

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ศูนย์ศึกษาระบบนิเวศน์ในแนวปะการัง

THE CORAL REEF ECOLOGICAL EDUCATION CENTER



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2539-2540

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....28608

วัน, เดือน, ปี- 8 มี.ค. 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารของศูนย์ฯ สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

(ผศ. เอกพงษ์ จุลเสนีย์)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

คณบดี

หัวหน้าภาควิชา

ดร. สมชาย ศรีสมพงษ์
รศ. วิวัฒน์ เตมียพันธ์
ผศ. สุภณัฐ นิลรัตน์
ผศ. สุภาวดี รัตนมาศ
ผศ. เอกพงษ์ จุลเสนีย์
อ. พรพรรณ บุญขึ้น

ประธานกรรมการ
รองประธานกรรมการ
รองประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการและเลขานุการ
กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



(อ.ธีระศักดิ์ อินทรประสงค์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อ.นิติชา ปลื้มอารมย์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

บทที่

1 บทนำ

7
ความเป็นมาของโครงการ
วัตถุประสงค์ของโครงการ
ขอบเขตของโครงการ
เจ้าของและงบประมาณ

2 การเลือกที่ตั้งโครงการ
เกณฑ์ในการเลือกพิจารณาจังหวัด
ข้อมูลพื้นฐานจังหวัด กระบี่
เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

3 รายละเอียดโครงการ
ขอบเขตของโครงการ
อัตราค่าสิ่งและหน้าที่ของบุคคลากร
ประเภทและจำนวนผู้ใช้ในโครงการ
พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
องค์ประกอบหลักของโครงการ
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย
การวิเคราะห์หาพื้นที่ปรับอากาศ
สรุปพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

4 การค้นคว้าเกี่ยวกับอาคาร

การจัด MUSEUM และ AQUARIUM

ระบบน้ำสำหรับ AQUARIUM

ระ

ระบบปรับอากาศ

ระบบรักษาความปลอดภัยและอัคคีภัยในอาคาร

ระบบและเทคนิคห้อง ADITORIUM

ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขยายตัวในอนาคต

จิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง

5 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ภูเก็ต

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน

MONTEREY BAY AQUARIUM

TOKYO SEA LIFE PARK

NATIONAL AQUARIUM 19N BALTIMORE

6 ภาคผนวก

บรรณานุกรม

บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ศูนย์ศึกษาระบบนิเวศน์วิทยาในแนวปะการัง

นักศึกษา

นายสัญญา ปฎิมาพร เทพ

ปีการศึกษา

2539-2540

ความเป็นมา

เนื่องมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติทั้งใจและความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ปะการังก็เป็นส่วนหนึ่งที่ได้รับผลกระทบไปด้วย ดังนั้นโครงการนี้จึงเกิดขึ้นมาเพื่อที่จะให้ประชาชนได้ตระหนักถึงคุณค่าและหวงแหนรวมไปถึงการอนุรักษ์ปะการังให้คงอยู่คู่กับธรรมชาติตลอดไป

วัตถุประสงค์

ปลูกฝังจิตสำนึกอันดีงามและรู้จักรักษาปะการังให้แก่ประชาชน

วิธีการดำเนินการ

ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ นำเสนอสู่ขั้นตอนการออกแบบให้สามารถรองรับผู้มาใช้โครงการประมาณ 750 คนต่อวัน บริเวณหาดนพรัตน์ธารา จังหวัดกระบี่ โดยมีองค์ประกอบสำคัญคือ

พิพิธภัณฑ์

ส่วนการแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ

ส่วนบริหาร

ส่วนบริการ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องมาจากการให้ความช่วยเหลือและร่วมมือจากพี่ ๆ และน้อง ๆ ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์นี้เอง กระผมจึงอยากฝากคำขอบคุณผู้ให้ความช่วยเหลือมานะที่นี้ ได้แก่

อาจารย์ วีระศักดิ์ อินทรประสงค์

อาจารย์ที่ปรึกษาที่ ๒

เจ้าหน้าที่กองผังเมือง จ.กระบี่

เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถานทางทะเล จ.ภูเก็ต

เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถานทางทะเล บวางแสน

พี่รหัส พี่โรเบิร์ต, พี่เชอรี่, ฝน เพื่อนชาว สน.

น้องรหัส น้องตัง, น้องวัดน์, น้องออฟ, น้องยุ้ย, น้องเตย, น้องนัท ที่น่ารักทั้งหลาย

พี่เอ็ม, พี่ตุล, พี่ดัย ที่ให้แง่คิดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

อู๋ม, ไข่, เก๋, เส็ก, เจียบ, เพื่อนเก่าทั้งหลายแหล่

พ่อ, แม่, พี่ ๆ ที่คอยสนับสนุนทั้งกำลังใจและกำลังทรัพย์

เกาะ นางยวน ที่ทำให้เกิดแรงจูงใจในการทำวิทยานิพนธ์นี้ขึ้นมา

สัญญา

ปฎิมาพร เทพ

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาของโครงการ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอาณาเขตติดต่อกับทะเลโดยเฉพาะภาคใต้ของประเทศ ซึ่งมีชายฝั่งรวมกันยาวกว่าพันกิโลเมตร ทั้งทางตะวันออกซึ่งติดต่อกับอ่าวไทยและทางตะวันตกติดต่อกับทะเลอันดามัน ผืนทะเลทั้งสองด้านมีลักษณะเป็นสันทรายมีความลาดชันไล่ระดับลงไปเรื่อย ๆ และอุดมไปด้วยแร่ธาตุมากมายจากดินตะกอนทับถม ซึ่งเกิดจากการพัดพาของแม่น้ำสายต่าง ๆ ที่ไหลลงทะเล ส่วนด้านอันดามันมีลักษณะเป็นไหล่ทวีป ท้องทะเลจึงเต็มไปด้วยหินผาอยู่ทั่วไป การไหลของกระแสน้ำที่รุนแรงทำให้เกิดการกัดเซาะและมีธรรมชาติที่ส่งผลให้เกิดแนวปะการังอยู่ตามหมู่เกาะน้อยใหญ่ทั่วไป

หากจะเปรียบว่าป่าไม้เป็นระบบที่หล่อเลี้ยงพื้นโลก แนวปะการังก็เปรียบเสมือนกับป่าไม้ของท้องทะเลนั่นเอง แนวปะการังเป็นแหล่งกำเนิดของสรรพชีวิต เป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตในทะเลและชีวิตบนพื้นโลกด้วย ความสวยงามและลึกลับของแนวปะการังเป็นสิ่งที่ดึงดูดมนุษย์ให้เข้าไปสัมผัสและล่องล้าเข้าไปกอบโกยผลประโยชน์จากธรรมชาติอย่างเอร็ดเอาเปรียบ การขาดความตระหนักในคุณค่า ความเจริญของเทคโนโลยี และการเติบโตทางเศรษฐกิจ-สังคมในปัจจุบันล้วนแล้วแต่นำมาซึ่งความเสียหายและเป็นตัวการทำลายความสมดุลของระบบนิเวศน์ทั้งสิ้น เช่น การระเบิดปลา การทิ้งสมอเรือลงบนแนวปะการัง การเก็บปะการังและจับสัตว์ทะเลไปขาย ผลภาวะจากการท่องเที่ยว สิ่งโสโครก สิ่งแปลกปลอมถูกปล่อยลงทะเล เป็นต้น เมื่อส่วนหนึ่งของธรรมชาติหมดความสามารถที่จะทำหน้าที่แล้ว ระบบชีวิตอื่น ๆ ก็จะมีผลกระทบถูกบั่นทอนลงเช่นกัน ผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการพัฒนาที่ขาดความรู้ ความเข้าใจและสำนึกต่อความรับผิดชอบในการอนุรักษ์ รวมทั้งการแสวงหาผลประโยชน์โดยไม่คำนึงถึงความเสื่อมโทรม ทำให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรไปเป็นอันมาก ปะการังเป็นทรัพยากรที่สามารถฟื้นฟูสู่สภาพที่สมบูรณ์ได้ หากทุกคนร่วมมือร่วมใจกันแก้ไขด้วยความเข้าใจและตระหนักในคุณค่าของธรรมชาติ

วิธีการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพต้องเริ่มจากการสร้างจริยธรรมและปลูกจิตสำนึกที่ดีทางด้านสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการพัฒนาเพื่อยกระดับมาตรฐานชีวิตของบุคคลและสังคมโดยรวม รัฐบาลได้ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงมีมติให้สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนด “นโยบายมาตรการและแผนปฏิบัติการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเลของประเทศ” ขึ้นเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพยากรทางทะเล การดำเนินงานต่าง ๆ ตามนโยบายเป็นไปได้ด้วยดี แต่ก็ยังไม่สามารถควบคุมและแก้ไขปัญหาไปได้อย่างหมดสิ้น ทั้งยังขาดการให้การศึกษากับสิ่งแวดล้อมและการส่งเสริมการวิจัยอย่างจริงจัง ดังนั้นเพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาลและสนับสนุนการศึกษาตลอดจนการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติโดยความร่วมมือของรัฐและเอกชน จึงส่งเสริมให้มีการจัดตั้ง “ศูนย์ศึกษาระบบนิเวศในแนวปะการัง” ขึ้นโดยโครงการนี้จะเป็นโครงการหนึ่งที่จะรวบรวมข้อมูลและสะสมรศกทางทะเล เพื่อเป็นศูนย์บริการศึกษาธรรมชาติวิทยา ผสมผสานกับสถานที่แสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ซึ่งจุดมุ่งเน้นไปที่การให้การศึกษาด้วยสื่อและวิธีการที่จะนำมาซึ่งความสนใจมากกว่าการนำสิ่งของหรือสิ่งมีชีวิตมาจัดแสดงให้ชมเพียงอย่างเดียว

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของโครงการก็คือ การศึกษาและการเผยแพร่ความรู้ เพื่อที่จะนำมาซึ่งการอนุรักษ์และปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางทะเลให้ดีขึ้น อีกทั้งยังช่วยปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อประชาชนและเยาวชนให้มีความรัก ความห่วงเห่นในมรดกทางธรรมชาติทางทะเลของไทยอีกด้วย โครงการนี้จะเป็นแนวทางนำไปสู่การพัฒนาการศึกษาในอนาคต อย่างน้อยก็จะช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจตัวเองและสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่รอบ ๆ ตัวเราได้ดียิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

แบ่งออกเป็น 4 ด้านใหญ่ ๆ ด้วยกันประกอบด้วย

1. ทางด้านสังคม

- ให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยว ผู้สนใจและประชาชนทั่วไปด้วยการบรรยาย ประกอบสไลด์ วีดิโอภาพยนตร์และจากพิพิธภัณฑ์สภาพจำลองจากของจริงรวมถึงห้องสมุดปะการัง
- ปลูกฝังจิตสำนึกอันดีงามในการที่จะอนุรักษ์ปะการังให้แก่ประชาชนทั่วไป
- เพื่อเป็นแหล่งนันทนาการ พักผ่อนหย่อนใจที่ดีและมีคุณค่าของสังคม

2. ทางด้านการศึกษา

- เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศในแนวปะการังและทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลที่ทันสมัยและครบวงจรในระดับนานาชาติ
- เพื่อเป็นศูนย์กลางในการค้นคว้าวิจัยและให้บริการทางการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลและสนับสนุนการค้นคว้าทดลองของนักวิทยาศาสตร์ หน่วยงานและสถาบันต่าง ๆ ตลอดจนเยาวชนและผู้สนใจทั่วไป

- เพื่อเป็นศูนย์กลางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ทำหน้าที่ประสานงานและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ทางด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อเพิ่มรายได้และเพิ่มอาชีพให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับการ
- เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญและทำรายได้ ชื่อเสียงมาสู่ตัวจังหวัด

4. ทางด้านนโยบาย

- เพื่อให้ความสมบูรณ์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่มุ่งเน้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของธรรมชาติ
- เพื่อเป็นศูนย์กลางเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในการอนุรักษ์ปะการัง และระบบนิเวศวิทยาในแนวปะการัง
- เพื่อเป็นส่วนประสานงานกับหน่วยงานของรัฐบาลที่รับผิดชอบ และนำนโยบายมาปฏิบัติร่วมกับเอกชน

3. ขอบเขตของโครงการ

1. งานด้านการอบรมและเผยแพร่

- เผยแพร่ความรู้โดยทั่วไปในระบบนิเวศในแนวปะการัง แก่ผู้สนใจทั่วไป โดยการบรรยาย ดูละเอียด ภาพยนตร์ที่จัดทำโดยศูนย์ฯ นี้เอง จัดทำเอกสาร สื่อต่าง ๆ เผยแพร่
- ฝึกอบรมบุคลากรเพื่อให้มีความรู้ทางด้านการปฏิบัติการจริงเพื่อการศึกษา เช่นการวางทุ่นให้เรือจอด โดยการเข้าฝึกหัดกับผู้เชี่ยวชาญฟังการอธิบาย และการลงมือปฏิบัติการในพื้นที่จริง

2. งานด้านการค้นคว้าและวิจัย

- ทำหน้าที่ศึกษาและวิจัยข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมไว้ เพื่อการนำไปสู่การปฏิบัติการจริงในภายหลัง
- การจัดระเบียบข้อมูลต่าง ๆ เป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกในการค้นคว้าวิจัยในขั้นต่อ ๆ ไป
- การจัดสัมมนาโดยเชิญผู้ที่มีความรู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศ มา ร่วมสัมมนาเพื่อหาแนวทางแก้ไขและติดตามความก้าวหน้าอย่างใกล้ชิด

3. งานด้านพิพิธภัณฑ์และการแสดง

- จัดเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับชนิดประเภทของปะการังและสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังเพื่อเผยแพร่ให้แก่ประชาชนและผู้สนใจมาเยี่ยมชมภายในศูนย์
- จัดแสดงลักษณะการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง

4. งานด้านการบริหาร

- ทำหน้าที่บริหารวางแผนปฏิบัติงานและจัดการงานต่าง ๆ ของศูนย์ฯ ในรูปแบบของมูลนิธิประสานงานกับภาครัฐบาลและองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งวางแผนจัดกิจกรรมเพื่อการอนุรักษ์

4. เจ้าของและงบประมาณ

โครงการนี้มีความประสงค์หลักในการยกระดับความรู้ของประชาชนโดยทั่วไป เช่น การมุ่งผลประโยชน์ทางด้านบริการสังคมมากกว่าการค้ากำไร การพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโครงการทางด้านเศรษฐกิจ จึงมุ่งหวังต่อประโยชน์ทางสังคมเป็นอันดับแรก และผลประโยชน์ทางด้านการเงินเป็นผลที่ตามมา โดยเปิดให้ชมได้แก่ประชาชนทั่วไปและนักท่องเที่ยวต่างประเทศเข้าชมเป็นการให้ความเพลิดเพลิน เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ และยังเป็นการสอดแทรกความรู้ไปด้วยจึงได้รับความรู้เสริมและสนับสนุนเป็นอย่างดีจากรัฐบาล งบประมาณที่ได้ก็สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. งบลงทุน ได้แก่ งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในระยะแรก เพื่อให้โครงการสามารถเปิดบริการได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ การหาทุนประเภทนี้ผู้ดำเนินการจะต้องศึกษาและประมาณค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าจ้างออกแบบ ค่าก่อสร้างอาคาร ค่าอุปกรณ์การตกแต่ง ฯลฯ อันเป็นส่วนประกอบที่จะทำให้โครงการเกิดขึ้น

งบลงทุนอาจได้มาจากหลายทางด้วยกันคือ

1.1. เงินกู้และเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ

1.2. เงินบริจาคของเอกชน ที่มีความศรัทธาและเล็งเห็นประโยชน์ของโครงการที่มีต่อประเทศชาติ

1.3 เงินช่วยเหลือจากสถาบัน องค์การและมูลนิธิต่าง ๆ เช่น

— SMITHSONIAN INSTITUTE

— BRITISH COUNCIL

— UNESCO

— I.I.C. (THE INTERNATIONAL FOR CONSERVATION OF HISTORY AND ARTISTIC WORK)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มูลนิธิฟอร์ด
- มูลนิธิร็อคกี้เฟลเลอร์

2. งบดำเนินการ เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในแขนงต่าง ๆ เพื่อบริหารงานให้บรรลุเป้าหมาย ตามวัตถุประสงค์ งบดำเนินการได้แก่ เงินเดือนเจ้าหน้าที่ ค่าจ้างนักวิชาการ ค่าจัดซื้อสิ่งแสดง และการบริการต่าง ๆ

งบดำเนินการได้มาจาก

2.1 งบประมาณจากรัฐบาลไทย

2.2 เงินของภาคเอกชนและมูลนิธิต่างๆที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยเปิดโอกาสให้เอกชนได้มีส่วนร่วมในการลงทุน และได้รับการตอบแทนผลประโยชน์จากโครงการด้วย โดยการนี้จะทำให้โครงการมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วกว่า ทั้งยังสะดวกในเรื่องการจัดสรรงบประมาณมากกว่าพึ่งรัฐบาลเพียงอย่างเดียว และนอกจากเงินงบประมาณแล้ว ยังมีความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่าง ๆ อีกเช่น การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ช่วยเหลือด้านการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว, สถาบันต่าง ๆ และมหาวิทยาลัยได้ให้ความช่วยเหลือทางด้านวิชาการและข้อมูล, กองอุทยานแห่งชาติให้ความช่วยเหลือทางด้านกิจกรรมทางทะเล เป็นต้น

2.3 รายได้จากการบำรุงสมาชิก เป็นกลุ่มคนที่สนใจในการร่วมกันจัดกิจกรรมของพิพิธภัณฑ์ได้แก่ กลุ่มนักวิทยาศาสตร์และชีววิทยาทางทะเล, กลุ่มนักอนุรักษ์และวิจัยสภาพแวดล้อมทางทะเล, นักศึกษาเกี่ยวกับชีววิทยาทางทะเล เป็นต้น

2.4 ค่าธรรมเนียมจากการเข้าชมการแสดงต่าง ๆ ของโครงการ

2.5 ผลประโยชน์จากการค้า

- ร้านอาหาร
- ร้านขายหนังสือ
- ร้านขายของที่ระลึก เป็นต้น

2.6 รายได้จากการเข้าสถานที่เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ เป็นครั้งคราว ได้แก่ การประชุม การสัมมนา การฉายภาพยนตร์ ฯลฯ

บทที่ 2

การเลือกที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์ในการเลือกพิจารณาจังหวัดของที่ตั้งโครงการ

เพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์และความมุ่งหมายในการให้บริการและส่งเสริมการอนุรักษ์ปะการัง เพื่อรักษาและป้องกันแนวปะการัง ซึ่งมีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต ตลอดจนผู้เกี่ยวข้อง และจะนำมาซึ่งประโยชน์ต่อจังหวัดและภูมิภาค ในที่ที่โครงการตั้งอยู่จึงมีการวางหลักเกณฑ์ตามความเหมาะสมต่าง ๆ ในการพัฒนาเลือกที่ตั้งในโครงการนี้

- 1. เป็นศูนย์กลางของภูมิภาคที่มีความพร้อมที่จะสนับสนุนโครงการได้ เช่น เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ มีการคมนาคมที่สะดวก มีความพร้อมในทางด้านโครงสร้างพื้นฐานอยู่แล้ว
- 2. สภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ เอื้ออำนวยต่อการทำงาน เฉพาะงานของศูนย์เกี่ยวข้องกับการทำงานในทะเลเป็นส่วนมาก
- 3. ศูนย์ที่ตั้งขึ้นมา จะช่วยส่งเสริมให้ภูมิภาคมีการพัฒนาต่าง ๆ คือ ทางด้านการท่องเที่ยว และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลผลิตทางด้านการประมง

ตารางเปรียบเทียบระหว่างจังหวัดอื่น ๆ

หลักการพิจารณา	WF	พัทลุง	กระบี่	ชุมพร	ระยอง
ความสมบูรณ์ของแหล่งปะการัง	3	12	15	12	6
ความสามารถในการเข้าถึง	3	9	9	12	12
แรงดึงดูดทางด้านการท่องเที่ยว	3	8	10	8	10
ปัจจัยพื้นฐานรองรับโครงการ	2	6	6	6	10
ลักษณะภูมิประเทศ	2	4	5	4	5
รวม	1	39	45	42	43

Rateting	1= Poor	W.F.=weight Factor	1=Important
	2=Pair		2=Very Important
	3=Good		3=Most Important
	4=Very Good		
	5=Excellent		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการพิจารณาในแง่ต่าง ๆ และเปรียบเทียบกับสภาพของจังหวัดต่าง ๆ แล้ว
เป็นควรว่า จังหวัดกระบี่ เป็นจังหวัดที่เหมาะสม ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. กระบี่ อยู่ในเขตของภูมิภาคที่มีแนวปะการังที่สวยงามและสมบูรณ์ เนื่องจากอยู่ฝั่งตะวันตกของภูมิภาค (คือพื้นที่ติดทะเลอันดามัน) ซึ่งมีแนวปะการังที่สมบูรณ์กว่าฝั่งตะวันออกมาก
2. จากกระบี่ สามารถออกสู่แหล่งปะการังได้ง่ายกว่าและมีแหล่งปะการังใกล้ ๆ มากมาย
3. กระบี่ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่นับได้ว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวของภาคใต้มีความสวยงามและมีนักท่องเที่ยวรู้จักมากมาย อีกทั้งยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ยังคงไว้ซึ่งความบริสุทธิ์ สะอาดตามธรรมชาติอีกด้วย

ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดกระบี่

ขนาดและที่ตั้ง จังหวัดกระบี่ ตั้งอยู่ด้านฝั่งทะเลตะวันตก ติดกับทะเลอันดามัน และอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 820 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 4,709.312 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 2,942,820 ไร่

อาณาเขตติดต่อ	ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดพังงาและสุราษฎร์ธานี
	ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัดตรังและทะเลอันดามัน
	ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราช
	ทิศตะวันตก	ติดต่อกับทะเลอันดามัน

ลักษณะภูมิประเทศ สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไป ของจังหวัดกระบี่ประกอบด้วยเทือกเขาทอดตัวไปในแนวเหนือใต้ สลับไปกับพื้นที่แบบลูกคลื่นลอนลาดลอนชันเนินสูง ๆ ต่ำ ๆ โดยทั่วไปมีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 160 กิโลเมตร พื้นที่อุดมไปด้วยป่าไม้เสม และป่าไม้โกงกาง มีเกาะน้อยใหญ่ ประมาณ 130 เกาะ แต่มีเพียง 13 เกาะ ที่มีคนอาศัยอยู่ เกาะที่สำคัญได้แก่ เกาะลันตาซึ่งเป็นที่ตั้งของอำเภอลันตา และเกาะพีพี ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวติดอันดับของโลก

ลักษณะภูมิอากาศ จังหวัดกระบี่มีภูมิอากาศแบบมรสุมในเขตร้อนและได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มีฝนตกชุกตลอดปี และมีเพียง 2 ฤดู คือ

- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคมจนถึงเมษายน
- ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมไปจนถึงธันวาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจากการที่ลักษณะภูมิอากาศแบบมรสุมในเขตร้อน อุณหภูมิในแต่ละฤดูกาลจึงไม่แตกต่างกันมากนัก คืออยู่ระหว่าง 16.9-37.3 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยปีละประมาณ 2,568.5 มิลลิเมตร

ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวจังหวัดกระบี่

เขาขนาบน้ำ ตั้งอยู่สองฝั่งของแม่น้ำกระบี่ ด้านหน้าของตัวเมือง มีลักษณะเป็นเขาสูงสองลูกขนาบค้อมแม่น้ำ สูงประมาณ 100 เมตร การไปเที่ยวชมไปโดยเช่าเรือหางยาว ที่ท่าเรือสะพานเจ้าฟ้า ใช้เวลาเดินทาง 15 นาที ก็ถึงบริเวณหน้าเขาขนาบน้ำ การขึ้นไปชมถ้าเขาขนาบน้ำ ต้องขึ้นบันไดไปอีก ภายในถ้ำมีหินงอกหินย้อย และเคยมีโครงกระดูกมนุษย์อยู่มากมาย

อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี อยู่ในท้องที่ตำบลหนองทะเล ตำบลไสไทย ตำบลอ่าวนาง และตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ประกอบด้วยจุดท่องเที่ยวที่น่าสนใจหลายแห่งด้วยกัน เช่น

หาดนพรัตน์ธารา เดิมชาวบ้านเรียกว่า "หาดคลองแห้ง" ทั้งนี้เพราะริมหาดทรายด้านหนึ่งมีคลองสนไหลมาจากทิวเขาไกลโพ้นด้านเหนือ ยามน้ำลงลำคลองนี้จะแห้งขอดกลายเป็นหาดทรายยาวเหยียดทอดลงไปในทะเล บรรจบกับเกาะเขาปากคลอง

หาดนพรัตน์ธารา มีความยาวเกือบ 3 กิโลเมตร บริเวณแนวสนด้านเหนือของชายหาดมีร้านอาหารจำหน่ายอาหาร และบริการห้องอาบน้ำ

สถานที่พักบริเวณหาดทรายนพรัตน์ธารา มีบริการบังกะโลของอุทยานแห่งชาติฯ ติดต่อกันได้ที่อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี ตู้ ปณ.23 อำเภอเมืองกระบี่ 81000 หรือที่กองอุทยานแห่งชาติ กรมป่าไม้ โทร. 579-0529

หมู่เกาะพีพี การเดินทางสามารถเดินทางไปได้ทั้งจากจังหวัดกระบี่ มีเรือโดยสารออกจากท่าเรือเจ้าฟ้า นอกจากนี้จากจังหวัดภูเก็ตก็มีบริการนำเที่ยวแบบเข้าไป-เย็นกลับ

สำนักวิปัสสนาถ้ำเสือเขาแก้ว อ่าวลูลูหนู "ถ้ำเสือ" เป็นสำนักสงฆ์ปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐาน ตั้งอยู่ห่างจากตลาดตัวเมืองกระบี่ไปตามถนนอูตรกิจ พอถึงทางแยกตลาดเก่าแล้วเลี้ยวขวาไปตามถนนศรีตรังเรื่อยไป จะมีป้ายบอกที่ตั้งสำนักสงฆ์แห่งนี้อยู่ทางด้านซ้าย โดยมีถนนราชภูพัฒนาดัดแยกมุ่งตรงสู่ที่ตั้งของสำนักวิปัสสนาถ้ำเสือ รวมระยะทาง 9 กิโลเมตร

ภายในหุบเขาอ่าวลูลูหนูมีถ้ำต่าง ๆ อยู่มากมาย เช่น ถ้ำลอด ถ้ำปลาไหล ถ้ำช้างแก้ว ถ้ำลูลูหนู ถ้ำคนธรรพ์ ถ้ำพระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเสด็จ อยู่ในเขตหมู่บ้านหนองกก ตำบลไสโยท ห่างจากตัวเมืองกระบี่ 7 กิโลเมตร ถ้าเสด็จนี้ชาวบ้านตั้งชื่อให้เป็นมงคลนาม เพราะเมื่อปี พ.ศ. 2452 ครั้งพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงดำรงพระอิสริยยศเป็นสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ ได้เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรถ้ำแห่งนี้ ชาวบ้านเลยเรียกชื่อถ้ำว่า ถ้ำเสด็จ ภายในมีหินงอกหินย้อยสวยงาม

อ่าวนาง จากหาดนพรัตน์ธาราไปตามถนนลูกรังเลียบชายทะเลไปทางทิศใต้ ระยะทางประมาณ 6 กิโลเมตร ก็ถึงบ้านอ่าวนาง อันเป็นที่ตั้งของหาดอ่าวนาง ซึ่งแปลกกว่าหาดทรายอื่น ๆ เพราะส่วนหนึ่งของหาดเป็นเขา มีถ้ำหินงอก หินย้อยชื่อ ถ้ำพระนาง และบริเวณด้านหน้าของอ่าวนางมีกลุ่มเกาะน้อยใหญ่ถึง 83 เกาะ ที่เป็นโขดหินรูปร่างแปลกประหลาด บ้างก็คล้ายรองเท้าบูท เรือสำเภา ห้วนก และอื่น ๆ กลุ่มเกาะเหล่านี้ส่วนใหญ่มีชื่อเป็นภาษายาวีที่ยากจะหาความหมายเช่น เกาะปอดดา หรือเกาะหัวขวาน เกาะยาหม้น เกาะบะดิงมิง เกาะยาววาซา เกาะล่าตึง เกาะหม้อ เกาะทัพ เป็นต้น

การเที่ยวชมบริเวณอ่าวนางนั้น สามารถเช่าเรือได้ในบริเวณชายหาดอ่าวนาง หรือตามรีสอร์ทต่าง ๆ ในบริเวณนั้น สถานที่น่าเที่ยวในบริเวณอ่าวนาง ได้แก่ หาดไร่เล หาดพระนาง ถ้ำพระนาง สระพระนาง เกาะปอดดา เกาะทัพ เกาะศรีบอยา เกาะจัม และเกาะปู เป็นต้น

สุสานหอยเจ็ดสิบล้านปี ตั้งอยู่บริเวณชายทะเลบ้านแหลมโพธิ์ อำเภอเมืองกระบี่ การเดินทางไปสู่สุสานหอย ใช้เส้นทางเดียวกับทางไปชายหาดหาดนพรัตน์ธารา ถึงบริเวณบ้านไสโยทจะมีป้ายบอกไปสู่สุสานหอย

สระแก้ว เป็นสระน้ำที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติกลางหุบเขาใหญ่ในเขตตำบลเขาทอง อำเภอเมือง อยู่ในเขตสวนป่าในช่วงที่กำลังจะพัฒนาให้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของชาวเมืองกระบี่ บริเวณสระแก้วนี้มีสระน้อยอยู่ใกล้ ๆ ถึงกัน 8 สระ มีชื่อต่าง ๆ กัน เช่น สระจระเข้ขาว สระน้ำลอด สระเชิงเขา สระน้ำทิพย์ สระน้ำคราม สระมรกต สระหุ่นแก้ว และสระน้อย การเดินทางไปชมสระน้ำเหล่านี้ใช้เส้นทางสายกระบี่-ในสระ ประมาณ 28 กิโลเมตร

อุทยานแห่งชาติเขาพนมเบญจา มีเนื้อที่ประมาณ 50.12 กิโลเมตร ครอบคลุมอยู่ในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเขาพนม และอำเภอเมืองกระบี่ การเดินทางจากสามแยกตลาดเก่าไปตามถนนศรีตรัง 1 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายตามเส้นทางตลาดเก่า-บ้านห้วยใต้ ระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตร ก็จะถึงที่ทำการอุทยานฯ อุทยานแห่งชาติเขาพนมเบญจามีสภาพป่าอุดมสมบูรณ์ ประกอบด้วยเทือกเขาสูงสลับซับซ้อน มีทิวทัศน์ธรรมชาติสวยงามทั้งลำธาร น้ำตก ถ้ำ และสัตว์ป่านานาชนิด สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญมีดังนี้

น้ำตกห้วยโต ตั้งอยู่ห่างจากที่ทำการอุทยานประมาณ 500 เมตร มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาพนมเบญจา เป็นน้ำตกที่ตกจากหน้าผา มี 11 ชั้น แต่ละชั้นมีแอ่งน้ำใหญ่ น้ำใสสะอาด มีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น วังเทวดา วังศก วังจัน ฯลฯ

น้ำตกห้วยสะเด ตั้งอยู่ห่างจากที่ทำการอุทยาน ประมาณ 1.2 กิโลเมตร เป็นน้ำตกจากหน้าผาสูง

ถ้าเขาผึ้ง อยู่ห่างจากที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 3 กิโลเมตร มีทั้งหมด 5 ถ้ำ ในบริเวณเดียวกัน ภายในถ้ำมีหินงอกหินย้อยที่สวยงาม เป็นรูปร่างต่าง ๆ เช่น ดอกเห็ด เจดีย์ ม่าน ฯลฯ ผ้างถ้ำเป็นสีขาว มีประกายระยิบระยับดูงดงาม

สถานที่พักในบริเวณอุทยานฯ ติดต่อกับที่อุทยานแห่งชาติเขาพนมเบญจา ตำบลทับปด อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ 81000

สวนรุกขชาติธารโบกขรณี ตั้งอยู่หมู่ที่ 2 ตำบลอ่าวลึกใต้ อำเภออ่าวลึก ห่างจากสี่แยก ตลาดอ่าวลึกเหนือมาตามถนนอ่าวลึก-แหลมสัก ประมาณ 1 กิโลเมตร และห่างจากตัวเมืองกระบี่เป็นระยะทาง 46 กิโลเมตร เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่รู้จักกันดี นักท่องเที่ยวที่เดินทางผ่านกระบี่แล้วจะต้องแวะพักเที่ยวชมสวนป่าอันร่มรื่น

ถ้ำลอดเหนือ-ใต้ กระบี่มีถ้ำลอดสองแห่ง คือถ้ำลอดเหนือและถ้ำลอดใต้ ตั้งอยู่ห่างจากตัวอำเภออ่าวลึกไปตามถนนอ่าวลึก-แหลมสักประมาณ 2 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวขวาแยกไปตามทางดินลูกรังอีกไม่กี่กิโลเมตรก็จะถึงท่าเรือบ่อท่าทางจังหวัดได้สร้างศาลาที่จะลงเรือรับจ้างจัดเที่ยวชมถ้ำลอด

ถ้ำลอดเหนือ-ใต้ ของจังหวัดกระบี่ มีลักษณะเป็นโพรงถ้ำขนาดใหญ่ขวางลำคลองท่าปริง ภายในอุโมงค์ถ้ำมีหินย้อยสวยงาม

ถ้ำผีหัวโตหรือถ้ำหัวกะโหลก ตั้งอยู่ในอำเภออ่าวลึกในเทือกเขา ซึ่งมีลักษณะเป็นเขาหินปูนล่อมล่อมด้วยบึงป่าไม้โกงกาง การไปเที่ยวชมใช้เส้นทางสายเดียวกับไปเที่ยวชมถ้ำลอดใต้ ทว่าเมื่อถึงทางแยกลำคลองที่จะไปถ้ำลอดใต้แล้วเราผ่านเลยไปไม่กี่กิโลเมตรก็จะถึงบริเวณปากทางเข้าถ้ำผีหัวโต ซึ่งจะต้องปีนเขาขึ้นไปรวม 6-7 เมตร ทางเข้าถ้ำมองเข้าไปจะเห็นมีทางแยกไปได้สองทาง โดยทางซ้ายมือจะตัดตรงไปยังด้านหลังของถ้ำที่เป็นโพรงใหญ่ มีแสงสว่างเข้ามาถึงได้ส่วนด้านขวามือเป็นทางที่จะตรงเข้าไปยังห้องโถงของตัวถ้ำ ที่นักโบราณคดีคาดว่าครั้งหนึ่งคงเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์มาก่อน โดยพิสูจนได้จากภาพเขียนสีต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในถ้ำแห่งนี้ลักษณะเป็นภาพที่เขียนด้วยน้ำมันสีแดงและดำ ไม่ต่ำกว่า 70 ภาพ มีทั้งรูปคน รูปสัตว์ต่าง ๆ เช่น ปลา นก กุ้ง

ในถ้ำนี้แต่เดิมชาวบ้านพบกะโหลกศีรษะมนุษย์ซึ่งโตกว่าขนาดปกติ จึงเรียกว่าถ้ำผีหัวโต แต่ปัจจุบันหัวกะโหลกได้สูญหายไปแล้ว นอกจากนี้ภายในถ้ำยังพบเปลือกหอยเป็นจำนวนมากทับถมกันอยู่

ถ้าเพชร ตั้งอยู่หมู่ที่ 2 ตำบลอ่าวลึกเหนือ อำเภออ่าวลึก ห่างจากสี่แยกตลาดอ่าวลึกเหนือมาตามทางลูกรังประมาณ 3 กิโลเมตร ก็จะถึงบริเวณอันเป็นที่ตั้งของตัวถ้ำ บริเวณหน้าปากทางเข้าสู่ถ้ำจะมีพระพุทธรูปปูนประดิษฐานอยู่ ภายในถ้ำมีหินงอกหินย้อยสวยงาม โดยเฉพาะผนังถ้ำเพชรสามารถเปล่งประกายสะท้อนแสงไปได้อย่างสวยงาม ชาวบ้านจึงเรียกว่า “ถ้ำเพชร”

