

ศูนย์วิจัยนิเวศวิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก
ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จ. พัทลุง
ECOLOGICAL RESEARCH CENTER AQUATIC AND
BIRDS AT THALE-NOI NON-HUNTING AREA, PHATTALUANG



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสัตวศาสตร์
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


วิทยานิพนธ์เรื่อง : ศูนย์วิจัยนเวศน์วิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก
ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จ. พัทลุง
(ECOLOGYCAL RESEARCH CENTER AQUATIC AND
BIRDS AT THALE – NOI NON – HUNTING AREA,
PHATTALUANG)

ชื่อนักศึกษา : นายสมศักดิ์ ท้าวสกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ทศพร โสดาบรรรดู
คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

วิทยานิพนธ์นี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณา และ เห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2541

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ
(ผศ.วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ

(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามานี)

.....กรรมการ

(อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร)

.....กรรมการ

(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)

.....กรรมการ

(อาจารย์ไพศาล เลื่อนวิทยากุล)

.....กรรมการ

(อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ)

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ทศพร โสดาบรรลุ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อวิทยานิพนธ์	โครงการศูนย์วิจัยนิเวศน์วิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำ และนกในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จ. พัทลุง (ECOLOGICAL RESEARCH CENTER FOR CONSERVATIVE AQUATIC AND BIRDS. (AT THALENOI NON-HUNTING AREA; PHATTALUNG))
ชื่อผู้จัดทำวิทยานิพนธ์	นายสมศักดิ์ ท้าวสกุล รหัส 40030232
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ทศพร โตคาบรุด อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์ทั้งด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาพ แล้วนำข้อมูลที่สรุปได้มาเป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับ อาคารปฏิบัติการวิจัยและพิพิธภัณฑ์ ได้ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อค้นคว้าความต้องการด้านองค์ประกอบ ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับการใช้งานประเภทรีสอร์ท

โครงการศูนย์วิจัยนิเวศน์วิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำ และนกในเขตห้ามล่าสัตว์น้ำน้อย จ. พัทลุงตั้งอยู่บริเวณ พื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ต. พนางคง อ. ควนขนุน จังหวัด พัทลุง เป็นที่ดินของกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ ขนาดพื้นที่ดิน 18.5 ไร่ โดยโครงการ มีองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการดังนี้

1. ส่วนบริหารโครงการ	339.8	ตารางเมตร
2. ส่วนจัดนิทรรศการภายในโครงการ	4,630.7	ตารางเมตร
3. ส่วนจัดนิทรรศการภายนอกโครงการ	4,090	ตารางเมตร
4. ส่วนเทคนิค	402	ตารางเมตร
5. ส่วนบริการสาธารณะ	9629	ตารางเมตร
สรุปรวมพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	19,148.50	ตารางเมตร
พื้นที่จอดรถโครงการ	6,802	ตารางเมตร
พื้นที่จอดรถเรือ 30 ลำ	80	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอยของโครงการทั้งหมด	24,015.62	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลสรุปของการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ทำให้ทราบถึงการออกแบบอาคารประเภท อาคารปฏิบัติกรวิจัย และพิพิธภัณฑ์ โดยให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ สำหรับรองรับผู้เยี่ยมชม และนักวิจัย รวมถึงนักท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ (ECOTOURISM) ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ดำเนินงานวิทยานิพนธ์พื้นฐานภูมิหลังความสนใจเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยในการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปโดยสวัสดิภาพ การออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมก็เช่นกัน ควรอนุรักษ์ธรรมชาติเดิมโดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม และระบบนิเวศน์ที่เป็นอยู่เดิม ให้คงสภาพไว้ นับเป็นการเคารพต่อสภาพแวดล้อมของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สามารถดำเนินงานสำเร็จไปด้วยดี ทั้งนี้เนื่องมาจากได้รับการอนุเคราะห์ข้อมูล และได้รับความช่วยเหลือต่าง ๆ จากบุคคลหลายท่าน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินงาน

ในนามผู้จัดทำโครงการวิทยานิพนธ์จึงขอขอบพระคุณท่านทั้งหลาย ดังนี้

1. อ. ทศพร โสคาบรรลุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
2. อ. พัตราภรณ์ มีศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาภาคข้อมูล
3. คุณพ่อ , คุณแม่ เป็นผู้มีอุปการะคุณในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านการเงินและขวัญกำลังใจทุกยาม
4. อาจารย์คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่าน
5. คุณสรสิทธิ์ กนิษฐสุด ข้อมูลความเป็นไปได้ของโครงการ (หัวหน้าฝ่ายจัดการเขตห้ามล่าสัตว์ป่า กรมป่าไม้)
6. คุณประโยชน์ แก้วจันทร์ ให้คำปรึกษาและดำเนินการจัดทำข้อมูล (เจ้าหน้าที่กรมป่าไม้)
7. คุณระวีง รตวิงกุล ข้อมูลด้านการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ (หัวหน้าเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จ.พัทลุง)
8. คุณผ่องพรรณ หลาวทอง ข้อมูลห้องวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (นักวิทยาศาสตร์ 6 กรมป่าไม้)
9. คุณสันทนา ปลื้มชูศักดิ์ ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องนก (นายกสมาคมอนุรักษ์แห่งประเทศไทย)

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ให้โอกาสและให้โอกาสในการทำงานต่อไปหลังสำเร็จการศึกษา

นายสมศักดิ์ ท้าวสกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพประกอบ	ฉ
สารบัญแผนภูมิ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอโครงการ	1
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ	5
1.6 ขอบเขตของการออกแบบ	6
1.7 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์	7
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	14
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	15
1.10 อภิธานศัพท์	16
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	18
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้าน นโยบาย	25
-สรุปนโยบายของโครงการหรือกลุ่มผู้ลงทุนนโยบายเกี่ยวกับโครงการ	25
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	26
2.2.1 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน	28
2.2.2 แหล่งที่มาของเงินทุน	28
2.2.3 แนวโน้มการลงทุน/ผลตอบแทนที่ได้รับ	28
2.2.4 การคาดการณ์สภาพเศรษฐกิจ	31
2.2.5 ความต้องการด้านการตลาด	31
2.2.6 กลุ่มเป้าหมาย	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7	คู่แข่ง	31
2.2.8	รายได้ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	31
2.3	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	32
2.3.1	ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	32
2.3.2	ด้านสังคม/วัฒนธรรม/เอกลักษณ์ของท้องถิ่น	32
2.4	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	35
2.4.1	ผังเมือง/การใช้ที่ดินในปัจจุบัน	36
2.4.2	ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ	36
2.4.3	ด้านสถานะแวดล้อมและผลกระทบต่อชุมชนในอนาคต	36
2.4.4	การเปลี่ยนแปลงในอนาคต	36
2.4.5	มลภาวะ	36
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม		
3.1	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	42
3.1.1	การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ	42
3.1.2	การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ	44
3.2	การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ	51
3.2.1	การดำเนินงานของโครงการ	51
3.2.2	การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	55
3.2.2.1	อัตรากำลังผู้ใช้โครงการ	56
3.2.3	การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	69
3.2.3.1	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	85
3.2.4	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	107
3.2.4	การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	144
3.3	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ	159
3.3.1	รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ	159
3.3.2	ลักษณะเด่นของโครงการ	161
3.3.3	การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร	162
3.3.4	รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบโครงการ	163
3.3.5	รูปทรงอาคาร	165

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.6	การจัดกิจกรรมภายในโครงการ/ภายนอกโครงการ	165
3.3.7	มุมมองอาคาร	165
3.3.8	หลักการออกแบบส่วนจัดแสดงงาน	166
บทที่ 4 การออกแบบสถาปัตยกรรม		177
4.1	แนวความคิดในการออกแบบอาคาร	177
4.2	ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	192
4.2.1	การออกแบบหุ่นจำลอง	192
4.2.2	ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง	192
บทที่ 5 สรุปรูปและข้อเสนอแนะ		
5.1	สรุปวิทยานิพนธ์	234
5.2	ข้อเสนอแนะ	236
บรรณานุกรม		
ภาคผนวก		



สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงจำนวนครัวเรือนและหมู่บ้านตั้งอยู่ในบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย	33
3.1	แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่างภายในและภายนอกประเทศ	42
3.2	แสดงประเภทผู้ใช้โครงการ	55
3.3	แสดงการคาดคะเนจำนวนผู้เข้าเยี่ยมชมโครงการ	57
3.4	แสดงการคาดการณ์จำนวนผู้มาเยี่ยมชมเยือนโครงการ	58
3.5	แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	59
3.6	แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ประจำโครงการ	62
3.7	แสดงพฤติกรรมของนักวิชาการหรือนักวิจัย	63
3.8	แสดงพฤติกรรมของส่วนจัดเตรียมการแสดง	64
3.9	แสดงพฤติกรรมของนักศึกษา นักเรียน นักทัศนศึกษา	65
3.10	แสดงพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว	66
3.11	แสดงผู้มาติดต่อกับโครงการ	67
3.12	แสดงพฤติกรรมของวัดจุดแสดง	68
3.13	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักโครงการ	69
3.14	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการโครงการ	70
3.15	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนปฏิบัติการวิจัย	72
3.16	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนงานเพาะพันธุ์นก	76
3.17	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนงานเพาะเลี้ยง - เตรียมอาหารนก	77
3.18	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนส่งเสริมและเผยแพร่	78
3.19	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำและนก	80
3.20	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนประชาสัมพันธ์ระดับพื้นที่	81
3.21	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการวิชาการ	82
3.22	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนอบรมสัมมนา	83
3.23	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ	84
3.24	แสดงพื้นที่ส่วนบริหารโครงการ	91
3.25	แสดงพื้นที่ส่วนค้นคว้าวิจัย	92
3.26	แสดงพื้นที่ส่วนปฏิบัติการวิจัยปฐพีวิทยา , ฟิสิกส์	93
3.27	แสดงพื้นที่ส่วนปฏิบัติการวิจัยนกและสัตว์ปีก	94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.28 แสดงพื้นที่ส่วนปฏิบัติการนักเคมีวิจัยและแหล่งน้ำ	95
3.29 แสดงพื้นที่ส่วนปฏิบัติการสัตว์น้ำสะเทินน้ำสะเทินบก	96
3.30 แสดงพื้นที่ส่วนสถานีส่งปลา	96
3.31 แสดงพื้นที่ส่วนเพาะพันธุ์นก -	97
3.32 แสดงพื้นที่ส่วนเลี้ยงนก เตรียมอาหารนก	98
3.33 แสดงพื้นที่ส่วนส่งเสริมเผยแพร่	99
3.34 แสดงพื้นที่ส่วนแสดงนก	100
3.35 แสดงพื้นที่ส่วนบริการวิชาการ	102
3.36 แสดงพื้นที่ส่วนบริการวิชาการ	103
3.37 แสดงพื้นที่ส่วนปฐมนิเทศน์ก่อนเข้าชม (RAMSAR SITE)	104
3.38 แสดงพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ	105
3.39 แสดงการวิเคราะห์ระบบ โครงสร้าง	108
3.40 แสดงขนาดของหัวเครื่อง	112
3.41 แสดงความสว่างของแสงสูงสุดของสิ่งแวดล้อมใต้น้ำที่แตกต่างกัน	125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาพแผนที่แสดงฤดูกาลของภาคใต้	40
2.2 ภาพแผนที่แสดงเส้นชั้นปริมาณน้ำบริเวณทะเลสาบสงขลา	40
2.3 ภาพแผนที่แสดงความชื้นสัมพัทธ์บริเวณทะเลสาบสงขลา	41
3.1 ภาพแสดงระบบหมุนเวียนของน้ำในระบบเปิดและกึ่งปิด	128
3.2 ภาพแสดงระบบหมุนเวียนของน้ำในระบบเปิด	129
3.3 ภาพแสดงระบบหมุนเวียนของน้ำในระบบปิด	131
3.4 ภาพแสดงระบบหมุนเครื่องกรองน้ำในแบบข้างล่างและผิวดิน	132
3.5 ภาพแสดงระบบหมุนชนิดต่าง ๆ ของเครื่องกรองน้ำภายนอกที่ทำงาน โดยเครื่องยกน้ำในอากาศและเครื่องสูบน้ำ	133
3.6 ภาพแสดงระบบเครื่องกรองน้ำที่วางกรวดใต้น้ำแบบปกติและแบบวางให้สลับกัน	133
3.7 ภาพแสดงการจัดการไหลของน้ำในตู้ปลาตู้เดียว	135
3.8 ภาพแสดงระบบตู้ปลาที่สามารถทำความสะอาดด้วยตนเอง	136
3.9 ภาพแสดงระบบการจัดการระบบหมุนเวียนที่ใช้แรงโน้มถ่วงและการสูบน้ำโดยตรง	137
3.10 ภาพแสดงแบบเครื่องสูบน้ำแบบหมุนเวียนที่ง่าย	138
3.11 ภาพแสดงแบบเครื่องสูบน้ำสามารถทำงานด้วยตนเอง	139
3.12 ภาพแสดงการขยายตัวของโครงการ	146
3.13 ภาพแสดงมุมมองโครงการ	147
3.14 ภาพแสดงการวิเคราะห์แคดลม	148
3.15 ภาพแสดงการเข้าถึงโครงการ	149
3.16 ภาพแสดงการสัญจรรอบโครงการ	150
3.17 ภาพแสดงสาธารณูปโภค – สาธารณูปการ	151
3.18 ภาพแสดงทำยประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เรื่องกำหนดเขตห้ามล่าสัตว์ป่า	157
3.19 ภาพแสดงทำยประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เรื่องกำหนดเขตห้ามล่าสัตว์ป่า	158

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน	192
ภาพที่ 4.2 แสดงความเป็นมาของโครงการ	192
ภาพที่ 4.3 แสดงความเป็นมาของโครงการ	193
ภาพที่ 4.4 แสดงความเป็นมาของโครงการ	193
ภาพที่ 4.5 แสดงเหตุผลในการนำเสนอโครงการ	194
ภาพที่ 4.6 แสดงเหตุผลในการนำเสนอโครงการ	194
ภาพที่ 4.7 แสดงเหตุผลในการนำเสนอโครงการ	195
ภาพที่ 4.8 แสดงเหตุผลในการนำเสนอโครงการ	195
ภาพที่ 4.9 แสดงขอบเขตการออกแบบ	196
ภาพที่ 4.10 แสดงขอบเขตการออกแบบ	196
ภาพที่ 4.11 แสดงขอบเขตการออกแบบ	197
ภาพที่ 4.12 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	197
ภาพที่ 4.13 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	198
ภาพที่ 4.14 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	198
ภาพที่ 4.15 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	199
ภาพที่ 4.16 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	199
ภาพที่ 4.17 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	200
ภาพที่ 4.18 แสดงการศึกษากลุ่มเป้าหมายโครงการ	200
ภาพที่ 4.19 แสดงการศึกษากลุ่มเป้าหมายโครงการ	201
ภาพที่ 4.20 แสดงการศึกษาศักยภาพจังหวัดพัทลุง	201
ภาพที่ 4.21 แสดงการศึกษาศักยภาพจังหวัดพัทลุง	202
ภาพที่ 4.22 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	202
ภาพที่ 4.23 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	203
ภาพที่ 4.24 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	203
ภาพที่ 4.25 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	204
ภาพที่ 4.26 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตห้ามล่าสัตว์ป่า ทะเลน้อย	204
ภาพที่ 4.27 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตห้ามล่าสัตว์ป่า ทะเลน้อย	205
ภาพที่ 4.28 แสดงความเหมาะสมด้านกฎหมาย	205
ภาพที่ 4.29 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	206

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 4.30 แสดงระบบสาธารณสุขปโภค และสาธารณสุขการ	206
ภาพที่ 4.31 แสดงระบบสาธารณสุขปโภค และสาธารณสุขการ	207
ภาพที่ 4.32 แสดงการเข้าถึงโครงการ	207
ภาพที่ 4.33 แสดงที่ตั้งของ โครงการ	208
ภาพที่ 4.34 แสดงชุมชนอำเภอควนขนุน	208
ภาพที่ 4.35 แสดงการขยายตัวของ โครงการ	209
ภาพที่ 4.36 แสดงมุมมองของ โครงการ	209
ภาพที่ 4.37 แสดงเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย	210
ภาพที่ 4.38 ระยะความห่างของ โครงการกับที่ทำไร่ร้างไข้ แสดง	210
ภาพที่ 4.39 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	211
ภาพที่ 4.40 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	211
ภาพที่ 4.41 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	212
ภาพที่ 4.42 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	212
ภาพที่ 4.43 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	213
ภาพที่ 4.44 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	213
ภาพที่ 4.45 แสดงแผนภูมิ โครงสร้างการบริหารงาน	214
ภาพที่ 4.46 แสดงการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	214
ภาพที่ 4.47 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	215
ภาพที่ 4.48 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	215
ภาพที่ 4.49 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	216
ภาพที่ 4.50 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	216
ภาพที่ 4.51 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	217
ภาพที่ 4.52 แสดงทางสัญจรของโครงการ	217
ภาพที่ 4.53 แสดงระบบเทคนิคของโครงการ	218
ภาพที่ 4.54 แสดงการสร้างทางเลือกในการวางผัง	218
ภาพที่ 4.55 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	219
ภาพที่ 4.56 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	220
ภาพที่ 4.57 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	220
ภาพที่ 4.58 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	221

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญประกอบภาพ

	หน้า
ภาพที่ 4.59 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	222
ภาพที่ 4.60 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	222
ภาพที่ 4.61 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	222
ภาพที่ 4.62 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	222
ภาพที่ 4.63 แสดงการสัญจรในแนวตั้ง	224
ภาพที่ 4.64 แสดงผังบริเวณ	224
ภาพที่ 4.65 แสดงแปลนพื้น	225
ภาพที่ 4.66 แสดงแปลนพื้นส่วนบริหารโครงการ	225
ภาพที่ 4.67 แสดงแปลนพื้นส่วนวิจัย	226
ภาพที่ 4.68 แสดงแปลนพื้นส่วนพิพิธภัณฑ์	226
ภาพที่ 4.69 แสดงแปลนพื้นส่วนพิพิธภัณฑ์	227
ภาพที่ 4.70 แสดงแปลนพื้นส่วนพักอาศัย	227
ภาพที่ 4.71 แสดงรูปด้าน	228
ภาพที่ 4.72 แสดงรูปด้าน	228
ภาพที่ 4.73 แสดงรูปตัด	229
ภาพที่ 4.74 แสดงรูปตัด	229
ภาพที่ 4.75 แสดงทัศนียภาพภายใน	230
ภาพที่ 4.76 แสดงทัศนียภาพภายใน	230
ภาพที่ 4.77 แสดงทัศนียภาพภายนอก	231
ภาพที่ 4.78 แสดงหุ่นจำลอง	232
ภาพที่ 4.79 แสดงหุ่นจำลอง	232
ภาพที่ 4.80 แสดงหุ่นจำลอง	233

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่	หน้า
3.1 แสดงหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดตั้งโครงการ	53
3.2 แสดงโครงสร้างและการบริหารงาน	54
3.3 แสดงการใช้บริการโครงการ	59
3.4 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ของโครงการ	62
3.5 แสดงพฤติกรรมนักวิชาการ นักวิจัยและวิทยากรอื่น ๆ	63
3.6 แสดงพฤติกรรมของส่วนเตรียมการแสดงนก	64
3.7 แสดงพฤติกรรมนักเรียน นักศึกษา และนักทัศนศึกษา	65
3.8 แสดงพฤติกรรมนักท่องเที่ยว	66
3.9 แสดงพฤติกรรมผู้เข้ามาติดต่อ	67
3.10 แสดงพฤติกรรมวัตถุจัดแสดง	68
3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร	71
3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานโครงการวิจัย	72
3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการวิจัย	73
3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการวิจัยทรัพยากรชีวภาพ	73
3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการวิจัยสัตว์และสัตว์ปีก	74
3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการสะเทินน้ำสะเทินบก	75
3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานเพาะพันธุ์นก	76
3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจัดเลี้ยงนก เตรียมอาหารนก	77
3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนส่งเสริมเผยแพร่	78
3.20 แสดงความสัมพันธ์ของการแสดง	79
3.21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฐมนิเทศก่อนชมนกในสถานที่จริง	79
3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำและนก	80
3.23 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนประชาสัมพันธ์ นิเทศสัมพันธ์	81
3.24 แสดงความสัมพันธ์ของบริการวิชาการ	82
3.25 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนอบรมสัมมนา	83
3.26 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสาธารณะ	84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันทรัพยากรสัตว์น้ำและสัตว์ปีกที่อาศัยในทะเลสาบสงขลา ได้ถูกทำลายไปมากอันเนื่องมาจากกรังซีฟ และรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของประชาชน ตลอดจนความมั่งคั่งของกลุ่มคนบางกลุ่ม จึงทำให้สัตว์น้ำและนกเหล่านี้มีน้อยลงเป็นลำดับ ตลอดจนสัตว์น้ำและนกบางประเภทใกล้สูญพันธุ์ไปแล้ว ทางจังหวัดพัทลุงซึ่งมีพื้นที่ส่วนมาก ติดกับทะเลสาบสงขลา ได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะจัดตั้งสถานที่ที่จะอนุรักษ์และจัดแสดงนกขึ้นมา เพื่อปลูกจิตสำนึกของประชาชนให้หวงแหนธรรมชาติมากขึ้น

ทะเลสาบสงขลา มีอาณาเขตร่วมสองจังหวัดคือ สงขลา และพัทลุง ทางฝั่งสงขลาเรียกว่า “วนอุทยานนกน้ำคูขุด” ทางฝั่งพัทลุงเรียกว่า “เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย” แต่ทั้งสองคือทะเลเดียวกัน ทะเลน้อยเป็นส่วนหนึ่งของทะเลสาบสงขลา เป็นทะเลสาบที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย เป็นที่อยู่อาศัยของทรัพยากรนก และสัตว์น้ำเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะนกอุทยานนกน้ำทะเลน้อย ซึ่งถือเป็นอุทยานนกน้ำทะเลน้อย ซึ่งถือเป็นอุทยานนกน้ำทะเลน้อย ซึ่งถือเป็นอุทยานนกน้ำที่ใหญ่ที่สุดในประเทศ

และเพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาลที่จะอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำแห่งนี้ไว้ให้เป็นมรดกโลก ตามที่ระบุไว้ในอนุสัญญาแรมซาร์ จึงควรมีสถานที่รองรับการอนุรักษ์นี้ ซึ่งนั่นคือ “ศูนย์วิจัยนิเวศน์วิทยา เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก” ที่จะเป็นในรูปแบบของ อาคารปฏิบัติการวิจัยในงานอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ อันเป็นแหล่งทำงานวางไข่ของนก ของสัตว์น้ำ ตลอดจนระบบนิเวศน์วิทยาต่าง ๆ ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย

ศูนย์วิจัยนิเวศน์วิทยา เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก

ทะเลสาบสงขลาเป็นแหล่งพันธุกรรมที่มีค่ายิ่ง และมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก สิ่งมีชีวิตที่อยู่อาศัยในพื้นที่แตกต่างกันเหล่านี้ และสามารถพบเห็นเป็นจำนวนมากอย่างชัดเจน และพบได้มากนั้น ได้แก่สัตว์จำพวกนก ทั้งนกน้ำและชายเลนต่าง ๆ

เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย อยู่บนพื้นที่ต่อเนื่องระหว่าง จังหวัดพัทลุงและจังหวัดสงขลา และจังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ทำการเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อยตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 2 ตำบลพนาสูง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 285,625 ไร่ หรือประมาณ 457 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยพื้นที่บนแผ่นดินประมาณ 429 ตารางกิโลเมตร (94 % ของพื้นที่ทั้งหมด) และมีพื้นที่ลุ่มน้ำ (ทะเลน้อย) ประมาณ 28 ตารางกิโลเมตร (6 % ของพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 17,500 ไร่) สภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นที่ หนอง คลอง ทางน้ำ ทุ่งนา ทุ่งหญ้า ป่ากอก ป่าปรีอ ป่าราโพ ป่ากระชูดหนู และพืชน้ำ เช่น บัว สาหร่าย ชนิดต่าง ๆ ผักตบชวา กง และป่าไม้เสม็ดขาว ซึ่งอุดมสมบูรณ์ไปด้วย กุ้ง หอย ปู ปลา ที่เป็นอาหารของสัตว์น้ำ ๆ ได้เป็นอย่างดี

ในเขตพื้นที่ห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ได้มีการสำรวจพันธุ์ไม้น้ำไม่น้อยกว่า 78 ชนิด เช่น กุลาฤณี กก บัว เป็นต้น ส่วนพืชทะเลที่พบในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพไปภายหลังการเกิดไฟไหม้ป่าครั้งใหญ่ ในปี พ.ศ. 2508 ทำให้เกิดสังคมพืชเสม็ดแทน นอกจากนี้มีพันธุ์ไม้ที่สำคัญคือ เตยน้ำ จัดเป็นพันธุ์พืชที่พบเฉพาะที่ทะเลน้อยเท่านั้น สำหรับชนิดสัตว์ป่าโดยเฉพาะนกนั้น ได้มีการศึกษา โดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 พบนกจำนวนไม่น้อยกว่า 186 ชนิด

จากการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของนกหลากหลายชนิดนี้เอง พื้นที่ทางส่วนของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จึงได้รับการขึ้นทะเบียนเป็น แรมซาร์ ไซต์ RAMSAR SITE ตามอนุสัญญาว่าด้วย พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ โดยเฉพาะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของนกน้ำ อีกทั้งยังได้รับการขึ้นบัญชีในฐานะพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในภูมิภาคเอเชียด้วย

ปัจจุบันพื้นที่ทะเลน้อย เป็นแหล่งหาปลาที่สำคัญของชาวประมง ที่อาศัยโดยรอบพื้นที่ และมีการประกอบอาชีพอื่น ๆ เช่น เครื่องจักรสานจากกระจูด ซึ่งเป็นอาชีพสืบทอดมาหลายชั่วอายุคน และบางส่วนมีรายได้จากการบริหารนักท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ได้ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของพื้นที่ ซึ่งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้ พร้อมทั้งเตรียมการรองรับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ให้ อยู่ในระดับที่เหมาะสม จึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้น ให้เป็นการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพไว้ ซึ่งระบบนิเวศน์ที่สมบูรณ์เป็นท้องสมุดความรู้ทางธรรมชาติ ที่ควรแก่การศึกษา ตลอดจนเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและท่องเที่ยวของประชาชนโดยทั่วไป เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์พื้นที่และทรัพยากรธรรมชาติของประเทศอย่างยั่งยืน

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1. ด้านนโยบาย

- เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาล ที่จะอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ ไว้ให้เป็นมรดกโลก ตามที่ระบุไว้ในอนุสัญญา แรมซาร์ (RAMSAR CONVENTION) และเพื่อตอบสนองนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 – 8 ได้มีการกำหนดนโยบาย ให้มีการใช้ประโยชน์และดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมให้สมบูรณ์ สามารถสนับสนุน การพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม และคุณภาพ ได้ อย่างยั่งยืน

2. ด้านสังคม

- เพื่อรวบรวมและเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจ และปลูกจิตสำนึก และเพื่อส่งเสริมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากร ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ตลอดจนเป็นศูนย์กลางในการวางแผนทางปฏิบัติ เพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ ให้กับเยาวชนและประชาชนสืบต่อไป

3. ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อก่อให้เกิดแหล่งท่องเที่ยว ส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวในท้องถิ่น ก่อให้เกิดการสร้างงานในท้องถิ่นให้กับประชาชน ทำให้มีการกระจายรายได้สู่ชนบทมากขึ้น

4. ด้านกายภาพ

- เพื่อก่อให้เกิดแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ และสถานศึกษาค้นคว้าวิจัย เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากร และการอนุรักษ์ นิเวศน์วิทยาของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทะเลสาบสงขลา ที่มีพื้นที่ชุ่มน้ำ ที่มีความสำคัญในภูมิภาคเอเชียด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อนำเสนออาคารรูปแบบทางสถาปัตยกรรม ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น ให้เกิดการใช้ที่ดินให้มีประโยชน์สูงสุด ก่อให้เกิดการพัฒนาสภาพทางกายภาพของชุมชนให้ดีขึ้น

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1. ด้านนโยบาย

- จากนโยบายของรัฐบาลที่จะอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ (WET LAND) ไว้ให้เป็นมรดกโลก ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยและเป็นที่อยู่ของนกน้ำ และสัตว์น้ำนานาชนิด เพื่อจะศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหา การใช้พื้นที่ชุ่มน้ำของคนในท้องถิ่นที่ไม่ถูกต้องหรือด้วยเหตุผลอื่น แต่ปัจจุบันยังไม่มีแหล่งสำหรับการศึกษาและวิจัย เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก ในพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง
- จากการศึกษา แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7-8 ในการกำหนดให้มีการพัฒนาสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแต่ทางจังหวัดพัทลุง ยังไม่สามารถตอบสนองแผนดังกล่าวได้อย่างจริงจัง เนื่องจากยังขาดแคลนองค์การที่จะมารองรับดูแล และให้ความรู้กับการใช้พื้นที่ชุ่มน้ำ อย่างชาญฉลาด หรือใช้ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ได้อย่างถูกต้อง

2. ด้านสังคม

- เกิดปัญหาการสูญเสีย การถูกทำลาย และการใช้ทรัพยากรบริเวณ ทะเลสาบสงขลา อย่างไม่ถูกต้อง เนื่องจากยังขาดศูนย์กลางที่ให้บริการความรู้แก่ประชาชนและศูนย์กลางการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนกอย่างจริงจัง (ทะเลน้อย เป็นส่วนหนึ่งของทะเลสาบสงขลา)

3. ด้านเศรษฐกิจ

- จากปัญหาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว ไปเที่ยวในจังหวัดอื่นแทน อันเนื่องมาจากการเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม บริเวณทะเลสาบสงขลา ทำให้รายได้จากท่องเที่ยวลดน้อยลง เป็นผลทำให้รายได้ของประชากรในท้องถิ่นลดลงไปด้วย

4. ด้านกายภาพ

- ขาดแคลนสถานที่พักผ่อนของประชาชน ในด้านการส่งเสริมให้เกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม และพื้นที่ชุ่มน้ำ ของทะเลสาบสงขลา
- ปัจจุบันจังหวัดพัทลุงยังขาดอาคารที่เอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้า เพื่อการอนุรักษ์ และพัฒนาทะเลสาบสงขลา

1.3 แนวทางการแก้ไขปัญหา

1. ด้านนโยบาย

- จัดตั้งโครงการเพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาล ที่จะอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ ไว้ให้เป็นมรดกโลก และตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 – 8 ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

2. ด้านสังคม

- สร้างแหล่งข้อมูลและห้องสมุดธรรมชาติ ที่ก่อให้เกิดความรู้ด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ และการดูแลรักษาหรืออนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ให้แก่เยาวชนและประชาชนทั่วไป

3. ด้านเศรษฐกิจ

- จัดตั้งโครงการเพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อม ให้ดำรงไว้มิให้เปลี่ยนแปลง เพื่อเป็นการพัฒนาตลาดการท่องเที่ยว และสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยว ซึ่งจะเป็นผลดีต่อเศรษฐกิจ และสร้างรายได้ให้กับประชาชน ในบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย

4. ด้านกายภาพ

- จัดตั้งสถานพักผ่อนหย่อนใจ และส่งเสริมความรู้ทางการอนุรักษ์ธรรมชาติ ให้กับประชาชนและเยาวชน ศึกษาและดำเนินการออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และเอื้ออำนวยต่อประโยชน์การศึกษา และการพัฒนาสภาพแวดล้อมบริเวณเขต
- (ทะเลน้อย เป็นส่วนหนึ่งของทะเลสาบสงขลา)

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ด้านนโยบาย

- เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาล ที่จะอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ และการใช้อย่างชาญฉลาด ตามที่ระบุไว้ในอนุสัญญา แรมซาร์ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

2. ด้านสังคม

- เพื่อให้ความรู้และปลูกจิตสำนึกแก่เยาวชนและประชาชนในท้องถิ่น เกี่ยวกับใช้ทรัพยากรในทะเลน้อย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทะเลสาบสงขลา ให้มีความรักและความหวงแหน ตลอดจนวางแนวทางปฏิบัติเพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ ในทะเลน้อย

3. ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อส่งเสริมรายได้ให้กับคนพื้นที่ โดยการส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดพัทลุงและพัฒนา ความเจริญในท้องถิ่น

4. ด้านกายภาพ

- เพื่อจัดเป็นแหล่งท่องเที่ยว ในรูปแบบห้องสมุดธรรมชาติ และเป็นสถานที่ค้นคว้าวิจัย เพื่อทำการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของทะเลน้อย ตลอดจนเป็นสถานที่ให้ความรู้แก่เยาวชนและประชาชนทั่วไป

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. ด้านนโยบาย

- เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยคำนึงหลักการ ด้านนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 – 8 คือการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้สอดคล้องกับการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

2. ด้านสังคม

- เพื่อศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบนิเวศน์วิทยาของทะเลน้อย ทรัพยากร ตลอดจนศึกษาแนวทางการปฏิบัติ เพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำและนก

3. ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อศึกษาและเสนอแนะแนวทางในการยกระดับค่าครองชีพ และช่วยสร้างงาน ให้ประชาชน โดยเฉพาะการส่งเสริมการท่องเที่ยว ในจังหวัดพัทลุง

4. ด้านกายภาพ

- เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อม ในการออกแบบให้เหมาะสมกับอาคาร และศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรม ให้ดำรงไว้ในคุณค่าของเอกลักษณ์ท้องถิ่น

1.6 ขอบเขตการศึกษาวิทยานิพนธ์

1. ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

- 1.1 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพของโครงการ
- 1.2 ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม
 - ศึกษารายละเอียดโครงการ และลักษณะกิจกรรมในโครงการ
 - ศึกษาวิเคราะห์ทัศนียภาพ ข้อบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
- 1.3 ศึกษาวิเคราะห์การออกแบบ ทางด้านสถาปัตยกรรมแนวความคิด ตลอดจนรูปแบบอันเหมาะสม กับสภาพแวดล้อมทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ขอบเขตของการออกแบบสถาปัตยกรรม

ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ดังนี้

องค์ประกอบหลัก

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนศึกษา ค้นคว้า วิจัย
3. ส่วนส่งเสริม และเผยแพร่
4. ส่วนบริการ
5. ส่วนศึกษาธรรมชาติ
6. ส่วนพักผ่อนและจินตนาการ

องค์ประกอบหลัก

1. ส่วนบริหาร

องค์ประกอบย่อย

1.1 ธุรการ

- ห้องผู้อำนวยการศูนย์ฯ
- ห้องรองผู้อำนวยการศูนย์ฯ สาขาบริหาร และวางแผน
- ห้องรองผู้อำนวยการศูนย์ฯ สาขาบริหารการศึกษา
- ห้องประชุม
- เลขานุการ

1.2 ฝ่ายธุรการ

- หัวหน้างานธุรการ
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ธุรการ การเงิน
- หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ และเอกสารการพิมพ์
- ห้องทำงานเอกสารการพิมพ์ รวมทั้งห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ

1.3 ฝ่ายกำหนดโครงการ

- ห้องหัวหน้าฝ่ายกำหนดโครงการ
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ประจำส่วน
- ส่วนงานนักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

2. ศึกษาค้นคว้า วิจัย

องค์ประกอบย่อย

2.1 ส่วนงานปฏิบัติการ

- หัวหน้าฝ่ายค้นคว้า วิจัย
- ห้องทำงานนักวิจัยประจำศูนย์ และนักวิจัยจากหน่วยงานหรือสถาบันอื่น
- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการทางวิจัย
- ห้องเตรียมปฏิบัติการวิจัย และเก็บอุปกรณ์
- ห้องปฏิบัติการวิจัยปลูกพืชวิทยา, พืชิกส์
- ห้องปฏิบัติการทรัพยากรชีวภาพ
- ห้องปฏิบัติการวิจัยสัตว์น้ำ และสัตว์ปีก
- ห้องปฏิบัติการวิจัยนิเวศน์วิทยาแหล่งน้ำ
- ห้องปฏิบัติการวิจัยสัตว์น้ำและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก
- สถานีส่งข่าว
- ห้องบรรยาย
- ห้องประชุม จำเป็นต้องจัดประชุมสัมมนานักวิชาการ

2.2 งานเพาะพันธุ์นก

- ห้องหัวหน้าฝ่าย
- เจ้าหน้าที่เพาะพันธุ์นก

2.3 งานพยาบาลนก

- สัตวแพทย์
- เจ้าหน้าที่แผนกพยาบาลนก

2.4 งานเลี้ยงนก เตรียมอาหาร

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหา
- เจ้าหน้าที่เตรียมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบย่อย

3. ส่วนส่งเสริมและเผยแพร่

3.1 ส่วนพิพิธภัณฑ์ นิทรรศการ

- หัวหน้าฝ่ายพิพิธภัณฑ์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายพิพิธภัณฑ์
- นิทรรศการถาวร
- นิทรรศการชั่วคราว

3.2 ส่วนจัดแสดงนก

- ห้องเตรียมนกก่อนจัดแสดง
- ห้องควบคุมเทคนิคจัดแสดง

3.3 ส่วนโสตทัศนอุปกรณ์

- ส่วนทำงาน โสตทัศนอุปกรณ์
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่โสตทัศนอุปกรณ์
- ห้องทำงานสำหรับล้าง - อัด - ขยายภาพ
- ห้องอัดบันทึกเทป สไลด์ - วิดีโอ - ภาพยนตร์

3.4 ส่วนปฐมนิเทศก่อนเข้าชมศูนย์

- โถงพักคอย
- ห้องควบคุม
- ห้องภาพยนตร์ เพื่อจัดการปฐมนิเทศก่อนเข้าชมในพื้นที่ทะเลน้อย (พื้นที่จริง)

3.5 ส่วนทำงานนิทรรศการ

- หัวหน้านิทรรศการ
- งานทะเบียน และคลังนิทรรศการ
- ห้องปฏิบัติการเทคนิค
- เตรียมการจัดแสดง
- ห้องเก็บพัสดุ และสิ่งจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ห้องสมุด

- บรรณารักษ์
- บรรณารักษ์ฝ่ายบริการข้อมูลคอมพิวเตอร์
- ส่วนอ่านหนังสือ
- ห้องเก็บรวบรวมข้อมูล
- ห้องบริการข้อมูลทางคอมพิวเตอร์
- ส่วนเก็บหนังสือ เอกสาร ข้อมูลข่าวสาร

3.7 ส่วนบริการวิชาการ

- หัวหน้าฝ่ายวิชาการ
- ห้องทำงานฝ่ายวิชาการ อบรมสัมมนา
- ห้องพักรับรอง
- ห้องอบรมสัมมนา

องค์ประกอบหลัก 4. ส่วนบริการ

องค์ประกอบย่อย 4.1 ฝ่ายโภชนาการ

- ร้านอาหารสำหรับผู้ใช้โครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ
(เป็นแบบบริการตนเอง)
- บริเวณรับประทานอาหาร
- ครัว
- ส่วนเก็บของ

4.2 ฝ่ายพัสดุกลาง

- ส่วนงานเจ้าหน้าที่พัสดุ
- โรงเก็บพัสดุกลาง
- ลานรับ - ส่งของ

4.3 ฝ่ายอาคารสถานที่

- ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่
- ห้องเก็บอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ส่วนสนับสนุนโครงการ

- หัวหน้าช่างเทคนิค
- ส่วนช่างช่างเทคนิค
- ส่วนทำงานช่างซ่อมบำรุง
- ห้องเก็บอุปกรณ์

4.5 บริการจอดรถ

- จอดรถโครงการ, รถจักรยานยนต์
- จอดรถรับส่งเที่ยว
- จอดรถยนต์ส่วนบุคคล
- จอดเรือของศูนย์
- จอดเรือบริการ

4.6 ที่พัก

- ที่พักผู้เข้าชม โครงการ
- ที่พักพนักงาน
- ที่พักฝ่ายบริการ

4.7 ส่วนรักษาความปลอดภัย

- ส่วนงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- ห้องเก็บอาวุธ และอุปกรณ์

องค์ประกอบหลัก

5. ส่วนพักผ่อนและจินตนาการ

องค์ประกอบย่อย

- บริเวณพักผ่อนหย่อนใจในโครงการ จัดเป็นส่วนประกอบทาง
- ลานแสดงกลางแจ้ง จัดเป็นสถานที่ประกอบกิจกรรมส่งเสริมการศึกษา และพักผ่อน
- บริเวณพักผ่อน ที่เป็นการพักผ่อนในระยะเวลาสั้น (PICNIC AREA)

องค์ประกอบหลัก

6. ส่วนศึกษารวมชาติ

องค์ประกอบย่อย

- บริเวณจัดแสดงระบบนิเวศน์วิถีชีวิตของธรรมชาติ โดยจัดให้มีสภาพเป็นธรรมชาติและจัดทางเดิน เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมหรือผู้ต้องการศึกษาดูงาน ใช้ศึกษาตามธรรมชาติ (ใช้สถานที่จริง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ของเขตของโครงการ

ลักษณะของโครงการจะมี 3 ลักษณะ คือ

2.1 กิจกรรมพิพิธภัณฑ์ (MUSEUM AREA)

2.2 กิจกรรมทางเลือก (PASSIVE RECREATION AREA)

2.3 กิจกรรมทางเลือกที่ต้องการ การแสดงออกและมีส่วนร่วม
(ACTIVE RECREATION AREA)

2.1 กิจกรรมพิพิธภัณฑ์ (MUSEUM AREA)

แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

ลักษณะที่ 1 คือ พิพิธภัณฑ์ทางประวัติศาสตร์และวิวัฒนาการของสัตว์น้ำ และนก (HISTDRICAL MUSEUM) จัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ และวิวัฒนาการของสัตว์น้ำและนก ในเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะที่ 2 คือ พิพิธภัณฑ์การศึกษา ค้นคว้า วิจัย จัดแสดงเกี่ยวกับกิจกรรม การศึกษา ค้นคว้าวิจัย วิจัยสัตว์น้ำและนก (สัตว์น้ำเป็นอาหารของนก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศน์วิทยาที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน) ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันและจัดแสดงในรูปแบบของการจัดวัตถุ และการจัดแสดง

ลักษณะที่ 3 คือ พิพิธภัณฑ์กลางแจ้ง (OPEN AIR MUSEUM) จัดแสดงในส่วนการจำลองธรรมชาติ และการจำลองการปฏิบัติการศึกษาธรรมชาติ รวมทั้งการแสดงฝึกหัดนกที่มีความเฉลียวฉลาด

2.2 กิจกรรมทางเลือก (PASSIVE RECREATION AREA)

คือ ส่วนพักผ่อนหย่อนใจ ที่ต้องการความสงบ มุ่งเน้นผู้ไม่ประสงค์เข้าชมพิพิธภัณฑ์ หรือหลังจากที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว โดยมีองค์ประกอบต่าง ๆ เช่นลานปิกนิก จุดชมทิวทัศน์

2.3 กิจกรรมทางเลือก ที่ต้องการแสดงออก และมีส่วนร่วมในกิจกรรม (ACTIVE RECREATION AREA)

คือ การออกไปศึกษา คุณกในธรรมชาติโดยทำการเข้ารับฝึกอบรมหรือปฐมนิเทศน์ ตามหลักสูตรของสมาคมคุณกแห่งประเทศไทยให้เกิดทักษะ และสามารถศึกษา การดำรงชีวิตของนกพื้นถิ่น และนกตามธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานปริญญานิพนธ์

เพื่อให้เป็นไปตามจุดประสงค์ ในการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ จึงได้กำหนดวิธีการเป็นขั้นตอน ดังนี้ คือ

● ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลทั่วไป

1.1 การเก็บข้อมูลขั้นปฐมภูมิ (PRIMARY DATA) ด้วยการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์ จากหน่วยงานและบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 การเก็บรวบรวมขั้นทุติยภูมิ (SECONDARY DATA) ด้วยการค้นคว้าจากเอกสาร ผลงานวิจัย ตำราจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ลักษณะของข้อมูลที่ต้องการดังนี้

- ข้อมูลด้านนโยบาย
- ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ
- ข้อมูลด้านสังคม
- ข้อมูลด้านกายภาพ

● ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ข้อมูลด้านนโยบาย ศึกษาวิเคราะห์จากสารแก้ไข้ปัญหาโดยคำนึง เป้าหมายที่นโยบายได้กำหนดไว้

2.2 ข้อมูลด้านสังคม สามารถวิเคราะห์ได้ 2 กรณี

กรณีที่ 1 การคาดการณ์ล่วงหน้า เป็นการวิเคราะห์ด้านการขยายตัวตามลักษณะโครงการที่มีต่อชุมชน

กรณีที่ 2 พิจารณาจากความต้องการ ทั้งนี้เพื่อการ

กำหนดองค์ประกอบ และความเป็นไปได้ของความ

สัมพันธ์ขององค์ประกอบ ตลอดจนการพิจารณาทาง

ด้านกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ อนุสัญญาต่าง ๆ

2.3 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ พิจารณาสภาพเศรษฐกิจของชุมชนจากค่าสถิติและแนวโน้ม โดยการคำนวณและแปรค่าสถิติ

2.4 ข้อมูลด้านกายภาพ ศึกษาวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ และสภาพแวดล้อม ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบ ขนาดระบบโครงสร้าง รวมทั้งการออกแบบและการวางผังทางสถาปัตยกรรม

- **ขั้นตอนที่ 3 สรุปข้อมูล**
- **ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบ**
 - แนวความคิดด้านการออกแบบ
 - การออกแบบอาคารและผังบริเวณ
 - การออกแบบอาคารวิจัย
 - การออกแบบสวนพิพิธภัณฑ์
 - การออกแบบเส้นทางชมธรรมชาติและนก

- **ขั้นตอนที่ 5 การสรุปผลและข้อเสนอแนะ**

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. ด้านนโยบาย

- เป็นการดำเนินการที่สอดคล้องกับนโยบาย ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7-8 ในเรื่องของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ รวมทั้งนโยบายของรัฐบาลในเรื่องของการดูแลรักษาพื้นที่ชุ่มน้ำ ให้เป็นมรดกของโลก

2. ด้านสังคม

- ตอบสนองความต้องการของสังคม ในด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติบริเวณทะเลสาบสงขลา ให้แก่ประชาชนได้อย่างเต็มที่

3. ด้านเศรษฐกิจ

- ช่วยยกระดับฐานะของคนในท้องถิ่นให้ดีขึ้น อันเนื่องมาจากเป็นแหล่งท่องเที่ยว

4. ด้านกายภาพ

- สามารถดำเนินแนวทางการส่งเสริมการใช้พื้นที่ ได้อย่างชาญฉลาด และเสริมสร้างสภาพของที่พักผ่อนหย่อนใจ และการให้ความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติให้กับประชาชนได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

1. ด้านนโยบาย

- ได้ศึกษาถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7-8 ในเรื่องการพัฒนาลังแวดล้อมควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และสนองนโยบายของรัฐบาล ในเรื่องของการดูแลรักษาพื้นที่ชุ่มน้ำ ของทะเลสาปสงขลา

2. ด้านสังคม

- ได้ศึกษารายละเอียดการดำเนินงานของกิจกรรมการพัฒนาสภาพแวดล้อม ของทะเลสาปสงขลา โดยศึกษาถึงโครงสร้างของสังคม สภาพความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมของคนในพื้นที่

3. ด้านเศรษฐกิจ

- ได้ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างงบประมาณ ของส่วนราชการดำเนินการ รวมทั้งผลตอบแทนทั้งทางตรงและทางอ้อมที่มีผลเกี่ยวข้องกับโครงการและท้องถิ่นตามลำดับ

4. ด้านกายภาพ

- ได้ศึกษาลักษณะทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ เพื่อให้สามารถดำเนินการออกแบบทางสถาปัตยกรรม และวางผังให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

หลักการและเหตุผลของโครงการจัดตั้ง

ทะเลสาบสงขลา นอกจากจะเป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญ ทางเศรษฐกิจและสังคมแล้ว ยังมีความสำคัญทางสิ่งแวดล้อมและนิเวศน์วิทยาอีกด้วย ทะเลสาบสงขลาแห่งนี้ครอบคลุมพื้นที่ถึง 616,750 ไร่ หรือ 986.8 ตารางกิโลเมตร ในเขตจังหวัดพัทลุงและจังหวัดสงขลาถือว่าเป็นระบบนิเวศน์ใหญ่ซึ่งได้รับอิทธิพลทั้งทางทะเล และพื้นที่ชุ่มน้ำส่วนหนึ่งของบริเวณทะเลสาบสงขลา บริเวณทะเลน้อย (เขตอำเภอ ควนขนุน จังหวัดพัทลุง) และคูขุด (เขตอำเภอสตงิ่งพระ จังหวัดสงขลา) มีนกน้ำหลากหลายพันธุ์อาศัยอยู่เป็นจำนวนมากมาตลอดปี นอกเหล่านี้มีความสำคัญทางธรรมชาติวิทยาและควรที่จะได้มีการอนุรักษ์ไว้เพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษาทางสิ่งแวดล้อม การท่องเที่ยว และนิเวศน์วิทยา

ด้วยเหตุนี้ กรมป่าไม้ จึงได้ประกาศให้บริเวณทะเลน้อย และ คูขุด เป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่า เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2518 และเดือน เมษายน 2519 ตามลำดับ

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ความหมายและคำจำกัดความ

วิจัย	หมายถึง	ศึกษาวิเคราะห์
นิเวศน์วิทยา	หมายถึง	วิชาที่ว่าด้วยสิ่งแวดล้อม
อนุรักษ์	หมายถึง	คุ้มครอง
สัตว์น้ำ	หมายถึง	สิ่งที่มีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำที่ไม่ใช่พืช เช่น ปลา กุ้ง อื่น ๆ
นก	หมายถึง	สัตว์ปีก ชนิดหนึ่ง

ความหมายของพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่แตกต่างออกไป ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 กล่าวคือ

1. หนอง หมายถึง แอ่งน้ำ
2. บึง หมายถึง แหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่มีน้ำขังตลอดปี
3. ทะเลสาบ หมายถึง ห้วงน้ำขนาดใหญ่ ที่มีแผ่นดินล้อมรอบ มี 2 ชนิด คือ ทะเลสาบน้ำเค็ม และทะเลสาบน้ำจืด
4. กว๊าน หมายถึง บึง น้ำตื้นลึก น้ำค่อนที่ไหลวน
5. สระ หมายถึง แอ่งน้ำขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บน้ำ

ทะเลน้อย คือ ทะเลสาบสงขลาตอนบน ซึ่งกรมป่าไม้เสนอชื่อให้เป็น พื้นที่ชุ่มน้ำ ของโลกแห่งแรกของประเทศไทย (WET LAND)

พื้นที่ชุ่มน้ำ (WET LAND)

Wetland นั้นจะครอบคลุมพื้นที่กว้างขวาง และมีความหลากหลายของลักษณะทางกายภาพ กล่าวคือจะเป็นพื้นที่ที่อยู่ระหว่างบริเวณที่เป็นบก (Terrestrial) และระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ (Lentic Ecosystem) โดยที่ลุ่มน้ำยังแสดงถึงคุณลักษณะของทั้ง 2 ส่วนออกมาในสัดส่วนที่แตกต่างกัน ตามความใกล้ - ไกล จากอิทธิพลของน้ำคือ

1. ที่ลุ่มน้ำยังมีพืชพันธุ์พวกหญ้าขึ้นอยู่เป็นส่วนใหญ่ของพื้นที่ โดยที่พืชพันธุ์เหล่านี้จะมีรากแช่ในน้ำ และมีส่วนของใบอยู่เหนือน้ำ บริเวณนี้ก็มักจะอยู่ใกล้กับพื้นที่ชายน้ำของอ่างเก็บน้ำ อาจจะมีลักษณะเป็นแอ่งตื้น ๆ ซึ่งได้รับอิทธิพลของน้ำขึ้นและน้ำลงอยู่เสมอ ๆ หรืออาจจะเป็นบริเวณที่มีคุณสมบัติเหล่านี้จะเรียกว่า Marshes¹
2. ที่ลุ่มน้ำยังมีพืชพันธุ์ที่เป็น ไม้ดัด ไม้แก่น (Woody Vegetation) ขึ้นปกคลุมพื้นที่อยู่ เรียกว่า Swamps² และที่ลุ่มน้ำยังที่มีการสะสมของอินทรีย์วัตถุในสภาพของพีท (peat³) อยู่ทั่วไปในบริเวณจะเรียกว่า ไมรส์ (Mires) และไมรส์ที่มีน้ำขังน้ำลงผ่านดินประเภทแร่ธาตุ (Mineral Soi) และมีพวก กก (sedges) ขึ้นอยู่เป็นจำนวนมากเรียกว่า เฟนส์ (Fens) ส่วนไมรส์ที่มีพวกมอส (Moss) ขึ้นอยู่มาก ๆ และได้รับความชื้นจากฝนตกเป็นส่วนใหญ่เรียกว่าที่ลุ่มชื้น หรือ พรุ (Bogs⁴) ในทางชีววิทยาแล้วที่ลุ่มน้ำ ยังจะเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์เป็นแหล่งอาหารทั้งพืชและสัตว์ มีการจับซึอนในแง่ของการศึกษามากที่สุด มีความไวและเปราะบางต่อการกระทบกระเทือนเปลี่ยนแปลงมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณอื่น ๆ ของโลก แต่ไม่ได้เป็นบริเวณที่ก่อให้เกิดความสวยงามในแง่ของทัศนียภาพ หรือการใช้ประโยชน์ทางด้าน นันทนาการอื่น ๆ และเนื่องจากที่ลุ่มน้ำ

¹ Marshes ที่ลุ่มชื้นแฉะ ที่ลุ่มน้ำท่วมถึงหรือที่มีน้ำท่วมแช่แข็งทางออกไม่สะดวก มักมีพืชน้ำขึ้นปะปน ไม่เป็นแหล่งสะสมของพีท

² Swamps ที่ลุ่มน้ำขัง ที่ลุ่มน้ำขังรวมกันอยู่เกือบไม่มีทางออก มีไม้ยืนต้นอยู่บ้างต่างกับ bog และ marsh

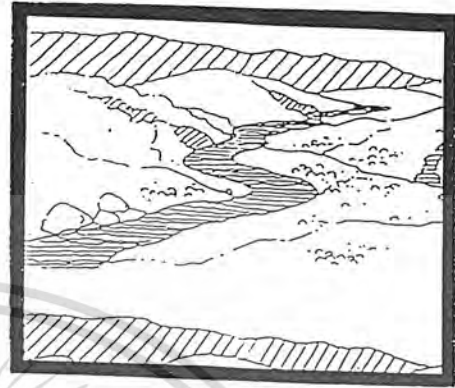
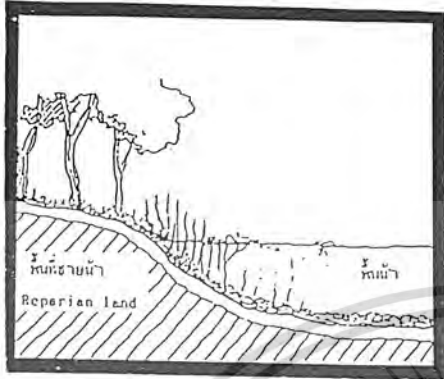
³ Peat ซากพืชจำพวกตะไคร้ มอส และอื่น ๆ ที่ยังไม่แข็งตัว สะสมตัวในที่ลุ่มหรือที่ลุ่มชื้นแฉะ จึงทำให้มีความชื้นสูง (อย่างน้อยร้อยละ 74) เนื้อเซลลูโลสของซากพืชต่าง ๆ ถูกแบคทีเรียและเชื้อราแปรสภาพเป็นอินทรีย์วัตถุ และก๊าซมีเทน แต่ยังไม่ปรากฏลักษณะซากพืชต่าง ๆ ถูกให้เห็นอยู่ภายในเนื้อ มีคาร์บอนประกอบอยู่อย่างร้อยละ 60 , และออกซิเจนประกอบอยู่ร้อยละ 30 เมื่อแห้งจะติดไฟได้ดี พีทคือลำดับข้างต้นของกระบวนการเกิดถ่านหิน

⁴ Bogs ที่ลุ่ม , พรุ - บริเวณที่ลุ่มชื้นแฉะ มีซากสุพืชของพืชพันธุ์ที่บดม มักเกิดในบริเวณน้ำแช่แข็งหรือบริเวณน้ำตื้น ความบ่อซึม ซึ่งมีพืชพันธุ์ปกคลุมอยู่ ทั่วบริเวณ บ้างก็ลอยอยู่เหนือน้ำ บ้างก็ทับถมอยู่ที่ท้องน้ำ ภาคกลางเรียกที่ลุ่มชนิดนี้ว่า ที่ลุ่มสนุ่น ภาคใต้เรียกว่า พรุ ที่ลุ่มชนิดนี้อาจเกิดขึ้นในบริเวณอากาศหนาวชื้นและได้เช่น

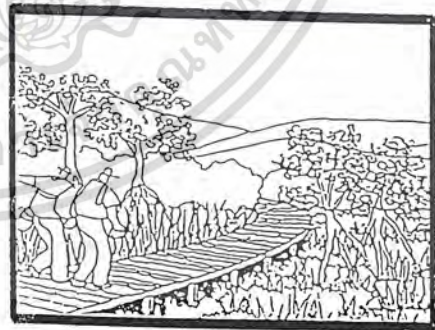
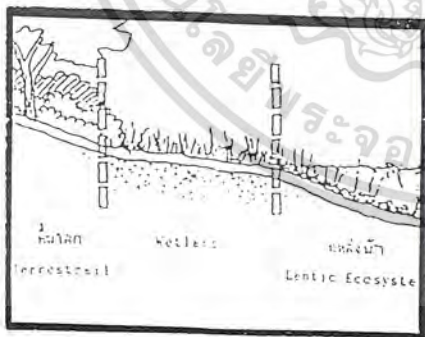
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1. แสดงอ่างเก็บน้ำที่เกิดจากแผ่นดินถล่มทางน้ำ
- 2. ส่วนประกอบของอ่างเก็บน้ำธรรมชาติ



- 3. ภาพแสดงลักษณะทางกายภาพของทะเลน้ำ
- 4. การจัดทางเดินให้เหมาะสมกับภูมิทัศน์



ที่มา ; คู่มือการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทอ่างเก็บน้ำ , กองวางแผนโครงการ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

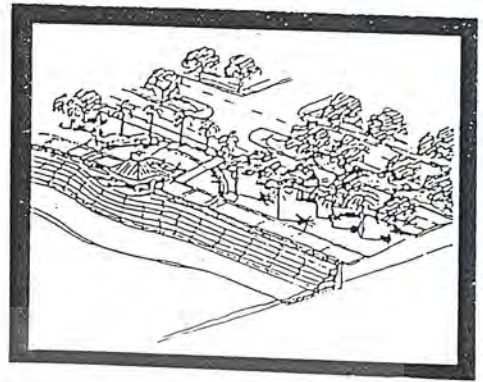
ยังมีความใกล้ชิดเกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาบริเวณใด บริเวณหนึ่งย่อมมีผลต่อเนื่องถึงอีกบริเวณหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะฉะนั้นในการพัฒนาใช้ประโยชน์ต่าง ๆ จากพื้นที่ชุ่มน้ำ ทะเลน้อย จึงไม่ควรละเลยหรือมองข้ามไป

ประเภทพัฒนาธรรมชาติ

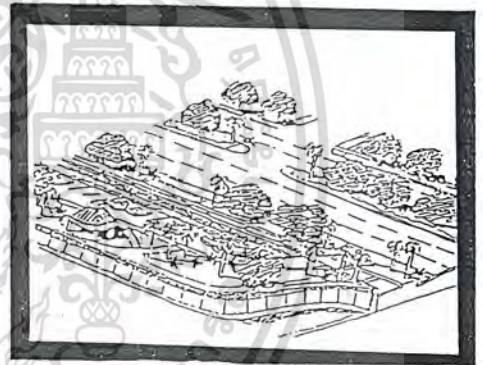
สถานที่อยู่และหลบภัยสัตว์ธรรมชาติ (Wild life Sanctuary) เช่น ทะเลน้อย จังหวัด พัทลุง บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งแหล่งน้ำดังนี้ควรมีคุณสมบัติดังนี้

๑) ตำแหน่งที่ตั้งอยู่ห่างไกลจากชุมชน เนื่องจากเป็นที่อยู่อาศัยหลบภัย หรือเป็นสถานที่เพาะพันธุ์สัตว์ต่าง ๆ หรือเป็นบริเวณธรรมชาติ ซึ่งมีพืชพันธุ์ที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ เป็นบริเวณซึ่งอาจมีการพัฒนาเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวได้ แต่จะต้องมีความระมัดระวังอย่างมาก มิให้เกิดมีการรบกวนกับสัตว์ธรรมชาติ หรือระบบนิเวศวิทยาของพื้นที่ บริเวณที่อยู่และหลบภัยสัตว์ธรรมชาตินี้มักจะอยู่ในบริเวณเขตน้ำตื้น ที่มีพื้นดินต่อกันกับพื้นน้ำ ทั้งนี้เพราะเป็นพื้นที่ซึ่งพืชหลายชนิดสามารถเจริญเติบโตอยู่ได้ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ รวมทั้งเป็นแหล่งอาหารของสัตว์หลายชนิด ทั้งสัตว์น้ำ สัตว์ปีกคือนกบางประเภท ซึ่งหากเกิดการปรับระดับพื้นดินเพื่อการก่อสร้างใด ๆ จะทำให้ระดับความตื้น – ลึก ของน้ำเปลี่ยนไป การนำกิจกรรมทางการท่องเที่ยวเข้าไปก่อให้เกิดการระบายน้ำเสีย การทิ้งขยะ เกิดการก่อสร้างใด ๆ ลงไปในบริเวณนี้ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติอย่างแน่นอน

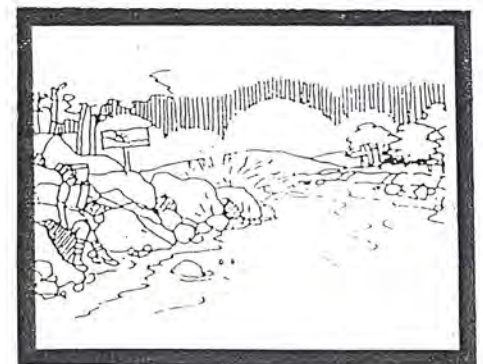
๒) วัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาหรือปรับปรุงใด ๆ ก็ตามในบริเวณนี้ ควรเป็นเพื่อการอนุรักษ์และการศึกษาเป็นประการสำคัญ ทั้งนี้เพราะจากความสำเร็จและความอุดมสมบูรณ์ของบริเวณดังกล่าวมาแล้วข้างต้น บริเวณเขตน้ำตื้นที่มีพืช สัตว์ อาศัยอยู่เดิมนั้น จึงเป็นบริเวณที่เหมาะสมกับการศึกษา การเผยแพร่ความรู้ ในแง่ความเป็นไปของระบบธรรมชาตินั้นให้นักเรียน นักศึกษา ผู้สนใจโดยทั่วไป ส่วนการท่องเที่ยวสมควรกำหนดเป็นวัตถุประสงค์รองถัดไป เฉพาะสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาหาความรู้ ผู้ที่มีความสนใจ



รูปแบบในการพัฒนาประเภทก้ำวหน้า



รูปแบบในการพัฒนาประเภทปานกลาง



รูปแบบในการพัฒนาประเภทพัฒนาธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ในการวางผังของโครงการ

ในการจัดวางผังบริเวณใด ๆ ก็ตาม หมายความว่าจัดการจัดแบ่งพื้นที่สำหรับกิจกรรมหรือการใช้สอยต่าง ๆ ให้เป็นสัดส่วน ทั้งนี้เพราะพื้นที่ใช้สอยแต่ละประเภทย่อมมีการใช้งานเฉพาะ การกำหนดเขตกิจกรรม (ZONING)

โดยใช้หลักการง่าย ๆ คือ กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กัน ให้อยู่ใกล้กัน ติดต่อกันได้สะดวก เช่น ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวควรอยู่ใกล้กับที่จอดรถ สามารถเข้าถึงได้สะดวกหรือมองเห็นได้ว่าจะไปในทิศทางใด ลานเอนกประสงค์ควรอยู่ใกล้กับบริเวณที่มีผู้คนผ่านไปมา และเป็นบริเวณศูนย์รวมของกิจกรรม เป็นต้น ส่วนกิจกรรมที่ไม่มีความสัมพันธ์กันหรือขัดแย้งกันไม่ได้อยู่ใกล้กัน ควรจัดให้ห่างจากกันเพื่อป้องกันปัญหา เช่น เขตบริเวณที่เล่นน้ำ เขตบริเวณที่เล่นเรือ และเขตบริเวณตกปลา ควรแยกห่างจากกัน เขตบริเวณที่จอดรถควรแยกห่างจากบริเวณที่พักผ่อน บริเวณสนามเด็กเล่น เป็นต้น ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า การกำหนดเขตกิจกรรมนั้นมีความจำเป็นด้วยเหตุผลคือ

ป้องกันการรบกวนระหว่างการใช้สอยและกิจกรรมที่ต่างกัน ซึ่งการรบกวนนี้ หมายความว่ารวมถึง การรบกวนทางสายตา กลิ่น เสียง ความเจ็บปวดและความเป็นส่วนตัว เช่น ในสถานพักต่างอากาศ บริเวณสวนดูแลรักษาและบ้านพักพนักงานควรอยู่ห่างจากบริเวณของแขกผู้มาพัก บริเวณที่เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ธรรมชาติ ไม่ควรจัดกิจกรรมใด ๆ ของนักท่องเที่ยว เข้าไปในบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น

ป้องกันการขัดแย้งกันจนอาจทำให้เกิดอันตราย เกิดความไม่สะดวก เกิดความล่าช้า เช่น การขัดแย้งระหว่างรถยนต์กับคนเดินเท้า การขัดแย้งระหว่างรถยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสาร รถจักรยานยนต์ การขัดแย้งระหว่างผู้เล่นน้ำกับเล่นเรือ

เพื่อความสะดวกในการบริหารการจัดการ การดูแลรักษาและการควบคุม สำหรับเจ้าหน้าที่ ผู้ที่มีความรับผิดชอบ

เพื่อความสะดวกในการบริการ เช่น บริเวณร้านค้า ร้านอาหาร ควรจัดให้มีเส้นทางบริการเข้าถึงเพื่อนำส่งอาหาร เครื่องดื่ม สินค้าและการขนเก็บขยะ บริเวณท่าเรือควรมีเส้นทางบริการ หรือเส้นทางรถยนต์เข้าถึงได้กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และเพื่อนำเรือขึ้นลงท่าได้ เพื่อการดูแลซ่อมแซมเรือเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อความสะดวกในการเข้าถึง ความเป็นระเบียบง่ายต่อการกำหนดทิศทาง และจดจำสถานที่นั้น ๆ ช่วยในการลำดับการเข้าถึงว่าเขตใดถึงก่อน เขตใดที่มีความเงียบสงบมาก ไม่มีกิจกรรมมากจะเข้าถึงได้ยากกว่า เป็นต้น การกำหนดคิกิจกรรมนี้ หมายรวมถึงการกำหนดเขตกิจกรรมในน้ำด้วย เพื่อป้องกันการขัดแย้งของกิจกรรม ป้องกันอันตราย ง่ายแก่การบริหาร และควบคุม ป้องกันและรักษาภาพธรรมชาติ เช่น การกำหนดบริเวณเล่นน้ำแยกจากบริเวณเล่นเรือ แยกจากบริเวณที่อยู่อาศัยของนกน้ำและสัตว์น้ำ เป็นต้น

รูปแบบในการวางผังบริเวณ ประเภทพัฒนาธรรมชาติ



9. รูปแบบในการวางผังบริเวณประเภทพัฒนาธรรมชาติ

ที่มา ; คู่มือการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทอ่างเก็บน้ำ , กองวางแผนโครงการ การท่องเที่ยว

เที่ยวแห่งประเทศไทย 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

จากการที่ทะเลสาบสงขลาเป็นแหล่งพันธุกรรมที่มีค่ายิ่งและมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก สิ่งมีชีวิตที่อาศัยในพื้นที่แตกต่างกันเหล่านี้ และสามารถพบกันเป็นจำนวนมาก อย่างชัดเจน และที่พบได้ง่ายขึ้น ได้แก่ สัตว์จำพวกนก ทั้งนกและนกชายเลนต่าง ๆ

จากเหตุผลนี้เอง พื้นที่บางส่วนของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลแล้ว จึงได้รับการขึ้นทะเบียนเป็น RAMSAR SITE ตามอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ ที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ โดยเฉพาะเป็นที่อยู่อาศัยของนกน้ำ อีกทั้งได้รับการขึ้นบัญชีในฐานะ พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญ ในภูมิภาคเอเชียด้วย

ปัจจุบันพื้นที่ทะเลน้อย เป็นแหล่งหาปลาที่สำคัญของชาวประมงที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ 1 และมีการประกอบอาชีพอื่น ๆ เช่น เครื่องจักรสานจากกระจูด ซึ่งเป็นอาชีพ สืบทอดมาหลายชั่วคน และบางส่วนมีรายได้จากการบริการนักท่องเที่ยว

กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งมีความสำคัญต่อระบบนิเวศวิทยา ของสัตว์น้ำและนก ที่อาจจะเกิดการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้ พร้อมทั้งเตรียมการรองรับ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม จึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้น ให้เป็นการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพไว้ ซึ่ง ระบบนิเวศวิทยาที่สมบูรณ์ เป็นห้องสมุดความรู้ทางธรรมชาติที่ควรค่าแก่การศึกษา ตลอดจนเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและท่องเที่ยวของประชาชน โดยทั่วไป เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์พื้นที่และทรัพยากรธรรมชาติของประเทศอย่างยั่งยืน

นโยบายในการตอบสนอง อนุสัญญา แรมซาร์ (RAMSAR CONVENTION) อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ

การดำเนินการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ(WET LAND)

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออนุรักษ์ที่ยั่งยืน การสูญหายของพื้นที่ชุ่มน้ำในโลก ซึ่งจะต้องมีการจัดการเพื่อใช้อย่างชาญฉลาด เนื่องจากพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่สำคัญของนกน้ำและสัตว์น้ำ ที่ควรแก่การอนุรักษ์และรักษาให้คงสภาพไว้

ความร่วมมือกับต่างประเทศ

- ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญา แรมซาร์ ว่าด้วยการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ ที่มีความสำคัญระดับชาติ
- ได้รับการสนับสนุนจากการเข้าร่วมเป็นภาคี

การดำเนินงานวิชาการ

เนื่องจากสัตว์ป่า สัตว์มีชีวิต จำเป็นต้องกินอาหารต้องการที่จะหลบภัย ต้องการความสมบูรณ์ทางร่างกาย เพื่อต่อสู้ภัยธรรมชาติบางชนิด ต้องการที่อยู่อาศัยที่มีลักษณะ โดยเฉพาะสำหรับผสมพันธุ์ ทำรังวางไข่ เลี้ยงลูกอ่อน ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมและความต้องการต่าง ๆ ของสัตว์ป่า แต่ละชนิดจำเป็นต้องมีการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ โดยเฉพาะ งานด้านวิชาการได้ดำเนินการในลักษณะต่างๆ เป็นต้นว่า การสำรวจสัตว์ป่า การเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่า การวินิจฉัยสัตว์ป่าชนิดต่างๆ การศึกษาค้นคว้าชีวิตประวัติความเป็นอยู่ของสายพันธุ์ของสัตว์ป่าโดยมีหน่วยงานในท้องถิ่น ซึ่งดำเนินงานทางวิชาการ โดยควร

นโยบายของโครงการ

การจัดตั้ง โครงการศูนย์วิจัยนิเวศน์วิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย (จังหวัดพัทลุง) มีจุดประสงค์หลักดังต่อไปนี้

- เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาล ที่จะอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำและการใช้อย่างชาญฉลาด ตามที่ระบุในอนุสัญญา แรมซาร์ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

- สนับสนุนและประสานงานการอนุรักษ์ธรรมชาติระหว่างหน่วยงานและเอกชน เพื่อให้

ความช่วยเหลือ อุปกรณ์ ทุนและข้อมูลข่าวสาร โดยตั้งองค์กรและกองทุนเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วรรณคดีและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ธรรมชาติและแหล่งน้ำ ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ประชาชนทั่วไปไปตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ และให้ความร่วมมือได้แก่การจัดตั้งพิมพ์และเอกสาร การประชาสัมพันธ์ การบรรยาย การจัดนิทรรศการ และการจัดทำโครงการเผยแพร่และวรรณคดีในลักษณะการทำโครงการ เช่น โครงการการศึกษาธรรมชาติและโครงการสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

- ดำเนินโครงการที่สำคัญต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติอื่น ๆ เช่น โครงการพัฒนาชนบท เพื่อการอนุรักษ์

- ดำเนินงานวิชาการและนโยบายอนุรักษ์ เพื่อผลักดันให้เกิดนโยบายการใช้ธรรมชาติอย่างถูกต้องและชาญฉลาด ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยการวิเคราะห์นโยบายและโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ วรรณคดีเพื่อเผยแพร่เกี่ยวกับผลกระทบการพัฒนาที่มีผลต่อระบบนิเวศน์และสังคม ทั้งในระดับชุมชน ระดับสาธารณชนและระดับนโยบาย

□ กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มบุคคลภายนอกที่สนใจ ผู้เยี่ยมชม (VISITOR) คือผู้ที่มีความจำเป็นต้องติดต่อกับศูนย์ฯ หรือผู้ที่มีความสนใจในการศึกษานกตามธรรมชาติหรือผู้ที่เข้าชมนิทรรศการ ที่ศูนย์ฯ จัดขึ้นมา ซึ่งบุคคลภายนอกนี้มีระยะเวลาและจำนวนในการเยี่ยมชมศูนย์ฯ ที่แน่นอนสามารถประมาณได้โดยแบ่งเป็นกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้

1. นักวิชาการ คือ ผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์มหาวิทยาลัย ซึ่งทางศูนย์ฯ ได้เชิญเข้าร่วมโครงการงานวิจัยเฉพาะหรือเชิญมาให้คำแนะนำทางวิชาการเกี่ยวกับการศึกษานก ระบบนิเวศน์สัตว์น้ำ การศึกษาทางด้านชีวภาพ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หรือมาเยี่ยมชมการปฏิบัติงานของศูนย์ฯ เพื่อชมการศึกษาระหว่างหน่วยงานของรับหรือเอกชนกับศูนย์ฯ เป็นต้น
2. ประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา ที่มีความสนใจในการศึกษา การดูนก การได้สัมผัสกับห้องสมุดธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หรือเพื่อเยี่ยมชมนิทรรศการ และร่วมกิจกรรมกับทางศูนย์ฯ เช่น การสัมมนา อบรม ฟังการบรรยาย สาธิต เป็นต้น
3. เจ้าหน้าที่ติดต่อประสานงาน จากหน่วยงานของกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์หรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการและกิจกรรมภายในศูนย์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. นักท่องเที่ยว (TOURIST) คือบุคคลหรือกลุ่มคนที่เข้ามาใช้โครงการ ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อนหรือนักท่องเที่ยว โดยพักค้างคืน
5. ทักนเจอร์ (EXCURSIONIST) บุคคลหรือกลุ่มคน ที่เข้ามาใช้โครงการด้วยวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อนหรือท่องเที่ยว โดยไม่พักค้างคืน

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ (Economic Stuff)

ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน

2.2.1 แหล่งที่มาของเงินทุน

จากการประมาณการในการจัดตั้งโครงการ ศูนย์วิจัยนิเวศน์วิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์และนก ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย(จังหวัดพัทลุง) ขึ้นต้นได้ประเมินด้านการลงทุนประมาณ 464 ล้านบาท โดยแบ่งออกเป็น การก่อสร้างทางด้านสถาปัตยกรรม ภูมิสถาปัตยกรรม งานระบบ การจัดสวนชมกตามธรรมชาติ(กรงนกขนาดใหญ่ จัดระบบนิเวศน์ของนก) งานระบบต่าง ๆ ประมาณการลงทุนเบื้องต้น 315 ล้านบาท อีกประมาณ 214 ล้านบาทเป็นส่วนในการจัดทำโครงการและแบบในการก่อสร้าง และค่าบริการออกแบบนิทรรศการ โดยการรับผิดชอบเงินทุนจากภาครัฐและเอกชน เงินสนับสนุนจากต่างประเทศ จากประเทศญี่ปุ่น

2.2.2 แนวโน้มการลงทุน/ผลตอบแทนที่ได้รับ

1. สามารถสร้างรูปลักษณ์ที่ชัดเจน ในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศน์ แหล่งน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำและแนวทางการส่งเสริมฟื้นฟูให้มีความสมบูรณ์ ตลอดจนสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ประชาชนให้เล็งเห็นถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น ทรัพยากรนก (ซึ่งทรัพยากรนกน้ำ ถือเป็นทรัพยากรนานาชาติ)
2. สามารถอนุรักษ์และขยายนกพื้นถิ่น นกที่ใกล้สูญพันธุ์รวมทั้งสภาพแวดล้อมเนื่องจากนกกับสภาพแวดล้อมที่ความสัมพันธ์ต่อกันเป็นอย่างมาก
3. เป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการดูแล เพื่อเกิดความรักในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับนกและธรรมชาติ เผยแพร่แลกเปลี่ยน ให้ความรู้แก่องค์กรและผู้สนใจทั่วไป และดำเนินการอนุรักษ์นกและธรรมชาติ
5. เป็นการสร้างและพัฒนาการท่องเที่ยวในแนวการอนุรักษ์ (Eco-Tourist) รวมทั้งสถานที่ท่องเที่ยวให้มีมาตรฐานและคุณภาพที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศักยภาพของจังหวัดพัทลุง

พัทลุง มีศักยภาพทางด้านต่าง ๆ มาก กล่าวคือพัทลุงเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่ง ที่ถูกขึ้นทำเนียบในภาคีในด้านความสมบูรณ์ของพื้นที่ชุ่มน้ำ ที่เป็นมรดกโลก และเป็นแหล่งเกษตรกรรม รวมถึงศิลปวัฒนธรรม ซึ่งมีผลต่อการเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีคุณภาพระดับชาติในภูมิภาคใต้ตอนล่าง สามารถแยกย่อยดังนี้

- เป็นศูนย์กลางเกษตรกรรม
- เป็นศูนย์กลางท่องเที่ยว
- เป็นศูนย์กลางการศึกษาและอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของประเทศ
- เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง

ประกอบกับเป้าหมายของจังหวัดของพัทลุงที่กำหนดกลยุทธ์การพัฒนาโดยเน้นหนักในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. เน้นพัฒนาแบบเชื่อมโยงแบบกลุ่มจังหวัด
2. เน้นการพัฒนาเมืองแต่ไม่ทิ้งชนบท
3. เน้นภาพลักษณ์พัทลุง “แหล่งนกน้ำ”
4. เน้นอุตสาหกรรมที่ใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นและอุตสาหกรรมที่มีการจ้างงานสูง
5. เน้นการให้ความรู้และการพัฒนาเชิงอนุรักษ์

จากสภาพรวมทางด้านเศรษฐกิจของจังหวัดพัทลุงมีอัตราการเติบโตอย่างสูงอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปี โดยอาจแบ่งเป็นช่วง คือ ในช่วงแรกระหว่างปี 2525-2529 พัทลุงมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 5.5/ปี ส่วนในช่วงที่ 2 ปี 2530-2534 มีอัตราการเติบโตสูงมากถึงร้อยละ 9.8/ปี เศรษฐกิจต่าง ๆ ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สาขาบริการและการท่องเที่ยว ได้ขยายตัวอย่างมาก

จากตารางผลวิเคราะห์หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการบริการของโครงการ ได้ดังนี้(แยกตามสายงาน)

กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (ระดับอนุบาล-มัธยมศึกษา)

วิชาวิทยาศาสตร์แยกออก เป็นวิชาชีพเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
คั้งนี้ เกษตรกรรม พืชกรรม สัตวบาล (การเลี้ยงสัตว์ปีก สัตว์น้ำ)

กรมอาชีวศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ)

วิชาศิลปหัตถกรรม พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม คหกรรม เกษตรกรรม ซึ่งแยกออกเป็นพืช
กรรม และสัตวบาล (การเลี้ยงสัตว์ปีก สัตว์น้ำ)

วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ)

วิชาพาณิชยกรรม อาหาร โภชนาการ คหกรรมศาสตร์ทั่วไป เกษตรกรรม ซึ่งแยกออกเป็น
พืชกรรม และสัตวบาล

วิทยาลัยเทคโนโลยีฝ่ายเกษตร

วิชาพืชกรรม สัตวบาล ธุรกิจเกษตร ชีวเกษตรและเกษตรทั่วไป

ทบวงมหาวิทยาลัย

คณะแพทยศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาชีววิทยา

คณะทรัพยากรธรรมชาติ แยกออกเป็น เกษตรศาสตร์ พัฒนาการเกษตร

พืชศาสตร์ สัตวศาสตร์ อุตสาหกรรมเกษตร

คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาชีวศึกษา

กรมการฝึกหัดครู (กระทรวงศึกษาธิการ)

วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครุศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาของกลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนกลุ่มเป้าหมายในจังหวัดพัทลุง	589,422	คน
นักเรียนกลุ่มเป้าหมายรองในจังหวัดข้างเคียง	457,512	คน
รวม	1,157,014	คน
คิด 10 %	= 115,701	คน
ต่อปี	115,701	คน
ต่อเดือน	9,642	คน
ต่อวัน	320	คน

บุคคลทั่วไป

ต่อปี	126,000	คน
ต่อเดือน	10,500	คน
ต่อวัน	350	คน

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม

2.3.1. ปัญหาการคุกคามและทำลายชีวิตสัตว์ป่าของประเทศไทย

ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นแหล่งที่มีสัตว์ชุกชุม ที่สุดแห่งหนึ่งจนเป็นที่กล่าวขวัญของชาวต่างประเทศที่เคยเดินทาง เข้ามาในสมัยนั้นและปรากฏในรายการบันทึกเก่า ว่าประเทศไทยมีสัตว์ป่ามากเสียนจนเกิดปัญหาการทำลายพืชผล ทรัพย์สิน และชีวิตชาวบ้านอยู่เนื่อง ๆ การล่าสัตว์ป่าได้กระทำกันอย่างกว้างขวางด้วยวิธีง่าย ๆ และไม่มีการควบคุมอาจจะเป็นเพราะสมัยนั้น ถือว่าสัตว์ป่ามีมากเสียนล่าเท่าไรก็ไม่หมด

ครั้งต่อมา อุปกรณ์และวิธีการล่าสัตว์พัฒนามากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาวุธปืนและเครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนยานพาหนะสำหรับล่าสัตว์ป่า สัตว์จึงถูกทำลายอย่างรวดเร็ว ประกอบกับการเพิ่มประชากร อย่างรวดเร็ว จึงขยายพื้นที่ทำการเกษตรกรรมเพิ่มขึ้น พื้นที่ทุ่งหญ้าป่าไม้ ที่เคยเป็นแหล่งน้ำ แหล่งอาหาร และที่อยู่อาศัยคุ้มกันภัยของสัตว์ป่าจำนวนมากจึงถูกบุกรุกทำลายสิ้นสภาพ ทำให้สัตว์ป่าหลายชนิดไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้และลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้ว่ารัฐบาลจะได้ให้ความสนใจในการคุ้มครองสัตว์ป่า เป็นเวลานานแล้ว โดยการตราพระราชบัญญัติรักษาช้างป่า ร.ศ.119(พ.ศ. 2443) ขึ้นเป็นครั้งแรกในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และตราพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 ขึ้นเพื่อสงวนคุ้มครองสัตว์ป่าชนิดต่าง ๆ ตลอดจนถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าเหล่านั้นด้วยก็ตาม แต่สถานการณ์สัตว์ป่าในประเทศไทยก็ยังอยู่ในสภาพที่น่าเป็นห่วง ยังมีปัญหาอีกหลายประการคุกคามและทำให้สัตว์ป่าลดจำนวนลง ซึ่งพอแยกกล่าวได้ดังนี้