ถ้ำพระ ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลอ่าวลึกใต้ อำเภออ่าวลึก ห่างจากที่ว่าการอำเภอประมาณ 2 กิโลเมตร ภายในถ้ำมีพระพุทธรูปใหญ่ 3 องค์ รอบฐานมีพระพุทธรูปไม่เกาะสลักองค์เล็กตั้งอยู่โดยรอบฐาน จะสร้างในสมัยใดไม่ปรากฏ แต่จากคำบอกเล่ากล่าวกันว่าสร้างพร้อมกับพระบรมธาตุเมืองนครฯ แต่เนื่องจากผู้ศรัทธาที่จะเดินทางเอ้าثرพย์สินเงินทองไปร่วมสร้างองค์พระบรมธาตุได้ทราบข่าวการสร้างองค์พระธาตุเสร็จสิ้นแล้ว จึงพร้อมใจกันสร้างพระพุทธรูป 3 องค์นี้ขึ้น พร้อมกับฝังทรัพย์สินเงินทองไว้อีกด้วย จากความเชื่อของชาวบ้านดังกล่าวก็อาจจะเป็นไปได้ เพราะเส้นทางระหว่างอ่าวลึก-ปากลาว-ปากพนม ตลอดแม่น้ำตาปีนั้นเป็นเส้นทางเดินข้ามแหลมมาลายูมาแต่โบราณเส้นทางหนึ่ง

น้ำตกหินเพิง ตั้งอยู่หมู่ที่ 8 บ้านหินเพิง ตำบลคลองพน อำเภอคลองท่อม ห่างจากที่ว่าการอำเภอคลองท่อม 25 กิโลเมตร

การเดินทางไปเที่ยวชมไปตามถนนเพชรเกษม หมายเลข 4 (กระบี่-ตรัง) พอถึงคลองพนแล้วเลี้ยวซ้ายเข้าไปอีก 8 กิโลเมตร ก็จะถึงบริเวณชั้นล่าง อันเป็นทางที่จะขึ้นไปยังน้ำตก ซึ่งทางราชการได้สร้างฝายน้ำล้นและต่อท่อประปาส่งน้ำไปใช้ในหมู่บ้าน การเที่ยวชม น้ำตกหินเพิง นักเดินทางจะต้องเดินลัดเลาะไปตามไหล่เขาประมาณ 400 เมตร ก็จะถึงบริเวณอันเป็นที่ตั้งของน้ำตกหินเพิงที่มียอดหน้าผาส่งชัน

พิพิธภัณฑสถานวัดคลองท่อม ตั้งอยู่บริเวณวัดคลองท่อม บนถนนเพชรเกษม หลักกิโลเมตรที่ 69-70 ห่างจากที่ว่าการอำเภอคลองท่อมประมาณ 1 กิโลเมตร นับเป็นสถานที่หนึ่งที่น่าสนใจแก่นักท่องเที่ยวทั้งหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักสะสมของเก่า วัดอุโบราณ เพราะพิพิธภัณฑสถานนี้ได้เก็บสะสมสิ่งของวัตถุโบราณจำนวนมากมายที่ขุดค้นพบได้ในบริเวณที่เรียกว่า “ควรรูปัด” อันเป็นเนินดินหลังวัดคลองท่อม อาทิ เครื่องมือหิน เครื่องประดับซึ่งทำจากหินและดินเผา รูปสัตว์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งลูกปัดอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่เก่าแก่ของมนุษย์สมัยเมื่อ 25,000 ปีเศษมาแล้ว

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 151.9 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมอยู่ในท้องที่อำเภอเกาะลันตา ประกอบด้วยเกาะต่าง ๆ อันได้แก่ เกาะลันตาใหญ่ ซึ่งเป็นที่ตั้งของทำการอุทยานฯ เกาะลันตาน้อย เกาะตะเล็งเบ็ง และเกาะเล็กเกาะน้อยในบริเวณใกล้เคียงรวมไปถึงหมู่เกาะห้า หมู่เกาะรูด และเกาะไหง เกาะสำคัญที่น่าท่องเที่ยว ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกาะลันตาใหญ่ สามารถโดยสารเรือจากท่าเรือบ่อม่วง อำเภอคลองท่อม ใช้เวลาประมาณ 45 นาที หรือจากท่าเจ้าฟ้า อำเภอเมือง ใช้เวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง

เกาะเล้งเบ็ง เป็นเกาะที่มีลักษณะเป็นหินปูนคล้ายเกาะพีพีเล มีชายหาดเล็ก ๆ และโพรงถ้ำ ซึ่งจะโผล่ให้เห็นได้เฉพาะเวลาน้ำลง มีนกนางแอ่นอาศัยอยู่บนเกาะด้วย

หมู่เกาะห้า มีลักษณะเป็นกลุ่มเกาะ 5 เกาะ เกาะห้าใหญ่จะมีทุ่งหญ้าอยู่บนสันเกาะมีรูปร่างคล้ายใบเรือ เกาะที่มีน้ำลอดใต้เกาะ และมีแนวปะการังน้ำตื้นอยู่บริเวณ

เกาะรอกใน มีลักษณะเป็นหน้าผาสูงชัน ด้านทิศตะวันออกมีหาดทรายและแนวปะการังเป็นกลุ่ม ๆ ตามโขดหิน ด้านทิศเหนือของเกาะมีแหลมธงและอ่าวศาลเจ้า

เกาะรอกนอก ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้และทิศใต้ มีหาดทรายขาวละเอียดและแนวปะการังน้ำตื้น ด้านท้ายเกาะมีหาดทะเลและอ่าวมานไพร

การเดินทางไปเกาะรอก ต่อไปเช่าเรือที่ท่าเรืออำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ใช้เวลาประมาณ 3-4 ชั่วโมง

เกาะใหญ่ ทางทิศตะวันออกของเกาะประกอบด้วยหาดทรายยาวและแนวปะการังด้านหน้าหาด นับเป็นแหล่งดูปะการังน้ำตื้นที่สมบูรณ์แห่งหนึ่ง การเดินทางต้องไปลงเรือที่หาดปากเมง จังหวัดตรัง มีท่าเรือโดยสารประจำและเรือเช่าเหมาลำ

หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

เพื่อให้ได้พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการตั้งโครงการ จึงมีการพิจารณาถึงความพร้อมและปัจจัยประกอบต่าง ๆ ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. การใช้ที่ดิน (Land Used)

ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีการใช้ที่ดินไม่หนาแน่นมาก ไม่เป็นย่านพาณิชยกรรมและโรงงานอุตสาหกรรม

2. สถานที่ตั้ง (Location)

อยู่ใกล้บริเวณแหล่งท่องเที่ยว เพื่อประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ และสะดวกสำหรับนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้โครงการ

อยู่ใกล้แหล่งปะการังและสะดวกในการเดินทางไปสู่แหล่งปะการังที่มีชื่อเสียงของประเทศ

3. สิ่งเกี่ยวพันโครงการ (Activity Relation)

ควรมีสิ่งส่งเสริมโครงการ ในบริเวณใกล้เคียง อาทิหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ หรือหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนโครงการสามารถติดต่อกันได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สภาพแวดล้อม (Environment)

พิจารณาถึงสภาพสิ่งก่อสร้างในบริเวณใกล้เคียง ผลกระทบต่าง ๆ ของโครงการที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมข้างเคียง

พิจารณาถึงสภาพแวดล้อมที่สวยงาม เพื่อส่งเสริมความสวยงามของอาคารลักษณะสภาพน้ำทะเล เนื่องจากต้องนำน้ำทะเลมาใช้ในโครงการจึงจำเป็นต้องมีน้ำทะเลที่สะอาดและมีคุณภาพดี

5. ลักษณะทางภูมิประเทศ (Topography)

สภาพทางธรณีวิทยา ควรเป็นดินหรือหิน เพื่อสะดวกในการก่อสร้างและลดต้นทุนของการก่อสร้าง ควรมีลักษณะพื้นที่ หาดที่ลาดชัน และติดทะเล เหมาะสมสำหรับการทำท่าเรือ และสะดวกต่อการออกปฏิบัติการทางน้ำ

6. ทิศทางลม (Orientation)

สภาพลมบริเวณนั้นไม่ควรแรงเกินไป เพราะจะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ

7. การคมนาคมและการเข้าถึง (Traffic & Accessibility)

มีการเข้าถึงง่ายทั้งทางบกและทางทะเล สามารถมองเห็นได้ง่าย จอดเรือได้อย่างปลอดภัย และเป็นเส้นทางที่นักท่องเที่ยวนิยมใช้

8. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ (Service & Infars Tructure)

มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการสนับสนุนโครงการเพียงพอ ทั้งด้านน้ำจืด ระบบกำจัดขยะ ระบบไฟฟ้า โทรศัพท์ ฯลฯ

ในโครงการนี้ ได้คัดเลือกเขตพื้นที่ในการพิจารณาเป็น 4 เขตคือ

- | | |
|----------|-------------------------------------|
| เขตที่ 1 | บริเวณ อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา |
| เขตที่ 2 | บริเวณ หาดอ่าวนาง |
| เขตที่ 3 | บริเวณ อุทยานแห่งชาติ หมู่เกาะลันตา |
| เขตที่ 4 | บริเวณ ท่าเรือเจ้าฟ้า |

ตารางเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ

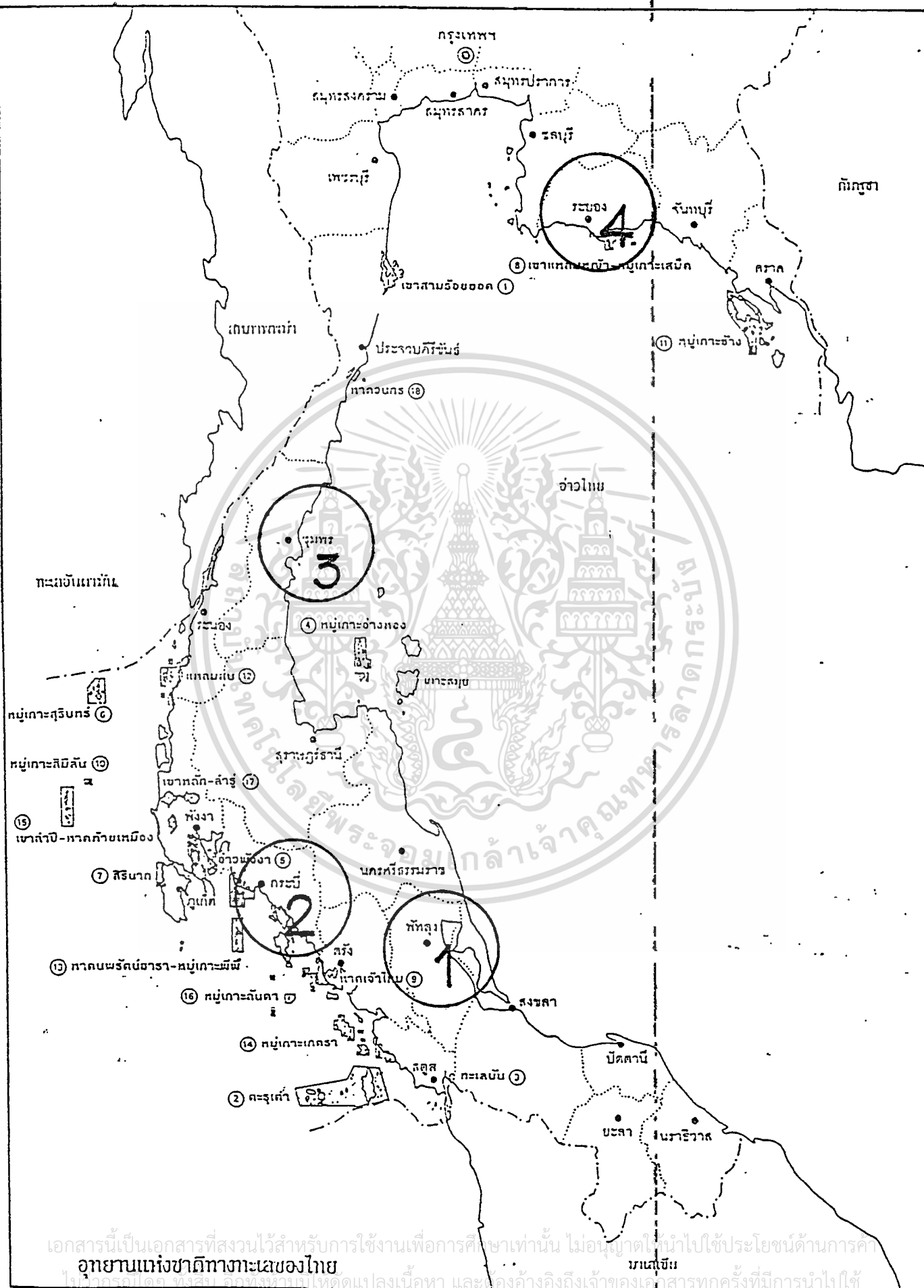
หัวข้อในการพิจารณา	WF	เขตที่ 1	เขตที่ 2	เขตที่ 3	เขตที่ 4
1. การใช้ที่ดิน	1	4	2	3	1
ความหนาแน่นของประชากร	1	4	2	4	1
ราคาที่ดิน					
2. สถานที่ตั้ง	3	12	12	9	3
3. สิ่งเกี่ยวหนุนโครงการ	2	8	6	6	4
4. สภาพแวดล้อมทั่วไป	2	8	8	8	2
5. ลักษณะภูมิประเทศ	2	4	6	6	2
6. ทิศทางลม	2	6	6	4	6
7. การคมนาคมและการเข้าถึง	3	12	12	6	12
8. ระบบสาธารณูปโภค & สาธารณูปการ	2	6	8	4	8
รวม		64	62	50	39

Rateting

1=Poor
2=Fair
3=Good
4=Very good

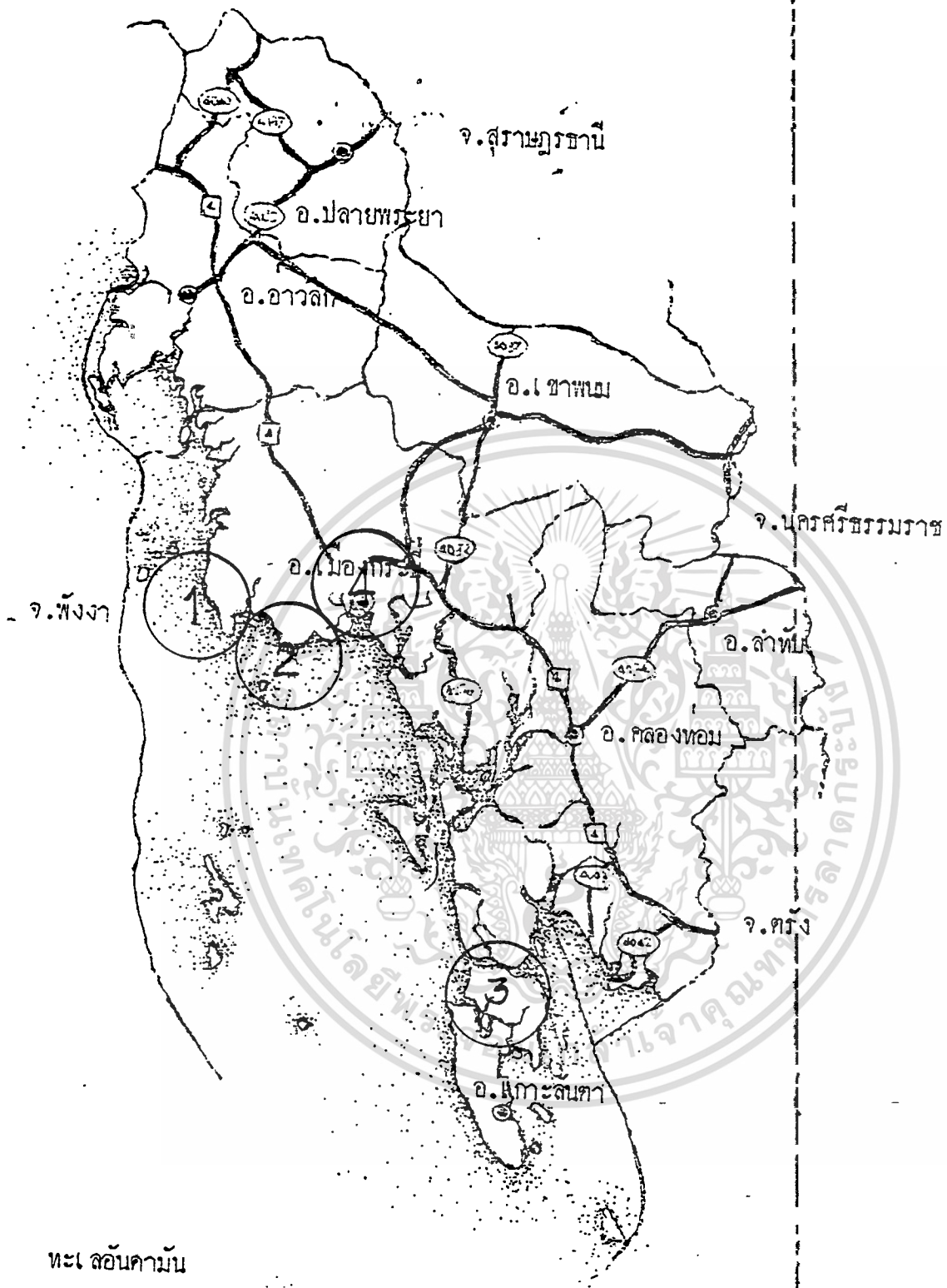
WF=Weight Factor

1=important
2=Very important
3=Most important

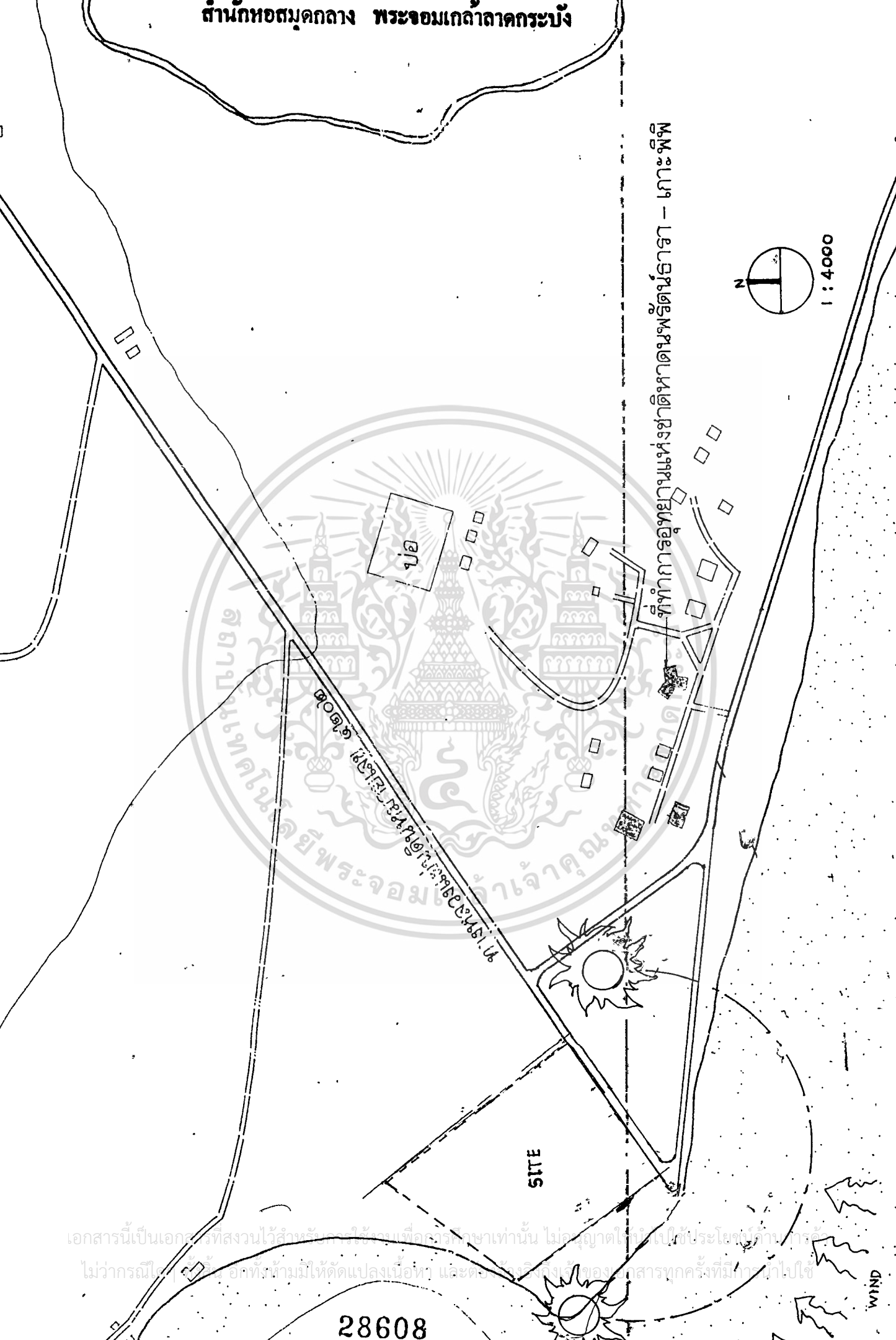


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
อุทยานแห่งชาติทางทะเลของไทย
ไม่มีการถือลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

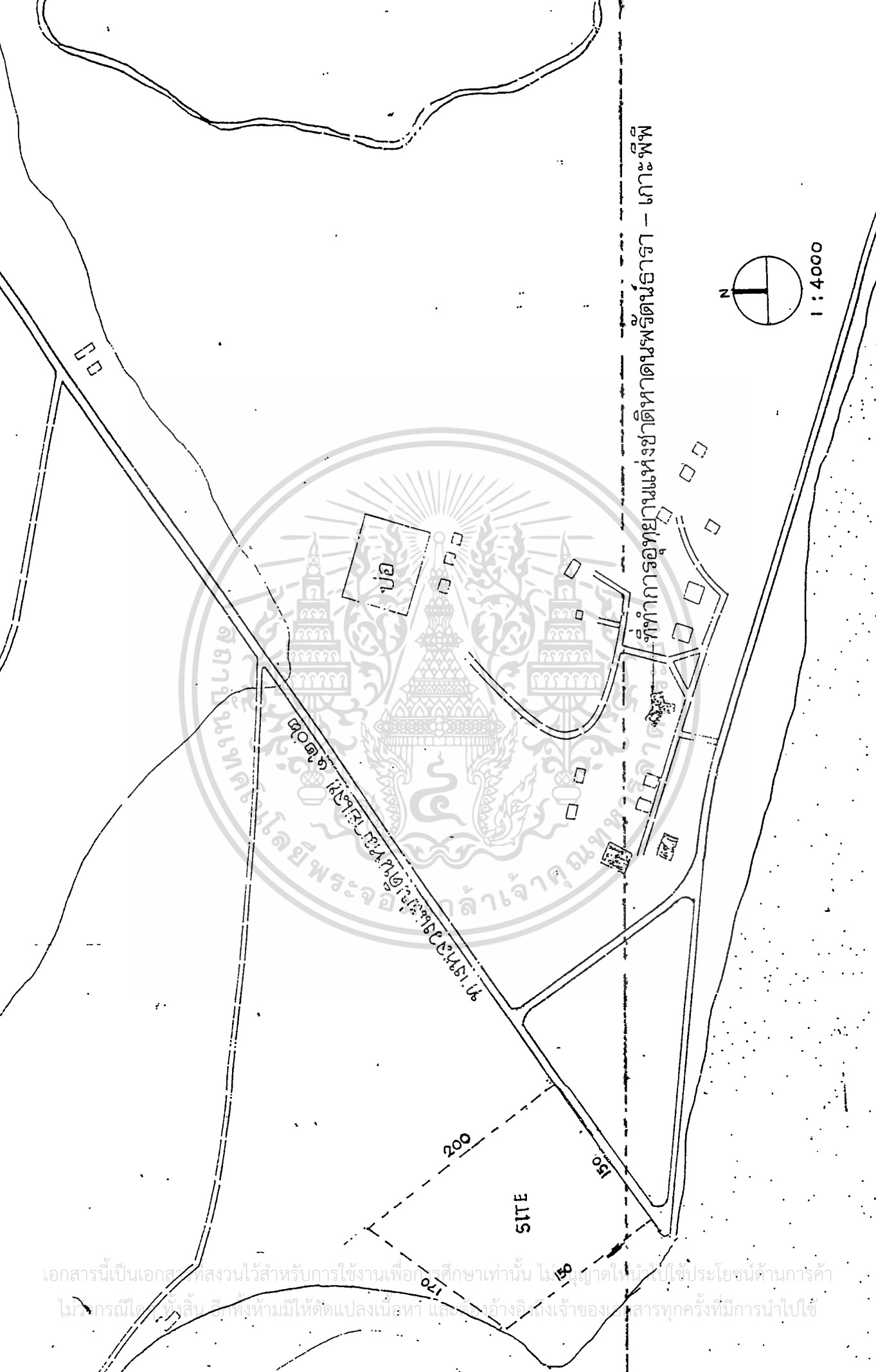
แผนที่จังหวัดกระบี่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย และต้องรับผิดชอบต่อเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา - เกษะพิพ

1 : 4000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และส่งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

รายละเอียดโครงการ

ขอบเขตของโครงการ

เนื่องจากโครงการ ศูนย์ศึกษาระบบนิเวศน์ในแนวปะการังนี้เป็นโครงการยังไม่มีโครงการจริงในประเทศไทย การพิจารณาตัวองค์ประกอบจึงเป็นการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปะการังในประเทศไทย และการกำหนดองค์ประกอบของโครงการการคำนึงเกณฑ์ต่อไปนี้

1. จุดประสงค์ของโครงการ
2. กิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของโครงการ
3. พิจารณากิจกรรมองค์ประกอบที่ตอบสนองกิจกรรมนั้น
4. แจกแจงองค์ประกอบที่ตอบสนองกิจกรรมนั้น

โครงการศูนย์ศึกษานิเวศน์ในแนวปะการัง จะเน้นให้ความรู้ ข้อมูลและปลูกจิตสำนึกให้เห็นคุณค่าความงามของปะการังและธรรมชาติทางทะเล สมควรแก่การรักษาไว้ให้นานเท่านาน นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและเป็นสถานที่ดึงดูดนักท่องเที่ยว การพิจารณาองค์ประกอบจึงคำนึงถึงจุดประสงค์หลักของโครงการเป็นหลัก

แบ่งขอบเขตของโครงการได้ดังนี้

1. ระบบบริหารและดำเนินนโยบายของศูนย์

การดำเนินงานและการจัดการของหน่วยงานแต่ละส่วน แบ่งออกได้เป็น 5 ส่วน คือ ด้านบริหาร ด้านพิพิธภัณฑ์ และการแสดง ด้านค้นคว้าวิจัย ด้านอบรมและเผยแพร่ และด้านคอมพิวเตอร์

1.1 ด้านบริหารจะมีหน้าที่จัดวางนโยบาย การบริหารงานของโครงการ เพื่อให้ระบบงานต่าง ๆ ดำเนินไปได้ด้วยดี และบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล งานด้านบริหารนี้ประกอบด้วย

1.1.1 คณะกรรมการบริหาร : ทำหน้าที่วางนโยบายควบคุมกิจการภายในศูนย์ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายด้วยความเรียบร้อย

1.1.2 แผนกธุรการ : ทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยต่าง ๆ ภายในศูนย์ รวบรวมเอกสาร สถิติ ผลงานเพื่อทำรายงานเสนอต่อคณะกรรมการบริหาร ทำทะเบียน ประวัติเจ้าหน้าที่ ลูกจ้าง ผู้เข้าอบรม เรื่องระเบียบวินัย

1.1.3 แผนกการเงินและพัสดุ : ทำหน้าที่เกี่ยวกับบัญชีรายรับ-รายจ่ายทุก ประเภทตลอดจนจัดเก็บเอกสารด้านการเงิน การจัดซื้อ การจัดแจกจ่ายพัสดุ เวชภัณฑ์ และ อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในศูนย์

1.1.4 แผนกอาคารสถานที่และรักษาความปลอดภัย : ทำหน้าที่ดูแลรักษา ความสะอาดเรียบร้อย และซ่อมแซมสภาพอาคารและบริเวณพล ดูแลรักษาความปลอดภัยของ สิ่งแสดง อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในศูนย์ และดูแลความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ในโครงการและผู้ มาใช้โครงการ เช่น การปฐมพยาบาล การควบคุมบริการร้านอาหาร เป็นต้น

1.2 ด้านพิพิธภัณฑสถานและการแสดง

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดำเนินงานดูแลการแสดงผลของ การพิพิธภัณฑสถาน ส่วน นิทรรศการเพื่อให้ความรู้และความเพลิดเพลินแก่ผู้เข้าชม และเป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์ ปะการังต่อไปในอนาคตโดยแบ่งเป็นแผนกต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 แผนกพิพิธภัณฑสถานและการแสดง : ทำหน้าที่ดูแลการจัดสิ่งของแสดง ในพิพิธภัณฑสถาน ซึ่งรวมทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทำทะเบียนประวัติเพื่อรวบรวมไว้เป็นข้อมูล จัด วิทยากรบรรยายแก่ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ เตรียมและจัดแสดงโสตทัศนศึกษาให้แก่ผู้เข้าชม นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เตรียมนิทรรศการ และการแสดงของศูนย์ ซึ่งรวมถึงของแสดงต่าง ๆ ที่จะต้องจัดหาเพิ่มเติม

1.2.3 แผนกช่างเทคนิค : ทำหน้าที่ควบคุมระบบเทคนิคทั้งหมดของ ศูนย์ รวมทั้งการซ่อมแซมบำรุงรักษา ระบบเทคนิคต่าง ๆ ของศูนย์ เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ฯลฯ

1.3 ด้านค้นคว้าวิจัย

ทำหน้าที่ศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับปะการังในตำแหน่งต่าง ๆ รวมไปถึงงาน ภาคสนามเพื่อการทดลอง ค้นคว้าวิจัย เพื่อทำการรวบรวม วางแผนในการป้องกันและรักษา แนวปะการังต่อไป รวมถึงการรวบรวมความรู้เกี่ยวกับปะการังเพื่อให้เป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญ ต่อไป ประกอบด้วยงานด้านต่าง ๆ คือ

1.3.1 งานทดลองค้นคว้าวิจัย

1.3.2 งานศึกษาวิจัยสภาพแวดล้อม

1.3.3 งานศึกษาและวิจัยปะการัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ 1.3.4 งานห้องสมุดการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

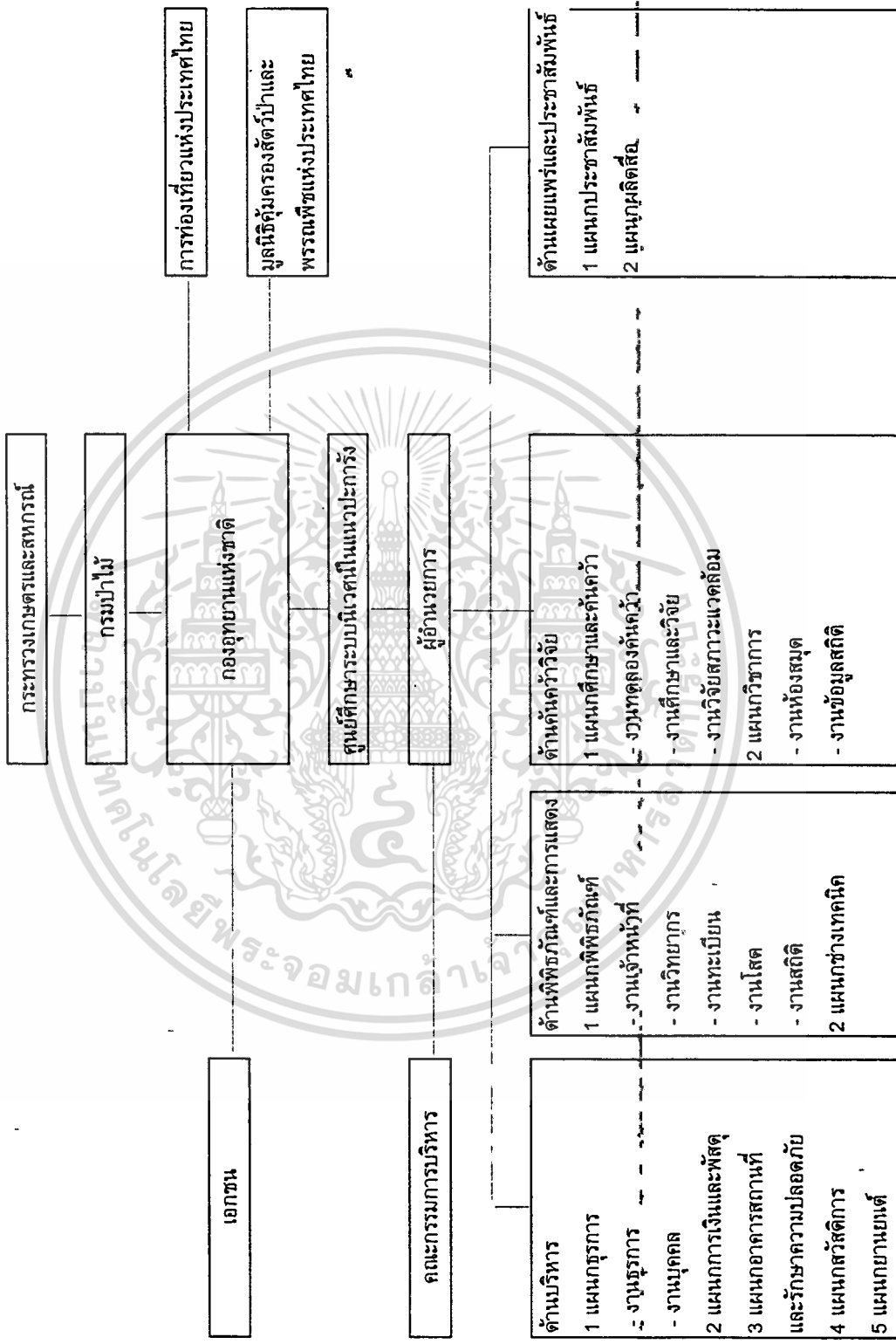
1.4 ด้านเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

ทำหน้าที่เผยแพร่และให้ความรู้แก่ประชาชนและผู้สนใจ ให้รู้ถึงความสำคัญและประโยชน์ในการอนุรักษ์ปะการัง เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกและร่วมมือกันอนุรักษ์ต่อไป

ทำหน้าที่เผยแพร่ประวัติความเป็นมา รวมทั้งโครงการและผลงานต่าง ๆ ของศูนย์ฯ ต่อสื่อมวลชน ประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีการจัดโครงการพิเศษ เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ เช่นการพาออกไปชมแนวปะการังจริงในทะเล



ระบบบริหาร และนโยบายของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อัตรากำลังและหน้าที่ของบุคคลากร

1 ด้านบริหาร

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
<u>คณะกรรมการบริหาร</u>		
ผู้อำนวยการ	1	เป็นผู้บังคับบัญชาของเจ้าหน้าที่ทั้งหมดรับผิดชอบและดำเนินงานตามนโยบายของคณะกรรมการบริหาร ตรวจสอบและจัดสรรงบประมาณวางแผนโครงการด้านบริหารและจัดการ
รองผู้อำนวยการด้านบริหาร	1	บังคับบัญชาฝ่ายบริหาร วางแผนการทำงานควบคุมการทำงานของด้านบริหาร ซึ่งประกอบด้วยแผนกธุรการ แผนกการเงินและพัสดุ แผนกอาคารสถานที่ และรักษาความปลอดภัย แผนกสวัสดิการ
รองผู้อำนวยการด้านพิพิธภัณฑสถานและการแสดง	1	บริหารงานฝ่ายพิพิธภัณฑสถานและการแสดงซึ่งประกอบด้วยแผนกพิพิธภัณฑสถานและการแสดง แผนกช่างเทคนิค
รองผู้อำนวยการด้านการค้นคว้า-วิจัย	1	บริหารงานฝ่ายค้นคว้า-ทดลอง ประกอบด้วย แผนกศึกษาและค้นคว้า แผนกวิชาการ
รองผู้อำนวยการด้านการอบรมและเผยแพร่	1	บริหารงานฝ่ายอบรมและเผยแพร่ วางแผนการทำงานควบคุมการทำงานของด้านอบรมและเผยแพร่ ซึ่งประกอบด้วยแผนกประชาสัมพันธ์ แผนกจัดอบรม แผนกกิจกรรมพิเศษ
เลขานุการ	2	ช่วยเหลือผู้อำนวยการในการประสานงานติดต่อธุรกิจและราชการภายในศูนย์และนอกศูนย์ รวบรวมสถิติข้อมูล ทำรายงานเสนอผู้อำนวยการ
ที่ปรึกษาโครงการ	2	คอยแนะนำให้คำปรึกษาแก่โครงการ
รวม คณะกรรมการ		9