1. ปัญหาการบุกรุกทำลายที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
2. ปัญหาเนื่องจากการล่าสัตว์ป่า
3. ปัญหาเนื่องจากการใช้สารเคมี ยามาฆ่าแมลง
4. ปัญหาเนื่องจากการกระทำ โดยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์

ด้านสังคมและวัฒนธรรม

ประชากรและอาชีพ

1. ประชากร

ประชากรที่อาศัยอยู่โดยรอบทะเลน้อย พอจะสรุปข้อมูลได้แต่ละจังหวัดดังนี้

- 1.1 ประชากรในเขตพื้นที่จังหวัดพัทลุง ประกอบด้วย ตำบลพนางคอง ตำบลทะเลน้อย ตำบลแหลมโดนค อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง มีประชากรทั้งสิ้น 10,634 คน
- 1.2 ประชากรในเขตพื้นที่จังหวัดสงขลา ประกอบด้วย ตำบลบ้านขาว ตำบลระโนด จังหวัดสงขลา มีประชากรทั้งสิ้น 6,519 คน
- 1.3 ประชากรในเขตพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ประกอบด้วย ตำบลเคร็ง ตำบลขอนหาด อำเภอชะอวด ตำบลควนซีก อำเภอหัวไทร มีประชากรทั้งสิ้น 11,613 คน

2. อาชีพ

ประชากร โดยรอบพื้นที่ทะเลน้อยมีวัฒนธรรมความเป็นอยู่แบบดั้งเดิมและประกอบอาชีพหลักในการทำประมงขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังมีอาชีพอื่นประกอบ เช่น อาชีพทำนาข้าว, ทำนากระชูด, การทำหัตถกรรมและการเลี้ยงสัตว์ จำพวก วัว ควาย เพื่อทำการค้า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนครัวเรือนและหมู่บ้านซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณ พื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย

หมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน ⁽¹⁾	หมู่บ้านตัวอย่าง ร้อยละ 15
อำเภอควนขนุน จ. พัทลุง		
1. บ้านพนางตุง หมู่ 1 ต.พนางตุง	234	
2. บ้านพนางตุง หมู่ 2 ต.พนางตุง	116	
3. บ้านควนพนางตุง หมู่ 3 ต.พนางตุง	167	
4. บ้านชายคลอง หมู่ 4 ต.พนางตุง	86	
(5) บ้านท่าช้าง หมู่ 5 ต.พนางตุง *	165	
(6) บ้านไสกลิ่ง หมู่ 6 ต.พนางตุง *	314	48
7. บ้านทะเลน้อย หมู่ 1 ต.ทะเลน้อย	156	
8. บ้านทะเลน้อย หมู่ 2 ต.ทะเลน้อย	109	
9. บ้านบน หมู่ 3 ต.ทะเลน้อย	131	
(10) บ้านบน หมู่ 4 ต.ทะเลน้อย <input type="checkbox"/>	212	32
11. บ้านบน หมู่ 5 ต.ทะเลน้อย <input type="checkbox"/>	240	
(12) บ้านไสท่อน หมู่ 6 ต.ทะเลน้อย *	214	33
(13) บ้านหัวป่าเขียว หมู่ 7 ต.ทะเลน้อย *	54	9
อำเภอชะอวด จ.นครศรีธรรมราช		
14 บ้านหัวทอม หมู่ 3 ต.ชอนหาด	256	
15 บ้านตรอกค้อ หมู่ 4 ต.ชอนหาด	275	
16 บ้านทุ่งคุ้ม หมู่ 7 ต.นางรอง	152	
(17) บ้านควนขาว หมู่ 1 ต.เครีง <input type="checkbox"/>	176	27
18 บ้านไทรหัวม้า หมู่ 2 ต.เครีง	185	
19 บ้านควนขาว หมู่ 3 ต. เครีง	182	
(20) บ้านควนเครีง หมู่ 4 ต.เครีง <input type="checkbox"/>	287	44
21 บ้านควนราว หมู่ 6 ต.เครีง *	67	
22 บ้านย่านแดง หมู่ 7 ต.เครีง	84	

ที่มา กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงจำนวนครัวเรือนและหมู่บ้านซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณ พื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย (ต่อ)

หมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน ⁽¹⁾	สุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 15
23 บ้านศาลาตะเคียน หมู่ 8 ต.เคร็ง	59	
24 บ้านควนชิง หมู่ 9 ต.เคร็ง	67	
25 บ้านวังน้อย หมู่ 10 ต.เคร็ง	70	
อำเภอหัวไทร จ.นครศรีธรรมราช		
26 บ้านหัวสะพาน หมู่ 2 ต.แหลม	162	
27 บ้านหัวคลอง หมู่ 4 ต.แหลม	170	
28 บ้านโคกสูง หมู่ 6 ต. แหลม	159	
29 บ้านท่าเตียน หมู่ 7 ต. แหลม	54	
30 บ้านควนเลตัง หมู่ 10 ต.แหลม	76	
31 บ้านควนชะลิก หมู่ 4 ต.ควนชะลิก	143	22
32 บ้านควนทะเลโมง หมู่ 5 ต.ควนชะลิก	222	34
อำเภอระโนด จ.สงขลา		
33 บ้านหัวป่า หมู่ 1 ต.บ้านขาว	210	
(34) บ้านล่องลม หมู่ 2 ต.บ้านขาว *	110	17
(35) บ้านขาว หมู่ 3 ต.บ้านขาว *	210	32
36 บ้านควา หมู่ 5 ต.บ้านขาว	89	
37 บ้านหัวป่า หมู่ 6 ต.บ้านขาว	142	
รวม	5,805	298

ที่มา (1) John W.K. Parr}1994. A Socio-economic and Tourism Assessment at Thale Noi non-hunting area

หมู่บ้านที่มีอาชีพปลูกกระจุตมาก

* หมู่บ้านที่ทำผลิตภัณฑ์จากกระจุตมาก

() หมู่บ้านที่ตกเป็นตัวอย่างในการวิจัยด้านเศรษฐกิจ-สังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

- ผังเมือง/การใช้ดินในปัจจุบัน
- ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ
- ด้านสภาวะแวดล้อมและผลกระทบต่อชุมชนในอนาคต
- การเปลี่ยนแปลงชุมชนในอนาคต

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ความเหมาะสมทางด้านกายภาพ

เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง สงขลา นครศรีธรรมราช

1. ประวัติความเป็นมา

บริเวณทะเลน้อย ตำบลทะเลน้อย ตำบลพนาสูง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง เป็นทะเลน้ำจืดที่มีสัตว์ป่าจำพวกนกชุกชุมมาก โดยเฉพาะนกเป็ดน้ำหรือนกเป็ดแดง ได้ถูกราชบุรุษล่าจนเกือบสูญพันธุ์ ในปี พ.ศ. 2517 กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ ได้จัดส่งเจ้าหน้าที่ไปทำการสำรวจสภาพพื้นที่และได้ดำเนินการประกาศพื้นที่บริเวณตำบลทะเลน้อย ตำบลพนาสูง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง อำเภอระโนด จังหวัดสงขลาและอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ให้เป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฉบับลงวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2518 ตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 92 ตอนที่ 84 ลงวันที่ 29 เมษายน 2518 และประกาศผนวกพื้นที่เพิ่มเติม 2 ครั้ง ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฉบับลงวันที่ 8 สิงหาคม 2525 ตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 99 ตอนที่ 167 ลงวันที่ 9 พฤศจิกายน 2525 ชาวบ้านทั่วไปมักเรียกกันติดปากว่า อุทยานนกน้ำทะเลน้อย

2. ที่ตั้งและอาณาเขต

1. ที่ตั้ง

เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ตั้งอยู่ที่ ละติจูดที่ 7 45 " - 7 55 " เหนือและลองจิจูด

100 05 " ตะวันออก มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ 3 จังหวัด คือ จังหวัดพัทลุง สงขลา และนครศรีธรรมราช เนื้อที่ประมาณ 100,000 ไร่ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดสงขลา และจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยตั้งที่ทำการเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย บริเวณหมู่ที่ 2 ตำบลพนางตุง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง 93150

2. อาณาเขต

ทิศตะวันออก จดทะเลหลวง(ทะเลสาบสงขลาตอนบน) ทางหลวงจังหวัดสงขลา หมายเลข 4083 ท้องที่ตำบลเครียะ ตำบลบ้านขาว อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา

ทิศตะวันตก จดลำคลองคึกฤทธิ์(ทางซุด) ฝั่งทะเลน้อยตะวันตก ทุ่งนา ป่าปรี้อ ป่าไม้เสม็ดขาว ตำบลพนางตุง ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ตำบลขอนหาด ตำบลนางหลง ตำบลท่าเสม็ด ตำบลเครีง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช

ทิศเหนือ จดคลองชะอวด ทุ่งนา ป่าปรี้อ ป่าไม้เสม็ดขาว ตำบลเครีง อำเภอชะอวด ตำบลแหลม ตำบลควนชุก อำเภอน้ำโหนด จังหวัดนครศรีธรรมราช

ทิศใต้ จดคลองปากประ ตำบลพนางตุง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

3. พื้นที่

เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย มีพื้นที่ประมาณ 285,625 ไร่ หรือประมาณ 457 ตารางกิโลเมตร ดังนี้

3.1 จังหวัดพัทลุง มีเนื้อที่ประมาณ 104,375 ไร่ หรือประมาณ 167 ตารางกิโลเมตร

3.2 จังหวัดสงขลา มีเนื้อที่ประมาณ 31,250 ไร่ หรือประมาณ 50 ตารางกิโลเมตร

3.3 จังหวัดนครศรีธรรมราช มีเนื้อที่ประมาณ 150,000 ไร่ หรือประมาณ 240 ตารางกิโลเมตร

4. ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง สงขลา นครศรีธรรมราช มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม หรือมีลักษณะเป็นป่าพรุน้ำจืด มีน้ำท่วมขังเกือบตลอดปี ประกอบไปด้วย ทะเลน้อย หนอง บึง คลอง ทางน้ำ ทุ่งนา ทุ่งหญ้า ป่าราโพ ป่ากก ป่าปรี้อ ป่ากระจูด ป่ากระจูดหนู ป่าไม้เสม็ด จึงอุดมสมบูรณ์ไปด้วยกุ้ง ปลา ปู หอย และพื้นที่น้ำจืด ซึ่งเป็นอาหารของสัตว์ป่าได้เป็นอย่างดี

4.1 สภาพพื้นที่โดยทั่วไปของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย มีสภาพพื้นที่แตกต่างกันไป หลายสภาพด้วยกัน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 พื้นที่บนแผ่นดิน มีพื้นที่ประมาณ 429 ตารางกิโลเมตร (94 % ของพื้นที่ทั้งหมด) แบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

Tidal flat เป็นพื้นที่ที่น้ำท่วมถึงโดยมีน้ำขึ้นลงเป็นเวลาและพื้นที่บริเวณหาดโคลน พบทางทิศตะวันออกของ Swamp forest (ป่าพรุ) พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1-2 เมตร ความลาดชัน 0.5 % ส่วนใหญ่ในพื้นที่แห่งนี้จะพบทุ่งนาข้าวและทุ่งหญ้า

Swamp forest (ป่าพรุ) จะเป็นบริเวณก้นกระทะของพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 60 เซนติเมตร ทำให้ต่ำกว่าพื้นที่อื่น ๆ โดยรอบซึ่งเป็นควนหรือเนินสูงเล็กน้อย และบนควนเหล่านี้จะพบทุ่งหญ้าเป็นหย่อม ๆ และป่าดิบชื้นบ้างเล็กน้อย

Plain (ที่ราบ) จะพบทางทิศตะวันตกของป่าพรุ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 8 เมตร ความลาดชัน 2 % พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นนาข้าวสวนยาง ป่าดิบชื้น และอาจจะพบทุ่งหญ้าและป่าพรุในพื้นที่ประเภทนี้ด้วย

พื้นที่บริเวณที่น้ำ มีเนื้อที่ประมาณ 28 ตารางกิโลเมตร (6 % ของพื้นที่ทั้งหมด) โดยประมาณแล้ว ตัวทะเลน้อยมีความกว้างประมาณ 5 กิโลเมตร ความยาว 6 กิโลเมตร มีความลึกเฉลี่ยประมาณ 12 เมตร พื้นที่พบได้ทั่วไปได้แก่ พืชลอยน้ำ หญ้าลอยน้ำ *Elcocharis spp.*, *Cyperus spp.*, *Scleris oryzoides* และ *Hanguana malayanum* เป็นต้น

พื้นที่ของทะเลน้อยประกอบด้วยพื้นที่ประเภทต่าง ๆ เช่น

1. พื้นที่คินราชภูมิกรรมสิทธิ์ครอบครอง ประมาณ 10,000 ไร่หรือประมาณ 35.01 % ของพื้นที่ทั้งหมด
2. การใช้ประโยชน์ในที่ดินสงวนแห่งชาติ จำนวน 3 ป่า คือ
 - ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขียว ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง มีเนื้อที่ประมาณ 6,175 ไร่ หรือประมาณ 9.88 ตารางกิโลเมตร
 - ป่าสงวนแห่งชาติบ้านในลุ่ม ป่าบ้านกุ่มแป่ ป่าพรุควนเค็ริง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช เนื้อที่ประมาณ 19,062.5 ไร่ หรือประมาณ 49.23 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 10.77 % ของเนื้อที่ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ที่ดินสาธารณะประโยชน์ทุ่งสงวนสัตว์เลี้ยง ประมาณ 70,000 ไร่ หรือประมาณ 24.51 % ของเนื้อที่ทั้งหมด
4. ที่รกร้างว่างเปล่าหรือที่สาธารณะประโยชน์อื่น ๆ ประมาณ 84,856.5 ไร่ หรือประมาณ 29.71 % ของเนื้อที่ทั้งหมด

ลักษณะภูมิอากาศ

เนื่องจาก ทะเลน้อยอยู่ทางภาคใต้ตอนล่าง อากาศจึงค่อนข้างร้อน มีเพียง 2 ฤดู คือ ฤดูร้อน และฤดูฝน โดยฤดูร้อนจะมีระยะเวลานานกว่าฤดูฝน คือตั้งแต่เดือนมีนาคม-กันยายน ส่วนฤดูฝนตั้งแต่เดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์

ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและนกน้ำ บริเวณทะเลสาบสงขลา

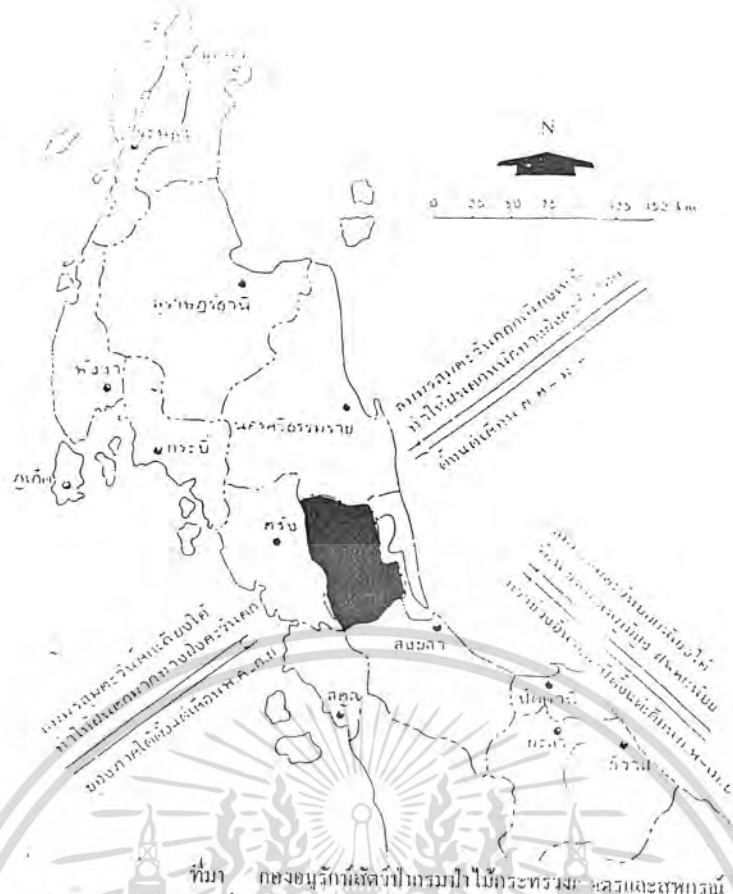
ทะเลสาบสงขลา เป็นแหล่งทรัพยากรที่ใหญ่ และมีค่าของประเทศตลอดจนในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์และนับวันทรัพยากรภายในทะเลสาบก็จะหมดไป โดยการประมงที่ไม่ถูกวิธี ดังนั้น จึงถึงเวลาแล้วที่จะอนุรักษ์นกและสภาพนิเวศน์ ในทะเลสาบให้ถูกวิธีและประชาสัมพันธ์แก่ประชาชนให้ทั่วถึง

ทะเลสาบสงขลามีอาณาเขตร่วมสองจังหวัดคือ สงขลาและพัทลุง เรียกว่า วนอุทยานนกน้ำคูขุด ทางฝั่งพัทลุงเรียกว่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย แต่ทั้งสอง ก็ือทะเลเดียวกัน

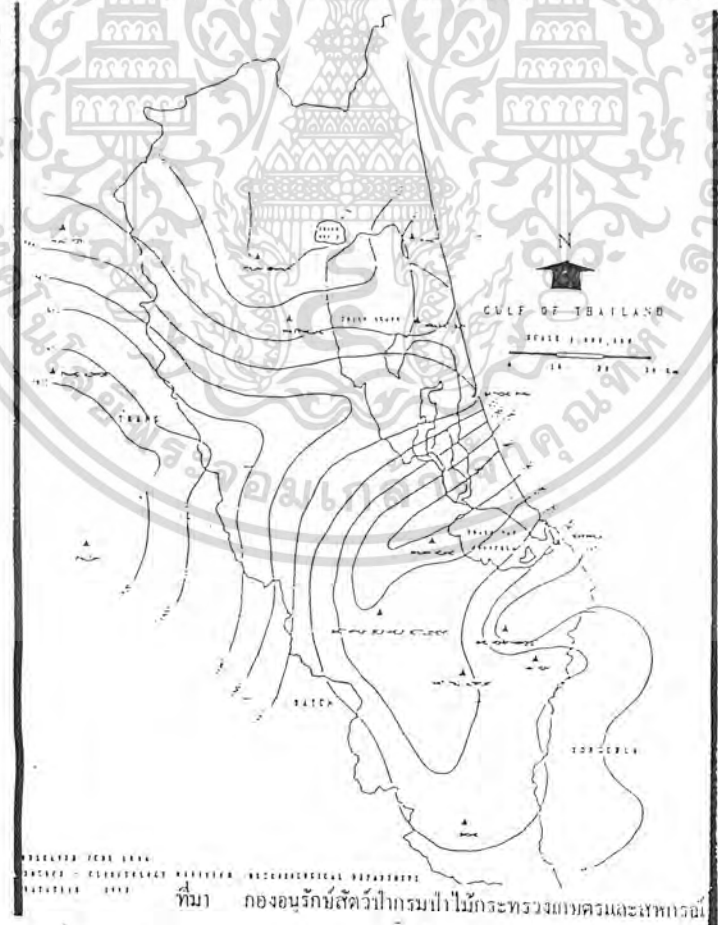
ในส่วนของทะเลน้อยจะมีอาณาเขตติดต่อกัน 3 จังหวัด คือ จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา และจังหวัดนครศรีธรรมราช

นกที่พบในทะเลน้อยมี 185 ชนิด และที่สูญุด 140 ชนิด ที่สำคัญคือ นกที่หายากและเกือบจะสูญพันธุ์มี 13 ชนิด ได้แก่ นกกระทง เขี้ยวรู้ง นกออก นกกระสานวล ขกกระสาแดง นกกาบบัว นกตระกรุม นกกุลาขาว เขี้ยวค้างคาว เขี้ยวทุ่ง เขี้ยวออสเปร นกอัญชันตัวขาว และนกรัฟ บางชนิดมีประชากรมากกว่า 1,000 ตัว จัดเป็นที่ทะเลน้อย 11 ชนิด ได้แก่ เป็ดสี นกกาบน้ำเต้า นกกระชายควาย นกยางโทนน้อย นกกระสาแดง เป็ดแดง เป็นคันแค นกอีล้ำ นกอีโก้ นกอีแจว นกตีนแจว นกตีนเทียน นกชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเป็นพวกที่มีอุปนิสัยในการกินอาหาร จะกินพืชผล เกษตรหรือจับปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่มา กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
แผนที่ 2.1 ภาพแผนที่แสดงฤดูกาลของภาคใต้



ที่มา กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
แผนที่ 6. 2.2 ภาพแผนที่แสดงเส้นชั้นปริมาณน้ำบริเวณทะเลสาบสงขลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

โครงการ (1) ที่ตั้ง	สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและศูนย์ปฏิบัติการสิ่งมีชีวิต คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
องค์ประกอบ	- ส่วนวิจัย 19.6 % - ส่วนแสดง 40.17 % - ส่วนบริการ 27.65 %
แนวความคิด	- เก็บ HI-LIGHT ของการแสดง ซึ่งออกแบบอาคารในรูปทรง ทึบให้แสงเข้ามาน้อยที่สุดเพื่อไม่ให้เป็นการรบกวนปลาและการ สร้าง HI-LIGHT
กิจกรรมเด่น	- แสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด
โครงสร้าง	- ระบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
ข้อดี	- แยกกันระหว่างส่วนบริการส่วนวิจัยและส่วนแสดง - ผู้ชมเดินวนเข้าชมตามที่กำหนด โดยเริ่มจากจุดเริ่มต้นและ สิ้นสุดที่สุดเค็ม
ข้อเสีย	- อาคารมีลักษณะทึบทั้งสามด้าน เกิดความอึดอัดในการชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ (2) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขแห่งชาติ
ที่ตั้ง กระทรวงสาธารณสุข ถ. ติวานนท์ กรุงเทพฯ

องค์ประกอบ

- ส่วนวิจัย
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนบริการ

แนวความคิด - EASY FROM รูปทรงง่าย สะดวกต่อการเข้าชมและ
สามารถดึงดูดธรรมชาติเข้ามาใช้ประโยชน์ในงานสถาปัตยกรรมได้

กิจกรรมเด่น - วิจัยงานวิทยาศาสตร์

โครงสร้าง - ระบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

ข้อดี - มีการระบายอากาศแบบ VENTILATION
- การสัญจรภายใน ไหลเวียนเป็นวงกลมสะดวกแก่การติดต่อ

ข้อเสีย - การจัดการสัญจรเรียบง่ายทำให้เกิดการเชื่อเชิญ ควรมีการ
สร้างความน่าสนใจและดึงดูดในบางส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

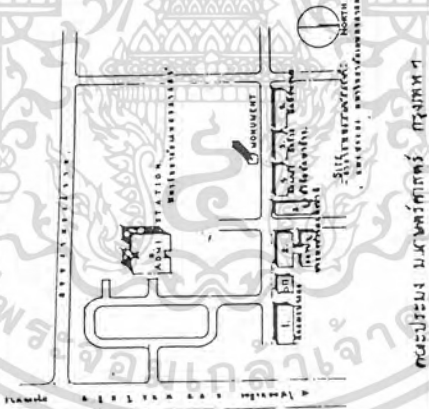
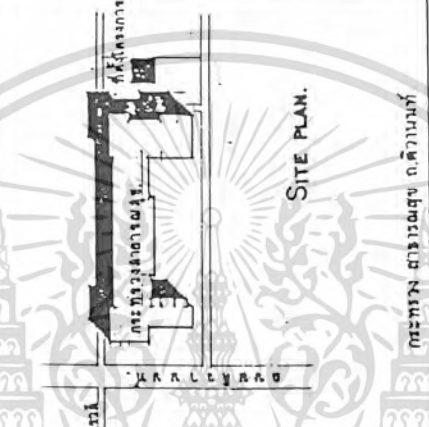
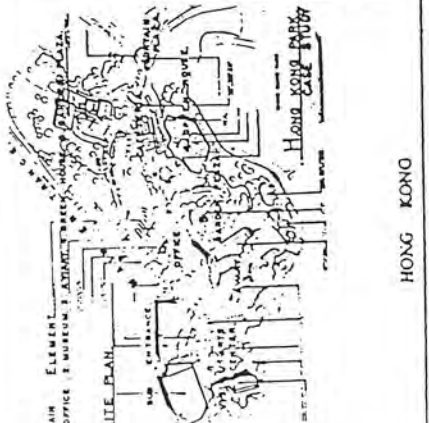
โครงการ	HONG KONG PARK PLAZA
ที่ตั้ง	HONG KONG PARK PLAZA

องค์ประกอบ	<ul style="list-style-type: none"> - สนามเด็กเล่น - เรือนกระจก - สวนนก - พิพิธภัณฑ์ - หอชมวิว - ลานแสดงกลางแจ้ง
แนวความคิด	- ต้องการให้ประชาชนที่อยู่แออัด ใน HONG KONG ได้มี สถานพักผ่อน
กิจกรรมเด่น	- สวนสาธารณะไว้พักผ่อน
โครงสร้าง	- ระบบเคเบิล เหนือถ้ำกันสนิมที่รองรับต่าขาย
ข้อดี	<ul style="list-style-type: none"> - เน้นความเป็นธรรมชาติ - สร้างรูปแบบใหม่ของสวนสาธารณะ - สามารถลดความแออัดของเมือง
ข้อเสีย	- สถาปัตยกรรม โดยรอบสวนสาธารณะอาจมีพื้นที่ใหญ่มากทำ ให้อาจชมไม่ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในและภายนอกประเทศ

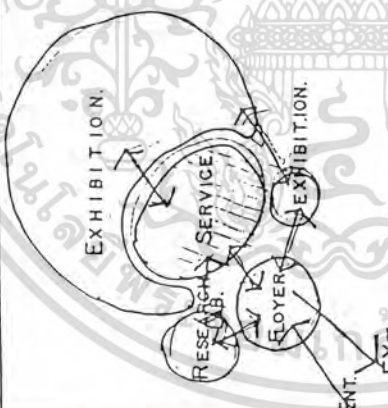
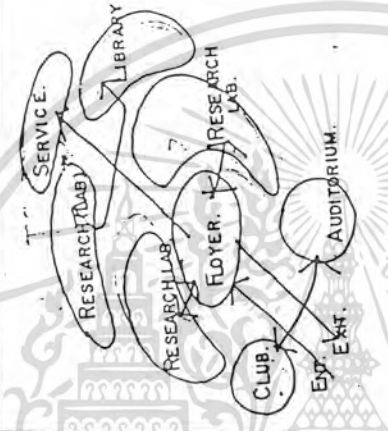
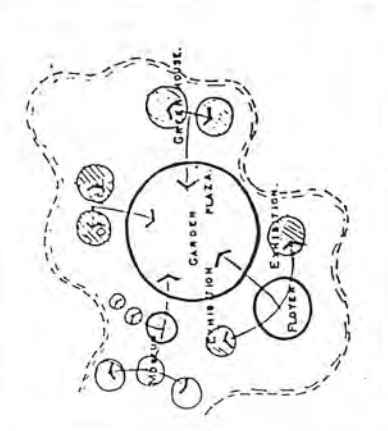
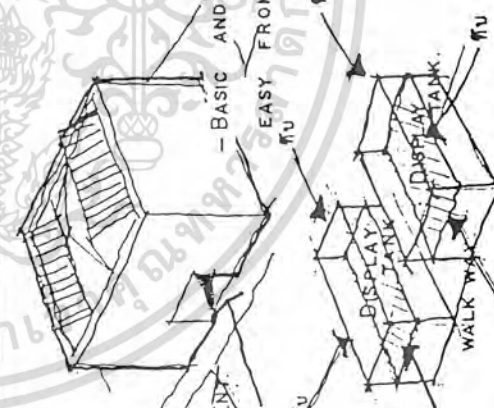
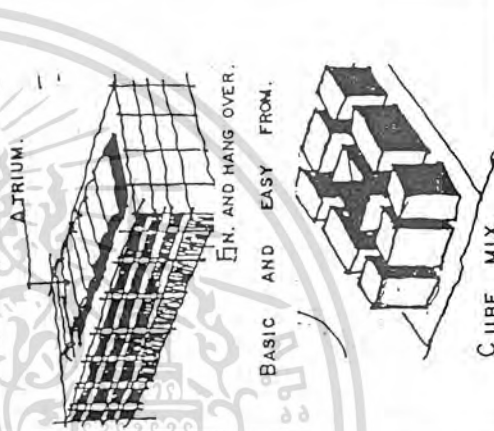

ตารางที่ 3.1 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่างภายในและภายนอกประเทศ

CASE STUDY	ชานแดงพื้นที่บ้านจิมสันอนุสรณ์ปฏิสังขารเมือง มีชีวิต	สถาปณวิชัยเทคโนโลยีการเกษตรแห่งแรกที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	HONG KONG PARK PLAZA
<p>1. สถานที่ทั้ง</p>	 <p>คณะประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร</p>	 <p>คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร</p>	 <p>HONG KONG</p>
<p>2. องค์ประกอบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ส่วนวิจัย ● ส่วนเกษตร ● ส่วนบริการ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ส่วนวิจัย ● ส่วนห้องสมุด ● ส่วนบริการ 	<ul style="list-style-type: none"> ● สนามเด็กเล่น ● ส่วนหอ ● เวียนกระบอก ● พิพิธภัณฑ์ ● หอชมวิว ● ดาดฟ้ากลางแจ้ง

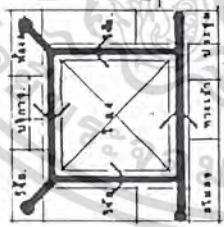
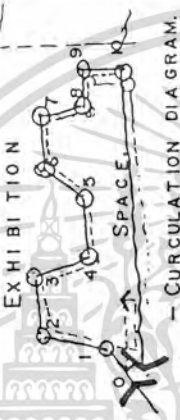

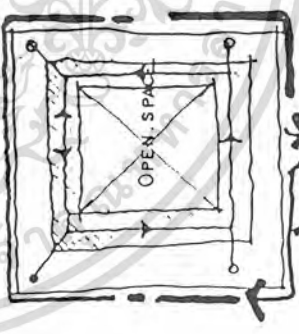
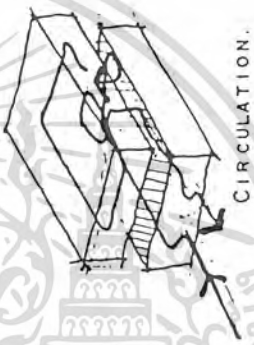

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผู้ใดที่นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>CASE STUDY</p>	<p>สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและศูนย์ปฏิบัติการสัตว์มีชีวิต</p>	<p>สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ</p>	<p>HONG KONG PARK PLAZA</p>
<p>3. ส่วนพื้นที่สีเขียว</p>			
<p>4. แนวความคิดในการออกแบบ</p>			<p>จะเป็นที่ซึ่งต้องการไปใช้ ทางที่เชื่อมต่อกับ HONG KONG พิพิธภัณฑ์ใหม่</p>


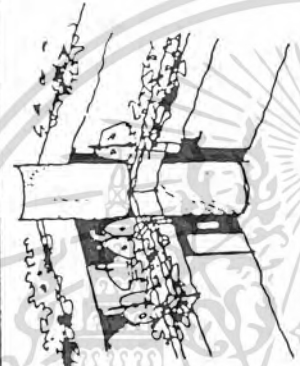

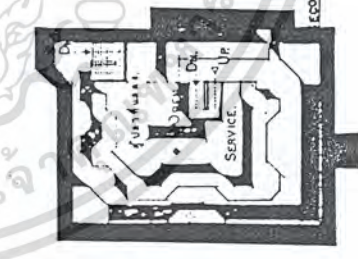
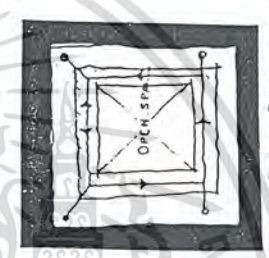

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขไปใช้ประโยชน์ด้วยประการใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY	สถานแสดงพันธุ์ปักษีและศูนย์ปฏิบัติการสัตว์ป่า	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขแห่งชาติ	HONG KONG PARK PLAZA
<p>5. การวาง ZONE ต่าง ๆ</p>			
<p>6. รูปทรงและลักษณะอาคาร</p>			


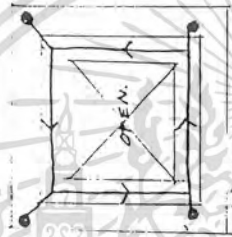



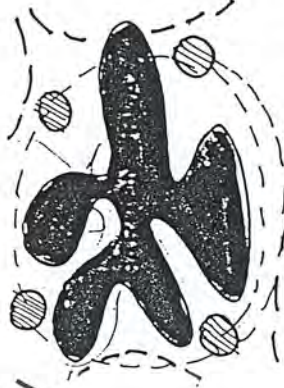
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>CASE STUDY</p>	<p>สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและศูนย์ปฏิบัติการมีชีวิต</p>  <p>CIRCULATION CASE STUDY</p>	<p>สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขแห่งชาติ</p>  <p>EXHIBITION SPACE - CIRCULATION DIAGRAM.</p>	<p>HONG KONG PARK PLAZA</p>  <p>Office, Warehouse, Exhibition Space, Site Plan. HONG KONG PARK.</p>
<p>8. การผังนอกรายนอก</p>	 <p>- การผังนอกรายนอก CASE STUDY</p>	 <p>CIRCULATION.</p>	 <p>HONG KONG PARK.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY	สถานที่ตั้งและบริเวณโดยรอบ	สถาปัตยกรรมศาสตร์	HONG KONG PARK PLAZA
<p>9. ที่ว่างภายใน</p>	<p>สถาปัตยกรรมรูปแบบร่วมสมัย</p>  <p>MAIN ENTRANCE - GROUND FLOOR PLAN</p>	<p>ผังสถาปัตย์</p>  <p>ผังสถาปัตย์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของงาน - สถาปัตยกรรม</p>	
<p>10. ที่ว่างภายนอก</p>	 <p>SECOND FLOOR PLAN - CASE STUDY</p>	 <p>- การออกแบบผัง CASE STUDY</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY	สถานที่ตั้งที่รูปถ่ายและชุมชนปฏิบัติการมีชีวิต	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์แห่งชาติ	HONG KONG PARK PLAZA
<p>11. ข้อดี</p>	 <p>แยกกันระหว่างส่วนบริการ ส่วนวิจัย และส่วนแสดง</p> <p>ผู้เข้าชม เดินวนเวียนตามกำแพงทางเดิน โดยเริ่มจากจุดเริ่มต้น และมาถึงจุดที่จุดเดิม</p>	 <p>มีการระบายอากาศแบบ VENTILATION</p> <p>การนี้ดูจะเกี่ยวข้องกับเรื่องเป็นวงกลมและควบคุมการติดต่อ</p>	 <p>เน้นความเป็นชุมชนเข้าความแออัดของเมือง</p> <p>สามารถลด</p>
<p>12. ข้อเสีย</p>	 <p>MASS</p> <p>- อาคารมีลักษณะที่บดบังให้เกิดความมืดในอาคาร</p>	 <p>EASY CIRCULATION.</p> <p>- การจัดทางสัญจรเรียบง่ายทำให้ขาดความเชื่อมโยง</p>	 <p>- ความใหญ่โตของมวลอาคารอาจชมได้ไม่ทั่วถึง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นาเบไซบรโยชน์ต้นการค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

3.2.1 การดำเนินงานของโครงการ

การบริการงานของโครงการ ศูนย์วิจัยนิเวศน์วิทยา เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก ในเขตห้ามล่าสัตว์น้ำและนก ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย (จังหวัดพัทลุง) (NHA) (NON-HUNTING AREA) เป็นไปในรูปแบบของการบริหารงานของรัฐบาล โดยมีการร่วมลงทุนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่การได้รับเงินงบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐบาล และกรมป่าไม้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เงินกู้จากต่างประเทศ (OECF) จากประเทศญี่ปุ่น และเงินจากการสนับสนุนจากการเข้าเป็นสมาชิกของภาคี (RAMSAR CONVENTION) และเงินสนับสนุนจากภาคเอกชนและมูลนิธิ ส่วนในด้านการบริหารงานใช้บุคลากรจากกรมป่าไม้ รวมมือกับสมาคมคนก แห่งประเทศไทยซึ่งมีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ โดยจัดหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

1. การกำหนดนโยบายกำกับและตรวจสอบ จะอยู่ในรูปแบบของคณะกรรมการอำนวยการ โดยมีสมาชิกรวมทั้งหมด 7 ท่าน ตำแหน่งประธาน 1 ท่าน รองประธาน 1 ท่าน กรรมการ 5 ท่าน ซึ่งทั้งหมดนี้จะเป็นตัวแทนจากรกรมป่าไม้ และการท่องเที่ยว ฯ
2. กำหนดให้มีตำแหน่งผู้จัดการ โครงการ 1 ตำแหน่ง และผู้ช่วยผู้จัดการ 1 ตำแหน่ง เพื่อรับนโยบายในการดำเนินโครงการ และกำหนดขั้นตอน วิธีการให้แก่ฝ่าย ปฏิบัติการต่าง ๆ

ฝ่ายที่ 1 ฝ่ายบริหารโครงการ งานดูแลรับผิดชอบ ในการบริการงานบุคคล งานเอกสาร และประชาสัมพันธ์ ควบคุมงานธุรการ ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น และดูแลบริการด้านการเงินอีกด้วย

ฝ่ายที่ 2 ฝ่ายงานค้นคว้าวิจัย รับผิดชอบโครงการในส่วนของการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ แจกแจงงานสู่ นักวิชาการ ทำการทดลองปฏิบัติ วิเคราะห์สายพันธุ์และระบบทางชีววิทยาของนก และส่วนวิวัฒนาการของนก งานวิจัยสัตว์น้ำและระบบนิเวศน์วิทยา วิจัยพันธุ์พืช รวมถึงงานวิจัยภาคสนามออกทำการวิจัยเก็บตัวอย่างในส่วนที่เป็น (RAMSAR SITE) ที่ทำรังวางไข่ของนก

ฝ่ายที่ 3 ฝ่ายส่งเสริมเผยแพร่ ดูแลในส่วนของการจัดแสดง ทางพิพิธภัณฑ์ควบคุมและประสานงานกับหน่วยงานต่าง ในด้านให้ความร่วมมือระหว่างกัน รวมทั้งรับผิดชอบในการจัดแสดงสัตว์น้ำและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นัก รวมทั้งดำเนินการทางด้านเผยแพร่ข่าวสารของโครงการในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้โครงการมีการสื่อ
กับภายนอกโดยประชาชนมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสาร

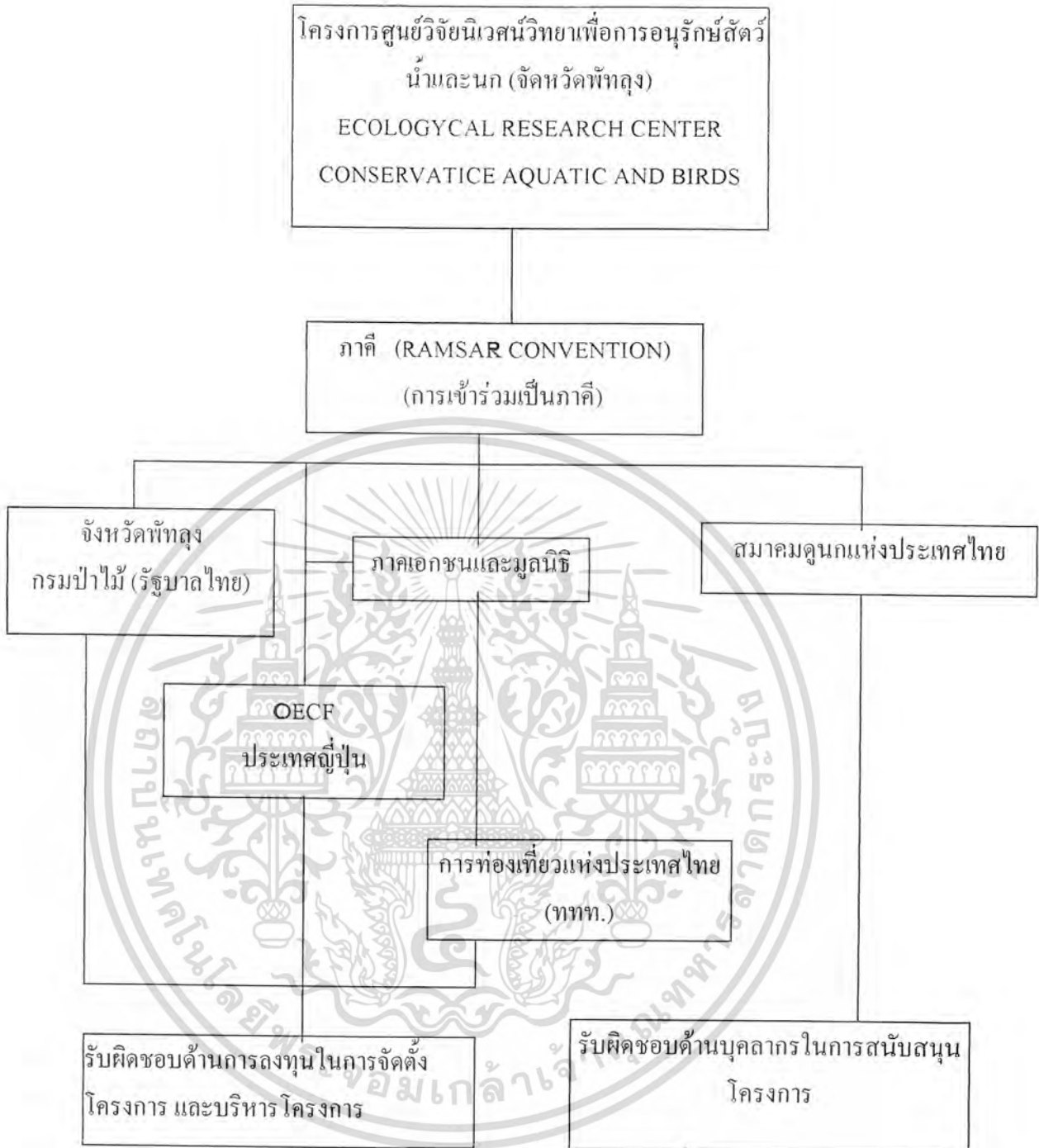
ฝ่ายที่ 4 ฝ่ายบริการวิชาการ ให้บริการทางด้านความรู้และข่าวสารให้แก่ประชาชนทั่วไป นัก
เรียน และนักวิชาการ โดยดำเนินการด้านการเผยแพร่ความรู้และการจัดอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ
เพื่อเป็นแนวทาง และดำเนินงานในการให้ความรู้ ความเข้าใจแก่ประชาชน ตามวัตถุประสงค์ของโครง
การ

ฝ่ายที่ 5 ฝ่ายบริการ งานบริการการท่องเที่ยว อาหารเครื่องดื่ม บริการร้านค้า บริการที่จอดรถ
งานดูแลบำรุงรักษาอาคาร สถานที่ งานบำรุง รักษาสาธารณูปโภค สาธารณูปการ งานโสตทัศนอุปกรณ์
และเทคโนโลยี

โครงสร้างการจัดองค์กรบริการของโครงการ ศูนย์วิจัยนิเวศน์วิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและ
นก (จังหวัดพัทลุง) จะมีหน้าที่ทั่วไป 80 คน นักวิจัย 33 คน ซึ่งรวมทั้ง คณะกรรมการอำนวยการ โครงการ
บุคคลระดับบริหาร และปฏิบัติงานโครงการ บุคลากรส่วนใหญ่ทั้งหมดจะพักอยู่ในอาคารบ้านพักที่จัด
เตรียมไว้ให้

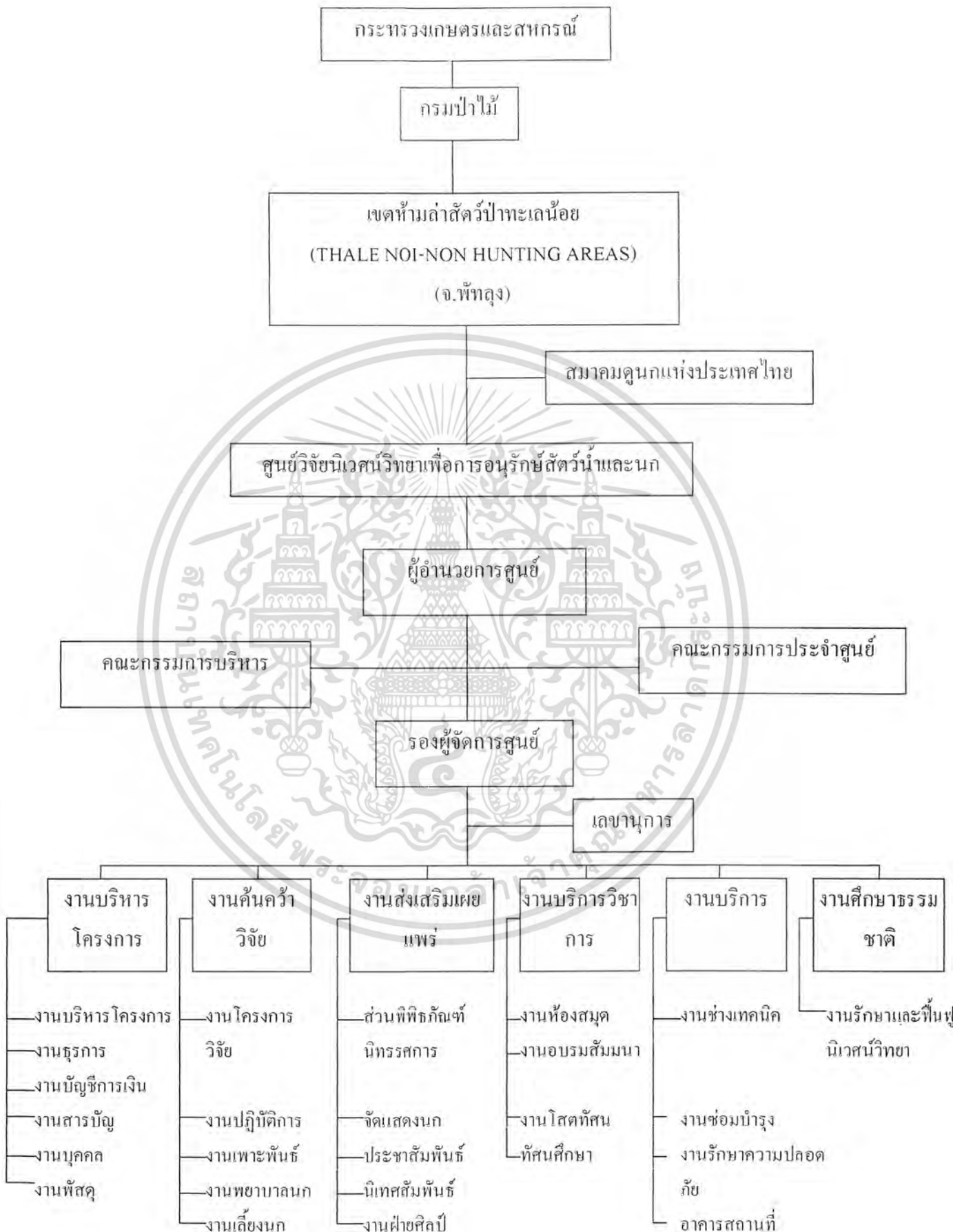


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 แผนภูมิที่ 3.2 โครงสร้างและการบริหารงาน
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ.

การศึกษาวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ จากประเภทผู้ใช้และพฤติกรรมผู้ใช้เพื่อการสังเคราะห์ ในการกำหนด

- องค์ประกอบโครงการ
- ความสัมพันธ์องค์ประกอบ
- ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

ประเภทผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้ประจำ	ผู้ใช้ชั่วคราว
เจ้าหน้าที่และบุคลากรภายในศูนย์ฯ	ผู้ใช้บริการแบ่งได้ดังนี้
แบ่งได้ 3 ระดับ	
1. ระดับผู้บริหาร <ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการศูนย์ - รองผู้อำนวยการศูนย์ 	1. ผู้เข้าชมโครงการ <ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนทั่วไป - นักเรียนนักศึกษา - นักท่องเที่ยว - นักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิ
2. หัวหน้าระดับกลาง <ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่าย 	2. ผู้มาติดต่อ <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่หน่วยราชการ - บุคคลหรือหน่วยงานเอกชน - นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญ - บุคคลผู้เข้าร่วมกิจกรรม
1. หัวหน้าระดับต้น <ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าสายงานต่าง ๆ นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ 3 ระดับดังกล่าวยังประกอบ ด้วยพนักงานส่วนต่าง ๆ ตามสายงาน	3. ผู้เข้าร่วมโครงการ <ul style="list-style-type: none"> - สมาชิกโครงการจากสมาคมหรือหน่วยงานให้ความร่วมมือกับโครงการ

ตารางที่ 3.2 แสดงประเภทของผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.1 อัตรากำลังผู้ใช้โครงการ

(1) อัตรากำลังคนของโครงการ (ผู้ใช้ประจำ)

จากตารางแสดงประเภทผู้ใช้โครงการดังกล่าว ทำให้สามารถวิเคราะห์อัตรากำลังของบุคลากรโครงการ เป็นหน่วยงานคือ

- 1.1 ส่วนบริหารโครงการ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการศูนย์ฯ และส่วนบริหารทั่วไป รวม 14 คน
- 1.2 ส่วนค้นคว้าวิจัย ประกอบด้วย หัวหน้าหน่วยงาน และเจ้าหน้าที่รวม 33 คน
- 1.3 ส่วนส่งเสริมและเผยแพร่ ประกอบด้วยหัวหน้าหน่วยงาน และเจ้าหน้าที่ รวม 28 คน
- 1.4 ส่วนบริการวิชาการ ประกอบด้วยหัวหน้างาน นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่รวม 13 คน
- 1.5 ส่วนงานบริการประกอบด้วย หัวหน้าหน่วยงาน และเจ้าหน้าที่รวม 25 คน

สรุป อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของโครงการ ในส่วนของผู้ใช้ประจำประกอบด้วย ผู้บริการชั้นสูง 3 คน และบุคลากร 110 คน รวมบุคลากรทั้งสิ้น 113 คน

(1) อัตรากำลังผู้เยี่ยมชมโครงการ (ผู้ใช้ชั่วคราว)

2.1 แนวโน้มผู้เยี่ยมชมโครงการ และพื้นที่ในกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวเขตห้ามล่าสัตว์ทะเลน้อย การประมาณการแนวโน้มผู้มาเยี่ยมชมโครงการและพื้นที่กลุ่มท่องเที่ยว เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย เป็นการประมาณการ โดยอาศัยวิธี RATIO METHOP ที่วิเคราะห์จากข้อมูลพื้นฐานของส่วนแบ่งผู้เยี่ยมชมกลุ่มท่องเที่ยวต่าง ๆ และแผนการพัฒนาก่อของจังหวัดพัทลุง โดยสามารถประมาณการภายหลังการพัฒนาในอนาคตได้ดังนี้

- พ.ศ. 2535-2531 ซึ่งเป็นปีฐานในการประมาณการ ได้มีผู้สนใจมาท่องเที่ยว ในกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย อยู่ในอัตราร้อยละ 41.3 ซึ่งนับเป็นกลุ่มท่องเที่ยวที่ได้รับความสนใจมากที่สุด โดยในปี พ.ศ. 2539 ประมาณ 179,710 คน เป็นส่วนแบ่งการตลาดร้อยละ 60.0

- พ.ศ. 2539-2544 ส่วนแบ่งการตลาดของผู้มาเยี่ยมชมโครงการและกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.1 คิดเป็นจำนวนผู้มาเยี่ยมชมที่สนใจมาท่องเที่ยวใน พ.ศ. 2544 ประมาณ 268,776 คน โดยมีอัตราเพิ่มร้อยละ 7.30

- พ.ศ. 2544-2549 ส่วนแบ่งทางการตลาดของผู้มาเยี่ยมชมโครงการและกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวเขตห้ามล่าสัตว์ป่า ทะเลน้อย เพิ่มขึ้นร้อยละ 64.3 คิดเป็นจำนวนผู้มาเยี่ยมชมที่สนใจมาท่องเที่ยว ใน พ.ศ. 2544 ประมาณ 357,153 คน โดยมีอัตราเพิ่มร้อยละ 5.79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

					อัตราเพิ่ม
พื้นที่	2534	2539	2544	2549	เฉลี่ย
จังหวัดพัทลุง	1,873,342	2,236,790	2,670,703	3,188,820	19.4
แหล่งท่องเที่ยวกลุ่ม	792,423	850,170	911,403	977,029	7.30
ทะเลน้อย					
เขตห้ามล่าสัตว์ป่า	179,710	193,131	208,273	220,347	7.9
ทะเลน้อย					

ตาราง 3.3 แสดงการคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมโครงการ

ที่มา : ททท.

หมายเหตุ : จำนวนผู้มาเยี่ยมชมเขื่อน เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย และแหล่งท่องเที่ยวกลุ่มอุทยานนกน้ำทะเลน้อย ใน พ.ศ. 2534 อาศัยการคำนวณจากการสำรวจภาคสนาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แนวโน้มผู้มาเยี่ยมชมเยือนโครงการศูนย์วิจัยนวัตศรณวิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก

การวิเคราะห์จำนวนผู้เข้ามาเยี่ยมชมเยือนโครงการ ได้ทำการวิเคราะห์จากจำนวนนักท่องเที่ยวทั้ง อ.ควนขนุน บ้านทะเลน้อย เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย โดยคิดอัตราเฉลี่ยเพิ่มร้อยละ 7.30 / ปี ตัวตารางต่อไปนี้

พ.ศ.	จำนวนนักท่องเที่ยว		คาดว่าเข้ามาท่องเที่ยวในโครงการ 50%
2534			
เป็นฐาน			
2539		850,190	425,095 (1,147 คน / วัน)
2540		912,169	456,084 (1,231 คน / วัน)
2541		978,666	489,333 (1,321 คน / วัน)
2542		1,050,011	525,005 (1,417 คน / วัน)
2543		1,127,557	563,278 (1,521 คน / วัน)
2544		1,208,683	604,341 (1,632 คน / วัน)
2545		1,296,796	648,398 (1,750 คน / วัน)
2546		1,391,332	695,666 (1,878 คน / วัน)
2547		1,492,761	746,380 (2,015 คน / วัน)
2548		1,601,583	800,781 (2,162 คน / วัน)
2549		1,718,338	855,169 (2,319 คน / วัน)

ตาราง 3.4 แสดงการคาดการณ์จำนวนผู้มาเยี่ยมชมเยือนโครงการ

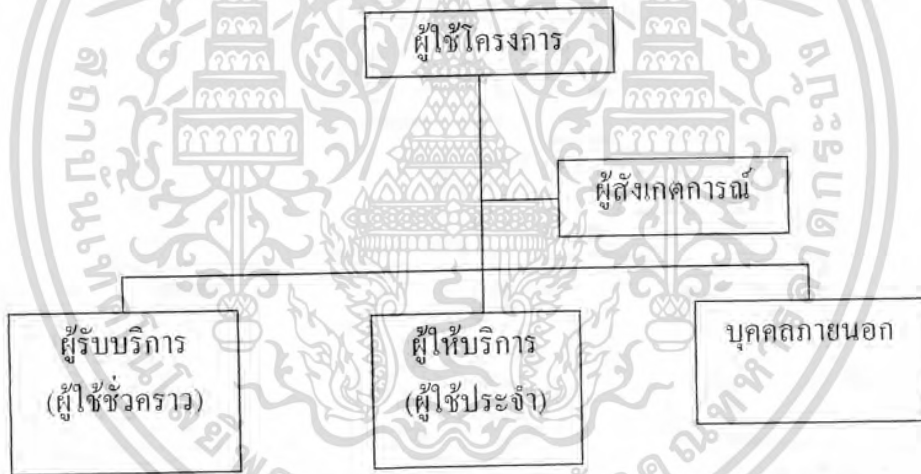
หมายเหตุ : ภายหลังจากปี พ.ศ. 2540 จะคงประมาณการณักท่องเที่ยวไว้ที่ 2,319 คน / วัน หรือยอดรวม 859,169 คน / ปี ทั้งนี้เพื่อควบคุมความหนาแน่นแบบของผู้เข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ผู้ใช้ประเภทผู้สังเกตการณ์ คือกลุ่มที่อยู่รอบโครงการหรือกลุ่มผู้ใช้เส้นทางคมนาคม ร่วมกับโครงการ เป็นกลุ่มที่มีความสำคัญ ในการสร้างภาพพจน์ ให้กับโครงการแต่มิได้เข้าใช้โครงการโดยตรง

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1. พฤติกรรมผู้ใช้โครงการผู้ใช้ประจำหรือผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่บุคลากรฝ่ายต่างๆ ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นข้าราชการกรมป่าไม้ สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และข้าราชการชั่วคราว รวมทั้งบุคลากร พนักงานส่วนต่าง ๆ ดังนั้นพฤติกรรมโดยทั่วไปจึงเป็นไปตามระเบียบปฏิบัติหน้าที่ราชการตามหน้าที่รับผิดชอบและเวลาปฏิบัติราชการ
2. พฤติกรรมผู้ใช้ชั่วคราวหรือผู้เข้าชมโครงการ ผู้มาติดต่อและวัตถุประสงค์แสดง ผู้เข้าใช้โครงการแต่ละประเภทมีพฤติกรรมแตกต่างกันตามแต่วัตถุประสงค์และลักษณะการเข้าใช้โครงการ
3. พฤติกรรมผู้สังเกตการณ์หรือผู้ที่อยู่รอบโครงการและผู้ที่ผ่านไปมา พฤติกรรมผู้ใช้จะมีส่วนในการดึงดูดความสนใจและสร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับโครงการ



- นักท่องเที่ยว
- ประชาชนทั่วไป
- นักเรียนนักศึกษา
- ผู้สนใจพิเศษ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ
- ผู้มาติดต่อธุรกิจการงาน
- ผู้ที่ทางศูนย์เชิญเข้าร่วมสัมมนาปาฐกถา

แผนภูมิที่ 3.3 แสดงการใช้บริการโครงการ

ตาราง 3.5 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทผู้ใช้โครงการ	เวลา	กิจกรรม
1. ผู้ใช้โครงการ	ก่อน 8.30 น.	- มาจากที่จอดรถหรือมาทางเจ้า
- เจ้าหน้าที่ระดับสูงสุด	8.30 น.	- ลงเวลาทำงานและเริ่มปฏิบัติงาน
- เจ้าหน้าที่ระดับกลาง	8.30-12.00 น.	- ปฏิบัติงานตามหน้าที่รับผิดชอบ.
- เจ้าหน้าที่ระดับต้น	12.00 -13.00 น.	- พักรับประทานอาหาร ทำธุระส่วนตัว
- พนักงานส่วนต่าง ๆ	13.00-16.00 น.	- กลับเข้าทำงานปกติ และลงเวลาเลิก
2. ผู้ใช้ชั่วคราว	ระหว่าง 9.30-18.30 น.	- มาจากที่จอดรถหรือมาทางเจ้า
2.1 ผู้เข้าชม	ระหว่าง 8.30 - 16.30 น.	- เข้าสู่อาคาร
- ประชาชนทั่วไป	ก่อน 9.30 น	
- นักเรียนนักศึกษา	9.30 - 12.00 น.	
- นักท่องเที่ยว	12.00 - 13.00 น.	
- นักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิ		
2.2 ผู้มาติดต่อ		
- เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ		
- บุคลากรหรือหน่วยงานราชการ		
- นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญ		
ประเภทผู้ใช้โครงการ	เวลา	กิจกรรม
2.3 วัตถุประสงค์แสดง		
- การนำเข้า	ระหว่าง 13.00-15.30 น.	- เข้าประชุมสัมมนาหรือ บรรยายต่อ
		- จนปิดการประชุมหรือปิด การบรรยาย
- การนำออก	ระหว่าง 8.30-16.30 น.	- นำส่งที่ลานศรเวชรับ
		- แคะหีบห่อ
		- ตรวจสอบสภาพ
		- ลงทะเบียนถ่ายรูป
		- นำเข้าคลังพิพิธภัณฑ์
	ระหว่าง 8.30-16.30 น.	- นำออกคลังพิพิธภัณฑ์

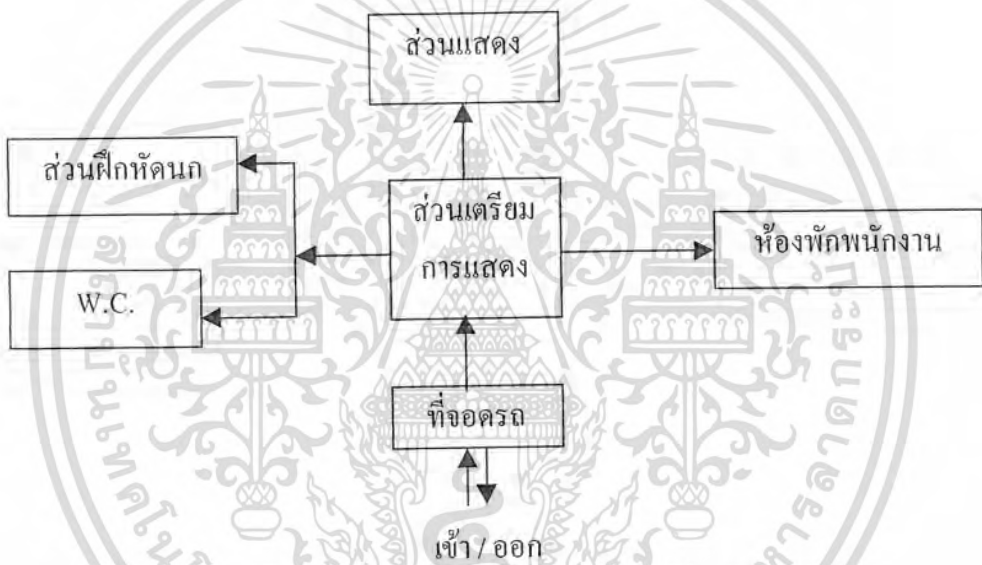
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตรวจสอบเขียน
- ตรวจสอบภาพ ถ่ายรูป
- บรรจุหีบห่อ (ถ้านำออก
พิพิธภัณฑ์)
- เตรียมจัดแสดง (ถ้านำออก
ไปจัดแสดง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

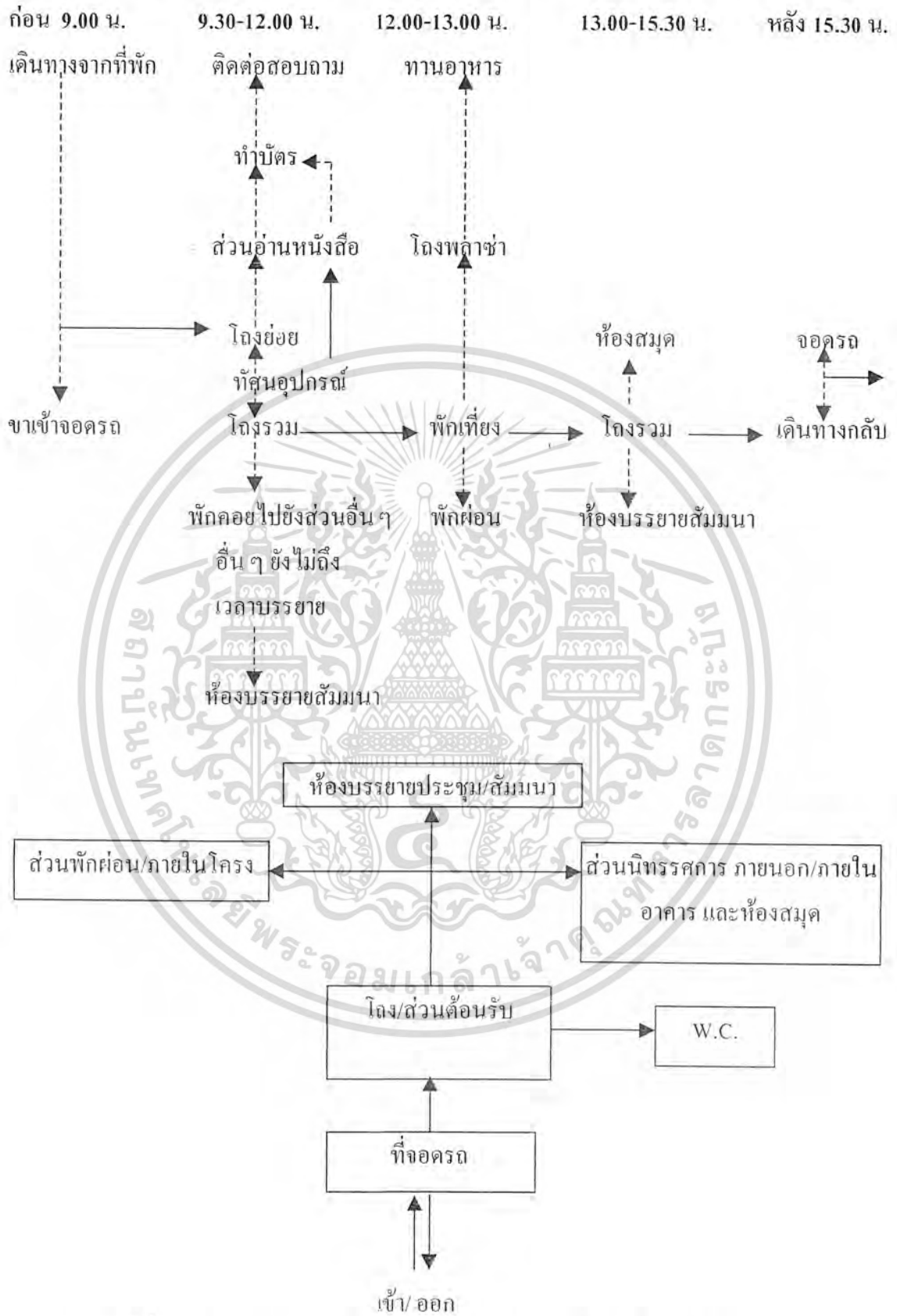
ตาราง 3.8 แสดงพฤติกรรมของส่วนจัดเตรียมการแสดง



แผนภูมิที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมของส่วนเตรียมการแสดง ส่วนจัดแสดงนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

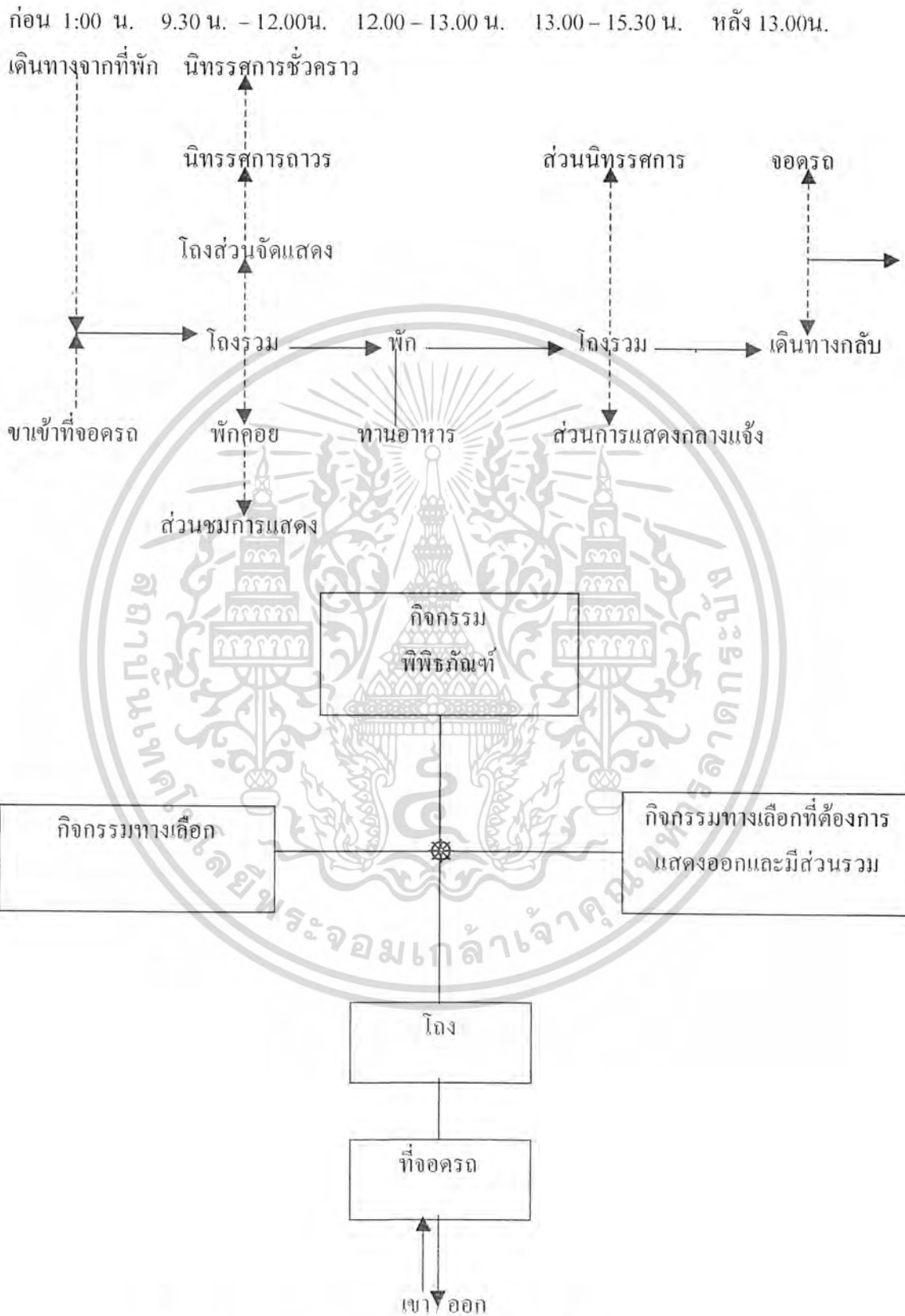
ตาราง 3.9 แสดงพฤติกรรมของนักศึกษา นักเรียน นักทัศนศึกษา



แผนภูมิที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมของนักเรียนนักศึกษา และนักทัศนศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10 แสดงพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว

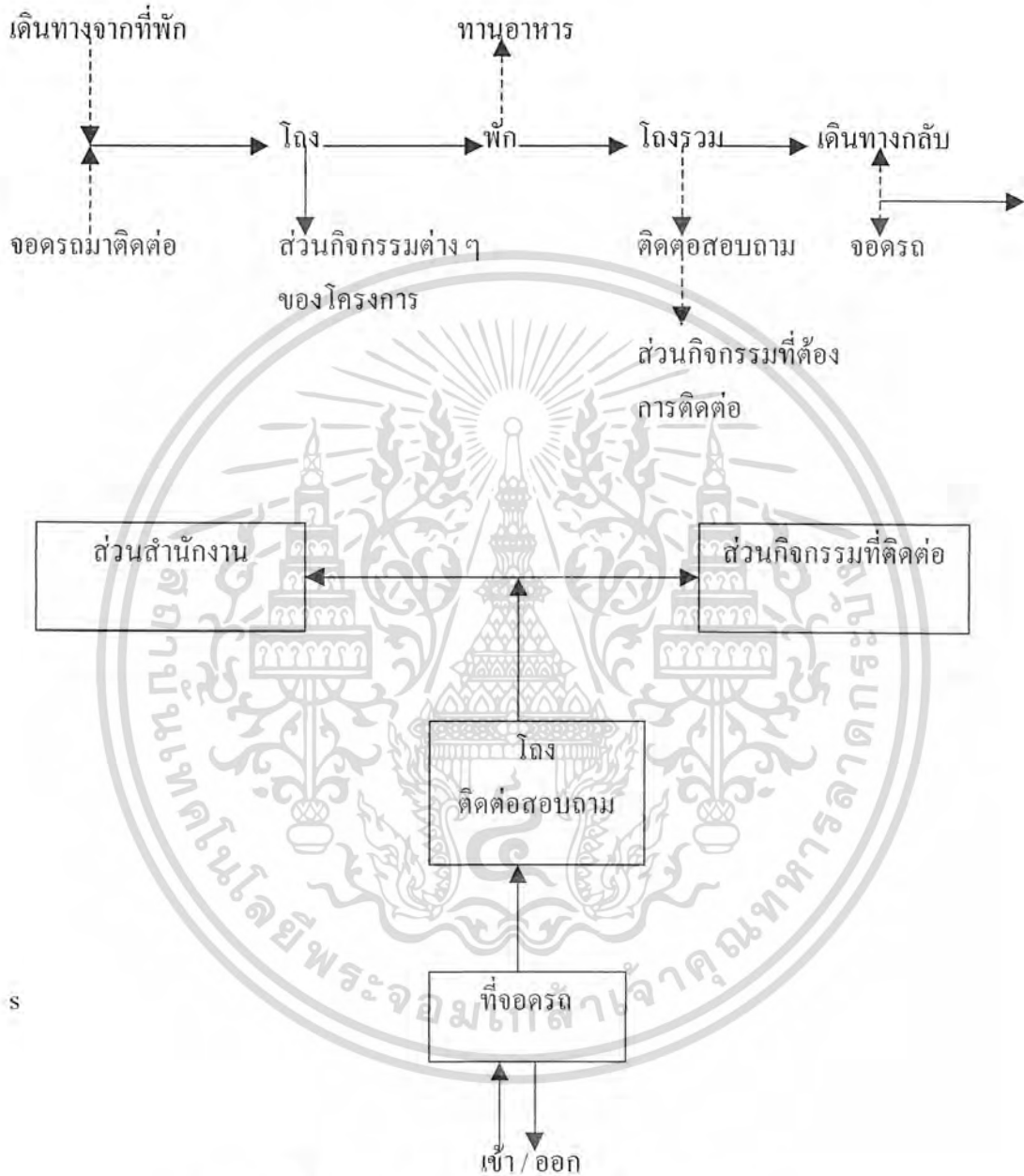


แผนภูมิที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.11 แสดงผู้มาติดต่อกับโครงการ

ก่อน 9.00 9.30-12.00 น. 12.00-13.00 น. 13.00-15.30 น. หลัง 13.00 น.



แผนภูมิที่ 3.9 แสดงพฤติกรรมผู้เข้ามาติดต่อโครงการ

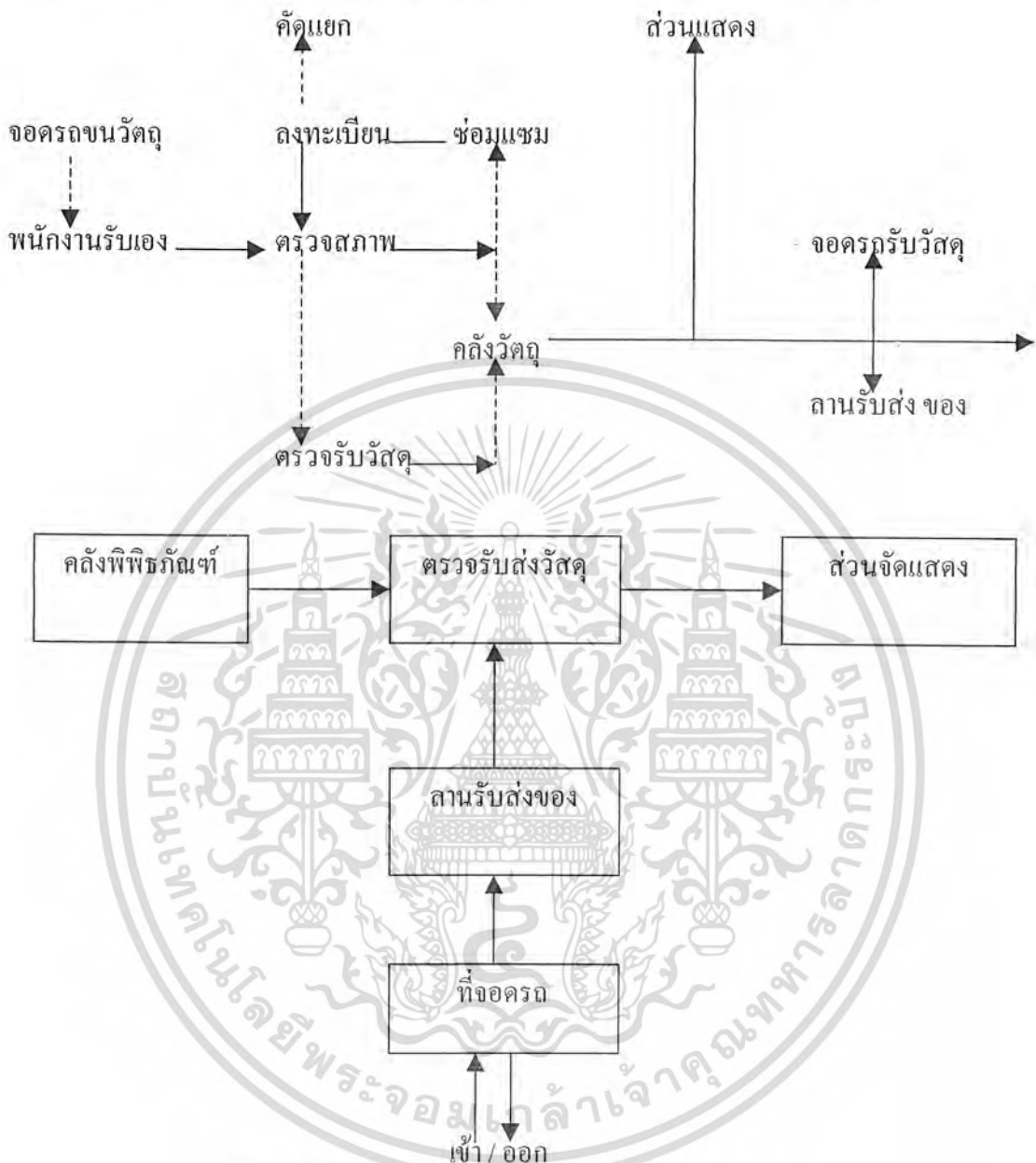
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.12 แสดงพฤติกรรมของวัตถุจัดแสดง

ก่อน 9.00 น.

9.30-15.30 น.



หลัง 13.00 น.