แผนกธุรการ งานธุรการและงานบุคคล

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าแผนกธุรการ	1	ควบคุมการทำงานทั้งหมด
เจ้าหน้าที่ธุรการ	3	ทำงานด้านเอกสาร
เจ้าหน้าที่ประจำ	1	บริหารด้านข่าวสารข้อมูล
สัมพันธ		
เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล	1	ทำงานด้านทะเบียน ประวัติของเจ้าหน้าที่และผู้เข้าอบรม ทุกหลักสูตร จัดการเรื่องระเบียบบุคลากร
เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	1	ทำหน้าที่พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	7	

แผนกการเงินและพัสดุ

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	3	ทำบัญชีรายรับ-รายจ่ายตรวจสอบและเสนอรายงานการใช้ จ่ายและยอดเงินประจำปี
เจ้าหน้าที่จัดหา	3	จัดซื้อ รับและส่งของไปยังแผนกต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่ทะเบียน	3	ดูแลทำทะเบียนครุภัณฑ์ พัสดุ
เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	1	ทำหน้าที่พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	11	

แผนกอาคารสถานที่และรักษาความปลอดภัย

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมการทำงานของแผนก
ภักดิ์รักษ	6	ดูแลสิ่งของและอาคารทุกส่วนเมื่อพบความเสียหายให้ รายงานและซ่อมแซม
หน่วยรักษาความปลอดภัย	8	รักษาความปลอดภัยทั่วไป
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	8	ดูแลรักษาความสะอาดทั่วไป
รวม	23	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

·แผนกสวัสดิการ

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าแผนก	1	ดูแลการทำงานในแผนก
พยาบาล	2	ให้บริการด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
พนักงานขายของ	2	ทำหน้าที่ขายของที่ระลึกแก่ผู้มาใช้บริการของศูนย์
พนักงานภายใน	-	ไม่ใช่เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ แต่ให้บริการด้านร้านค้าอาหาร ดูแลรักษาความสะอาดเรียบร้อย ในบริเวณจำหน่ายอาหาร
รวม	5	

หมายเหตุ การทำความสะอาดทั่วไปและการรักษาความปลอดภัยทั่วไปจะใช้วิธีการ
จ้างบริษัทเอกชนโดยจ้างเป็นรายปี

รวม 55

2. ด้านพิพิธภัณฑ์และการแสดง

แผนกพิพิธภัณฑ์และการแสดง

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมการทำงาน ดำเนินงานภายในพิพิธภัณฑ์และสถานที่แสดงปะการัง
เจ้าหน้าที่ทะเบียนและคลัง	2	ควบคุมการทำทะเบียนสิ่งแสดงทุกชนิดดูแลบัตรประจำสิ่งต่าง ๆ จัดหาเพิ่มเติม
เจ้าหน้าที่ดูแลและเลี้ยงสิ่งมีชีวิต	4	จัดทำทะเบียนของสิ่งแสดงที่มีชีวิตสำรวจยอดรวม ดูแลรักษา และทำรายงานการเลี้ยงในแต่ละวัน รวมถึงการทำบัญชีรายรับ-จ่าย ค่าอาหารสัตว์
วิทยากร	6	จัดบรรยายและสาธิต
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์และต้อนรับ	2	ทำหน้าที่ต้อนรับและประชาสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เข้าชม จัดหาวิทยากรให้กับหมู่คณะที่ต้องก่อร
พนักงานขายบัตรเข้าชม	2	ทำหน้าที่ขายบัตรเข้าชมพิพิธภัณฑ์การแสดงที่บริการทางน้ำ ทำบัญชีรายได้จากการขายบัตร
พนักงานตรวจบัตร	2	ตรวจบัตรเพื่อเข้าชมภายในพิพิธภัณฑ์และใช้บริการของศูนย์
เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	1	พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
เลขานุการ	1	จัดเตรียมเอกสาร ประสานงานหน่วยงานต่าง ๆ คอยช่วยหัวหน้าแผนก
รวม	25	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกช่างเทคนิค

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าแผนก	1	ดูแลงานในแผนก
ช่างไฟฟ้า	2	ซ่อมบำรุงไฟฟ้า
ช่างเทคนิคและควบคุม	2	ควบคุมคุณภาพน้ำที่ผ่านเครื่องกรอง ช่อมแซมระบบน้ำประปา น้ำจืด-น้ำเค็ม
ช่างเครื่องยนต์	2	ซ่อมแซมเครื่องยนต์ในศูนย์ที่นอกเหนือจากยานพาหนะ
รวม	7	
รวมด้านพิธีกรรมภัณฑ์และการแสดง	32	

3. ด้านคันทคว้าและวิจัย

แผนกศึกษาและคันทคว้า

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าแผนก	1	รับผิดชอบงานคันทคว้า-วิจัย วางแผนงานการทดลอง การปฏิบัติงานภาคสนาม
เลขานุการ	1	จัดเก็บเรียบเรียงเอกสารให้หัวหน้าแผนกช่วยประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ
หัวหน้างานทดลองและวิจัย	1	วางโครงการวิจัยในการเพาะเลี้ยงและทดลอง
นักวิทยาศาสตร์	2	ศึกษาทดลอง-คันทคว้า ควบคุมคุณภาพการทดลอง
เจ้าหน้าที่อาหารปะการัง	1	ดูแลเรื่องอาหารปะการัง ทำการทดลองคันทคว้าวิจัยอาหารปะการัง
นักวิชาการประมง	4	ช่วยเหลือนักวิชาการทำงานด้านต่าง ๆ
หัวหน้างานศึกษาและวิจัยปะการัง	1	ควบคุมการปฏิบัติงานในสายงาน
นักวิจัย	1	ทำหน้าที่ศึกษา บันทึก และวิจัยปะการัง
หัวหน้างานวิจัยสภาพแวดล้อม	1	ควบคุมการปฏิบัติงานในสายงาน
นักฟิสิกส์	1	ทำการทดลอง
นักเคมี	1	ทำการทดลอง
นักนิเวศวิทยา	1	ทำการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
เจ้าหน้าที่อนุกรมวิธาน	2	บันทึกและรวบรวมตัวอย่างเปรียบเทียบแยกชนิด
พนักงานผู้ช่วย	3	ช่วยทำการทดลอง
รวม	22	

แผนกวิชาการ

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้างานวิชาการ	1	รับผิดชอบในการปฏิบัติงานในสายงาน
บรรณารักษ์	1	รับผิดชอบในการดำเนินงานห้องสมุด จัดหาหนังสือและของแสดงต่าง ๆ เข้าห้องสมุด
ผู้ช่วยบรรณารักษ์	2	จัดหมวดหมู่หนังสือและของแสดงในห้องสมุดบริการยืม-คืนหนังสืออำนวยความสะดวกบริการด้านค้นหาเอกสาร
เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	1	พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	5	
รวมด้านค้นคว้า-วิจัย	27	

4. ด้านเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

แผนกประชาสัมพันธ์

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
หัวหน้าประชาสัมพันธ์	1	ดูแลวางโครงการประชาสัมพันธ์ศูนย์และกิจกรรมต่อบุคคลภายนอก ดูแลงานภายในโครงการ
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	ติดต่อประสานงานเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมต่อนักท่องเที่ยว สื่อมวลชนและบุคคลทั่วไป
เจ้าหน้าที่ผลิตสื่อ	2	ผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่ถ่ายภาพ	1	ถ่ายภาพประกอบหนังสือต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	1	พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ

ในการกำหนดของเขตโครงการนี้ พิจารณาประเภทและจำนวนผู้ใช้อาคารซึ่งประกอบด้วยคน 2 กลุ่มคือ

1. เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ
2. ผู้มาใช้บริการโครงการ

3.1 เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

กำหนดโดยอัตรากำลังของบุคลากรประจำโครงการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่พิเศษ แบ่งออกตามสายงานได้ดังนี้

1. ด้านบริหาร	เจ้าหน้าที่	55 คน
2. ด้านพิพิธภัณฑสถานและการแสดง	เจ้าหน้าที่	32 คน
3. ด้านค้นคว้าวิจัย	เจ้าหน้าที่	27 คน
4. ด้านเผยแพร่และประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่	7 คน
รวม		121 คน

3.2 ผู้มาใช้โครงการ

จัดแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มคือ

- 3.2.1 ในรูปนักท่องเที่ยว ทั้งชาวไทยและต่างประเทศ
- 3.2.2 ในรูปนักศึกษาที่มามีกิจกรรมตามหลักสูตรและอบรมพิเศษ
- 3.2.3 ในรูปนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ผู้เชี่ยวชาญ
- 3.2.4 ในรูปผู้สนใจที่มีอาชีพเกี่ยวข้อง หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

3.2.1 นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ

โครงการศูนย์ศึกษาระบบนิเวศน์ในแนวปะการัง ตั้งอยู่ในจังหวัดกระบี่ ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพในการท่องเที่ยวสูง มีนักท่องเที่ยวจำนวนมากเดินทางมาพักผ่อนเที่ยวชมธรรมชาติความสวยงามของกระบี่ และบริเวณใกล้เคียง ปะการังเป็นทรัพยากรที่สำคัญและสวยงามอย่างหนึ่งที่จะเป็นแหล่งดึงดูดให้คนมาเที่ยวชมศูนย์ ซึ่งมีการจัดแสดงปะการังให้ประชาชนได้เที่ยวชมจึงน่าจะเป็นสถานที่ที่นักท่องเที่ยวที่มายังกระบี่น่าจะแวะชม และจากการที่ศูนย์ศึกษาระบบนิเวศน์ในแนวปะการังเป็นโครงการประเภทเดียวกับศูนย์ชีววิทยาทางทะเลภูเก็ต จึงเป็นโครงการที่เกี่ยวพันกัน การคาดคะเนนักท่องเที่ยวที่มาใช้โครงการ จึงมาจากสถิติของผู้เข้าชมสถานแสดงสัตว์ทะเลภูเก็ต จึงเป็น Aquarium ภายในศูนย์ชีววิทยาทางทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูเก็ต ไม่มีการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ปะการัง และการนำนักท่องเที่ยวไปชมปะการัง จึงคาดได้ว่าผู้มาใช้โครงการศูนย์น่าจะมีจำนวนมากกว่าผู้เข้าชมศูนย์ชีววิทยาทางทะเลภูเก็ต

3.2.2 ผู้ใช้โครงการในรูปนักศึกษา

คิดจากจำนวนนักศึกษาที่เคยเข้าฝึกอบรมในระดับต่าง ๆ ของศูนย์ชีววิทยาทางทะเลภูเก็ต ซึ่งศูนย์เคยให้ความร่วมมือในการให้บริการทางการศึกษา ตั้งแต่ปี 2515-2528 แล้วได้ยกเลิกไป เนื่องจากทางศูนย์ฯ มีปัญหา ขาดเจ้าหน้าที่ฝ่ายฝึกอบรมและสถานที่ไม่เพียงพอ ดังนั้น ทางศูนย์ฯ จึงประสานกับศูนย์ชีววิทยา โดยให้ความเอื้ออำนวยทางด้านสถานที่และหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับปะการัง ซึ่งสามารถจัดแบ่งประเภทนักศึกษาได้ดังนี้

3.2.2.1 นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 จะต้องมาทำการฝึกที่ศูนย์ฯ ประจำปีการศึกษา เป็นจำนวน 40 คน/ปี

3.2.2.2 นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ชั้นปีที่ 3 ต้องมาทำการฝึกภาคฤดูร้อนอยู่ที่ศูนย์ฯ ระหว่างเดือนเมษายน-พฤษภาคม ของทุกปีการศึกษา (เวลาประมาณ 45 ชม.) เป็นจำนวน 20 คน/ปี

3.2.2.3 นักศึกษาสาขาวิชาอื่น ๆ ชั้นปีที่ 3 ที่ทำการศึกษาเกี่ยวข้องกับสาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล และสาขาอื่น ๆ ที่สนใจ มาทำการฝึกภาคฤดูร้อน ทำการฝึกปฏิบัติการภาคสนามและในภาคห้องทดลอง เป็นจำนวน 20 คน/ปี (เวลา 45 วัน)

3.2.2.4 นักศึกษาสาขาวิชาอื่น จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทำการฝึกภาคในกรณีพิเศษ เช่น การเรียนการทำวิจัยปัญหาพิเศษ (Spacial Problem) แต่ต้องเป็นช่วงที่ทางสถานีวิจัยว่างจากการเรียน การสอนในวิชาประจำ

3.2.2.5 นักศึกษาระดับปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ศูนย์รับทำหน้าที่ที่ปรึกษาในการควบคุมงานวิจัยสำหรับนักศึกษา ซึ่งใช้เป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาระดับปริญญาโท ซึ่งต้องใช้สถานที่และห้องปฏิบัติการ จำนวนประมาณ 5 คน/ปี

3.2.3 ผู้ใช้โครงการในรูปแบบนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญ

ทางศูนย์ฯ จะดำเนินการวิจัยร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จัดให้มีการสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ และการทำวิจัยโครงการพิเศษต่าง ๆ แก่นักวิทยาศาสตร์ จากหน่วยงานที่แสดงความต้องการใช้สถานที่และอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ รวมทั้งห้องสมุด โดยทางศูนย์ฯ จะให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ

จากสถิติของศูนย์ชีววิทยาทางทะเลภูเก็ต ในปี 2538 มีนักวิจัยชาวต่างประเทศ มาขอใช้บริการกับทางศูนย์มากกว่า 50 ราย แต่ทางศูนย์ฯ สามารถรับเอาไว้ได้เพียง 24 ราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
เพราะฉะนั้น จึงคาดคะเนว่าศูนย์จะสามารถรับนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญที่เข้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาใช้บริการห้องปฏิบัติการและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ประมาณ 30 คน/ปี และยังจัดให้มีการประชุมสัมมนาทางวิชาการอีกด้วย โดยจะมีไม่ต่ำกว่า 3 ครั้ง/ปี

3.2.4 ผู้สนใจที่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

ทางศูนย์จะเปิดอบรมและให้ความรู้ความเข้าใจถึงเหตุผล และการป้องกันแก้ไขในการอนุรักษ์ปะการังแก่ประชาชน ชาวประมง ผู้มีอาชีพเกี่ยวข้องเพื่อหวังผลในการให้ความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง อันจะเป็นหนทางที่จะช่วยป้องกันและรักษาปะการังเนื่องจากเจ้าหน้าที่ของศูนย์จำนวนน้อยไม่พอเพียง การให้ความรู้อาจเป็นการออกไปอบรม ให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปนอกสถานที่ด้วย

รายงานสถิติการเข้าไปในอุทยานแห่งชาติ หาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี

ปี เดือน	2535	2536	2537	2538	2539
ต.ค.	23882	32479	38497	29699	3916
พ.ย.	35956	38882	31011	24595	29296
ธ.ค.	39900	50028	45870	29592	23096
ม.ค.	42236	55455	40548	23826	55960
ก.พ.	45530	61106	41952	35963	45636
มี.ค.	40124	90792	49037	32346	54461
เม.ย.	48511	99486	66697	82879	95203
พ.ค.	35688	86928	33724	26512	33457
มิ.ย.	14469	52683	24550	28966	32013
ก.ค.	27422	20279	23384	26013	26374
ส.ค.	25553	42603	19656	15001	25699
ก.ย.	24147	30907	18567	24139	39539
รวม	403418	570854	433264	379567	500050

* (หมายเหตุ ที่มาศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อุทยานแห่งชาติ หาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี)

จากข้อมูลสถิติที่ได้มา นำมาหาค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้มาท่องเที่ยว ในระยะเวลา 5 ปี ได้เท่ากับ 457,430 คน (จากปี 2535-2539) ซึ่งคาดว่าจากจำนวนนักท่องเที่ยวเฉลี่ยนี้ มาเที่ยวชมศูนย์ประมาณ 60% ของจำนวนนักท่องเที่ยวเฉลี่ย ซึ่งเท่ากับ 274,458 /ปี คิดเป็นจำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย 750 คน/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

1. เจ้าหน้าที่สำนักงานและเจ้าหน้าที่บริการ

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ ซึ่งปฏิบัติงานตามปกติ มีรายละเอียด

ดังนี้

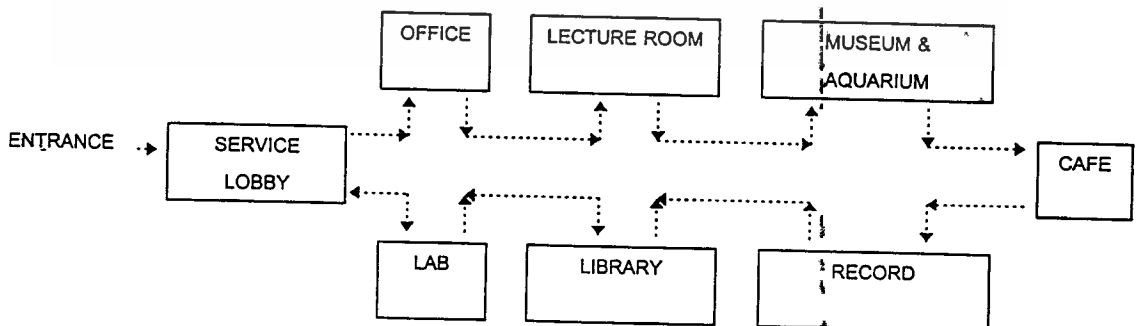
8.30 น.	ลงเวลาทำงาน
8.30-12.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
12.00-13.00 น.	พักกลางวัน
13.00-16.30 น.	ปฏิบัติหน้าที่
16.30 น.	เลิกงาน

(สำหรับบุคลากรที่ทำหน้าที่เป็นผลัด ตารางปฏิบัติงานแยกจากตารางนี้)

ENTRANCE → SERVICE LOBBY → OFFICE → CAFE → OFFICE

2. นักวิชาการ เจ้าหน้าที่เทคนิค

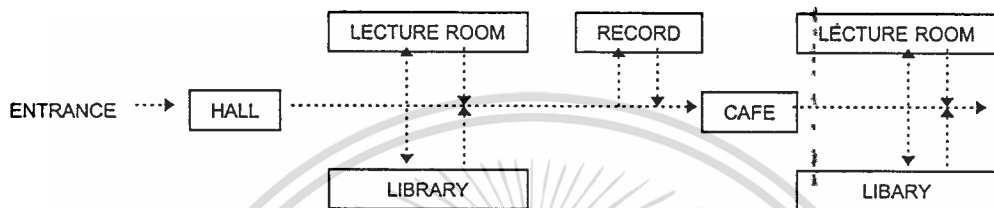
8.30 น.	ลงเวลาทำงาน
8.30-12.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
12.00-13.00 น.	พักกลางวัน
13.00-16.30 น.	ปฏิบัติหน้าที่
16.30 น.	เลิกงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พฤติกรรมนักศึกษา และผู้เข้าอบรม

8.30-12.00 น.	เข้าอบรม
12.00-13.00 น.	พักกลางวัน
13.00-16.30 น.	เข้าอบรม



4. กลุ่มนักท่องเที่ยว



องค์ประกอบหลักของโครงการ

1. ด้านการบริหาร

1.1 ฝ่ายคณะกรรมการบริหาร

- ห้องผู้อำนวยการ
- ห้องรองผู้อำนวยการด้านพิพิธภัณฑ
- ห้องรองผู้อำนวยการด้านค้นคว้าและวิจัย
- ห้องรองผู้อำนวยการด้านอบรมและเผยแพร่
- ห้องรองผู้อำนวยการด้านบริหาร
- ห้องที่ปรึกษาโครงการ
- ห้องทำงานเลขานุการ
- ห้องรับรอง
- ห้องน้ำ-ส้วม

1.2 ฝ่ายธุรการ

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานแผนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการบริหารการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ฝ่ายการเงินและพัสดุ

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานแผนก
- ห้องเก็บพัสดุ ครุภัณฑ์

1.4 ฝ่ายอาคารสถานที่

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานแผนกรักษาความปลอดภัย
- ห้องพนักงานทำความสะอาด
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
- ห้องเก็บของ

1.5 ฝ่ายสวัสดิการ

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องพยาบาล
- ห้องปฐมพยาบาล
- ห้องทำงานแผนก
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ทุกแผนก
- ห้องรับรองแขกทุกแผนก
- ห้องเตรียมการประชุม
- โรงพักคอยและส่วนติดต่อ
- ห้องน้ำ-ส้วม
- ห้องเก็บของรวม
- ห้องประชุม 50 ที่
- ส่วนจอดรถ

2. งานด้านพิพิธภัณฑ์และการแสดง

2.1 ฝ่ายบริหารแผนกพิพิธภัณฑ์

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บของ

2.2 ฝ่ายงานบริการผู้เข้าชม

- โรงทางเข้า
- โรงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องขายตัวและประชาสัมพันธ์
- ส่วนฝากของ
- ห้องขายอาหาร-เครื่องดื่ม
- ห้องขายของที่ระลึก
- ห้องประชุม 150 ที่นั่ง
- ห้องโสตทัศนูปการ
- ห้องทำงานวิทยากร
- ห้องน้ำ-ส้วม

2.3 ฝ่ายพิพิธภัณฑ์และการแสดง

- ส่วนแนะนำ
- ส่วนพิพิธภัณฑ์
- ส่วนแสดงสาเหตุการถูกทำลายของปะการัง
- ส่วนแสดงระบบนิเวศน์วิทยาของปะการังและสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในแนวปะการัง
- คลังพิพิธภัณฑ์
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่คลังพิพิธภัณฑ์และทะเบียน
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ดูแลสิ่งมีชีวิต
- บ่อเพาะเลี้ยง

2.4 ฝ่ายเทคนิค

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องพนักงานงาน
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องน้ำ-ส้วม
- ห้องเครื่อง
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องเครื่องอัดอากาศ
- ห้องเครื่องกรองน้ำ
- ห้องควบคุมไฟฟ้า
- ห้องเก็บเครื่องมือช่าง
- ห้องเก็บของ
- ส่วนบำบัดน้ำเสีย
- บ่อเก็บน้ำสำรอง
- บ่อเก็บน้ำทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งานด้านค้นคว้าและวิจัย

3.1 ฝ่ายศึกษา-ค้นคว้า

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานแผนก
- ห้องพักผ่อนนักวิทยาศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการสมุทรศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการเคมี
- ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา
- ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา
- ห้องกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
- ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธาน
- ห้องปฏิบัติการระบบนิเวศวิทยา

3.2 แผนกวิชาการ

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานบรรณารักษ์
- ห้องสมุดวิชาการ
- ห้องสมุดปะการัง
- ห้องน้ำ-ส้วม

4. ด้านเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

4.1 ฝ่ายประชาสัมพันธ์

- ห้องหัวหน้าประชาสัมพันธ์
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องผลิตสื่อ
- ห้องมิด
- ห้องถ่ายภาพ
- ห้องเก็บของ
- ห้องเก็บฟิล์ม สไลด์ วีดีโอ
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
- ห้องงานไม้ เหล็ก พลาสติก

4.2 ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ

- ห้องหัวหน้าแผนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมเรือ
- ห้องน้ำ-ส้วม
- ท่าเรือ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

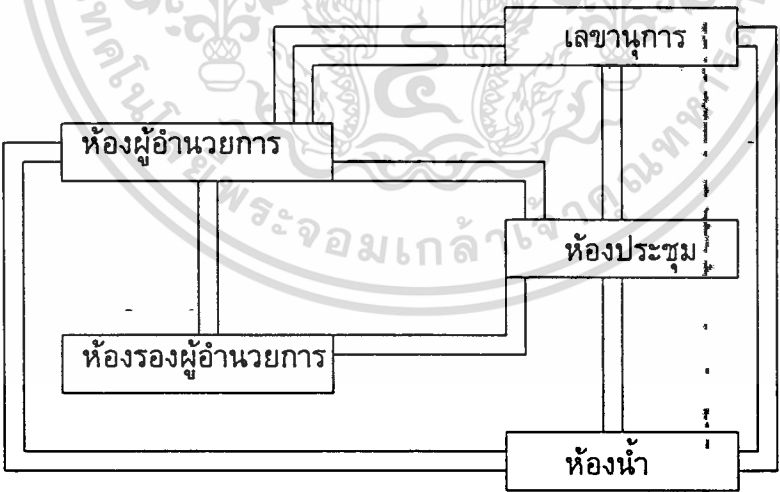
1. ด้านบริหาร

ตารางความสัมพันธ์

1.1 ฝ่ายบริหาร

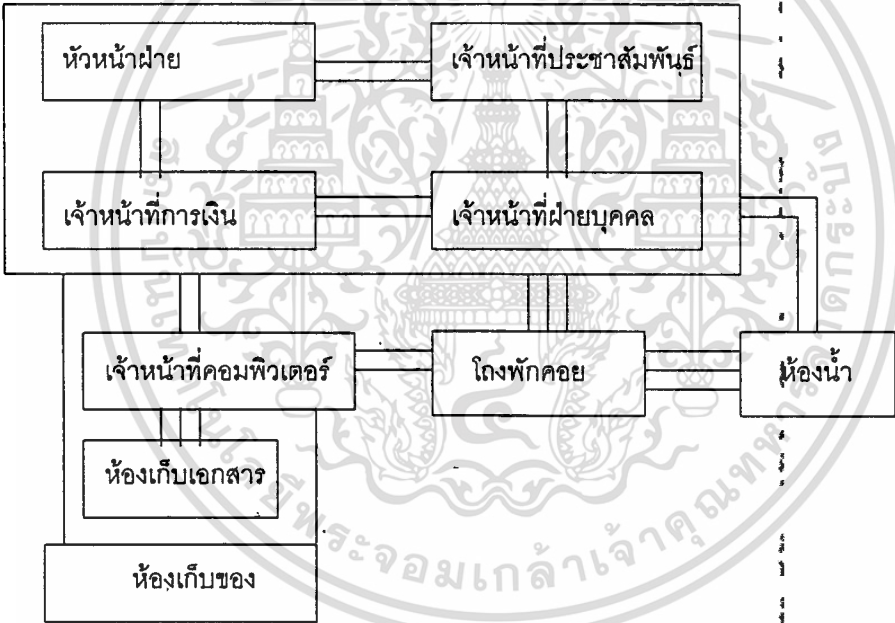
องค์ประกอบ	1	2	3	4	6
ห้องผู้อำนวยการ					
ห้องรองผู้อำนวยการ	2				
เลขานุการ	3	2			
ห้องประชุม	2	2	2		
ห้องน้ำ	2	2	2	1	

ผังแสดงความสัมพันธ์



1.2 ฝ่ายธุรการ

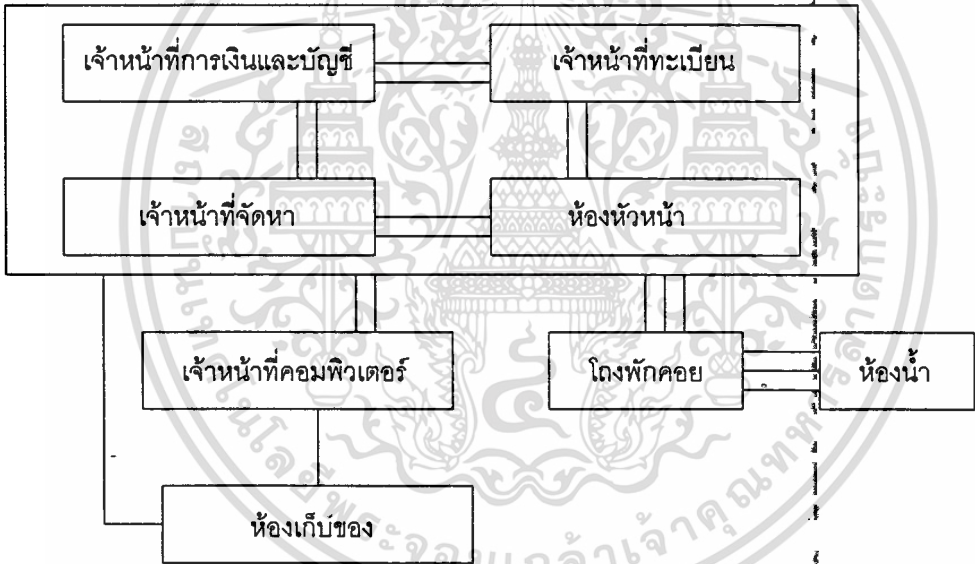
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8
ห้องหัวหน้า								
เจ้าหน้าที่ธุรการ	2							
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	2						
เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล	2	2	2					
เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	2	2	2	2				
ส่วนเก็บเอกสาร	0	1	1	2	2			
ห้องเก็บของ	0	1	1	1	0	0		
ห้องน้ำ	1	1	1	1	0	0	1	
โรงพักคอย	3	3	3	3	0	0	1	2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

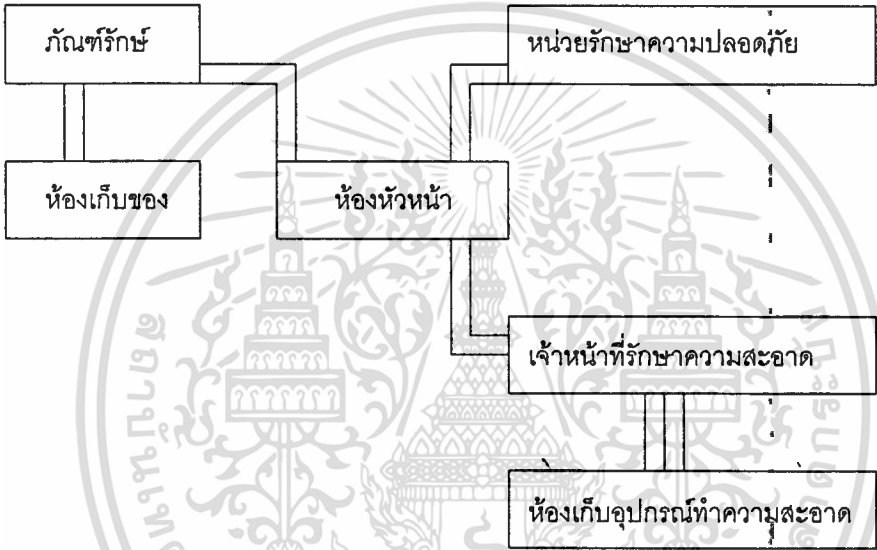
1. แผนการเงินและพัสดุ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8
ห้องหัวหน้า								
เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	2							
เจ้าหน้าที่จัดหา	2	2						
เจ้าหน้าที่ทะเบียน	2	2	2					
เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	2	2	2	2				
ห้องเก็บของ	0	1	1	1	1			
โรงพักคอย	0	3	3	2	0	0		
ห้องน้ำ	1	1	1	1	0	0	3	



1.4 ฝ่ายอาคารสถานที่

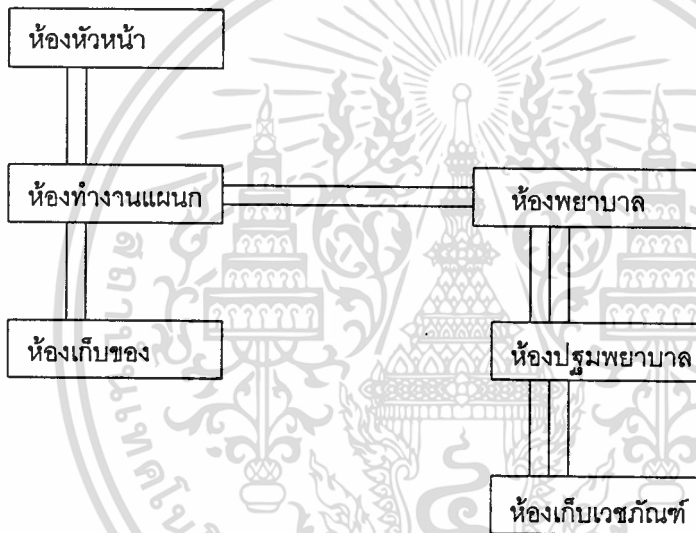
องค์ประกอบ	1	2	3	4	6
ห้องหัวหน้า					
ภัณฑรักษ์	2				
หน่วยรักษาความปลอดภัย	2	1			
เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด	1	1	0		
ห้องเก็บของ	0	2	2	2	
ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	0	0	0	3	0



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

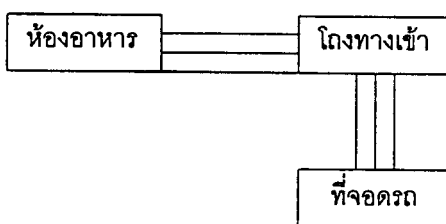
1.5 แผนกสวัสดิการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	6
หัวหน้าแผนก					
ห้องทำงานแผนก	2				
พยาบาล	0	2			
ห้องปฐมพยาบาล	0	0	3		
ห้องเก็บของ	0	2	0	0	
ห้องเก็บเวชภัณฑ์	0	0	1	3	0



2. ด้านพิพิธภัณฑ์และการแสดง

องค์ประกอบ	1	2	3
ที่จอดรถ			
ห้องอาหาร	2		
โถงทางเข้า	3	2	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

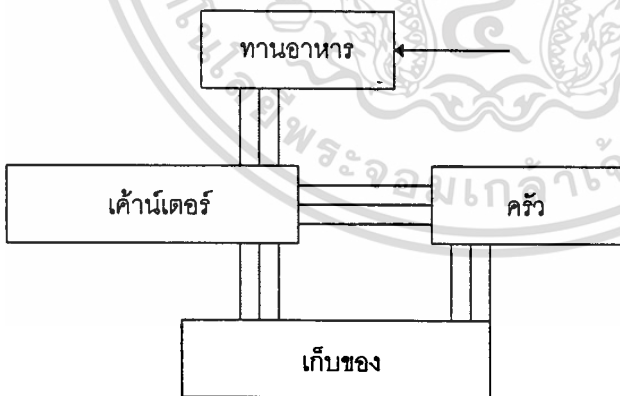
2.1 ที่จอดรถ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5
ที่จอดรถยนต์					
ที่จอดรถบัส	3				
ที่จอดรถจักรยานยนต์	3	0			
ที่จอดรถบริการ	0	0	0		



2.2 ห้องอาหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4
ส่วนรับประทานอาหาร				
เคาน์เตอร์	3			
ครัว	0	3		
เก็บของ	0	2	2	

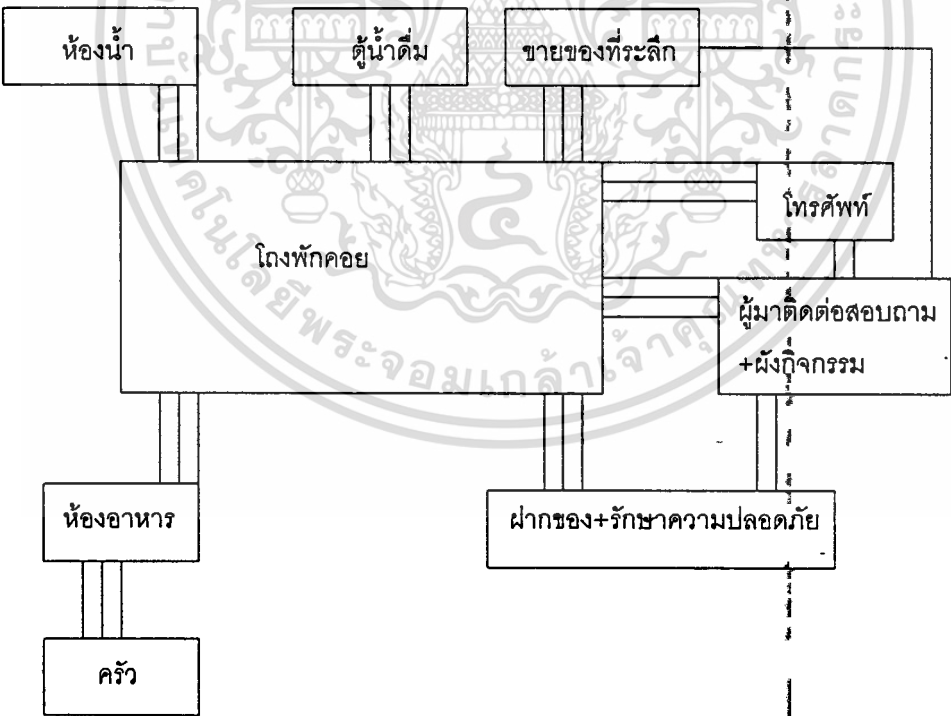


2.3 โถงทางเข้า

ตารางแสดงความสัมพันธ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
โถงพักคอย										
ติดต่อสอบถาม	3									
ที่ฝากของ	3	2								
ร้านขายของที่ระลึก	3	1	0							
ผังแสดงกิจกรรม	3	3	0	0						
รักษาความปลอดภัย	3	0	3	2	0					
โทรศัพท์สาธารณะ	3	2	0	2	0	0				
ตู้น้ำดื่มสาธารณะ	3	0	0	0	0	0	0			
ห้องน้ำ	3	0	0	0	0	0	0	0		
ห้องอาหาร	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
ห้องครัว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