แผนภูมิที่ 3.10 แสดงพฤติกรรมของวัตถุจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

สัญลักษณ์		ตัวเลข
	บริหารสัมพันธ์	1. สัมพันธ์น้อย
	บริการสัมพันธ์	2. สัมพันธ์ปานกลาง
	ติดต่อสัมพันธ์	3. สัมพันธ์มาก
	เทคนิคสัมพันธ์	4. สัมพันธ์มากจุด

องค์ประกอบหลักของโครงการ						
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. บริหารโครงการ		2	3	3	2	10
2. ส่วนคั่นคว่ำวิจัย			3	4	1	8
3. ส่วนส่งเสริมเผยแพร่				3	2	5
4. ส่วนบริการวิชาการ					2	2
5. ส่วนบริการสาธารณะ						25

ตาราง 3.13 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักโครงการ



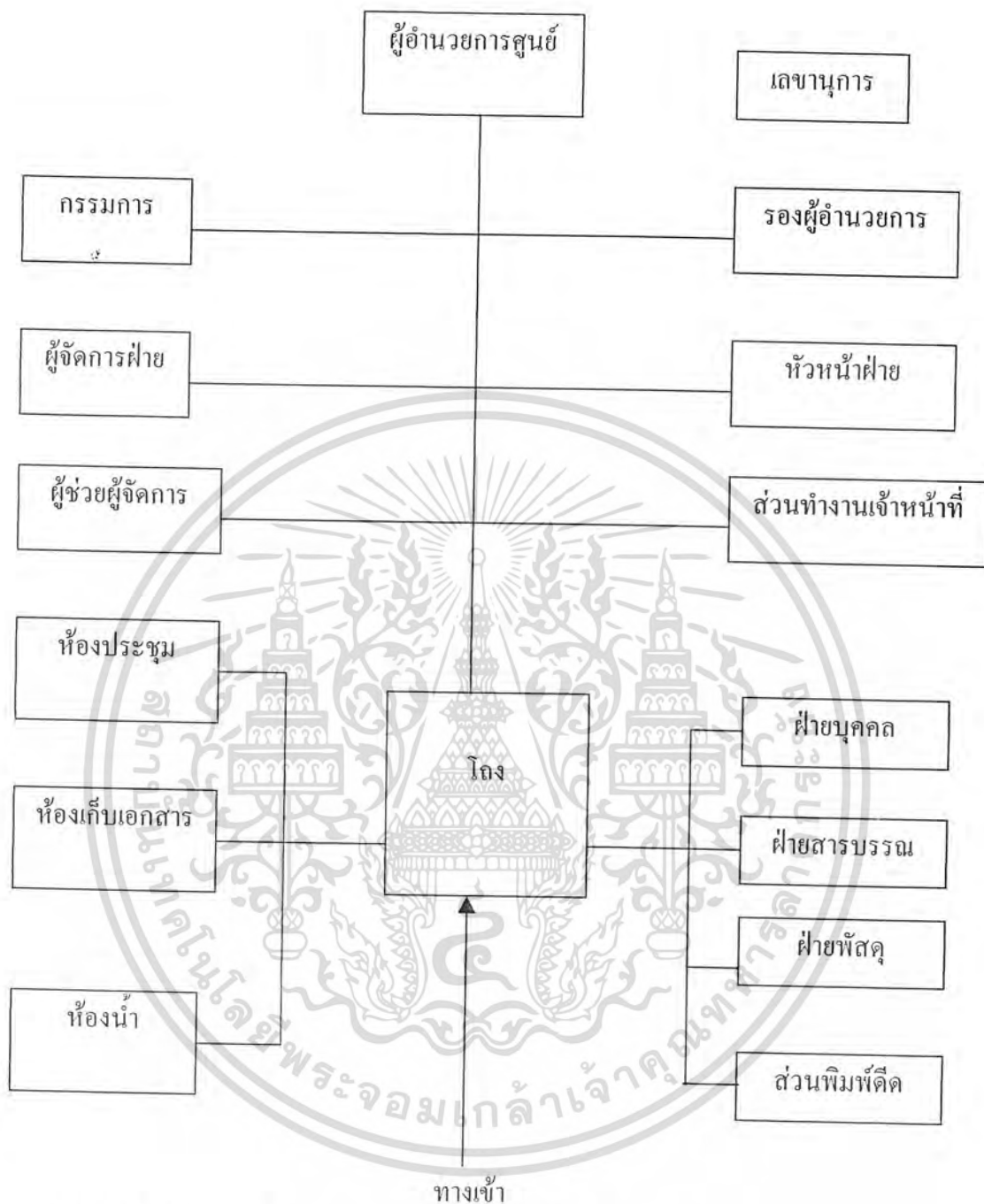
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนบริหารโครงการ

ตาราง 3.14 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการโครงการ

ส่วนบริหาร																
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	รวม
1. ประธานกรรมการ		4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2	3	35
2. รองประธานกรรมการ	●		4	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	3	3	46
3. กรรมการ	●	●		4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	46
4. ผู้จัดการฝ่าย	●	●	●		4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	36
5. ผู้ช่วยผู้จัดการ	●	●	●	●		4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	35
6. เลขานุการ	●	●	●	●	●		3	3	3	3	3	3	3	2	3	26
7. หัวหน้าฝ่าย	●	●	●	●	●	●		4	4	4	4	4	3	2	3	28
8. ฝ่ายบุคคล	●	●	●	●	●	●	●		4	4	4	4	3	3	3	25
9. ฝ่ายสารบรรณ	●	●	●	●	●	●	●	●		3	3	3	3	3	3	18
10. ฝ่ายพัสดุ	●	●	●	●	●	●	●	●	●		3	3	3	2	3	14
11. ฝ่ายส่วนพิมพ์ดีด	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		3	3	2	3	11
12. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	3	3	8
13. ห้องประชุม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	3	5
14. ส่วนเก็บเอกสาร	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	1
15. ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		322

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



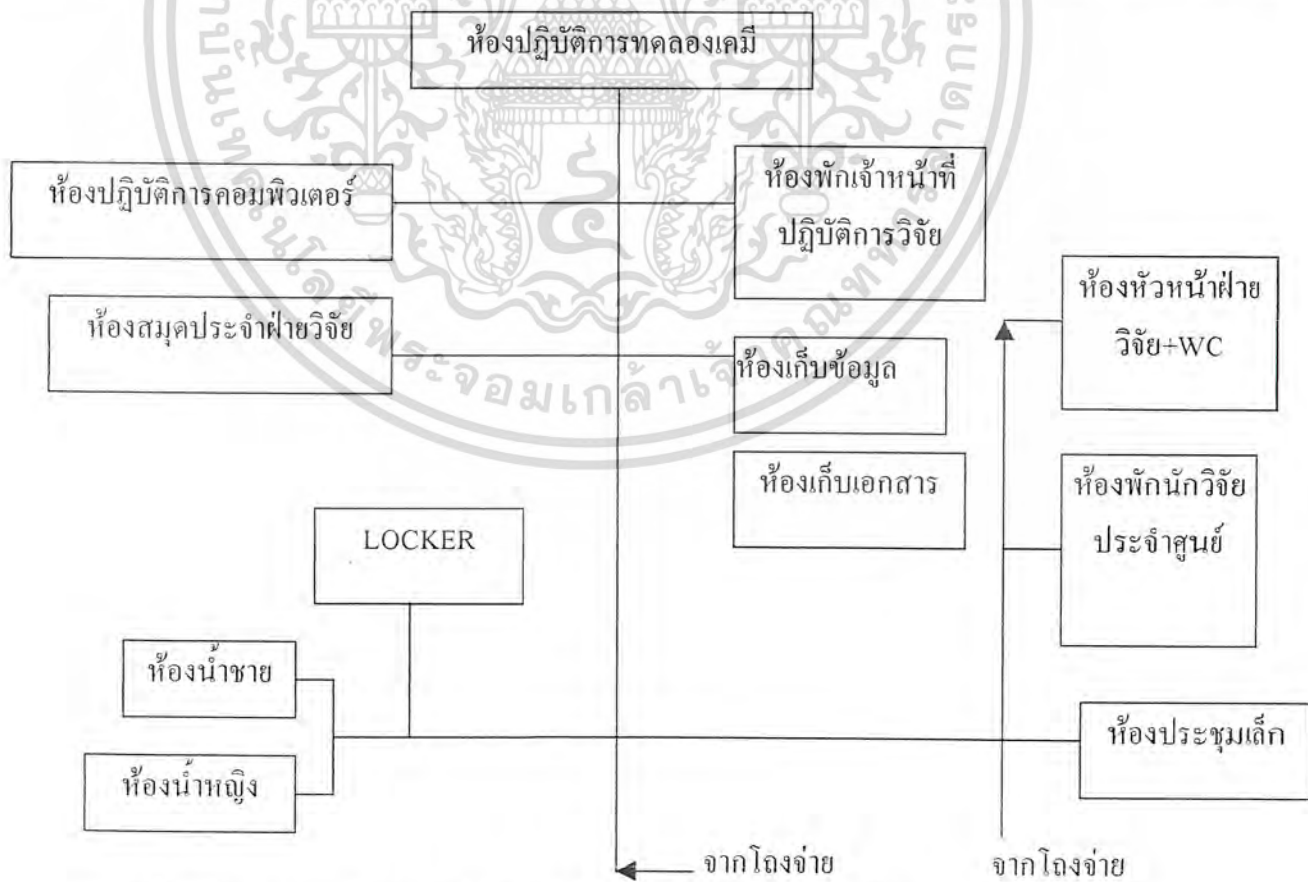
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนคั่นคว่ำวิจัย

ตาราง 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการวิจัย

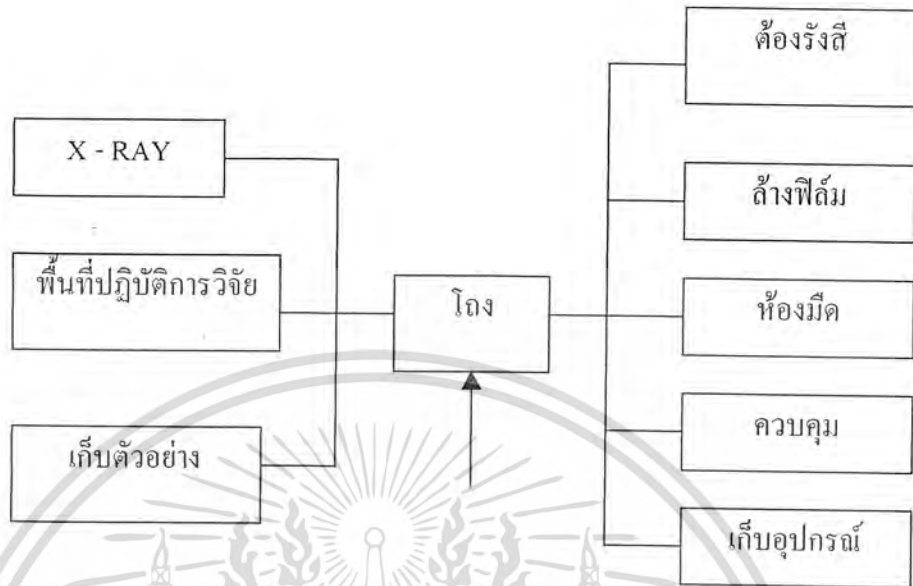
งาน โครงการวิจัย											
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1. หัวหน้าฝ่าย		4	3	3	3	3	3	3	2	3	27
2. นักวิจัยประจำศูนย์	•		1	2	2	2	2	2	2	2	15
3. ห้องประชุมขนาดเล็ก	•	•		1	1	1	1	1	1	2	8
4. ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี	•	•	•		2	2	2	2	2	2	12
5. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	•	•	•	•		2	2	2	2	2	10
6. ห้องสมุดประจำฝ่าย	•	•	•	•	•		2	2	2	2	8
7. เอกสารงานวิจัย	•	•	•	•	•	•		2	1	2	5
8. ห้องเก็บข้อมูล	•	•	•	•	•	•	•		1	2	3
9. ห้องพักเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานวิจัย	•	•	•	•	•	•	•	•		2	2
10. ห้องน้ำ	•	•	•	•	•	•	•	•	•		10



แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานโครงการวิจัย

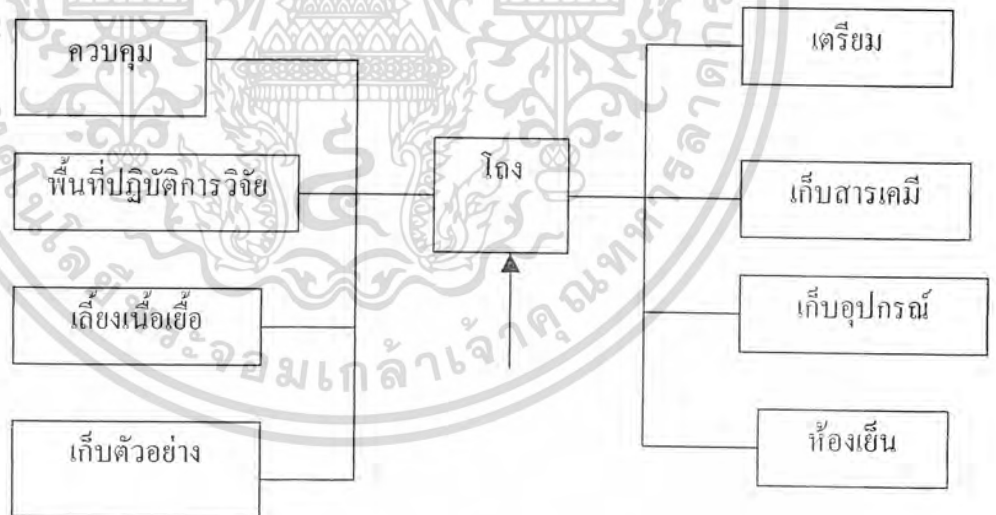
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ห้องปฏิบัติการวิจัยปฐพีวิทยา, ฟิสิกส์



แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการวิจัย

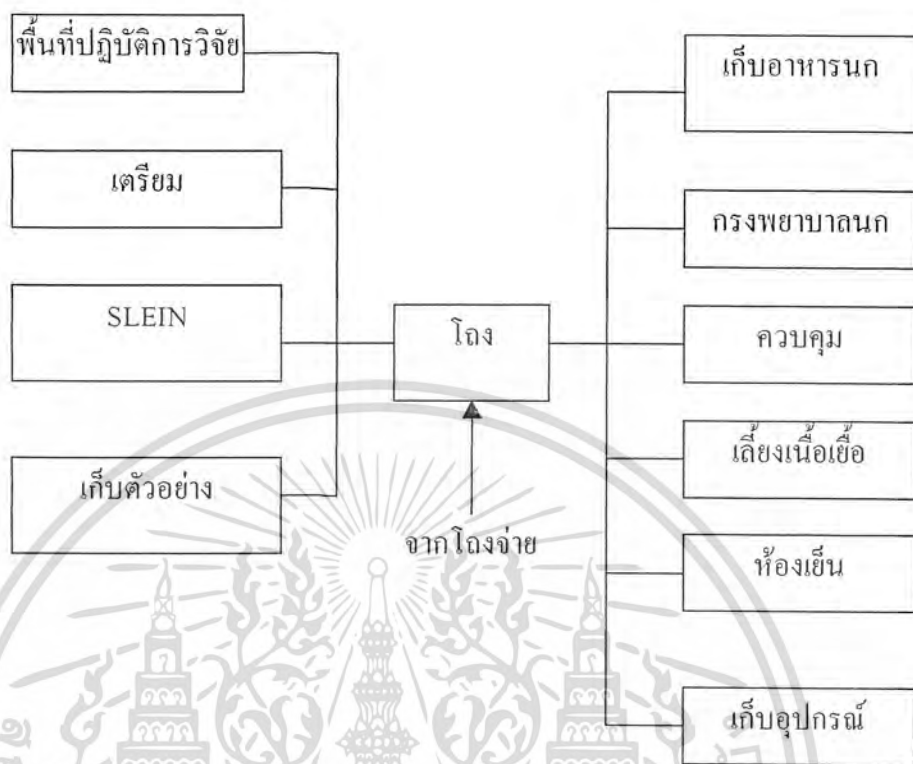
2.2 ห้องปฏิบัติการทรัพยากรชีวภาพ



แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฏิบัติการวิจัย ทรัพยากรชีวภาพ

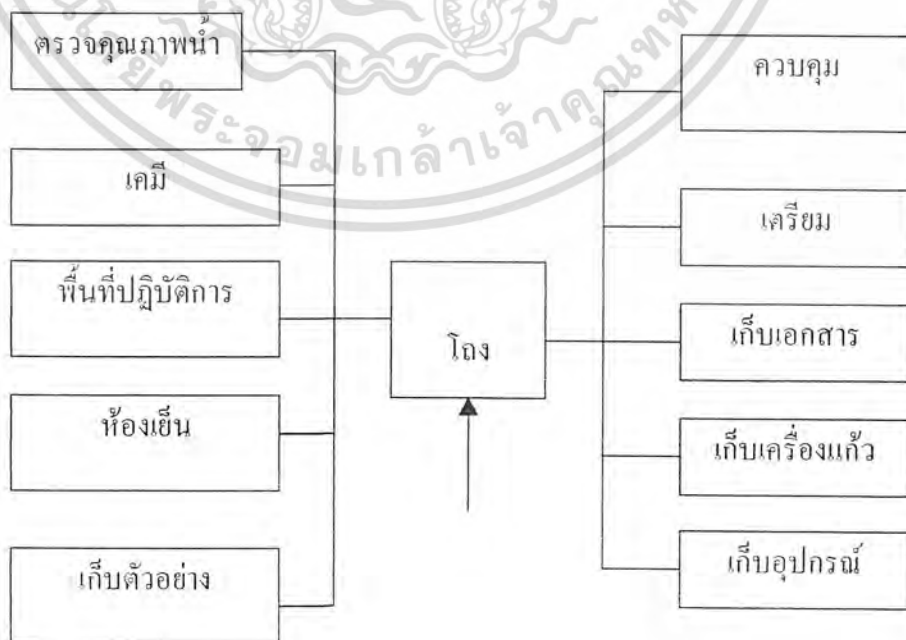
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ห้องปฏิบัติการวิจัยนกและสัตว์ปีก



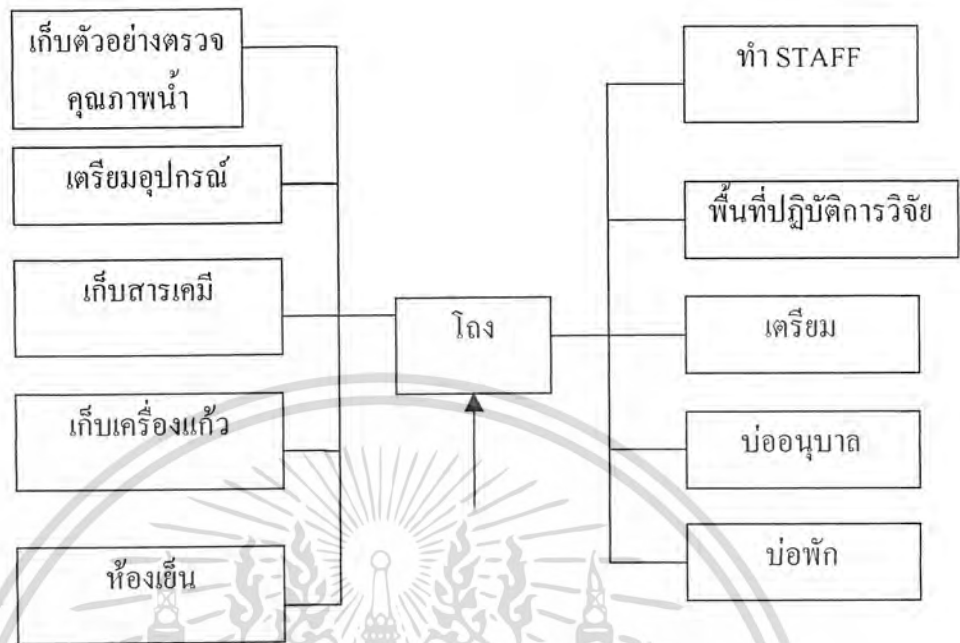
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการวิจัยและสัตว์ปีก

2.4 ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ห้องปฏิบัติการสัตว์น้ำ สะเทินน้ำสะเทินบก



แผนภูมิที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ห้องปฏิบัติการสัตว์น้ำสะเทินน้ำสะเทินบก

2.6 สถานีส่งปลา

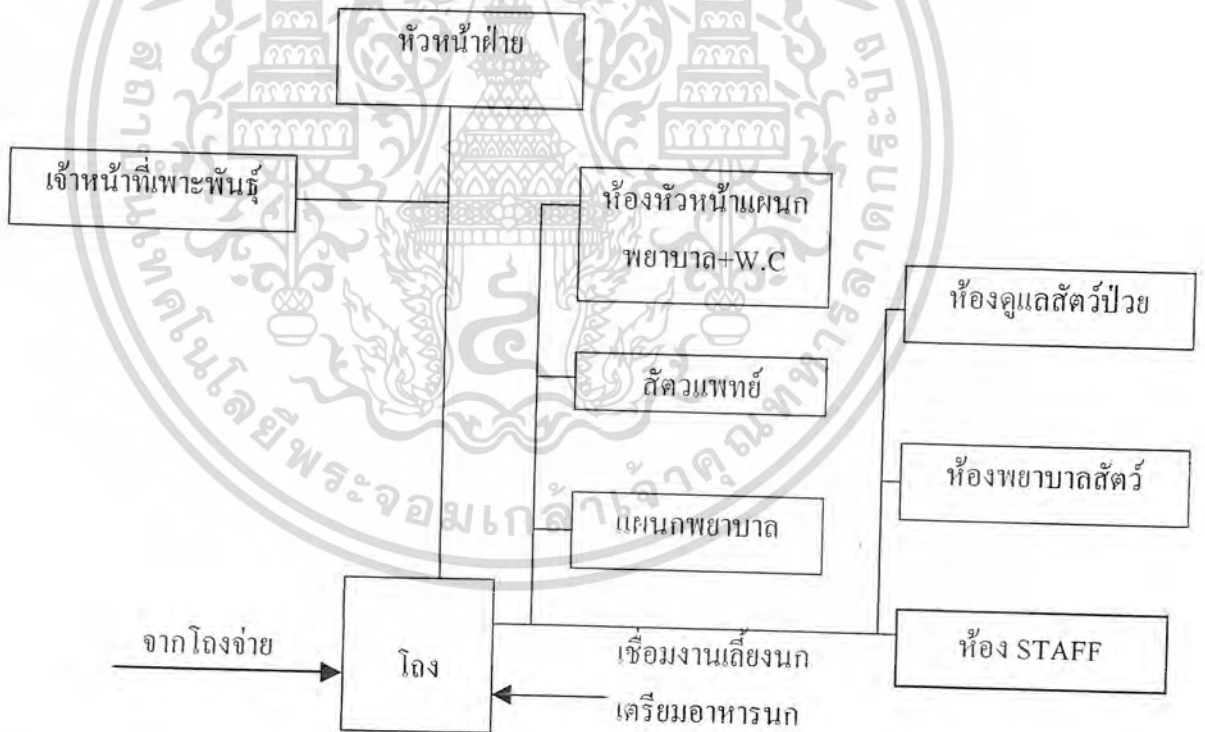


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนงานเพาะพันธุ์นก

ตาราง 3.16 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนงานเพาะพันธุ์นก

งานเพาะพันธุ์นก									
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ก๊อกน้ำแผนกเพาะพันธุ์นก	■	2	3	3	3	2	2	2	17
2. เจ้าหน้าที่เพาะพันธุ์นก	⊗	■	3	2	3	3	3	3	17
3. ก๊อกน้ำแผนกพยาบาลนก	⊗	⊗	■	2	3	3	2	2	12
4. ห้องสัตวแพทย์	⊗	⊗	⊗	■	4	3	3	2	12
5. ห้องเจ้าหน้าที่แผนกพยาบาล	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	3	2	9
6. ห้องพยาบาลสัตว์	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	1	3
7. ห้องพัสดุแลสัตว์ป่วย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	1
8. ห้องสต๊าฟนก	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	71



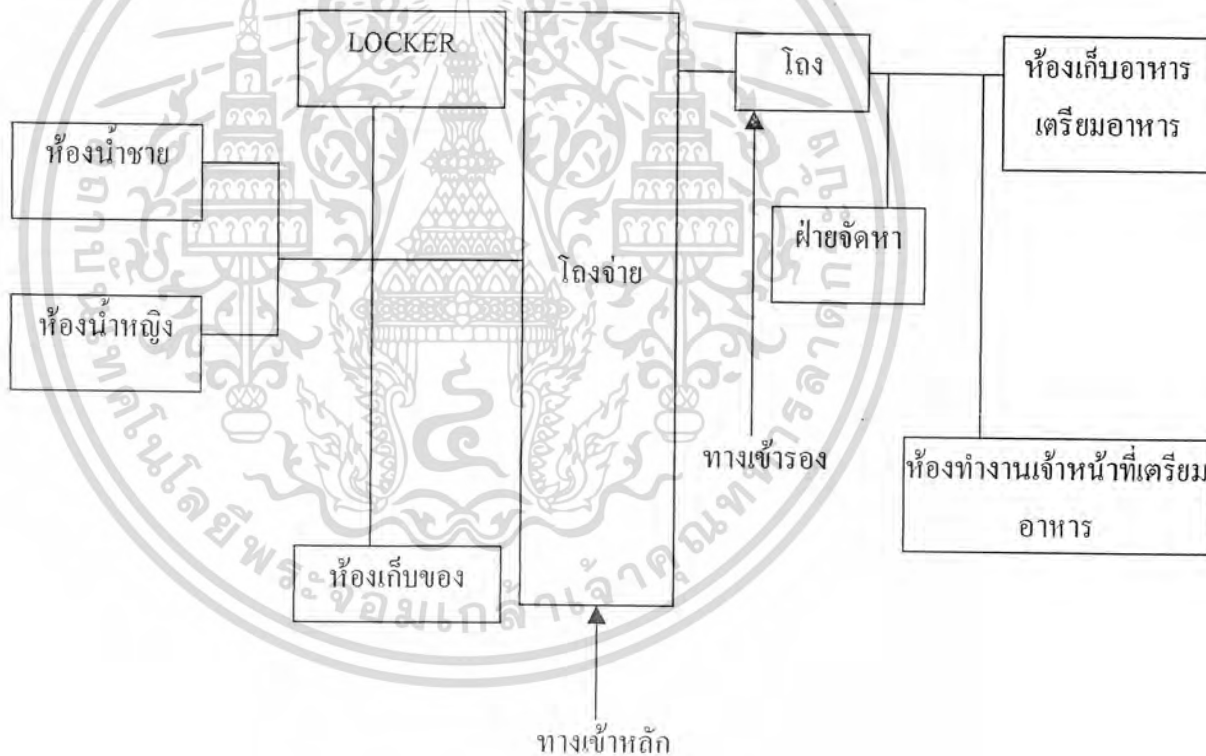
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานเพาะพันธุ์นก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานเลี้ยงนวก – เตรียมอาหารนวก

ตาราง 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานเพาะเลี้ยง - เตรียมอาหารนวก

งานเพาะพันธุ์นวก – เตรียมอาหารนวก							
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหา	■	3	2	2	2	1	10
2. เจ้าหน้าที่จัดเตรียมอาหาร	⊗	■	3	2	2	1	8
3. ห้องเก็บอาหารอุปกรณ์	⊗	⊗	■	1	1	1	3
4. LOCKER	⊗	⊗	⊗	■	1	1	2
5. ห้องเก็บของ	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	1
6. ห้องน้ำ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	24



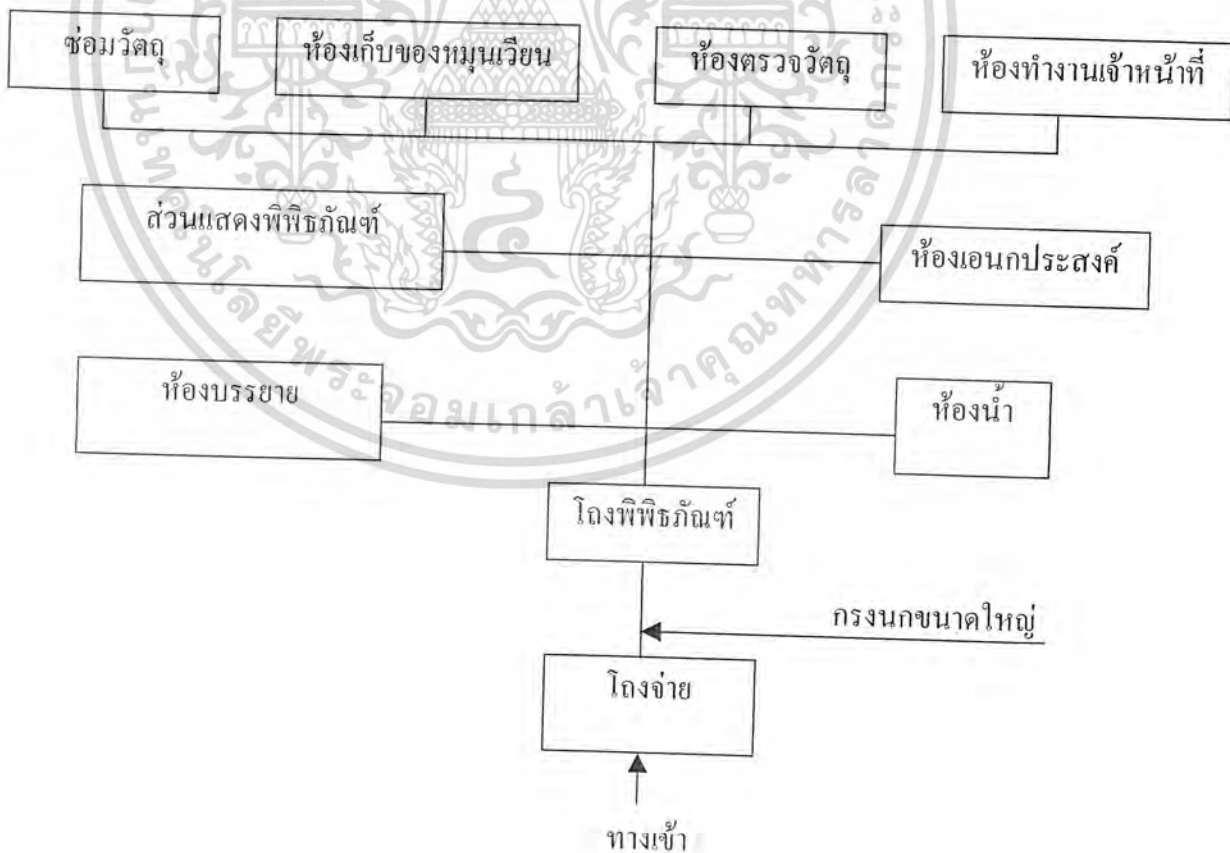
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจัดเลี้ยงนวก เตรียมอาหารนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนส่งเสริมเผยแพร่

ตาราง 3.18 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนส่งเสริมและเผยแพร่

ส่วนพิพิธภัณฑ์											
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1. โถง	■	2	2	1	1	2	2	1	1	1	13
2. โถงพิพิธภัณฑ์	●	■	2	2	2	2	2	1	1	1	13
3. ส่วนแสดงพิพิธภัณฑ์	●	●	■	2	2	2	2	1	1	1	11
4. พื้นที่เอนกประสงค์	●	●	●	■	1	2	1	1	1	1	7
5. ห้องบรรยาย	●	●	●	●	■	2	2	1	1	1	7
6. ส่วนงานเจ้าหน้าที่	●	●	●	●	●	■	2	2	2	1	7
7. ห้องตรวจรับวัตถุ	●	●	●	●	●	●	■	1	1	1	3
8. ห้องเก็บของหมุนเวียน	●	●	●	●	●	●	●	■	1	1	2
9. ห้องซ่อมแซมวัตถุ	●	●	●	●	●	●	●	●	■	1	1
10. ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	64

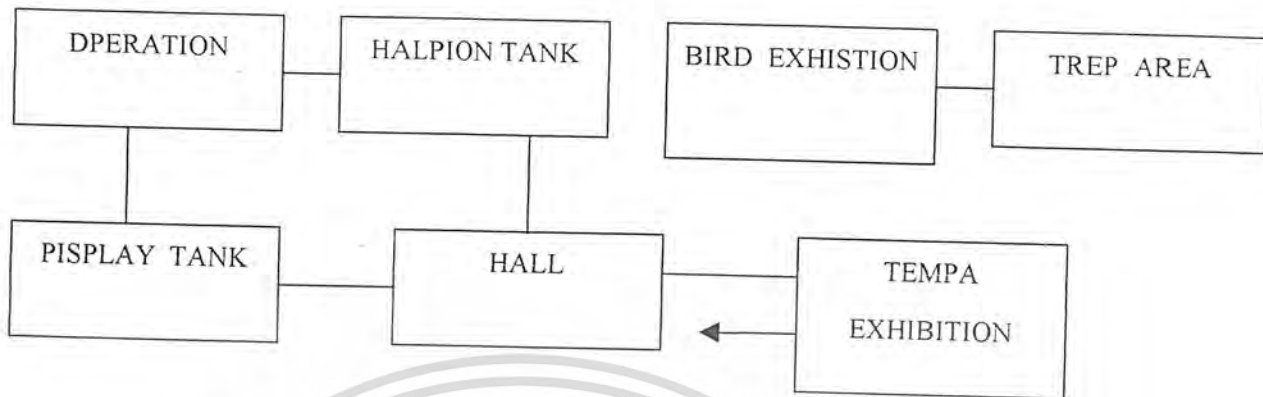


แผนภูมิที่

3.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนพิพิธภัณฑ์ ส่งเสริมเผยแพร่

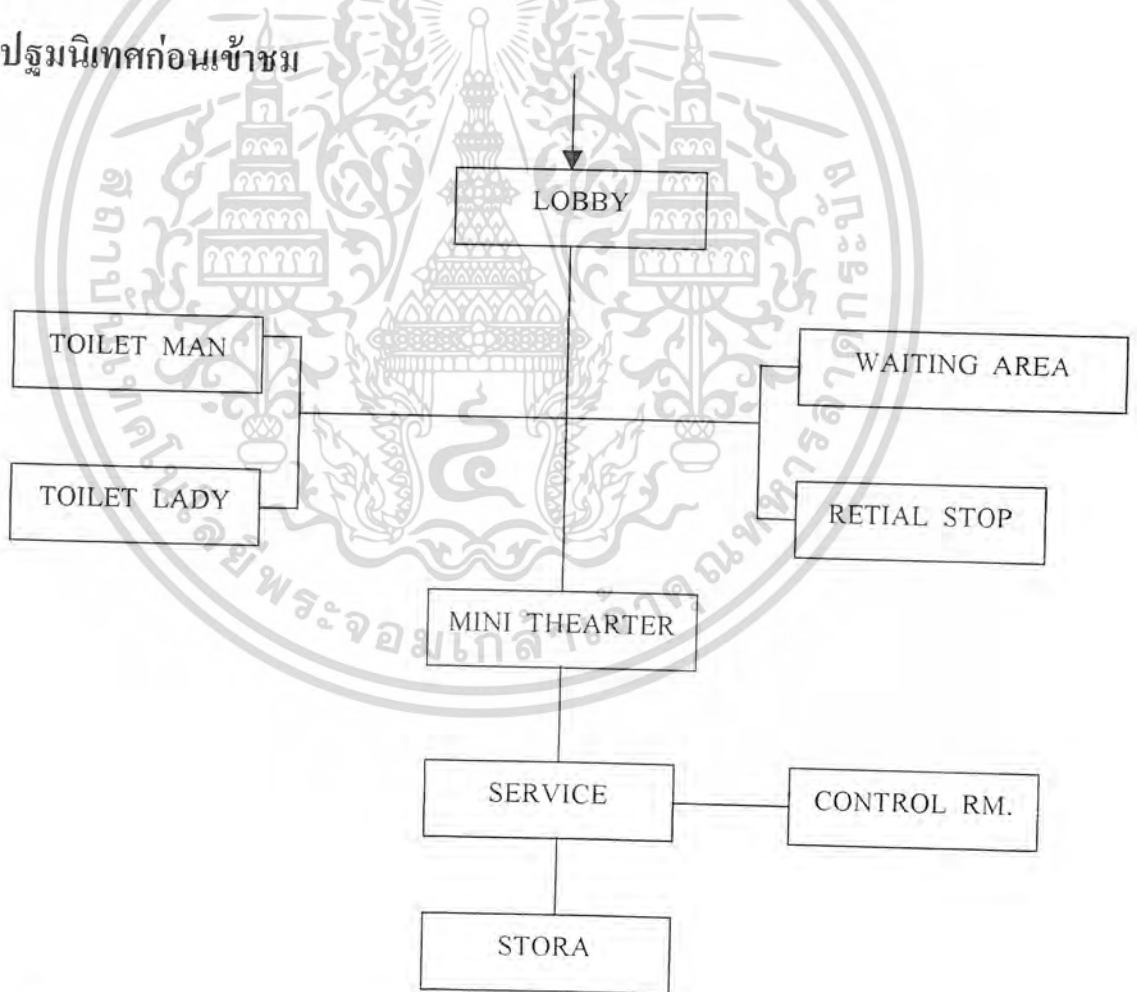
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การดูแลของกรมศิลปากร ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนนิทรรศการ



แผนภูมิที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของการจัดแสดง

ส่วนปฐมนิเทศก่อนเข้าชม



แผนภูมิที่

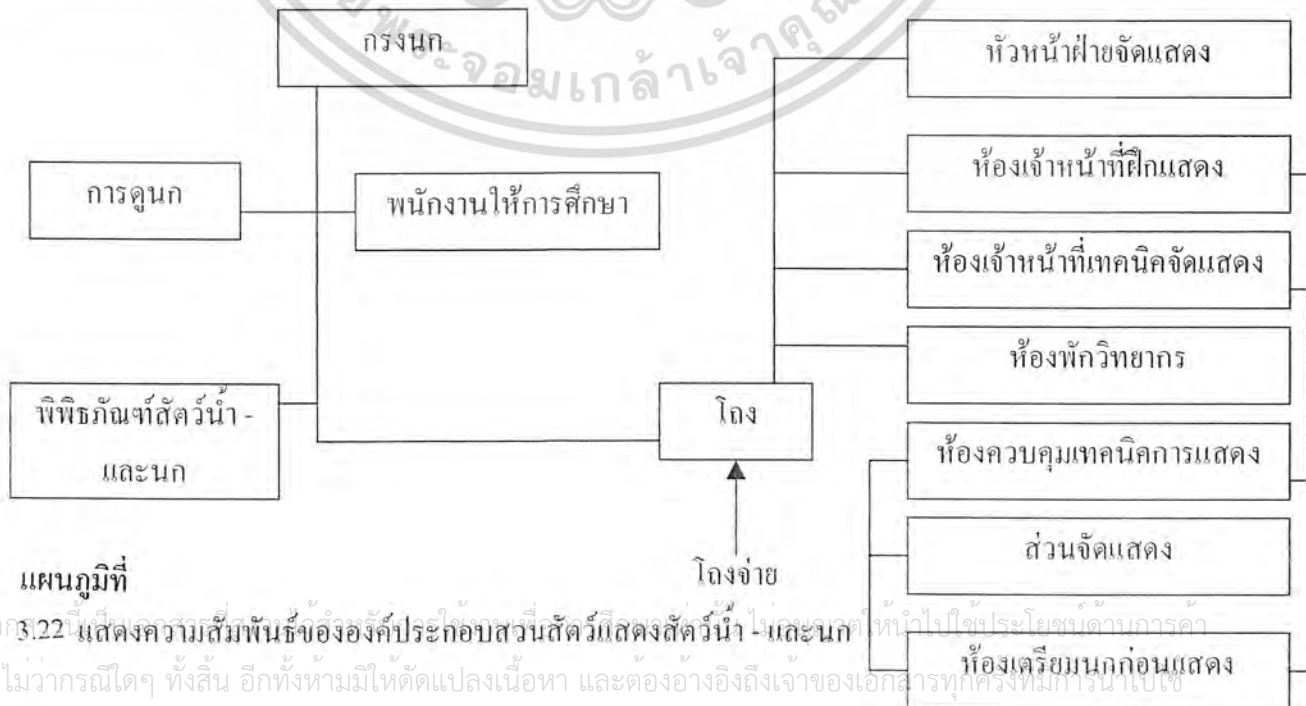
3.21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนปฐมนิเทศก่อนชมในสถานที่จริง (RAMSEX SITE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำ - และนก

ตาราง. 3.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำและนก

ส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำและนก																	
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	รวม
1. ส่วนกรงนก		4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	3	4	2	4	4	53
2. กรงนก	×		4	4	4	4	4	2	2	4	4	3	4	2	4	4	49
3. พนักงานให้กำรศึกษานก	×	×		4	4	4	4	2	2	4	4	2	4	2	4	4	44
4.สวนพืชรักกันท์	×	×	×		4	4	4	2	2	4	3	2	3	2	3	3	36
5. ส่วนนิทรรศการถาวร	×	×	×	×		4	4	2	2	4	4	2	3	2	3	3	33
6. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	×	×	×	×	×		4	2	2	4	3	2	3	2	3	3	28
7. เจ้าหน้าที่ฝ่ายพืชรักกันท์	×	×	×	×	×	×		2	2	3	3	2	3	2	3	3	23
8. ห้องเก็บของ	×	×	×	×	×	×	×		1	2	3	1	2	1	1	1	12
9. ห้องน้ำ	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	2	2	1	2	2	12
10. ส่วนจัดแสดงนก	×	×	×	×	×	×	×	×	×		4	3	3	2	3	3	18
11. ห้องเตรียมนกก่อนการแสดง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	3	2	3	3	14
12. ห้องพืชรักกันท์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	1	2	2	8
13. ห้องควบคุมเทคนิคการแสดง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	3	3	7
14. ห้องเก็บของ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	2
15. เจ้าหน้าที่จัดแสดง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2
16. เจ้าหน้าที่ฝึกแสดง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		346



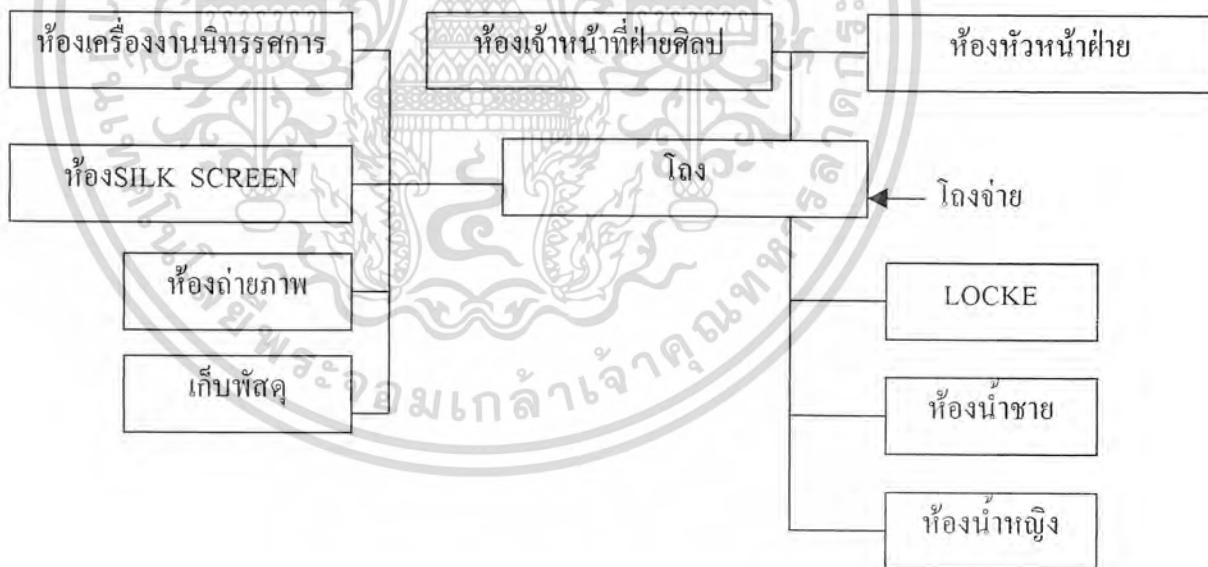
เอกสาร. 3.22 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนสัตว์ปีกแสดงสัตว์น้ำ - และนก

ไม่วารณใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 งานประชาสัมพันธ์ นิเทศสัมพันธ์

ตาราง 3.20 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนประชาสัมพันธ์นิเทศสัมพันธ์

งานประชาสัมพันธ์ นิเทศสัมพันธ์											
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1.หัวหน้าประชาสัมพันธ์		4	2	3	3	3	2	1	1	1	20
2.เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์	×		2	2	2	2	2	1	1	1	13
3.โถง	×	×		2	2	2	2	2	2	2	14
4.หัวหน้าฝ่ายศิลป์	×	×	×		4	3	3	1	2	2	15
5.เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลป์	×	×	×	×		3	3	2	2	2	12
6.เตรียมงานนิทรรศการ	×	×	×	×	×		3	2	2	2	9
7.ห้อง SILK SCREEN	×	×	×	×	×	×		2	2	2	6
8.ห้องเก็บของ(งานศิลป์)	×	×	×	×	×	×	×		2	2	4
9.ห้องถ่ายภาพ, ห้องมีด	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2
10.LOCKER พนักงาน	×	×	×	×	×	×	×	×	×		15



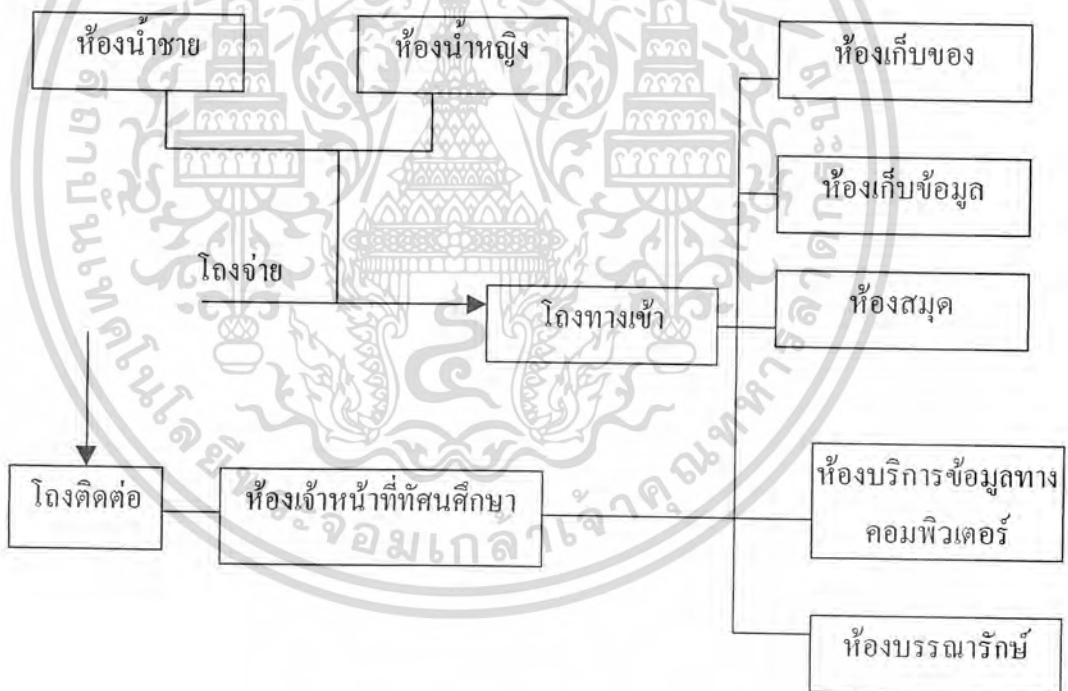
แผนภูมิที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนประชาสัมพันธ์ นิเทศสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนงานบริการวิชาการ

ตาราง 3.21 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนงานบริการวิชาการ

งานห้องสมุด									
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องบรรณารักษ์		3	3	2	2	1	1	2	14
2. ห้องบรรณารักษ์การข้อมูลคอมพิวเตอร์	●		3	3	3	2	2	1	14
3. ห้องสมุด	●	●		2	3	1	1	2	9
4. ห้องเก็บข้อมูล	●	●	●		3	2	1	1	7
5. ห้องบริการข้อมูลทางคอมพิวเตอร์	●	●	●	●		2	1	1	4
6. ห้องเก็บของ	●	●	●	●	●		1	1	2
7. ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●		1	1
8. โถงทางเข้า	●	●	●	●	●	●	●		51



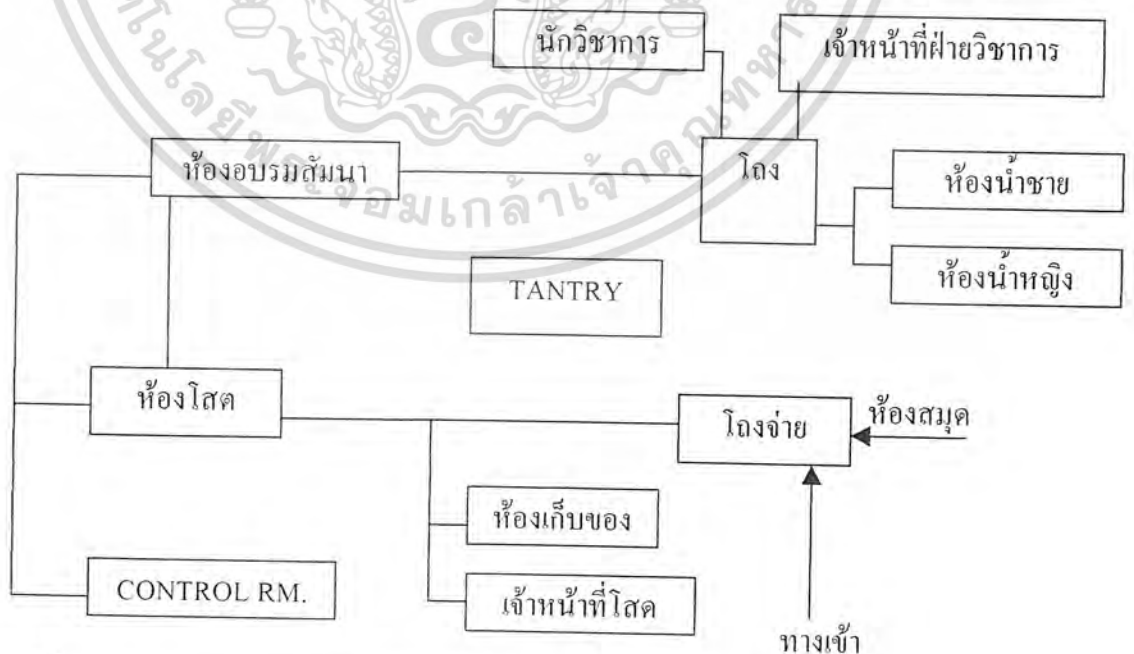
แผนภูมิที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานบริการวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 งานอบรมสัมมนา

ตาราง 3.22 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนอบรมสัมมนา

งานอบรมสัมมนา														
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. ห้องพักวิทยากร		2	4	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	22
2. ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	●		4	2	1	1	1	3	3	3	1	2	1	22
3. ห้องอบรมสัมมนา	●●	●●		2	1	1	1	3	3	3	1	2	1	18
4. โถงพักคอย	●●	●●	●●		1	1	1	2	2	2	1	2	2	14
5. ห้องเก็บของ	●	●	●	●		1	1	2	2	2	1	2	1	12
6. PANTRY	●	●	●	●	●		1	2	2	2	1	2	1	11
7. ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●		1	1	1	1	1	1	6
8. เจ้าหน้าที่โสต	●	●	●	●	●	●	●		3	3	1	2	2	11
9. ห้องบันทึกควบคุมเสียง	●	●	●	●	●	●	●	●		4	1	2	2	9
10. ห้องโสตทัศน	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	2	2	5
11. ห้องเก็บของ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	1	2
12. เจ้าหน้าที่ทัศนศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	2
13. โถงติดต่อ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		134



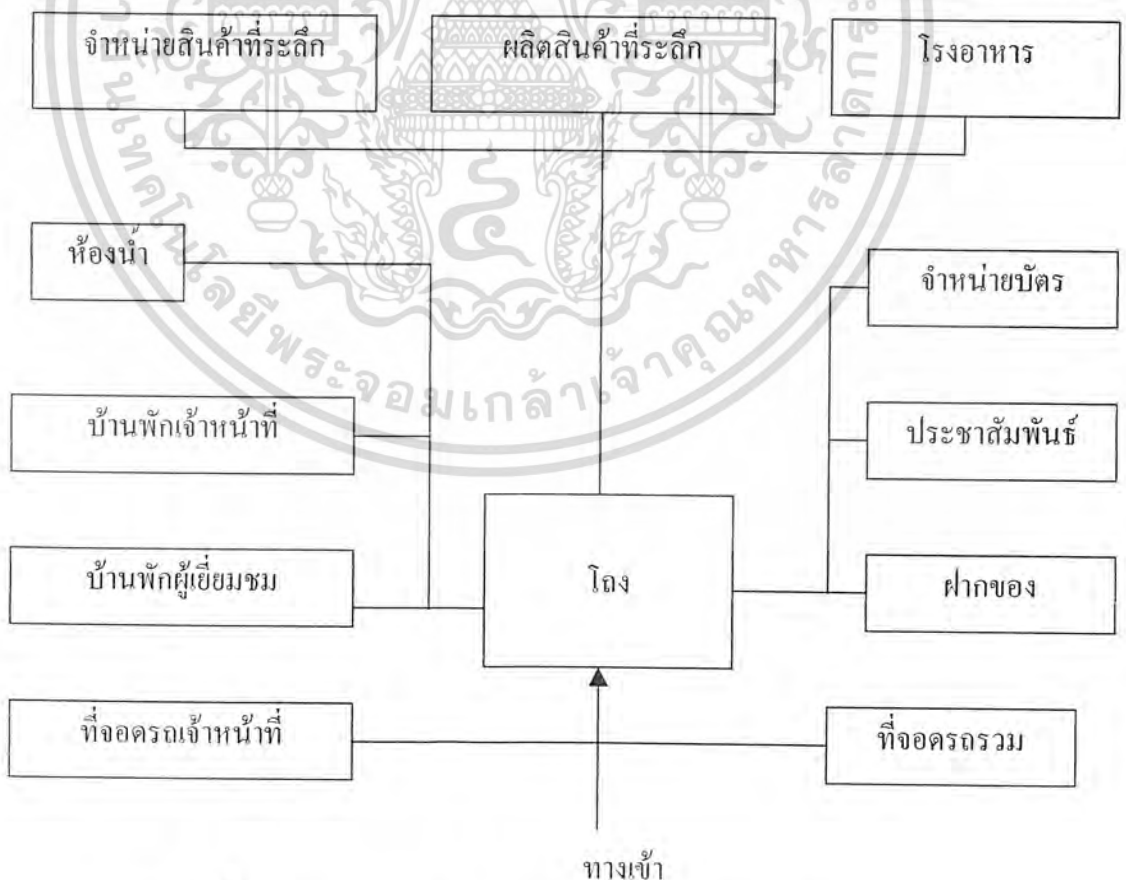
แผนภูมิที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนอบรมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนบริการสาธารณะ

ตาราง 3.23 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ

ส่วนบริการสาธารณะ												
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1. ที่จอดรถ		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	12
2. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	●		2	1	1	1	1	1	1	1	1	10
3. ประชาสัมพันธ์	●	●		4	4	2	2	1	2	2	1	18
4. จำหน่ายบัตร	●	●	●		4	3	2	2	2	1	1	15
5. ฝากของ	●	●	●	●		2	2	1	2	1	1	9
6. จำหน่ายสินค้าที่ระลึก	●	●	●	●	●		4	1	2	1	1	9
7. ส่วนผลิตสินค้าที่ระลึก	●	●	●	●	●	●		1	1	1	1	4
8. ห้องพักเจ้าหน้าที่	●	●	●	●	●	●	●		2	3	1	6
9. โรงอาหาร	●	●	●	●	●	●	●	●		2	1	3
10. บ้านพักเจ้าหน้าที่ผู้เข้าพัก	●	●	●	●	●	●	●	●	●		1	1
11. ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		87



แผนภูมิที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบสวนสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

การจัดพื้นที่ ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ โดยการพิจารณาจากหลักการดังนี้

1. ลักษณะการใช้สอย
2. ผู้ใช้ จำนวนผู้ใช้ และพฤติกรรม
3. อุปกรณ์-ครุภัณฑ์
4. เวลาและวาระ
5. ความต้องการพื้นฐาน

โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบ จากมาตรฐานที่เชื่อถือ ดังต่อไปนี้

1. TIME SAVER STANDARD
2. ARCHITECT 'S DATA
3. BUILDING PLANING AND DESIGN STANDARD
4. มาตรฐานอาคารที่ทำการราชการ พ.ศ. 2521
5. วิเคราะห์โดย เปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง
6. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2531

การหาพื้นที่โถง

จากสถิติเข้าชมเป็นหมู่คณะ อัตรากำลังผู้เข้าชมที่มีความถี่สูงสุด

ในช่วงระหว่าง 0-200 คน คิดเพื่อ 20%

- เพราะฉะนั้นส่วน โถงต้องมีขนาดที่สามารถรับผู้ชมได้ 240 คน
- อัตราพื้นที่โถงต่อ 1 คน 0.64 ตารางเมตร (ARCHITECT 'S DATA)
- พื้นที่โถง 154 ตารางเมตร

การหาพื้นที่ห้องบรรยาย

- อัตราส่วนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะที่มีความถี่สูงสุด คือ ช่วง 0-200 คน
- ห้องบรรยายต้องมีที่นั่งอย่างน้อย 200 ที่นั่ง
- คิดเพื่อ 20% 240 ที่นั่ง
- อัตราส่วนพื้นที่นั่งต่อคน 1.05 ตารางเมตร
- 240X1.05 = 252 ตารางเมตร
- ทางสัญจรภายใน 15% 37.8 ตารางเมตร
- พื้นที่รวม 289.8 ตารางเมตร

ส่วนโถงทางเข้าห้องบรรยาย คิดเป็น 1 ใน 6 ของจำนวนที่นั่ง

อัตราส่วนพื้นที่โถงห้องบรรยาย 1 คน เท่ากับ 1.50 ตารางเมตร

พื้นที่โถงทางเข้า $(1/6 \times 240) \times 1.50 = 60$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลานแสดงกลางแจ้ง AMPHITHEATRE

1. พื้นที่ชมการแสดง พิจารณาจากผู้เข้าชมซึ่งเปรียบเทียบกับสถิติผู้เข้าเวทีการแสดงกลางแจ้งสังกัดศาลากรมศิลปากร ประมาณรอบละ 450-500 คน
(หยุดการแสดงในฤดูฝน)
- พื้นที่สำหรับใช้ชมการแสดง 0.375 ม./คน
- เพราะฉะนั้นพื้นที่นั่งชมการแสดง = $500 \times 0.375 = 187.5$ ม.
2. พื้นที่ส่วนเตรียมการแสดง พิจารณาจากจำนวนสูงสุดของผู้แสดงพื้นที่เตรียมการแสดง 2.00 ม./คน (จากข้อมูลสถาปัตยกรรม) เพราะฉะนั้นพื้นที่เตรียมการแสดง = 40 ตารางเมตร
3. พื้นที่ PLAZA ทางเข้าพิจารณาจากมาตรฐาน คือ $1/6$ ของจำนวนผู้เข้าชม เพราะฉะนั้นพื้นที่ PLAZA = $1/6 \times 500 \times 0.64 = 33.00$ ม.
4. พื้นที่ส่วนควบคุมแสง - เสียง
5. ห้องเก็บของ = 12.00 ม.
6. ห้องน้ำผู้ชม พิจารณาจากมาตรฐานอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อคนจาก BUILDING PLANING FOR DESIGN STANDARD
- ห้องน้ำชาย : ส่วน 4 โถปัสสาวะ 4 อ่างล้างหน้า 3
- ห้องน้ำหญิง : ส่วน 5 อ่างล้างหน้า 3

การหาพื้นที่ห้องอาหาร

จากอัตราส่วนการเข้าชมเป็นหมู่คณะ ที่มีความสูงสุดในช่วง 0-300 คน จาก TIME SAVER กำหนดให้ผู้ใช้บริการห้องอาหารเป็น 70% ของจำนวนผู้เข้าชมในอัตราสูงสุดที่มาเป็นหมู่คณะ (มาเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวหรือกลุ่มนักศึกษา น่าจะมีกิจกรรมร่วมเหมือนกัน) เพราะฉะนั้น พื้นที่ส่วนห้องอาหารต้องสามารถจุคนได้ 210 คน หรือ 210 ที่นั่ง (ห้องอาหาร โครงการ ใช้ระบบคาเฟ่ที่เรีย จากการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร ลักษณะทางสถาปัตยกรรม)

พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร

ใช้โต๊ะขนาด 4 ที่นั่ง (210/4)	=	53 โต๊ะ
อัตราส่วนมาตรฐาน พื้นที่โต๊ะรวมทางเดิน	=	5.28 ตารางเมตร / โต๊ะ
เพราะฉะนั้นพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร	=	227.3 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนครัว

ครัวคิดพื้นที่ ใช้สอย 20% ของส่วนรับประทานอาหาร (ARCHITECT'S DATA) แต่ครัวไทยมีลักษณะการประกอบอาหารจากมาตรฐานต่างประเทศในทันทีที่กำหนดให้ใช้ 25% ของพื้นที่รับประทานอาหาร

เพราะฉะนั้นพื้นที่ครัว = 69.3 ตารางเมตร

- พื้นที่ปฏิบัติงานในครัวแยกได้ดังนี้

1. ส่วนเตรียมอาหาร

- เตรียมอาหาร	4%	ของพื้นที่ครัว	=	2.77 ตารางเมตร
- เตรียมผัก	7%	ของพื้นที่ครัว	=	4.85 ตารางเมตร
- เตรียมเนื้อ	4%	ของพื้นที่ครัว	=	2.77 ตารางเมตร
รวม	15%	ของพื้นที่ครัว	=	10.39 ตารางเมตร

2. ส่วนปรุงอาหาร

- ที่ประกอบอาหาร	20%	ของพื้นที่ครัว	=	13.86 ตารางเมตร
- ที่เก็บอาหาร	6%	ของพื้นที่ครัว	=	4.15 ตารางเมตร
- ที่ล้างจาน	10%	ของพื้นที่ครัว	=	6.93 ตารางเมตร
- ทางเดินภายใน	37%	ของพื้นที่ครัว	=	25.64 ตารางเมตร
รวม	85%	ของพื้นที่ครัว	=	54.73 ตารางเมตร

ส่วนบริการขายอาหาร 20% ของพื้นที่ครัว = 13.86 ตารางเมตร

3. ส่วนบริการครัว

- ส่วนรับอาหาร	10%	ของพื้นที่ครัว	=	6.93 ตารางเมตร
- ส่วนเก็บของแห้ง	10%	ของพื้นที่ครัว	=	6.93 ตารางเมตร
- ส่วนเก็บผัก	6%	ของพื้นที่ครัว	=	4.15 ตารางเมตร
- ส่วนเก็บเนื้อ	4%	ของพื้นที่ครัว	=	2.77 ตารางเมตร
- ส่วนเก็บเครื่องต้ม	5%	ของพื้นที่ครัว	=	3.46 ตารางเมตร
- เก็บขยะ	5%	ของพื้นที่ครัว	=	3.46 ตารางเมตร

เพราะฉะนั้นพื้นที่ส่วนครัวและบริการอื่นๆ = 69.30 ตารางเมตร

การหาพื้นที่ห้องสมุด

จำนวนผู้เข้าชมใน 1 วัน = 1,535 คน

อัตราผู้เข้าใช้ห้องสมุดพิพิธภัณฑฯ 20% (ARCHITECT'S DATA)

เพราะฉะนั้น จะมีผู้เข้าใช้ห้องสมุดรับละ 307 คน

เปรียบเทียบกับอัตราส่วนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ ที่มีความถี่สูงสุดคือช่วงระหว่าง 0-200 คน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราผู้ใช้ห้องสมุด 20% ก็จะได้จำนวนผู้ใช้ห้องสมุด	25	คน
เพราะฉะนั้นผู้ใช้ห้องสมุดช่วงที่หนาแน่นที่สุด	257	คน
อัตราส่วนผู้ใช้ห้องสมุด 20%	51.40	คน
เพราะฉะนั้นจำนวนผู้ใช้ห้องสมุดทั้งหมด	257	คน
มาตรฐานหนังสือ อัตราหนังสือเฉลี่ย 30 เล่ม / 1 คน		

(ARCHITECT'S DATA)

เพราะฉะนั้น พิพธิภณจะจะมีหนังสือประมาณ $257 \times 30 = 7,710$ เล่ม
บริเวณชั้นวางหนังสือ

- ชั้นวางหนังสือ 1 ตู้ บรรจุหนังสือได้ 250 เล่ม
- เพราะฉะนั้นห้องใช้ชั้นวางหนังสือ $7710/250 = 30.84$ ตู้
- ชั้นวางหนังสือ 1 ตู้ ใช้พื้นที่ 1.39 ตารางเมตร (BUILDING TYPE)
- เพราะฉะนั้นพื้นที่ชั้นวางหนังสือ = 42.86 ตารางเมตร

บริเวณอ่านหนังสือ

- บริเวณอ่านหนังสือ 1 ที่ / 1 คน ใช้พื้นที่ = 2.17 ตารางเมตร
- (BUILDING TYPE) = 307.80 ใช้พื้นที่ = 666.2 ตารางเมตร

ห้องเก็บของและซ่อมหนังสือ

- ขนาดห้อง 15% ของพื้นที่ห้องสมุด (ARCHITECT'S DATA)

- เพราะฉะนั้นพื้นที่เก็บและซ่อมหนังสือ = 99.93 ตารางเมตร
- เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ 1 คน ใช้พื้นที่ = 8.12 ตารางเมตร (จากการวิเคราะห์)
- เจ้าหน้าที่ 2 คน ใช้พื้นที่ คนละ = 2.15 ตารางเมตร (จากการวิเคราะห์)
- เจ้าหน้าที่ 2 คน ใช้พื้นที่ = 4.30 ตารางเมตร
- เพราะฉะนั้นรวมทั้งพื้นที่ห้องสมุด = 766.13 ตารางเมตร

โถงทางเข้าห้องสมุด คิด 10% ของพื้นที่อ่านหนังสือ (TIME SAVER)

$$= 66.6 \text{ ตารางเมตร}$$

การหาพื้นที่จอดรถ

ในการเทียบเคียงเทศบัญญัติ ในการกำหนดอัตราส่วนที่จอดรถสูงสุดเนื่องจากโครงการต้องการการจอดรถมากที่สุด ตามความเหมาะสมกำหนดให้เอง

- โรงมหรหรรรมที่จอดรถ	1 คัน / ที่นั่งชม 20 ที่
- ร้านอาหาร มีที่จอดรถ	1 คัน / พื้นที่โต๊ะอาหาร 1.5 ตารางเมตร
- สำนักงานมีที่จอดรถ	1 คัน / พื้นที่ 60 ตารางเมตร
- ห้องโถงมีที่จอดรถ	1 คัน / พื้นที่ 10 ตารางเมตร

เปรียบเทียบกับโครงการ

- ห้องบรรยาย	20 ที่นั่ง จะมีที่จอดรถ 10 คัน
- ร้านอาหารขนาด	600 ตารางเมตร (600 / 15 = 40) จะมีที่จอดรถ 4 คัน
- สำนักงาน ใช้การคิดจากจำนวนเจ้าหน้าที่	
ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	10 คน / คัน (เทศบัญญัติ)
เจ้าหน้าที่โครงการ	196 คน จะมีที่จอดรถ 2 คัน
รวมที่จอดรถประจำพิพิธภัณฑ	2 คัน = 22 คัน
- ห้องโถงพื้นที่ 1,192 ตารางเมตร จะมีพื้นที่	120 คัน
เพราะฉะนั้นรวมพื้นที่จอดรถ	192 คัน

คิดจำนวนรถนักท่องเที่ยว (BUS) จากสถิติผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะมีอัตราสูงสุดคือช่วงระหว่าง 0 - 200 คน และ 200 - 400 คน จะต้องใช้ที่จอดรถ

ท่องเที่ยว	6	คัน
ที่จอดรถผู้เข้าชม	242	คัน
ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	20	คัน
รวมที่จอดรถโครงการ	260	คัน

- รถท่องเที่ยว 1 คัน 60 ที่นั่ง ใช้พื้นที่จอดรถ 42 ตารางเมตร
(DESIGN STANDARD)

ที่จอดรถท่องเที่ยวภายในโครงการ	6	คัน
เพราะฉะนั้นจะได้พื้นที่	242	ตารางเมตร

- รถยนต์เคทีเอ็นตัว 1 คัน ใช้พื้นที่จอดรถ 25 ตารางเมตร

ที่จอดรถส่วนตัวภายในโครงการ 242 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะฉะนั้นจะใช้พื้นที่	6,050	ตารางเมตร
- รถยนต์เคลื่อนตัว 1 คัน ใช้พื้นที่จอดรถ	25	ตารางเมตร
ที่จอดรถส่วนตัวภายในโครงการ	242	ตารางเมตร
เพราะฉะนั้นจะใช้พื้นที่	6,050	ตารางเมตร
- ที่จอดรถยนต์ส่วนตัวเจ้าหน้าที่ 1 คัน ใช้พื้นที่จอดรถ	29	ตารางเมตร
ที่จอดรถยนต์ส่วนตัวเจ้าหน้าที่	20	คัน
เพราะฉะนั้นจะใช้พื้นที่	500	ตารางเมตร
<u>รวมพื้นที่จอดรถโครงการ</u>	<u>6,792</u>	<u>ตารางเมตร</u>

สรุปพื้นที่ทั้งหมดโครงการ

1. ส่วนบริการ	339.8	ตารางเมตร
2. ส่วนจัดนิทรรศการภายในโครงการ	4,630.7	ตารางเมตร
3. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการภายนอกโครงการ	4,090	ตารางเมตร
4. ส่วนเทคนิค	402	ตารางเมตร
5. ส่วนบริการสาธารณะ	9,629	ตารางเมตร
<u>รวมพื้นที่อาคาร</u>	<u>19,148.5</u>	<u>ตารางเมตร</u>
CIRCULATION 25 % ของพื้นที่อาคาร	4,787.12	ตารางเมตร
พื้นที่จอดรถโครงการ	6,802	ตารางเมตร
จอดเรือ 30 ลำ	80	ตารางเมตร
<u>รวมพื้นที่ทั้งหมดโครงการ</u>	<u>24,015.62</u>	<u>ตารางเมตร</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ของโครงการ

AREA REQUEMENT

1. ส่วนบริหารโครงการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
	งานบริหาร โครงการ						
1	- ประธานกรรมการ	1	1	5	5	30	A
2	- กรรมการ	5	5	5	4.5	22.5	A
3	- ผู้จัดการ	1	1	5	2.5	15	A
4	- ผู้ช่วยผู้จัดการ	1	1	5	2.5	15	A
5	- เลขานุการ	1	1	5	1.5	6	A
	ฝ่ายธุรการ						
6	- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	5	5	5	1.5	6	A
7	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ	1	2	5	2	14	A
8	- โถงรับรอง	1	-	-	-	12	A
	ฝ่ายบัญชีการเงิน						
9	- หัวหน้าฝ่ายบัญชี	1	1	5	4	6	A
10	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี	1	3	5	2.5	20	A
11	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน	1	2	5	2.5	18	A
12	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจรรยาบรรณ	1	2	5	2.5	18	A
13	- ห้องเก็บเอกสาร	1	-	-	-	12	A,B
14	- งานพัสดุ	1	-	-	-	12	A,B
	ส่วนบริการ						
15	- ห้องพักผ่อนพนักงาน	1	-	-	-	6	B
16	- ห้องประชุม	1	-	15	2.5	34	B
17	- ห้องตอบบัตรพนักงาน	1	-	-	-	4	A,B
18	- ห้องน้ำชาย	4	-	-	2.5	10	D
19	- ห้องน้ำหญิง	4	-	-	2.5	10	D

ตาราง 3.24 แสดงพื้นที่ส่วนบริหารโครงการ

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เทศบัญญัติ

D = มาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนคั่นคว่ำวิจัย

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
	งานคั่นคว่ำวิจัย						
1	- หัวหน้าฝ่าย	1	1	-	4	16	A
2	- นักวิจัยประจำศูนย์	1	6	-	4	26	A
3	- ห้องประชุมขนาดเล็ก	1	-	10	2.5	35	B
	งานห้องปฏิบัติการ						
4	- ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี	1	-	1	-	50	B
5	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	-	6	1.8	11	A
6	- ห้องสมุดประจำฝ่าย	1	-	6	2.3	14	A
7	- เอกสารงานวิจัย	1	-	-	-	14	A
8	- ห้องเก็บข้อมูล	1	-	-	-	12	B
9	- ห้องพักเจ้าหน้าที่ประจำ	1	2	-	4	8	A
10	- LOCKER	1	-	-	-	6	B
11	- ห้องน้ำ	1	-	-	-	6	B

ตาราง 3.25 แสดงพื้นที่ส่วนคั่นคว่ำวิจัย

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เทคโนโลยี

D = มาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ส่วนปฏิบัติการวิจัยปฐพีวิทยา, ฟิสิกส์

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/	พ.ท/	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ	คน	หน่วย	
1	งานวิจัยดิน หัวหน้าแผนกวิจัยดิน	1	1	-	4	20	A
2	เจ้าหน้าที่วิจัยดิน	1	3	-	4.5	36	A
3	งานตรวจคุณภาพดิน หัวหน้าแผนกตรวจสอบคุณภาพดิน	1	1	3	4	20	A
4	- ห้อง X-RAY	1	-	-	4	25	B
5	- ห้องควบคุม	1	-	-	3	15	B
6	- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	-	-	12	B
7	- ห้องมืด	1	-	-	-	12	B
8	- ปฐพี	1	-	-	-	128	B
9	- ล้างฟิล์ม	1	-	-	-	12	B
10	- เก็บตัวอย่าง	1	-	-	-	72	B
11	- ห้องรังสี	1	-	-	-	12	B

ตาราง 3.26 แสดงพื้นที่ส่วนปฏิบัติการวิจัยปฐพีวิทยา, ฟิสิกส์

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = ทศบัญญัติ

D = มาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ส่วนปฏิบัติการทรัพยากรชีวภาพ

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
1	งานวิจัยเชื้อและแบคทีเรีย นักวิทยาศาสตร์	1	1	-	4	20	A
2	ผู้ช่วย	1	3	-	4.5	36	A
3	- เตรียม	1	-	-	-	20	A,B
4	- คววม	1	-	-	-	20	A,B
5	- แซ่ขึ้น	1	-	-	-	16	A,B
6	- เก็บสารเคมี	1	-	-	-	20	A,B
7	- เลี้ยงเนื้อเชื้อ	1	-	-	-	20	A,B
8	- เก็บตัวอย่าง	1	-	-	-	92	A,B
9	- ทางเต็ม	1	-	-	-	66	A,B
10	- ทรัพยากรชีวภาพ	1	-	-	-	120	A,B

2.3 ส่วนปฏิบัติการวิชันนิกและสัตวปีก

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
1	งานวิจัยนกและสืบสายพันธุ์ นกชนิดต่าง ๆ	1	1	4	4	26	A
2	เจ้าหน้าที่วิจัยนก	1	3	6	4.5	36	A
3	งานพยาบาลนก	1	1	3	4	20	A
4	ห้องสัตวแพทย์	1	1	3	3	12	A
5	ห้องเจ้าหน้าที่แผนกพยาบาล	1	2	4	2.5	15	A
6	ห้องพยาบาลสัตว์	1	1	-	4	60	B
7	ห้องฟักดูแลสัตว์ป่วย	1	-	-	-	126	B
8	ห้องสต๊าฟนก	1	-	-	4	20	B

ตาราง 3.27 แสดงพื้นที่ส่วนปฏิบัติการวิชันนิกและสัตวปีก

หมายเหตุ A = ANALYSIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เทศบัญญัติ

D = มาตรฐานอาคารราชการ

2.4 ส่วนปฏิบัติการนิเวศน์วิทยาแหล่งน้ำ

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
1	งานวิจัยและปรับค่าPH น้ำ หัวหน้าแผนกวิจัยน้ำ	1	1	4	4	20	B
2	เจ้าหน้าที่วิจัยน้ำ	1	3	6	4.5	36	B
3	เจ้าหน้าที่ตรวจคุณภาพน้ำ	1	1	3	20	20	B
4	- เก็บตัวอย่าง	1	-	-	-	75	B
5	- เก็บอุปกรณ์	1	-	-	-	16	B
6	- เก็บเครื่องแก้ว	1	-	-	-	16	B
7	- เก็บสารเคมี	1	-	-	-	16	B
8	- ห้องเย็น	1	-	-	-	16	B

ตาราง 3.28 แสดงพื้นที่ส่วนปฏิบัติการนักเคมีวิจัยและแหล่งน้ำ

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เทศบัญญัติ

D = มาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ส่วนปฏิบัติการสัตว์น้ำสะเทินน้ำสะเทินบก

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
1	งานวิจัยสัตว์น้ำต่าง ๆ	1	1	4	4	20	A
2	หัวหน้าแผนกวิจัยสัตว์น้ำ	1	3	6	4.5	36	A
3	งานพยาบาลสัตว์น้ำ	1	1	3	4	20	A
4	หัวหน้าแผนกพยาบาลสัตว์น้ำ	1	1	3	3	12	A
5	ห้องสัตว์แพทย์	1	2	4	2.5	15	A
6	เจ้าหน้าที่แผนกพยาบาล	1	1	-	4	60	B
7	บ่อพักและอนุบาลสัตว์น้ำ ห้องสต๊าฟ	1	-	-	-	126	B

ตาราง 3.29 แสดงพื้นที่ส่วนปฏิบัติการสัตว์น้ำสะเทินน้ำสะเทินบก

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เกษษณูญัตติ

D = มาตรฐานอาคารราชการ

2.6 ส่วนสถานีส่งปลา

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
-	สถานีส่งปลา	1	-	-		24	A
-	SHOP	1	-	-		128	A
-	PANTRY	1	-	-		210	A
-	ปรับอุณหภูมิ	1	-	-		25	A
-	บ่อพัก	1	-	-		65	A
-	บ่อพักน้ำเสีย	1	-	-		80	A
-	PUMP	1	-	-		28	B
-	MACHINE	1	-	-		16	B
-	SCULPTURE	1	-	-		510	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.30 แสดงพื้นที่ส่วนสถานีส่งปลา

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

2.7 ส่วนงานเพาะพันธุ์นก

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
	งานเพาะพันธุ์นก						
1	หัวหน้าแผนกเพาะพันธุ์	1	1	4	4	20	A
2	เจ้าหน้าที่เพาะพันธุ์นก	1	3	6	4.5	36	A
	งานพยาบาล						
3	หัวหน้าแผนกพยาบาลนก	1	1	3	4	20	A
4	ห้องสัตวแพทย์	1	1	3	3	12	A
5	ห้องเจ้าหน้าที่แผนกพยาบาลนก	1	2	4	2.5	15	A
6	ห้องพยาบาลสัตว์	1	1	-	4	60	B
7	ห้องพัสดุแลสัตว์ป่วย	1	-	-	-	126	B
8	ห้องสต็อก	1	-	-	4	20	B

ตาราง 3.31 แสดงพื้นที่ส่วนเพาะพันธุ์นก

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เทศบัญญัติ

D = มาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 งานเขียนนค เตรียมอาหารนค

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
1	งานเขียน เตรียมอาหารนค เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหา	1	1	4	4	20	A
2	เจ้าหน้าที่จัดเตรียมอาหาร	1	6	6	2.5	30	A
3	ห้องเก็บอาหาร_เตรียมอาหาร ส่วนบริการ	1	6	-	-	36	B
4	LOCKER	1	-	13	0.64	8.5	A
5	ห้องเก็บของ	1	-	-	-	9	B
6	ห้องน้ำ	1	-	13	-	3	C

ตาราง 3.32 แสดงพื้นที่ส่วนเขียนนค เตรียมอาหารนค
หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เทสบัญชีคิตี

D = มาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ช่วยส่งเสริมเผยแพร่

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		ท.ท/ คน	ท.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
1	พิพิธภัณฑ์, นิทรรศการ						
1	เจ้าหน้าที่ฝ่ายพิพิธภัณฑ์	1	3	5	2.5	20	A
2	หัวหน้าฝ่าย + WC	1	1	3	2.5	10	A
	ส่วน ใตงทางเข้า						
3	- ใตงทางเข้า	1	15	300	0.64	247	A
4	- ฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	3	-	2	6	A
5	- ฝ่ายจำหน่ายบัตร	1	3	-	2	6	A
6	- จำหน่ายของที่ระลึก	1	3	-	-	64	A,B
7	- LOCKER รับฝากของ	1	2	-	-	4.5	B
8	- ใตงทางเข้าพิพิธภัณฑ์	1	-	35	0.64	22.5	A
9	- ส่วนแสดงพิพิธภัณฑ์	1	-	-	-	1300	B
10	- พื้นที่เอนกประสงค์	1	-	-	-	30%	D
11	- ห้องบรรยาย	1	-	-	-	568	B
12	- ห้องน้ำชาย	4	-	-	-	8	D
13	- ห้องน้ำหญิง	4	-	-	-	8	D
	ปฏิบัติการ						
14	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	1	8	-	3	24	A
15	- ห้องตรวจรับวัตถุ	1	-	-	-	60	B
16	- ห้องเก็บของหมุนเวียน	1	-	-	-	260	D
17	- ห้องซ่อมแซมวัตถุ	2	-	-	-	60	B
18	- ห้องน้ำ	14	-	-	2	28	A

ตาราง 3.33 แสดงพื้นที่ส่วนส่งเสริมเผยแพร่

- หมายเหตุ
- A = ANALYSIS
 - B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER
 - C = เทศบัญญัติ
 - D = มาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ส่วนจัดแสดงนก

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
	ส่วนจัดแสดงนก						
1	- ส่วนกรงนก.	1	-	-	-	1200	B
2	- หอส่งกล้องชมนก	3	-	6	15	9	A
3	- พนักงานให้บริการศึกษานก	1	3	5	2	16	A
4	- ส่วนพิพิธภัณฑ์	1	-	-	-	156	B
5	- ส่วนนิทรรศการถาวร	1	-	-	-	150	B
6	- ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	1	-	-	-	200	B
7	- เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์	1	8	-	3	24	A
8	- ห้องเก็บของ	1	-	-	-	9	B
9	- ห้องน้ำ	4	-	-	-	8	C
10	- ส่วนจัดแสดงนก	1	-	-	-	150	A
11	- ห้องเตรียมนกก่อนการแสดง	1	3	-	12	36	A
12	- ห้องพักวิทยากร	1	1	3	3	12	A
13	- ห้องควบคุมเทคนิคจัดแสดง	1	1	3	3	12	A
14	- ห้องเก็บของ	1	-	-	-	9	D
15	- เจ้าหน้าที่จัดแสดง	1	2	4	2	12	A
16	- เจ้าหน้าที่เทคนิคจัดแสดง	1	2	4	2	15	A
17	- เจ้าหน้าที่ฝึกแสดง	1	3	5	2	16	A

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เทศบัญญัติ

D = มาตรฐานอาคารราชการ

(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
	งานประชาสัมพันธ์						
18	- หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	1	3	2.5	9	A
19	- ห้องเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	2	4	2	12	A
20	- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	-	-	-	6	AA,B
21	- โถงพักผ่อน	1	-	-	-	9	D
	งานฝ่ายศิลป์						
22	หัวหน้าฝ่ายศิลป์	1	1	3	2.5	10	A
23	เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลป์	1	2	4	2	12	A
24	ห้องเตรียมงานนิทรรศการ	1	-	-	-	100	A,B
25	งาน SILK SCREEN	1	-	-	-	25	B
26	ถ่ายภาพ ห้องมืด	1	-	-	-	6	B
27	LOCKER พนักงาน	1	-	-	-	8	B
28	ห้องเก็บพัสดุ	1	-	-	-	12	A,B
29	ห้องเก็บของ	1	-	-	-	9	B

ตาราง 3.34 แสดงพื้นที่ส่วนแสดงนก

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เทศบัญญัติ

D = มาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนงานบริการวิชาการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
1	งานห้องสมุด - บรรณารักษ์	1	2	-	3	8	A
2	- บรรณารักษ์ฝ่ายบริการ	1	2	-	3	6	A
	ข้อมูลทาง COMPUTER						
3	- ห้องสมุด	1	-	-	-	190	A
4	- ห้องเก็บข้อมูล	1	-	-	-	12	A,B
5	- ห้องบริการข้อมูลทาง COMPUTER	1	6	-	3	18	B
6	- ห้องเก็บของ	4	-	-	-	9	B
7	- ห้องน้ำชาย	4	-	-	2	8	B,C
8	- ห้องน้ำหญิง	1	-	-	2	8	B,C
9	- โถงทางเข้า งานที่สนศึกษา	1	-	-	-	19	B,C
10	เจ้าหน้าที่หน่วยที่สนศึกษา	1	3	6	2	15	A
11	โถงติดต่อ	1	-	-	-	9	B

ตาราง 3.35 แสดงพื้นที่ส่วนบริการวิชาการ

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เทศบาลัญญิต

D = มาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ส่วนอบรมสัมมนา

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
1	งานอบรมสัมมนา ห้องพักวิทยากร	1	1	3	2	8	A
2	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการอบรมสัมมนา	1	1	3	2.5	10	A
3	ห้องอบรมสัมมนา	1	1	35	-	85	B
4	โถงพักคอย	1	-	-	-	85	B
5	ห้องเก็บของ	1	-	-	-	9	B
6	ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	-	-	-	6	A,B
7	ห้องน้ำชาย	2	-	-	2	4	D
8	ห้องน้ำหญิง	2	-	-	2	4	D
9	งาน โสตทัศน เจ้าหน้าที่โสตทัศน	1	1	3	2	8	A
10	ห้องบันทึกควบคุมเสียง CONTROL RM.	1	-	-	-	25	B
11	ห้องโสตทัศน	1	-	20	-	40	B
12	ห้องเก็บของ	1	-	-	-	9	B,C

ตาราง 3.36 แสดงพื้นที่ส่วนบริการวิชาการ

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เกษมปัญญา

D = มาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนปฐมนิเทศก่อนเข้าชม

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/	พ.ท/	หมายเหตุ
		หน่วย	ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ	คน	หน่วย	
	ปฐมนิเทศ ภาพยนตร์ ก่อนดูนกพื้นที่จริง						
1	เจ้าหน้าที่โสตฯ	1	3	5	2.5	20	A
2	หัวหน้าฝ่าย + WC	1	1	3	2.5	10	A
	ส่วน โถงทางเข้า						
3	- โถงหักคอก	1	15	30	0.64	247	A
4	- ห้องควบคุม	1	1	3	3	12	A
5	- ห้องภาพยนต์เพื่อจัดการปฐม นิเทศ (ก่อนออกดูนกพื้นที่จริง)	1	-	-	-	195	A,B
6	- ห้องเก็บของ	1	-	-	-	75	B
7	- ห้องน้ำชาย + LOCKER	4	-	-	-	30	D
8	- ห้องน้ำหญิง + LOCKER	4	-	-	-	30	D

ตาราง 3.37 แสดงพื้นที่ส่วนปฐมนิเทศก่อนเข้าชม (RAMSAR SITE)

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เกษบัญญัติ

D = มาตรฐานอาคารราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนบริการสาธารณะ

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
	งานช่างและเทคนิค						
1	- หัวหน้าช่างและเทคนิค	1	1	3	2.5	12	A
2	- ห้องฝึกช่างปฏิบัติการ	1	4	10	1.5	15	A
3	- โรงงานปฏิบัติการช่าง	1	-	-	-	135	B
4	- ห้องเก็บของงานไฟฟ้า	1	-	-	-	175	B
5	- เก็บของงานไม้ งานโลหะ	1	-	-	-	21	B
6	- ห้องน้ำรวม	4	-	-	2	10	B,D
	งานซ่อมบำรุงทั่วไป						
7	ห้องพักพนักงานซ่อมบำรุง	1	3	5	2	16	A,B
8	ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	-	-	6	B
	งานรักษาความปลอดภัย						
9	ซ่อมแซมรักษาการ	1	8	-	-	6	B
	งานอาคารสถานที่และยานพาหนะ						
10	บ้านพักรับรอง	15	8	-	120	1800	A
11	บ้านพักผู้บริหาร	1	3	-	120	720	A
12	บ้านพักพนักงาน	1	-	-	-	80	A
13	โรงจอดรถโครงการ	1	-	-	25	250	A,B
14	ส่วนจอดรถโครงการ	1	-	-	60	500	A,B
15	อาคารไฟฟ้าจำลอง	1	-	-	2.5	5	A
16	อาคารและห้องปะปา	1	-	-	-	12	A,B
17	โรงกำจัดขยะ	1	-	-	-	25	A
18	สถานีจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	1	-	-	-	9	B

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เทศบัญญัติ

D = มาตรฐานอาคารราชการ

(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย	จำนวนผู้ใช้		พ.ท/ คน	พ.ท/ หน่วย	หมายเหตุ
			ผู้ให้บริการ	ผู้รับบริการ			
19	งานจัดอาหาร,งานครัว ครัว	1	-	-	25%	50	A,C
20	ส่วนรับประทานอาหาร	1	-	-	ทานอาหาร 4.5%โต๊ะ	198	A,B
21	ห้องเก็บของ	1	-	-	6%ครัว	7	A,B
22	ส่วนซักล้าง	1	2	-	10%ครัว	9	A
23	ขยะ	1	-	-	-	9	A,B
24	งานบริการฝ่ายบัตรผ่าน - โถงทางเข้า	1	-	-	-	200	A,B
25	- ชும்บัตรผ่านประตู	1	-	-	9	9	A

ตาราง 3.38 แสดงพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ

หมายเหตุ

A = ANALYSIS

B = ARCHITECT DATA & TIME SAVER

C = เทศบัญญัติ

D = มาตรฐานอาคารราชการ

S

ส่วนพักผ่อนสันทนาการ ได้แก่ พื้นที่พักผ่อนภายในโครงการ และพื้นที่พักผ่อน ใน
ระยะเวลา FICNIC AREA มีพื้นที่ประมาณ 3265 ตารางกิโลเมตร หรือ 2.4 ไร่

ส่วนศึกษาธรรมชาติ ได้แก่พื้นที่จัดแสดงระบบนิเวศน์วิทยา และสภาพตามธรรมชาติจน
กระทั่งรวมถึงการศึกษาธรรมชาติ ในรูปแบบห้องสมุดธรรมชาติ ในสถานที่จริง ในเขต RAMSAR
SITE มีพื้นที่ประมาณ 285,625 ไร่ หรือประมาณ 457 ตารางกิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.2.4.1 ระบบโครงสร้าง

โครงสร้างโดยทั่วไปแล้วจะรับแรงถ่ายอยู่ 2 แรง คือ ทางแนวนราบ (Horizontal system) และทางแนวตั้ง (Vertical system)

1. แนวนราบ ได้แก่ พื้นคาน หรือโครงหลังคา ที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดรับน้ำหนัก แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1.1 Long span การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนพื้นที่โล่งกว้าง ๆ ไม่มีส่วนของโครงสร้าง เช่น เสามาขวาง เพื่อประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบอาคาร ได้แก่

- ส่วน Auditorium ที่ไม่ต้องการเสามาขวาง ในการใช้ประโยชน์ภายในอาคาร ซึ่งจะกว้างกว่าส่วนอื่น ๆ
- ส่วนพิพิธภัณฑ์จัดแสดง ส่วนพิพิธภัณฑ์ และส่วนปฏิบัติการ โรงงาน

1.2 Short span เป็นการคลุมพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยบริเวณเล็กๆ ที่จุดรับน้ำหนัก ไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอยซึ่งประหยัด ก่อ LONG SPAN เป็นองค์ประกอบส่วนนี้ได้แก่

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนต้องปฏิบัติงานสวนรักษา

2. แนวตั้งได้แก่ เสา และกำแพง รับน้ำหนักซึ่งรับแรงจากพื้น คานและ โครงหลังคา แล้วถ่ายลงสู่ฐานราก ซึ่งการใช้เสากับคาน หรือกำแพงรับน้ำหนักขึ้นอยู่กับกรออกแบบ และประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ ต้องการความกว้างมาก เช่น ส่วนที่เป็นสำนักงานและบริการอื่น ๆ

ระบบโครงสร้าง LONG SPAN

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น LONG SPAN ในการใช้คลุมพื้นที่กว้างมาก ได้แก่

- TRUSS เป็นโครงสร้างที่ประกอบขึ้นจากท่อนหรือแท่งของชิ้นส่วน โดยยึดติดต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมประกอบรวมกัน ช่วงฟาดสามารถฟาดได้ยาวประมาณ 24.00-30.00 เมตร มีน้ำหนักเบา ก่อสร้างได้รวดเร็ว คำนวณง่าย และสามารถดัดแปลง ใช้กับสิ่งก่อสร้างให้หลายรูปแบบ
- SPACE FRAME เป็นโครงสร้างที่ประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนเป็นท่อนโดยนำมาประกอบกัน เป็นรูป 3 มิติ สามารถคลุมพื้นที่ ได้มาก โดยไม่มีเสาภายใน และมีน้ำหนักเบา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.39 แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

ข้อพิจารณา	ก	ข	ค	ง
1. เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	2	1	3	3
2. ก่อสร้างได้ง่าย	3	2	3	2
3. มีความประหยัด	3	2	3	2
4. มีความแข็งแรง	3	2	2	3
5. เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม	3	3	2	2
รวม	14	10	13	12

สรุป ระบบโครงสร้างเสาและคานเหมาะสมกับโครงการมากแต่มีข้อจำกัดในเรื่องของเทคนิคอยู่บ้าง ดังนั้นโครงสร้างหลักโดยทั่วไปของโครงการจะเลือกใช้โครงสร้างเสาและคานและในบางส่วนของโครงการอาจมีการพิจารณาถึงโครงสร้างอื่น ๆ มาร่วมใช้ด้วย เพื่อความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและกิจกรรมของโครงการ

3.2.4.2 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

1. ระบบปรับอากาศแบบต่าง ๆ และความเหมาะสมในการใช้งาน

1.1 แบบเครื่องติดหน้าต่าง (WINDOW TYPE) ลักษณะส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องรวมอยู่ในถึงอันเดียวกัน การใช้งานจะสะดวกในการติดตั้งจะเกาะที่กำแพงหรือผนัง เหมาะสำหรับงานที่ต้องการโยกย้ายหรือต้องการติดตั้งเครื่องโดยเร่งด่วน

1.2 แบบเครื่องชนิดแยกส่วน (SPLIT TYPE) ลักษณะจะแบ่งเครื่องออกเป็น 2 ส่วน คือ เครื่องเป่าลมเย็น และเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ การใช้งานเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศจะอยู่ภายนอกห้องหรือภายนอกอาคาร ส่วนเครื่องเป่าลมเย็นจะอยู่ภายในห้อง เครื่องแบบนี้จะใช้เสียงเงียบกว่า เหมาะสมกับอาคารสำนักงานหรือหอประชุม

1.3 แบบเครื่องชนิดทำน้ำเย็น (WATER CHILLER) ลักษณะเป็นเครื่องที่มีขนาดของการทำความเย็นสูง และใช้น้ำซึ่งทำให้เย็นจากตัวเครื่องเย็นเป็นตัวกลางการ ใช้งานจะต้องมีการเตรียมห้องเครื่องไว้เสมอ เครื่องแบบชนิดทำน้ำเย็นนี้เหมาะสมกับอาคารขนาดใหญ่ที่ต้องการทำความเย็นขนาด 100 ตันขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดการปรับอากาศที่กล่าวมา สามารถนำมาใช้เป็นข้อพิจารณาในการใช้ระบบปรับอากาศภายในอาคาร โดยแยกตามองค์ประกอบของโครงการที่มีการติดตั้ง ระบบปรับอากาศดังนี้

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์
2. ส่วนปฐมนิเทศน์ (โสตทัศนศึกษา)
3. ส่วนธุรการและบริหารทั่วไป

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์และส่วนของหอประชุม (AUDITORIUM)

ระบบที่เหมาะสมคือชนิดทำน้ำเย็น (WATER CHILLER) เนื่องจากระบบที่สามารถควบคุมการปิด - เปิด ได้ตามเวลาใช้งานโดยไม่รบกวนในส่วนอื่น ๆ อีกทั้งยังให้ความเย็นสูงปราศจากเสียงรบกวน ในการติดตั้งควรมีต้องควบคุมจ่ายลมเย็น (AIR HANDLING UNIT) ในระดับชั้นที่นั่งชมหรือห้องแสดงจากนั้นเดินท่อส่งลมเย็นขึ้นตรงไปยังฝ้าเพดาน แล้วกระจายช่องจ่ายลมเย็นออกไปยังจุดต่างของห้อง

ส่วนของห้องสมุดและส่วนธุรการบริการทั่วไป การใช้งานอยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน ลักษณะห้องภายในโล่ง ต่อเนื่องกันตลอดแต่พื้นที่ไม่ใหญ่มากนักจึงใช้ระบบแยกส่วนโดยเครื่องเป่าลมเย็นจะอยู่ภายในห้อง ส่วนเครื่องระบายความร้อนจะอยู่ภายนอก ในการออกแบบควรจัดห้องหรือที่ว่างสำหรับวางเครื่องเป่าลมเย็นและเครื่องระบายความร้อนไว้ด้วย

2. ขนาดของห้องเครื่องเป่าลมเย็น หรือห้องเครื่องใหญ่ (สำหรับระบบ WATER CHILLER)

ห้องเครื่องเป่าลมเย็นมักจะตั้งอยู่ใกล้ หรืออยู่ในบริเวณที่ทำการปรับอากาศเพื่อความสะดวกในการเดินท่อส่งลมเย็นและลมพื้น ส่วนห้องเครื่องใหญ่ (MACHINE ROOM) ขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอาคาร จากตารางเป็นขนาดห้องของเครื่องโดยประมาณ

PREAAST CONSTRUCTION JOINT

ตงสำเร็จมีต่าง ๆ ชนิดกันทำให้รวดเร็ว

แบบตงคอนกรีตสำเร็จ (PREAAST CONSTRUCTION JOINT) มักจะใช้ตงต่อสำเร็จ โครงที่ใช้ตงต่อสำเร็จนี้ต้องระวังในการชี้ทางข้างยิ่งอาคารสูงมากยิ่งขึ้นยิ่งต้องระวังเป็นพิเศษ ใช้กับงานนำหนักมา เช่น อาคารพาณิชย์ และ โกดังเก็บสินค้าก็ได้

แบบแท่งคอนกรีตสำเร็จรูป (PREAAST CONCRETE JOINT) ขนาดความกว้าง ความยาว ความลึก ขึ้นอยู่กับน้ำหนักบรรทุกและช่วงยาวหน้าตัดมัก ใช้ท่อเป่าลมพองเป็นแกนอยู่ก่อนเทคอนกรีตหุ้มรอบ เหล็กเสริมอาจจะใช้ชนิดอัดแรงทางสามารถพาดช่วยได้ถึง 6.00 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกได้ถึง 250 กิโลกรัม/ม² ก่อนปูผิวพื้นต้องให้ปูนก่อนหน้าลึก 1.5 ซม. เพื่อเป็นรองพื้นให้ปูพื้นผิวพื้นสำเร็จได้เรียบร้อย

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ระบบโครงสร้างที่นำมาพิจารณามีด้วยกัน 4 ระบบดังนี้

- ระบบเสาและคาน (SKELETAN CONSTRUCTION)
- ระบบผนังรับน้ำหนัก (Wall BEARING)
- โครงตัก (TROSS)
- โครงสร้างแบบโครงว่าง (SPACE FRAME)

หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้างจะยึดถือเป็นหลักเกณฑ์ดังนี้

1. มีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย
2. ก่อสร้างได้ง่าย
3. มีความประหยัด
4. มีความแข็งแรงทนทาน
5. เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศ

- CABEL และ TENT เป็นโครงสร้างชนิด TENSION STRUCTURE ฉะนั้นต้องมีโครงสร้างหลักสำหรับแรง TENSION PIRE หรือกำแพงรับแรง TENSION สามารถรับแรงได้มาก แต่ต้องใช้ความชำนาญ และเทคนิคมากมายเป็นพิเศษ

ระบบโครงสร้าง SHORT SPAN

ในที่นี้หมายถึง พื้นและคานซึ่งข้อพิจารณาคือ ความประหยัดของวัสดุกับความเหมาะสมกับพื้นที่ ใช้สอยขององค์ประกอบของอาคาร และความสะดวกในการก่อสร้าง ซึ่งระบบของโครงสร้างพื้นแบบต่าง ๆ ได้แก่

- ONE WAY SYSTEM โครงสร้างชนิดนี้พื้นมีความหนาเพียง 5-8 cm. และใช้ตง ค.ส.ด หรือ โครงคريبหล่นเป็นเนื้อเดียวกันพาดตรงกว้างต่างกัน 30-75 ซม. หน้าตัดเป็นรูปกล่องแห่งบรรจุเต็มหรือปลอกกล่องเอาไว้ หิ้งค้ำคองและพื้นทำงานร่วมประกอบกัน เป็นโครงคريبรูปตัว I ต่อเข้าแถวเรียงกัน ความหนาของตงใช้ขนาด 10-13 15 ซม. แล้วแต่ช่วงที่พาดตงควรใช้ตงเหล็กไม่เกิน 3 เท่าของความกว้าง ความหนาของพื้นไม่น้อยกว่า $1/12$ ของระยะห่างของ ตง ที่ช่วงความยาวมีปีกยื่นกว้าง 10 ซม. ลึกเท่าคองถี่ เพื่อช่วยกำลังความยาวช่วงควรยาวกว่า 4.00 เมตร ขึ้นไปจึงจะประหยัดช่วงระยะ 300-3.60 เมตร ไม่ประหยัดควรเลือกใช้โครงพื้นแบบอื่น

- TWO SYSTEM เมื่อพื้นที่ขนาดเกือบเป็นจัตุรัสเป็นการประหยัดมากถ้าใช้ฟ้าคด้วย โครงคريب 2 ทิศทางสวนกัน ในการนี้ต้องคำนึงถึงการถ่ายน้ำหนักของพื้นที่ด้วยว่าขนาดสม่ำเสมอและเมื่อเป็นอาคารที่มีช่วงเสาห่างระหว่าง 6.00-7.50 เมตร และมีความยาวต่อเนื่องกันหลายช่วงเท่า ๆ กันยิ่งดี

- อัตราส่วนความกว้างต่อความยาวควรอยู่ไม่น้อยกว่า 3 ต่อ 4 มิฉะนั้นอาจไม่ประหยัดใช้แบบกระเบื้องเหล็ก ถอดได้ทำโครงแบบตาราง (GRIP SYSTEM) โดยใช้วางแบบเหล็กเป็นกระเบื้องสี่เหลี่ยม

- เมื่อขนาดพื้นที่ใกล้เคียง ๆ มีรูปเป็นจัตุรัส หรือเป็นอาคารอุตสาหกรรมควรใช้พื้นแฟลตสแลบ (FLAT SLAB) เพื่อลดน้ำหนักหลายตัวช่วงกลางลงซึ่งถ้าทำเป็นรูปตารางตะแครงโดยไม่มีคองคานปูนเสา หรือมีคองคานปิด ได้ห้องซึ่งควรทำเพราะประหยัดกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.40 แสดงขนาดของหัวเครื่อง

ขนาดทำความเย็นของอาคาร / ตัน	ขนาดของห้องเครื่อง (โดยประมาณ)
100-200 ตัน	6.00 เมตร X 10.00 เมตร
300-400 ตัน	13.00 เมตร X 12.00 เมตร
500-800 ตัน	10.00 เมตร X 14.00 เมตร
1,000 ตัน	12.00 เมตร X 20.00 เมตร
2,000 ตัน	12.00 เมตร X 24.00 เมตร

3.2.4.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้า

ความต้องการไฟฟ้าสำหรับอาคารภายในโครงการ นอกจากจะต้องจ่ายไปยังเครื่องมืออุปกรณ์ ระบบปฏิบัติการต่าง ๆ แล้ว ยังจะต้องจ่ายไปยังในลักษณะของแสงสว่าง ซึ่งจะต้องแยกระบบการจ่ายไฟฟ้าในอาคาร ให้เหมาะสมกับความต้องการไฟฟ้า และความ สามารถรองรับการขยายตัวในอนาคต รวมทั้งการปฏิบัติการฉุกเฉินเมื่อระบบ ไฟฟ้าเกิดขัดข้อง

ระบบไฟฟ้าภายในโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง โดยรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขนาด 33,000 V ผ่านเข้าตู้หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 250 KVA แปลงเป็นไฟฟ้าขนาด 380/220 V.3 เฟส 4 สาย โดยขนาดกระแสไฟฟ้า 380 V จะถูกส่งผ่านใช้กับเครื่องจักรขนาดใหญ่ เช่น ปัมป์สูบน้ำทะเล ถังอัดอากาศ เครื่องปรับอากาศส่วนกระแสไฟฟ้าขนาด 200 V จะถูกใช้กับระบบแสงสว่างภายในอาคารทั่วไป รวมทั้งตู้แสดงพันธุ์ปลา ห้องแสดงนิทรรศการ
2. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน จะใช้ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าธรรมดาเกิดขัดข้องระบบไฟฟ้าเข้าไปแทน ในระบบภายในระยะเวลา 10 วินาที การทำงานจะใช้เครื่องดีเซลเจนเนอเรเตอร์ และจ่ายไปยังปัมป์ต่าง ๆ เช่น ถังอัดออกซิเจน ระบบหมุนเวียนน้ำ ฯลฯ

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินภายใน ADUARIUM นับเป็นสิ่งที่สำคัญมาก การขาดกระแสไฟฟ้าไปชั่วขณะทำให้ระบบต่าง ๆ ภายในตู้แสดงพันธุ์ปลา และบ่อพักเลี้ยงหยุดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมประมง หากมีการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมประมง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ

โดยมากนิยม ใช้วัตถุอยู่ในความมืดแล้วใช้แสงพวกนี้ไว้โดยรอบ มีวัตถุบังหน้าไฟ จะเห็นวัตถุที่แสดง ได้อย่างดี แต่ต้องระวังอย่าให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่ได้

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือการทำแนวไฟฟ้า ตามยาว และใช้ฉนวนกันระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อไม่ให้คาพรั่ว ในสหรัฐใช้ที่ MATROPOTAN MUSEME ในนครนิวยอร์ก ใช้ไฟฟ้าติดไว้ข้างนอกส่องผ่านได้แสงสว่างเท่ากันตลอด

การใช้แสงธรรมชาติทางด้านข้าง และปรับปรุงให้แสงทางแสงธรรมชาติจากแสงกลางวัน ได้ทดลองมาใช้ให้ได้ผลมากขึ้น ทำให้สามารถมองเห็นได้จากธรรมชาติของมันรวมทั้งสีต้นที่ถูกต้อง ความหนักเบาต่าง ๆ และการเน้นก็มองเห็นให้ชัด ซึ่งไม่สามารถมองเห็น ได้จากแสงวิทยาศาสตร์ แต่ในบางครั้งก็มีความจำเป็นที่จะต้องการสร้างอารมณ์ในการชมเป็นพิเศษ อาจจำเป็นต้องใช้แสงวิทยาศาสตร์ ดังนั้นควรพิจารณาการใช้แสงทั้ง 2 ระบบดังนี้

FLOURESENT
มีการกระจายแสงออกทางด้านกว้าง และให้กระจายต่ำแต่มีสีออกมาด้วย ซึ่งไม่ถูกต้อง จึงแก้ไขโดยการวมสีต่าง ๆ เพื่อจคข้อเสียให้น้อยลง

INCANFENSENT
ให้ TONE ออกมานุ่มนวลและชัดกว่า จึงเหมาะอย่างยิ่งในการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ โดยกำหนดความเข้มของแสงสว่าง ให้มากกว่าที่อื่น

ความเข้มของแสง ในระดับมาตรฐาน และจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป จากการอ่าน คิวพิมพ์ที่คำนวณพื้นขาวจะต้องใช้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25-30 แรงเทียน ถ้าวัตถุที่มีสีทึบและมีการตัดกันมาก ความเข้มของแสงก็จะต้องเพิ่มมาก การใช้ความเข้มของแสงประมาณ 300 แรงเทียน

การใช้แสงวิทยาศาสตร์ ในห้องแสดงนิทรรศการต่าง ๆ ควรจะต้องระวังไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย ในนิทรรศการ ควรมีการพักสายตาจากสิ่งแสดง โดยมองผ่านไปจากภายนอกซึ่งอาจจะแบบให้มีมุมมองออกไปรับแสงธรรมชาติหรือความสวยงามของธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงระบบไฟฟ้าภายในโครงการ

การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม

การให้แสงสว่างทั้งนี้ ไม่เพียงพอแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้นแต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติเพื่อไม่ให้สายคาพรัว

1. ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้งได้ ผนังจะคลื่นแสงเสียเป็นส่วนใหญ่ ถ้าหาสีขาวสองแสงสว่างได้มากถึง 86% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64%
2. อาจใช้แสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้น แบบนี้เหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดจัด
3. ใช้กระจกมา 2 แผ่น แผ่นหนึ่งติดอยู่กับที่ อีกแผ่นหนึ่งเคลื่อนไหวตามวงโคจรของดวงอาทิตย์ แผ่นที่เคลื่อนไหวคอยรับแสงจากดวงอาทิตย์ส่งมายังแผ่นที่อยู่กับที่จะส่งไปยังกระจกแผ่นอื่น ซึ่งจะสะท้อนไปยังที่ที่ต้องการ ในเวลาที่มีเมฆมากต้องใช้ไฟฟ้าแทน เหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดมา และพิพธิภัยที่ไม่ต้องการใช้น้ำต่าง

แสงต้องประดิษฐ์แบ่งออกเป็นชนิด

1. แสงไฟฟ้าธรรมดา

มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของสีแดง ยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขข้อแตกต่างนี้จึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่า เวลาที่คลื่นแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนพาดาน ความเท่ากันของแสงเสียไป

2. แสงไฟ FLOURESENT

เดิมใช้เฉพาะร้านค้า และห้องถนน ไม่เหมาะกับงานปฏิมากรรมเพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงาดีทอง ไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจจะดัดแปลงให้เหมาะสมกับวัตถุได้ นับเป็นแสงประดิษฐ์ที่เหมาะสมที่สุด

การใช้แสงประดิษฐ์โดยตรง แสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากัน ทำให้เกิดแสงสะท้อนและคาพรัว โดยทั่วไปใช้กับแสงทางอ้อมเพื่อแก้ไขข้อเสียซึ่งกันและกัน

- ไฟฟ้าแบบธรรมดา

ที่มีโปิะกันมีข้อเสียมา ทำให้คาพรัว แสงออกไปไม่เท่ากัน แต่บางครั้งก็อาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยการให้การสะท้อนจากฉากอีกทีหนึ่ง

3.2.4.4 การป้องกันอัคคีภัย

- การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัย เป็นความรับผิดชอบอย่างสูงของผู้บริการและเจ้าหน้าที่ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของคน รวมทั้งประชาชนที่เข้าชม ตลอดจนการสูญเสียสมบัติอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรม อันเป็นความหายนะที่มีอาจจะหาสิ่งมาทดแทนให้ ฉะนั้นการระวังป้องกันรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัยจึงต้องกวดขันทั้งในเรื่องระเบียบการบริหาร ตลอดจนต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่ทันสมัยที่สุด ในการป้องกันไฟ

- ในการรักษาความปลอดภัยในบางประเทศ ให้มีกฎหมายบังคับไว้เกี่ยวกับรูปของอาคาร ทางเข้าออกฉุกเฉิน การเก็บเชื้อเพลิง และการใช้วัสดุไวไฟเหล่านี้ ถ้าประเทศใดมีกฎหมายก็ต้องข้อมปฏิบัติให้สอดคล้องตามที่กฎหมายให้บังคับไว้ ส่วนประเทศใดไม่มีกฎหมายบังคับในการป้องกันไฟ ก็ต้องข้อมคำนึงถึงกฎหรือความจำเป็นดังกล่าว

- การป้องกันอัคคีภัยนั้น ต้องทราบสาเหตุ เพื่อจะได้หาทางแก้ไขป้องกันมิให้เกิดขึ้น โดยทั่วไปสาเหตุของการเกิดอัคคีภัยเกิดจากมูลเหตุต่างๆ ได้แก่

- การใช้กระแสไฟฟ้า

มีสาเหตุที่จะทำให้ไฟไหม้ได้ ถ้าขาดความระมัดระวัง ตรวจสอบและป้องกัน เช่น สายไฟเก่าชำรุด ไฟฟ้าช็อต หรือการใช้สายไฟฟ้าฝืนขนาดเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุให้ไฟลุกขึ้นได้

ไฟไหม้เพราะการสูบบุหรี่

ซึ่งเป็นความประมาท และขาดความระมัดระวัง โดยทั่วไปจะห้ามสูบบุหรี่ในอาคารจัดแสดง แต่ในห้องพักอื่น ๆ เช่น ห้องอาหาร- ห้องปาร์กกา มักจะไม่ได้ห้ามไว้ และในบางครั้งจึงเกิดไฟไหม้ขึ้น เพราะความผลัดเรือได้

ความประมาทผลัดเรือของเจ้าหน้าที่

ได้แก่ การใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องทำงาน ตลอดจนการเก็บวัสดุเชื้อเพลิง ก็ต้องระมัดระวังป้องกันอย่างรอบครอบ

ระบบป้องกันควบคุมอัคคีภัย

ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย สำหรับอาคารประเภทพิพิธภัณฑ์ มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นสถานที่เก็บรักษาของมีค่า และเป็นอาคารสถานที่เป็นอาคารสาธารณะที่บริการแก่ประชาชนทั่วไป การออกแบบระบบวิศวกรรมด้านนี้จึงต้องกระทำด้วยความรอบคอบ และสอดคล้องค้องกัน เพื่อความปลอดภัยในชีวิตมนุษย์ และทรัพย์สินอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ

ระบบป้องกันและควบคุม แบ่งออกเป็นระบบดังนี้คือ

1. ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้
2. ระบบดับเพลิง
3. ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม
4. ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้

เป็นระบบวิศวกรรมระบบที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัย เพราะยังผู้ควบคุมอาคารได้ทราบถึงอุบัติเหตุของไฟไหม้เร็วเท่าไร โอกาสที่จะควบคุมและดับไฟก็มีมากขึ้น

ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้ประกอบด้วย

- สัญญาณเตือนภัยด้วยมือ ติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ที่เห็นได้ง่าย
- เครื่องตรวจจับสัญญาณ แบบตรวจจับความร้อน (HEATDETECTOR)
- เครื่องตรวจจับสัญญาณ แบบตรวจจับควัน (SMOKPETECTOR) เมื่อระบบสัญญาณเตือนภัยทำงาน จะสามารถแจ้งตำแหน่งของเพลิงไหม้ได้ทันทีสำหรับอุปกรณ์แบบตรวจจับควัน และเปลวไฟจะใช้ในที่มีความต้องการตรวจสอบที่รวดเร็วมากและคาดว่าเพลิงที่ลุกไหม้จะมีเปลวไฟมากในขณะที่เริ่มจุดไหม้ เช่น ต้องเครื่อง ฯลฯ

ระบบดับเพลิง

เมื่อเกิดไฟไหม้ก็มีความจำเป็นที่จะต้องมียุทธภัณฑ์ สำหรับต่อสู้และดับเพลิงยุทธภัณฑ์เหล่านี้มีทั้งแบบไม่อัตโนมัติ และแบบอัตโนมัติ

1. ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ เป็นยุทธภัณฑ์ที่ผู้เผชิญ ไฟจะต้องเป็นผู้ใช้เครื่องมือในการดับไฟเอง ยุทธภัณฑ์พวกนี้ได้แก่

- 1.1 เครื่องมือดับเพลิงแบบหัว เป็นเครื่องมือดับเพลิงที่มีผงเคมี หรือก๊าซ CO บรรจุอยู่ในถังเหล็กสามารถหัวไปฉีดยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้ได้
- 1.2 ชุดดับเพลิง ประกอบด้วยหัวฉีด และสายดับเพลิง ซึ่งสามารถลากออกจากตู้ ได้ยาวประมาณ 100 ฟุต เพื่อที่จะฉีดน้ำไปยังบริเวณเกิดเพลิงไหม้ได้ การติดตั้งจะติดตั้งเป็นจุด ๆ ในรัศมีที่สายฉีดน้ำสามารถครอบคลุมไปทั่วบริเวณ

2. ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ คือระบบท่อฉีดน้ำดับเพลิงที่มีหัวฉีดน้ำอัตโนมัติเป็นกระเปาะบรรจุสารเหลว เพื่อให้แตกตามอุณหภูมิที่ต้องการ (15-71 องศาเซลเซียส) โดยจัดระยะห่างระหว่างหัวฉีดประมาณ 3.6-4.3 เมตร และจะฉีดน้ำเป็นละอองครอบคลุมไปทั่วบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ โดยมีปั๊มสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ไฟฟ้า หรือดีเซลจะทำงานส่งน้ำไปยังท่อดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ระบบดับเพลิงด้วยแก๊ส HALON และ CO

ระบบดับเพลิง ที่ใช้แก๊สเป็นสารในการดับเพลิงเป็นระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูง และสามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงเกือบทุกประเภทได้ ยกเว้นเชื้อเพลิงที่มี DXIPIZING AGENT เท่านั้น เนื่องจากแก๊สเป็นน้ำยาดับเพลิงชนิด “สะอาด” ซึ่งหลังจากการใช้งานแล้วจะไม่มีสิ่งใดหลงเหลืออยู่ที่จะต้องทำความสะอาดอีกจึงให้เปรียบว่าระบบการดับเพลิงชนิดอื่น ๆ ดังนั้นจึงนิยมนำมาใช้ในพื้นที่ซึ่งต้องการป้องกันเพลิงเป็นพิเศษและไม่ต้องให้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้องนั้นเกิดการสูญเสียจากน้ำยาดับเพลิง หรือนำเอาที่เช่นห้องสมุดห้องเก็บเอกสาร ศูนย์ข้อมูล คลังพิพิธภัณฑ์ ห้องนิทรรศการ และหอประชุม ที่มีความสำคัญและมีการใช้ระบบทางอิเล็กทรอนิกส์โทรคมนาคม ซึ่งการใช้ น้ำหรือสารเคมีประเภท TRY CHEMICAL หรือ WET CHEMICAL จะทำให้สิ่งของที่อยู่ในพื้นที่นั้นเสียหาย แก๊สที่ใช้ในการดับเพลิง มีอยู่ 3 ชนิด คือ

แก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์

- HALON 1301

- HALON 1211

แก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์ดับเพลิงได้ โดยความลดความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจน ในอากาศจนถึงจุด ส่วน HALON เมื่อถูกอากาศร้อนจะแตกตัวแบบไอออน และปฏิกิริยาถูกโช้กับอากาศที่มีส่วนทำให้เกิดการลุกไหม้ได้ การใช้แก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์ จะต้องใช้ความเข้มข้นถึงอย่างน้อย 30% ส่วน HALON จะใช้ความเข้มข้นประมาณ 5-7 % ของอากาศเท่านั้น ก็สามารถดับเพลิงที่ลุกไหม้เป็นเปลวอยู่ภายนอกได้ง่ายดายจะเห็นได้ชัดเจนว่าข้อได้เปรียบของ HALON 1301 มีมากกว่าแก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์ ในความสามารถในการดับเพลิงโดยใช้ความเข้มข้นต่ำกว่ามาก จึงมีความปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิตมากกว่า และการใช้แก๊สปริมาณน้อย ทำให้ต้องการพื้นที่ในการเกิดพื้นที่ในการเกิดแก๊สน้อยกว่า และค่าใช้จ่ายในการเก็บจึงประหยัดกว่า

3. ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม

ในขณะที่เกิดไฟไหม้ ระบบระบายควัน จะป้องกันไฟลามก็จะมีส่วนสำคัญ อีกส่วนหนึ่ง ในระบบป้องกันและควบเพลิงเพราะจะเป็นระบบที่จะให้ความปลอดภัยในการรักษาบริเวณทางหนีไฟภายใต้การให้ที่เป็นบริเวณที่ปลอดภัย และระบายควันซึ่งเป็นอันตรายพอ ๆ กับไฟไหม้ นอกจากนี้การควบคุมความดันอากาศภายในอาคาร เพื่อสกัดไฟลามก็เป็นสิ่งสำคัญเพื่อเป็นการจำกัดอาณาบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ให้อยู่ในส่วนที่จำกัดที่สุดสะดวกต่อการดับไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม ประกอบด้วยพัดลม 2 ระบบคือ

1. ระบบพัดลมอัดอากาศ

ทำการจัดอากาศในส่วนที่ต้องการป้องกันไฟ ให้มีความดันสูงกว่าบริเวณที่กำลังติดไฟ เพื่อจำกัดอาณาเขตและป้องกันไฟลาม

2. ระบบพัดลมดูดอากาศ

ทำการระบายควันที่เกิดจากไฟไหม้ให้เบาบางลง และลดความดันภายในห้องที่กำลังติดไฟ ทำให้ไฟไหม้ลามออกไป

การทำงานของระบบป้องกันและควบคุมเพลิงทั้ง 3 ระบบจะสอดคล้องกัน โดยระบบเตือนสัญญาณไฟไหม้ จะทำหน้าที่ตรวจสอบและติดตามการเกิดขึ้นของอัคคีภัยซึ่งจะแจ้งสัญญาณลงไปยังแผงควบคุม โดยมี TIME DELAY อยู่ช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ผู้ควบคุมทำการตรวจสอบสัญญาณก่อนว่าเป็นสัญญาณจริงหรือสัญญาณหลอกให้ตรวจสอบแล้วพบว่า เป็นสัญญาณหลอก ก็จะกดปุ่มทำการตั้งเครื่องใหม่ แต่ถ้าเป็นสัญญาณจริงแผงควบคุมก็จะแจ้งสัญญาณไฟไหม้ ไปด้วยบริเวณโดยกว้างแจ้งสัญญาณไฟไหม้ จากนั้นจะทำการตัดระบบไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อมิให้เกิดไฟฟ้าช็อตจากไฟไหม้ขึ้นอีก ส่วนไฟแสงสว่างจะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แทน

ระบบปรับอากาศจะหยุดเดิน เพื่อป้องกันการลามไปยังท่อลอดลม ระบบดับเพลิงจะเริ่มทำงาน เมื่อกระเปาะแก้วชนิดน้ำแตกออก หรือมีการใช้สายชนิดน้ำจากตู้ดับเพลิงที่มีน้ำดับเพลิงจะเริ่มทำงาน ในขณะที่เดียวกันระบบระบายควัน และควบคุมเพลิงก็จะเริ่มทำการดูดควัน และจัดอากาศโดยอัตโนมัติ หลังจากนั้นผู้ควบคุมเพลิงจึงจะเข้าควบคุมระบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์

ข้อเสนอแนะในการป้องกันอัคคีภัย

1. ควรมีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรงรับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าตรวจสอบและซ่อมแซม และควรเข้าไปตรวจดูความเรียบร้อยอยู่เสมออย่างน้อย 3 เดือน / ครั้ง ตลอดจนฝึกเจ้าหน้าที่มีความเตรียมพร้อมอยู่เสมอ

2. ควรเตรียมน้ำสำรองหรือน้ำบาดาลไว้ใช้ มีเครื่องสูบน้ำ และเครื่องไฟฟ้าอัตโนมัติ

3. พิจารณาถึงการเลือกใช้ระบบดับเพลิงตามความเหมาะสมเพราะวัตถุประสงค์บางอย่างอาจเกิดความเสียหาย จากน้ำยาดับเพลิงหรือน้ำมากกว่าที่จะเสียที่เกิดจากเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.5 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคารประกอบด้วย

1. ระบบปะปา

สำหรับน้ำใช้เพื่อการอุปโภคทั่วไป รวมทั้งระบบปรับอากาศและป้องกันอัคคีภัยด้วย

2. ระบบระบายน้ำเสีย

ประกอบด้วยการระบายน้ำฝนจากหลังคา การระบายน้ำทิ้งจากครัวและน้ำโสโครกจากห้องน้ำ

3. ระบบบำบัดน้ำเสีย

เป็นการทำความสะอาดน้ำทิ้งและน้ำโสโครกจากอาคาร ก่อนที่จะทำการระบายสู่แหล่งน้ำสาธารณะเพื่อป้องกันมิให้น้ำในแหล่งน้ำเกิดเน่าเสียได้

1. ระบบปะปา

น้ำปะปาที่นำมาใช้ในอาคาร ใช้น้ำจากการปะปาส่วนภูมิภาคแต่เนื่องจากต้องมีแหล่งจ่ายน้ำสำรองยามฉุกเฉินจึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองไว้ เพื่อรับน้ำจากท่อจ่ายน้ำของการปะปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก โดยให้ถังลอยเป็นตัวควบคุมการปิดเปิด ประตูน้ำ นอกจากนั้นจึงต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำจะทำการสูบน้ำไปสู่ส่วนต่าง ๆ เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำอันเกิดจากดินแห้งในกรณีที่น้ำปะปาเกิดขาด และให้ใช้น้ำสำรองจนหมด โดยให้ตัดไฟเมื่อระดับน้ำอยู่สูง

กว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่ เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควร เช่น 30 เซนติเมตร

การเลือกระบบจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำมี 3 วิธีคือ

- ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
- ระบบอัดความดัน
- ระบบสูบน้ำเพิ่มความดัน ในเส้นทางตรง

ซึ่งทั้ง 3 ระบบมีทั้งข้อดีข้อเสียแตกต่างกันคือ

การเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

- มีความแน่นอนในการทำงานสูง เพราะมีน้ำเก็บสำรองไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครเชียงใหม่ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าก่อสร้าง ไม่แพง และค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำ
- ค่าซ่อมบำรุงต่ำ
- สามารถเก็บน้ำไว้เพื่อใช้ในการดับเพลิง
- ใช้พลังงานน้อย และเลือกใช้เครื่องสูบน้ำ ให้ทำงานให้มีประสิทธิภาพง่าย

ระบบดับอัคคีความดัน

- ไม่ต้องถึงสูง
- สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารได้ ไม่ทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอย
- เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ไม่ใช้น้ำ

ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นทาง โดยตรง

- ใช้เนื้อที่น้อย
- อาจลงทุนต่ำ ในบางกรณี
- ไม่ต้องเก็บน้ำเอาไว้ในอาคาร ทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง

การเปรียบเทียบข้อดีของระบบจ่ายน้ำต่าง ๆ

ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

- ถังน้ำต้องอยู่สูง อาจทำให้เสียความงาม
- มีน้ำหนักรวม ทำให้สิ้นเปลืองค่าก่อสร้าง
- อาจเกิดปัญหาหาวัวซึม

ระบบถังอัคคีความดัน

- มีออกซิเจนละลายในน้ำสูง ทำให้การกัดกร่อนมากกว่าระบบอื่น ๆ
- ต้องใช้เครื่องสูบน้ำมีความดันสูงกว่าแบบอื่น ๆ
- ราคาค่าก่อสร้าง และควบคุมการทำงานยาก

ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นทางตรง

- ควบคุมการทำงานยุ่งยาก
- ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง
- การทำงานจะเดินเครื่องสูบน้ำตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการดำเนินงานสูง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบระบายน้ำเสีย

น้ำทิ้งของโครงการแยกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1). น้ำฝน

เป็นน้ำธรรมชาติที่ต้องระบายออกจากพื้นที่ของอาคารโดยรวดเร็วซึ่งแบ่งออกเป็นการระบายน้ำฝนหลังของอาคาร และการระบายน้ำฝนบนพื้นดิน ซึ่งประกอบด้วยรางรับน้ำฝน ตะแกรงครอบ ท่อระบายน้ำฝน และบ่อพักน้ำ สำหรับการระบายน้ำฝนบนหลังคาถ้าหากระบายไม่ทัน ก็มีโอกาสดินรางได้ และควรมีท่อรับน้ำดินฉุกเฉินเพื่อระบายออกต่อสาธารณะโดยเร็วที่สุด ความกว้างค้ำรับไม่ควรน้อยกว่า 12 นิ้ว สำหรับในท่อแนวตั้งนั้นขึ้นอยู่กับความเอียงของหลังคา กับอัตราตกของฝน โดยทั่วไปไม่ควรต่ำกว่า 2 นิ้ว สำหรับกรณีที่เป็นหลังคาแบน อาจใช้ 3-4 นิ้ว

2). น้ำทิ้งโดยทิ้งโดยทั่วไปของอาคาร

โดยน้ำทิ้งที่ระบบจากสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ภายในอาคาร นิยมทำกัน 2 วิธี คือวิธีแยกน้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างล้างหน้าอ่างอาบน้ำ คร้ว ลงสู่บ่อพักน้ำแล้วลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ และจำเป็นต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคก่อน

3). ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียที่ผ่านการใช้มาแล้ว ก่อนที่จะทำการระบายลงไปสู่แหล่งน้ำสาธารณะควรผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อให้ความสกปรกตกตลง ซึ่งขบวนการบำบัดน้ำเสียและแบ่งออกเป็นขั้นตอนคือ

1. การบำบัดขั้นแรก เพื่อแยกเอามวลสารที่กำจัดได้ง่ายออกโดยวิธีต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงก่องฝง บ่อดักไขมัน บ่อดักทราย
2. การบำบัดขั้นที่สอง เป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดมวลสารที่เหลว ๆ ส่วนใหญ่จะเป็นกระบวนการทางชีววิทยา SWFTIC TANK SLUPGE ฯลฯ หลังจากนั้นจึงผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อโรคแล้วจึงทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

น้ำเสียที่มาจากการใช้ทั่วไป มักจะระบายลงสู่ท่อพัก หรือบ่อดักไขมันก่อนที่จะทำการระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ หรือส่งต่อไปส่วนบำบัดขั้นที่สอง ซึ่งน้ำเสียที่มาจากส้วมหรือปัสสาวะจำเป็นต้องผ่านกรรมวิธีทำความสะอาด ซึ่งเป็นการบำบัดขั้นที่สอง ซึ่งส่วนใหญ่ SEPTIC TANK เนื่องจากก่อสร้างง่าย ไม่ต้องมีเครื่องจักรกล และไม่ต้องดูแลรักษามากประสิทธิภาพในการลดมวลสาร โดยเฉลี่ยนั้นพบว่าสามารถลด BOD (BICLOBIGAL OXYEN DEMAN) ได้ 40-65% ลดไขมันได้ 70-80% และฟอสเฟตได้ร้อยละ 15%เพื่อได้มีการตกตะกอน ได้ดีขึ้น ควรแบ่งถังออกเป็น 2 ส่วนโดยปริมาตรน้ำเสียมากไม่สามารถลงสู่ใต้ดินบ้าน ก็จำเป็นต้องใช้ระบบอื่น เช่น (FITER Y TANK AGTIVATED SLUDGE หรือแผ่นชีวหมุน เพื่อทำให้ น้ำทิ้งมีคุณภาพดีพอที่จะไม่ทำความเดือดร้อน เมื่อทิ้งลงไปในท่อน้ำสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงจำกัดการสื่อสารของหน่วยงาน ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของ AQUARIUM

1. หลักการทั่วไป (GENERAL)

ปลามาจากที่ต่าง ๆ กันทั้งหมด พื้นที่ที่มีความแตกต่างกันจากห้องทะเลมาผู้ที่ซึ่งมีสภาพแตกต่างกัน เช่น ชายทะเล ห้องร่องใต้โคลน ซึ่งบางแห่งมีสิ่งจำเป็นที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลให้มีการเจริญเติบโต ซึ่งต้องมีการปรับที่ซึ่งต้องมีการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ปลาต้องเผชิญกับสิ่งที่ไม่อาจเดาล่วงหน้าได้ เช่น แสง และอุณหภูมิที่เปลี่ยนไปเมื่อปลาถูกนำมาใส่ไว้ในอ่างปลา หรือตู้แสดง การตายของปลาจึงไม่เป็นสิ่งสำคัญที่จะกล่าวว่าการตามนี้สามารถจัดได้ อาจด้วยเงื่อนไขในการทำบ่อแสดง วัสดุที่นำมาใช้ การทำให้ปลาเกิดความเคยชินกับสภาพแวดล้อมและอากาศ

2. คุณภาพของน้ำ (WATER QUALITY)

ปลาได้รับสิ่งที่ต้องการเบื้องต้นจากน้ำที่มันอาศัยอยู่ รูปแบบที่สำคัญของบ่อเลี้ยงปลาคือระบบน้ำที่มีคุณภาพที่บรรจุอยู่ น้ำนี้ต้องได้มาจากแหล่งน้ำ รวมทั้งได้รับการบำบัดที่เหมาะสม เพื่อให้ปลาได้รับคุณภาพน้ำที่ดี สิ่งสุดท้ายคือ การระบายหรือจำกัดน้ำเสียออกจากตู้ปลา

การใช้น้ำปะปาไม่สมควรเพราะไม่สะอาดพอ เพราะมักจะปนไปด้วนสารที่ไม่อาจเป็นอาหารของปลาได้ วิธีป้องกันคือการผลิตและการเก็บกักน้ำที่มีคุณภาพ ปราศจากการติดเชื้อ การติดเชื้อของน้ำอาจเกิดขึ้นไม่เพียงแต่แหล่งที่มาของน้ำ จากสัตว์ และอาจเกิดจากวัสดุที่นำมาทำบ่อปลา

3. ก๊าซที่ละลายในน้ำ (DISSOLVED GASES)

สิ่งที่มีชีวิตที่เกิดในห้องทะเล ต้องการออกซิเจนเป็นหลัก ซึ่งจะได้รับจากน้ำที่อยู่รอบตัวของมันเอง การให้ออกซิเจนหรือเพิ่มอากาศเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับบ่อเลี้ยงปลา โดยการเพิ่มออกซิเจนนี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ที่จะต้องจำกัดให้มีขนาดที่พอเหมาะกับน้ำที่เลี้ยงปลา

สัตว์ต่างๆ จะย่อยอาหารได้มากเพียงใดขึ้นอยู่กับอากาศออกซิเจน โดยปลาจะใช้ประสาททั้ง 2 ดีข้างของมันในการว่ายน้ำอย่างรวดเร็วซึ่งไม่เพียงแต่รับออกซิเจนเท่านั้น แต่ยังหมายถึงการสูญเสียออกซิเจนไปด้วย ขณะที่ปลาที่ใช้อากาศหายใจ จะสังเกตุได้จากการเคลื่อนไหวเพื่อย่อยอาหาร มันอาจได้รับอันตรายจากสารพิษในน้ำที่จะเข้าไปปะปนกันออกซิเจนดังนั้น จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อปลาในตู้ จึงไม่ควรที่จะให้ปลามีพฤติกรรมใดที่จะใช้ออกซิเจนมากเกินไป ในการทำบ่อปลาจะต้องคำนึงถึงการให้อากาศ และการหมุนเวียนให้เป็นระบบ รวมทั้งให้มีตัวกรองสาร

พิษ เพื่อให้ปลาได้ออกซิเจนมากขึ้น เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แสง (LIGHT)

แสงน่าจะเป็นตัวแปรที่มีค่าที่แน่นอนที่สุดในตัวแปร ที่ปลาถูกกระทบและตัวแปรที่ให้ปลาได้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม แสงจะส่งผลกระทบต่อปลาโดยตรงแก่ปลาโดยกระตุ้นอวัยวะสำหรับความรู้สึกมากกว่าเมทาบอลิซึม แต่แสงสามารถทำให้เกิดปฏิกิริยาทางร่างกายของปลา อย่างเช่น ผลกระทบของแสงที่เป็นระยะใดระยะหนึ่งต่อต่อมไร้ท่อขนาดและส่วนประกอบที่สลับซับซ้อนของระบบสายตา (การมองเห็น) ของปลาเป็นตัวนำที่เกี่ยวข้อกับความสำคัญของแสงสำหรับปลาชนิดโคชนิดหนึ่งในที่อาศัยของปลาชนิดนั้น THE PIKE ปลาชนิดนี้มีต้องการแสง และตั้งประสาทนัยตาที่เป็นระบบอย่างหนึ่งของปลา และปลาชนิดนี้ต้องการแสง เพื่อหากินเนื้อเป็นอาหารให้สำเร็จ ส่วนอีกทางหนึ่งปลาคูหลายชนิดที่อาศัยอยู่ในน้ำที่ขุ่น มีระบบสายตาที่ค่อนข้างมาก ปลาเค็ลดำบรรพ์บางชนิดเสียลูกตาในขณะที่กำลังเจริญเติบโต ตาของปลาไหลเล็กและไม่ค่อยได้ส่วนสัมผัสกันระหว่างไหลจะขยายส่วนและกลายเป็นตาที่มีลักษณะตามชนิดของปลาทะเลลึก ส่วนใหญ่ น้ำจืดจะตื่น และปลาตามชายฝั่งทะเลจะมีตา ซึ่งสามารถมองได้ดีในเวลาวันหรือกลางคืน ปลาชนิดอื่น ๆ เช่น ปลาจากทะเลลึกมีตา ซึ่งเป็นสิ่งป้องกันเวลาปะทะกับแสงสว่างที่ต้องมา และตาจะมองอย่างมีประสิทธิภาพเฉพาะ เมื่อไม่ค่อยมีแสงหรือมีน้อย

แสงที่มองเห็นได้ด้วยตา (แสงนั้นเป็นแสงซึ่งทำให้ตาของมนุษย์เราไวต่อความรู้สึก) คือรังสีที่มีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ที่มีการกระจายของคลื่นประมาณ ตั้งแต่ 350-750 nm. และความสูงสุดประมาณ 480 nm. ในส่วนระหว่างสีน้ำเงิน-เขียว ของสเปกตรัม แสงอาทิตย์จะบางหรือลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อต้องเข้าไปในน้ำ ทั้งโดยการดูดซึมและการกระจาย และแสงสเปกตรัมเป็นแสงที่แตกต่างกันไปตามความลึกที่ต่างกัน ส่วนแรกของสเปกตรัมของแสงใต้น้ำเปลี่ยนแปลงไปตามชนิดและปริมาณของลักษณะแสง และรายละเอียดเฉพาะของสารในน้ำธาตุ อินทรีย์ที่ถูกวิเคราะห์ ออกเป็นสี่เหลือง จะเป็นส่วนประกอบของน้ำจืดและน้ำทะเลตามฝั่งโดยการสลายตัวของพืชและมันจะเลือกกรองสีน้ำเงินออกจากน้ำ แต่จะให้สีเขียวทะเลผ่านในน้ำตาของปลา มักจะปรับให้เหมาะสมเพื่อใช้ประโยชน์จากแสงในที่อาศัยเฉพาะของปลาชนิดนี้ให้มากที่สุด และถ้าพันธุ์ต่างกันจะมีระดับความรู้สึกที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปความสูงสุดของความรู้สึกของปลาทะเลเลื่อนไปทางสีน้ำเงิน (500-550 nm.) เมื่อเปรียบเทียบกับปลาน้ำจืด (540-620 nm.)

แม้ว่าการใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ ที่มีประสิทธิภาพนั้นสำคัญในธรรมชาติ ในตู้ปลา แสงอาทิตย์มีความสำคัญน้อยกว่าอย่างมาก ถ้าหากมีความจำเป็นต้องสร้างลักษณะทางสเปกตรัมของแสงใต้น้ำให้เหมาะสมกับปลาชนิดโคชนิดหนึ่ง เครื่องกรองแสงสีเขียวหรือสีน้ำเงินควรถูกใช้สำหรับเครื่องส่องสว่างในโรงละครนั้น เหมาะสมและใช้หลายสีได้ หรือจะใช้มากกว่า 2 เครื่องรวมกันก็ได้ระดับความสว่างของแสงใต้น้ำต่างกันไปตามปัจจัย สภาพความมากน้อยที่เมฆบังดวงไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาทิตย์ ระยะเวลาที่แสงอาทิตย์ส่องต่างกันไปตามฤดู มีหลักเกณฑ์ที่ดีในเรื่องของแสงปลาไม่ควรที่จะถูกกระทบโดยแสงที่สว่างกว่า แสงที่ถูกกระทบในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ระดับความสว่างของแสงสำคัญสำหรับสัตว์ที่หากินกลางคืน หรืออยู่ในทะเลลึก เพราะว่าความแรงของแสงในห้องทดลอง ปกติอาจทำให้เสียระบบสายตาของปลาได้ สำหรับสัตว์ประเภทนี้แนะนำว่าควรจะมีกระจกบังตั้งแต่ถูกคำไปใส่ในที่ที่มีน้ำ และป้องกันปลาไม่ให้ถูกแสงที่แรงเกินไป ถ้าปลาที่ถูกแรงเกินไปปลาจะซีดลง และไม่ต้องการอาหาร หวาดกลัว มีความเครียด ปลาเหล่านี้ควรจะมีที่กำบังให้หรือให้อยู่ในที่ที่แสงน้อย

ระยะที่มีแสงและการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล เป็นสิ่งสำคัญสำหรับสัตว์กับพืชสำหรับปลา จากแถบทางเหนือและทางใต้ ปลาที่วางไข่ในฤดูใบไม้ผลิ ความเจริญเติบโตของปลาถูกกระตุ้นโดยเพิ่มระยะเวลาที่มีแสง และสำหรับปลาที่วางไข่ในฤดูใบไม้ร่วง ความเจริญเติบโตขึ้นอยู่กับการลดลงของระยะเวลาแสงในใต้น้ำ ความสว่างของแสงมีการเปลี่ยนแปลงตลอด 24 ชั่วโมง แบ่งแยกออกเป็น 7-10 ระดับ ระบบสายตาของปลาสามารถปรับตามความเปลี่ยนแปลงของแสงที่เร็วกว่ามนุษย์ควรหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงของแสงสว่างอย่างรวดเร็วในตู้ปลาเพราะจะทำให้ปลาที่อ่อนแอตื่นตกใจ และอาจจะเร็วกว่าที่ปลาสามารถปรับสายตา จึงวางไปชนตู้ปลา ส่วนปลาที่อยู่กลางทะเลที่อ่อนแอ ซึ่งไม่ค่อยสัมผัสกับควันทันปลาควรจะได้รับแสงเท่าที่จะสามารถมองเห็นตู้ปลาและสิ่งก็คขวางได้

ปริมาณแสงอาทิตย์ที่ปลาจะรับสามารถควบคุมได้ โดยการให้ปลาได้รับแสงอาทิตย์ถ้าแสงอาทิตย์มากเกินไปให้ใช้แผ่นกรองแสงที่มีสีเทา หรือสีน้ำตาลจะช่วยลดปริมาณของแสงสำหรับกรณีที่ต้องการแสงไม่เป็นธรรมชาติ จำเป็นต้องใช้แสงเทียมจะช่วยปรับความสว่างและหลีกเลี่ยงแสงอาทิตย์ที่แรง ซึ่งมักจะทำให้สาหร่ายเจริญเติบโตอย่างมาก และมีอิทธิพลทางลบต่อปลาโดยตรง

ตู้ปลาที่ใช้แสงเทียม หลอดไฟหรือแสงจะมีประโยชน์มากหลอดนี้จะให้ความร้อนที่ต่ำปลาที่ใช้ได้นาน แต่อาจจะมึนราคาแพงกว่าชนิดอื่น หลอดนี้จะให้ความร้อนน้อยจึงสามารถหลีกเลี่ยงการมีความร้อนเฉพาะที่ หลอดไฟฟ้านี้สามารถให้ได้สเปกตรัมที่กว้าง เนื่องจากมีสารเคมีฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESCENT) ซึ่งฉายไว้ภายในหลอดไฟกลมใส มีสีเหลืองกับสีส้ม ถึงแม้ว่าหลอดชนิดอื่นจะส่องแสงคล้าย ๆ กับแสงอาทิตย์ ซึ่งรวมถึงแสงอุลตราไวโอเลต หลอดพิเศษบางชนิดที่ใช้สำหรับเลี้ยงพืชจะเน้นสีแดงกับสีน้ำเงินแต่สามารถทำให้มองเห็นเป็นสีขาวสำหรับมนุษย์ ถ้ามีความจำเป็นลักษณะทางสเปกตรัมจากหลอดไฟฟ้านี้มีอยู่ สามารถเปลี่ยนได้โดยแผ่นกรองแสงที่ทำ

จากเกลือของกรดส้ม หลอดไฟฟ้านี้ยังมีราคาถูก และส่องแสงให้ตรงจุดง่าย ตามเป้าหมายที่ต้องการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์การค้า และสะดวกที่จะลดแสง เมื่อมีแสงน้อยของตู้ประกอบทางสเปกตรัมจะเลื่อน ไปบริเวณที่มีสีแดง แต่ไม่วาร์ณใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงที่ออกมาสามารถควบคุมได้โดยใช้แผ่นกรองแสงที่ทำจากเกลือของกรดน้ำส้ม ถ้าต้องการแสงที่อ่อนทำได้โดยการจัดหลอดไฟฟ้าที่แสงอ่อนหลายหลอด ให้เป็นแถวห่างกระดานบังแสงดี OPAL(สีขาวขุ่น) แสงจะไม่กระจาย หลอดไฟควอร์ตซ์ฮาโลเจนที่มีความกดดันสูง จะให้แสงคล้าย ๆ กับแสงอาทิตย์และมีประสิทธิภาพมาก แต่ค่าใช้จ่ายในระยะแรกค่อนข้างสูง หลอดไฟไอโซเดียมจะให้พืชเจริญเติบโต แม้ว่าแสงสเปกตรัมที่ออกมาจะดูไม่เหมือนแสงอาทิตย์

ตารางที่ 3.41 แสดงความสว่างของแสงสูงสุดของสิ่งแวดล้อมใต้น้ำที่แตกต่างกัน

ที่อาศัย	ความลึก (m)	ความสว่าง (LUX)
แบบมหาสมุทร 1 (น้ำใส)	1	44000
	10	22000
	100	530
แบบตามฝั่งทะเล 1 (น้ำใส)	1	37000
	10	5900
แบบตามฝั่งทะเล 9 (น้ำขุ่น)	1	18000
	10	50
แม่น้ำ (น้ำใส)	1	50000
แม่น้ำ (น้ำขุ่น)	1	20000

1. อุณหภูมิ (TEMPERATURE)

อุณหภูมิมีอิทธิพลต่อระบบทางชีววิทยาอย่างมาก อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่ และกำหนดอัตราและแบบของปฏิกิริยาทางชีวเคมี ที่จริงแล้วอุณหภูมิจะเป็นปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ควบคุม และครอบครองการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในร่างกายของสัตว์ที่สำคัญที่สุดน้ำมีความสามารถในการเก็บอุณหภูมิสูงเมื่อเปรียบเทียบกับอากาศ น้ำสามารถดูดพลังงานความร้อนที่มีปริมาณมาก ต่ออุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นอีกนิดหนึ่งดั่งนี้ น้ำเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอุณหภูมิคงที่ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำที่มีปริมาณมากนั้น จะเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ในธรรมชาติ และยิ่งปริมาณน้ำมากก็ยิ่งความเปลี่ยนแปลงช้า แต่สระน้ำที่มีขนาดเล็ก อ่างน้ำและหนองที่ตื้นจะมีความเปลี่ยนแปลงที่เร็วกว่า แต่สระน้ำที่มีขนาดเล็ก อ่างน้ำและหนองที่ตื้นจะมีความเปลี่ยนแปลงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงจำกัดคือบุคคลในหน่วยงานนี้ไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ (1942) ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และน้ำในมหาสมุทรลึกมีอุณหภูมิคงที่มากกว่าผิวน้ำ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำศาลฤดูกาล โดยทั่วไปเกิดขึ้นทางแถบเหนือและแถบใต้ และที่เส้นศูนย์สูตรเกือบจะไม่มี การเปลี่ยนแปลง ความหลากหลายทางภูมิศาสตร์ของอุณหภูมิมิในทะเลและมหาสมุทร และในแม่น้ำที่มีอยู่ทั่วไปทุกแห่ง แต่ความหลากหลายแต่ละสถานที่ที่จะเกิดขึ้นได้ในที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป และที่ กระแสน้ำจากน้ำจากที่อื่น ๆ ไหลมารวมกัน ความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง อุณหภูมิของปลาแต่ละชนิดจะต่างกันมาก ก็คือว่านำปลาพร้อมกับน้ำที่มีอุณหภูมิเก่าอยู่แยกใส่ที่ ภาชนะหนึ่ง แล้วนำไปลอยในตู้ปลาที่ย้ายไปใหม่ จนกระทั่งอุณหภูมิเท่ากัน หรือไม่อย่างนั้นก็ ให้ผสมน้ำในอุณหภูมิเก่าลงในน้ำอุณหภูมิเก่าลงในอุณหภูมิใหม่ แล้วทิ้งไว้ครึ่งชั่วโมงการเพิ่ม อุณหภูมิจะมีผลกระทบร้ายแรง เพราะอัตราการหายใจและการตื่นตื่นจะเพิ่มขึ้นเมื่อความ สามารถของน้ำที่จะกักออกซิเจนลดน้อยลง การเพิ่มอุณหภูมิในแทงน้ำที่ตั้งไว้ อาจเกิดขึ้นจาก เครื่องทำความเย็น หรือเกิดขึ้นจากการทำงานผิดพลาดของเครื่องทำความร้อน ความเสียหายที่จะ เกิดขึ้นจากการผิดพลาดของเครื่องควบคุมความร้อนในระบบทำความร้อนนั้นจะลดน้อยลงได้ โดย ใช้เครื่องทำความร้อนที่มีความร้อนที่มีความแรงน้อยเท่าที่จะควบคุมได้ หรือว่าใช้ระบบตัดไฟเมื่อ น้ำมีอุณหภูมิสูงเกินไป วิธีนี้เป็นการควบคุมแบบที่สอง เมื่อเรียกเครื่องควบคุมความร้อนเป็นแบบที่ หนึ่ง แต่ควรจะต้องระบบตัดไฟให้สูงกว่าอุณหภูมิตามปกติเล็กน้อย แต่เครื่องควบคุมความร้อน ควรจะหมั่นดูแลรักษา เพื่อไม่ให้เครื่องนี้ตัดไฟตลอด

2. ความกดดัน (PRESSURE)

ปลาอาศัยอยู่ในที่กว้าง ที่มีความลึกแตกต่างกันทั้งในน้ำจืดและทะเล ดังนั้นปลาจะถูกความ กัดดันที่แตกต่างกันอย่างมาก ผลกระทบจากการเพิ่มความกดดันที่มีต่อสัตว์ที่ปรับตัวเข้ากับน้ำที่ไม่ ดึกแล้ว ควรจะถูกพิจารณาอย่างรอบคอบ ปลาจะมีอาการตื่นตื่น อาการคัน การเคลื่อนไหวผิดปกติ ถ้าความกดดันเพิ่มมากขึ้น การถูกรบกวนทางประสาทของปลาจะทำให้กล้ามเนื้อหด (อาการ กระตุก) อาการชัก อัมพาต และตาย การเพิ่มและการลดความดันโดยรวดเร็วจะมีผลกระทบที่ อันตราย นอกจากปลาบางชนิด และแม้ว่าจะมีความเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นของความดันอุทกสถิตแต่ สิ่งที่มีชีวิตส่วนใหญ่มีจะต้องอาศัยอยู่ในความกดดันที่ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับที่อาศัยอยู่ธรรม ชาติ โดยทั่วไปปลาที่มาจากความลึกที่ 1200-1400 m (มีความกดดันประมาณ 120-140 ATMOSPHERES)สามารถอยู่ได้โดยไม่มี ความเสียหาย ถ้าปลาถูกนำมาจากน้ำทะเลอย่าง ระมัดระวังก็ไม่เสียหาย (BRAUER 1972) สิ่งที่มีชีวิตจากทะเลลึกอาจจะเจอความเครียดที่รุนแรง และแสดงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

ดังนั้นปลาจากทะเลลึกจาก 1000 m หรือมากกว่านี้ ถูกนำมาใส่ในตู้ปลาโดยไม่เกิดความเสียหายทางร่างกาย และอุณหภูมิของปลา มีการรักษาอุณหภูมิอย่างเหมาะสม (3.5 องศาเซลเซียสสำหรับ ปลาจากทะเลลึก ทะเลสาปลึกส่วนใหญ่) ความเข้มข้นของเกลือในน้ำ (ปลาทะเลลึกความเข้มข้น

ของเกลือ ไม่มากนัก) และระดับแสง ปลาทะเลเคยชินกับแสงน้อย ดังนั้นปลาเหล่านี้สามารถเลี้ยงได้ไม่ยาก ในที่ที่มีความกดดันในอากาศและไม่ได้รับความเสียหายจากความกดดันอุทกสถิตที่ต่ำกว่า ไม่ต้องอธิบายว่าปลาเหล่านี้จะเลี้ยงง่าย แต่ปลาทะเลลึกมักจะได้รับความเสียหายง่าย และจำเป็นที่จะต้องอยู่ที่น้ำเย็นและมีแสงน้อย ซึ่งเป็นปัญหาอีกแบบหนึ่งสำหรับการเลี้ยงปลาทะเลลึกปลาทะเลลึกบางชนิดแคบชินกับการมีออกซิเจนน้อย และได้รับความเสียหายจากการมีออกซิเจนมากที่ตัวน้ำที่ล้าคึกก็คือ ไม่จำเป็นต้องมีความกดดันสูง สำหรับปลาเหล่านี้ แต่ปลาจากทะเลลึกจะมีความแตกต่างกับปลาทะเลตื้น ในเรื่องโครงสร้างชีวเคมีในร่างกายแบบพื้นฐาน และโครงสร้างเซลล์ในร่างกาย ปลาชนิดนี้ต้องเลี้ยงในตู้ที่มีความกดดันสูง ความดันสูงนั้น ถูกพิจารณาในงานวิจัยของ BRAUER (1972) โดยทั่วไปตู้ปลาที่มีความกดดันสูง จะเหมาะสมกับสัตว์ที่มีขนาดเล็ก

3. เสียงและความสั่นสะเทือน (SOUND AND VIBRTION)

ปลาจำนวนมากมีความไวต่อการรับเสียงอย่างรวดเร็ว และมีความไวต่อสิ่งกีดขวางอื่น ๆ ด้วย แม้ว่าคาร์รับเสียงของปลาส่วนใหญ่ถูกจำกัดในความถี่ต่ำ (ต่ำกว่า 3 KHz สำหรับปลาเกือบทุกชนิด และต่ำกว่า 1 KHz สำหรับปลาส่วนใหญ่แต่ไม่เกือบทุกชนิด) ในที่ความถี่เหล่านี้ ปลาสามารถได้ยินเสียงที่ต่ำมาก ถ้าเสียงนี้มีความถี่สูงกว่าเสียงแทรกในสิ่งแวดล้อมธรรมชาติยิ่งไปกว่านั้น ปลาสามารถแยกเสียงออกกระหว่างความถี่แตกต่างกัน ขนาดที่ต่าง กันและทิศทางที่ต่างกัน และเสียงที่ใช้ในการเจริญพันธุ์ โดยเฉพาะในระยะเวลาที่มีการเลือกคู่ของปลา

ตู้ปลาเป็นที่ที่มีเสียงแทรกเยอะ ระดับเสียงแทรกในตู้ปลามักจะสูงกว่าเสียงแทรกในทะเลและน้ำจืด เสียงแทรกส่วนใหญ่มาจากเครื่องจักร เครื่องสูบน้ำ และเครื่องอัดอากาศ ที่เกี่ยวข้องกับตู้ปลา และลักษณะของเสียงมีแค่ความถี่ทางสเปกตรัมอย่างเดียว เสียงสีเทา เสียงเปิดและปิดประตู และเสียงอื่น ๆ สามารถทำให้เกิดปัญหาได้และนิสัยที่คึกใจง่ายของปลา ทำให้ปลาสะดุ้งจากที่ปลาอาศัยอยู่ ความสั่นสะเทือนจะถูกส่งถึงน้ำโดยพื้น และที่ตั้งตู้ปลา และทางท่อน้ำด้วย

สำหรับปลาที่มีความไวต่อการเสียงสูง หรือเมื่อมีการศึกษาพฤติกรรมการทำงานของปลาอาจมีความจำเป็นที่จะต้องลดเสียงแทรกในตู้ปลา การลดเสียงแทรกไม่ใช่เรื่องของการเอาเสียงแทรกในอากาศออก เพราะมีการเชื่อมโยงเสียงโดยตรง ระหว่างเสียงในอากาศและในน้ำแต่มีความจำเป็นที่จะลดเสียงที่จะถ่ายทอดหรือ ลดเสียงในโครงสร้างของน้ำในการรับเสียง ในการดำเนินการวัดเสียง จะต้องเอาเครื่องจักรทุกอย่างให้ห่างจากตู้ปลา และวางเครื่องสูบน้ำ เครื่องอัดอากาศ วางบนฐานที่ทนต่อความสั่นสะเทือนได้ ในระบบตู้ปลาการดำเนินการนี้สามารถกระทำได้โดยแยกพื้นที่วางเครื่องจักรต่างๆ ออกจากพื้นที่วางตู้ปลา และวางตู้ปลาบนฐานที่ทำจากสิ่งที่มีความยืดหยุ่นต่อเชื่อมโยงเครื่องจักรกับตู้ปลาควรจะมีขนาดใหญ่ และควรจะใช้อุปกรณ์ที่เชื่อมโยงระหว่างท่อที่มีความยืดหยุ่น ตู้ปลาควรจะมีวางบนฐานที่ทำจากสิ่งที่ยืดหยุ่นได้ ในขณะที่ทางเดินควรจะถูกคลุมด้วย

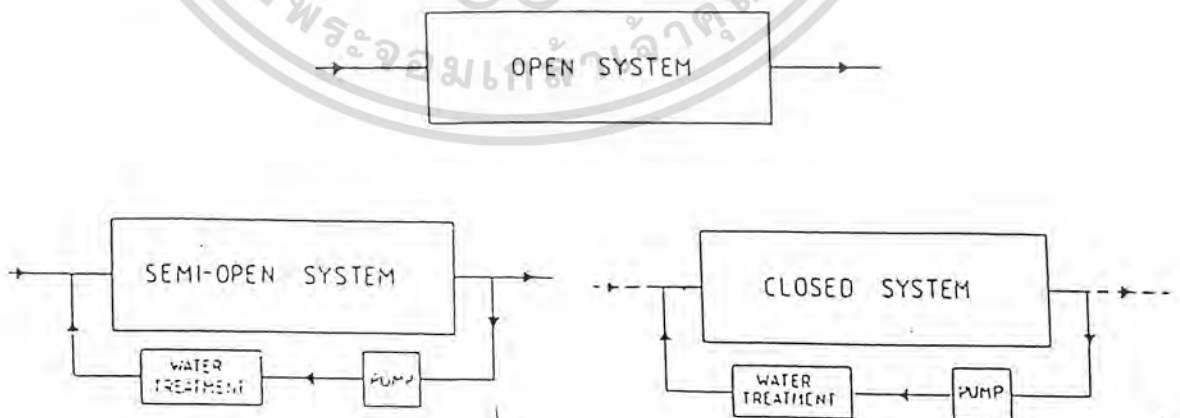
การออกแบบตู้ปลา (AQUARIUM DESIGN)

1. หลักการทั่วไป (GENERAL)

ตู้ปลาในความหมายนี้เลี้ยงปลา คือ น้ำที่มีอยู่จำนวนหนึ่งที่ถูกขังประกอบด้วย สิ่งมีชีวิตที่ถูกจับ ไม่ว่าจะเลือกจับก็ตาม ในตู้ปลาไม่มีสภาพที่มั่นคงและในกรณีที่ได้ความมั่นคง ต้องออกแบบและจัดการอย่างรอบครอบระมัดระวัง

ในขณะที่น้ำถูกใส่ในตู้ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีของน้ำก็จะเริ่มขึ้น และระบบตู้ปลาแบบเปิดหรือแบบน้ำไหล น้ำจะถูกใช้เพียงครั้งเดียวแล้วจะถูกทิ้งไป แม้ว่าจะมีการจัดการล่วงหน้าที่จะจัดหานอนในตู้ปลา อุณหภูมิหรือความเข้มข้นของแก๊สในน้ำ อัตราการไหลของน้ำปกติแล้วควรมีเพียงพอที่จะเปลี่ยนน้ำเสียโดยสัตว์น้ำในตู้ปลา โดยทั่วไปตู้ปลาถูกจัดให้เป็นวงจรขนานมากกว่า ระบบที่มีลักษณะความต่อเนื่อง ดังนั้นจึงไม่จำเป็นที่จะจัดการระบบน้ำอย่างรอบครอบ ในแบบปิด หรือแบบหมุนเวียนมาใหม่ น้ำถูกใช้อย่างต่อเนื่อง ระบบนี้ไม่ขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบเปิด ถ้าไม่มีการตรวจสอบน้ำ น้ำจะเกิดการเสื่อมสภาพของคุณภาพน้ำ ในแง่ความสามารถในการรักษาชีวิตของสัตว์น้ำ เมื่อจัดตั้งตู้ปลาอย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์คือ เพื่อจะยับยั้งกระบวนการในการเสื่อมสภาพ และดำเนินการควบคุมคุณภาพน้ำ

ความแตกต่างมีวิธีการควบคุมหลายวิธี การใช้วิธีนั้นขึ้นอยู่กับขนาด หรือความซับซ้อนของระบบ และความไวต่อการรับความรู้สึก และจำนวนสัตว์น้ำในตู้ปลา แต่ข้อดีที่สำคัญคือ การให้น้ำที่คุณภาพดี และการรักษาคุณภาพน้ำ โดยการเอาสารเคมีหรือสิ่งสกปรกที่มีมาจากสัตว์น้ำมีสะสมอยู่ในน้ำออก (โดยเฉพาะแอมโมเนีย และคาร์บอนไดออกไซด์) และโดยการรักษาระดับของมาตราส่วน (PH) อุณหภูมิและแก๊สที่ผสมอยู่ในน้ำ



ภาพที่ 3.1 แสดงระบบหมุนเวียนของน้ำในระบบเปิดและกึ่งปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเคลื่อนไหวของน้ำอยู่ในอัตราสูง และปกติจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในระบบปิดมีอัตราการแลกเปลี่ยนน้ำต่ำ และมักจะทำเป็นครั้งคราว การเอาของเสียออกส่วนใหญ่และการแก้สารพิษ จะกระทำโดยเครื่องกรอง

สรุประบบหมุนเวียนน้ำทะเล มี 3 ระบบ

1. ระบบเปิด (OPEN SYSTEM)
2. ระบบกึ่งเปิด-ปิด (SEMI - OPEN SYSTEM)
3. ระบบปิด (CLOSED SYSTEM)

1. ระบบเปิด (OPEN SYSTEM)

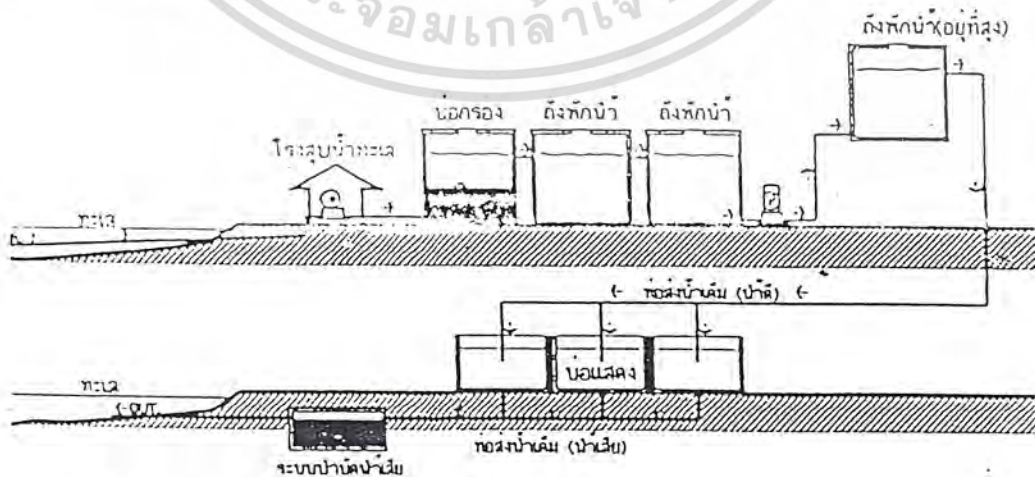
ลักษณะของระบบเปิด

- เป็นระบบการนำน้ำทะเลมาใช้เพียงสัปดาห์ละเพียงครั้งเดียว แล้วปล่อยถ่ายน้ำทะเลที่ใช้แล้วในส่วน AQUARIUM ลงสู่ทะเล โดยจะไม่นำกลับมาใช้หมุนเวียนอีก

- เป็นระบบที่จะใช้เมื่อสภาพที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยน้ำต้องมีคุณสมบัติที่ดีมีแพลงค์ตอน และออกซิเจนอยู่ในระดับที่เหมาะสมแต่จะมีปัญหาในกรณีที่ปราศจากเชื้อโรค รวมทั้งของเสียจากสัตว์ จะถูกขับถ่ายออกจากตู้แสดงตลอดเวลา

- สภาพน้ำทางด้านอุณหภูมิ ออกซิเจนมีระดับใกล้เคียงตามสภาพธรรมชาติอย่างแท้จริง ลักษณะการทำงานของระบบเปิด

เริ่มจากนำน้ำทะเลขึ้นมา โดยใช้เครื่องสูบน้ำแล้วน้ำลงสู่บ่อพัก รวมทั้งผ่านการกรองทรายแล้วจะถูกส่งกระจายไปตามตู้แสดงต่าง ๆ น้ำเสียจากภายในตู้แสดง รวมทั้งของเสียจากเศษอาหารต่าง ๆ จะถูกขับออกจากตู้แสดง พร้อมทั้งรับคาร์บอนดีให้เป็นน้ำสะอาดก่อนปล่อยลงสู่ทะเล



ภาพที่ 3.2 แสดงระบบหมุนเวียนของน้ำในระบบเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

1. สัตว์น้ำจะได้รับทะเลที่สะอาด มีปริมาณแพลงก์ตอน และออกซิเจนในปริมาณที่เหมาะสม ตามธรรมชาติ

ข้อเสีย

2. ต้นปล่องค่าใช้จ่ายมากกว่าระบบอื่น
3. การเลือกใช้ระบบนี้ ต้องมีสภาพแวดล้อมที่เกือหนุน เช่น อยู่ริมทะเล
4. ปริมาณการใช้น้ำมีจำนวนมาก รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการควบคุมอุณหภูมิ

2. ระบบกึ่งเปิด - ปิด (SEMI - OPEN SYSTEM)

ลักษณะของระบบกึ่งเปิด - ปิด

- เป็นระบบการหมุนเวียนของน้ำทะเลที่นำเอาระบบเปิด และระบบเปิดมาใช้ร่วมกันโดยที่ถึงแสดงแต่ละถัง จะมีระบบปิดของการหมุนเวียนน้ำแยกจากกัน ซึ่งจะใช้เมื่อมีที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ แต่สามารถนำน้ำบริเวณนั้นมาใช้ได้ อันเนื่องมาจากน้ำสกรปรก หรือไม่สามารถวางท่อไปยังจุดที่ต้องการสูบน้ำได้ แต่อาจใช้เรือสูบน้ำในบริเวณที่ต้องการ แล้วนำมาใช้ในโครงการ
- ถึงแสดงแต่ละถัง จะมีระบบการถ่ายเทเอง การระบบน้ำเข้า- ออกนั้นเกิดจากท่อน้ำหลัก น้ำที่ใช้แล้วจะผ่านเครื่องกรองจุลินทรีย์ และถูกส่งกลับเข้าสู่ถังแสดง รวมทั้งสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในเครื่องกรองหรือท่อน้ำได้

ข้อดี

1. อากาศบางส่วนจะเข้ามาแทนที่น้ำ และการเคลื่อนไหวของอากาศในน้ำจะทำให้การหมุนเวียนของน้ำเกิดขึ้น

ข้อเสีย

1. จะทำให้ปลาเกิดความเคยชินกับสภาพภายในตู้ หากไม่ได้อยู่ในน้ำที่มีการหมุนเวียนอากาศ เช่น เมื่อเกิดไฟฟ้าดับ หรือ ทำการย้ายปลาเข้าสู่ตู้ในท้องถิ่น จะทำให้ปลาเกิดการเปลี่ยนแปลง หรือไม่สบาย

3. ระบบปิด (CLOSE SYSTEM)

ลักษณะของการปิด

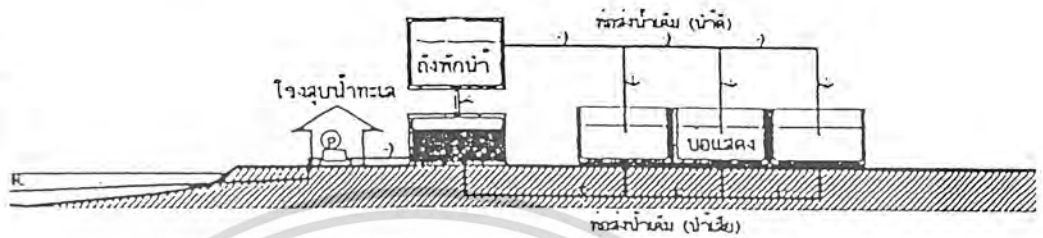
- เป็นระบบการนำน้ำทะเลเข้ามาใช้ หมุนเวียนผ่านระบบกรอง ตลอดเพื่อใช้ในการเลี้ยงสัตว์ทะเล เป็นระบบน้ำที่ไหลเข้าสู่ถังตลอดเวลา โดยน้ำจะไหลกลับเข้าสู่ถังเก็บน้ำโดยผ่านการกรอง และในระบบนี้จะต้องมีการน้ำเพิ่มเติมในกรณีที่น้ำระเหยกลายเป็นไอระเหยขึ้นด้านการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมประมงและในกรณีที่มีการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมประมงจะถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบน้ำเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ไม่ก่อมลพิษ เช่น ที่ตั้งอยู่ห่างแหล่งน้ำ และสภาพน้ำไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้

ลักษณะการทำงานของระบบปิด



ภาพที่ 3.3 แสดงระบบหมุนเวียนของน้ำในระบบปิด

ข้อดี

1. ประหยัดในการนำน้ำทะเลมาใช้ในสภาพที่ตั้งไม่เอื้ออำนวย
2. ประหยัดในระยะยาว และคุ้มในการเลือกรื้อระบบ

ข้อเสีย

1. ต้องลงทุนในช่วงแรกมากกว่าระบบเปิด
2. ขั้นตอนยุ่งยากในการจัดระบบ
3. ต้องป้องกันปัญหาในเรื่องของการแพร่กระจายของเชื้อโรค

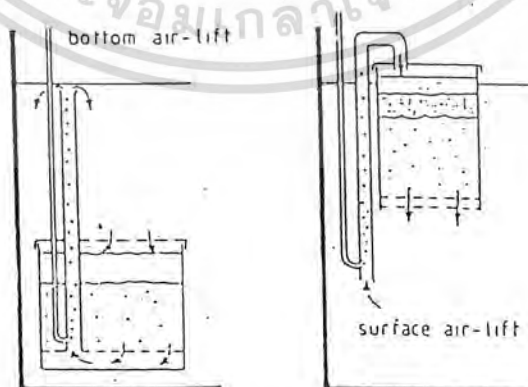
2. การกรองน้ำ (FILTRATION)

เครื่องกรองน้ำมีบทบาทบางอย่าง ประการแรกคือ เรื่องของรูปร่างและกลไกที่รวมอยู่ด้วยการเอาสิ่งที่มีชีวิตหรือไม่มีชีวิตออกจากรูน้ำที่หมุนเวียนอยู่ ประการที่สองคือบทบาทชีววิทยาเป็นมิติที่สำคัญมากที่สุด ซึ่งจะแลกเปลี่ยนแอมโมเนียที่เป็นพิษเปลี่ยนเป็นเกลือของกรดไนตริกที่เป็นพิษน้อย โดยแบคทีเรียอย่างเช่น NITROSOMNAS ในเครื่องกรองน้ำ

ความเข้าใจในหน้าที่ของเครื่องกรองน้ำอย่างชัดเจน เป็นสิ่งที่จำเป็นในการออกแบบตู้ปลา ถ้ำทางทางเครื่องจักร และทางชีววิทยาจะถูกใช้ด้วยกัน เครื่องกรองน้ำเดี่ยวอย่างที่ปรากฏขึ้นบ่อยการกรองน้ำในสถานะเครื่องจักร ควรจะเกิดขึ้นเป็นอันดับแรกโดยใช้สิ่งกรองน้ำที่หยาบไม่ละเอียดในเบื้องต้น เพื่อหลีกเลี่ยงการกั้นน้ำในเครื่องกรองน้ำที่เล็ก ควรจะสามารถเอาสิ่งที่จะกรองน้ำในขั้นแรกออกทำความสะอาดได้ ซึ่งที่กรองน้ำทำจากฝ้ายในลอน เบาะ หรือฟองน้ำโดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูช่างงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต มีผลกระทบต่อสิ่งกรองน้ำทางวิทยา ซึ่งอาจจะเป็น ถ่าน กรวด หินภูเขาไฟ และอื่นๆ แน่นนอนทุกไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลแบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งในเครื่องกรองน้ำจะช่วยพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต ถ้าอัตราการเคลื่อนไหวน้ำของน้ำเข้าพอสมควร ขนาดของจำนวนแบคทีเรียที่ว่องไวจะถูกจำกัด โดยขนาดของผิวสิ่งที่จะกรองน้ำ สิ่งที่ไม่สามารถกั้นน้ำได้อย่างเช่น ถ่านจะมีผิวทั้งหมดที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งเพิ่มขึ้นตามปริมาณของถ่าน น้ำที่เคลื่อนไหวน้ำถึงเครื่องกรองน้ำ หรือออกจากเครื่องกรองน้ำต้องการระบบยกน้ำโดยใช้อากาศ หรือเครื่องสูบน้ำ เพราะแหล่งที่มาของอากาศที่ถูกอัดสามารถทำได้ง่าย เครื่องยกน้ำโดยอากาศเป็นวิธีที่ดี ไม่ต้องการอัตราที่ไหลของน้ำและความกดดันสูงมักจะมีค่าใช้จ่ายต่ำในการใช้เครื่องนี้ และการผิดพลาดน้อยกว่าเครื่องสูบน้ำ เพื่อให้เครื่องทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องเหล่านี้ควรจะถูกรับปรุง และวัสดุประสคักก็คือการผลิตกระแสไฟฟ้าที่คงที่มากกว่า การไหลของน้ำที่ขุ่น และไม่คงที่ การที่มีอากาศเยอะเกินไป หรือมีขนาดฟองใหญ่เกินไป ทำให้สภาพนี้