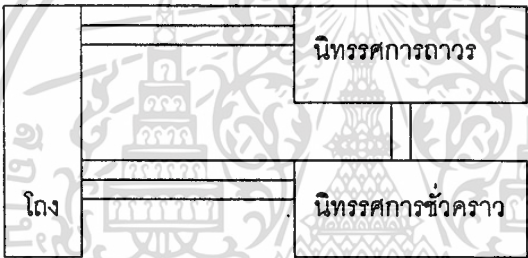
ผังแสดงความสัมพันธ์



2.4 ส่วนนิทรรศการ การแสดง

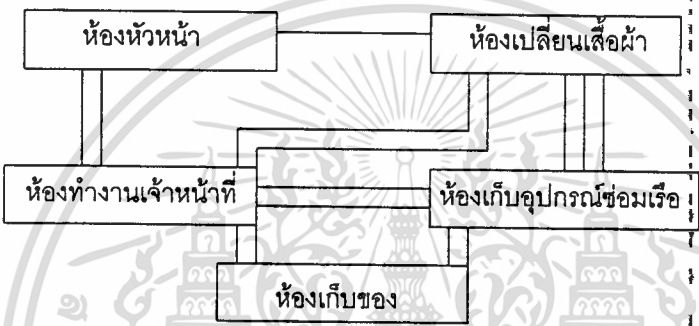
ตารางแสดงความสัมพันธ์			
องค์ประกอบ	1	2	3
โถง			
นิทรรศการถาวร			
นิทรรศการชั่วคราว			

ผังแสดงความสัมพันธ์



4.2 ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5
ห้องหัวหน้า					
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	2				
ห้องเก็บของ	0	2			
ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมเรือ	1	2	1		
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	1	2	0	3	

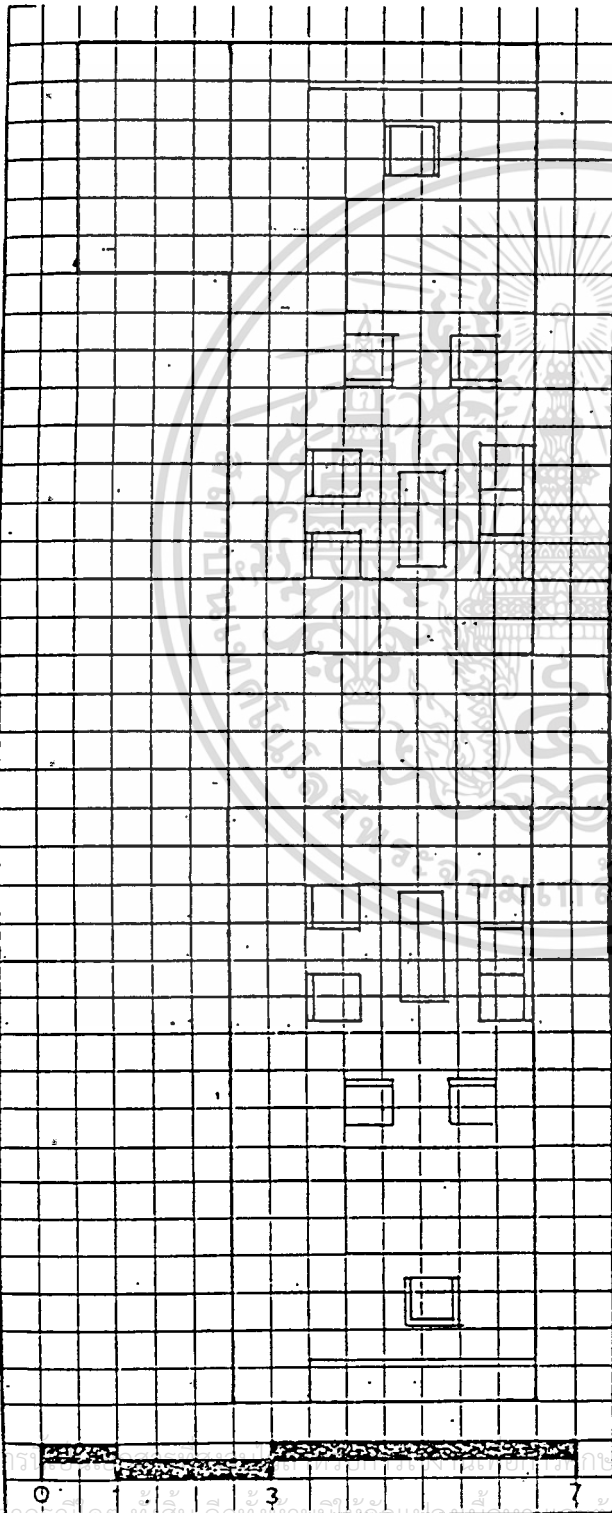


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ขนาดและพื้นที่ใช้สอย

การวิเคราะห์ขนาด

1. การวิเคราะห์หาพื้นที่ฝ่ายบริหาร



ห้องผู้อำนวยการ

-ส่วนทำงาน = 2.00×4.50
= 9.00 ตร.ม.

-ส่วนรับแขก = 4.00×3.50
= 14.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 23.00 ตร.ม.

คิด CIRCULATION 40%

รวมเป็น = 32.20 ตร.ม.

-ห้องน้ำ-ส้วม = 2.00×3.00
= 6.00 ตร.ม.

พื้นที่รวม = 38.20 ตร.ม.

ห้องรองผู้อำนวยการ

-ส่วนทำงาน = 2.00×4.50
= 9.00 ตร.ม.

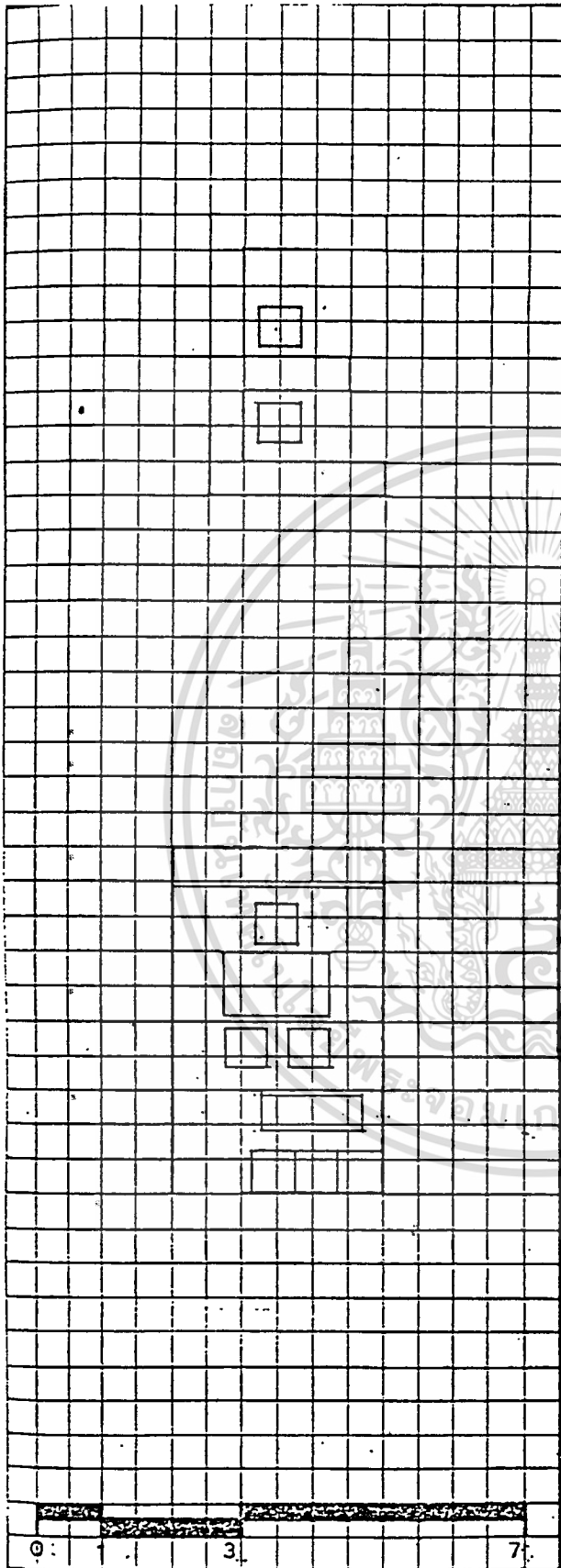
-ส่วนรับแขก = 4.00×3.50
= 14.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่ = 23.00 ตร.ม.

คิด CIRCULATION 40%

รวมเป็น = 32.20 ตร.ม.

(เหมือนกับห้องผู้อำนวยการ แต่ไม่มี
ห้องน้ำ)



ส่วนเลขานุการ

-โต๊ะทำงาน

-เก้าอี้

-ผู้มาติดต่อ

-ตู้เอกสาร

พื้นที่รวม

=2.50 X 4.00

=10.00 ตร.ม.

ห้องหัวหน้าแผนก

-ส่วนทำงาน

=2.00 X 3.00

=6.00 ตร.ม.

-ส่วนรับแขก

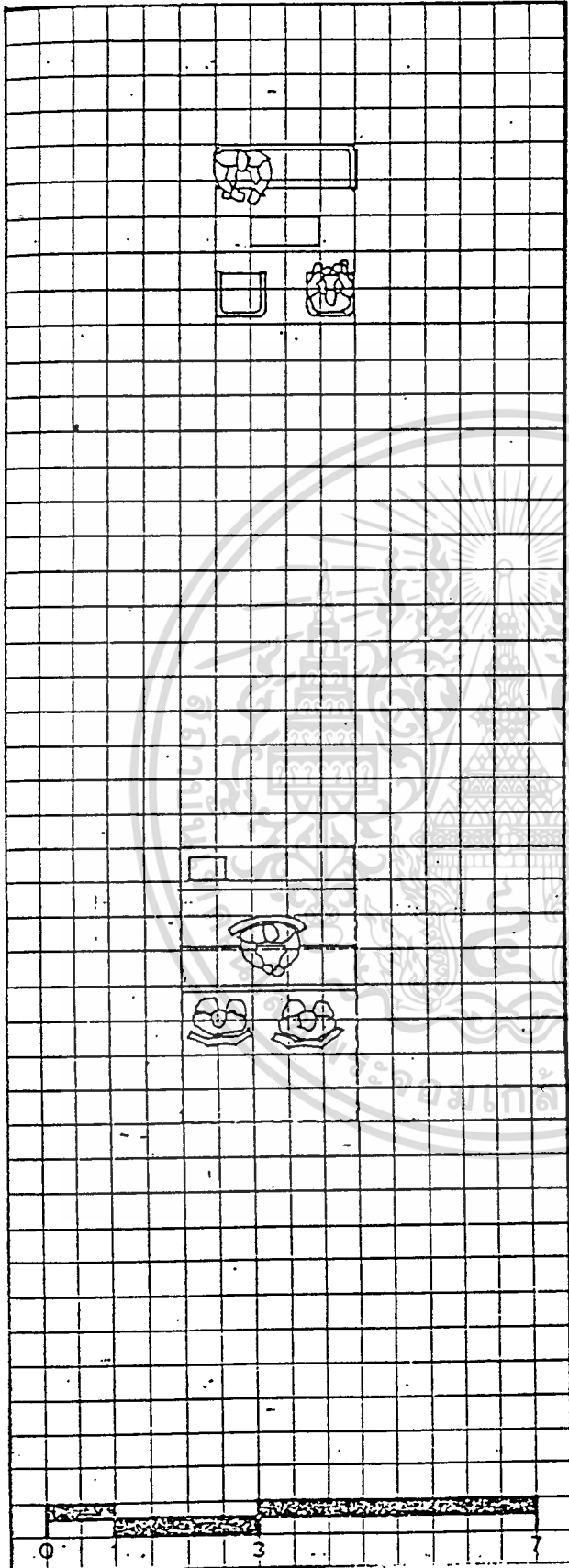
=3.00 X 3.00

=9.00 ตร.ม.

พื้นที่รวม

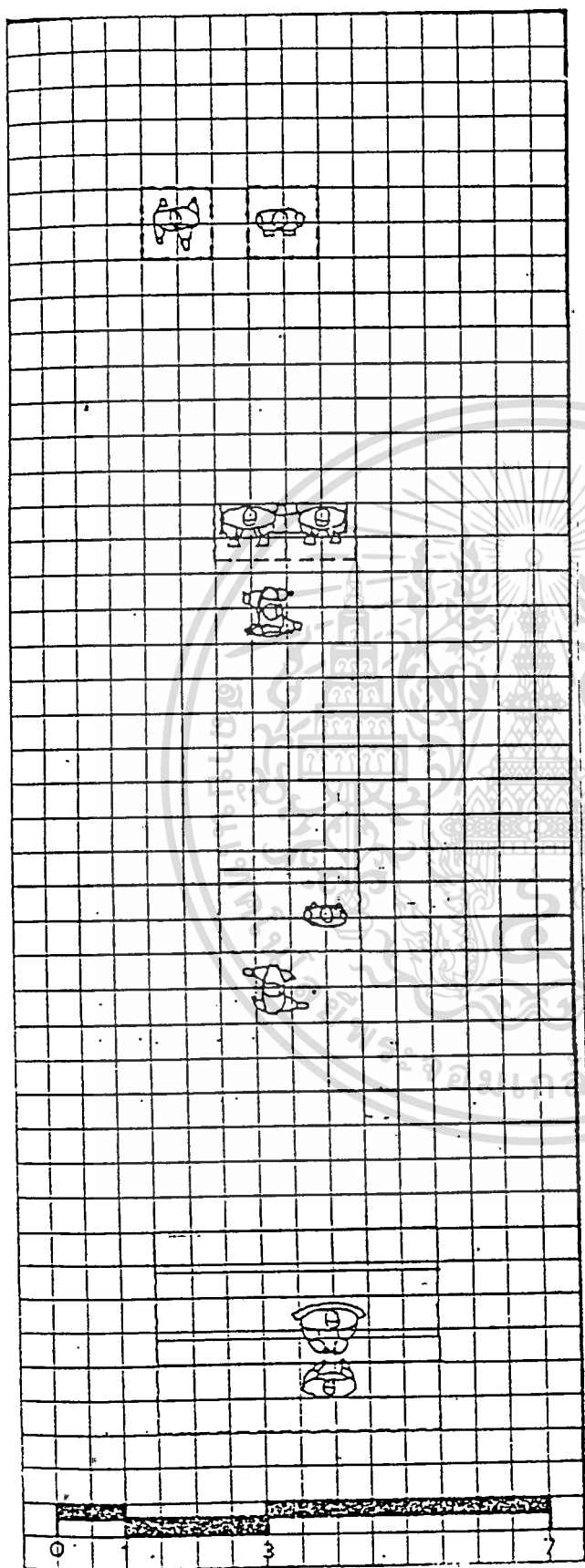
=15.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องรับแขก
 โซฟา = 2.00×2.50
 ทางเดิน = 1.00×1.00
 เก้าอี้หนึ่ง = 1.00×2.50
 พื้นที่ใช้รวม = 10.00 ตร.ม.
 (ใช้ในห้องผู้อำนวยการ ห้องพักคอย)

โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย
 พื้นที่ทำงาน = 1.50×2.50
 โต๊ะทำงาน = 0.60×2.50
 เก้าอี้รับแขก = 0.90×2.50
 ทางเดินด้านหลัง = 1.00×2.50
 พื้นที่รวม = 10.00 ตร.ม.
 (ใช้กับห้องผู้อำนวยการ หัวหน้าฝ่าย)



พื้นที่โถงพักคอย

พื้นที่ประมาณ $= 1.00 \times 1.00$

รวม $= 1.00$ ตร.ม.

ที่นั่งและส่วนพักคอย

พื้นที่ประมาณ $= 0.80 \times 1.00$

รวม $= 0.80$ ตร.ม.

(ใช้สำหรับพื้นที่นั่งคอย ห้องโถง)

พื้นที่ตู้บอร์ด

ขนาดบอร์ด $= 1.00 \times 0.30$

พื้นที่ยื่นชม $= 1.20 \times 1.00$

$= 0.30 + 1.20$

พื้นที่รวม $= 1.50$ ตร.ม.

(ใช้สำหรับห้องโถง สำนักงาน ห้องสมุด)

บริเวณติดต่อสอบถาม

ตู้เก็บเอกสาร $= 0.60 \times 2.50$

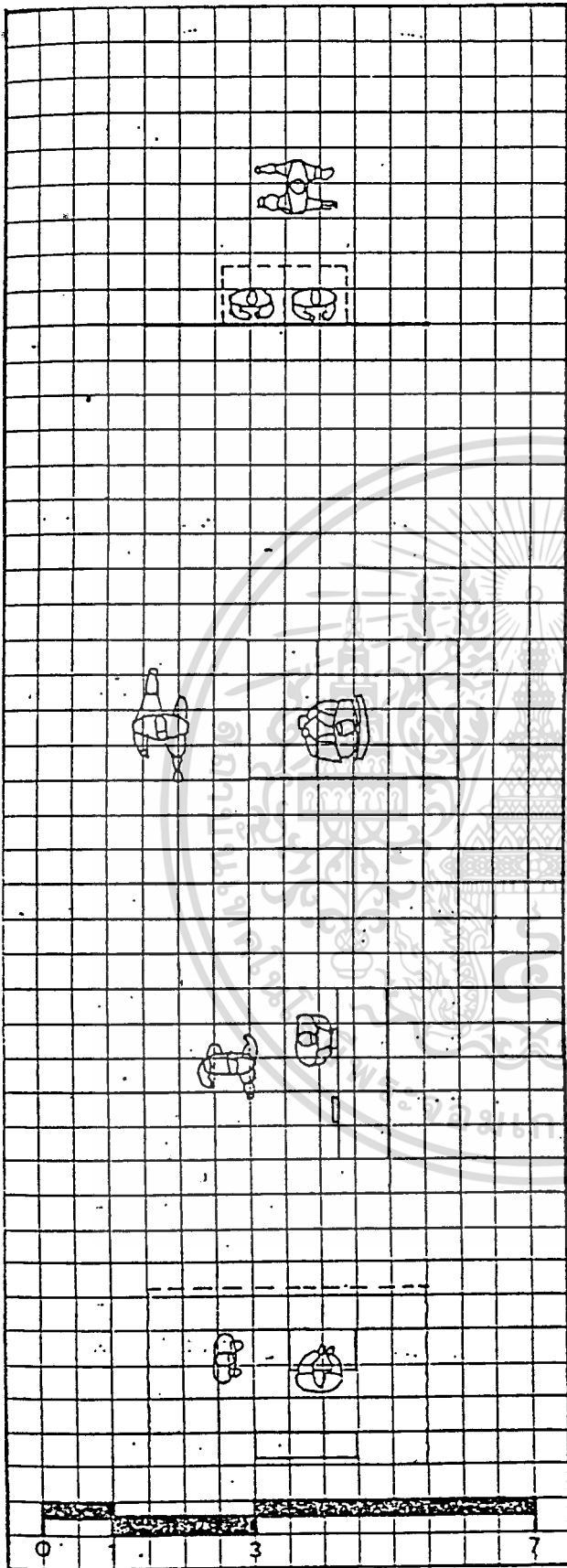
Counter $= 0.40 \times 2.50$

พื้นที่ทำงาน $= 1.00 \times 2.50$

พื้นที่สำหรับผู้มาติดต่อ $= 1.00 \times 2.50$

พื้นที่รวม $= 7.50$ ตร.ม.