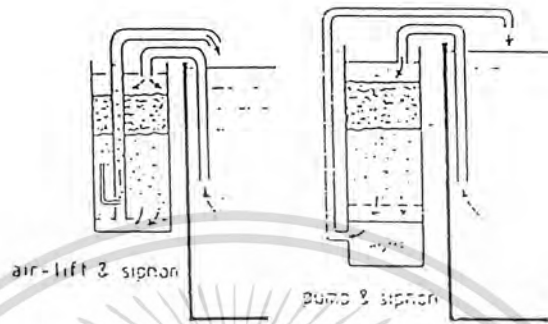
การไหลของน้ำที่ผ่านเครื่องกรองน้ำ ควรจะมีอย่างคงที่ เพราะจำนวนจุลินทรีย์จะมีความต้องการของออกซิเจนที่มีปริมาณแน่นอน ซึ่งจำเป็นต้องมีการสูญเสียการไหลของน้ำจะสิ้นสุด ด้วยการให้ออกซิเจนในอากาศน้อยลง และการลดจำนวนของจุลินทรีย์และการทำหน้าที่ของเครื่องกรองน้ำจะเสีย ถ้ามีเหตุผลใดเหตุผลหนึ่งที่จะทำให้สภาพนี้จะมีแพร่หลาย เครื่องกรองน้ำก็จะถูกตั้งภายนอกตู้ หรือทำความสะอาดอย่างเรียบง่าย เพราะสารเคมีที่เป็นพิษรุนแรงคือ HYDROGEN SULPHIDE (H_2S) จะเพิ่มขึ้น เครื่องกรองน้ำโดยใช้เครื่องที่ถักน้ำ และน้ำควรจะถูกรวบรวมหรือถูกย้ายขึ้นโดยอากาศจากเครื่องกรองน้ำ ถึงตู้ น้ำโดยเครื่องถักน้ำ ซึ่งทำให้มีการหมุนเวียนน้ำจากตู้ถึงเครื่องกรองน้ำอย่างสมบูรณ์ การใช้เครื่องกรองน้ำและการยกน้ำโดยอากาศ ทำหน้าที่ให้ตู้ปลาหลีกเลี่ยงการไม่มีน้ำ โดยกันหรือการเสียหายของการถักน้ำ ไม่อย่างนั้นควรจะตั้งเครื่องกรองน้ำให้ตรงกับด้านบนของตู้ปลา ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงการใช้



ภาพที่ 3.4 แสดงเครื่องกรองน้ำภายในแบบข้างล่าง และผิวน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

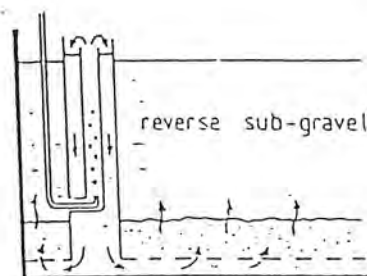
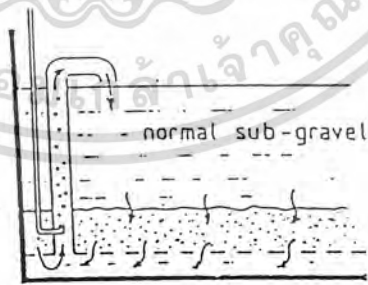
ทำงานโดยการยกน้ำโดยอากาศ ซึ่งนิยมใช้กันทั่วไปในตู้น้ำขนาดเล็ก เครื่องกรองเติมไปด้วยชนในลอนและถ่าน หรือสิ่งอื่นที่มีรูมาก ซึ่งพื้นที่ผิวมีมาก



ภาพที่ 3.5 แสดงชนิดต่าง ๆ ของเครื่องกรองน้ำภายนอกที่ทำงานโดยเครื่องยกน้ำโดยอากาศและเครื่องสูบน้ำ

เครื่องดักน้ำมากเกินไป นี่คือนิยามที่ใช้กันทั่วไปในตู้ปลาตู้เดียวที่มีจำนวนน้ำประมาณ 400 – 500 แกลลอน ภาชนะควรจะถูกตั้งบนตู้ปลาพร้อมกับสิ่งกรองน้ำที่อยู่ภายใน และให้น้ำไหลออกไปถึงตู้ปลา ข้างบนสูงสุดของเครื่องสูบน้ำแบบนี้ ควรจะถูกทำความสะอาดอย่างมีระยะ เพราะไม่อย่างนั้นน้ำที่ไหลออกจะยื้อนละอองที่ถูกกรองแล้วกลับไปตู้ปลา

ระบบเครื่องกรองน้ำที่ใช้กรวดวางไว้ใต้น้ำ จะถูกบ่อยในตู้ปลาตู้เดียว ระบบกรองน้ำนี้ใช้อย่างเดียว หรือใช้พร้อมกับเครื่องกรองน้ำในฐานะเครื่องจักรที่มีความสามารถสูงกว่า เช่น เครื่องที่ประกอบด้วย โครงร่างที่เป็นปูนของสาหร่ายเปลือกแข็ง เครื่องกรองน้ำที่วางกรวด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 3.6 แสดงเครื่องกรองน้ำที่วางกรวดใต้น้ำแบบปกติและแบบวางไว้สลับกัน
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ถูกกระทำโดยภายนอกน้ำโดยอากาศ การแลกเปลี่ยนน้ำอย่างมีประสิทธิภาพจะเชื่อมโยงที่กรองน้ำแบบวงกรวดให้สอดคล้องกันให้กับทางออกของเครื่องกรองน้ำที่ใช้การสูบน้ำแบบปิด การเชื่อมโยงนี้ จะทำให้เครื่องกรองน้ำแบบเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพและเครื่องกรองน้ำแบบชีววิทยา ที่มีขอบเขตกว้าง ๆ ที่ทำให้สิ่งสกปรกจากปลาคนน้อยลง

ใต้น้ำมีขอบเขตผิวที่จะไปถึงน้ำในตู้ปลา และโดยปกติมีประสิทธิภาพในแง่ชีววิทยาการไหลของน้ำที่ไม่เท่าเทียมกันในกรวด ทำให้เกิดพื้นที่ที่สิ่งมีชีวิตจะเกิดขึ้นได้ ข้อควรจำเครื่องกรองน้ำเหล่านี้จะไม่สามารถเอาสิ่งที่มีขนาดเล็กออกจากตู้ปลาได้ แต่จะทำให้สิ่งสกปรกยึดติดที่ชั้นบนสุด และชั้นบนล่างสุดของกรวด ซึ่งขึ้นอยู่กับแบบของการจัดการ การเอาออกของสิ่งสกปรกที่มีมากเกินไป โดยวิธีอื่นจะมีความสำคัญมากกว่าเครื่องกรองน้ำที่วงกรวดไว้ใต้น้ำ ตามการแลกเปลี่ยนน้ำในส่วนต่าง ๆ กรณีที่ไม่ได้ใช้เครื่องกรองน้ำ และแม้ว่าจะใช้เครื่องกรองน้ำ ตู้ปลาที่มีปลาอยู่รวมกันจะถูกเอาผสมเข้ากับอากาศเสมอ

1. การหมุนเวียนของน้ำ (WATER CIRCULATION)

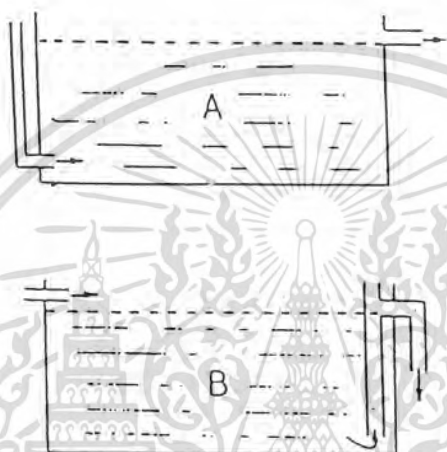
เมื่อตู้ปลาจำนวนมากถูกจัดตั้งแล้ว ระบบจัดการน้ำที่รวมกันถูกใช้บ่อย โดยเฉพาะในระบบตู้ปลาที่ใหญ่ระบบนี้ มักจะมีที่เก็บน้ำที่มีปริมาณมากกว่าตู้ปลารวมอยู่ด้วย โดยเฉพาะถ้ามีการส่งน้ำใหม่อย่างคงที่ ที่เก็บน้ำจะทำหน้าที่ไม่เพียงแต่เก็บน้ำ แต่ยังมีบทบาทซึ่งทำให้ผลกระทบนั้นเฉลี่ยกัน โดยจะเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในตู้ปลา ระบบการหมุนเวียนมีปลายประเภท แต่ลักษณะพื้นฐานที่พิเศษ คือต้องยึดตามประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ ตู้ปลาตู้เดียวในทางเข้าและทางออกควรจะต้องจัดเพื่อน้ำจะได้ระบายออก หรือเข้ามาใหม่อย่างเหมาะสม ปกติแล้วน้ำจะออกจากตู้ปลาโดยการดันออก และระบบที่ง่ายที่สุดให้น้ำที่เข้ามาใหม่ส่งลงไปข้างล่างตู้ปลาแต่การทำให้ น้ำพุ่งออกมา หรือกระจายออกที่ผิวหน้าจะได้ประโยชน์ เพราะน้ำจะสามารถอึดตัวโดยอากาศได้และป้องกันสภาพกึ่งอึดตัว ดังนั้นควรจัดระบบท่อน้ำแบบแนวตั้งและระบบที่ยื่นออกจากตู้ที่ทางออกของตู้ ซึ่งมีอยู่ทั้งภายในตู้และภายนอกตู้ ระบบที่กล่าวมานี้จะปรับตัวได้ตามความลึกของน้ำและส่งเสริมการเอาสิ่งสกปรกจากร่างกายปลาออก โดยการไหลออกของน้ำจากข้างล่างของตู้

น้ำที่ออกจากตู้ปลาทั้งหมด ควรจะถูกกรองก่อนที่น้ำจะกลับมาที่ระบบหมุนเวียนเครื่องกรองน้ำจะช่วยให้ลดความเป็นโรคของปลา แต่ถ้ามีการใช้แก๊สไอโซน แสงอุลตราไวโอเลตหรือระบบฆ่าเชื้อโรคอื่น การจัดการนี้ควรจะทำให้ น้ำที่สะอาดที่ถูกกรองแล้ว น้ำที่กลับไปยังที่เก็บน้ำของเครื่องกรองน้ำทั้งหมด ควรจะถูกทำความสะอาดก่อน น้ำที่ถูกทำความสะอาดแล้วอาจจะถูกนำไปใส่ในที่เก็บน้ำ ถ้ามีระบบกรองน้ำล่วงหน้าจะถูกระบบออกก่อนที่จะผ่านเครื่องกรองน้ำ ระบบตู้ปลาที่ใหญ่บางอย่างไม่ได้ใช้เครื่องกรองน้ำแต่อย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับการตกตะกอนในที่เก็บน้ำที่มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบเป็นพิเศษ ระบบนี้ถูกใช้กับน้ำที่มีจำนวนมากวัตถุประสงค์ของระบบนี้คือ รักษาทำให้สะอาดและให้มีคุณภาพ ระบบกรองน้ำนี้ถูกตั้งใกล้ ๆ กับแหล่งที่มาของน้ำ เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนน้ำอย่างสะดวกรวดเร็ว ความสามารถของระบบนี้ต่ำกว่าระบบการหมุนเวียนที่ใช้เครื่องกรองน้ำ แต่เนื่องจากจุดชีพบางอย่างยังเหลืออยู่ในน้ำระบบนี้สามารถช่วยสัตว์ที่กำจัดสิ่งสกปรกทำให้น้ำสะอาด

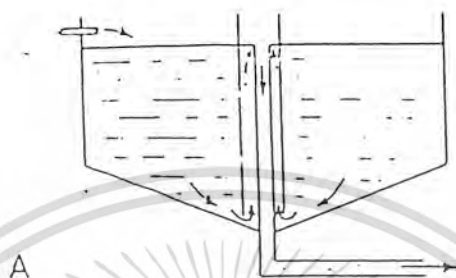


ภาพที่ 3.7 แสดงการจัดการไหลของน้ำในตู้ปลาตู้เดียว

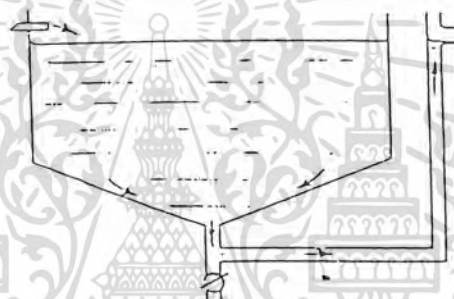
ในทุกๆ ระบบเครื่องสูบน้ำที่ทำให้เกิดการหมุนเวียน จะทำให้น้ำไหลออกจากที่เก็บน้ำและในน้ำถึงตู้โดยตรง หรือถึงตู้ที่อยู่ด้านบนจากที่น้ำจะถูกดูดโดยแรงโน้มถ่วงถึงตู้ปลาตู้เดียว โดยทั่วไปตู้ปลาจะถูกจัดให้ชันมากกว่าการจัดแบบต่อเนื่อง เพื่อจะลดผลกระทบของสิ่งมีชีวิตในตู้ปลาที่มีต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในตู้ปลา ประโยชน์ของระบบการเติมน้ำตามแรงโน้มถ่วงก็คือระบบนี้ จะทำให้น้ำที่เพิ่มเติมนั้นมีความคงที่จนถึงขอบเขตที่จำกัด โดยความยาวและขนาดของท่อส่งน้ำ แต่ระบบนี้ต้องการพื้นที่มากสำหรับชุดของระบบตู้ปลาหรือตู้ด้านบนที่มีแยกต่างหาก โดยปกติแล้วตู้ด้านบนควรจะให้ได้รับอากาศ เพื่อแก้ไขการอึดตัวของน้ำและเพื่อเป็นที่แน่นอนว่า น้ำจะไม่ขาดออกซิเจนที่ผสมอยู่ในน้ำหรือไม่ก็เพื่อหลีกเลี่ยงการอึดตัวมากเกินไปของน้ำ ระบบการสูบน้ำโดยตรง จะให้ประโยชน์ในด้านความยืดหยุ่นในการจัดวางตู้ปลาและขนาดความสูงของตู้ปลา แต่ระบบนี้มักจะประสบกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สม่ำเสมอของอัตราการไหลของน้ำที่ทางเข้าของน้ำ ถ้าปริมาณการไหลของน้ำเปลี่ยนแปลงเรื่อยๆ สภาพที่กล่าวมาจะเกิดขึ้นในตู้ปลา สำหรับการวิจัยทางแก้ไขอย่างหนึ่งก็คือควรเปลี่ยนแปลงอัตราของการสูบน้ำเมื่อมีความต้องการ แต่วิธีการนี้ต้องการการควบคุมอย่างระมัดระวัง โดยใช้เครื่องมือที่ไวต่อการรับความกดดัน แสงสว่างที่ใช้เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูบน้ำจะมีประโยชน์คือ สามารถตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิที่วงจรก่อนที่น้ำจะเข้าไปยังตู้ปลา เพราะการลดความกดดันตามเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนจะทำให้เกิดปัญหาบางอย่าง



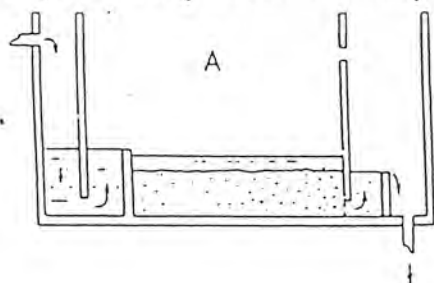
A



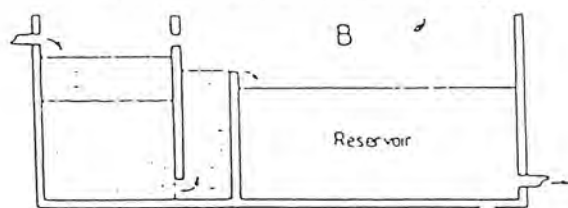
B

ภาพที่ 3.8 แสดงตู้ปลาที่สามารถทำความสะอาดด้วยตนเอง (A) การคืนของน้ำภายในระบบ และ (B) การคืนของน้ำภายนอกระบบ

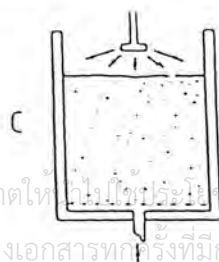
การคืนของน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงความสูงได้ ซึ่งจะทำงานได้ในตู้ปลาที่มีความลึกต่างกัน ตู้ปลาเหล่านี้ถูกใช้บ่อยครั้งมากที่สุดเมื่อจะเลี้ยงปลาจำนวนมากและมีอัตราการเพิ่มของน้ำสูง



A



Reservoir



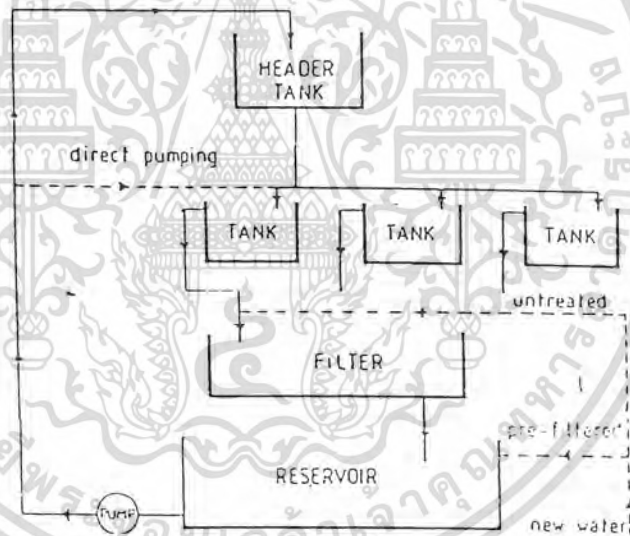
C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมอุณหภูมิอย่างน้อยน่าจะควบคุมอุณหภูมิให้ใกล้เคียงกับที่เก็บน้ำ ตู้ปลาที่วางอยู่ด้านล่าง ต้องการวงจรที่สอง โดยใช้เครื่องสูบน้ำที่มีการเลี้ยงกับการผิดพลาดหรือเสียหายที่ตามมา การออกแบบระบบการควบคุมอุณหภูมิอย่างกว้าง ๆ ซึ่งสามารถทำความร้อนและทำความเย็น และการรักษาอุณหภูมิให้คงที่ภายในพื้นที่แคบคือหน้าที่ของผู้ชำนาญระบบการควบคุมอย่างง่าย จะควบคุมอุณหภูมิไม่ถูกต้อง และอาจจะต้องการผสมน้ำในตู้ปลา หรือการบรรเทาบางอย่างก่อนที่น้ำจะผ่านเข้ามาในตู้ปลา

1. เครื่องสูบน้ำและการสูบน้ำ (PUMPS AND PUMPING)

เมื่อออกแบบวงจรของตู้ปลาที่สำคัญ ก็คือการใช้เครื่องสูบน้ำที่รูปแบบและขนาดที่ถูกต้องจากเครื่องสูบน้ำหลายประเภท และการตั้งเครื่องในวงจรอย่างถูกต้อง โลหะที่มีพิษควรหลีกเลี่ยง โดยเฉพาะในระบบการหมุนเวียนของน้ำทะเล กรณีโลหะที่ผุกร่อนแล้วจะเพิ่มขึ้นถึงระดับที่อันตราย วัสดุประเภทที่กว้าง ๆ สามารถใช้ได้ในสภาพต่าง ๆ



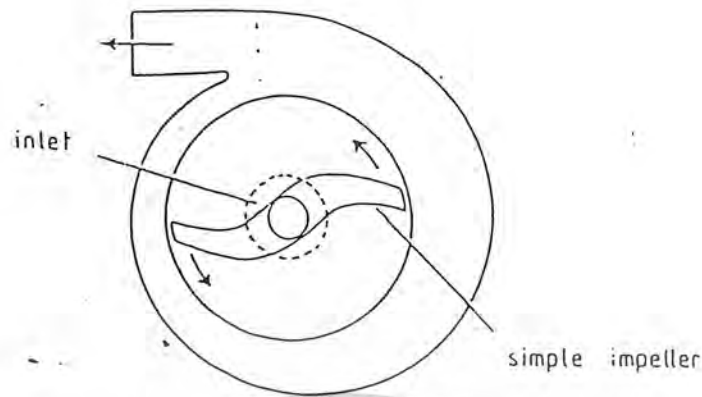
ภาพที่ 3.9 แสดงการจัดระบบหมุนเวียนที่ใช้แรงโน้มถ่วงและการสูบโดยตรง

แบบของเครื่องสูบน้ำที่ถูกใช้ในตู้ปลา แบ่งแยกออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยง และเครื่องแบบแลกเปลี่ยนเชิงทางบวก

ในเครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยง เครื่องขับน้ำที่เหวี่ยงอย่างรวดเร็วนี้ทำให้น้ำในช่องสูบน้ำขยับออกจากศูนย์กลางของเครื่องสูบน้ำถึงภายนอกของเครื่องสูบน้ำ เนื่องจากแรงเหวี่ยงน้ำจะไหลออกจากทางออกที่แยกออกจากช่องดูดสูบน้ำ ลักษณะพิเศษของเครื่องสูบน้ำแบบนี้คือซ่อมง่ายและความเสียวของเครื่องขับน้ำภายในภาพตู้ปลาแบบปกติ การไหลของน้ำมีอย่างต่อเนื่อง และความรวดเร็วของเครื่องแบบนี้สามารถให้เครื่องนี้ใช้มอเตอร์ AC หรือ DC เครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงเป็นเครื่องที่มีการเคลื่อนไหวแบบพิเศษ และก่อให้เกิดความกดดันปริมาณน้ำที่ผ่านเครื่องนี้

เอกสารนี้เป็นชิ้นอยู่กับระบบท่อน้ำ และดินที่ควบคุมการไหลผ่านของน้ำและสิ่งอื่น ๆ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.10 แสดงเครื่องสูบน้ำแบบหมุนเวียนที่ง่าย

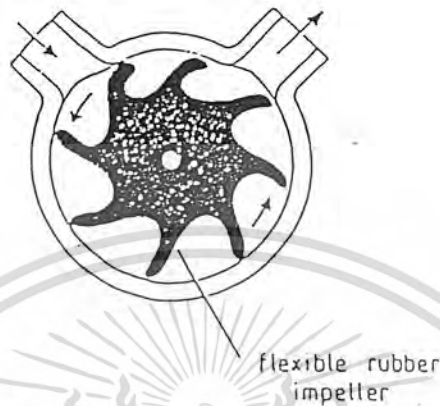
ถ้าความกดดันที่ออกจากเครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงสูง เช่น กรณีที่ลิ้นทางออกถูกปิด เครื่องสูบน้ำยังเหวี่ยงอยู่โดยไม่เกิดความเสียหาย ถ้าแรงสูบน้ำสูงเครื่องขับน้ำจะมีฟองติลเข้าไปใน ส่วนต่าง ๆ ของเครื่องสูบน้ำเป็นบางครั้ง แล้วน้ำจะเข้ามาภายในเครื่องฟองที่เข้ามาจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำลดน้อยลง และเครื่องขับน้ำจะได้รับความเสียหายปัญหาอีกอย่างหนึ่งของเครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงจำนวนมาก คือ เครื่องสูบน้ำนี้ไม่สามารถสูบล้างที่มีน้ำหนัก เช่น ทราย และอาจจะได้รับความเสียหายอย่างร้ายแรงจากสิ่งเหล่านี้ โดยเฉพาะถ้าเครื่องขับน้ำทำจากพลาสติกเครื่องขับน้ำในเครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงที่ง่าย ไม่สามารถเอาอากาศออกได้ ดังนั้นเครื่องสูบน้ำแบบนี้ไม่สามารถทำงานด้วยตัวเองได้ เครื่องสูบน้ำนี้ไม่สามารถทำงานได้ ถ้าช่องสูบน้ำและท่อคูดน้ำไม่เต็มไปด้วยน้ำ ถ้าเครื่องสูบน้ำแบบนี้สามารถตั้งที่ระดับต่ำกว่าน้ำที่จะสูบ กล่าวกันว่า มีแรงสูบลดและแก้ปัญหาการไร้สมรรถภาพในการทำงานด้วยตนเอง ถ้าไม่มีการจัดการอย่างนี้ลิ้น ในท่อที่อยู่ที่ระดับล่างอาจจะถูกจัดตั้งที่ท่อคูดน้ำ เพื่อจะทำให้ท่อเต็มไปด้วยน้ำ เป็นเช่นนี้เครื่องสูบน้ำจะเต็มไปด้วยน้ำ นอกจากนี้แล้วควรจะต้องตั้งคูดน้ำโดยมีแรงสูบน้ำด้วยในระบบการสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงที่สามารถทำงานด้วยตัวเองได้ถูกใช้บ่อย เครื่องสูบน้ำแบบนี้ที่ง่ายที่สุด นั้นมีใบพัดที่ถูกตั้ง ซึ่งไม่ตรงกับศูนย์กลางภายในกรอบของเครื่องสูบน้ำในขณะที่มีการทำงานด้วยตัวเอง เครื่องสูบน้ำแบบนี้จะเอาอากาศออกจากน้ำ ซึ่งคล้ายกับการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่ทำงาน โดยการเอาน้ำและอากาศในเชิงบวกออกจากช่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำที่เอาน้ำออกในเชิงบวก จะทำงานโดยแกนสูบน้ำ ส่วนที่ไม่ตรงกับศูนย์กลาง เครื่องขับน้ำที่มีช่องว่างน้อยและมีความยืดหยุ่น ถูกสูบ ถูกส่งที่ไม่ตรงกับศูนย์กลางและที่เครื่องเหวี่ยงที่มีรูปร่างแบบขด และใบพัดภายในช่องสูบน้ำที่มีรูปร่างขดในเครื่องสูบน้ำแบบสุดท้าย เครื่องเหวี่ยงโดยทั่วไปทำจากเหล็กสแตนเลส และส่วนที่ไม่ได้เครื่องไหวภายในเครื่องเหมือนกัน คือ เครื่องสูบน้ำจะส่งของเหลวที่มีจำนวนหนึ่ง ให้ต่อต้านความกดดันและสามารถทำงานด้วยตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาติเห็นไปไซเบอร์เนชันดานการคา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เองได้อย่างแท้จริง มีความสามารถในการดูดน้ำอย่างดี แต่เนื่องจากลักษณะของการทำงานเครื่องสูบน้ำจะไม่สามารถทนทานให้ต่อต้านกับสิ่งกีดขวางที่ปิดแล้ว การไหลของน้ำแบบนี้อาจจะมีจังหวะมากกว่าเครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยง ดังนั้นจึงมีขีปนาก้อน ๆ จะอยู่ได้ด้วยดี



ภาพที่ 3.11 แสดงเครื่องสูบน้ำที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง ซึ่งมีเครื่องขับน้ำที่มีความยืดหยุ่น

เมื่อมีการต่อต้านเครื่องสูบน้ำแบบแลกเปลี่ยนเชิงทางบวก เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยง การต่อต้าน เครื่องสูบน้ำแบบแลกเปลี่ยนเชิงทางบวก อาจจะเป็นทางเลือกที่จะพิจารณา ถ้ามีความสำคัญจะรักษากำหนดของจุดชีพในน้ำ เครื่องสูบน้ำแบบนี้อาจจะสูบน้ำที่มีน้ำหนักอย่างทรายได้ด้วยจะมีประโยชน์ในระบบตู้ปลากรณีน้ำจะมีสิ่งที่มีขนาดเล็ก

เครื่องสูบน้ำทั้งสองแบบอาจจะถูกเชื่อมโยงกับมอเตอร์ ซึ่งแกนมอเตอร์จะผ่านภายในเครื่องสูบน้ำอย่างตรง ๆ โดยผ่านจุกเปิด ทางเลือกอย่างหนึ่งก็คือการใช้สายพานเครื่องจักรเพื่อจะเชื่อมโยงมอเตอร์และเครื่องสูบน้ำ ระบบการส่งน้ำที่มีส่วนเชื่อมโยงที่สั้นจะใช้พื้นที่น้อย แต่สายพานเครื่องจักรหรือคัตจะสามารถทำให้ดูแลรักษาระบบตู้ปลาง่ายขึ้น และให้มอเตอร์ที่ห่างไกลจากเครื่องสูบน้ำได้ และให้ความยืดหยุ่นแก่ระบบ ทั้งหมดนี้มีความสำคัญสำหรับเครื่องสูบน้ำได้ และให้ความยืดหยุ่นแก่ระบบ ทั้งหมดนี้มีความสำคัญสำหรับเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ เครื่องสูบน้ำที่มีขนาดเล็กบางอย่างมีส่วนเชื่อมโยงที่มาจากเหล็ก ซึ่งเชื่อมโยงมอเตอร์และเครื่องขับน้ำส่วนเชื่อมโยงนั้นนอกจากจะป้องกันความเสียหายของมอเตอร์ เนื่องจากได้รับน้ำหนักมากเกินไป แต่ยังมีหลีกเลี่ยงความจำเป็นที่ไม่ต้องมีจุกปิดและแกนมอเตอร์ไม่ได้ผ่านที่เครื่องสูบน้ำ ป्लอกอัดลูกสูบหรือจุกปิดเป็นปัญหาในการสูบน้ำเป็นปัญหาการรั่วออกจากเครื่องสูบน้ำ หรือการรั่วเข้าในเครื่องสูบน้ำ การดูแลรักษาที่เป็นระยะการเตรียมจุกปิดสำรอง เป็นข้อควรระมัดระวังที่ดีที่สุด

การดำเนินการในสิ่งแวดล้อมของตู้ปลาทำให้เกิดสิ่งจำเป็นที่ว่า มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำจำเป็นต้องถูกปิด และได้รับการบำรุงรักษา เครื่องสูบน้ำทุกชนิดที่กล่าวมา ควรจะถูกตั้งให้หลีกเลี่ยงการกระจายออก และการล้นของน้ำลงไปยังฐานที่มีด้านขนของพื้นช้อยกเว้นคือกรณีการใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ดูแลไว้สำหรับกรใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประ เช่นตามอาคาร เครื่องสูบน้ำที่จมลงไปในน้ำ เครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงแบบปกติ มีมอเตอร์และเครื่องสูบน้ำที่ถูกปิดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาใช้

และมักจะถูกคลุมด้วยใยสังเคราะห์ และพลาสติก เครื่องสูบน้ำแบบนี้ถูกจุ่มลงไปใต้น้ำ เพื่อจะสูบน้ำและได้รับความเย็นจากน้ำและความร้อนจากเครื่องสูบน้ำจะถูกพิจารณาถ้าอุณหภูมิ คือปัจจัยที่สำคัญในตู้ปลาเครื่องสูบน้ำที่ถูกจุ่มลงไปใต้น้ำมีประโยชน์มาก คือ ไม่มีปัญหาในแรงดูดน้ำและถูกใช้บ่อยเมื่อตั้งเครื่องกรองน้ำในตู้ปลาตู้เดียว หรือทำความสะอาดที่เก็บน้ำ

6. ท่อและลินที่ส่งน้ำ (PIPES AND VALVES)

ท่อที่ใช้ในตู้บ่อยที่สุดในปัจจุบันคือ POLYVINYL CHLORIDE ที่ไม่ใช่พลาสติก (PVC) และ ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE (ABS) ประโยชน์ของโลหะ แก้ว หรือโพลีเทน (POLTHENE) คือ จะเสื่อมยากไม่มีสารพิษ ต่อง่าย แข็งแรง ทางเลือกอันดับแรกสำหรับระบบตู้ปลาคือ ABS เพราะมีความทนทานมากกว่า PVC โดยเฉพาะความทนทานต่ออุณหภูมิที่ต่ำ ลักษณะที่เห็นได้ในพลาสติกแบบทันสมัยทุกชนิด คือ มีผิวภายในที่เรียบซึ่งมีการต่อต้านการไหลของน้ำน้อยที่สุด และไม่ได้รับผลกระทบจากสิ่งมีชีวิตที่ติดอยู่ในท่อ การผลิตพลาสติกเกิดขึ้นได้ และควรระมัดระวัง เพื่อหลีกเลี่ยงที่จะมีสิ่งมีชีวิตติดอยู่ในท่อ เมื่อท่อนั้นถูกใช้เป็นเวลานานและสามารถล้างเข้าไปทำความสะอาดได้ เช่น ทางเข้าของน้ำทะเล ขั้วระมัดระวังอาจเป็นเรื่องของการกรองน้ำล่วงหน้า การจัดการทาดเคมี (คลอรีนจะฆ่าสิ่งมีชีวิตที่ไม่ต้องการและกำจัดหอย MUSSELS ที่ติดอยู่ในท่อออก) และทำให้ท่อส่งน้ำซ้อนกัน (ทำให้ท่อท่อหนึ่งไม่ทำงาน)

ลักษณะอีกอย่างหนึ่ง คือมีความสามารถที่ทนต่ออุณหภูมิสูงได้ เมื่อเปรียบเทียบกับโลหะ ประมาณอัตรา 10 : 1 สำหรับ ABS และเหล็กกล้าหนึ่งนิ้ว วิ่งตัดได้ที่มีธาตุคาร์บอนเพียงเล็กน้อย (JILD STEEL) แต่เนื่องจากพลาสติกมีความสามารถในการส่งความร้อนได้น้อย พลาสติกจะหดตัวไม่ขยาย จะเปลี่ยนแปลงโดยรักษาอุณหภูมิภายในท่อให้คงที่ นอกจากนี้ต้องให้มีการเปลี่ยนแปลงความยาวในการจัดระบบท่อ การเปลี่ยนแปลงทิศทางของท่อน้ำที่มีอยู่บ่อยครั้งนั้น ให้ความยืดหยุ่นที่เหมาะสมเมื่อท้าวแขนสำหรับร่อนน้ำหนักท่อไม่ได้ถูกใช้ใกล้มุมโค้งของท่อ ถ้าการเปลี่ยนแปลงทางนั้นทำไม่ได้ ท่อน้ำที่ยื่นออกไป หรือหน่วยที่จะสร้างส่วนที่ยื่นอาจจะถูกใช้ ปัญหาเหล่านี้จะมีความรุนแรงในอุตสาหกรรมเลี้ยงปลามากกว่าที่เลี้ยงในตู้ธรรมดา กรณีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิมีน้อย

THERMOPLASTICE (ชนิดของพลาสติก) จะถูกเชื่อมได้โดยใช้วิธีการละลาย ใช้ตะปูห่วงเชื่อมโยง ในการเชื่อมโยงโดยวิธีการละลาย การจะซึมเข้าผิวส่วนที่เชื่อมโยงทำให้แน่นกว่าที่ไม่ได้ใช้กาว กระบวนการของการเชื่อมโยงถูกอธิบายรายละเอียดในคู่มือจากผู้ผลิต แต่ประกอบด้วยการให้ท่อน้ำหันไปทางใดทางหนึ่ง โดยการขูดออกและทำความสะอาดและการสร้างโดยสารเคมี สำหรับใช้ทำความสะอาดประการสุดท้ายวิธีการละลายถูกใช้กับท่อน้ำและส่วนประกอบต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมประมง และมีการลดส่วนที่เชื่อมกันให้พร้อมกันและให้ตรงกัน (โดยไม่ต้องปิดหรือขยับ) และทิ้งไว้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 10 วินาที สำหรับท่อเล็กอย่าง 9 MM. และทิ้งไว้ประมาณ 1 นาที สำหรับท่อขนาดใหญ่ อย่าง 200MM. หรือใหญ่กว่านั้น เวลาที่กาวจะแห้งจึงล้วงดับแน่นปริมาณของการที่ใช้และสภาพ แวดล้อม และแรงกดที่จะทำให้ติดกัน สภาพที่มีความกดดันต่ำในตู้ปลา ปกติแล้วจะใช้เวลาในการติดประมาณ 1 ชั่วโมง และใช้เวลาสั้นเมื่อท่อมีขนาดเล็ก หรือระบบการดันของน้ำถูกใช้ในการสร้างตู้ปลา การเชื่อมโยงเหล่านี้จะมีปัญหาน้ำรั่วเล็กน้อย แต่ไม่สามารถแยกออกได้อีก กรณีเครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องสูบน้ำ และส่วนประกอบอื่น ๆ มีอยู่ในระบบท่อส่งน้ำโดยทั่วไป มีการเสริมสร้างด้วยสิ่งที่เป็นปีก ซึ่งใช้เสริมกำลัง หรือใช้ตะปูควงที่ด้านในด้านหนึ่งของท่อ เพื่อทำให้แยกออกยาก วิธีเดียวกันจะถูกใช้กับลิ้นท่อที่ใหญ่ แม้ว่าลิ้นท่อที่เล็กจะถูกเชื่อมโยงด้วยสารละลายตรงตำแหน่งที่ต้องการจะเชื่อม ถ้าท่อน้ำไม่มีอุปกรณ์ที่มีลักษณะแบบเกลียว การเชื่อมคงโดยใช้ปีกเสริม หรือไซปอขนาดสั้น ๆ ซึ่งใช้สำหรับอัดลูกสูบหรือยารอยต่อ หรือสิ่งที่มีลักษณะเป็นวงกลม “O” มีขนาดใหญ่เกินไป ซึ่งจะจัดการยาก และเกลียวที่ใช้มักจะเสื่อมง่าย โดยเฉพาะตู้ปลาที่ใส่น้ำทะเล เนื่องจากส่วนเชื่อมโยง หรือวงที่จะช่วยทำจากโลหะ ส่วนเชื่อมโยงเหล่านี้อาจจะมีน้ำหนักมากและต้องมีส่วนท้าวแขนช่วยเสริม

อุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นเกลียวไม่ค่อยแข็งแรงกว่าการเชื่อมโยงแบบอื่น และปกติแล้วใช้เฉพาะท่อที่มีขนาดเล็ก เนื่องจากต้องการน้ำที่มีความหนามาก ท่อส่งน้ำที่เป็นเกลียวมีความกว้างภายในท่อเล็กกว่าท่อน้ำที่มีขนาดเท่ากัน ที่ใช้วิธีเชื่อมโยงโดยการละลาย และสามารถใช้ประโยชน์ในการเชื่อมโยงกับตู้ปลา หรือจัดตั้งระบบตู้ปลาที่ใช้ชั่วคราว ซึ่งอาจจะถูกแยกออกและใช้อีกครั้งหนึ่งได้ เมื่อหมุนเกลียวเข้าหากัน เทปที่ใช้พันคือ PTEF หรือสิ่งสังเคราะห์นั้นควรจะเลือกใช้เกลียวด้านใน และเชื่อมโยงอย่างไม่แน่นเกินไป แรงกดของมือ และทิศทางในการหมุนท่อ คือสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องทำขนาดและรูปแบบของส่วนประกอบท่อน้ำที่มีขอบเขตกว้างทำจาก ABS และ UPVC แม้ว่า มีท่อน้ำที่ทำจาก ABS และ PVC มีขนาดเท่ากัน ไม่ควรจะใช้ท่อน้ำอย่างนี้ด้วยกัน เมื่อมีการเชื่อมโยงโดยการละลาย ถ้าไม่สามารถเลือกได้จึงสภาพนี้ได้ และมีความกดดันต่ำเท่านั้น อย่างเช่นในระบบการดันของน้ำ ควรใช้ PVC

ลิ้นท่อที่ใช้กันทั่วไปคือ ลูกบอล , ม่าน, (DIAPHRAGM) , ประคูด, ลิ้นที่พับได้ และเครื่องแม่เหล็ก ลิ้นลูกบอล จะให้มีการไหลของน้ำเต็มท่อ เมื่อลิ้นเปิดแต่อยากที่จะควบคุมอย่างไม่มีผิดพลาด แม้ว่าลิ้นท่อจะถูกจัดให้มีความคงที่ ลิ้นแบบม่าน (DIAPHRAGM) เป็นลิ้นที่ปิด / เปิดได้เป็นอย่างดี แต่อยากที่จะควบคุมอย่างถูกต้องโดยเฉพาะสำหรับอากาศและมีแนวโน้มที่จะไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงการไหลของน้ำเนื่องมาจากความยืดหยุ่นของม่านแต่ละลิ้นท่อทุกประเภท โดยเฉพาะลิ้นท่อแบบเครื่องแม่เหล็กจะให้การควบคุมได้ดี แต่โดยปกติแล้วใช้ได้กับท่อที่มีขนาดเล็กเท่านั้น และลิ้นแบบนี้มีแนวโน้มที่จะกรีดขวางน้ำ เมื่อลิ้นเปิดมากกว่าลิ้นประเภทอื่น ๆ ลิ้นแบบประคูดที่พบได้นั้น ปกติแล้วทำมาจากโลหะที่ถูกเคลือบ สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่ และใช้ควบคุมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยไม่หวังกำไร การใช้งานเอกสารนี้โดยไม่ขอขออนุญาตจากกรมวิชาการ
 หลีกเลี่ยงไม่ได้ ลิ้นท่อที่ไม่ให้ น้ำไหลสลับกัน และถูกตั้งที่ด้านล่างของระบบตู้ปลา ซึ่งอาจจะ
 ไม่ว่กรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นดินแบบลูกบอลหรือแบบปึก ควรจะถูกใช้เพื่อหลีกเลี่ยงการหยุดทำงานของเครื่องสูบน้ำ แต่ดินท่อเหล่านี้ให้พื้นที่เพิ่มกับช่องว่างของน้ำ และถ้าน้ำสกปรกถูกสูบควรจะใช้เวลาช่วยเพื่อหลีกเลี่ยงทั้งการหยุดทำงานของดิน และดินจะถูกเปิดตลอด

7. ตู้ปลาและภาชนะที่เก็บน้ำ (TANKS AND ENCLOSURES)

สำหรับตู้ปลาเพื่อการแสดง มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้ตู้ปลาแบบกรอง ถ้าด้านข้างตู้ปลาจะเอียงออกทำมุม 45 องศา จากด้านหน้าถึงด้านหลัง โดยมีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า ผนังด้านข้างจะมองไม่เห็นเมื่อมองผ่านจากด้านหน้า ถ้าใช้ในตู้ปลาที่มีขนาดเหมาะสม ผู้มองจะมีความรู้สึกเหมือนตัวเองอยู่ในน้ำด้วย และง่ายที่จะตกแต่งที่ถูกต้อง และเหมือนธรรมชาติ ผลกระทบที่คล้ายกันสามารถหาได้จากตู้ปลาที่มีรูปร่างโค้งไปด้านหลังและด้านข้าง พื้นที่แบบสามเหลี่ยมที่ขนาดเล็กจะถูกใช้ เพื่อแสดงสัตว์น้ำที่อยู่นิ่งเช่น COELENTERATES หรือ CRUSTACEANS ตู้ปลาแบบนี้อาจจะทำจากคอนกรีต หรือใยแก้ว

ในตู้ปลาเพื่อทำการวิจัยมีการเลือกวิธีที่แตกต่างกันเช่น เมื่อมีความจำเป็นที่จะทดลองและง่ายที่จะทำความสะอาด แม้ว่าให้ความสำคัญกับความเป็นอยู่ของปลาเป็นอันดับแรก โดยการยกเว้นตู้ปลาที่มีขนาดใหญ่ ตู้ปลาเพื่อทำการวิจัยโดยปกติแล้วไม่มีเครื่องติดตั้งและการตกแต่งในตู้ปลา เพราะความจำเป็นในการทดลองจะเปลี่ยนแปลง แก้วใยแก้ว ใยสังเคราะห์ PVC และต้นไม้ถูกใช้แม้ว่าใยแก้วจะถูกใช้บ่อยที่สุด เนื่องจากแข็งแรง ไร้สารพิษและง่ายที่จะทำความสะอาด ตู้ปลาสี่เหลี่ยมหรือสามเหลี่ยมนั้นง่ายที่จะวางในพื้นที่ที่ถูกจำกัด แต่ไม่พอสำหรับสัตว์น้ำที่มีความว่องไว ซึ่งอาจจะได้รับบาดเจ็บจากผนังที่เรียบของตู้ สัตว์น้ำเหล่านี้มักจะอาศัยอยู่ในตู้ปลาที่มีน้ำหมุนเวียน โดยเฉพาะมีกระแสน้ำเกิดขึ้น กรณีตู้ปลาทำจากใยแก้ว ตู้สามเหลี่ยมจะไม่แข็งแรงกว่าตู้ปลาที่กลมและจำเป็นที่จะต้องเพิ่มแข็งแรงต่อหน่วยจำนวนน้ำ ตู้ปลาที่สมบูรณ์สามารถทำโดยไม่ต้องพยายาม และสามารถสร้างได้จากอุปกรณ์ต่างๆที่จะประกอบ แม้ว่าอุปกรณ์เหล่านี้ต้องทำเป็นพิเศษ วงจรทซึ่งสามารถถูกจัดตั้งตู้ปลาแบบสมบูรณ์ ให้โอกาสสำหรับการทำความสะอาดด้วยตัวเอง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเมื่อตู้ปลามีปลาจำนวนมาก และปลาจะกินอาหารมาก

ในการประกอบตู้ปลา กระดานใยแก้วที่มีรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส หรือหกเหลี่ยมนั้นหาง่ายในปัจจุบัน และสามารถสร้างตู้ปลาที่เสียปลาได้จำนวนมาก หรือเก็บตู้ปลาได้ การเพิ่มความแข็งแรงภายในตู้ หรือภายนอกตู้ปลาเป็นสิ่งจำเป็น ตู้ปลาที่มีลักษณะเป็นวงกลมมีประโยชน์ในการวิจัยบางอย่าง กรณีให้ปลาว่ายในระยะเวลายาว ต่อการไหลของน้ำหรือในการตอบสนองต่อแรงกระตุ้นอื่น ๆ ตู้ปลาอาจจะมีการจัดช่องทางให้น้ำไหลผ่านไปได้ หรือเป็นวงจรที่มีเกาะกลาง ซึ่งทำเป็นพื้นที่ที่ยกขึ้นหรือห้องสำหรับการสังเกต ช่องที่ถูกตั้งจะหลีกเลี่ยงปัญหาของความยาว ที่มีจำกัดของตู้ปลาที่เกิดขึ้นในแบบอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในตู้ปลา บ่อเทียม และที่เก็บน้ำทุกชนิด มุมของตู้ควรจะมีมุมกลม เพื่อจะทะเลความสะอาดอย่าง สะดวก ตู้เหล่านี้โดยทั่วไปแล้วควรมีทราย กรวด หรือสิ่งอื่น ๆ และมีความสะดวกที่จะทำ ความสะอาด และควรจะไม่ลึกเท่าที่จะทำได้ เพื่อหลีกเลี่ยงการแบ่งแยกเป็นชั้น ของน้ำ และง่ายที่จะ เข้าใกล้กับตู้ กรณีวัดอุณหภูมิต่างกัน เช่น โคลน หรือทราย มีอยู่ในตู้ปลา ควรจะระมัดระวัง ว่าวัตถุเหล่านี้ไม่เข้าไปในระบบหมุนเวียนของน้ำ น้ำจะไหลออกได้ดีจากตู้ปลา โดยวิธีการดัน ของน้ำ นอกจากนี้เครื่องกรองน้ำถูกจัดตั้งในที่น้ำจะไหลออก ในระบบตู้ปลาแบบปิดแบบสมบูรณ์ ตู้ปลาควรจะถูกเชื่อมโยงกับวงจรที่มีอยู่ต่างหากกับเครื่องสูบน้ำ และเครื่องกรองน้ำ ไม่มีความจำเป็นที่ตู้ปลาจะต้องมีความลึกมากกว่า 1 เมตร ถ้าไม่ใช่ตู้ปลาสำหรับการแสดง หรือมีวัตถุประสงค์เฉพาะที่จำเป็น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

■ การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

1. ภาพรวม

เนื้อที่โครงการศูนย์วิจัยนิเทศวิทยา เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก จ.พัทลุงทั้งหมดมีเนื้อที่ประมาณ 285,625 ไร่ หรือประมาณ 457 ตารางกิโลเมตร

1.1 จังหวัดพัทลุง มีเนื้อที่ประมาณ 104,375 ไร่ หรือประมาณ 167 ตารางกิโลเมตร

1.2 จังหวัดสงขลา มีเนื้อที่ประมาณ 31,250 ไร่ หรือประมาณ 50 ตารางกิโลเมตร

1.3 จังหวัดนครศรีธรรมราช มีเนื้อที่ประมาณ 150,000 ไร่ หรือประมาณ 240 ตารางกิโลเมตร

ซึ่งโครงการเพื่อการอนุรักษ์น้ำและนก ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จ.พัทลุง ตั้งอยู่ในท้องที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ต.พนางคอง อ.ควนขนุน จ.พัทลุง มีพื้นที่โดยรอบดังนี้

ทิศตะวันตก จดทะเลหลวง (ทะเลสาบสงขลาตอนบน) ทางหลวงหมายเลข 4083 ท้องที่ ต. ตะเคียบ ต. บ้านขาว อ.ระเนน จ.สงขลา

ทิศตะวันออก จดลำคลองคึกฤทธิ์ (บางมด) ฝั่งทะเลน้อย ตะวันตก ทุ่งนาป่าปรีอ ป่าไม้เสม็ดขาว ตำบลพนางคอง ตำบลทะเลน้อย อ.ควนขนุน จ.พัทลุง ตำบลขนหาด ตำบลท่าเสม็ด ตำบล เกร็ง อ.ชจวด จ.นครศรีธรรมราช

ทิศเหนือ จดคลองชจวด ทุ่งนา ป่าปรีอ ป่าเสม็ดขาว ตำบล เกร็ง อ.ชจวด ตำบล แหลม ตำบล ควนชดัก อำเภอ หัวไทร จังหวัด นครศรีธรรมราช

ทิศใต้ จดคลองปากประ ตำบลพนางคอง อำเภอ ควนขนุน จังหวัด พัทลุง
ลักษณะที่ดินของโครงการ มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มหรือมีลักษณะเป็นพุ่มน้ำจืด มีน้ำท่วมขังตลอดปี ประกอบไปด้วยทะเลน้อย หนองบึง คลอง ทางน้ำ ทุ่งนา ทุ่งหญ้า ป่ากอก ป่าปรีอ ป่ากระจูด ป่ากระจูด ภูเขา ป่าเสม็ดขาว หรืออุดมสมบูรณ์ไปด้วย กุ้ง ปู ปลา ก้อย และพื้นที่น้ำจืด ซึ่งเป็นอาการของสัตว์ป่าได้เป็นอย่างดี

2. ความลาดชันของพื้นที่

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปของเขต ห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จ.พัทลุง มีสภาพแตกต่างกันไปหลายสภาพด้วยกัน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 **พื้นที่บนแผ่นดิน** มีพื้นที่ประมาณ 429 ตารางกิโลเมตร (94 % ของพื้นที่ทั้งหมด) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- **Tidal Flat** เป็นพื้นที่น้ำท่วมถึง โดยมีน้ำขึ้นลงเป็นเวลา และพื้นที่บริเวณหาดโคลน พบทางทิศตะวันออกของ Swamp Forest (ป่าพรุ) พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1 - 2 เมตร ความลาดชัน 0.5 % ส่วนใหญ่ในพื้นที่แห่งนี้จะพบทุ่งนาข้าว และทุ่งหญ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Swamp Forest (ป่าพรุ) จะเป็นบริเวณก้นกระทะ ของพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 60 เซนติเมตร ทำให้ต่ำกว่าพื้นที่อื่นๆ โดยรอบซึ่งเป็น ดอน หรือเนินสูงเล็กน้อย และบนดอนเหล่านี้ จะพบทุ่งหญ้าเป็นหย่อม ๆ และป่าดิบชื้นเล็กน้อย

- Plain ที่ราบจะพบทางทิศตะวันตกของป่าพรุ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 8 เมตร ความลาดชัน 2 % พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นนาข้าว สวนยาง ป่าดิบชื้น และอาจจะพบทุ่งหญ้า และป่าพรุในพื้นที่ประเภทนี้ ด้วย

2.2 พื้นที่บริเวณพื้นน้ำ มีเนื้อที่ประมาณ 20 ตารางกิโลเมตร (6 ของพื้นที่ทั้งหมด)โดยประมาณ แล้วตัวทะเลน้อย มีความกว้างประมาณ 5 กิโลเมตร ความยาว 6 กิโลเมตร มีความลึกประมาณ 12 เมตร พืชน้ำที่พบทั่วไปได้แก่ พืชลอยน้ำ , หญ้าลอยน้ำ , Elcocharis . SPP , CYPRUS OPP , Scleris . Oryzories และ HANGUANA MALAYANUM เป็นต้น

2.3 พื้นที่ของทะเลน้อยประกอบด้วย

2.3.1 ที่ดินราษฎร์มีกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ประมาณ 10,000 ไร่ หรือประมาณ 35.0 % ของพื้นที่ทั้งหมด

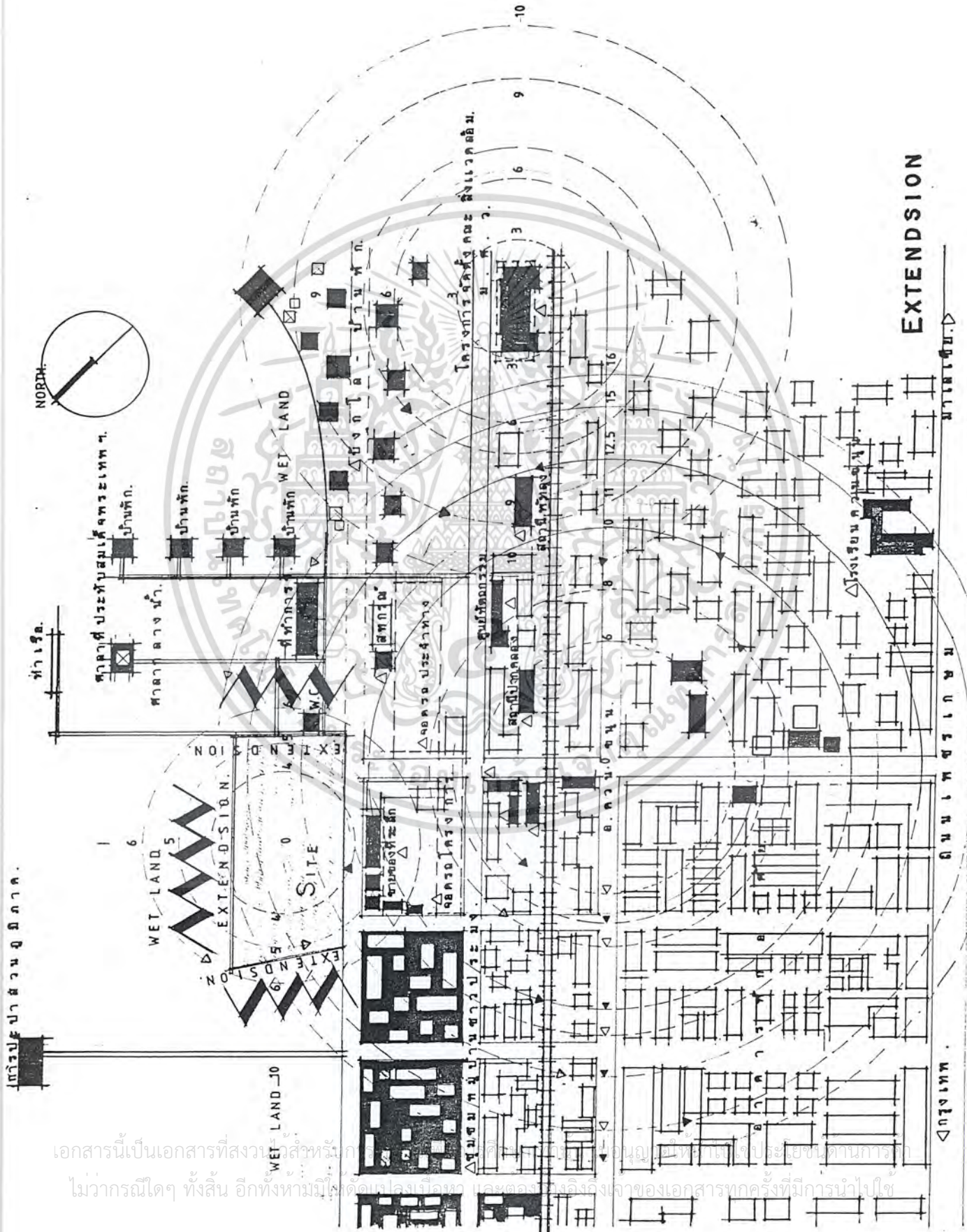
2.3.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินสงวนชาติ จำนวน 3 ป่าคือ

- ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขี้ยว ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จ.พัทลุง เนื้อที่ประมาณ 6,175 ไร่ หรือประมาณ 9.88 ตารางกิโลเมตร

- ป่าสงวนแห่งชาติป่าบ้านลุ่ม ป่าบ้านกุ่ม ป่าพรุควนเคือง อ.ชจวด จ.นครศรีธรรมราช เนื้อที่ประมาณ 19,062.5 ไร่ ประมาณ 49.23 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 10.77 % ของพื้นที่ทั้งหมด

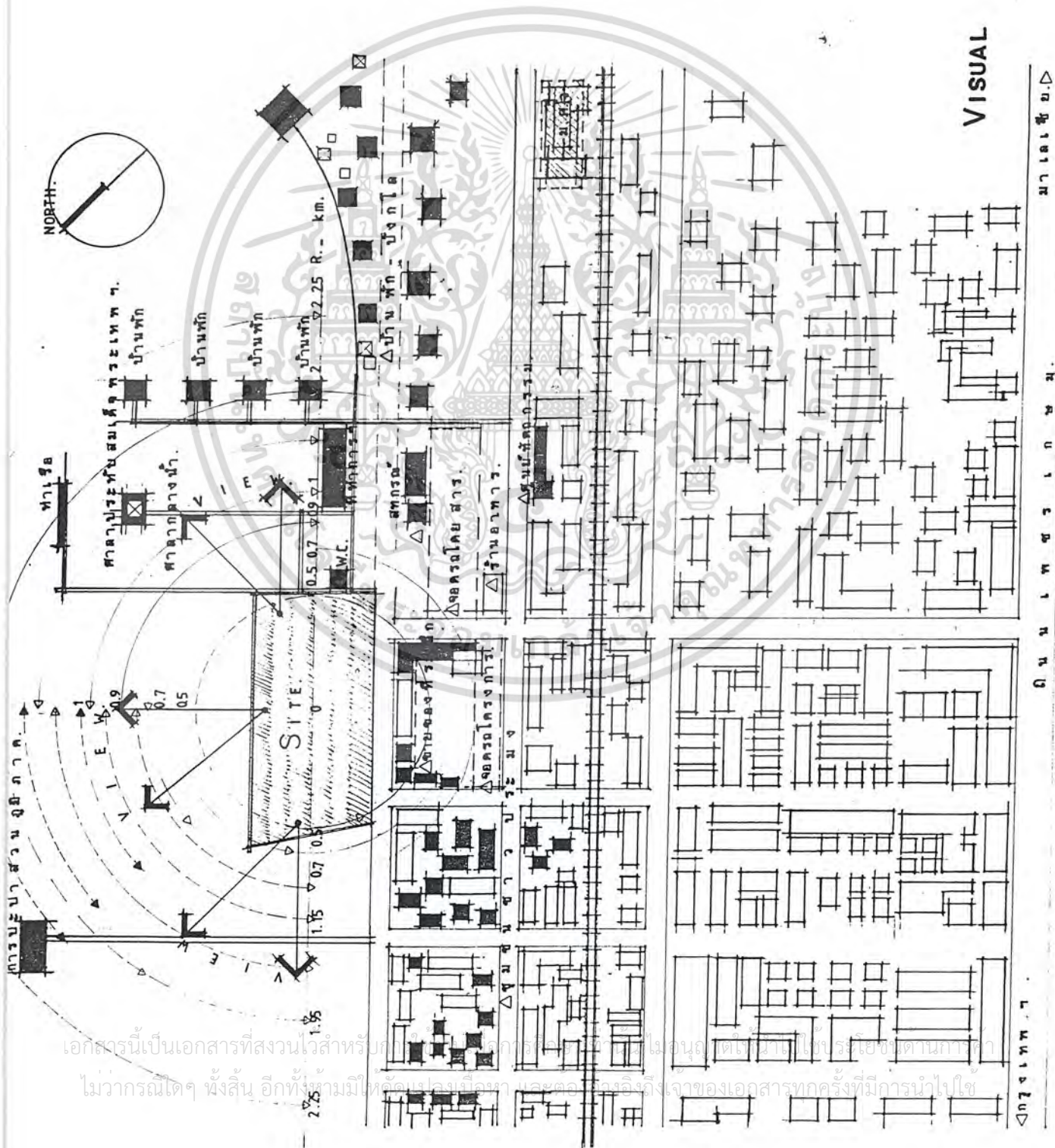
2.3.3 ที่ดินสาธารณประโยชน์ ทุ่งสงวนสัตว์เลี้ยง ประมาณ 70,000 ไร่ หรือประมาณ 24.51% ของเนื้อที่ทั้งหมด

2.3.4 ที่รกร้างว่างเปล่า หรือที่สาธารณประโยชน์ อื่นๆ ประมาณ 84,856.5 ไร่ หรือประมาณ 29.71 % ของพื้นที่ทั้งหมด



แผ่นที่ 3.12 แสดงการขยายตัวของโครงการ ที่มา : จากการวิเคราะห์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก... ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนผังที่ 3.13 แสดงมุมมองของโครงการ. ที่มา : จากกรณีศึกษา

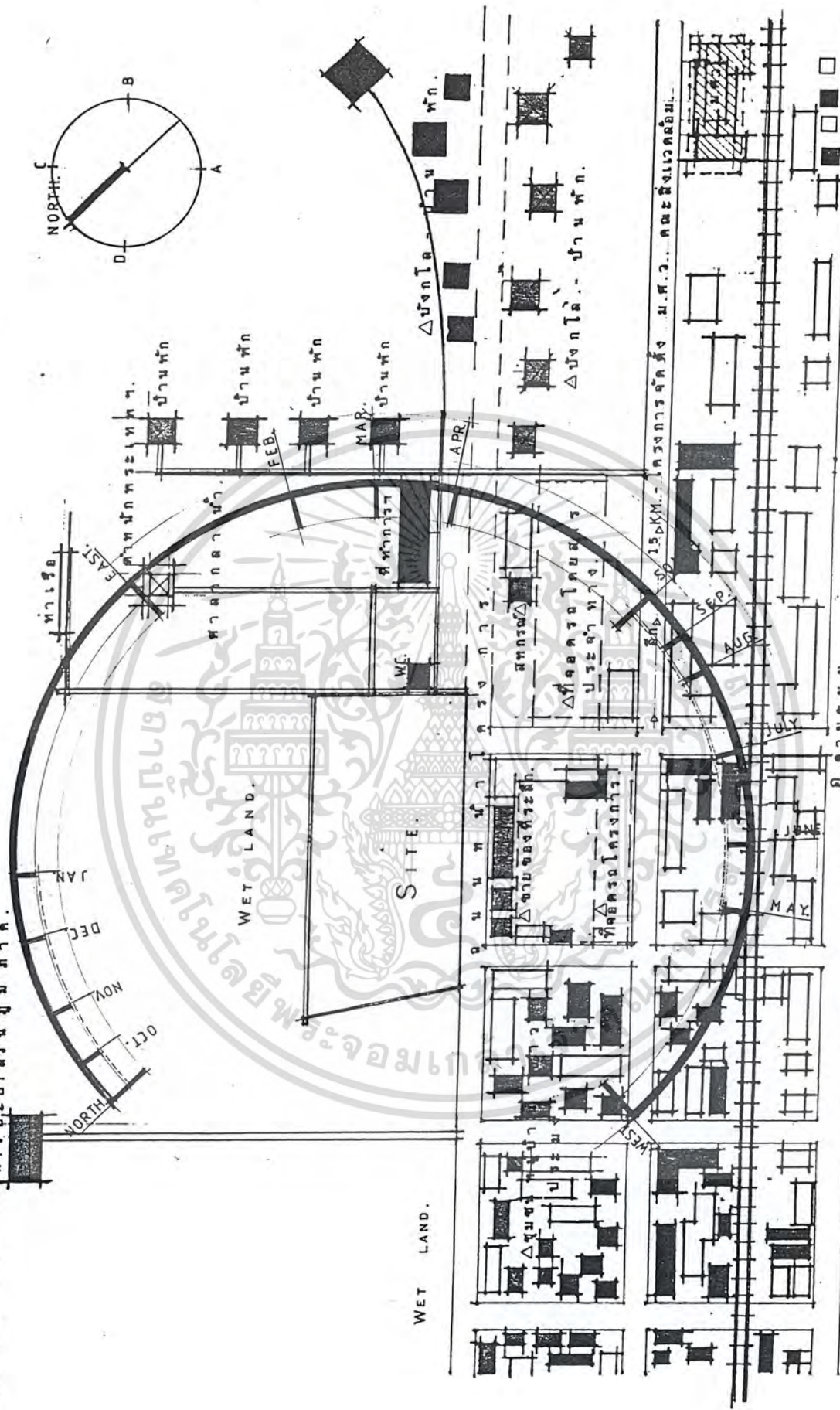
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในโครงการที่ปรึกษาเท่านั้น อนุญาตให้มาใช้ประโยชน์ตามการดำเนินงานกรณีศึกษาฯ นี้ได้ แต่ห้ามมิให้คัดลอกไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากที่ปรึกษา

- RAMSAR SITE
ทำรัง - วางไข่

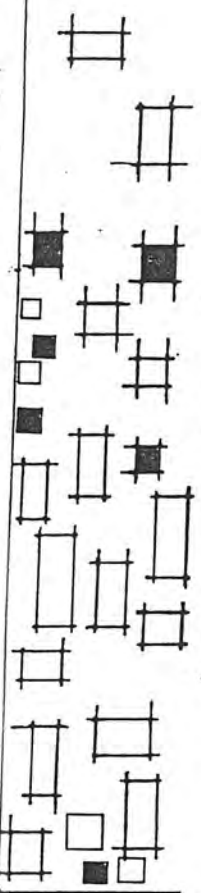
ชมธรรมชาติน้อย

(WILD LIFE SECURITY)

การประสานงานภาค

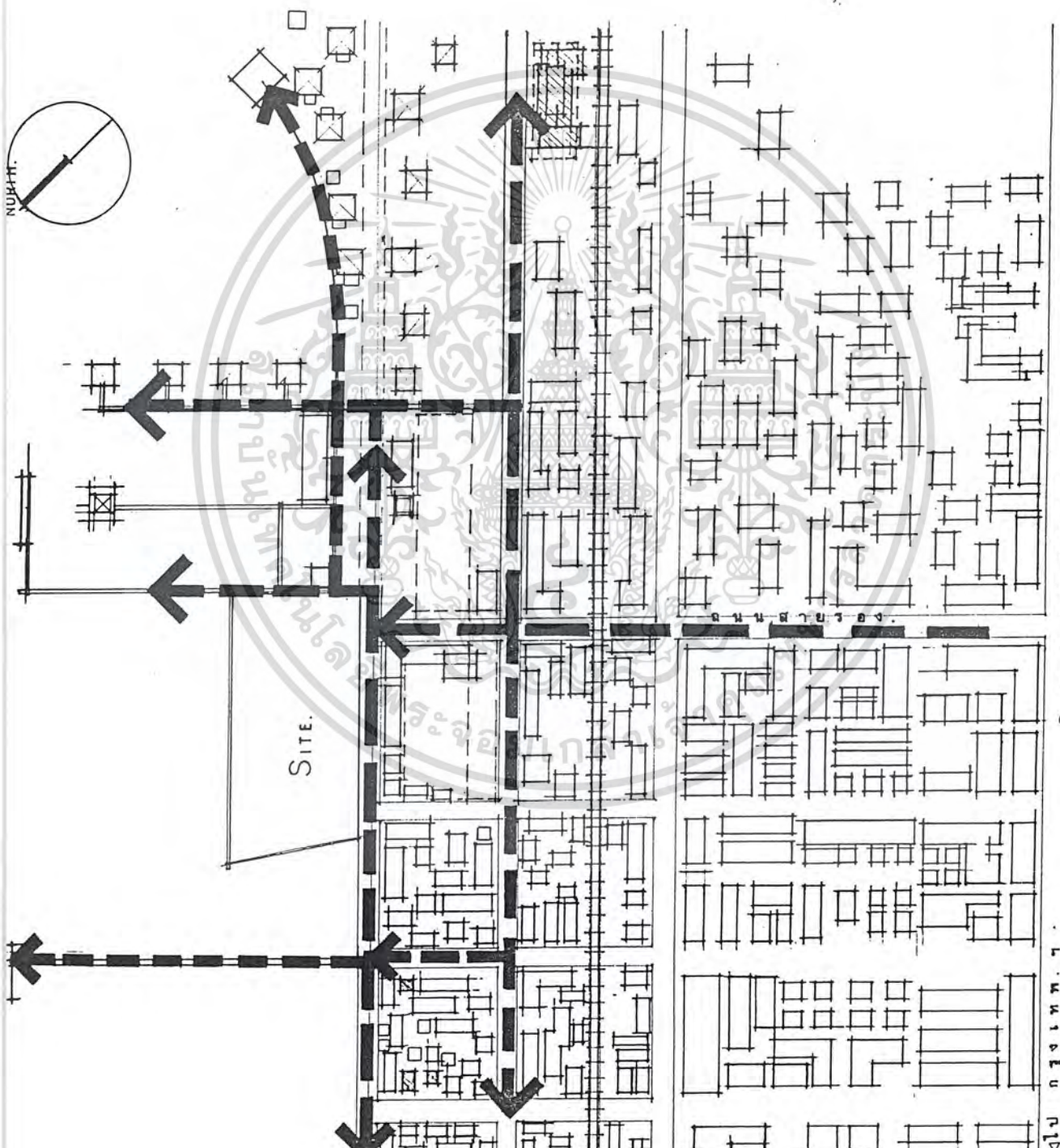


แผ่นที่ 3.14 แสดงการวิเคราะห์แต่เดิม.



ที่มา จากกฎกระทรวงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

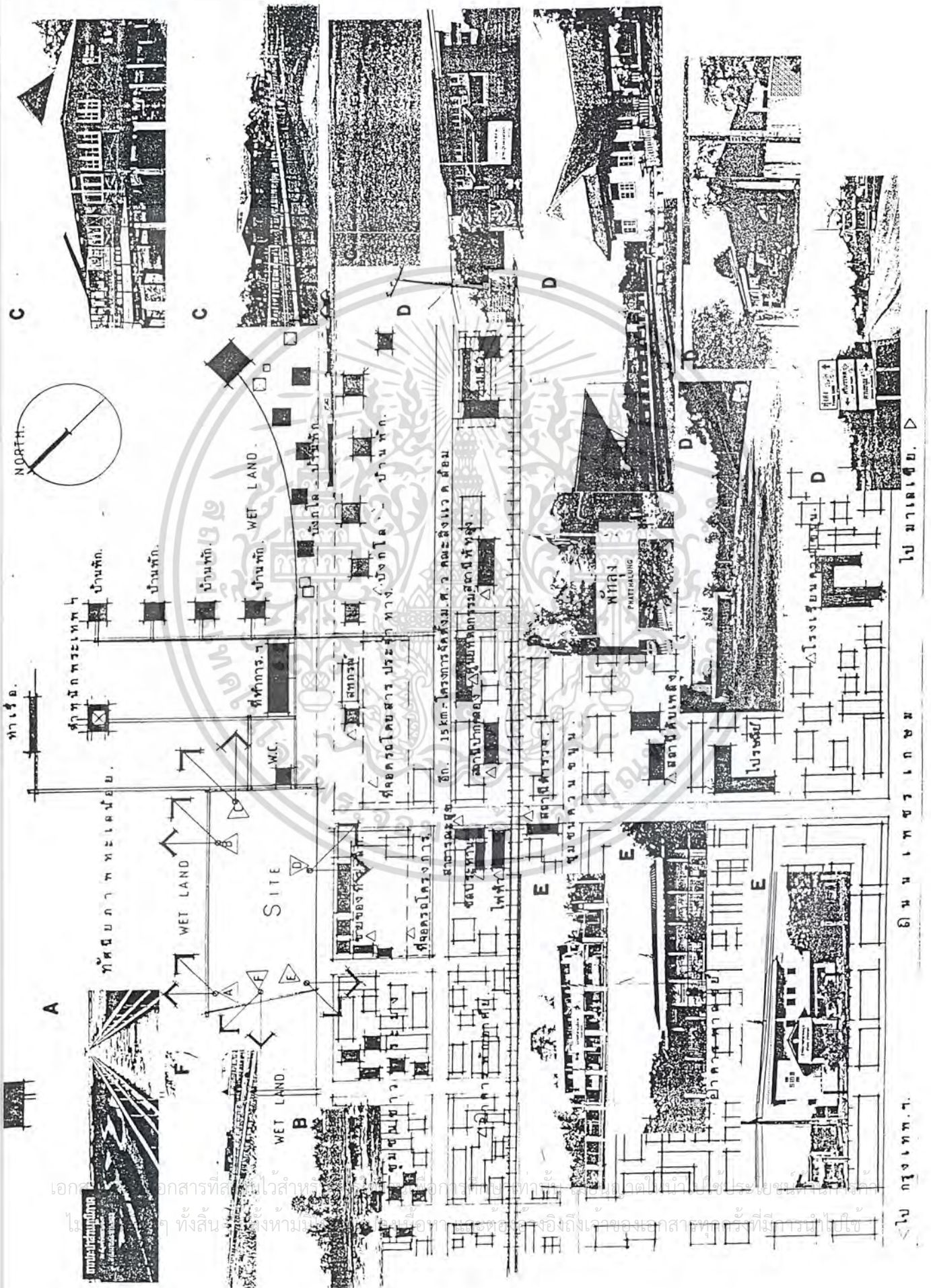


ไปมาสะดวก
 แผนที่ 3.16 แสดงการตั้งอาคารรอบโครงการ
 ที่มา จากวารสารวิชาการ
 MEDICAL SUBJECT

ถนนเพชรเกษม (ถนนสายหลัก)

ไปทางทิศ

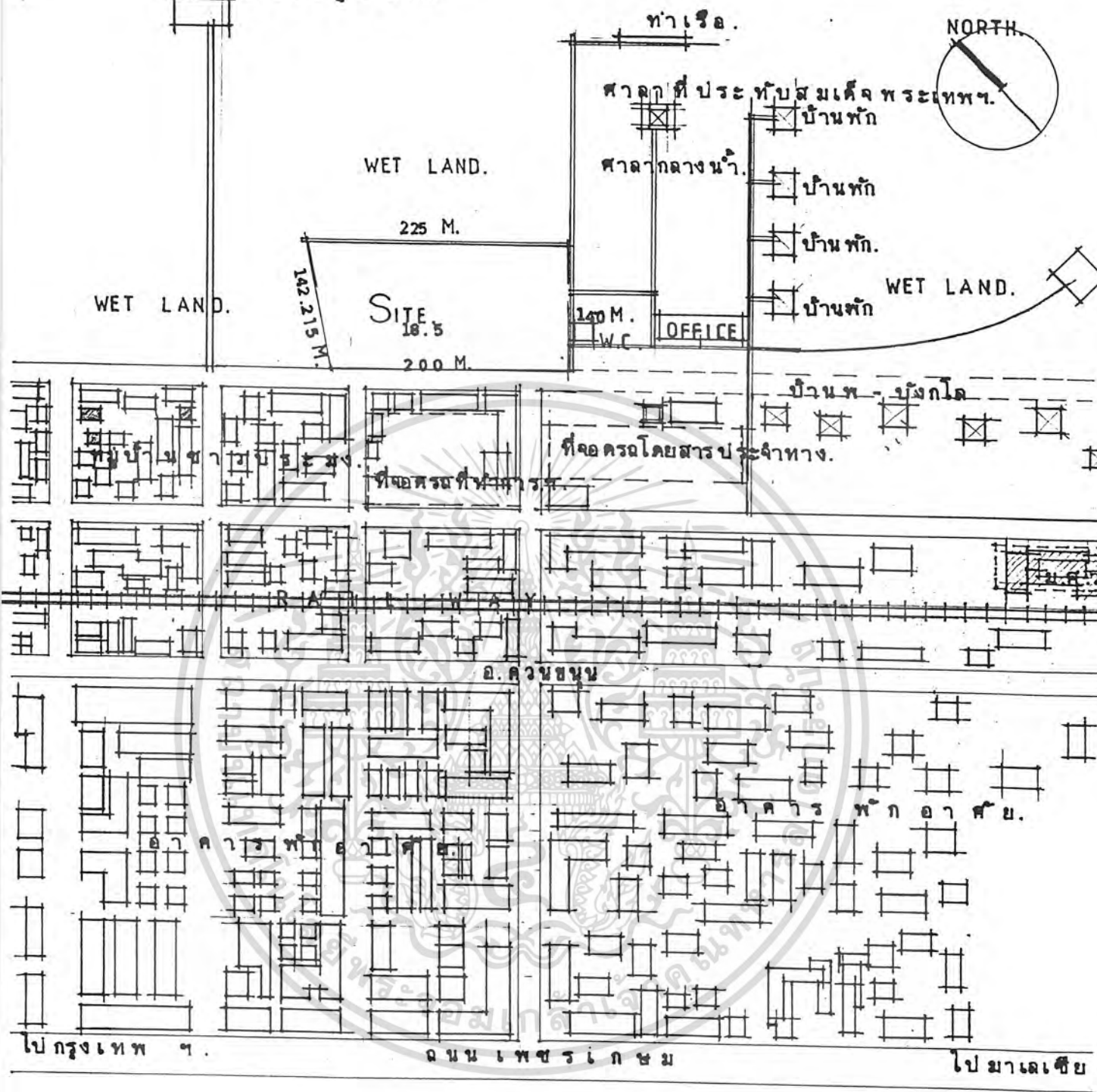
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โรงเรียนอนุบาล

ถนนเพชรเกษม

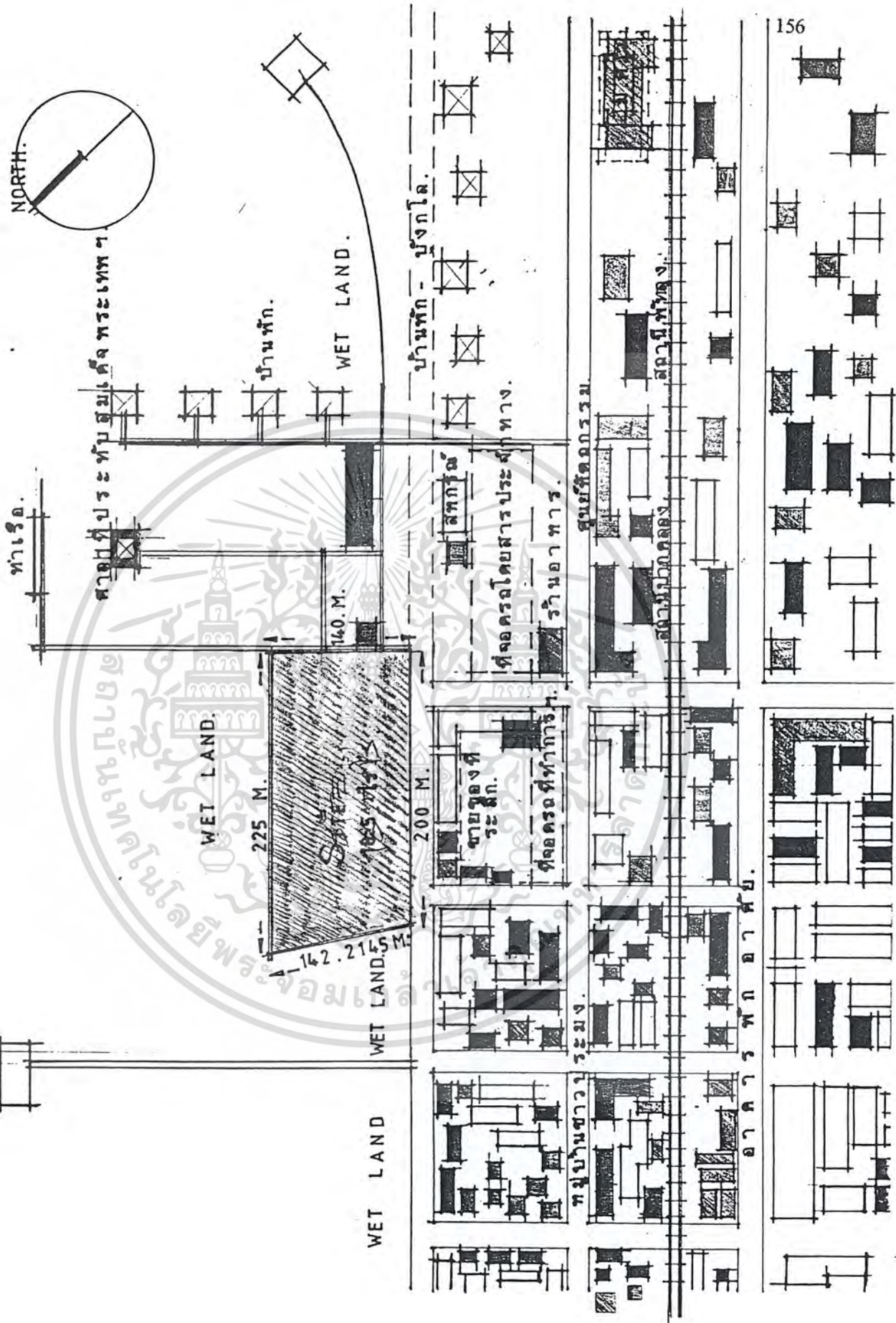
บ้านพัก



ที่มา ร จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปะปาฉนวนฉนวน ฉากค.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหมาะสมด้านกฎหมาย

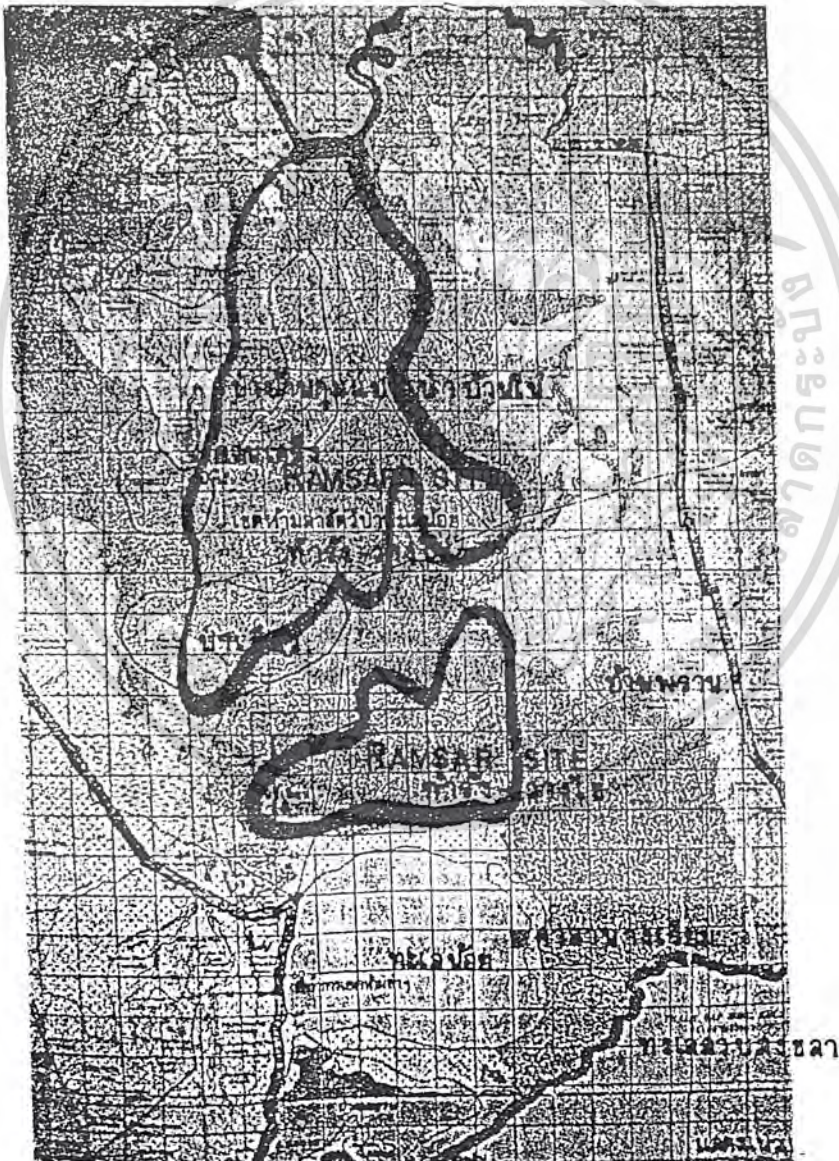


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ที่มา รกของอนุรักษ์สัตว์ป่ากรมป่าไม้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
 ไม่วารณมีได้ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไป
 แผนที่ 3.18 ภาพแสดงทำปประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เรื่องกำหนดเขตห้ามล่าสัตว์ป่า

- ที่ตั้งโครงการอยู่ในจังหวัดพัทลุง เขตอำเภอควนขนุน กรมป่าไม้เป็นผู้ดูแล ซึ่งมีข้อกำหนดเป็นเขตพื้นที่ห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย และมีมาตรการคุ้มครองพื้นที่ชุ่มน้ำในบริเวณทะเลน้อย (ทะเลสาบเขมรของเวียดนาม) และ พรบ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

- โดยที่สิ่งโครงการได้เสนอให้ใช้ประโยชน์ที่ดินต่อเกษตรกรรม หรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม และได้ใช้เป็นสถานประกอบการได้

- กฎหมายไทยที่อนุวัติให้สอดคล้องกับ อนุสัญญา "Ramsar Convention"



ที่มา กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภาพที่ 3.19 ภาพแสดงท้ายประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เรื่องกำหนดเขตห้ามล่าสัตว์ป่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ

จากลักษณะโครงการที่เป็นสถาน?สำหรับศึกษา และ ค้นคว้าวิจัย เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การขยายพันธุ์ การอนุรักษ์รวมทั้งวิวัฒนาการของสัตว์น้ำ และบก การออกแบบอาคารควรมุ่งเน้นให้เห็น หรือรูปแบบ (PATTERN) และประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสัตว์น้ำ และนก ทั้งมรดกนามธรรม และรูปแบบเพื่อชี้ให้เห็นที่มา ที่ไปของเรื่องราว ที่เกิดขึ้นโดยอ้างอิง จากเนื้อหาสำคัญ คือ

1. ประวัติศาสตร์ (History)
2. เรื่องราว (Theme)

เนื้อหาและเรื่องราวที่จัดแสดง

เนื้อหาที่จัดแสดง จะเป็นส่วนกำหนดของลักษณะ ของการจัดห้องนิทรรศการ และกำหนด ตำแหน่งต่างๆในห้อง ผังบริเวณเพื่อการเข้าชม โครงการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และครบถ้วนตามเนื้อที่ ต้องการเสนอ

สำหรับประเภทการแสดงของสัตว์น้ำและสัตว์บก อาจแบ่งได้หลายประเภท จากหลักการทั่วไปของการจัดแสดง ในพิพิธภัณฑ์สถาน (Technical Presentation) เป็นดังนี้

- การจัดเลียนแบบธรรมชาติ (Natural Presentation)
- การจัดตามอริยบทสัตว์ (Habitat Group)
- การจัดสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยา (Ecological Presentation)
- การจัดแสดงตามความจริง (Peaustic Presentation)

โดยจัดเนื้อหาตามยุคดังนี้

Ancient

Medieval

Contemporary

ลำดับที่ 1 วิวัฒนาการจากอดีตจนถึงปัจจุบัน (Ancient)

ลำดับที่ 2 นกกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Medieval)

ลำดับที่ 3 กิจกรรมส่งเสริม สนับสนุน การอนุรักษ์นก และสิ่งแวดล้อม (Contemperayr)

ส่วนแสดงสัตว์น้ำ (Aquarium)

เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าชม และเข้าใจจึงแยกสิ่งแสดงออก เป็นส่วนตามลักษณะของสิ่งแสดง ออก เป็นส่วนๆตามลักษณะตามสิ่งแสดงโดยแบ่งออกเป็น 6 Section

- ช่องทางเศรษฐกิจ - ปลาหายาก
- ปลาที่เป็นอันตราย - ปลาพันธุ์สวยงาม
- สัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
- ปลาขนาดใหญ่และปลาที่น่าสนใจตามฤดูกาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม (Caractor)

ก. การวางผัง

จะวางแกนไปในทางที่รับลม ทางทิศตะวันออก ใช้ด้านยาวของอาคาร ขวางแนวรับลมเพื่อให้เกิดภาวะคล้ายกับตัวอาคารของโครงการ

ข. รูปทรง

อาคารจะมีลักษณะสูงไม่มากนัก มีการเล่นระดับของตัวอาคาร เพื่อสร้าง Caractor ของส่วนแต่ละส่วน และเพื่อเป็นการสร้างความกลมกลืนให้เข้ากับธรรมชาติ

ค. การใช้หน้าต่างและผนัง

ภูมิอากาศของภาคใต้ ค่อนข้างร้อนชื้น จึงออกแบบให้มีช่องเปิดค่อนข้างมาก ในส่วนที่จำเป็นต่อการระบายอากาศสูง

ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อมและภูมิประเทศในบริเวณ โครงการเป็นลักษณะพื้นที่ริมน้ำ (Wet Land) มีพืชน้ำปกคลุม ลักษณะของสถาปัตยกรรมจึงออกแบบรูปทรง ให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม และสภาพภูมิประเทศของท้องทะเลน้อย

มุมมอง (Visual)

มุมมองที่สำคัญมี 2 มุมมอง คือมุมมองจากภายนอก โครงการ เช่นตำแหน่งที่ตั้งพิพิธภัณฑฯ ต้องสามารถมองเห็นทัศนียภาพสวยงาม ภายในโครงการได้ หรือจุดชมวิวของโครงการ กำหนดให้อยู่ในตำแหน่งสูงสุดของโครงการ เพื่อมองเห็นทัศนียภาพของท้องทะเลน้อย ได้ชัดเจน

การนำสายตา (Approch)

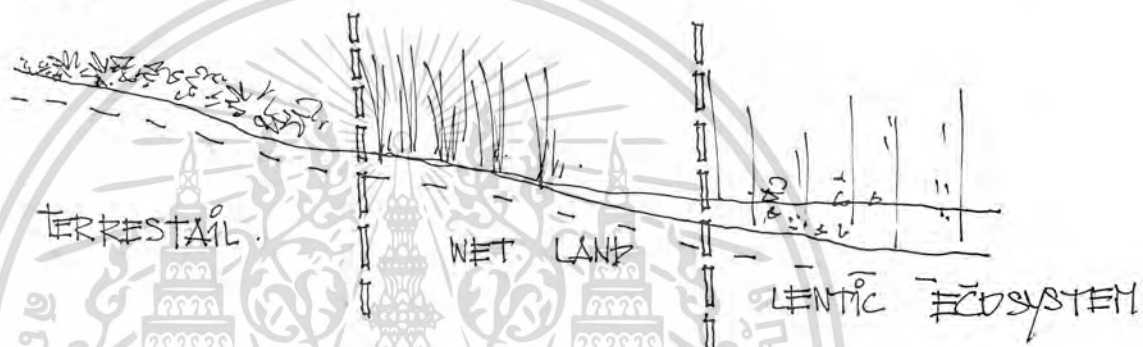
จากตำแหน่งพิพิธภัณฑฯและอาคารอำนวยการ กำหนดให้ถนนสายหลัก เลี้ยวไปตามสภาพภูมิประเทศ และสามารถมองเข้าสู่อาคารได้หลายจุด เป็นระยะ ๆ ใกล้จนถึงไกล สามารถเป็นจุดพักสายตา และการเปลี่ยนมุมมองในแต่ละจุด

ทางเข้าอาคาร (Building Entrance)

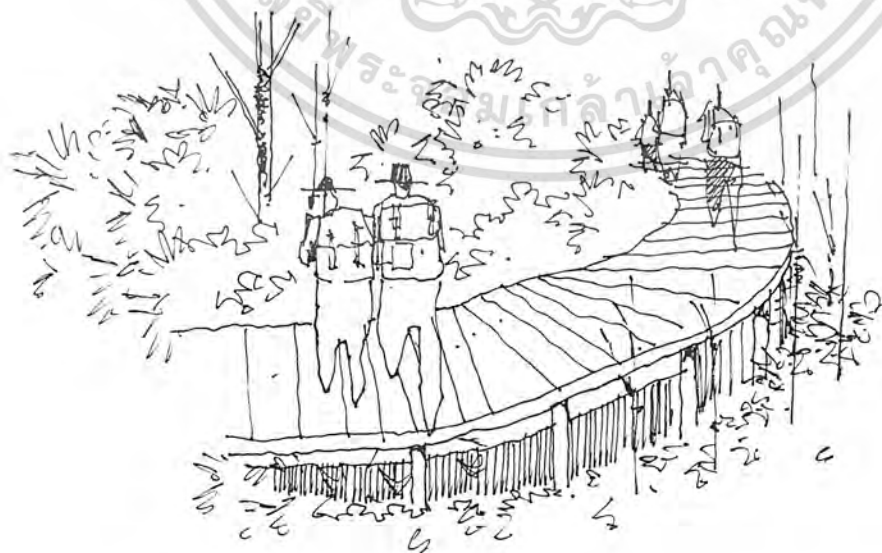
ทางเชื่อมที่ว่าง (Space of Linkge) ระหว่างภายในอาคาร และภายนอกอาคาร โดยชุ้มทางเดิน และนำสู่ทางเข้าอาคาร ส่วนติดต่อสัมพันธ์และจำหน่ายตั๋ว ในลักษณะศาลา ก่อนแยกสู่ส่วนต่างๆของโครงการต่อไป

3.3.2 ลักษณะเด่นของโครงการ

เนื่องด้วยลักษณะของโครงการเป็นสถานที่ ให้ความรู้ การศึกษาและค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับระบบนิเวศน์วิถาของสัตว์น้ำและนก จะเห็นได้ว่าลักษณะเด่นของโครงการจะอยู่ที่การถืออำนาจคืนที่ดั้งของโครงการ เพราะตั้งอยู่บนพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ (WET LAND) และตั้งอยู่ในส่วนพื้นที่ที่เป็น (REMSAR-SITE) ที่ทำรังวางไข่ของนก ซึ่งถือเป็นสถานที่ที่มีระบบนิเวศน์ที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดและความหลากหลายของลักษณะทางกายภาพด้วย

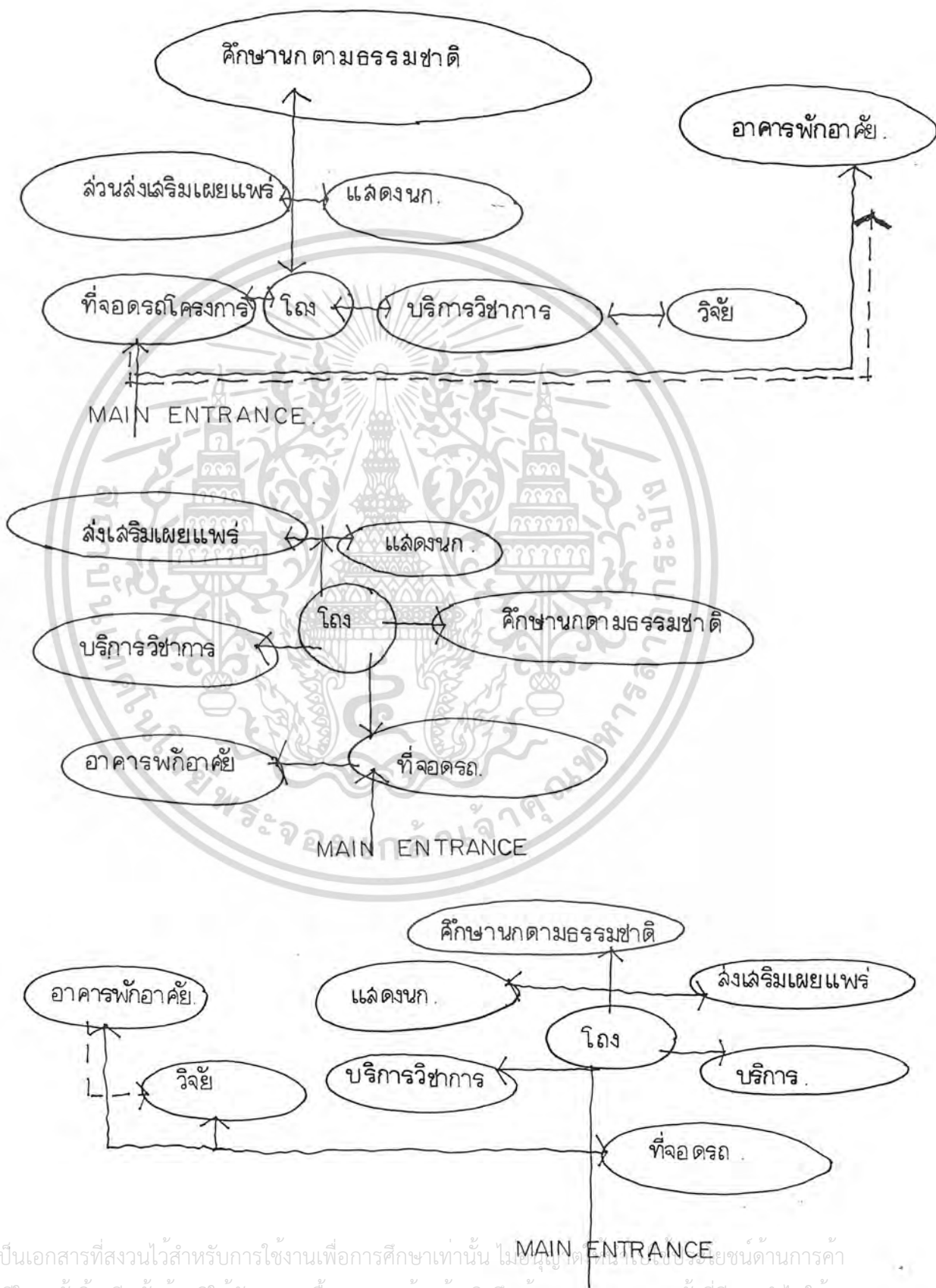


- (REMSAR-SITE)
- (การออกดูนกในสถานที่จริง หลังจากได้ฟังการบรรยายและปฐมนิเทศ์แล้ว)*



* ที่มา : คู่มือการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทอ่างเก็บน้ำ, (กองวางแผนโครงการการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาเบเซบระเอชชันทนการศึ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ของหน่วยงานราชการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบโครงการ

รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบโครงการ-ส่วนใหญ่จะมีรูปทรงที่อิงเอกลักษณ์พื้นถิ่นทางภาคใต้ส่วนพื้นที่โครงการที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำจะยกได้สูง และใช้ทางเชื่อมถึงกันตลอด ส่วนหมู่บ้านชาวประมงจะมีรูปทรงง่าย ตามรูปแบบเอกลักษณ์ทางภาคใต้สะดวกต่อการก่อสร้างและวัสดุหาง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 รูปทรงอาคาร (FROM)

เป็นลักษณะที่ทันสมัย แปลกตา โดยที่ไม่ให้ขัดแย้งกับสถาปัตยกรรมและสภาวะแวดล้อมที่มีอยู่เดิม แต่ในทางกลับกันจะออกแบบรูปทรงให้กลมกลืนกัน อาจตัดทอนและประยุกต์ให้เข้ากับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นด้วย เพื่อให้เกิดรูปทรงที่ร่วมสมัย

3.3.6 การจัดกิจกรรมภายใน/ภายนอกอาคาร

กำหนดของเขต (SPACE) จากส่วนใหญ่ไปหาจุดย่อยคือวางองค์ประกอบภายในผังโครงการเสียก่อน แล้ววางองค์ประกอบเนื้อหาในแต่ละจุด เช่น ส่วนพิพิธภัณฑ์ เป็นต้น โดยเน้นการจัดจังหวะของเรื่องราว ให้ต่อเนื่องและสอดคล้อง

3.3.7 มุมมองอาคาร

มุมมองที่สำคัญมี 2 มุมมอง คือ มุมมองจากภายนอกโครงการ เช่น ตำแหน่งพิพิธภัณฑ์ ต้องสามารถมองเห็นทัศนียภาพที่สวยงามภายในโครงการ ได้ หรือจุดชมวิว (VANTAGE POINT) กำหนดให้อยู่ในตำแหน่งสูงสุดของโครงการ เพื่อสามารถมองเห็นจุดต่างๆ ได้ชัดเจน ทิวทัศน์ นกน้ำ เป็นต้น

หลักการออกแบบส่วนจัดแสดงงาน

ส่วนแสดงงาน เป็นส่วนที่ยากที่สุดในการกำหนดพื้นที่ เนื่องจากความไม่แน่นอนของสิ่งแสดง จำนวนและประเภทของสัตว์ ซึ่งการวิเคราะห์พื้นที่จะใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- คิดเปรียบเทียบจากพื้นที่ของอาคารประเภทเดียวกัน และการศึกษาโครงการ
- คิดจากการกำหนดมาตรฐานจากหนังสือต่างๆ เช่น Time Saver Standards
- วิเคราะห์จากมุมมอง (Cone of Vision) โดยให้สัมพันธ์กับขนาดของงานประเภทต่างๆ

การจัดแสดง

เนื่องจากเป็นส่วนแสดงนิทรรศการสัตว์น้ำและนก การจัดแสดงนั้นเปรียบเหมือนการถ่ายทอดความรู้ และความเพลิดเพลินให้กับผู้เข้าชม ซึ่งพิพิธภัณฑ์หลายแห่งได้พัฒนาเทคนิคเฉพาะขึ้น ตามความเหมาะสมของพิพิธภัณฑ์สถานนั้น มีการปฏิรูปทั้งทางด้านเนื้อหาสาระ และการเน้นความสำคัญของสิ่งแสดง โดยการใช้แสงสีเข้ามาเกี่ยวข้องและมีการประยุกต์สื่อประเภทโสตทัศนศึกษาเข้ามาประกอบด้วย ทำให้ผู้ชมมีความประทับใจ และจำได้นาน เป็นผลให้ห้องแสดงและการจัดนิทรรศการประสบความสำเร็จมากขึ้น

สำหรับประเภทการแสดงของสัตว์และนก อาจแบ่งได้เป็นหลายประเภท จากหลักการทั่วไปของการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถาน (Technical Presentation) แบ่งได้เป็น

- การจัดเขียนแบบธรรมชาติ (Natural Presentation)

การจัดประเภทนี้ ส่วนที่เป็นที่นิยมในพิพิธภัณฑ์ทางธรรมชาติวิทยา และพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ และนาก็เป็นแขนงหนึ่งของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา และเมื่อพิจารณาความเหมาะสมแล้ว การจัดแสดงแบบ Diorama นับว่าเหมาะสมกับพิพิธภัณฑ์นี้มาก เนื่องจากการทำให้เห็นสภาพของสัตว์ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด โดยจัดแสดงเป็นตู้

- การจัดตามอริยาบทสัตว์ (Habitat Group)

ลักษณะทั่วไป เป็นแบบเดียวกับการจัดแสดงตามธรรมชาติ แทนที่จะแสดงวัตถุโดดเดี่ยว ก็รวมกันอยู่เป็นหมู่ เป็นฝูง เป็นโขลง เช่น ฝูงนกเกาะอยู่ที่คาคบไม้ ในรัง หรือลี้ภัยในถ้ำตามท้องน้ำ การจัดแสดงแบบนี้ จะต้องระมัดระวังเกี่ยวกับอริยาบทของสัตว์ และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ พิพิธภัณฑ์สถานแบ่งแห่ง ได้จัดอริยาบทของสัตว์ในลีลาแตกต่างกัน เช่น แม่น้ำกวางลิ่งป้อนแม่เขือลูก บางตัวกำลังโฉบบิน เป้าหมายสำคัญของการจัดแบบนี้ เพื่อให้ผู้ชมได้เห็นชีวิตจริงๆ ของสัตว์แต่ละชนิด

- การจัดสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยา (Ecological Presentation)

เป็นการแสดงให้เห็นสภาพแวดล้อม ของสิ่งแสดงเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยา มีทิวเขา ลำน้ำ ไฟฟ้า อันเร้าความสนใจของผู้ชม เป็นคั่นว่า การแสดงเกี่ยวกับชีวิตของนก การอยู่อาศัย แสดงลักษณะการสร้างรังและไข่ของนก บางชนิดซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบรรยายเรื่องราว เพื่อให้ผู้ชมรู้สึกมีความเข้าใจในสภาพแวดล้อม

- การจัดแสดงตามภาพจริง (Pictorial Presentation)

การแสดงผลดังกล่าวได้แก่ การย้ายวัตถุจริงมาแสดงในพิพิธภัณฑ์สถาน ในกรณีนี้หมายถึงการนำเอาสัตว์มาแสดงในพิพิธภัณฑ์ ซึ่งจะเน้นในเรื่องของสัตว์น้ำ เพราะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถควบคุมให้อยู่ในพื้นที่อันจำกัดได้ง่าย ส่วนนั้นก็ต้องใช้พื้นที่จำนวนมากในกรณีเป็นกรงใหญ่ อีกทั้งระบบนิเวศของนก เช่น การขับถ่าย ซึ่งจะส่งกลิ่นเหม็นอับเป็นปัญหาและประการสำคัญคือ ต้องการให้ไปชมนกจริงที่ทะเลน้อยมากกว่า เพื่อให้ได้ชมความเป็นธรรมชาติที่แท้จริง ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากพิพิธภัณฑน์นก สวนอาคารพิพิธภัณฑน์นี้เปรียบเสมือนที่ให้ความรู้คุณค่าและเพลิดเพลิน อันจะเป็นสื่อเพื่อการอนุรักษ์

การหาขนาดพื้นที่ส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำ (Aquarium)

การหาจำนวนตู้แสดง (Display Tank)

1. จากการกำหนดขนาดและจำนวนของตู้แสดงสัตว์น้ำ จากความต้องการของเจ้าของโครงการ ต้องการให้มีตู้แสดงสัตว์น้ำ ดังนี้

1.1 อ่างขนาดใหญ่ ใช้แสดงสัตว์น้ำที่บ้ำสามโงงแบบลูกปลา ขนาดสูงไม่เกิน ๑ เมตร 5-7 เมตร ลึก 1.50-2.00 เมตร 1 ตู้

1.2 อ่างขนาดกลาง ขนาดยาว 1.50 เมตร ลึก 0.75 เมตร และสูง 1.00 เมตร จำนวน 20 ตู้

1.3 อ่างขนาดเล็ก ขนาดยาว 0.60 เมตร สูง 0.40 เมตร และลึก 0.30 เมตร จำนวน 30 ตู้

รวมตู้แสดงสัตว์น้ำทั้งหมด 51 ตู้

2. จากการศึกษาลักษณะของอาคารประเภทเดียวกัน คือศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเลบางแสน ระยะเวลาของผู้เข้าชมในสถานแสดงสัตว์น้ำนั้นไม่เท่ากัน แล้วแต่ประเภทของผู้เข้าชม เช่น นักท่องเที่ยวใช้เวลาในการชมน้อยมาก ประมาณ 20-30 นาที ถ้าเป็นนักเรียน นักศึกษา ชมโดยวิทยากร อาจใช้เวลาถึง 1-2 ชม. ซึ่งมีตู้แสดงประมาณ 54 ตู้ นับว่าจำนวนใกล้เคียงกับโครงการพิพิธภัณฑน์สัตว์น้ำและนกจังหวัดพัทลุง

3. จากการคำนวณเวลาในการเข้าชมตู้ละ 50 นาที โดยเฉลี่ย และให้เวลาในการชม Aquarium ประมาณ 1 ชม. จะได้ตู้แสดง (Display Tank) ประมาณ 72 ตู้ เมื่อพิจารณาถึงปริมาณของสิ่งแสดงก็เป็นไปได้ แต่ถ้าพิจารณาถึงงบประมาณแล้ว จำนวนตู้ที่มากขึ้น จะทำให้สิ่งเปลืองเงินเพิ่มขึ้นมาก โดยเฉพาะส่วน Working Area ว่างหลังตู้ นั้น จะมีราคาถึง 60% ของราคาพิพิธภัณฑ์ ซึ่งข้อนี้เป็นข้อจำกัดของตู้แสดง ซึ่งนับว่าสำคัญมากอีกทั้งเวลาที่เข้าชมก็ไม่แน่นอน แล้วแต่ประเภทของผู้เข้าชม

สรุป

การหาจำนวนของ Display Tank เมื่อพิจารณาร่วมกับสิ่งแสดงแล้ว คิดราคาเฉลี่ยจากข้อ 1 และ 2 จะมีตู้แสดงประมาณ 52 ตู้ โดยเฉลี่ย

- จำนวนตู้แสดง Tank ให้ถือตามขนาดอาคารกำหนดเป็นเกณฑ์

การแข่งขันประเภทของส่วนแสดงสัตว์น้ำ (Aquarium)

ส่วนแสดงสัตว์น้ำ (Aquarium) เพื่อให้ง่ายแก่การเข้าชมและเข้าใจ จึงแยกสิ่งแสดงออกเป็นกลุ่มๆ ตามลักษณะของสิ่งแสดง โดยแบ่งเป็น 6 Section

- ปลาทางเศรษฐกิจ - ปลาหายาก
- ปลาที่เป็นอันตราย - ปลาพันธุ์สวยงาม
- สัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
- ปลาขนาดใหญ่และปลาที่น่าสนใจ ตามฤดูกาล

โดยปลาขนาดใหญ่และปลาที่น่าสนใจตามฤดูกาลจัดแสดงในตู้ใหญ่รวม และส่วนแสดง Section อื่นๆ จัดแสดง Section ละประมาณ 10 ตู้

การแสดงโดย Media อื่นๆ

1. เทาบรรยาย แต่ละเรื่องในแต่ละ Section
2. ตู้แสดงสัตว์น้ำ Stuff จากตัวอย่างที่หามาได้แล้วตายหรือจากสัตว์ แต่จะต้องเป็นสัตว์ที่มีขนาดใหญ่พอควรจะทำ Stuff ได้
3. ภาพประกอบคำบรรยาย ส่วนมากใช้ประกอบร่วมกับ Media อื่นๆ
4. ตู้ Diorama ในกรณีที่สัตว์นั้นหายากจริงๆ
5. ภาพยนตร์ หรือ Slide ซึ่งจะต้องใช้ร่วมกับห้องฉาย Slide กับ Auditorium โดยปกติ การจัดแสดงสัตว์น้ำนั้น การจัดแสดงโดยตู้แสดงสัตว์จริง (Display Tank) นับว่าเป็นการจัดแสดงตามความเป็นจริง (Realistic Presentation) ซึ่งเป็นการจัดแสดงที่ดีที่สุด ดังนั้นการจัดแสดงโดย Media อื่นๆ จึงเป็นเพียงส่วนประกอบเท่านั้น และจากการสังเกต พบว่า ผู้ที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำนั้น จะให้ความสนใจกับ Display Tank มากกว่า Media อื่นๆ

การหาขนาดพื้นที่ส่วนจัดแสดงนก

1. จากการกำหนดแบบการจัดแสดง (Display) ของส่วนจัดแสดงนก ดังนี้
 - 1.1 จัดแสดงสถานนิเวศน์วิทยาของนกชนิดต่างๆ ในบริเวณทะเลสาบสงขลา โดยจัดทำเป็นตู้แสดงขนาดใหญ่ (4+3 เมตร) จัดสถานที่อยู่ตั้งในน้ำและบนบก โดยใช้วัสดุอื่นๆ ทำเทียมให้เหมือนจริง (Diorama)
 - 1.2 จัดแสดงนกที่หายาก ในบริเวณทะเลสาบสงขลา โดยจัดแสดงเป็นภาพหรือนกสต๊าฟ พร้อมทั้งข้อมูล รายละเอียดของนกแต่ละชนิด
 - 1.3 จัดแสดงเสียงร้องของนกบางชนิด โดยใช้วิธีบันทึกเสียงนกแต่ละชนิด เวลาเปิดเสียง ไฟจะจับนกสต๊าฟกับที่ได้ยินเสียงสลับกันไป (Light Sound)
 - 1.4 จัดแสดงการสร้างรัง และวางไข่ของนกบางชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 จัดแสดงถึงพฤติกรรมของนกบางชนิด โดยทำเป็นภาพยนตร์ สั้นๆ พร้อมทั้งคำบรรยาย

1.6 ส่วนแสดงการฉาย Slide เกี่ยวกับชนิดต่างๆ เช่น นกประจำถิ่น นกอพยพ ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ

2. จากการแบ่งประเภทของนกในทะเลสาบสงขลา

2.1 นกที่มีถิ่นที่อยู่และหากินในน้ำ และตามที่ลุ่ม 67 ชนิด

2.2 นกที่ไม่ได้อยู่ในน้ำ แต่เป็นนกที่เข้าไปมีความสัมพันธ์กับการมีชีวิตของนกน้ำ ได้แก่ การบินเข้าไปกินอาหาร รวมทั้งนกที่อาศัยอยู่ตามป่า ทุ่งหญ้า หรือดินดอนรอบๆ ทะเลน้อย และคูขุด มี 147 ชนิด

2.3 นกที่จัดเป็น Resident Birds มีถิ่นถาวรอยู่ในประเทศไทยและไม่อพยพไปไกล มี 144 ชนิด

2.4 นกที่จัดเป็น Migratory มีการอพยพทุกปี จากประเทศทางเหนือของไทย ในฤดูหนาวประมาณเดือนตุลาคม ถึงมกราคม มี 67 ชนิด

2.5 นกที่อยู่ประจำถิ่นในบางครั้ง มีการอพยพย้ายถิ่นได้ด้วย มี 7 ชนิด

2.6 ชนิดของนกที่มีประชากรมากจัดเป็น Dominant Species ของทะเลน้อยมี 10 ชนิด

2.7 ชนิดของนกที่มีประชากรมากจัดเป็น Dominant Species ของคูขุดมี 10 ชนิด

2.8 นกที่หายากจัดเป็น Endengerd Species มี 11 ชนิด

2.9 นกที่พบตลอดฤดูกาล จัดเป็น Permanent Species มี 34 ชนิดที่ทะเลน้อย

2.10 นกที่พบตลอดฤดูกาล จัดเป็น Permanent Species มี 26 ชนิดที่คูขุด

2.11 นกที่สำคัญทางด้านทางเศรษฐกิจ มี 48 ชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการแบ่งชนิดของนก ในทะเลสาบสงขลา สามารถนำมากำหนดร่วมกับแบบของการจัดแสดงโดยแยกส่วนออกเป็น Section ในแต่ละ Section ประกอบด้วย Media ต่างๆ ซึ่งจะต่างกับส่วนแสดงสัตว์น้ำ เนื่องจากสัตว์น้ำนั้น สิ่งแสดงส่วนใหญ่จะเป็นสัตว์จริง แต่ส่วนแสดงนกนั้นส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่ทำเทียมและเลียนแบบธรรมชาติ เนื่องจากนกจริงนั้น ไม่สามารถเลี้ยงในตู้ได้ ต้องเลี้ยงในที่ที่ระบายอากาศได้ ทำให้การควบคุมและ Maintenance ทำได้ยาก และประการสำคัญที่สุด โครงการพิพิธภัณฑ์นี้ต้องการที่จะเชื่อมต่อการเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเกี่ยวกับอุทยานนกน้ำทะเลน้อย ฉะนั้นการดูนกที่มีชีวิตในลักษณะธรรมชาติจริงๆ ก็ให้ผู้ชมไปที่ทะเลน้อย ต่อจากการชมพิพิธภัณฑ์ ดังแผนการท่องเที่ยวที่วิเคราะห์ไว้แล้ว อีกทั้ง การชมนกจริงที่พิพิธภัณฑ์ย่อมไม่สามารถจัดได้กว้างขวางสมจริงเหมือนดังอุทยานนกน้ำที่ทะเลน้อย ฉะนั้นการจัดจึงอาศัย Media อื่นๆ ที่ดีที่สุดแทน

3. จากการแบ่งในลักษณะเดียวกันส่วนแสดงสัตว์น้ำ

คือใช้เวลาในการเข้าชมประมาณ 1 ชั่วโมง ชมตู้แสดงละ 50 นาที จะได้ดูแสดง 72 ตู้ (ในกรณีนี้หมายถึง ตู้แสดงสัตว์สถาปัตยกรรม Diorama และตู้แสดงภาพอื่นๆ ประกอบ) เป็นนกอพยพ 18 ชนิด ได้แก่ นกกระทุง นกกระสาขาว นกกระสาแดง และนกรั้ว นกสัตินท์ นกปากซ่อม นกหัวโต ตามลำดับ

- นกที่มีโอกาสพบได้ยากมาก จากการสำรวจเป็นเวลา 2 ปี พบได้ไม่เกิน 3 ครั้ง ได้แก่ นกกระทุง นกตระกรุม นกกระยางเขียว นกกลาขาว เหยี่ยวนกเขาชิวร่า เหยี่ยวออสเปอร์ ฯลฯ

- นกที่มีประชากรและพบอยู่เสมอ ได้แก่ เป็ด นกน้ำเล็ก นกยางขาว นกกระสาแดง นกยางโทนน้อย นกเป็ดคับแค นกอีล้ำ นกอีโง้ง นกอีแจง ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของนกที่ใช้จัดแสดง (Bird Exhibiton)

A. Section นกที่มีจำนวนมาก ได้แก่ นกยางโทนน้อย เป็ดกับแก เป็ดแดง เป็ดผี

จัดแสดงโดย

- จัดแสดงตามอิริยาบถของนก
- จัดแสดงตามสภาพนิเวศน์ตามดินที่อยู่ต่างๆ (Habitat)
- จัดแสดงการสร้างรังและวางไข่ ของนก เช่นนกเป็ดผี นกอีล้ำ นกอีโก้ง ส่วนรายละเอียดต่างๆ ของนกแต่ละชนิด จะจัดแสดงโดยภาพประกอบคำบรรยาย ส่วนนี้อาจเรียกได้ว่าเป็นการจัดแสดงนกประจำถิ่นก็ได้ (Resident Birds)

B. Section 2 นกที่มีจำนวนปานกลาง ได้แก่ นกยางกรอกพันธุ์จีน นกยางเปีย นกยางโทนใหญ่

จัดแสดงโดย

- จัดแสดงตามอิริยาบถของนก
- จัดแสดงตามสภาพนิเวศน์ตามดินที่อยู่แยกเป็นนกประจำถิ่น นกอพยพ
- จัดแสดงการวางไข่และสร้างรังและวางไข่ (Model) ของนก เช่น นกกระสา แ้ว นกยางใหญ่แก้ว

ในส่วนนี้จะมีทั้ง นักประจําถิ่น และอพยพ

นกที่มีจำนวนน้อย ได้แก่ นกยางไฟธรรมดา นกกาบัว

จัดแสดงโดย

- จัดแสดงตามอริยาบทของนก

- จัดแสดงตามสภาพระบอบนิเวศน์วิทยาตามถิ่นที่อยู่ แยกเป็นนกประจําถิ่น
และ อพยพ โดยเป็นนกประจําถิ่น 25 ชนิด และอพยพ 13 ชนิด

- จัดแสดงการวางไข่ และสร้างรังของนก (Model) ของนกบางชนิดที่
กาบัว นกคันทียน

ดังนั้นส่วนที่ 2 จะเป็นส่วนแสดงนกอพยพ (Migratory Birds) โดย
จำนวนปานกลาง

ส่วนรายละเอียดของนกแต่ละชนิด จะจัดแสดงโดยภาพประกอบกับ
ผู้แสดงต่างๆ

Section 3 นกที่หายาก ได้แก่ นกกระทง นกกระยางเขียว นกกุลาขาว

จัดแสดงโดย

- จัดแสดงโดยอริยาบทของนก

- จัดแสดงตามสภาพนิเวศน์วิทยาตามถิ่นที่อยู่ ทั้งประถิ่นและอพยพ

รายละเอียดของนกแต่ละชนิด จะจัดแสดงโดยภาพประกอบคำบรรยาย

Section 4 นกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ นกนางนวล นกกินเปี้ยว นก

แดง นกยางโทนน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดแสดงโดย

- จัดแสดง โดยตามอริยาบทของนก
- จัดแสดงตามสภาพนิเวศน์วิทยาตามถิ่นที่อยู่

Section 5 ซึ่งความจริงใน Section ที่ 5 นี้ คือ การนำเอาแต่ละส่วนของแต่ละ Section มาผสมกัน คือ การจัดแสดงการสร้างรัง และวางไข่ของนก เนื่องจากการยากที่จะศึกษาถึงพฤติกรรมของนกทุกชนิดได้ เพราะต้องใช้เวลามาก แต่ก็พอจะนำมาแสดงให้ชมได้ถึง 9 ชนิด และการที่จะนำเอาการสร้างรังและวางไข่มาร่วมเป็นการแสดงใน Section เดียวกัน ก็จะทำให้เห็นความแตกต่างของนกแต่ละชนิดได้ง่ายขึ้น และชัดเจนด้วย

สรุป

ส่วนจัดแสดงนกประเภท Section 5 คือ

- นกที่จับมาจากบริเวณใกล้ประจิม
- นกอพยพและนกที่มีจำนวนปานกลาง
- นกที่หายาก
- นกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ
- การแสดงการสร้างรังและวางไข่ของนกบางชนิด

การแสดงโดย Media อื่นๆ

1. เทปบรรยายแต่ละเรื่องในแต่ละ Section จะบรรยายต่อกันไปเรื่อยๆ
2. ภาพยนตร์ หรือ Slide ซึ่งต้องใช้ร่วมกับห้องบรรยายหรือ Auditorium

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนแสดงชั่วคราว (Temporary Exhibition)

ส่วนใหญ่จะเป็นการจัดแสดงเกี่ยวกับสัตว์น้ำ และนกและการหาประมงต่างๆ เช่น นิทรรศการการทำประมงที่ถูกต้อง การจะดแสดงเกี่ยวกับปลาในตู้วางไข่ การจัดแสดงพันธุ์นกตามฤดูกาล ซึ่งมีสิ่งแสดงเหล่านี้ไม่มีจำนวนที่แน่นอน ว่ามีกี่ชิ้นและจะก่อให้พื้นที่เท่าไรอาจหาได้โดย

1. การคิดค่าเฉลี่ย 25-30 % ของส่วนจัดแสดงถาวรเท่ากับ 547.50

2. การเปรียบเทียบกับอาคารประเภทเดียวกัน ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเลจะมีพื้นที่ส่วนจัดแสดงชั่วคราว คิดเป็นพื้นที่ 450 ตารางเมตร โดยอาศัยรวมเป็นส่วนเดียวกันกับโรงทางเข้า เนื่องจากมีโอกาสจัดแสดงชั่วคราว ไม่บ่อยครั้งนัก

จากทั้ง 2 ข้อ สรุปได้ว่า ควรมีพื้นที่ส่วนจัดแสดงคิดเป็น 500 ตารางเมตร โดยพื้นที่ที่สรุปมาเป็นพื้นที่ที่จัดแสดงชั่วคราว ซึ่งอาจใช้โรงทางเข้าบางส่วนในการจัดแสดงเพิ่มเติมได้หากพื้นที่ไม่เพียงพอ การจัดในลักษณะนี้เป็นที่นิยมโดยทั่วไป สำหรับการจัดแสดงชั่วคราว

การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์ (Collection Storage)

พื้นที่คลังพิพิธภัณฑ์ ขึ้นกับจำนวนงานที่เก็บและวิธีการในการเก็บโดยทั่วไป ส่วนแสดงสัตว์น้ำนั้น จะมีส่วนพักปลาซึ่งส่วนมากจะอยู่ในส่วนทำงานหลังตู้ ซึ่งส่วนนี้สามารถเรียกว่า เป็น Collection ของปลาได้ เรียกว่าบ่อพักปลา จะมีพื้นที่เท่ากับ 40 %

ส่วน Collection สำหรับเก็บสิ่งแสดงประเภทนกนั้น จะใช้พื้นที่เทียบเป็นเปอร์เซ็นต์เช่นเดียวกับพิพิธภัณฑ์โดยทั่วไป คือมีพื้นที่เท่ากับ 20-25 % ในกรณีนี้ใช้ค่าเฉลี่ย 23 % โดยคิดจากส่วนแสดงนกทั้งหมด ส่วน Collection สำหรับปลาที่เป็นปลา Stuff และ Model นั้น มีส่วนน้อย โดยคิดเพียง 23 % ของครึ่งหนึ่งของส่วนแสดงปลาทั้งหมดโดยทั้ง 2 Collection อาจรวมอยู่ในห้องเดียวกัน แต่จัดรวมเป็นหมวดหมู่ เพื่อความเป็นระเบียบ

บทที่ 4

การออกแบบ

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

1. การจัดกิจกรรมภายนอก-ภายในอาคาร

กำหนดขอบเขตจากส่วนใหญ่ไปหาจุดย่อยคือวางองค์ประกอบภายในผังโครงการก่อนแล้ววางองค์ประกอบเนื้อหาแต่ละจุด

2. รูปทรงอาคาร

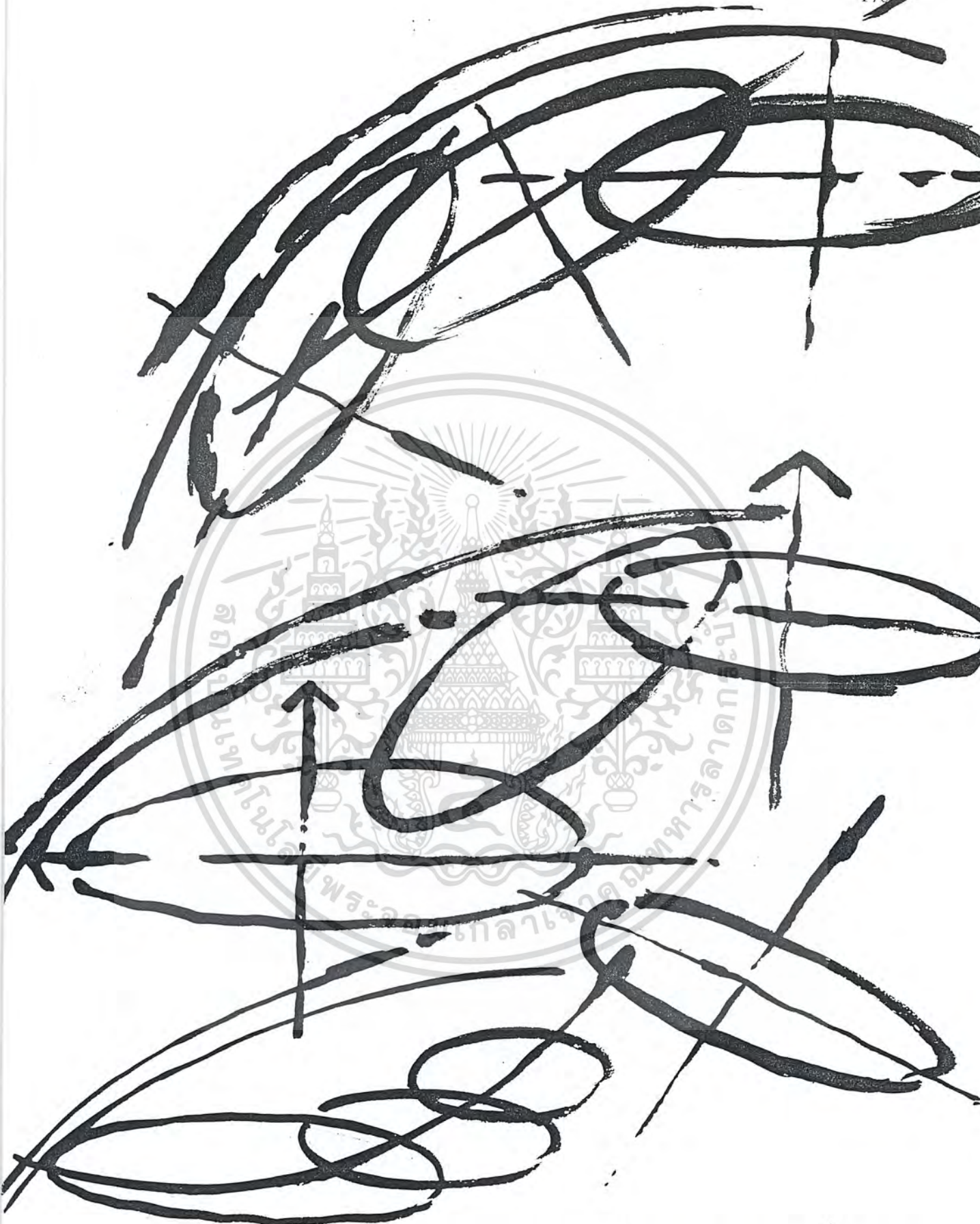
เป็นลักษณะที่ทันสมัย แปลกตา โดยไม่ให้ขัดแย้งกับสถาปัตยกรรมและสภาวะแวดล้อมที่มีอยู่เดิมเพื่อดำรงไว้ให้เป็นเอกลักษณ์แห่งชุมชน และเกิดรูปทรงที่ทันสมัย

3. มุมมองอาคาร

มุมมองที่อาคารมี 2 มุมมอง คือมุมมองจากภายนอกโครงการ เช่นตำแหน่งพิพิธภัณฑสถานสามารถมองเห็นทัศนียภาพที่สวยงามภายในโครงการได้หรือจุดชมวิวนั้นคือ หอดูนกสามารถมองเห็นสภาพโดยรวมของโครงการได้อย่างชัดเจน

4. การวางผัง

การวางผังในแนวแกนเพื่อสร้างมุมมองและเกิดความดึงดูดใจให้เกิดจุดสนใจเป็นการเชื่อมโยงทางสถาปัตยกรรมที่สัมพันธ์กับธรรมชาติให้มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติและธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของสถาปัตยกรรม



การเคลื่อนไหวในแนวแกน: MOVEMENT Axis.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปเผยแพร่บนการคา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

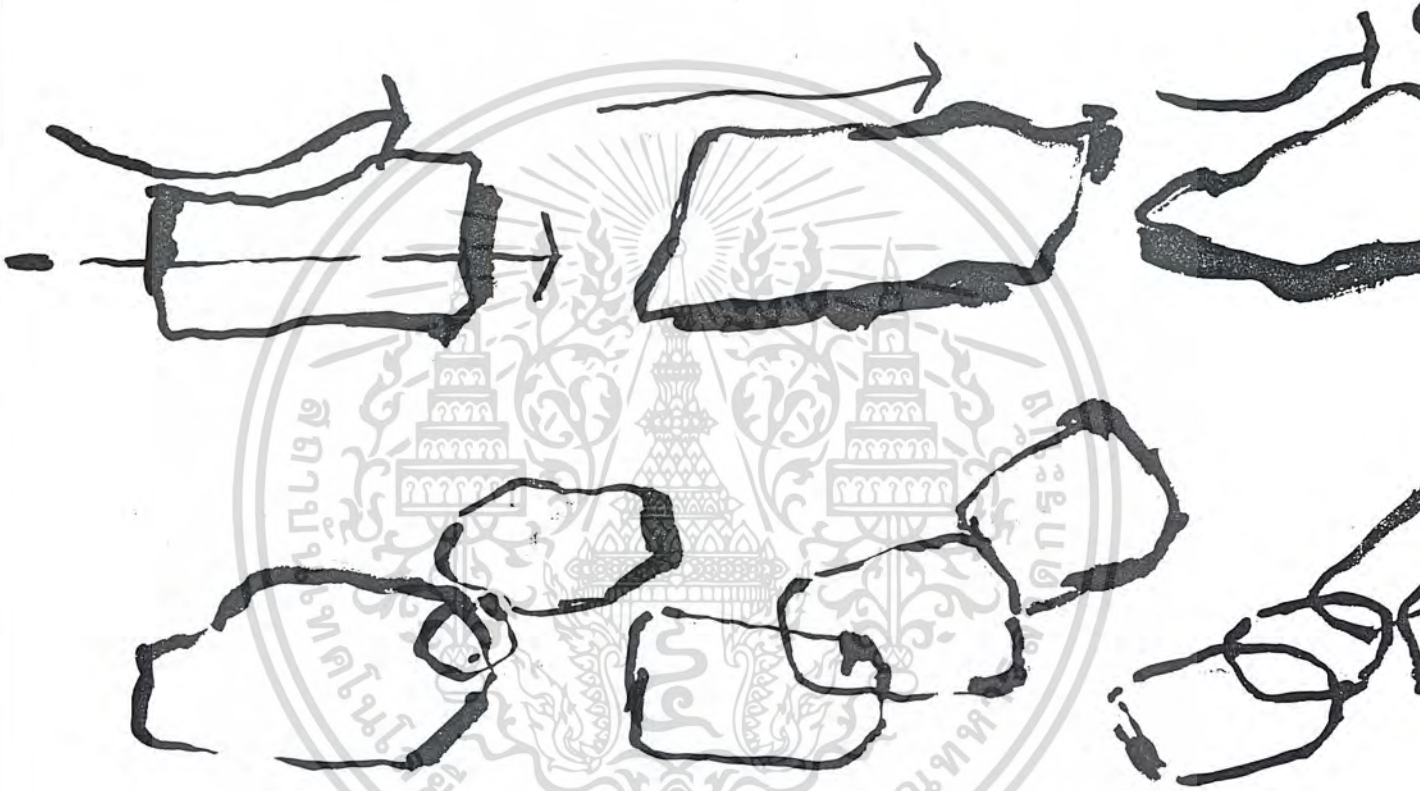
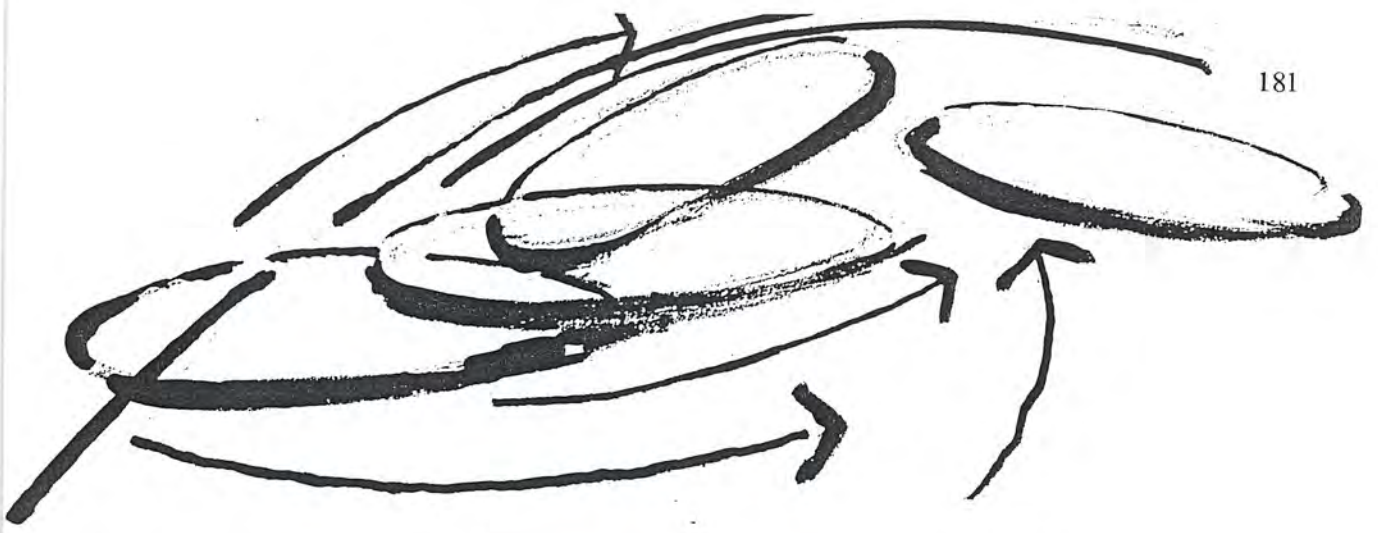
VEGETATION.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะเท่านั้น ไม่นิยญาติให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาตของเจ้าของเอกสารทุกครั้ง หากนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่...ไว้สำหรับครูใช้งาน...การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการศึ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Axis

Approach

Movement



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ที่มีก

STATIC FILE

FORM.

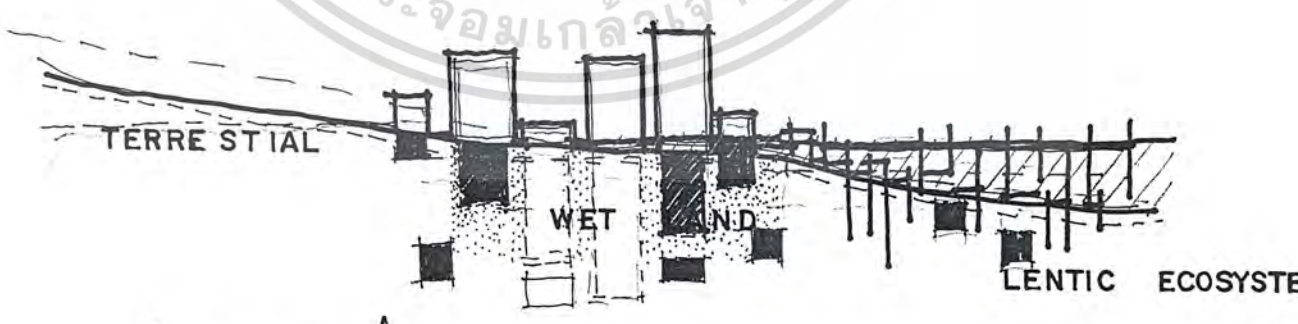


MOVEMENT FORM.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Handwritten notes at the top of the page, including the number 185 and some illegible Thai text.

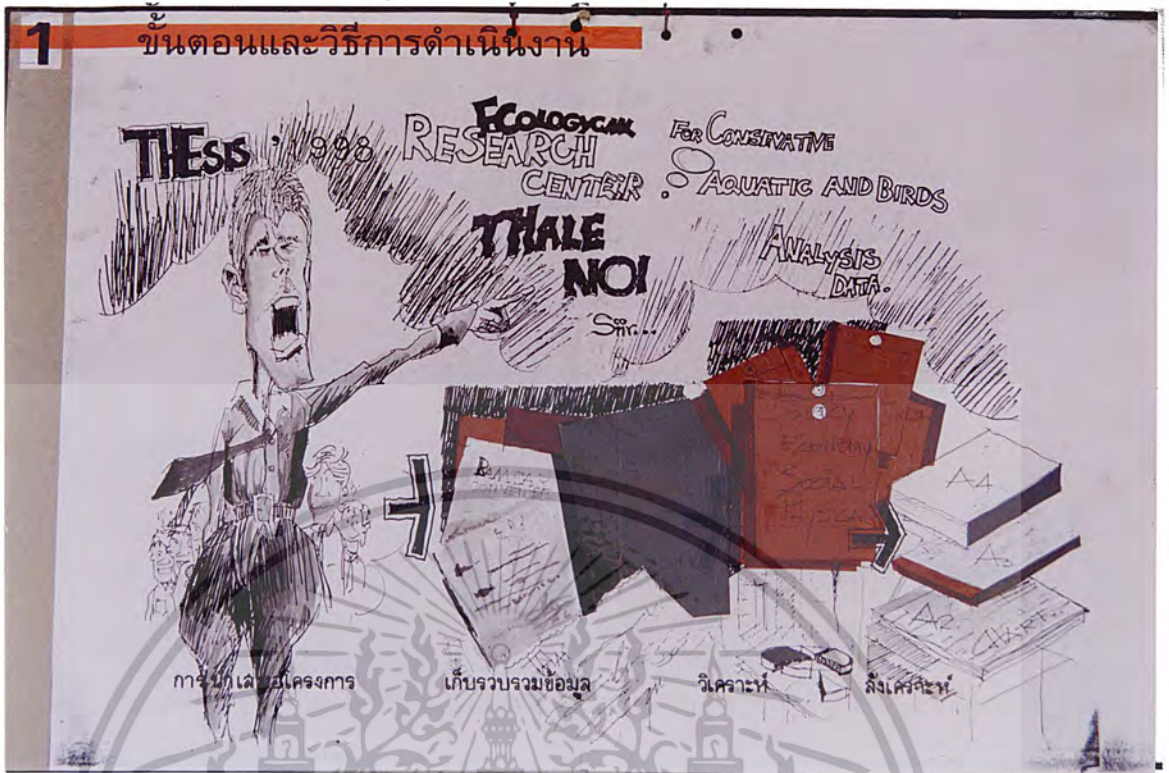
WET LAND



1026
แหล่งน้ำแต่เก่า

Lentic Ecosystem

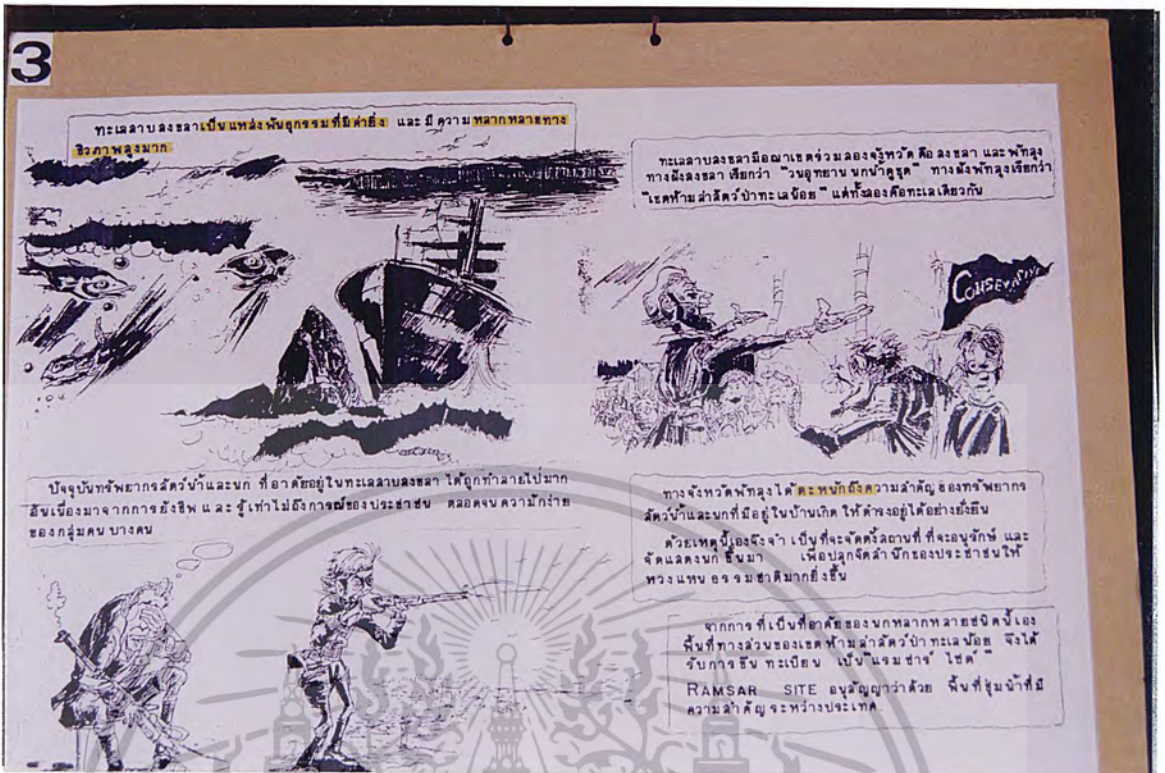
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



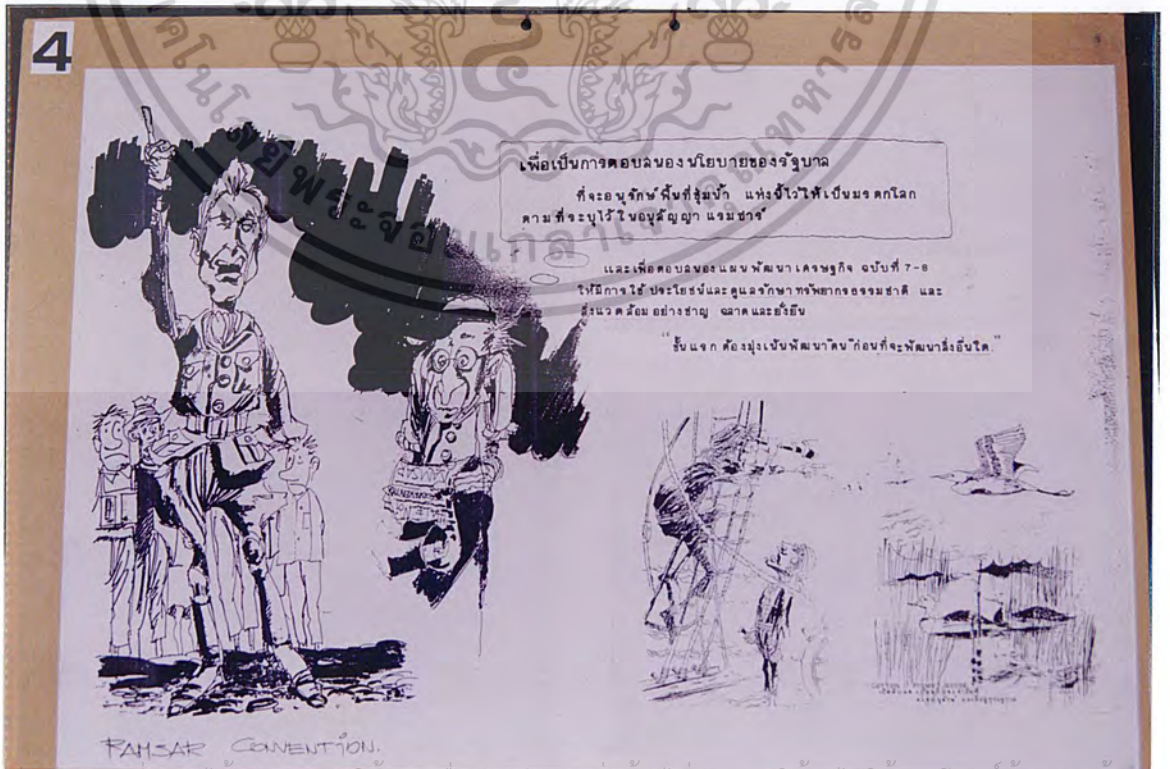
ภาพที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ภาพที่ 4.3 แสดงความเป็นมาของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 4.4 แสดงความเป็นมาของโครงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5

ECOLOGICAL RESEARCH CENTER FOR CONSERVATIVE AQUATIC AND BIRDS
AT THALE NOI-NON-HUNTING PHATTALUANG



วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	สมรรถนะที่พึงประสงค์	ขอบเขตของงาน
<p>บทนำ</p> <p>วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยคือการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางนิเวศวิทยาและมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง</p>	<p>1. ศึกษาและประเมินสถานการณ์ของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. ศึกษาระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>3. ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>	<p>1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>	<p>1. ศึกษาและประเมินสถานการณ์ของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. ศึกษาระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>3. ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>
<p>ความสำคัญ</p> <p>พื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางนิเวศวิทยาและมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง</p>	<p>1. ศึกษาและประเมินสถานการณ์ของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. ศึกษาระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>3. ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>	<p>1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>	<p>1. ศึกษาและประเมินสถานการณ์ของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. ศึกษาระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>3. ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>
<p>ขอบเขตของงาน</p> <p>ขอบเขตของงานวิจัยจะครอบคลุมถึงการศึกษาและประเมินสถานการณ์ของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>	<p>1. ศึกษาและประเมินสถานการณ์ของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. ศึกษาระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>3. ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>	<p>1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>	<p>1. ศึกษาและประเมินสถานการณ์ของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. ศึกษาระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>3. ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>
<p>ระยะเวลา</p> <p>ระยะเวลาของโครงการวิจัยจะใช้เวลาประมาณ 12 เดือน</p>	<p>1. ศึกษาและประเมินสถานการณ์ของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. ศึกษาระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>3. ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>	<p>1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>	<p>1. ศึกษาและประเมินสถานการณ์ของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>2. ศึกษาระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p> <p>3. ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย</p>

ศูนย์วิจัยสิ่งแวดล้อมวิทยาเพื่อการอนุรักษ์จิ้งหรีดดำและนก
 ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง
 Ecological Research Center for Conservative Aquatic and Birds
 AT THALE NOI-NON-HUNTING PHATTALUANG

ภาพที่ 4.5 แสดงเหตุผลในการนำเสนอโครงการ

NETLAND CONSERVATION Policy

—เพื่อเป็นการควบคุมลงนโยบายของรัฐบาล ที่จะอนุรักษ์
 ดินที่ชุ่มน้ำ ไร่โพธิ์เขิน มรดกโลก ตามที่ระบุไว้ใน
 อนุสัญญา อนุ มรณสาร RAMSAR CONVENTION.



Thale Noi
 WETLANDS
 NON-HUNTING AREA.
 PHATTALUANG.

EARTH.

NETLAND - RAMSAR SITE

6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่บนเว็บไซต์สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ภาพที่ 4.6 แสดงเหตุผลในการนำเสนอโครงการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 แสดงเหตุผลในการนำเสนอโครงการ

8

● เกิดปัญหา การสูญเสียการถูกทำลาย และการใช้ทรัพยากร บริเวณทะเลสาบสงขลา อ่างน้ำถูกตื้น

อนุรักษ์

● ชีวภาคกลาง ที่ให้บริการความชุ่มชื้นประชาชน และศูนย์กลางทาง อูร์กัน ด้ควันน้ำและนอกอย่างจริงจัง

ล่า

● ภาคกลางทั้งหมดเกี่ยวกับกองกำลังระบบชีวภาควิทยา และสิ่งแวดล้อมกับป่าท่องเที่ยว และประชาชน ทวี โป.

อนุรักษ์สังคม

SOCIAL

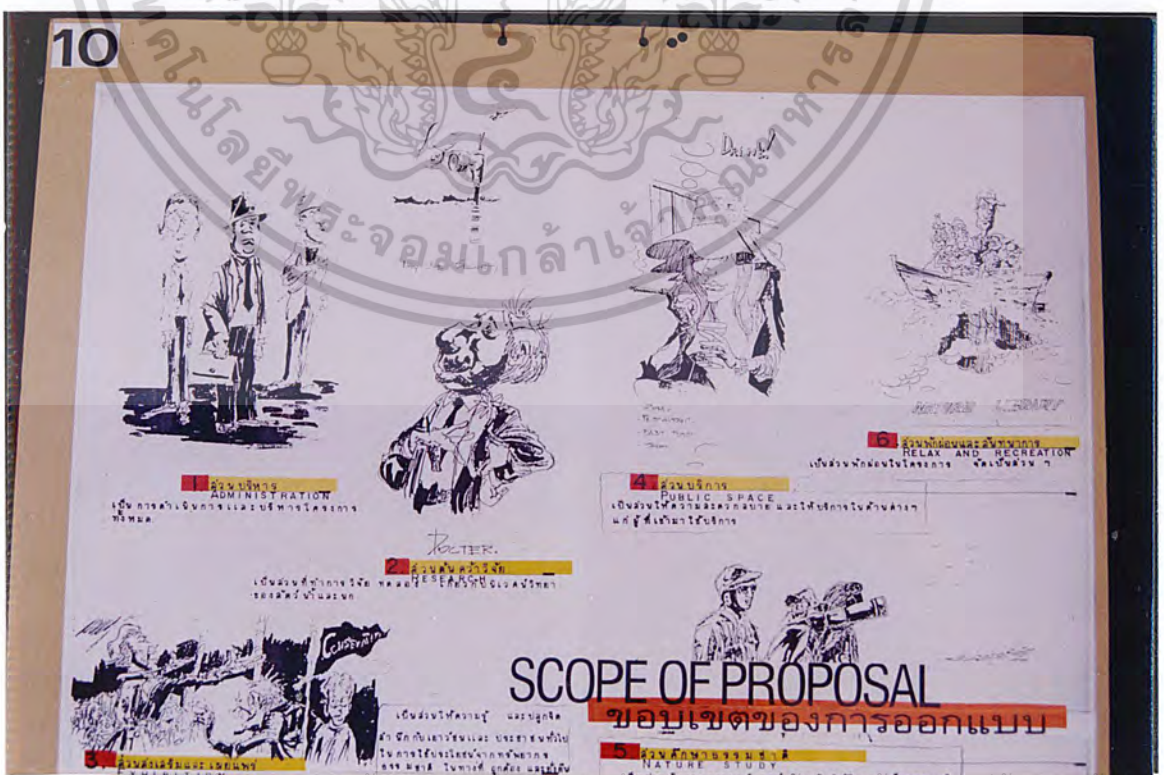
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเฉพาะผู้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 4.8 แสดงเหตุผลในการนำเสนอโครงการ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9



ภาพที่ 4.9 แสดงขอบเขตการออกแบบ

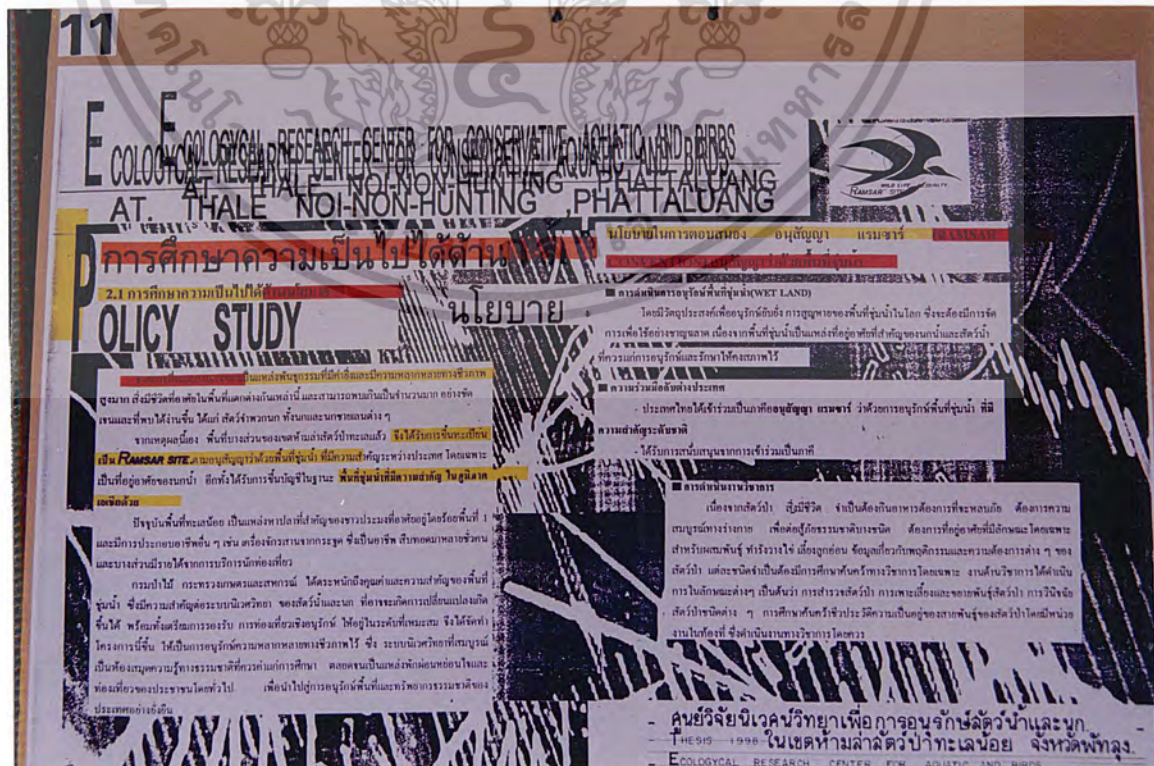
10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน... ภาพที่ 4.10 แสดงขอบเขตการออกแบบ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



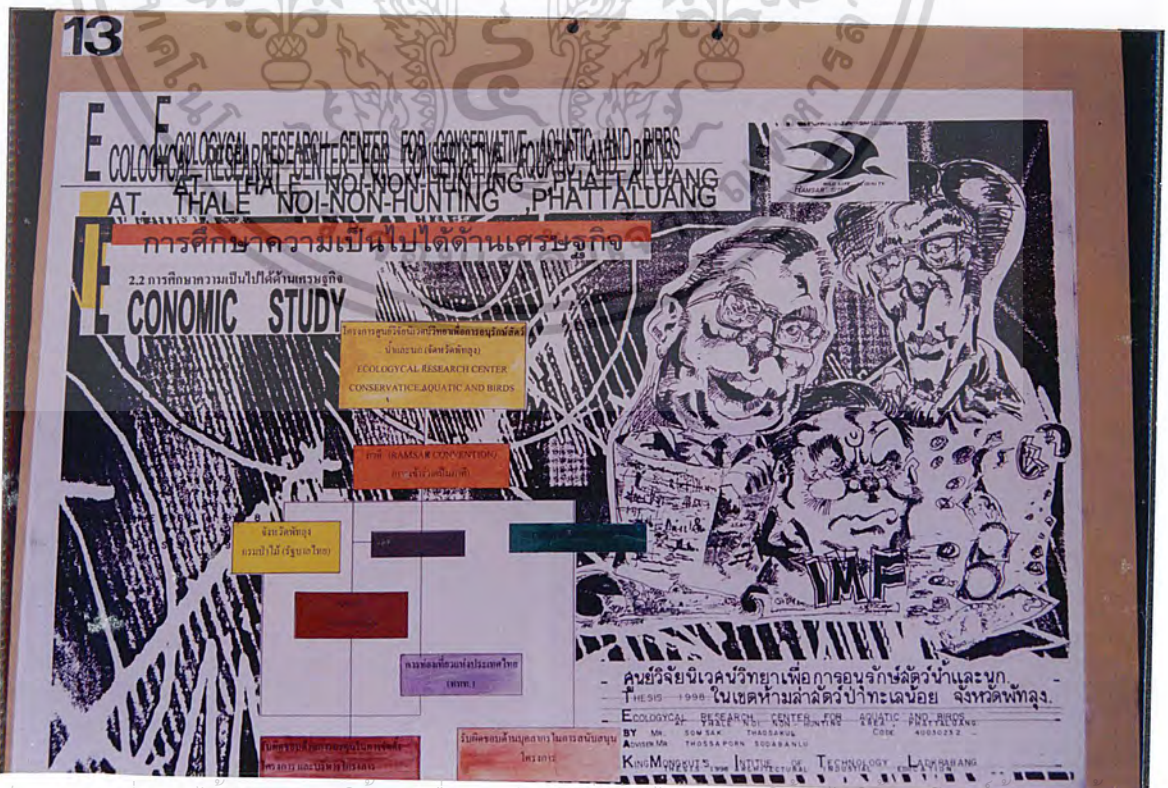
ภาพที่ 4.11 แสดงขอบเขตการออกแบบ



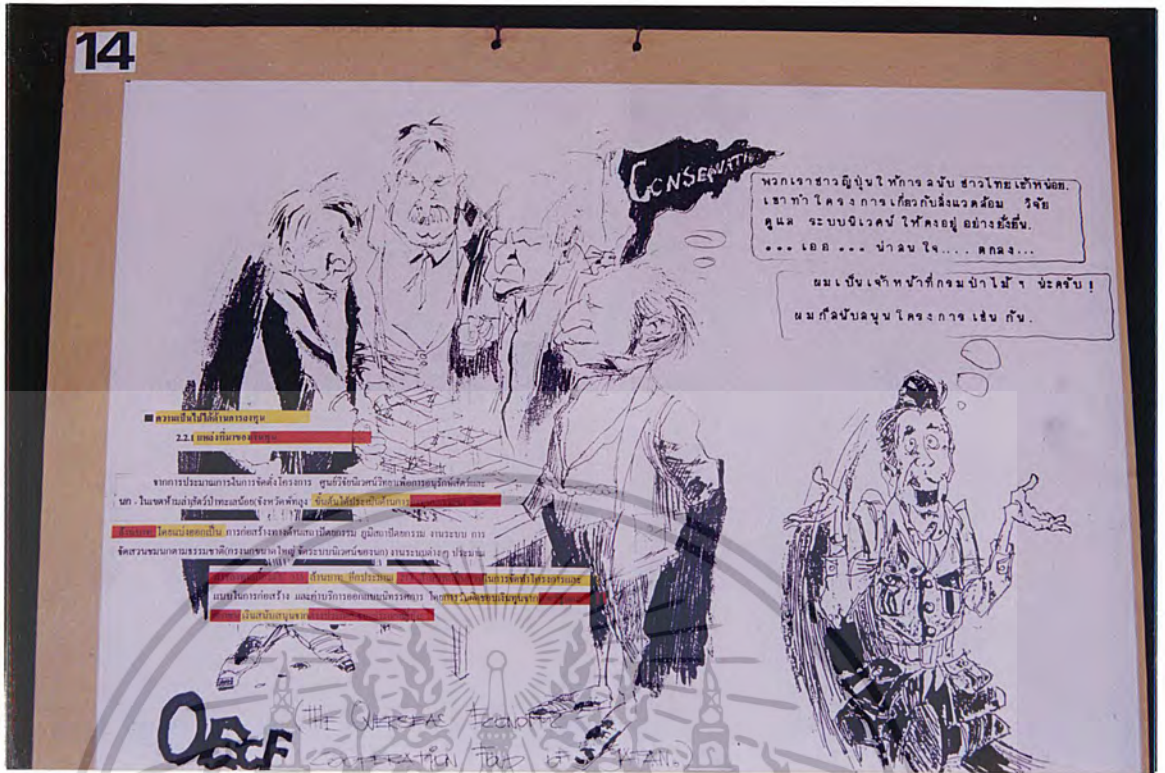
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์เท่านั้น ไม่ควรนำมาใช้โดยไม่ปรึกษาผู้เกี่ยวข้อง
ภาพที่ 4.12 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



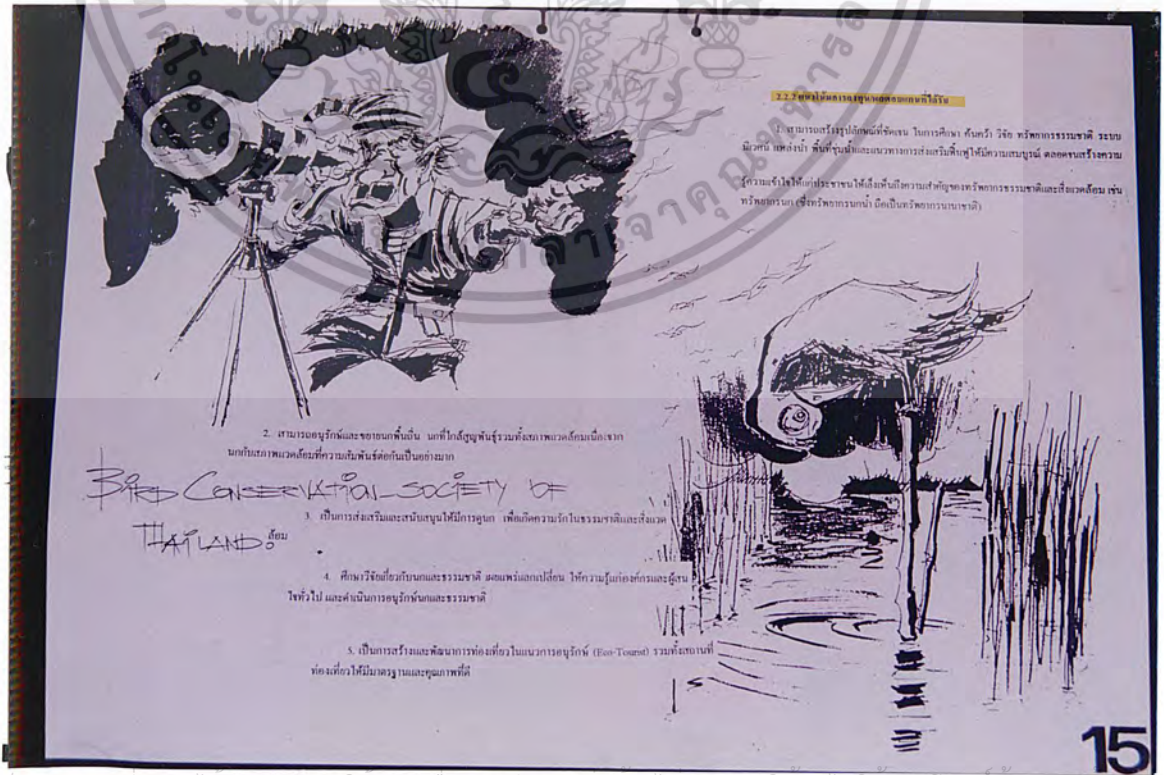
ภาพที่ 4.13 แสดงการศึกษาคือความเป็นไปได้ด้านนิคม



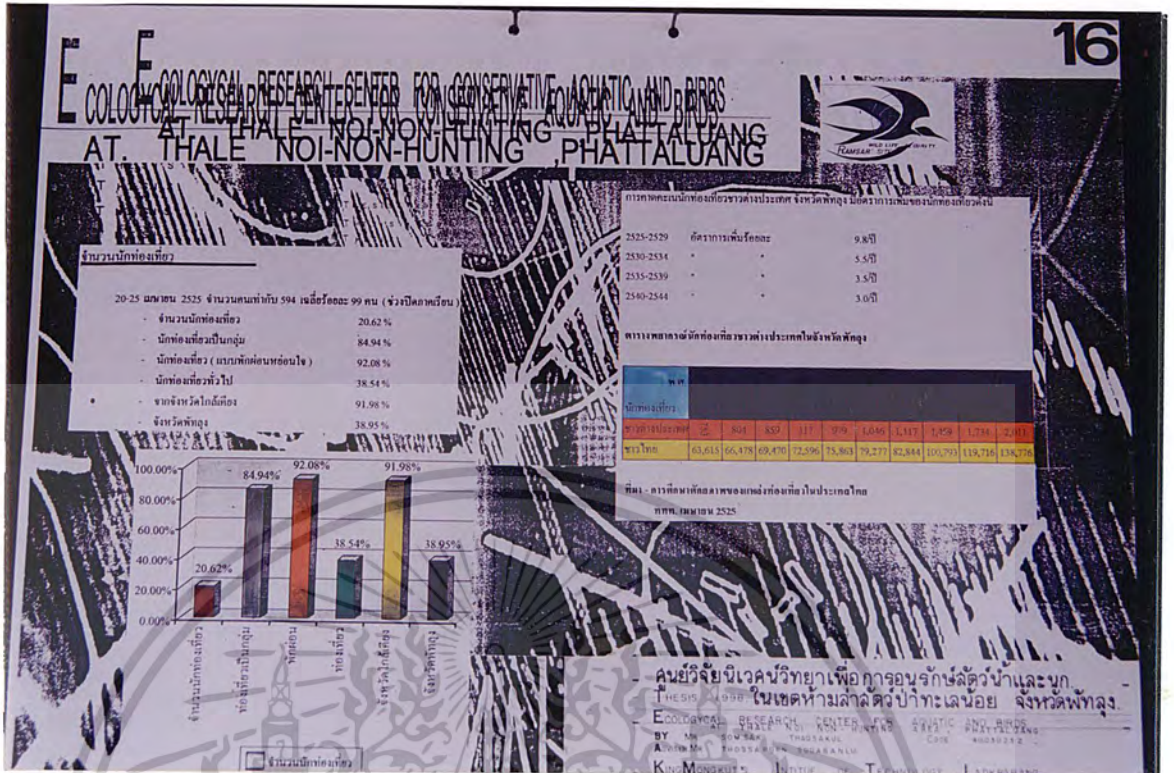
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ในวงเล็บด้านหน้าไปรษณียบัตรด้านการศึกษา
ภาพที่ 4.14 แสดงการศึกษาคือความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



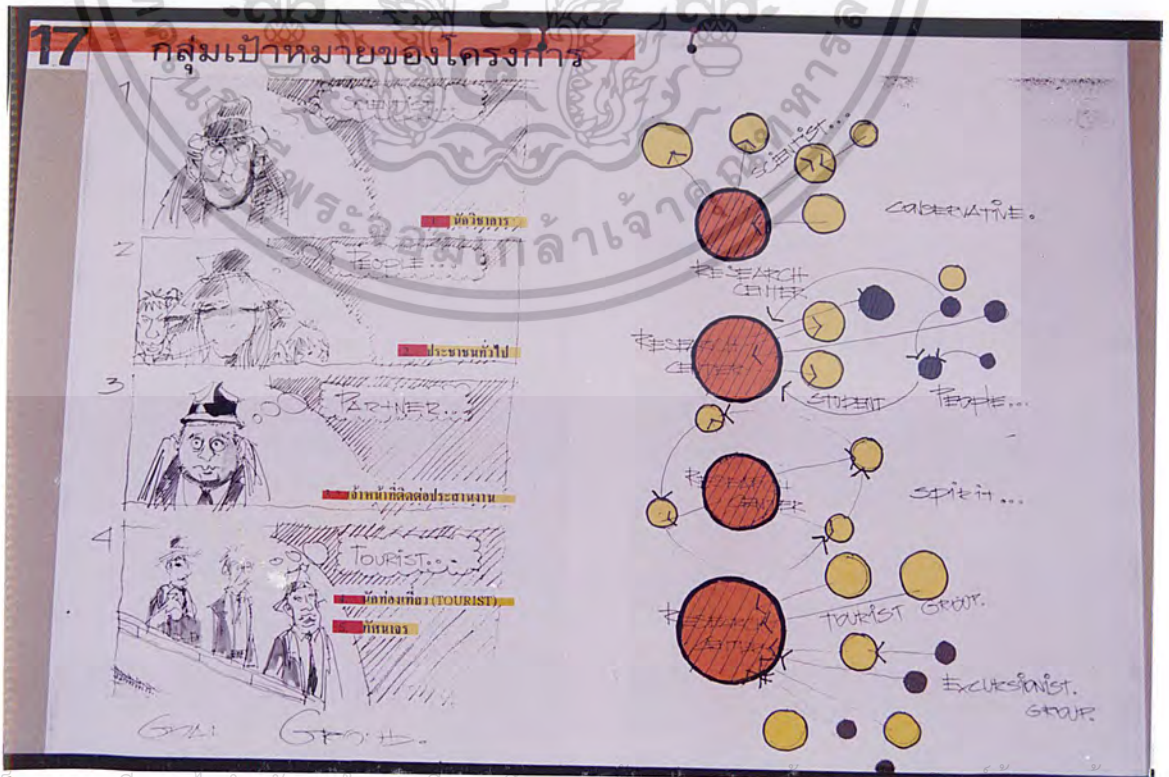
ภาพที่ 4.15 แสดงการศึกษาคือความเป็นไปได้ผ่านเศรษฐกิจ



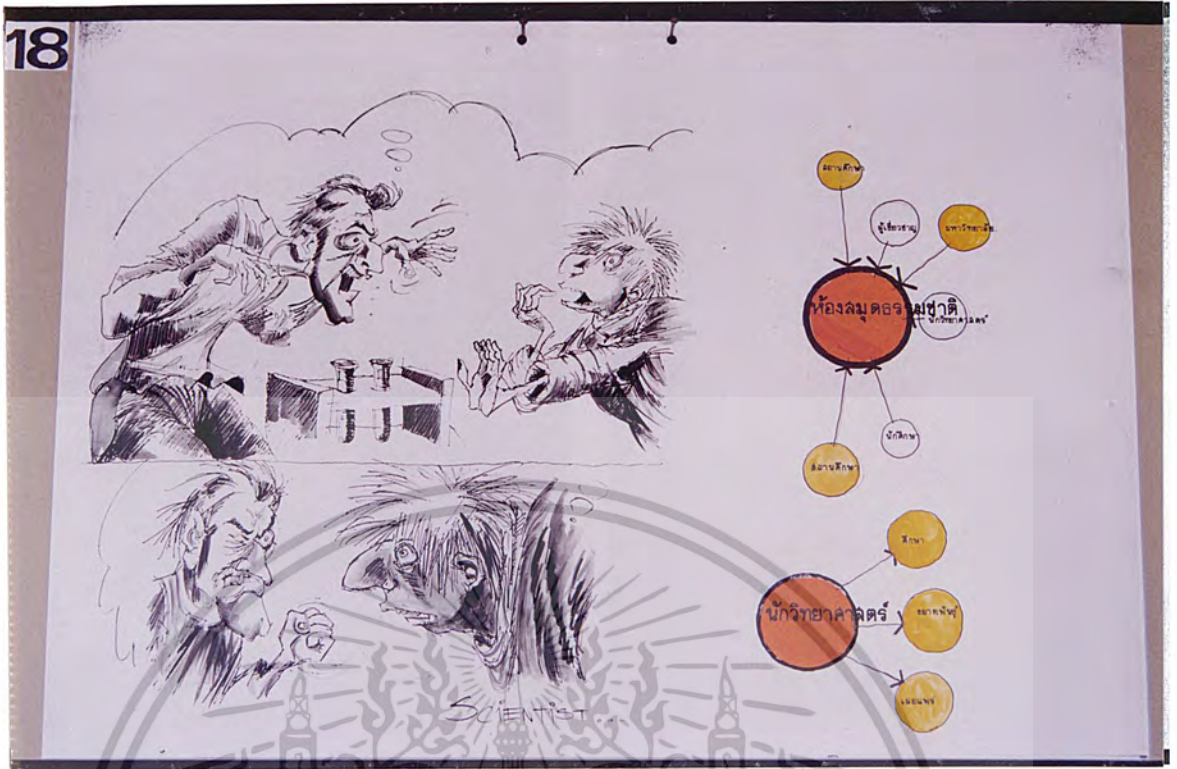
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในวงประชุมเพื่อธุรกิจเฉพาะเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 4.16 แสดงการศึกษาคือความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



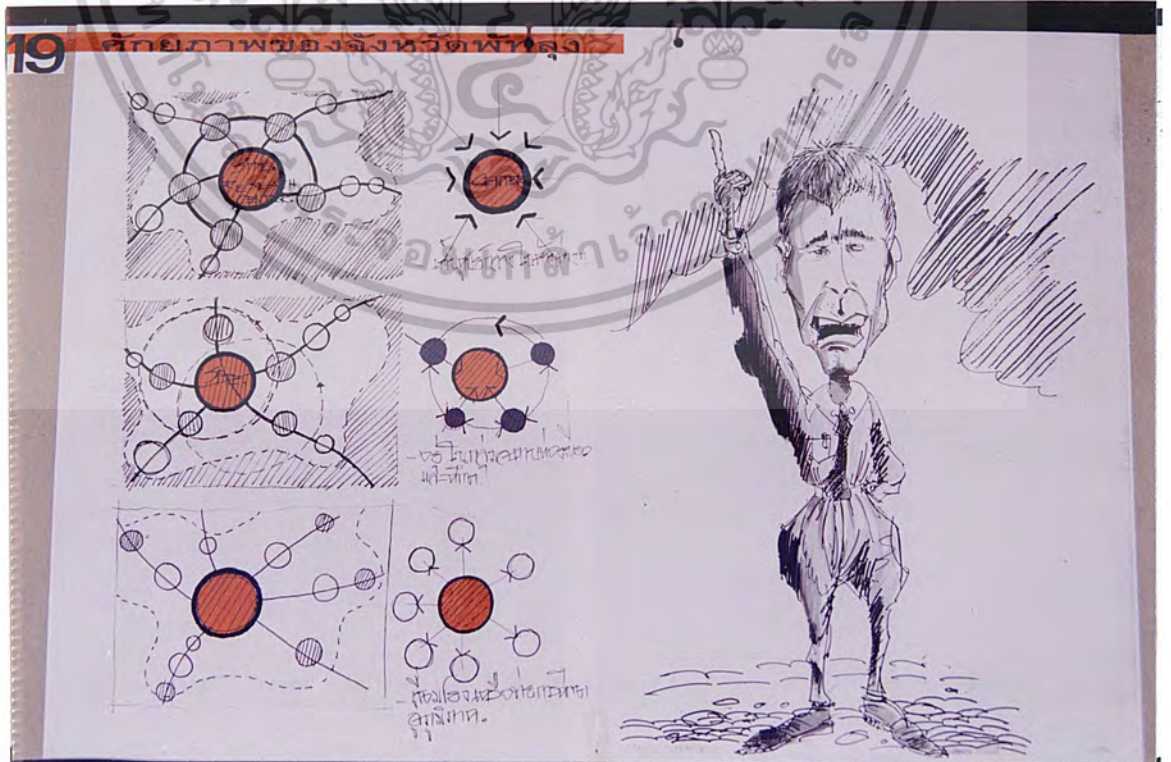
ภาพที่ 4.17 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ในการอนุรักษ์



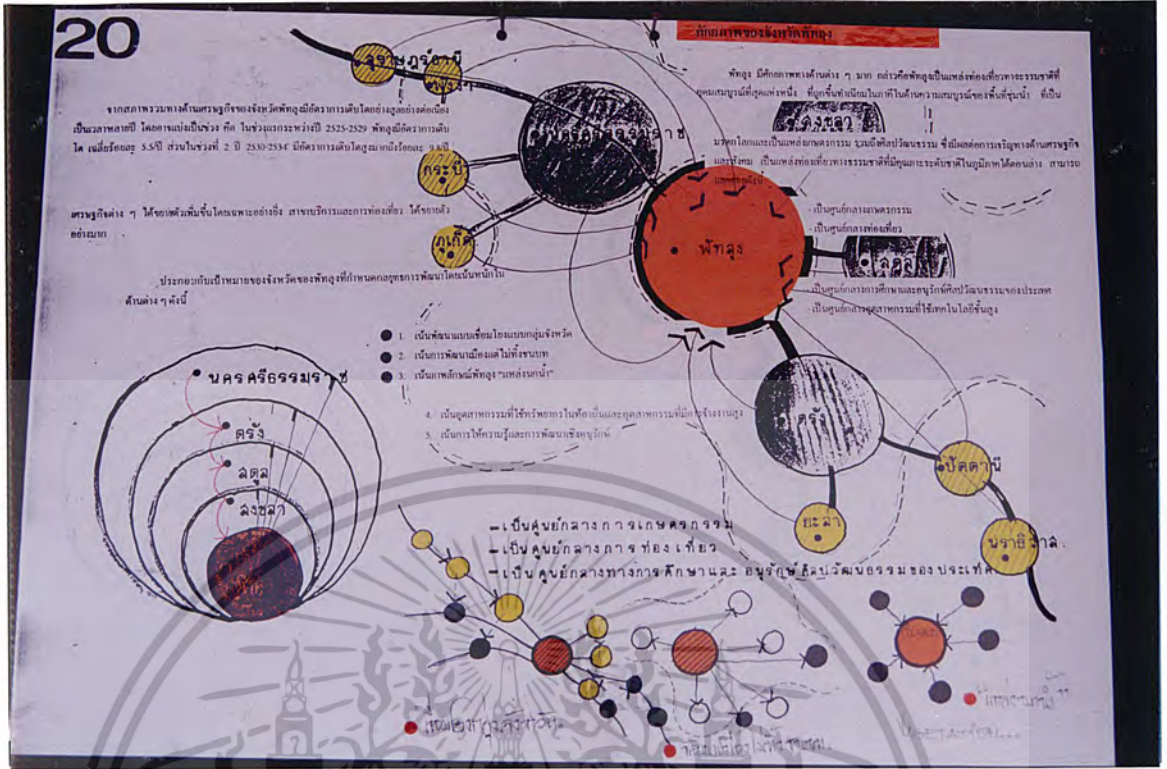
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ภาพที่ 4.18 แสดงการศึกษาเป้าหมายโครงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



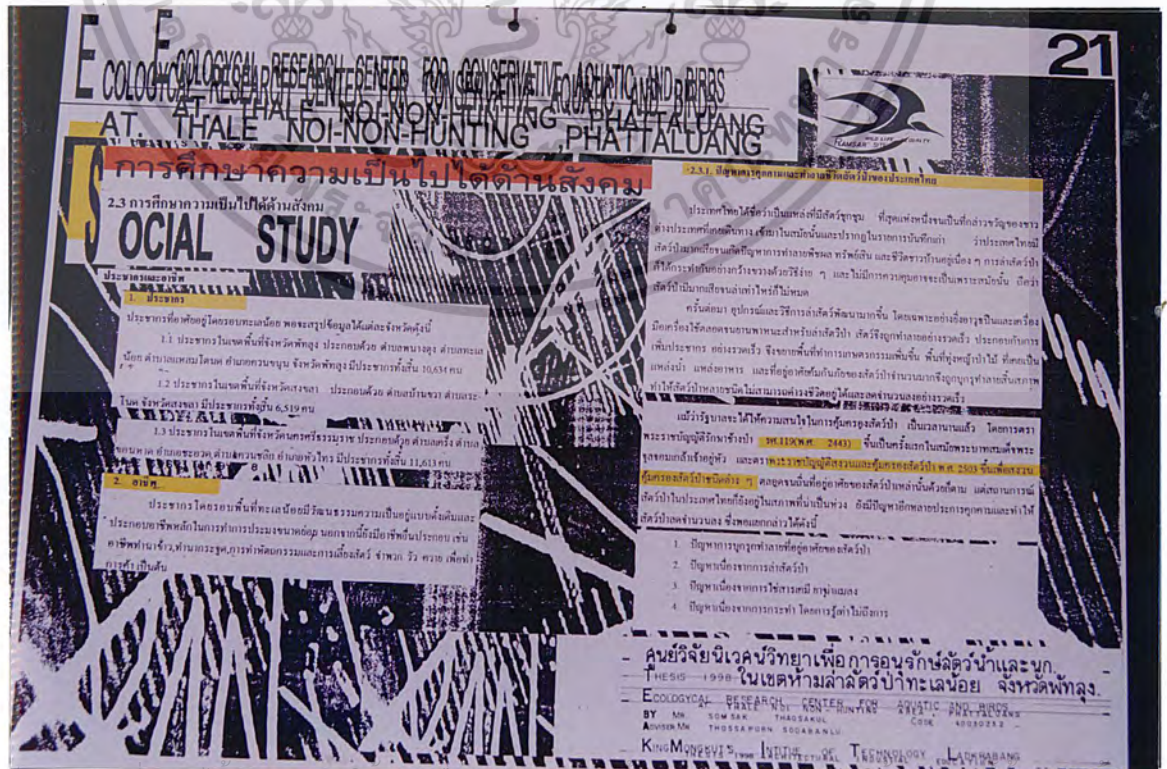
ภาพที่ 4.19 แสดงการศึกษากลุ่มเป้าหมายโครงการ



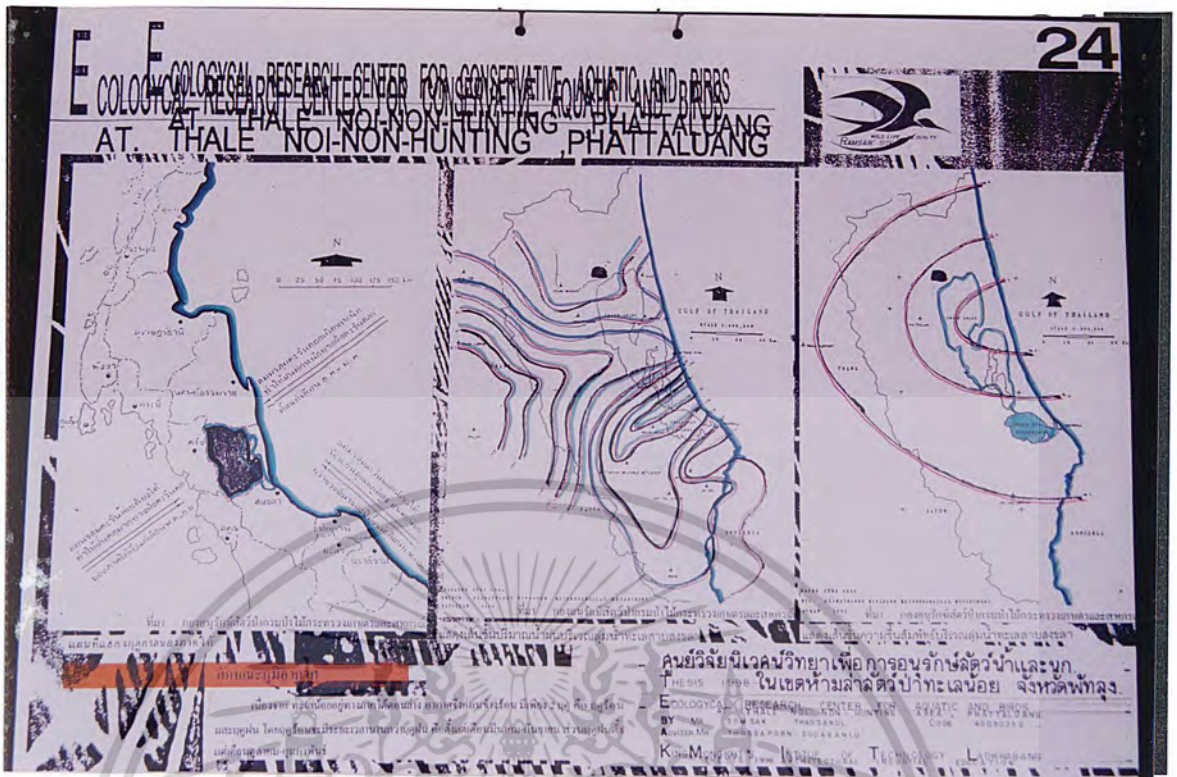
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 4.20 แสดงการศึกษาศักยภาพจังหวัดพัทลุงไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



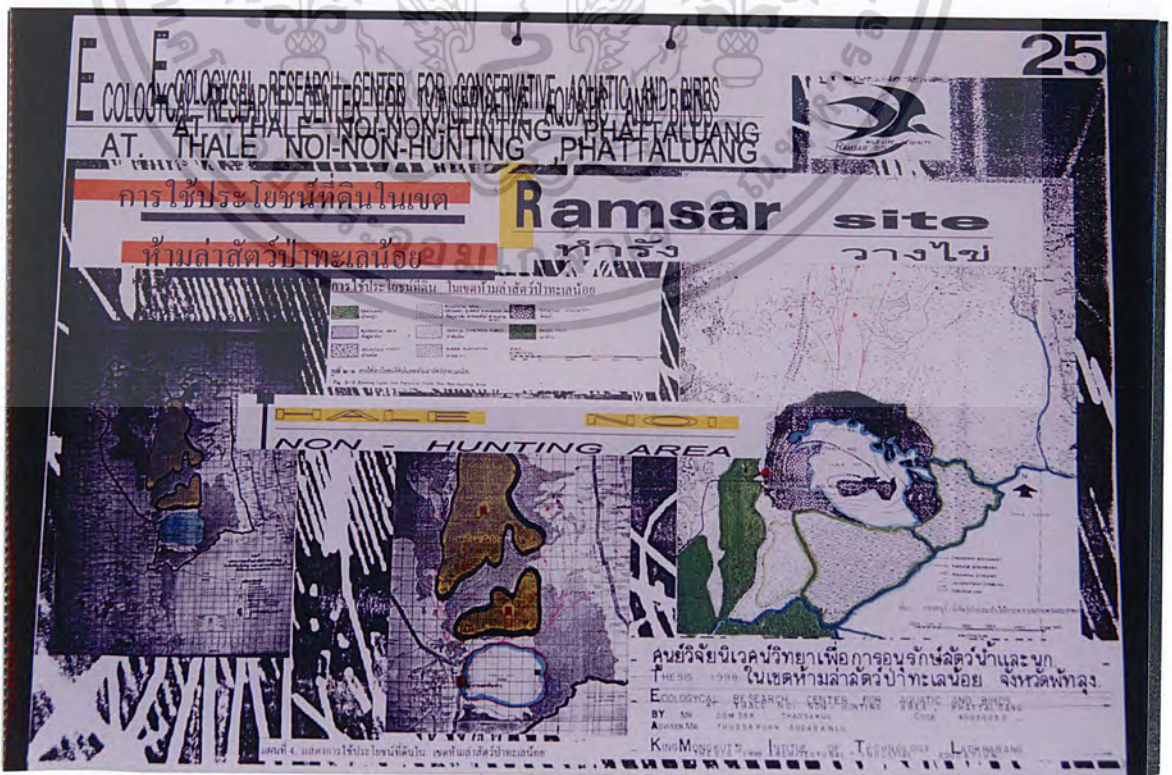
ภาพที่ 4.21 แสดงการศึกษาศึกษาภาพจังหวัดพัทลุง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การค้า ภาพที่ 4.22 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



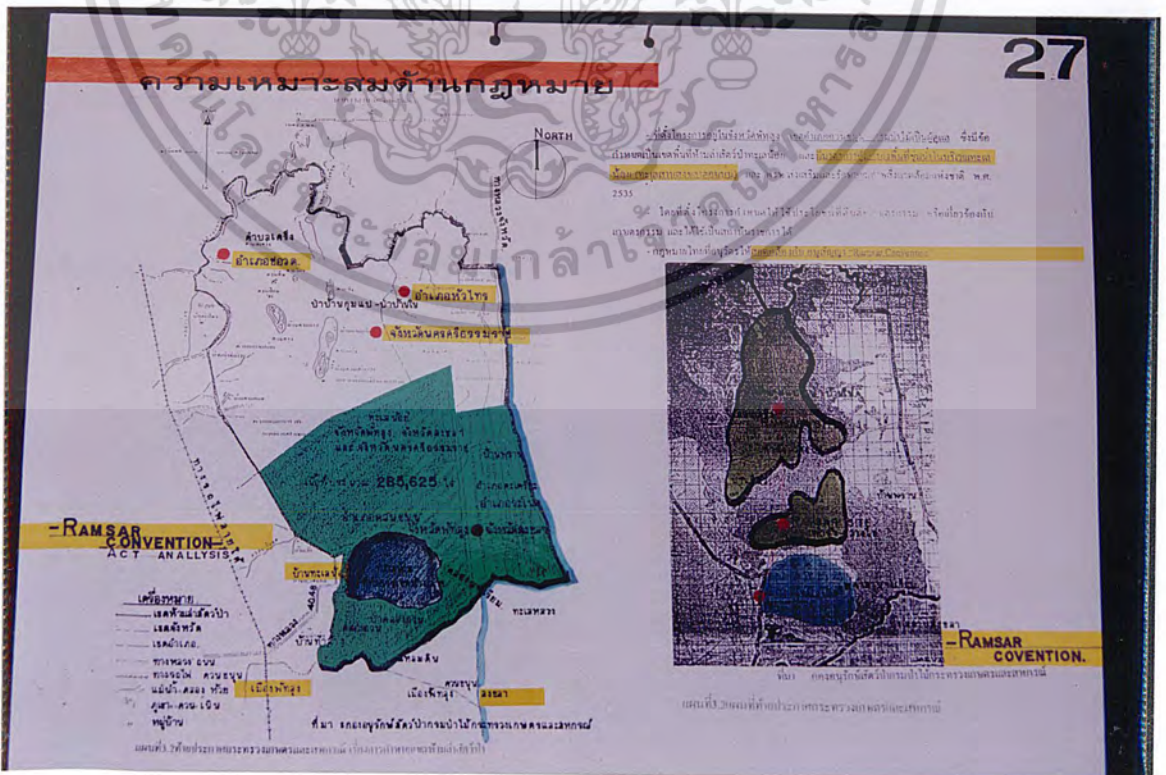
ภาพที่ 4.25 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ



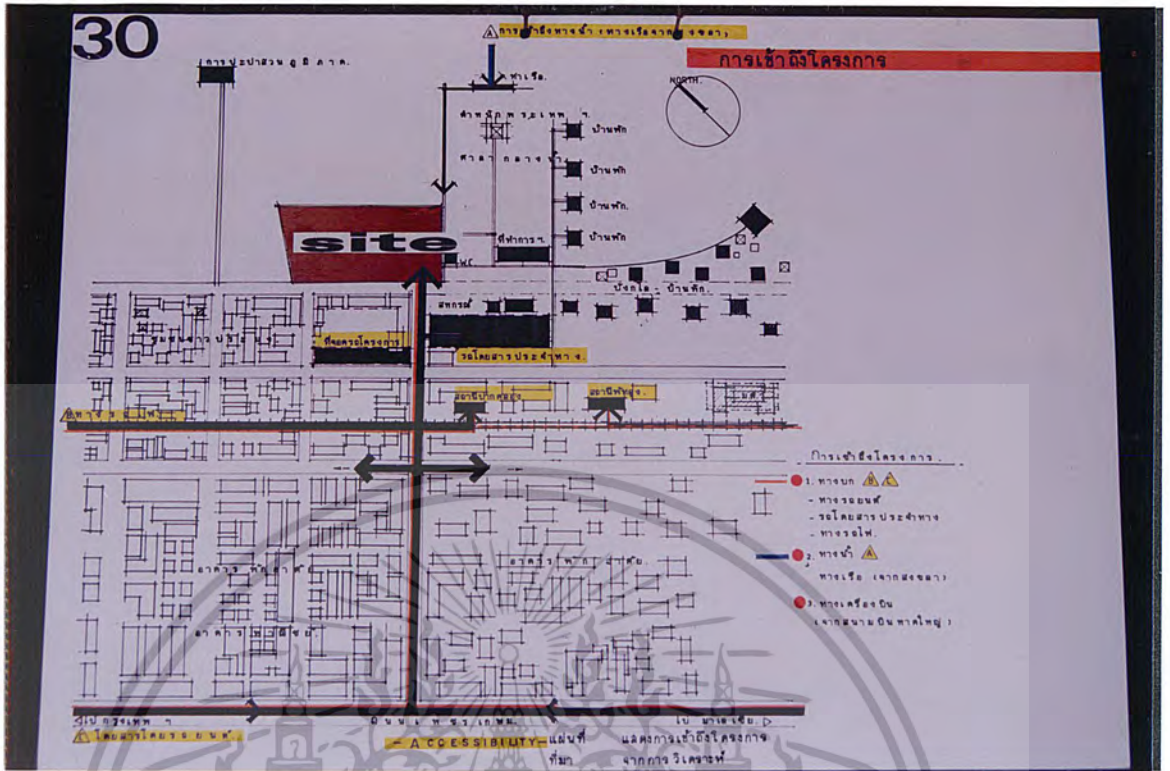
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้วางแผนเพื่อการศึกษาดำเนินงานในอนาคตในหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าภาพที่ 4.26 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อยไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



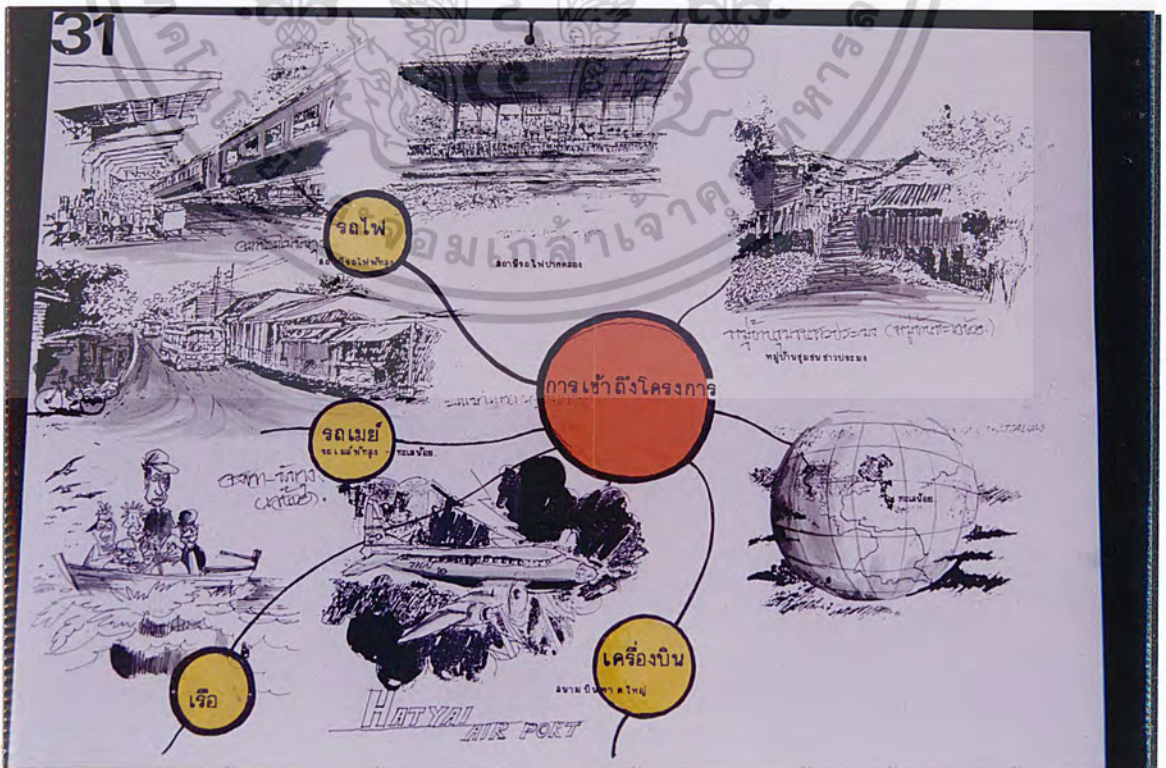
ภาพที่ 4.27 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย



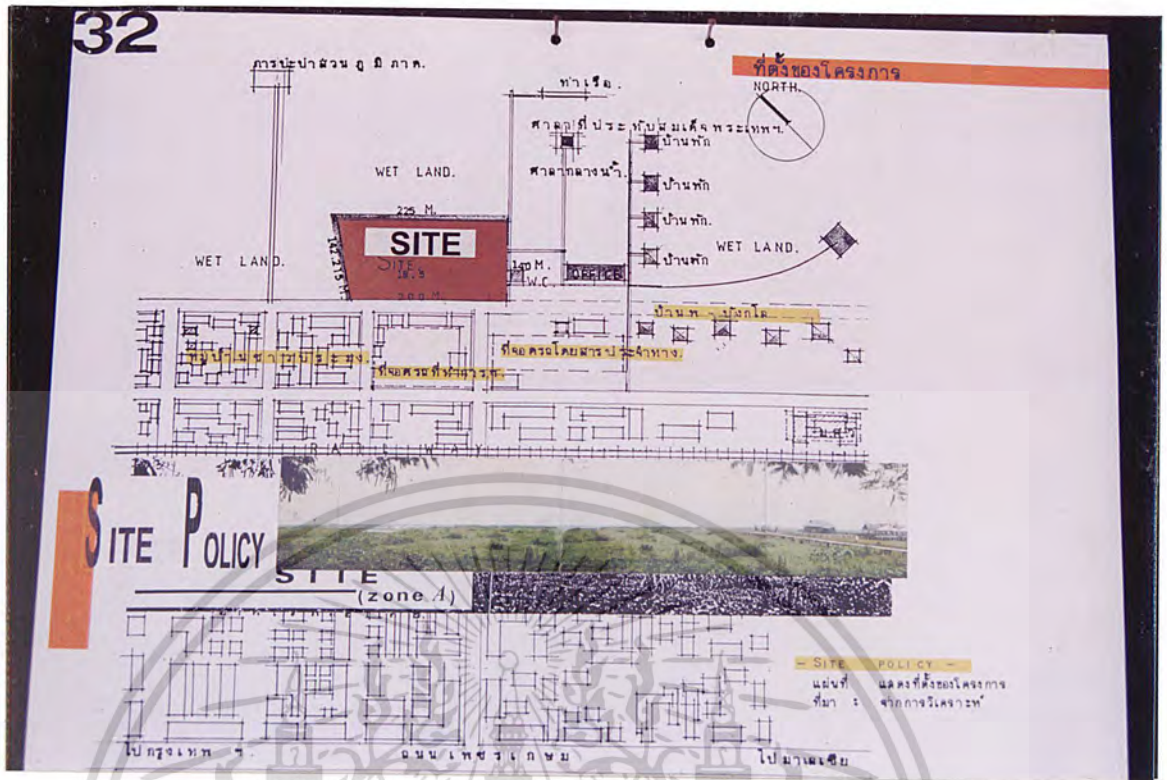
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ภาพที่ 4.28 แสดงความเหมาะสมด้านกฎหมาย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.32 แสดงการเข้าถึงโครงการ



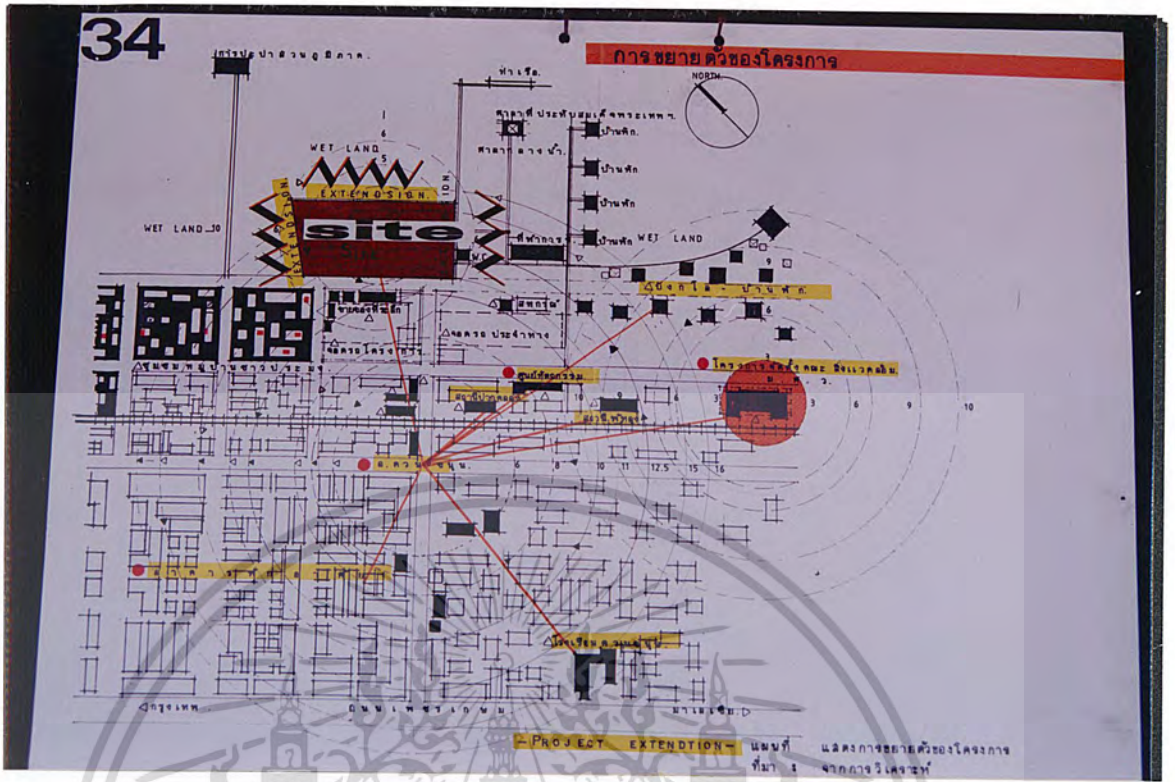
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 4.32 แสดงการเข้าถึงโครงการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.33 แสดงที่ตั้งของ โครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอ้างอิงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ภาพที่ 4.34 แสดงชุมชนอำเภอควนขนุน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

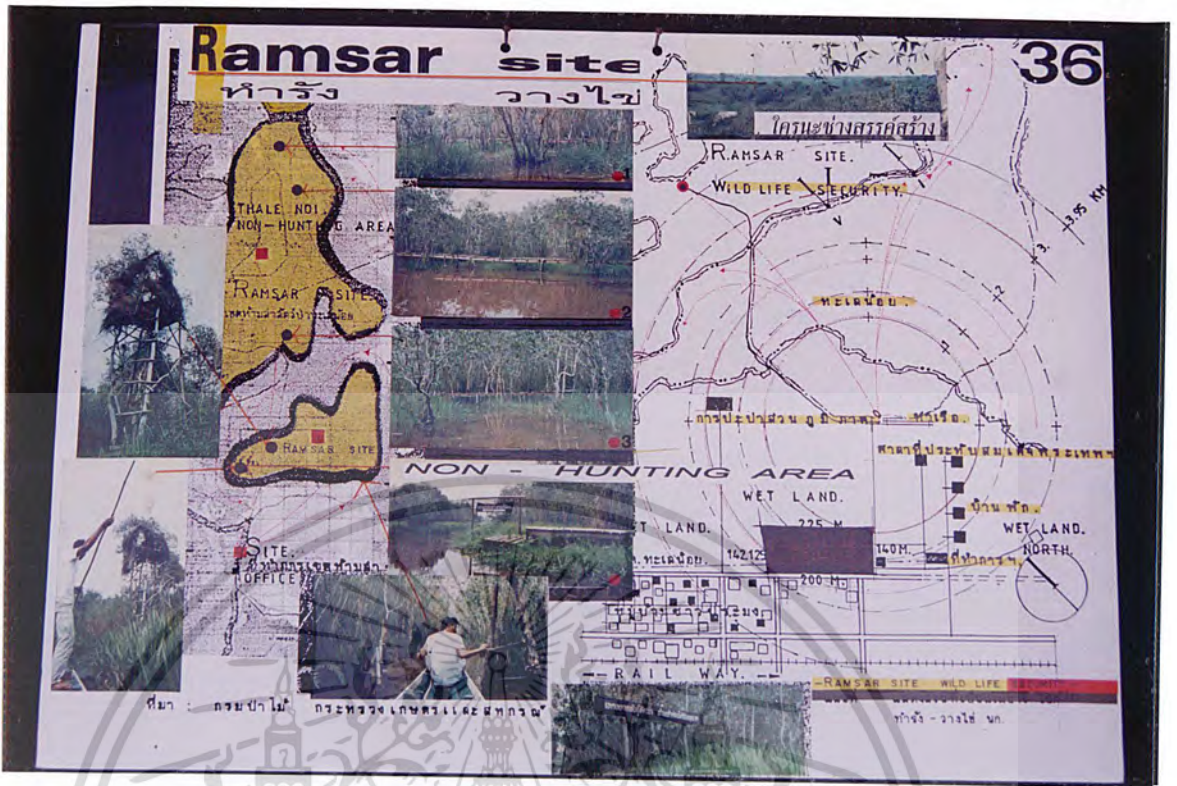


ภาพที่ 4.35 แสดงการขยายตัวของโครงการ



ภาพที่ 4.36 แสดงมุมมองของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับลูกค้าซึ่งรวมเพื่อวัตถุประสงค์ในการพัฒนา ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.37 แสดงเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกพันหาไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ภาพที่ 4.38 ระยะความห่างของโครงการกับแนวชายฝั่งแสดง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

38

ECOLOGICAL RESEARCH CENTER FOR CONSERVATIVE AQUATIC AND BIRDS AT THALE NOI-NON-HUNTING PHATTALUANG

CASE STUDY	สถานแสดงพันธุ์ปลาทวีปเอเชีย	สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตรแห่งชาติ	HONG KONG PARK PLAZA
1. สถานที่ตั้ง			
2. องค์ประกอบ	<ul style="list-style-type: none"> • สวนวิจัย • สวนพฤกษ • สวนบึง 	<ul style="list-style-type: none"> • สวนวิจัย • สวนทดลอง • สวนบึง 	<ul style="list-style-type: none"> • สวนเบ็ดเตล็ด • สวนนก • เจ็ทตี๋ • ลิฟท์ • หอสมุด • สวนแสดงกลางแจ้ง

ศูนย์วิจัยบริเวณวิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนกในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง

ECOLOGICAL RESEARCH CENTER FOR CONSERVATIVE AQUATIC AND BIRDS AT THALE NOI-NON-HUNTING PHATTALUANG

BY AN SONGSAK THONGSAKORN THONGSAKORN CON ARCHITECTS

K.M. 2527231 11/11/2527 11/11/2527 11/11/2527

ภาพที่ 4.39 แสดงการวิเคราะห์หรือ เคารตัวอย่าง

39

ECOLOGICAL RESEARCH CENTER FOR CONSERVATIVE AQUATIC AND BIRDS AT THALE NOI-NON-HUNTING PHATTALUANG

CASE STUDY	สถานแสดงพันธุ์ปลาทวีปเอเชีย	สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตรแห่งชาติ	HONG KONG PARK PLAZA
3. สัดส่วนพื้นที่ใช้งาน			
4. แนวความคิดในการออกแบบ			

ศูนย์วิจัยบริเวณวิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนกในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง

ECOLOGICAL RESEARCH CENTER FOR CONSERVATIVE AQUATIC AND BIRDS AT THALE NOI-NON-HUNTING PHATTALUANG

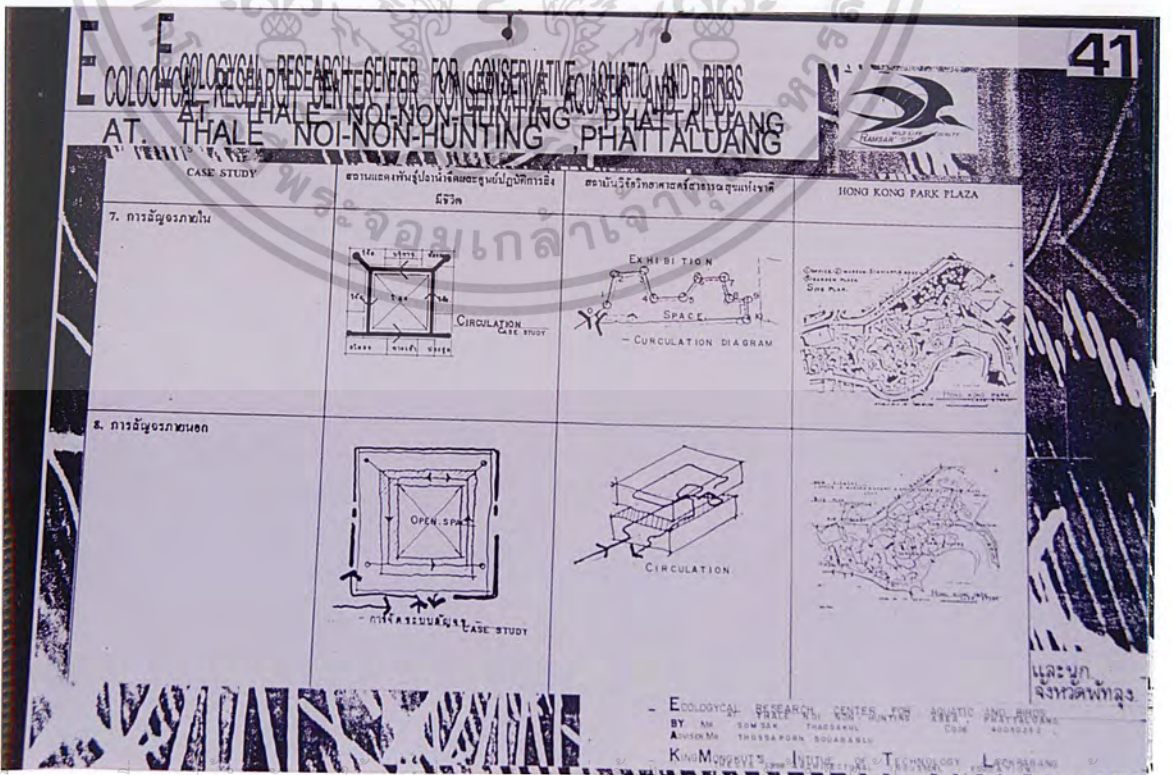
BY AN SONGSAK THONGSAKORN THONGSAKORN CON ARCHITECTS

K.M. 2527231 11/11/2527 11/11/2527 11/11/2527

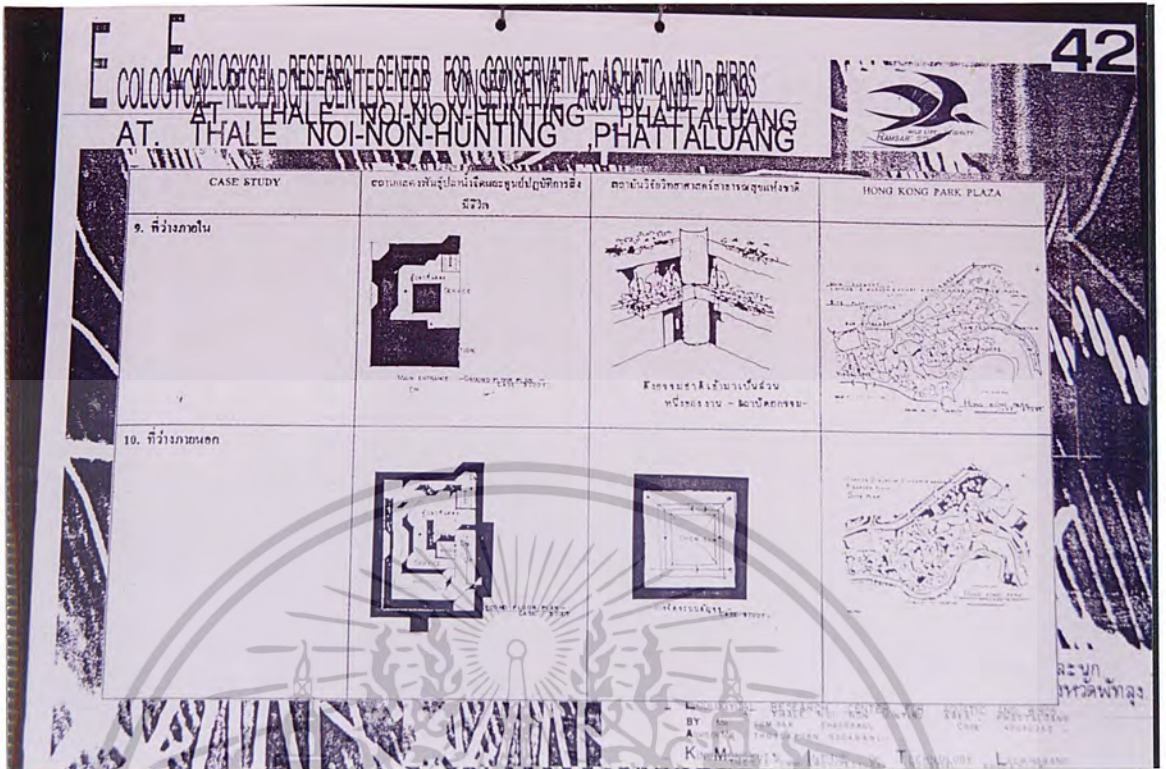
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่นับผูกพันในแง่ลิขสิทธิ์หรือการนำข้อมูลไปใช้
 ภาภาพที่ 4.40 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



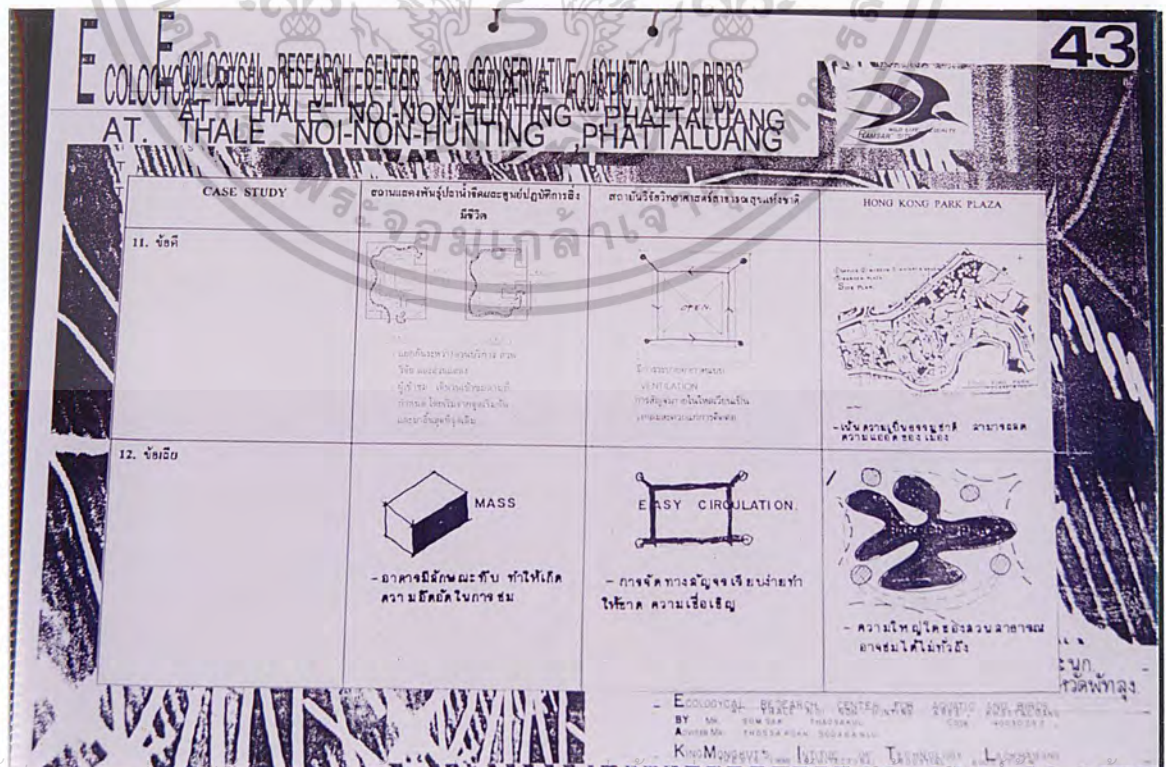
ภาพที่ 4.41 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง



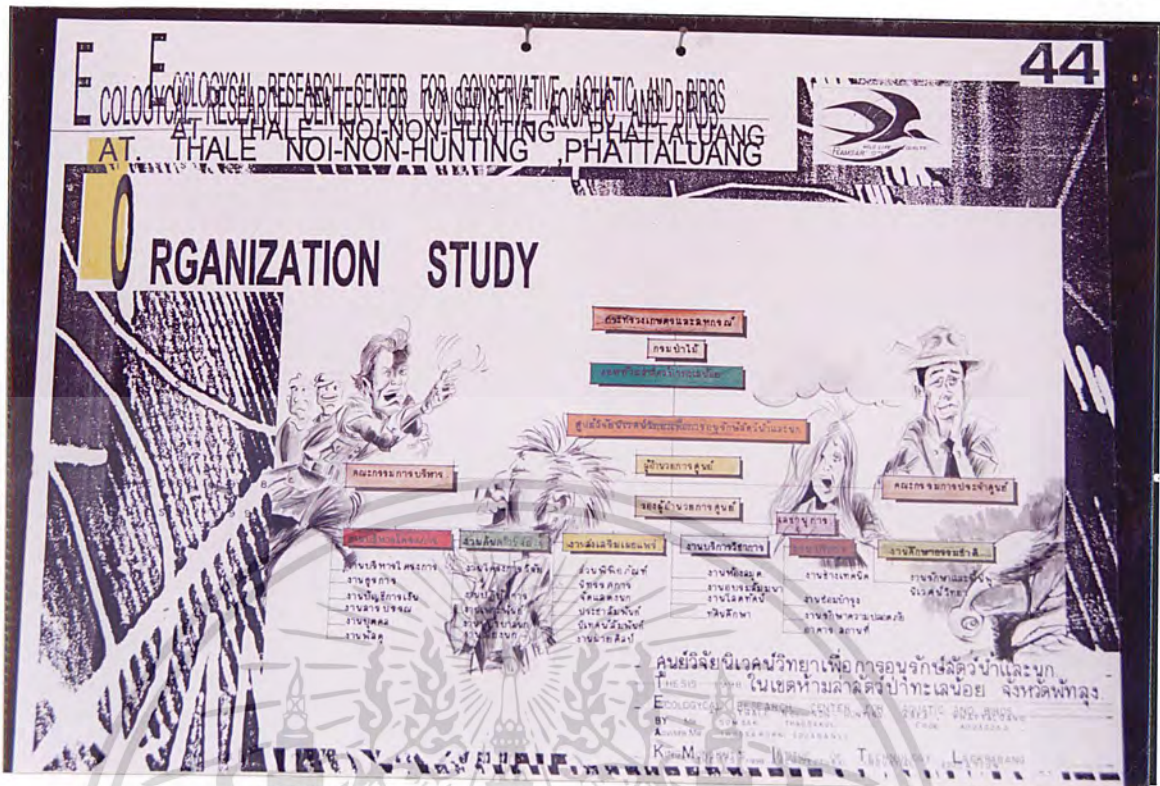
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่นับเป็นได้เนื้อหาแบบฉบับหรือขึ้นต้นการตีพิมพ์
 ภาพที่ 4.42 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



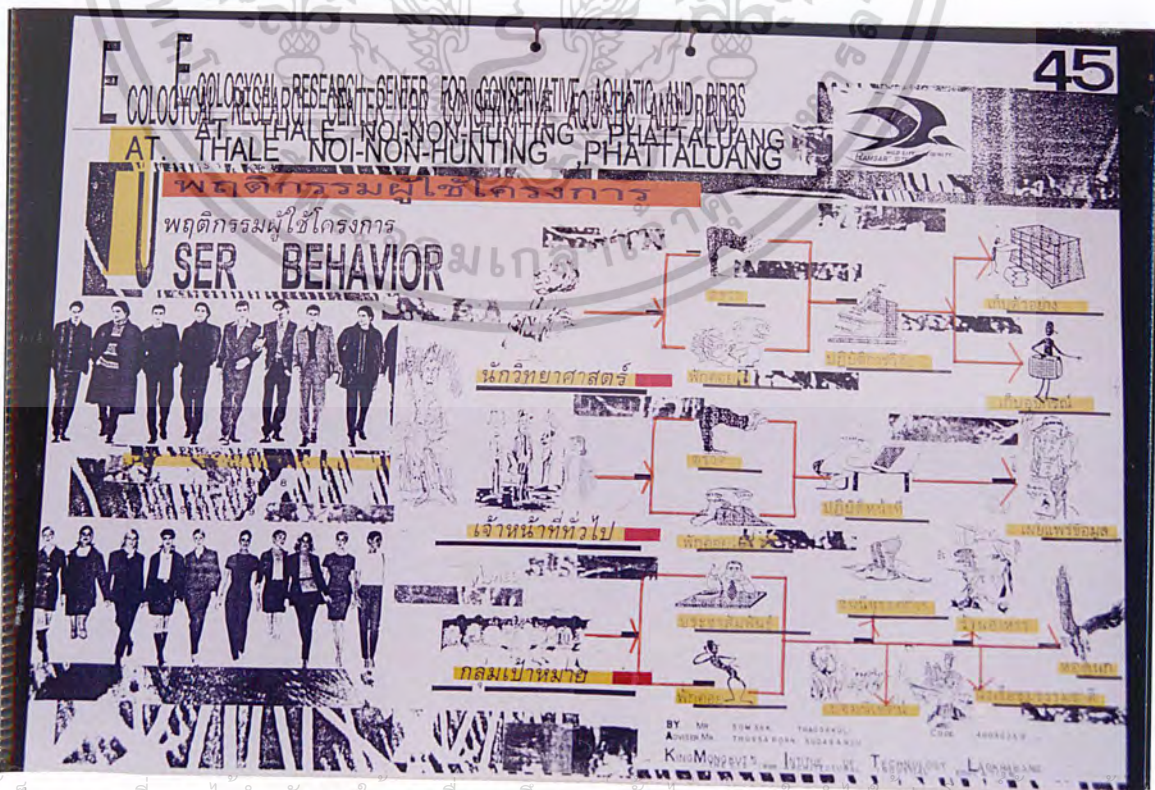
ภาพที่ 4.43 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง



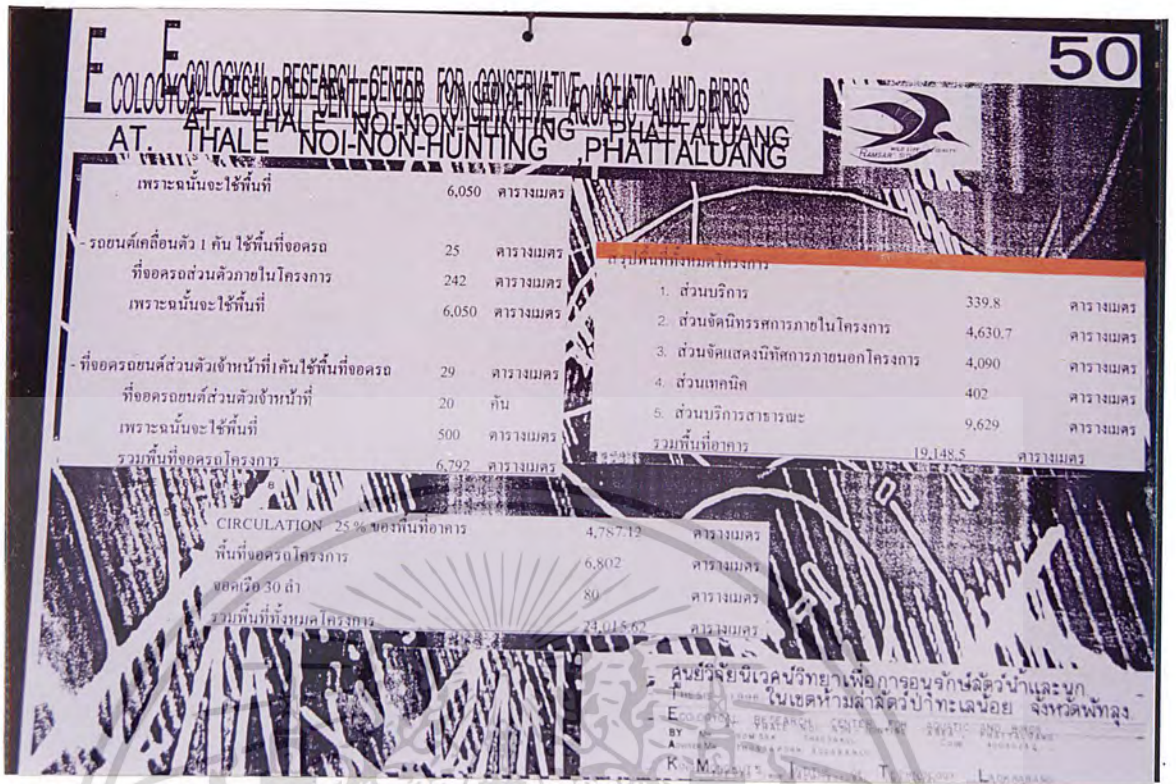
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าเห็นชอบหรือยินยอมในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



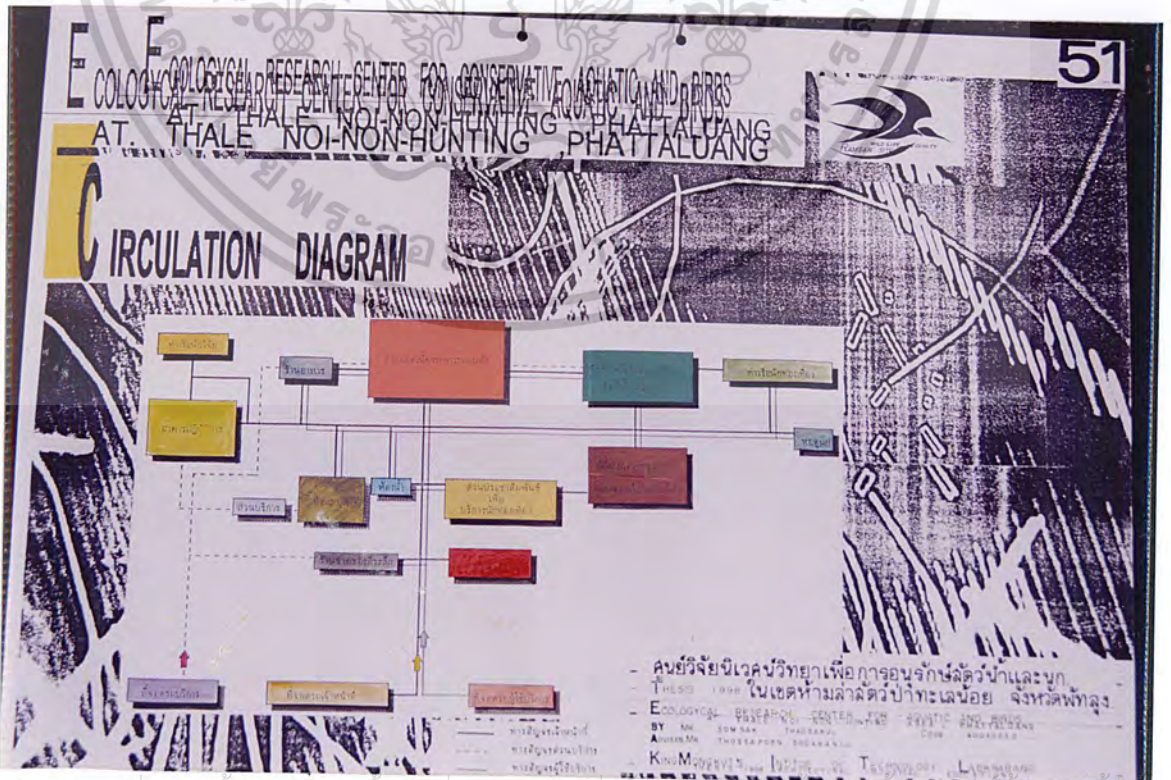
ภาพที่ 4.45 แสดงแผนภูมิโครงสร้างการบริหารงาน



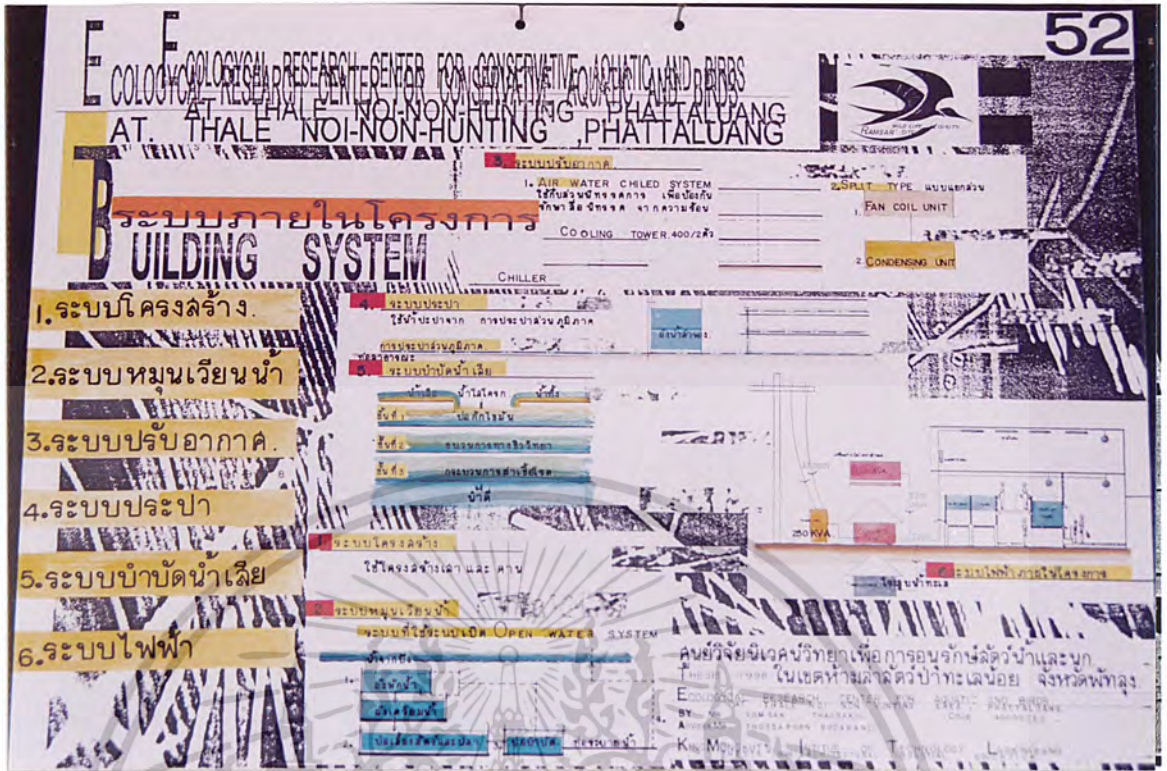
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานวิชาการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นต้นการตีพิมพ์โดยไม่ได้รับอนุญาต
ภาพที่ 4.46 แสดงการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.51 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ



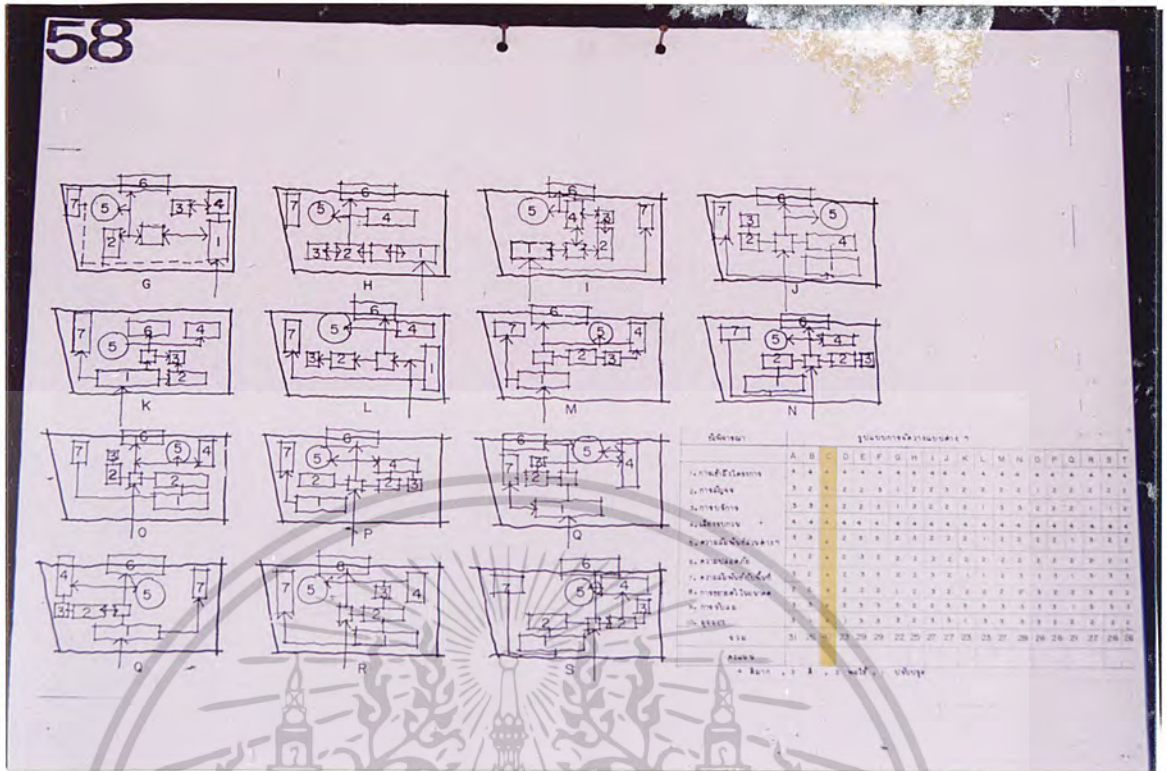
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ภาพที่ 4.52 แสดงทางสัญจรของโครงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.53 แสดงระบบเทคนิคของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 4.54 แสดงการสร้างทางเลือกในการวางผัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีใ้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



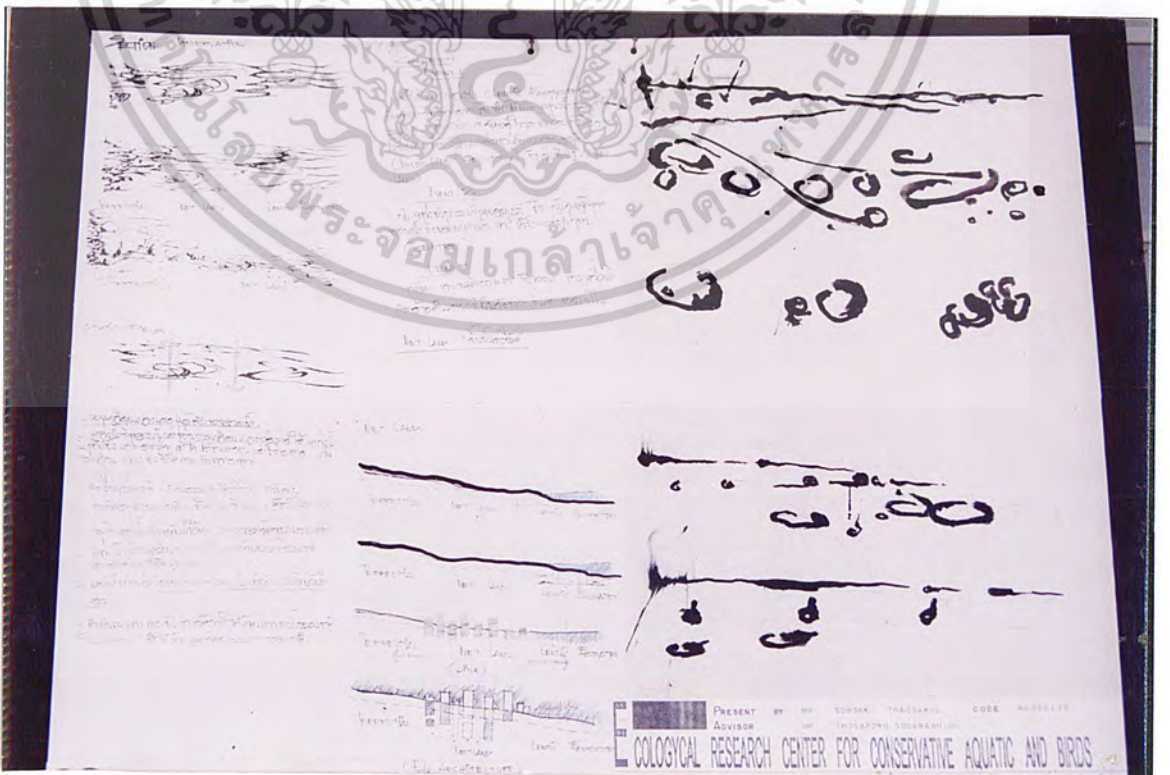
ภาพที่ 4.54 แสดงการสร้างทางเลือกในการวางผัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 4.55 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



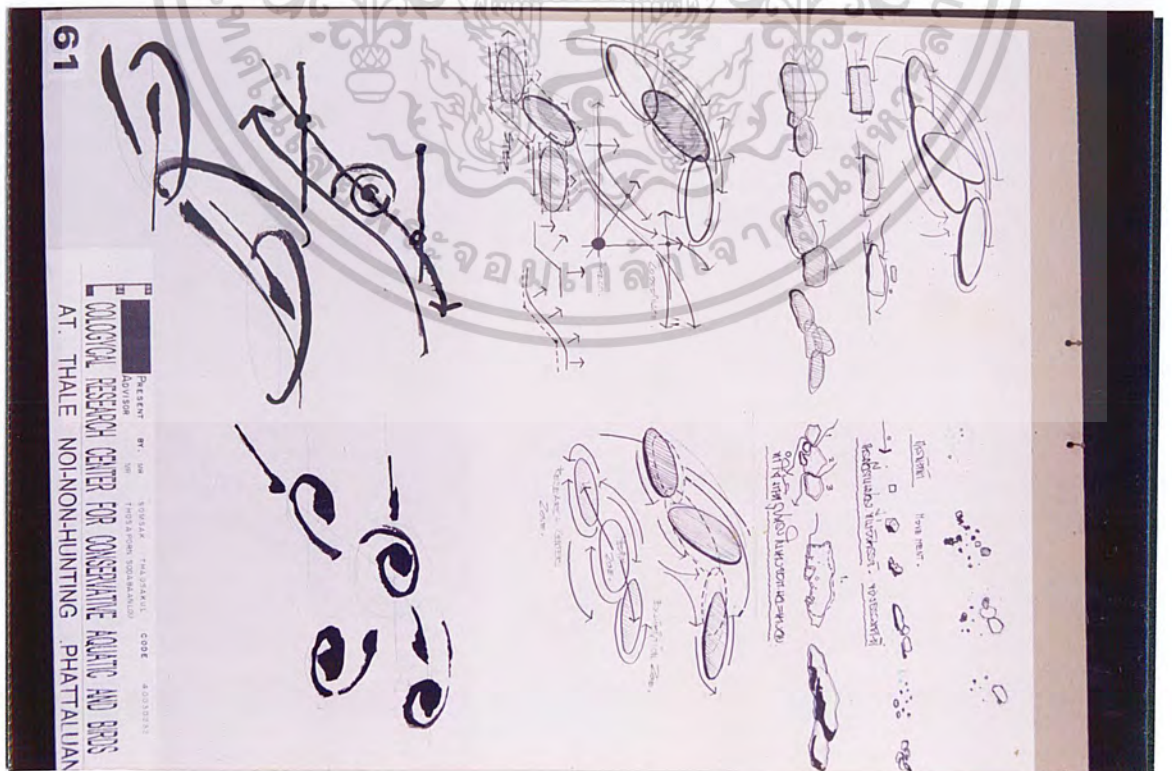
ภาพที่ 4.59 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



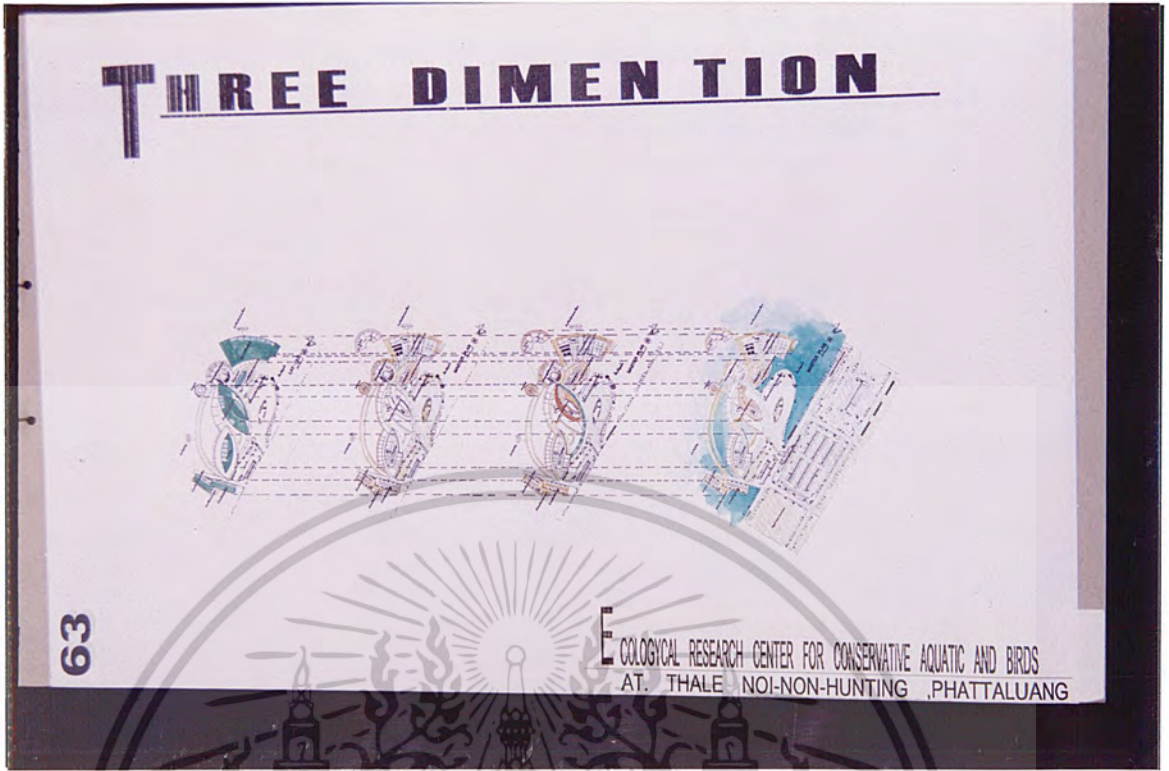
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 4.60 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



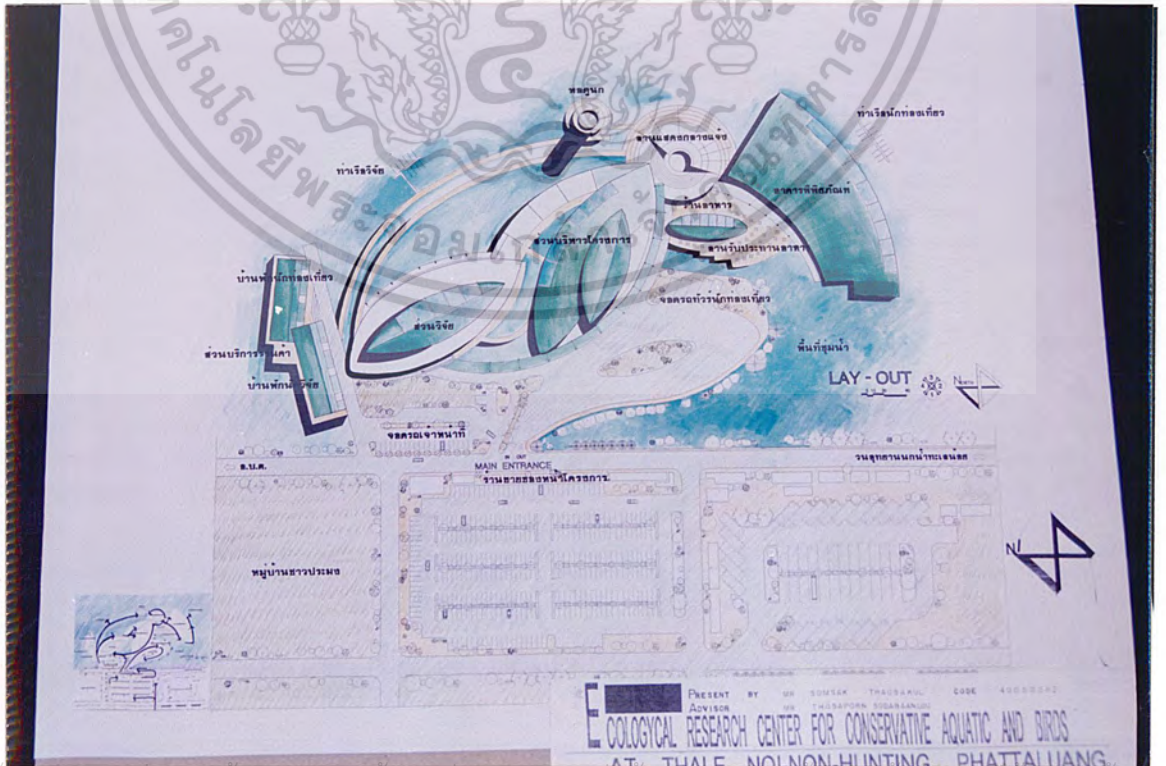
ภาพที่ 4.61 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



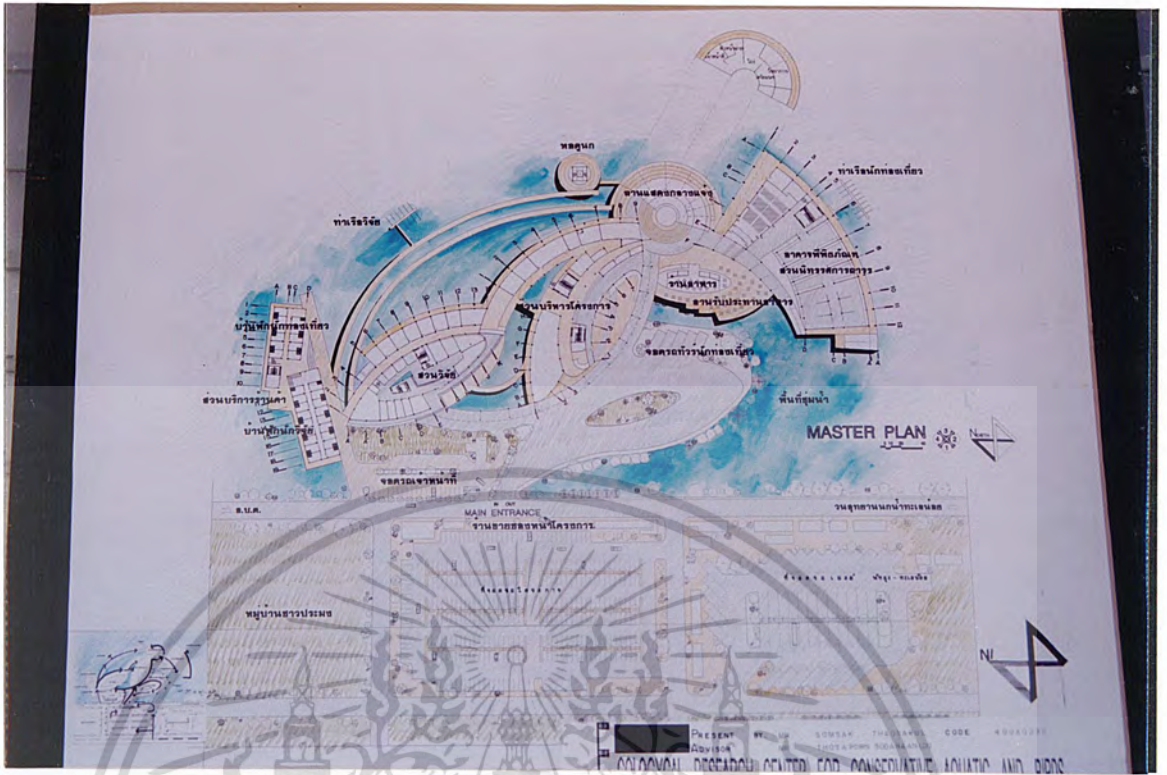
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ภาพที่ 4.62 แสดงแนวความคิดในการออกแบบที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



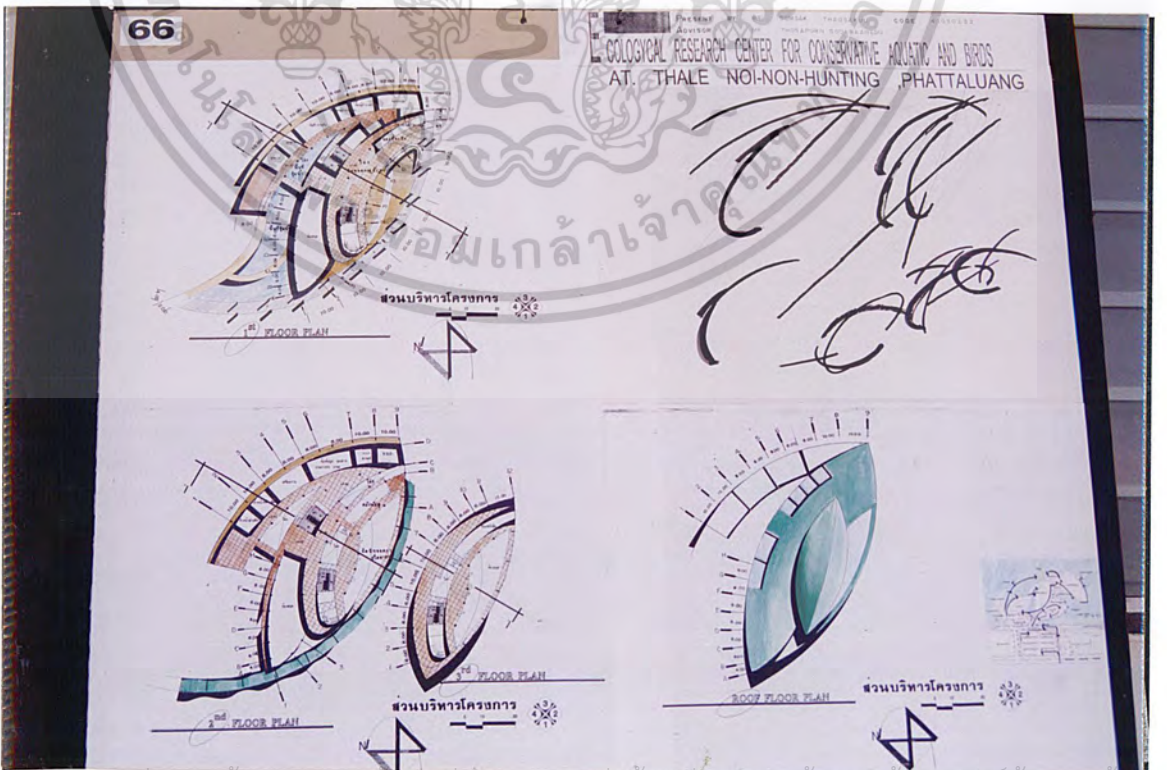
ภาพที่ 4.63 แสดงการตีจจรในแนวดิ่ง



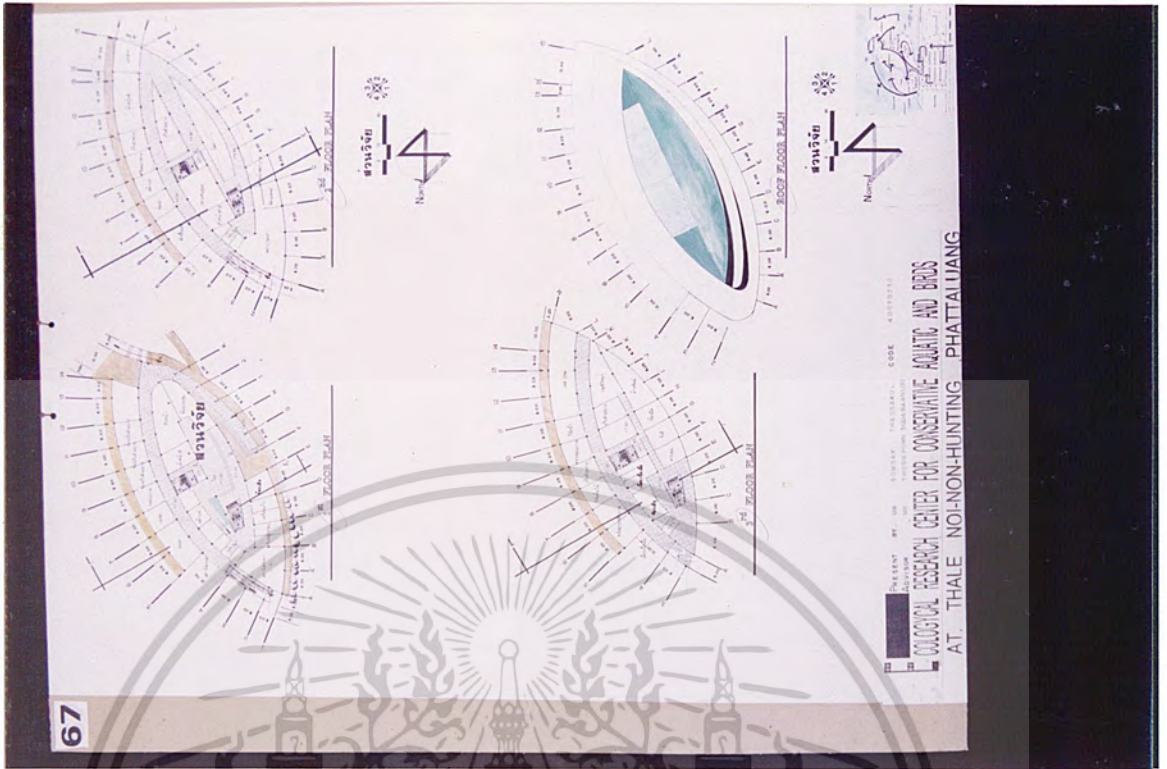
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ภาพที่ 4.64 แสดงผังบริเวณ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



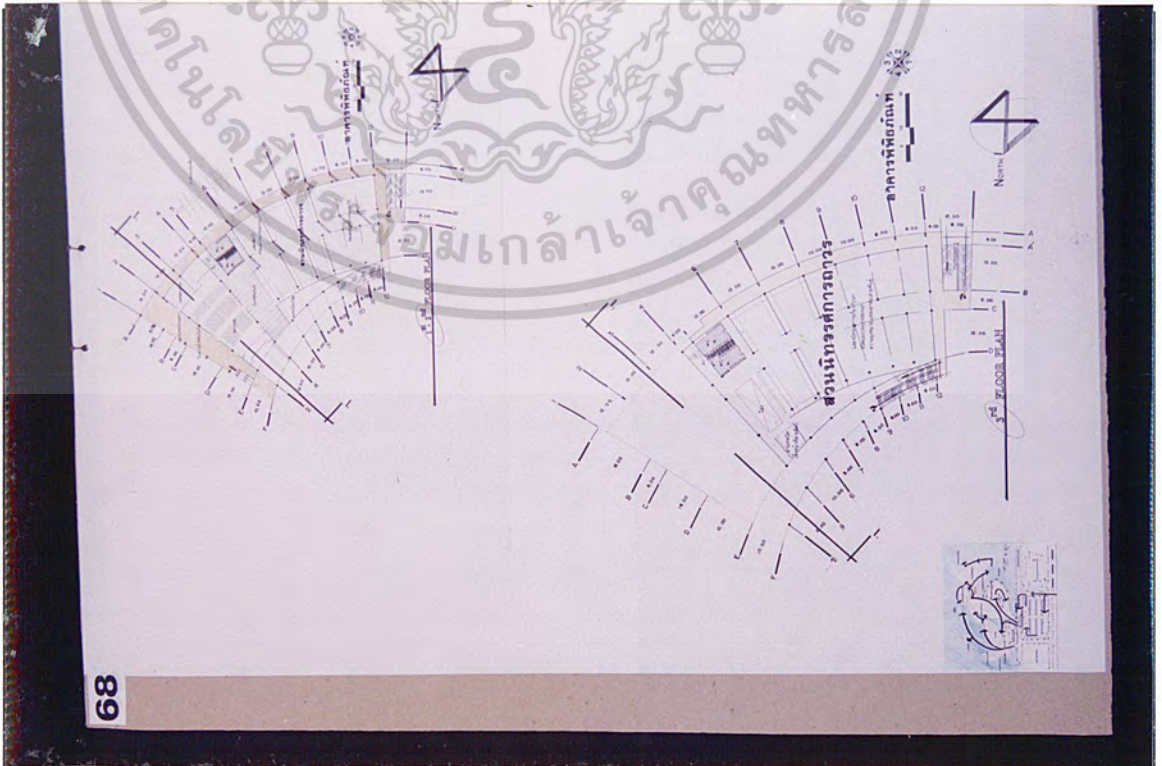
ภาพที่ 4.65 แสดงแปลนพื้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 4.66 แสดงแปลนพื้นส่วนบริหาร โครงการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

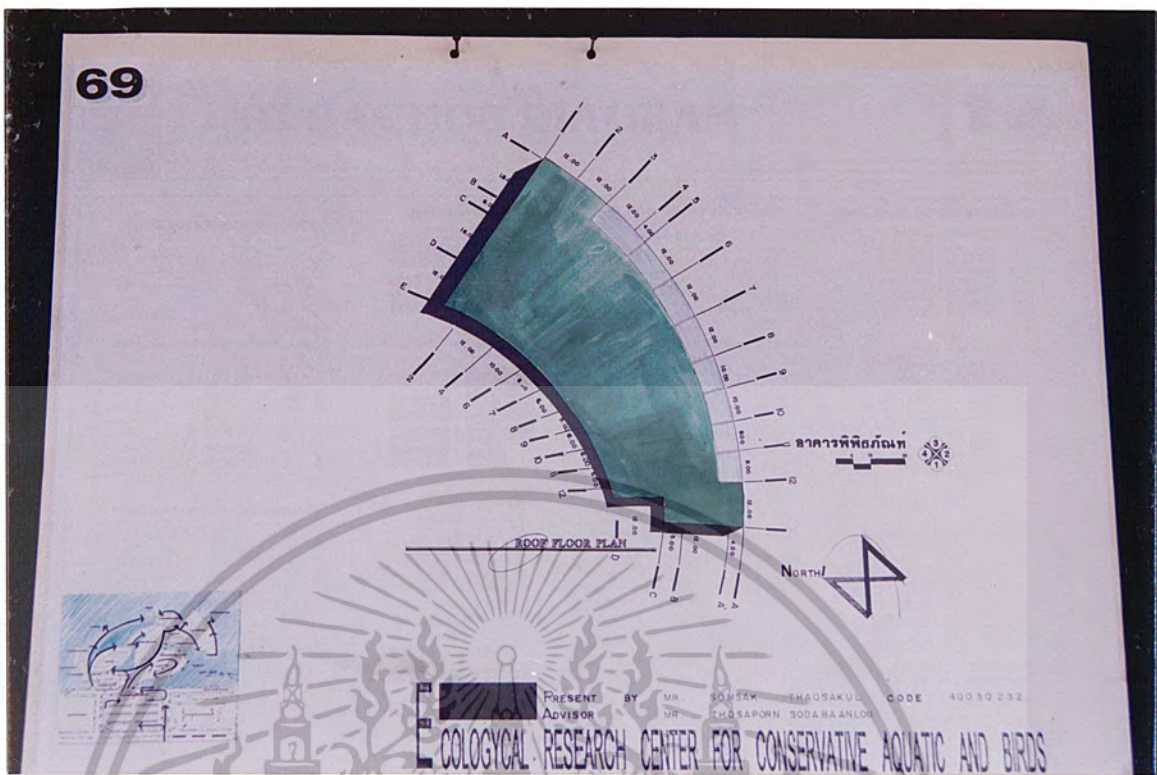


ภาพที่ 4.67 แสดงแปลนพื้นที่ส่วนวิจัย

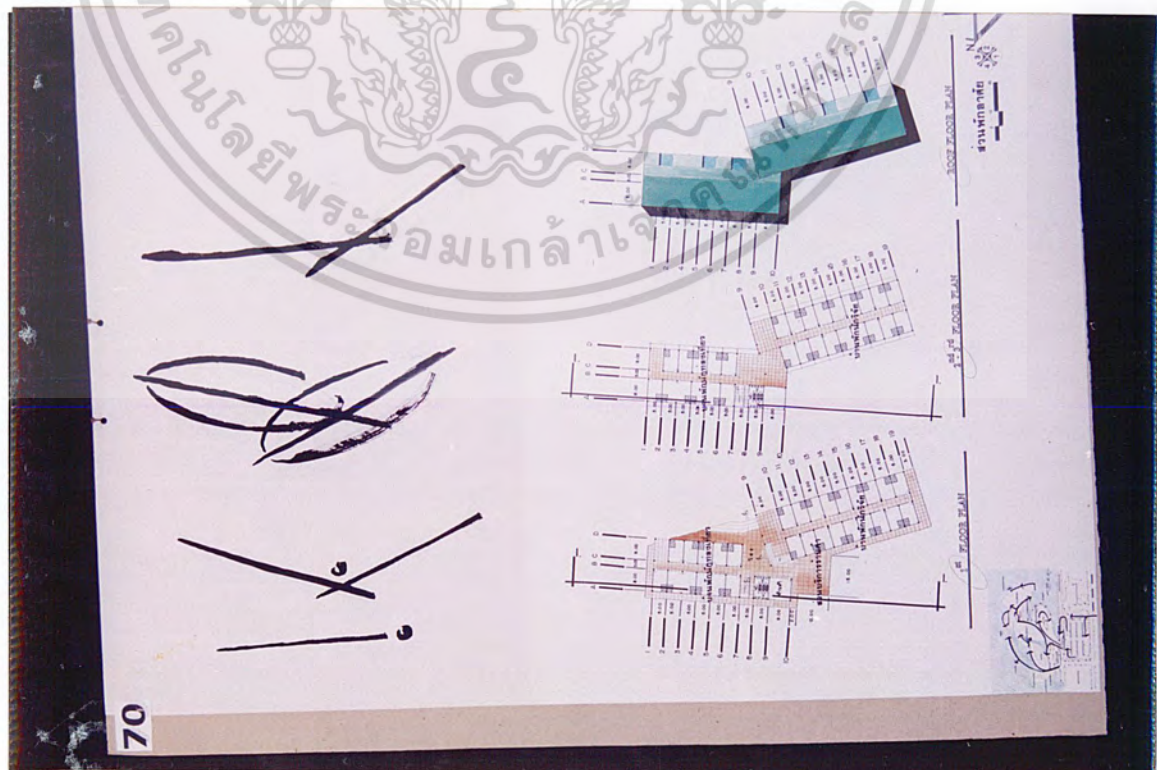


ภาพที่ 4.68 แสดงแปลนพื้นที่พิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

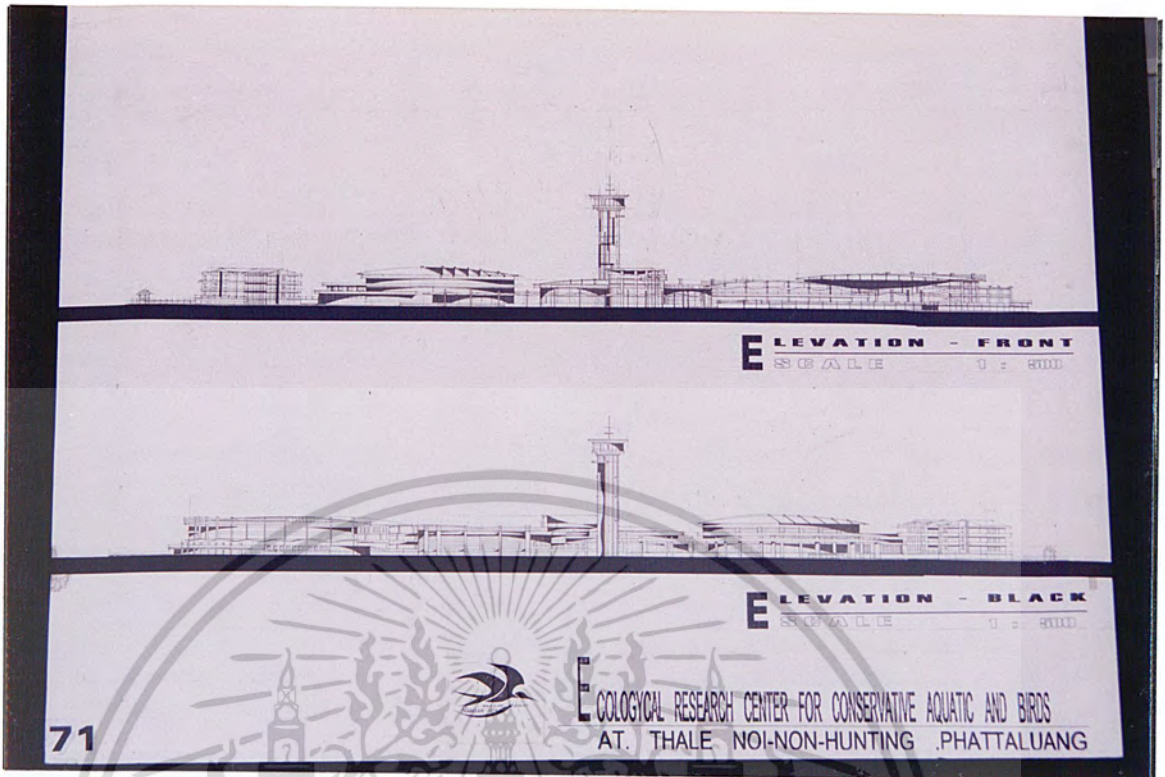


ภาพที่ 4.69 แสดงแปลนพื้นส่วนพิพิธภัณฑ์

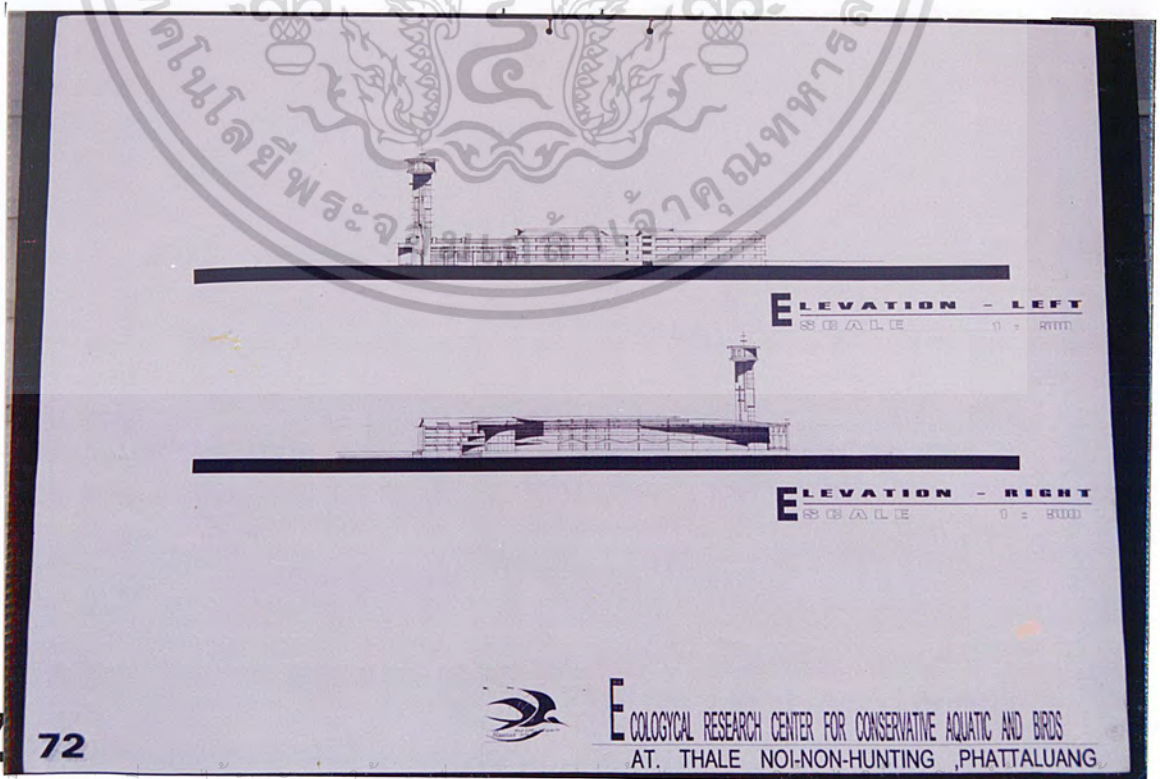


ภาพที่ 4.70 แสดงแปลนพื้นส่วนพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.71 แสดงรูปด้าน

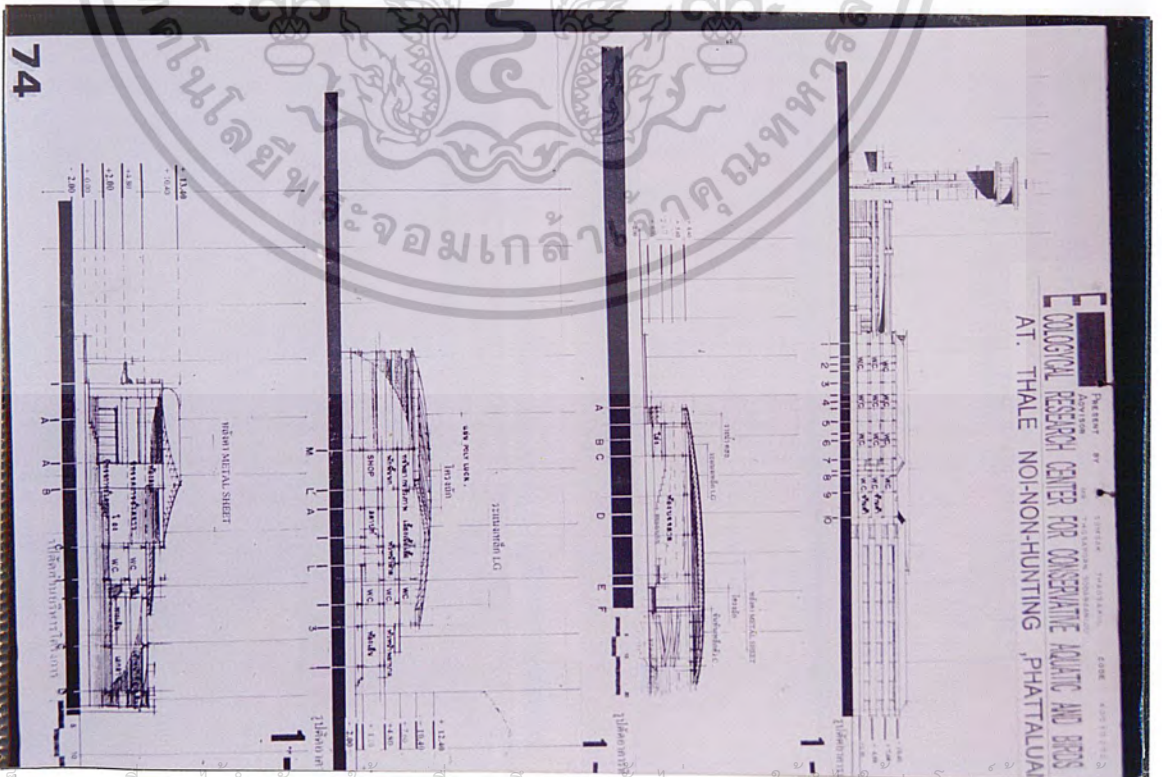


ภาพที่ 4.72 แสดงรูปด้าน

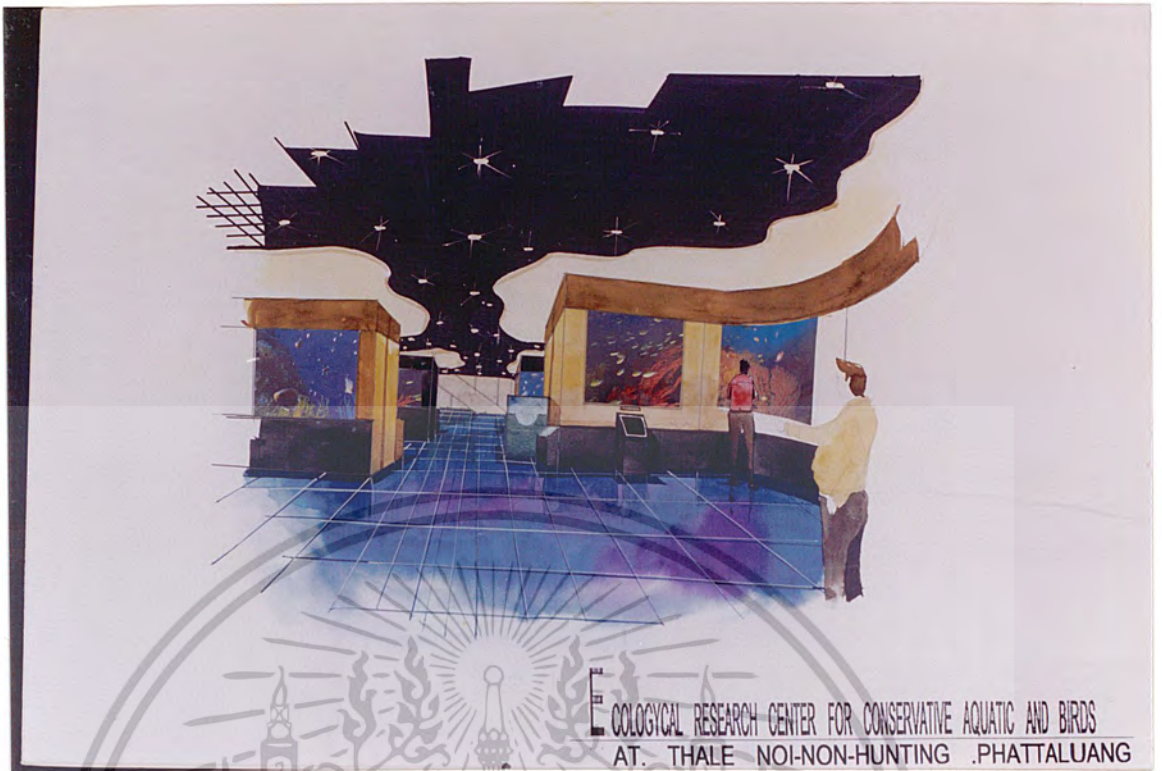
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์เท่านั้น มอนูเม้นต์เหล่านี้เป็นแบบจำลองเท่านั้น การแก้ไข
 ไม่ว่การแก้ไขใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.73 แสดงรูปตัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ในอนุญาตให้เนาไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ภาพที่ 4.74 แสดงรูปตัด
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.75 แสดงทัศนียภาพภายใน



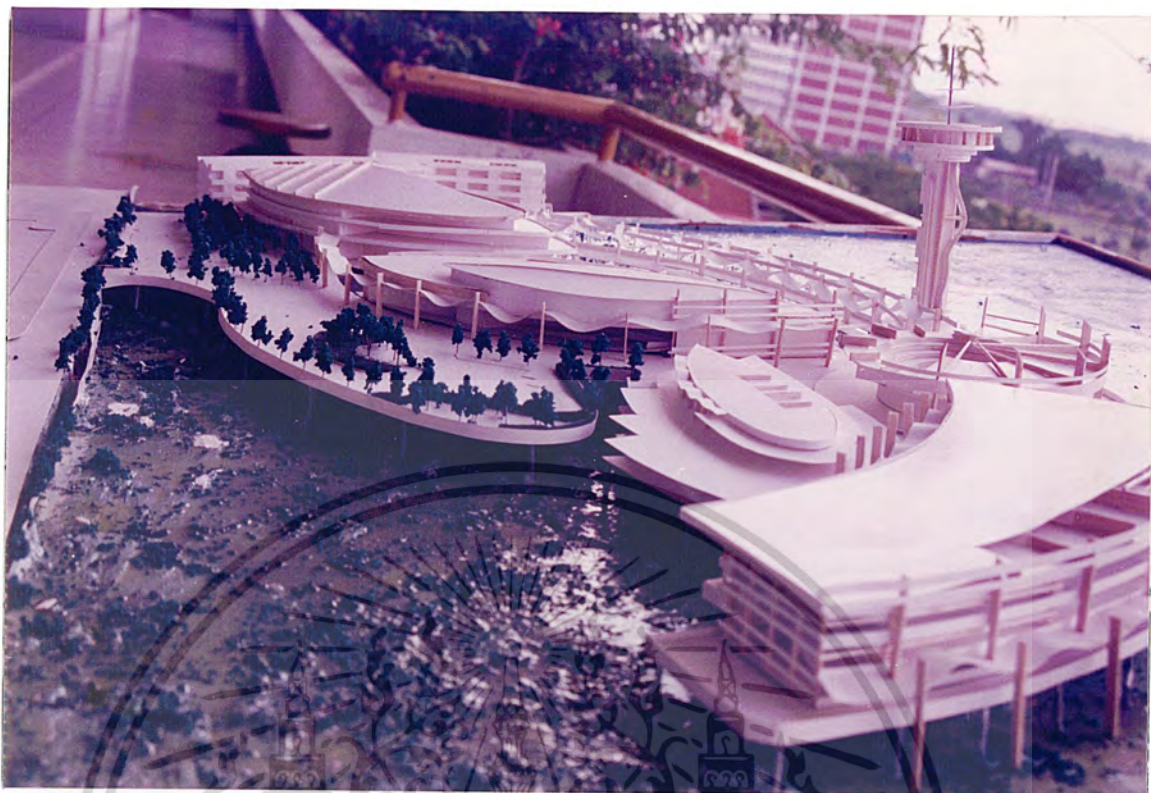
ภาพที่ 4.76 แสดงทัศนียภาพภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.77 แสดงทัศนียภาพภายนอก

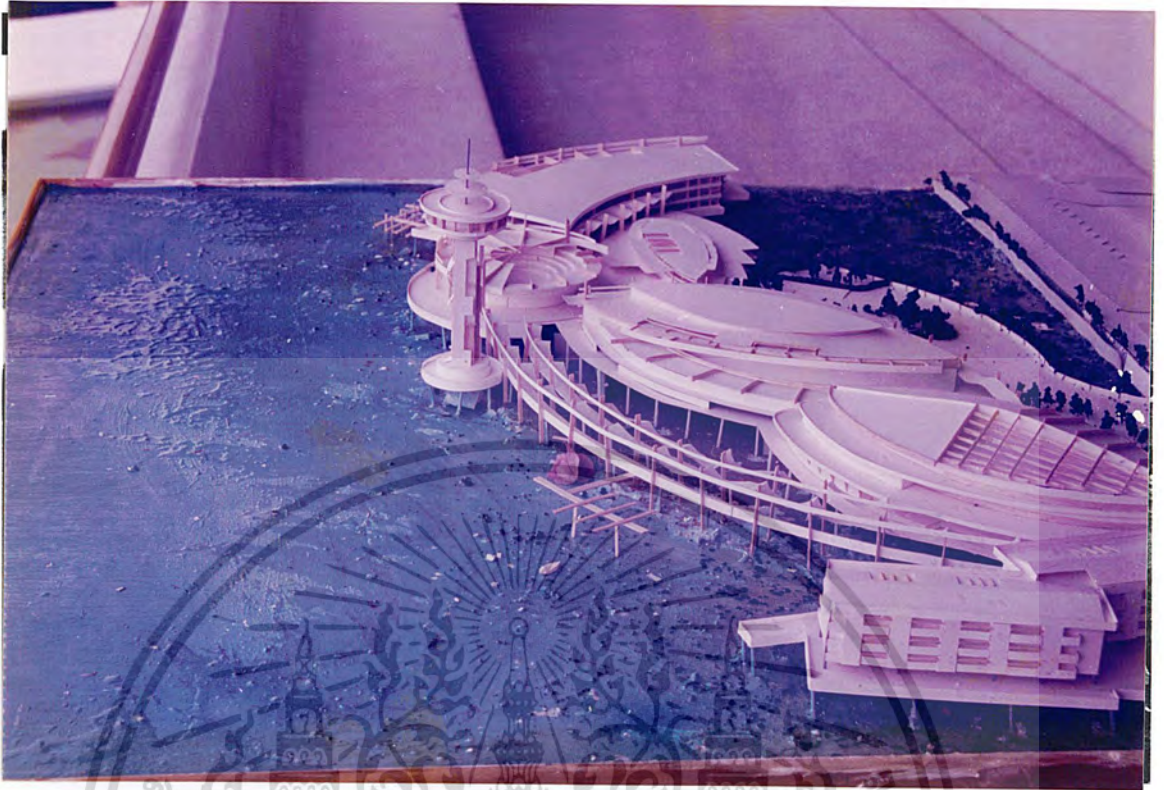
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.78 แสดงหุ่นจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 4.79 แสดงหุ่นจำลอง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.80 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

บทที่ 1

ส่วนบทนำกล่าวถึงความเป็นมาในการจัดตั้งโครงการ ความเป็นมาของปัญหา แนวทางการแก้ไขปัญหา วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความเข้าใจต่อโครงการเบื้องต้นในลักษณะภาพรวมของโครงการ

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โครงการศูนย์วิจัยนิเวศน์วิทยา เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก

เป็นโครงการของทางภาครัฐ ดังนั้นการศึกษาข้อมูลด้านนโยบายจึงมีความสำคัญมากที่สุด ส่วนข้อมูลทางด้านสังคมและด้านกายภาพมีความสำคัญรองลงมา โดยข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจจะกล่าวถึงในจุดของแหล่งที่มาของเงินในการสนับสนุนโครงการมากกว่าผลตอบแทนทางด้านรายได้ รวมถึงการศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในและต่างประเทศ เพื่อนำข้อมูลในการศึกษา วิเคราะห์รูปแบบการดำเนินงานของโครงการ

บทที่ 3

การศึกษาข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อวิเคราะห์เป็นข้อมูลในการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมต่อไป การดำเนินการของโครงการ (ORGANIZATION) เป็นผังการบริหารงานที่ทำให้สามารถหาจำนวนบุคคลากรของโครงการได้ ในส่วนการศึกษาและวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้ของโครงการจะเป็นการสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้โครงการทั้งหมด ตั้งแต่ประเภทอัตราค่าจ้างของผู้ใช้โครงการ การศึกษา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

บทที่ 4

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นที่สำคัญที่สุด คือแนวความคิดในการออกแบบแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม แนวความคิดในการออกแบบภูมิทางสถาปัตยกรรม และแนวความคิดทางด้านการรักษาสภาพแวดล้อม โดยทั้ง 4 ส่วน จะนำไปพัฒนาต่อจนกลายเป็น ขั้นตอนการนำเสนอโครงการ ซึ่งเป็นกระบวนการสูงสุดท้ายในขั้นตอนภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม

บทที่ 5

เป็นส่วนสุดท้ายของภาคนิพนธ์ คือ ส่วนสรุปและข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิทยานิพนธ์ เพื่อเป็นการเสนอแนะต่อผู้ที่สนใจทำวิทยานิพนธ์ในลักษณะของโครงการที่ใกล้เคียงกัน ข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิทยานิพนธ์

1. การออกแบบทางสถาปัตยกรรมในลักษณะของโครงการที่ต้องอ้างอิงเรื่องราวทางด้านวิชาการและการศึกษาเชิงวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อสรุปแนวความคิดในการนำเสนอโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวในผลงานทางสถาปัตยกรรมต่อไป
2. หลังจากการศึกษาภูมิหลังของโครงการอย่างละเอียดให้เข้าใจอย่างถ่องแท้แล้ว จึงเป็นการสรุปเนื้อหา (THEME) ทั้งหมดของเรื่องราว เพื่อนำมากำหนดแนวความคิดในการจัดวางผังบริเวณ และการจัดนิทรรศการภายในโครงการให้มีลำดับขั้นตอนที่ต่อเนื่องและครบถ้วน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้เข้าชมโครงการ
3. โครงการศูนย์วิจัยนิเวศน์วิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ มุ่งหมายให้ผู้เข้ามาเยี่ยมชมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจในสารูปของสถานที่แห่งนี้ ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมหรือการสร้างกิจกรรมใดๆก็ตาม ควรสร้างความรู้ ความเข้าใจ ต่อผู้เข้าชมโครงการ
4. โครงการศูนย์วิจัยนิเวศน์วิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก ยังเป็นโครงการที่มุ่งสนับสนุนในการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ดังนั้นการศึกษากลุ่มผู้ใช้โครงการเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากในการออกแบบอาคาร หรือบริเวณที่มีการใช้สอย หรือสร้างกิจกรรม คาดการณ์จำนวนผู้ใช้ให้เพียงพอรวมไปถึงเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม เพื่อให้การชมกิจกรรมต่างๆ ของคนครวละมากๆ นั้นมีความต่อเนื่องไหลลื่นไม่ติดขัด
5. ส่วนสนับสนุนโครงการ คือ แหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่กลุ่มแหล่งท่องเที่ยว แม่น้ำ ถ้ำเชียงดาว ท่าตอน จะเป็นจุดที่สนับสนุนโครงการให้มีความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการในลักษณะของกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวภายในบริเวณโครงการ (TOYRISTTRIP)
6. สถานที่ตั้งโครงการมีสภาพเป็นแนวเขา หุบเขา การออกแบบสถาปัตยกรรมควรให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศของโครงการ



- บุญส่ง เลขะกุล , พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติของสมาคมวิทยาศาสตร์, พระนคร : ประมวลศิลป์ , 2497.
- วีรยุทธ์ เลาหะจินดา, ปึกษาวิทยาลัยที่ 1, กรุงเทพฯ : บุรพาสารณ์ , 2528.
- สุภชัย สติธิเลิศ , พฤติกรรมกรวางไข่ของนกบางชนิดที่ทะเลสาบสงขลา, กรุงเทพฯ . เอกสาร
การสัมมนาเรื่องสัตว์ป่าเมืองไทย , คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2523.
- สุธี สุภรัฐวิกร , เขตสัตว์ภูมิศาสตร์ (ZOO GEOGRAPHIC ACREGIONS), โครงการอบรม
การดูนกและธรรมชาติครั้งที่ 1 , กรุงเทพฯ. สมาคมนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่ง
ประเทศไทย . 2538 , หน้า 6 – 17.
- อมรา วงศ์พุทธพิทักษ์ , ความปลอดภัยในห้องวิจัยวิทยาศาสตร์. รายงาน ฉบับที่ 2 , 2538.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ ภูมิหลัง

อนุสัญญาแรมซาร์ (RAMSAR CONVENTION)

อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ

อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ โดยเฉพาะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของนกน้ำ หรืออนุสัญญา แรมซาร์ (Ramsar Convention) ตามชื่อสถานที่ที่จัดให้มีการประชุมเพื่อรองรับอนุสัญญาในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2514 (ค.ศ. 1971) คือ เมืองแรมซาร์ ประเทศอิหร่าน อนุสัญญานี้เป็นข้อตกลงระหว่างรัฐบาล ซึ่งกำหนดกรอบการทำงานสำหรับความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออนุรักษ์และยับยั้งการสูญหายของพื้นที่ชุ่มน้ำในโลก ซึ่งจะต้องมีการจัดการเพื่อใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด

อนุสัญญาฯ มีผลบังคับใช้เมื่อปี พ.ศ. 2518 (ค.ศ. 1975) ตามเงื่อนไขว่า อนุสัญญาฯ จะมีผลบังคับใช้เมื่อประเทศต่าง ๆ เข้าร่วมเป็นภาคี 7 ประเทศ ขณะนั้นนับถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2539 มีประเทศต่าง ๆ จากภูมิภาคทั่วโลกเข้าร่วมเป็นภาคี รวมทั้งสิ้น 93 ประเทศ รวมทั้งประเทศในทวีปเอเชีย ได้แก่ อิหร่าน อิรัก จอร์แดน ปากีสถาน บังกลาเทศ เนปาล ศรีลังกา ญี่ปุ่น เวียดนาม อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ จีน และมาเลเซีย

องค์การศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือ UNESCO เป็นผู้ได้รับมอบหมายให้ควบคุมดูแลการดำเนินการตามอนุสัญญาฯ โดยมีคณะเลขาธิการหรือสำนักงาน (The Secretariat of Ramsar Bureau) ซึ่งเป็นหน่วยงานบริหารที่เป็นอิสระประกอบด้วยทีมงานผู้เชี่ยวชาญและผู้บริหารสำนักงานสหพันธ์นานาชาติ เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (IUCN) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์

การเข้าร่วมเป็นภาคี

ประเทศใด ๆ ที่เป็นสมาชิกขององค์การสหประชาชาติ หรือเป็นหนึ่งในหน่วยงานพิเศษ หรือองค์กรพลังงานปรมาณูนานาชาติ The international Atomic Energy Agency (IAEA) หรือ ภาคีของ The Statutes of the International Court of Justice (SICJ) สามารถเข้าเป็นภาคีของอนุสัญญาได้ 3 วิธีดังนี้

1. ลงนามโดยไม่มีข้อสงวนใด ๆ พร้อมกับการให้สัตยาบัน
2. ลงนามเพื่อรองรับอนุสัญญาแล้วจึงให้สัตยาบัน
3. ภาควาญวัติ (การเข้าเป็นภาคีใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผู้แทนเป็นทางการของประเทศนั้น ๆ มอบสัตยาบันสารต่อผู้อำนวยการองค์การ
ศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ทั้งนี้ ประเทศที่เข้าร่วมเป็นภาคีจะต้อง
เสนอชื่อพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในทางนิเวศวิทยา พฤกษศาสตร์ สัตวศาสตร์ ชลธิวิทยา และ
อุทกวิทยา พร้อมทั้งข้อมูลพื้นฐานและแผนที่แสดงที่ตั้งและขอบเขตให้ชัดเจน โดยเสนอตาม
แบบรูป “ Ramsar datasheets ” มาพร้อมกับการขอเข้าร่วมเป็นภาคี หรือเสนอหลังจากนั้นโดย
เร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่ง datasheets เหล่านี้จะได้รับการจัดพิมพ์เป็น “ ทำเนียบพื้นที่ชุ่มน้ำ
ที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ ” (Directory of Wetlands of International Importance) โดย
สามารถเพิ่มเติมพื้นที่ชุ่มน้ำ ที่มีความสำคัญในดินแดนของตนในภายหลังไต่ด้วย ในขณะที่ มี
พื้นที่ชุ่มน้ำในทำเนียบ (Ramsar site) ทั้งหมด 836 แห่ง รวมพื้นที่ประมาณ 54 ล้านเฮกเตอร์

ข้อตกลงของการเข้าร่วมเป็นภาคี

- ข้อตกลงหลัก ๆ ของรัฐที่เข้าร่วมในภาคีอนุสัญญา แรมซาร์ คือ
1. ภาคีจะต้องคัดเลือกพื้นที่ชุ่มน้ำ ที่มีความสำคัญระดับชาติหรือนานาชาติอย่างน้อย
1 แห่ง บรรจุในทำเนียบพื้นที่ชุ่มน้ำ ที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (มาตรา 2
วรรค 1) และส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีอยู่ในบัญชี (มาตรา 3 วรรค
1)
 2. ภาคีต้องกำหนดและวางแผนการดำเนินงานการใช้ประโยชน์ พื้นที่ชุ่มน้ำอย่าง
ชาญฉลาด ไม่ว่าพื้นที่ชุ่มน้ำนั้นจะอยู่ในบัญชีหรือไม่ (มาตรา 3 วรรค 1)
 3. ทำการปรึกษากับภาคีอื่น ๆ เกี่ยวกับการดำเนินงานของอนุสัญญา โดยเฉพาะ
อย่างยิ่งพื้นที่ชุ่มน้ำที่ตั้งอยู่ ตามพรมแดนระหว่างประเทศ มีการใช้ทรัพยากรน้ำ
ร่วมกัน มีการใช้ทรัพยากรชีวภาพร่วมกัน และมีการพัฒนาความช่วยเหลือ
สำหรับ โครงการ พื้นที่ชุ่มน้ำ
 4. ภาคีต้องสนับสนุนเงินช่วยเหลือแก่อนุสัญญา ฯ (ยอดรวมทั้งหมด 2,658,000
ฟรังสวิส ต่อปี ในระยะปี พ.ศ. 2539 - 2541) จำนวนเงินช่วยเหลือของแต่ละ
ประเทศขึ้นกับการแบ่งตาม UN Scale

พิธีสารของอนุสัญญา

อนุสัญญา แรมซาร์มีพิธีสาร ซึ่งประกอบด้วย 12 มาตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุสัญญาแรมซาร์ ได้รับการรับรองในการประชุมครั้งแรกในประเทศอิหร่าน เมื่อปี พ.ศ. 2514 (ค.ศ. 1982) เนื้อหาของอนุสัญญา ฯ ถูกนำมาแก้ไขโดย Paris Oritocol ในปี พ.ศ. 2529 (ค.ศ. 1986) เกือบทุกภาคในปัจจุบั้นได้ให้การยอมรับ Paris Oritocol ด้วย

การแก้ไขข้อความในอนุสัญญา ฯ ครั้งที่ 2 มีขึ้นในการประชุมที่ประเทศแคนาดา ในปี พ.ศ. 2530 (ค.ศ. 1987) เรียกว่า Regina Amendment ข้อแก้ไขนี้ไม่ได้มีผลต่อหลักการพื้นฐานของอนุสัญญา ฯ แต่เกี่ยวกับการดำเนินงานในส่วนของอำนาจของการประชุม การจัดตั้งคณะกรรมการ กำหนดวงเงินทุน ซึ่งในขณะที่ข้อแก้ไขเหล่านี้ยังมีได้นำมาใช้บังคับใช้ แต่ภาคีส่วนใหญ่ก็นำมาใช้โดยสมัครใจ

ดังนั้น การเข้าเป็นภาคีใหม่โดยยอมรับข้อแก้ไขตาม Regina Amendment นี้ไปพร้อม ๆ กันทีเดียวจึงเหมาะสม เพราะสามารถขจัดความยุ่งยากในการที่รัฐจะต้องดำเนินงาน ตามขั้นตอนเพื่อรองรับข้อแก้ไขอีกครั้งในภายหลัง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าเป็นภาคี

1. ทำให้มีการอนุรักษ์และขยับยั้งการสูญเสียของพื้นที่ชุ่มน้ำในแต่ละภูมิภาคของโลก
2. ลดปัญหาความขัดแย้งในการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำระหว่างประเทศตลอดจนสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อยู่ในพื้นที่ รวมทั้งฝูงนกน้ำที่อพยพตามฤดูกาล ไปอยู่ในประเทศต่าง ๆ ทั้งนี้ เนื่องจากอนุสัญญา ฯ ระบุว่าภาคีจะต้องร่วมมือในการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำและสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ที่ใช้ร่วมกัน
3. ทำให้มีการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำและสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ที่ใช้ อย่างชาญฉลาด เนื่องจากอนุสัญญา ฯ ระบุหน้าที่ที่ภาคีจะต้องร่วมกระทำ คือ ให้คำนึงถึงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำในการกำหนดแผนการใช้ที่ดิน และแผนการจัดการระดับชาติ ซึ่งการดำเนินการตามแผนนี้จะเป็นการส่งเสริมการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด ตลอดจนทำให้มี พื้นที่ชุ่มน้ำที่ต้องสงวนรักษาไว้
4. ทำให้มีการป้องกันการเสื่อมสภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยเฉพาะที่ขึ้นทำเนียบไว้ โดยมีการติดตาม ตรวจสอบ (monitoring procedire) อย่างสม่ำเสมอ

การประชุมของสมาชิกภาคี

สำนักเลขาธิการอนุสัญญา ฯ ได้มีการจัดให้มีการประชุมสมาชิกภาคีมาแล้ว 6 ครั้ง โดยในอนุสัญญา ฯ ระบุไว้ว่าจะต้องจัดให้มีการประชุมปกติ (ordinary session) ในทุก ๆ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ปี และการประชุมสมัชชาภาคีวาระพิเศษ 1 ครั้ง ณ ประเทศฝรั่งเศส เพื่อตกลงโปรแกรมและงบประมาณในการดำเนินงานตามอนุสัญญาฯ

- ครั้งที่ 1 : ที่เมือง Cagliari ประเทศอิตาลี เมื่อปี พ.ศ. 2523 (ค.ศ. 1980) การประชุมวาระพิเศษ ที่กรุงปารีส เมื่อปี พ.ศ. 2525 (ค.ศ. 1982) ในครั้งนี้ได้มีการร่างพิธีสารขึ้นมาแก้ไขความบางตอนในอนุสัญญา ฯ เรียกว่า “ พิธีสารปารีส ” (Paris Protocol) ซึ่งที่ประชุมรับพิธีสารนี้ ในการประชุมปกติครั้งที่ 2 และมีผลบังคับใช้เรื่อยมา
- ครั้งที่ 2 : ที่เมือง Groningen ประเทศเนเธอร์แลนด์ ในปี พ.ศ. 2527 (ค.ศ. 1984) มีการรับรองบทแก้ไขอนุสัญญา ฯ (amendment) ตามพิธีสารปารีส ที่เสนอในคราวที่ประชุมวาระพิเศษ
- ครั้งที่ 3 : ที่เมือง Regina , Saskatchewan ประเทศแคนาดา เมื่อปี พ.ศ. 2530 (ค.ศ. 1987) ในครั้งนี้ได้มีการแก้ไขความบางตอนในอนุสัญญา ฯ อีกครั้งเรียกว่า “ Regina Amendment ” คือ ในมาตรา 6 และ 7 แต่ยังไม่ผลบังคับใช้
- ครั้งที่ 4 : ที่เมือง Montreux ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ ในปี พ.ศ. 2533 (ค.ศ. 1990)
- ครั้งที่ 5 : ที่เมือง Kushiro ประเทศญี่ปุ่น ในปี พ.ศ. 2536 (ค.ศ. 1996) มีการรับรองบทแก้ไขอนุสัญญา ฯ ตามที่แก้ไขในคราวประชุมครั้งที่ 3 ทำให้มีผลบังคับใช้โดยได้รับการสนับสนุนด้านการเงินจากประเทศสมาชิกที่สมัครใจ (Voluntary contribution) หรือองค์กรที่สนใจ
- ครั้งที่ 6 : ที่เมือง Brisbane ประเทศออสเตรเลีย ในปี พ.ศ. 2539 (ค.ศ. 1996) ที่ประชุมมีมติยอมรับถึงความสำคัญของพื้นที่ป่าและการทำประมงว่าสามารถใช้เป็นเงื่อนไขหนึ่งในการกำหนดพื้นที่ชุ่มน้ำนั้นเป็น Ramsar site และมีการยอมรับความร่วมมือกันระหว่างอนุสัญญา ฯ ว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพกับอนุสัญญาแรมซาร์
- ครั้งที่ 7 : จะจัดการประชุมสมัชชาภาคีในปี พ.ศ. 2542 (ค.ศ. 1999) ที่ประเทศคอ스타ริกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ
โดยเฉพาะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของนกน้ำ

แรมซาร์วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2514 (ค.ศ. 1917) แก้ไขตามพิธีสารปารีสเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม
2525 (ค.ศ. 1982)

ภาคี

ตระหนักดีว่า

มนุษย์และสิ่งแวดล้อมต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

พิจารณา

หน้าที่พื้นฐานทางนิเวศน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำ ในฐานะเป็นผู้ควบคุม
รูปแบบของน้ำ และในฐานะเป็นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์
โดยเฉพาะนกน้ำ

รับทราบว่า

พื้นที่ชุ่มน้ำประกอบด้วยทรัพยากรที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ
วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ และนันทนาการ ซึ่งหากสูญเสียไป
แล้วจะไม่สามารถแก้ไขได้

ปรารถนาให้

ยับยั้งการบุกรุกและทำให้สูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำทั้งในปัจจุบันและใน
อนาคต

รับทราบว่า

ในฤดูกาลอพยพของนกน้ำอาจมีการลี้ภัยเขตแดน ดังนั้นจึง
ควรให้นกน้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติ

เชื่อมั่นว่า

สามารถให้หลักประกันแก่การอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ และพืช
พรรณและสัตว์ในน้ำที่นั้น ได้ใช้โดยคนทุกนโยบายระดับชาติใน
ระยะยาวเข้ากับการดำเนินงานนานาชาติซึ่งได้ประสานกัน

ได้เห็นชอบดังนี้

มาตราที่ 1

1. ตามความมุ่งหมายของอนุสัญญาฯ นี้ พื้นที่ชุ่มน้ำหมายถึงพื้นที่ Marsh , fen , peatland หรือพื้นที่น้ำทั้งที่เป็นธรรมชาติและสร้างขึ้นเลียนแบบ ทั้งชั่วคราวและถาวร โดยมีน้ำขังนิ่งไหลตื้น เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย น้ำทะเล รวมทั้งพื้นที่น้ำทะเล ซึ่งมีความลึกเมื่อน้ำลงไม่เกิน 6 เมตร
2. ตามความมุ่งหมายของอนุสัญญาฯ นกน้ำเป็นนกซึ่งอาศัยพึ่งพิงพื้นที่ชุ่มน้ำในเชิงนิเวศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตราที่ 2

1. แต่ละภาคีต้องกำหนดพื้นที่ชุ่มน้ำที่เหมาะสมภายในดินแดนของตน เพื่อรวมไว้ในทำเนียบพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (List of Wetlands of International Importance) ซึ่งต่อไปจะอ้างถึงว่า “ ทำเนียบ ” ซึ่งถูกรักษาไว้โดยสถาบันซึ่งกำหนดขึ้นไว้ภายใต้มาตรา 8 ภาคีจักต้องอธิบายขอบเขตของพื้นที่ชุ่มน้ำให้ชัดเจน พร้อมทั้งแสดงขอบเขตลงในแผนที่ ขอบเขตของพื้นที่เหล่านี้อาจจะรวมถึงพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำซึ่งลึกกว่า 6 เมตร เมื่อน้ำลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญ ในฐานะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของนกน้ำ
2. พื้นที่ชุ่มน้ำควรได้รับเลือกให้อยู่ในทำเนียบ โดยคำนึงถึงความสำคัญในระดับนานาชาติ ทั้งทางด้านนิเวศวิทยา พฤกษศาสตร์ ชลชีววิทยา และอุทกวิทยา ในขั้นแรกพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติก่อนนกน้ำ ไม่ว่าจะเป็ นฤดูกาลใดควรได้รับการบรรจุไว้ในทำเนียบ
3. การบรรจุพื้นที่ชุ่มน้ำไว้ในทำเนียบ จักไม่ละเมิดอำนาจอธิปไตยของภาคี ซึ่งเป็นเจ้าของแผ่นดินที่มีพื้นที่ชุ่มน้ำนั้น
4. ภาคีจักต้องกำหนดพื้นที่ชุ่มน้ำอย่างน้อย 1 แห่งเข้าบรรจุในทำเนียบ เมื่อส่งมอบเอกสารสัญญา ในการให้สัตยาบันหรือการเข้าเป็นภาคีใหม่ ดังกำหนด ในมาตรา 9
5. ภาคีใด ๆ จักมีสิทธิบรรจุพื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่ในดินแดนของตนเพิ่มเติมในธรรม เนียบ ขยายขอบเขตของพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีอยู่ในทำเนียบแล้ว หรือเพราะว่าภาคี นั้นมีความสนใจอย่างเร่งด่วนในระดับชาติ เพิกถอนหรือจำกัดขอบเขตของ พื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งภาคีได้บรรจุไว้ในทำเนียบแล้ว และจะต้องโดยเร็วที่สุด แจ้งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวแก่องค์การหรือรัฐบาลซึ่งรับผิดชอบหน้าที่ ของ สถาบันดังระบุในมาตรา 8
6. แต่ละภาคีต้องพิจารณาความรับผิดชอบในระดับนานาชาติ สำหรับการอนุรักษ์ , กรจัดการและการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาดเกี่ยวกับฝูงนกน้ำ ซึ่งมีการอพยพทั้งเมื่อ กำหนดการใช้พื้นที่ชุ่มน้ำในดินแดนของตนบรรจุไว้ใน ทำเนียบ และเมื่อดำเนินการตามสิทธิในการเปลี่ยนแปลงรายการในทำเนียบ นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา 3

1. ภาคิจักต้องวางแผนและดำเนินการ เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำซึ่งได้บรรจุไว้ในทำเนียบ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำในดินแดนของคนอย่างชาญฉลาดให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
2. แต่ละภาคิจักต้องดำเนินการให้ได้รับแจ้งโดยเร็วที่สุด หากลักษณะทางนิเวศน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำใด ๆ ในดินแดนของตนที่บรรจุอยู่ในทำเนียบได้ถูกเปลี่ยนแปลง หรือกำลังเปลี่ยนแปลง หรือมีแนวโน้มว่าจะเปลี่ยนแปลง เป็นผลมาจากการพัฒนาทางเทคโนโลยี ภาวะมลพิษ หรือการรบกวนอื่น ๆ จากมนุษย์ ข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงนั้น จักต้องถูกส่งไปโดยไม่ชักช้ายังองค์กรหรือรัฐบาลที่รับผิดชอบการดำเนินงานของสถาบันดังระบุในมาตรา 8

มาตรา 4

1. แต่ละภาคิจักส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำและนกน้ำ โดยจักตั้งพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นพื้นที่สงวนทางธรรมชาติ ไม่ว่าพื้นที่นั้นจะถูกบรรจุอยู่ในทำเนียบหรือไม่ , และให้การควบคุมดูแลที่เพียงพอ
2. ในกรณีที่ภาคิใดมีความสนใจอย่างเร่งด่วนในระดับชาติ ขอเพิกถอนหรือจำกัดขอบเขตของพื้นที่ชุ่มน้ำที่ได้บรรจุไว้ในทำเนียบ ภาคินั้นควรชดเชยการสูญเสียทรัพยากรพื้นที่ชุ่มน้ำ และโดยเฉพาะภาคินั้นควรสร้างพื้นที่สงวนทางธรรมชาติสำหรับนกน้ำ และเพื่อการคุ้มครองทั้งในพื้นที่เดิมนั้นหรือที่อื่นซึ่งมีแหล่งที่อยู่อาศัยเดิมในสัดส่วนที่เพียงพอ
3. ภาคิจักส่งเสริมการวิจัยและการเปลี่ยนแปลงเอกสารและข้อมูลเผยแพร่ที่เกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำ และบัญญัติพิชพรรณและสัตว์
4. ภาคิจักต้องพยายามอย่างเต็มกำลังในการจัดการเพิ่มประชากรนกน้ำในพื้นที่ชุ่มน้ำที่เหมาะสม
5. ภาคิจักต้องส่งเสริมการฝึกอบรมบุคลากร ให้มีความสามารถในการวิจัยการจัดการ และการควบคุมพื้นที่ชุ่มน้ำ

มาตรา 5

ภาคิจักต้องปรึกษาหารือซึ่งกันและกัน ในการอนุวัติการตามพันธกรณีที่เกิดขึ้นตามอนุสัญญาฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของพื้นที่ชุ่มน้ำ ที่ครอบคลุมดินแดนของภาคิมากกว่าหนึ่งประเทศ หรือในกรณีที่มีการแบ่งปันใช้ระบบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระหว่างภาคี ในขณะที่เดียวกันภาคีจักต้องพยายามอย่างสุดกำลังในการ
ประสานงาน และให้ความสนับสนุนนโยบายทั้งในปัจจุบันและในอนาคต
และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ ตลอดจนพืชพรรณและ
สัตว์ในพื้นที่นั้น

มาตรา 6

1. ภาคีจักต้อง เมื่อมีความจำเป็นเกิดขึ้น เรียกประชุมการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ
และนกน้ำ
2. การประชุมจักต้องเป็นลักษณะที่ปรึกษา และจักต้องได้รับมอบหมายนอก
เหนือจากประการอื่นแล้ว ดังนี้
 - 2.1 เพื่อหรือในการดำเนินการตามอนุสัญญา
 - 2.2 เพื่อหรือการเพิ่มและเปลี่ยนแปลงรายการในทำเนียบ
 - 2.3 เพื่อพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนคุณลักษณะทางนิเวศน์ของ
พื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งได้รับการบรรจุอยู่ในทำเนียบดังได้กำหนดโดย
สอดคล้องกับวรรค 2 ของมาตรา 3
 - 2.4 เพื่อเสนอคำแนะนำโดยทั่วไป และที่เจาะจงแก่ภาคี โดยเกี่ยว
ข้องกับการอนุรักษ์ การจัดการ และการใช้ประโยชน์อย่างชาญ
ฉลาดในพื้นที่ชุ่มน้ำ ตลอดจนพรรณพืชและสัตว์ในพื้นที่นั้น
 - 2.5 เพื่อเรียกร้องให้องค์การระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องเตรียมราย
งานและสถิติในเรื่องที่จำเป็นในระดับนานาชาติ อันมีผลต่อพื้น
ที่ชุ่มน้ำ
3. ภาคีจะต้องให้หลักประกันว่า ผู้รับผิดชอบในทุกระดับในการจัดการพื้นที่ชุ่ม
น้ำจักได้รับการแจ้งให้ทราบถึงข้อเสนอแนะจากการประชุมเกี่ยวกับการ
อนุรักษ์ การจัดการ และการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาดในพื้นที่ชุ่มน้ำ
ตลอดจนพืชพรรณและสัตว์น้ำในพื้นที่นั้น ๆ และจักให้นำข้อเสนอแนะดัง
กล่าวไปพิจารณา

มาตรา 7

1. ผู้แทนของภาคีในการประชุมนั้น ควรรวมถึงผู้เชี่ยวชาญทางพื้นที่ชุ่มน้ำหรือ
นกน้ำ โดยที่มีความรู้ประสบการณ์ที่ได้รับทางด้านวิทยาศาสตร์ และการ
บริหาร และมีสมรรถภาพที่เหมาะสมอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แต่ละภาคีที่เข้าร่วมประชุมจักต้องมีสิทธิออกเสียงเพียงเสียงเดียว ข้อเสนอแนะจักเป็นที่ยอมรับโดยเสียงข้างมาก ซึ่งกำหนดให้ไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเสียงทั้งหมดของภาคี

มาตรา 8

1. สหพันธ์นานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (IUCN) จักดำเนินการทำหน้าที่เป็นสถาบันซึ่งรับผิดชอบต่อเรื่องภายใต้อนุสัญญา ฯ จนกว่าจะมีการจัดตั้งองค์การหรือรัฐบาล อันได้รับมอบหมายจากเสียงข้างมาก 2 ใน 3 ของภาคี ทั้งหมด
2. หน้าที่ของสถาบันซึ่งสืบเนื่องจากจากคำนิยามงานมีดังนี้
 - 2.1 เพื่อช่วยเหลือในการเรียกประชุมและจัดประชุมภาคีดังที่ระบุไว้ในมาตรา 6
 - 2.2 เพื่อดำรงรักษาทำเนียบพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างชาติ และเพื่อรับแจ้งจากภาคีเกี่ยวกับการเพิ่มเติม การขยาย การเพิกถอน หรือการจำกัด ที่เกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งได้เคยบรรจุไว้ในทำเนียบไว้แล้วตามที่กำหนดไว้โดยสอดคล้องกับวรรค 5 ของมาตรา 2
 - 2.3 เพื่อรับการแจ้งจากภาคีเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางนิเวศน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งขึ้นทะเบียนไว้ในทำเนียบดังกล่าวที่กำหนดในวรรค 2 ของมาตรา 3
 - 2.4 เพื่อจัดส่งประกาศเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในทำเนียบ หรือการเปลี่ยนแปลงลักษณะของพื้นที่ชุ่มน้ำซึ่งได้บรรจุไว้ในทำเนียบแก่ทุกภาคี และเพื่อจัดให้เรื่องเหล่านี้ได้รับการหารือในที่ประชุมครั้งต่อไป
 - 2.5 เพื่อแจ้งให้ภาคีที่เกี่ยวข้องทราบถึงข้อเสนอแนะจากการประชุมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในทำเนียบ หรือการเปลี่ยนแปลงของลักษณะพื้นที่ชุ่มน้ำ ที่บรรจุไว้ในทำเนียบ

มาตรา 9

1. อนุสัญญา ฯ นี้ จักต้องเปิดให้ลงนามได้ไม่มีระยะเวลาสิ้นสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สมาชิกขององค์การสหประชาชาติหรือของหน่วยงานพิเศษ หรือองค์การปฏิบัติงานปรมาณานาชาติ International Energy Agency (IAEA) หรือภาคของ The Statutes of the International Court of Justice (SICJ) สามารถเป็นภาคีได้โดย

2.1 ลงนามโดยไม่ต้องมีข้อสงวนใด ๆ สำหรับการให้สัตยาบัน

2.2 ลงนามโดยรอให้มีการให้สัตยาบัน ตามด้วยการให้สัตยาบัน

2.3 การเข้าเป็นภาคีใหม่

3. การให้สัตยาบันหรือการเข้าเป็นภาคีใหม่ จักบรรลุผลโดยการมอบเอกสารการให้สัตยาบัน หรือการเข้าเป็นภาคีใหม่แก่ผู้อำนวยการองค์การศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ซึ่งภายหลังจะเรียกว่า ผู้ได้รับมอบหมายให้ดูแลรักษา

มาตรา 10

1. อนุสัญญาฯ นี้จักมีผลบังคับใช้ใน 4 เดือน หลังจากที่รัฐใด ๆ จำนวน 7 รัฐ เข้าเป็นภาคีอนุสัญญา ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับ วรรค 2 ของมาตรา 9

2. ด้วยเหตุนี้อนุสัญญาฯ จะมีผลบังคับใช้สำหรับแต่ละภาคีใน 4 เดือน หลังจากวันที่ได้ลงนาม โดยไม่มีการสงวนสิทธิสำหรับการให้สัตยาบัน หรือวันที่รับมอบเอกสารการให้สัตยาบัน หรือการเข้าเป็นภาคีใหม่

มาตรา 10 (ซ้ำ)

1. อนุสัญญาฯ นี้ อาจได้รับการแก้ไขในการประชุมภาคี ซึ่งเรียกประชุมเพื่อความมุ่งหมายโดยสอดคล้องกับมาตรานี้

2. ภาคีใด ๆ อาจจัดทำข้อเสนอเพื่อการแก้ไขอนุสัญญาฯ ได้

3. จักต้องมีการติดต่อส่งสาระของข้อแก้ไขที่เสนอและเหตุผล ในการเสนอไปยัง องค์การหรือรัฐบาลที่กระทำหน้าที่ของสถาบัน ซึ่งดำเนินการสืบเนื่องภายใต้ อนุสัญญา (ซึ่งในที่นี้เรียกว่า “ สถาบัน ”) และสถาบันจักต้องติดต่อไปยังภาคีทั้งหมดโดยทันที ภาคีจักต้องส่งความเห็นต่อสารดังกล่าวไปยัง สถาบันภายใน 3 เดือน หลังจากวันที่สถาบันได้ติดต่อภาคีทุกประเทศรับ ทราบข้อคิดเห็นทั้งหมดโดยทันที

4. สถาบันจักเรียกให้มีการประชุมภาคี เพื่อพิจารณาข้อแก้ไข ซึ่งได้รับการติดต่อโดยสอดคล้องกับวรรค 3 ได้ ต่อเมื่อมีการเรียกร้องโดยลายลักษณ์อักษร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นจำนวนหนึ่งในสามของภาคี สถาบันจัดต้องปรึกษาภาคีเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ประชุม

5. ข้อแก้ไขจะเป็นที่ยอมรับได้โดยเสียงข้างมาก สองในสามของภาคีที่เข้าประชุมและออกเสียง
6. ข้อแก้ไขที่ยอมรับแล้วนั้นในวันแรกของเดือนที่ 4 หลังจากวันที่สองในสามของภาคี ได้ส่งมอบเอกสารในการยอมรับกับผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลรักษาสำหรับแต่ละภาคี ซึ่งได้ส่งมอบเอกสารในการยอมรับไปแล้ว ข้อแก้ไขนั้นจะมีผลบังคับใช้ในวันแรกของเดือนที่ 4 หลังจากวันที่ภาคีนั้นได้ส่งมอบเอกสารในการยอมรับ

มาตรา 11

1. อนุสัญญาฯ นี้จักมีผลบังคับใช้ไปเป็นระยะเวลานานไม่มีกำหนด
2. ภาคีใด ๆ อาจจะทำถอนอนุสัญญาฯ นี้ได้หลังจากระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่อนุสัญญาฯ นี้มีผลบังคับใช้โดยแจ้งให้ทราบเป็นรายลักษณ์อักษรไปยังผู้รับมอบหมายให้ดูแลรักษา การเพิกถอนจะมีผลใน 4 เดือน หลังจากวันที่ผู้ได้รับมอบหมายให้ดูแลรักษาได้รับเรื่อง

มาตรา 12

1. ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลรักษาแจ้งทุกประเทศที่ลงนามและเข้าร่วมอนุสัญญาฯ เร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้เกี่ยวกับ
 - 1.1 การลงนามในอนุสัญญาฯ นี้
 - 1.2 การส่งมอบเอกสารในการให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาฯ นี้
 - 1.3 เงื่อนไขในการส่งมอบเอกสารเข้าเป็นสมาชิกในอนุสัญญาฯ นี้
 - 1.4 วันที่มีผลบังคับใช้ในอนุสัญญาฯ นี้
 - 1.5 การประกาศเรื่องการเพิกถอนการเป็นภาคีอนุสัญญาฯ นี้
2. เมื่ออนุสัญญาฯ นี้มีผลบังคับใช้ ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลรักษาจักต้องลงทะเบียนอนุสัญญาฯ กับเลขาธิการของสหประชาชาติ ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับมาตรา 102 ของกฎบัตรสหประชาชาติ

สำหรับเป็นพยานหลักฐาน ผู้ลงนามซึ่งได้รับมอบอำนาจอย่างเป็นทางการ

ให้ลงนามในอนุสัญญาฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดทำ ณ เมืองแรมซาร์ ในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2514 (ค.ศ. 1971)
ด้วยภาษาอังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน และรัสเซีย สาระทั้งหมดเท่าเทียมกันกับต้นฉบับที่แท้
จริง ซึ่งจะมอบไว้กับผู้ได้รับมอบหมายให้ดูแลรักษาซึ่งจะส่งต้นฉบับจริงไปยังภาคีต่าง ๆ

มาตรา 6 และ 7 ของอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ
โดยเฉพาะแหล่งที่อยู่อาศัยของนกน้ำ ตามที่แก้ไขโดยการประชุมภาคีในวันที่ 28 พฤษภาคม
พ.ศ. 2520 (ค.ศ. 1977) (ส่วนที่แก้ไขคือส่วนที่เป็นตัวเอียง)

มาตรา 6

1.

จักต้องจัดตั้งสมัชชภาคีเพื่อพิจารณาทบทวนและส่งเสริมการดำเนินงานตาม
อนุสัญญาฯ สถาบันดังกล่าวตั้งได้ข้างต้นในมาตรา 8 วรรค 1 จักจัดให้มีการประชุม
สมัชชภาคีสมาชิกสามัญ ในระยะห่างกันไม่เกิน 3 ปี เว้นเสียแต่ว่าสมาชิกคัด
สินใจประการอื่น ส่วนการประชุมพิเศษจะจัดเมื่อได้มีการร้องขอเป็นลาย
ลักษณ์อักษร จากอย่างน้อย 1 ใน 3 ของภาคี ในการประชุมสมัชชภาคี
สามัญสามัญแต่ละครั้ง จักพิจารณากำหนดเวลาและสถานที่การประชุมสามัญ
สามัญครั้งต่อไปด้วย
3.

สมัชชภาคีจักต้องได้รับมอบหมายดังนี้

 - 2.1 เพื่อหารือในการดำเนินการตามอนุสัญญาฯ
 - 2.2 เพื่อหารือการเพิ่มและเปลี่ยนแปลงรายการในทำเนียบ
 - 2.3 เพื่อพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะทางนิเวศน์ของ
พื้นที่ชุ่มน้ำซึ่งขึ้นทะเบียนอยู่ในทำเนียบ ดังได้กำหนดโดยสอดคล้องกับวรรค 2 ของมาตรา 3
 - 2.4 เพื่อเสนอคำแนะนำโดยทั่วไป และที่เจาะจงแก่ภาคีโดยเกี่ยวข้องกับ
ข้อกับการอนุรักษ์ การจัดการ และการใช้ประโยชน์อย่าง
ชาวยุทธลาดในพื้นที่ชุ่มน้ำ และพรรณพืชและสัตว์ในพื้นที่นั้น
 - 2.5 เพื่อเรียกร้องให้องค์การระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องเตรียมราย
งานและสถิติในเรื่องที่จำเป็น ในระดับนานาชาติอันมีผลต่อพื้นที่
ชุ่มน้ำ
 - 2.6 เพื่อรับรองข้อเสนอแนะอื่น ๆ หรือข้อแก้ไขปัญหาเพื่อส่งเสริม
บทบาทหน้าที่ของอนุสัญญาฯ

3. ภาคีจักต้องให้หลักประกันว่าผู้รับผิดชอบในทุกระดับ ในการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ

จักได้รับการแจ้งให้ทราบถึง ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประชุมเกี่ยวกับการ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นสมควรจะขึ้นต้นการค้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อนุรักษ์ , การจัดการ และการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาดในพื้นที่ชุ่มน้ำ ตลอดจนพรรณพืชและสัตว์ในพื้นที่นั้น ๆ และจักได้นำเสนอแนบดังกล่าวไปพิจารณา
4. การประชุมสมัชชาภาคี จักต้องรับรองกฎของระเบียบวิธีการสำหรับการประชุมแต่ละครั้ง
 5. การประชุมสมัชชาภาคีจักต้องจัดตั้งขึ้นและพิจารณาทบทวนระเบียบการเงินของอนุสัญญา ฯ ในการประชุมสามัญแต่ละครั้ง สมัชชาภาคีจะต้องรับรองงบประมาณสำหรับระยะการเงินต่อไปโดยมติของเสียงส่วนใหญ่ 2 ใน 3 ของภาคีที่เข้าร่วมประชุมและออกเสียง
 6. แต่ละภาคีจักปรึกษาให้แก่งบประมาณตามสัดส่วนซึ่งรับรองเป็นเอกฉันท์ โดยภาคีซึ่งเข้าร่วมประชุมและออกเสียงในการประชุมสมัชชาภาคีสมัยสามัญ

มาตรา 7

1. ผู้แทนของภาคีในการประชุมนั้นควรรวมถึงผู้เชี่ยวชาญด้านพื้นที่ชุ่มน้ำ หรือนักน้ำโดยมีความรู้ ประสบการณ์ ที่ได้รับทางด้านวิทยาศาสตร์และการบริหาร และมีสมรรถภาพที่เหมาะสมอื่น ๆ
2. แต่ละภาคีที่เข้าร่วมประชุมในสมัชชาภาคีจักมีสิทธิออกเสียงเพียงเสียงเดียว การเสนอข้อคิดเห็นข้อแก้ปัญหานั้น และมติจะรองรับโดยเสียงข้างมากของภาคีที่เข้าร่วมประชุมและออกเสียง เว้นเสียแต่ที่ได้กำหนดเป็นประการอื่นในอนุสัญญา ฯ

เกณฑ์ของ แรมซาร์

เกณฑ์สำหรับจำแนกวินิจฉัยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ ภายใต้มาตรา 2 ของอนุสัญญา แรมซาร์ เกณฑ์นี้ได้รับการรับรองจากการประชุมสมัชชาภาคีที่เรจินาในเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2530 (ค.ศ. 1987) มีใจความดังต่อไปนี้

1. เกณฑ์สำหรับประเมินคุณค่าของพื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นตัวแทน หรือมีเอกลักษณ์เฉพาะพื้นที่ชุ่มน้ำ จะได้รับการพิจารณาว่ามีความสำคัญระหว่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นตัวอย่างที่ดี หรือเป็นประเภทที่แสดงลักษณะพื้นที่ชุ่มน้ำของภูมิภาคนั้น พื้นที่ชุ่มน้ำจะต้องได้รับการพิจารณาให้ได้รับเลือกภายใต้กฎเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 เป็นตัวอย่างของประเภทที่หายากหรือที่ไม่ธรรมดาในเขตภูมิศาสตร์ที่สมควร
 - 1.2 เป็นตัวอย่างที่ดี ซึ่งแสดงลักษณะพื้นที่ชุ่มน้ำในภูมิภาคที่สมควร
 - 1.3 เป็นตัวแทนที่ดีของประเภททั่วไป ซึ่งพื้นที่นั้นมีคุณสมบัติตรงเกณฑ์ในข้อ 2.1, 2.2 หรือ 2.3
 - 1.4 เป็นตัวแทนของประเทศที่เป็นส่วนประกอบหนึ่งของพื้นที่ชุ่มน้ำรวม ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยอันสมบูรณ์ พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีคุณค่าระดับชาติ สามารถได้รับการพิจารณาเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญระหว่างประเทศได้ หากมีบทบาทสำคัญทางด้านอุทกวิทยา ชีววิทยาและนิเวศน์วิทยา ในระบบลุ่มน้ำหรือระบบชายฝั่งทะเลระหว่างประเทศ
 - 1.5 เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศกำลังพัฒนาที่มีคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ภายใต้กรอบการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัย ทั้งนี้เนื่องจากมีบทบาทสำคัญทางอุทกวิทยา ชีววิทยาหรือนิเวศน์วิทยา
2. เกณฑ์ทั่วไปสำหรับการใช้พืชหรือสัตว์ในการจำแนกวินิจฉัยพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญ พื้นที่ชุ่มน้ำจะได้รับการพิจารณาว่ามีความสำคัญระหว่างประเทศ หาก
- 2.1 เป็นที่อยู่อาศัยของชนิดพันธุ์ ดายพันธ์ของพืชและสัตว์หายาก มีแนวโน้มที่จะสูญพันธุ์ หรือเป็นที่อยู่อาศัยของประชากรพืชและสัตว์ดังกล่าว หนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งชนิดพันธุ์ ในจำนวนที่เหมาะสม
 - 2.2 มีคุณค่าพิเศษในการดำรงความหลากหลายของพันธุกรรมและระบบนิเวศน์ของภูมิภาค เนื่องจากคุณภาพและลักษณะพิเศษของพันธุ์พืชหรือพันธุ์สัตว์ในพื้นที่นั้น
 - 2.3 มีคุณค่าพิเศษในฐานะที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของพืชหรือสัตว์ในช่วงสำคัญของวงจรชีวิต
 - 2.4 มีคุณค่าพิเศษสำหรับชนิดหรือสังคมพืชและสัตว์เฉพาะถิ่น (endemic species)
3. เกณฑ์เฉพาะสำหรับการใช้น้ำในการจำแนกวินิจฉัยพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญจะได้รับการพิจารณาว่า มีความสำคัญระหว่างประเทศหาก
- 3.1 ตามปกติสามารถให้น้ำอยู่ได้ 20,000 ชั่วโมงต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

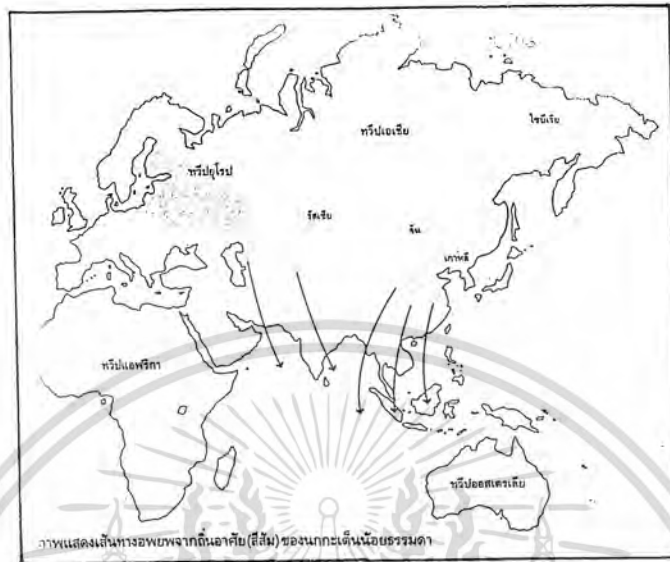
- 3.2 ตามปกติสามารถให้นกน้ำจำนวนพอสมควรจากกลุ่มสำคัญ ซึ่ง
เป็นดัชนีแสดงคุณค่าความอุดมสมบูรณ์ หรือความหลากหลาย
ของพืชที่ชุ่มน้ำได้ตลอดเวลา
- 3.3 ในกรณีที่มีข้อมูลประชากรนกน้ำ ตามปกติสามารถให้นกน้ำ
ร้อยละ 1 ของประชากรในชนิดพันธุ์หรือสายพันธุ์หนึ่งอยู่ได้
ตลอดเวลา

วงจรของนกย้ายถิ่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงเส้นทางอพยพจากถิ่นอาศัย (สีส้ม) ของนกกระจิ๊ดน้อยธรรมดา

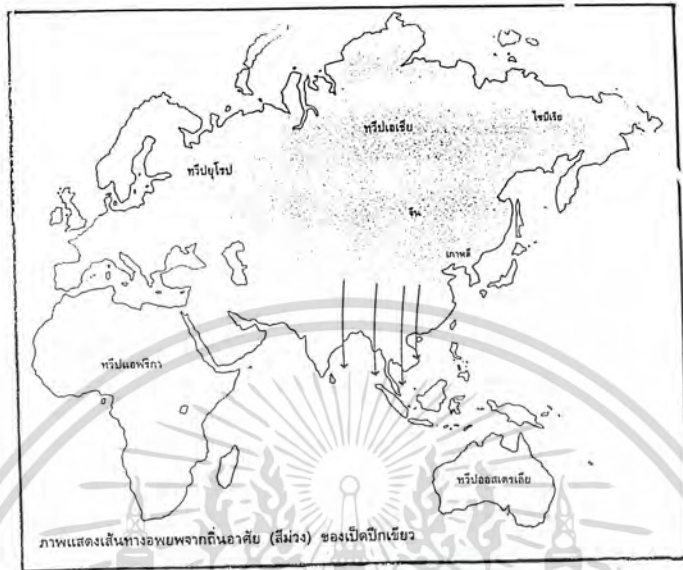


ภาพแสดงเส้นทางอพยพจากถิ่นอาศัย (สีเหลือง) ของเหยี่ยวผึ้ง

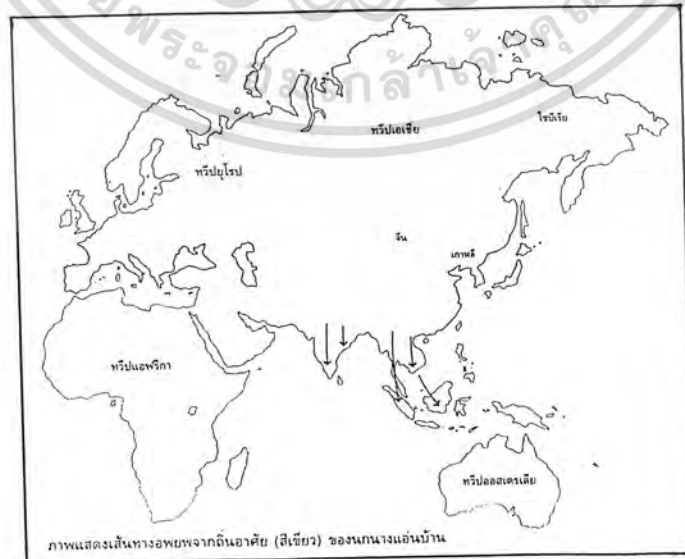


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงเส้นทางอพยพจากถิ่นอาศัย (สีม่วง) ของเป็ดปักเขี้ยว

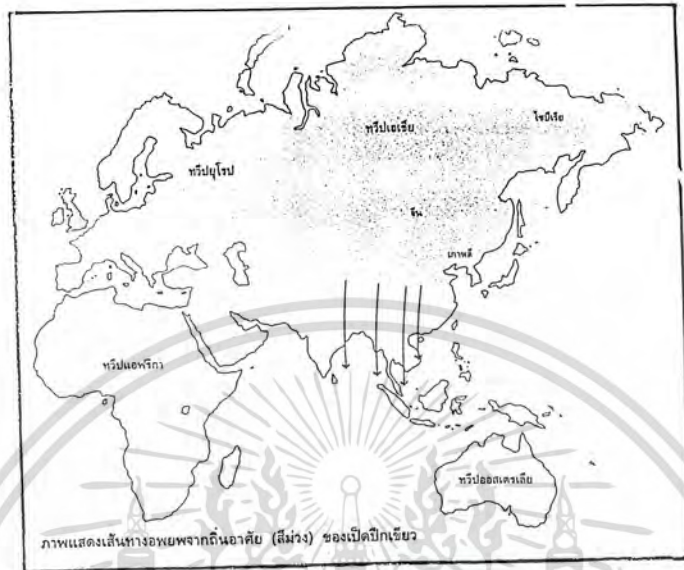


ภาพแสดงเส้นทางอพยพจากถิ่นอาศัย (สีเขียว) ของนกนางแอ่นบ้าน

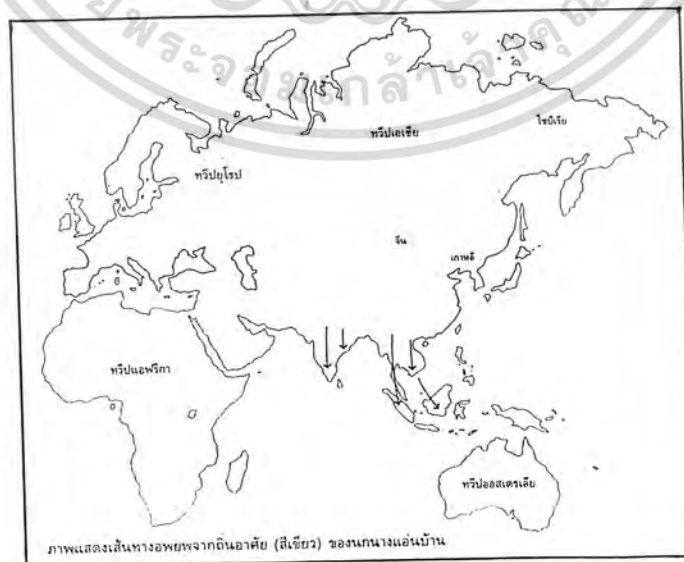


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงเส้นทางอพยพจากถิ่นอาศัย (สีม่วง) ของเป็ดปักเขี้ยว

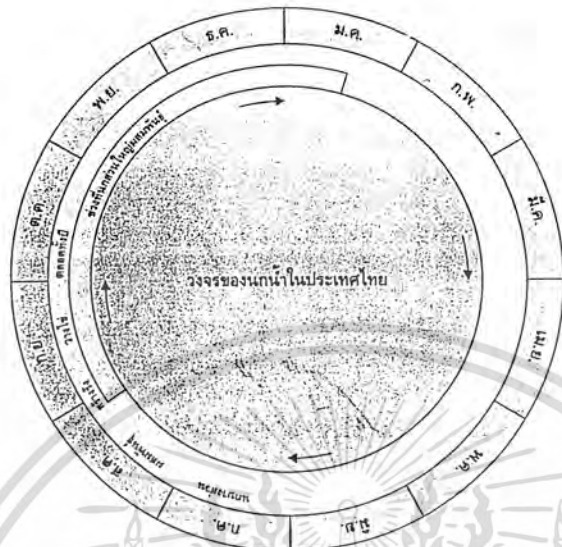


ภาพแสดงเส้นทางอพยพจากถิ่นอาศัย (สีเขียว) ของนกนางแอ่นบ้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วงจรของนกน้ำในประเทศไทย



วงจรของนกประจำถิ่นของไทย ที่อาศัยอยู่บนผืนแผ่นดินใหญ่ในรอบปีหนึ่ง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้