(ใช้สำหรับสำนักงานและห้องโถง)



ตู้โทรศัพท์

พื้นที่โดยประมาณ=0.80 X 0.90

รวม =0.72 ตร.ม.

(ใช้สำหรับพื้นที่ห้องโถง)

พื้นที่สำนักงาน

ทางเดินด้านหน้า=1.50 X 2.00

พื้นที่โต๊ะทำงาน =1.00 X 2.00

พื้นที่ทำงาน =2.00 X 2.00

พื้นที่รวม =9.00 ตร.ม.

ที่เก็บเอกสาร

ทางเดินด้านหลัง=1.00 X 2.00

พื้นที่ทำงาน =1.00 X 2.00

ตู้ =0.70 X 2.00

พื้นที่รวม =5.40 ตร.ม.

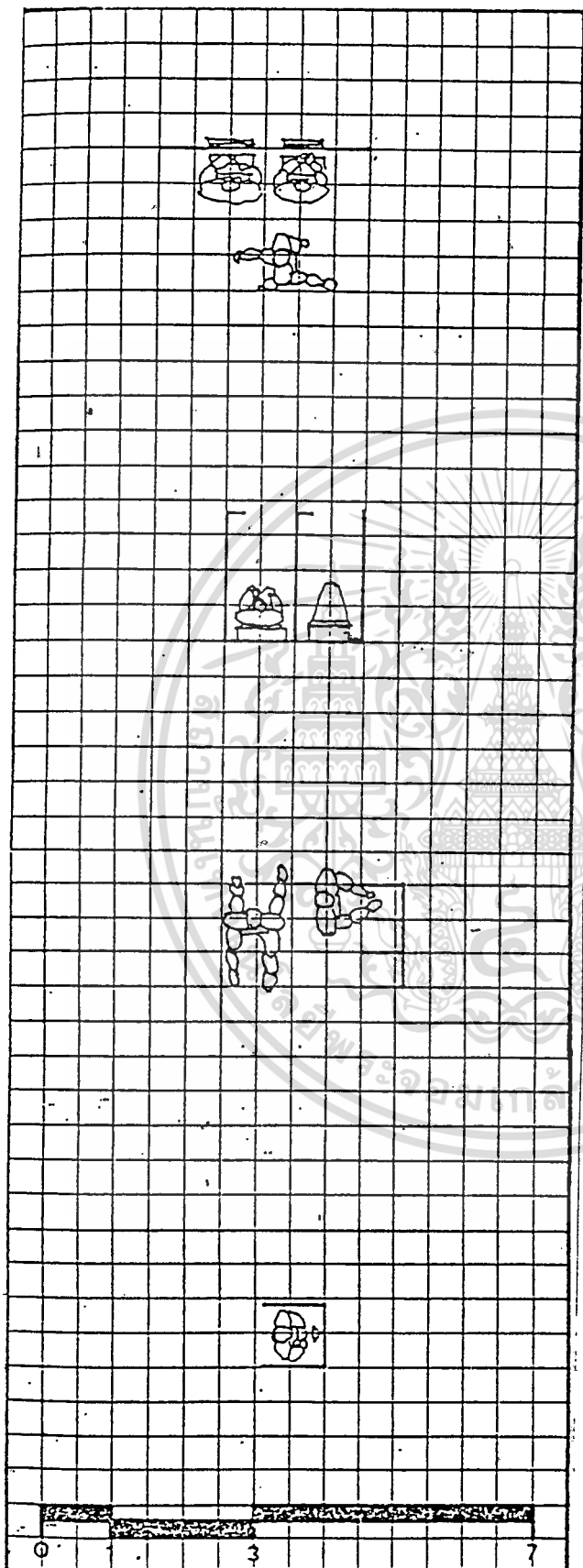
พื้นที่ตั้งเครื่องถ่ายเอกสาร

พื้นที่ประมาณ =2.65 X 3.00

=7.95

รวม =8.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้นที่ห้องน้ำชาย

พื้นที่โถปัสสาวะชาย

ประมาณ $= 1.00 \times 1.00$

พื้นที่ทางเดินด้านหลัง $= 1.00 \times 1.00$

พื้นที่รวม $= 2.00$ ตร.ม./ชุด

พื้นที่สุขภัณฑ์

โดยประมาณ $= 1.00 \times 1.80$

รวม $= 1.80$ ตร.ม.

พื้นที่ตู้เก็บของ (Locker)

ตู้ชุดเก็บของ $= 0.50 \times 0.60$

พื้นที่ใช้งาน $= 0.50 \times 1.00$

พื้นที่เดินด้านหลัง $= 1.00 \times 1.00$

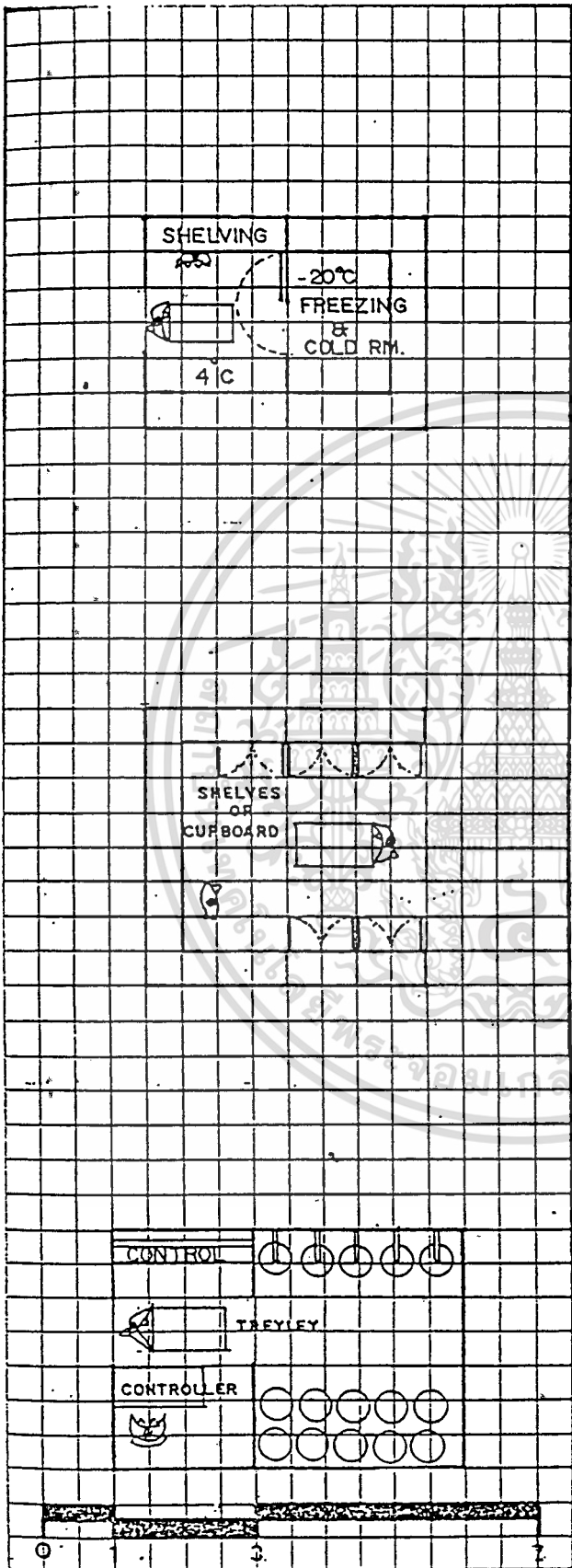
พื้นที่รวม $= 1.50$ ตร.ม./หน่วย

ห้องอาบน้ำ

พื้นที่อาบน้ำ $= 0.90 \times 0.90$

รวม $= 0.81$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องเย็น (Cold Room)

พื้นที่ห้องประมาณ $= 3.00 \times 4.00$

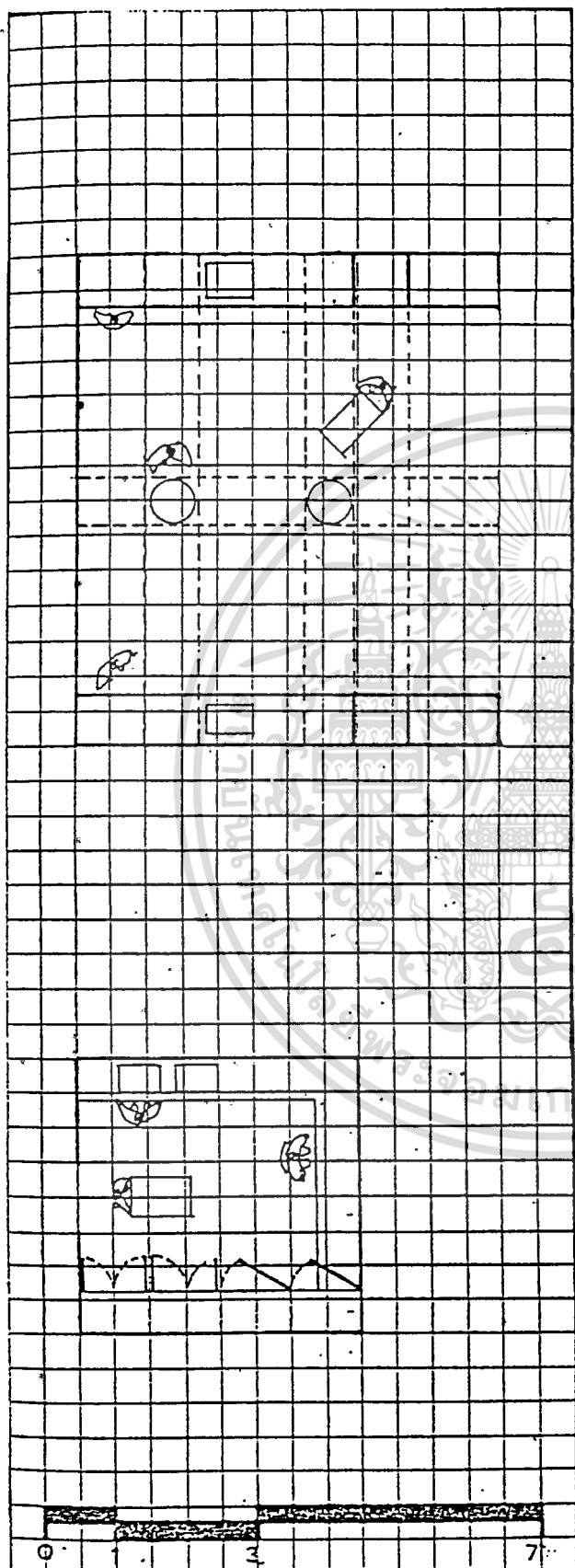
$= 12.00$ ตร.ม.

ห้องเครื่องมือและอุปกรณ์

พื้นที่ห้องประมาณ $= 4.00 \times 4.00$

$= 16.00$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องปฏิบัติงานวิจัย

โต๊ะทำ Lab $= (0.75 \times 5.90) \times 2$
 $= 8.85$ ตร.ม.

พื้นที่ใช้งาน $= 2 \times (2.40 \times 5.90)$
 $= 28.32$ ตร.ม.

EXPERIMENTAL TABLE

$= 0.70 \times 5.90$

$= 4.13$ ตร.ม.

$= 4.13$ ตร.ม.

พื้นที่รวม $= 42.00$ ตร.ม.

ห้องล้างเครื่องแก้ว อุปกรณ์ประกอบ ด้วย

1. อ่างน้ำ (Sink) 1 คู่
2. โต๊ะและชั้นวางของ
3. โต๊ะ
4. ตู้เก็บเครื่องแก้ว
5. ตู้อบและตู้ทำความสะอาดหลอด
เชื้อ (Sterilizer)
6. ที่เก็บขยะ
7. รถเข็นของและถาด

พื้นที่ห้องประมาณ $= 4.00 \times 4.00$
 $= 16.00$ ตร.ม.

2. การวิเคราะห์หาพื้นที่ห้องสมุด

ห้องสมุดวิชาการ

กำหนดผู้ให้บริการ 20% ของผู้ชมโครงการ 150 คน

จำนวนผู้ให้บริการ 150 คน ใช้บริการเป็น 3 ผลัด ๆ ละ 3 ช.ม.

จำนวนผู้ใช้ 1 ผลัด 50 คน

มาตรฐานห้องสมุดกำหนดหนังสือ 30 เล่ม/คน

จะได้หนังสือ 4500 เล่ม ห้องสมุดมาตรฐานควรมีอัตราเพิ่มปีละ 10%

ในระยะดำเนินงาน 10 ปี จะมีหนังสือ 11,671 เล่ม

พท.อ่านหนังสือ 2.3 ตร.ม./คน (Planning P.398)

คิดเป็นพท. $2.3 \times 50 \text{ คน} = 115 \text{ ตร.ม.}$

ชั้นวางหนังสือ 200 เล่มใช้พท. 1.17 ตร.ม./ชั้น รวมทางสัญจร

หนังสือ 11,671 เล่ม ใช้ชั้นวาง = 58 ชั้น

คิดเป็น พท. $1.17 \times 58 = 68 \text{ ตร.ม.}$

กำหนดพท.วารสาร 10% ของพท.อ่านและวางหนังสือ

พท.อ่านและวางหนังสือ = 183 ตร.ม.

พท.วารสาร = 18 ตร.ม.

รวมพท. ห้องสมุดวิชาการ = 201 ตร.ม.

ห้องสมุดปะการัง

คิดเป็น 50% ของห้องสมุดวิชาการโดยสามารถเก็บปะการังไว้เป็น

บางส่วนเพื่อสะดวกต่อการศึกษาย่างละเอียด

ปะการังขนาดเล็ก 16 ชั้น/ตร.ม.

ปะการังทั้งหมด 400 ชั้น

ใช้พื้นที่ในการเก็บ 25 ตร.ม.

ปะการังขนาดกลาง 9 ชั้น

ปะการังมีทั้งหมด 200 ชั้น

พื้นที่เก็บงาน 22 ตร.ม.

รวมพท.ห้องสมุดปะการัง = 25 + 22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น 47 อนุญัตติ ม. มาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพท.ห้องสมุด	=	201 + 47
-	=	248 ตร.ม.
Circulation 30%	=	74.4 ตร.ม.
รวมพท.ห้องสมุดทั้งหมด	=	322.4 ตร.ม.

3. พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่

ผู้ช่วยบรรณารักษ์ 1 คน ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม.

เนื่องจากใช้บรรณารักษ์คนเดียวกับห้องสมุดวิชาการ

(อ้างอิงจาก PLANNING AND DESIGN LIBRARY BUILDING)

4. การวิเคราะห์หาพื้นที่ห้องประชุม

โครงการศูนย์อนุรักษ์ปะการังฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและเผยแพร่ให้ประชาชนได้รู้จักคุณค่าและร่วมมือในการช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เน้นการอนุรักษ์ปะการัง การกำหนดขนาดของห้องประชุม จึงกำหนดตามมาตรฐานขนาดห้องประชุม โดยเป็นห้องประชุมขนาดเล็ก ประมาณ 200-500 ที่นั่ง

ห้องประชุม

ห้องประชุมควรมีขนาด 150 ที่นั่ง

พื้นที่/คน ใช้ 0.80 ตร.ม. จึงใช้พื้นที่ห้องประชุม 120 ตร.ม.

โถงทางเข้า มีขนาด 0.64 ตร.ม./คน จึงใช้พื้นที่โถงทางเข้า 96 ตร.ม.

เวที กำหนดขนาด 3.50 X 7.50 ม. พื้นที่เวที 26.25 ตร.ม.

(มาตรฐานของเวที มีขนาดกว้าง 3.4 เมตร มีอัตราส่วน 1:2-2.5)

ห้องฉายภาพยนตร์

ฉากของ ขนาด 0.15 ตร.ม./ที่นั่ง จึงมีพื้นที่รวม 22.5 ตร.ม.

รวม พท.ห้องประชุม = 264.75

คิด Circulation 30% = 79.425

= 80

รวมพื้นที่ห้องประชุมทั้งหมด = 264.75 + 80

= 344.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โถงทางเข้าอาคาร (Public Hall)

โถงทางเข้าจะต้องสามารถรับผู้มาใช้บริการที่มารวมกันสูงสุด โดยคิดจำนวนผู้มาเป็นหมู่คณะสูงสุด 220 คน และจำนวนผู้มาใช้บริการของศูนย์ในเวลา 15 นาที (กำหนดเวลาโดยเฉลี่ยแล้ว เวลาที่ใช้ในการติดต่อสอบถาม ชี้อัตรา พักคอย คนละประมาณ 15 นาที)

1. จากการคาดคะเนผู้มาเยี่ยมชมเฉลี่ย = 750 คน
เวลาเปิดบริการ = 8 ชม.
คิดเป็นผู้มาใช้บริการ ชม.ละ = 93 คน
คิดเป็นผู้มาใช้บริการใน 15 นาที = 23.25 คน
2. ผู้มาเยี่ยมชมเป็นหมู่คณะสูงสุด (จากการสอบถามและศึกษาโครงการเปรียบเทียบ)
คิดเป็น = 220 คน
รวมผู้ใช้โถงทางเข้าอาคารสูงสุด = $23.25 + 220$
= 243 คน
พื้นที่ในการสัญจร = 0.64 ตร.ม./คน
= 155.52 ตร.ม.
บริเวณพักคอย 20% ของผู้ให้บริการ = $48.6 = 48$ คน
พื้นที่บริเวณพักคอย = 1.2 ตร.ม./คน
= 57.6 ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้โถงทางเข้าอาคาร = $155.52 + 57.6$
= 213.12 ตร.ม.

6. การวิเคราะห์หาพื้นที่ส่วนห้องอาหาร

ห้องอาหารของศูนย์ฯ ผู้ใช้ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่โครงการ ผู้เข้าฝึกอบรม และผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ มาใช้ประมาณ 70% (NEUFERT ARCHITECTURE DATA) จาก 750 คน

ผู้มาชมส่วนใหญ่จะมาเป็นหมู่คณะ ส่วนมากจะไม่รับประทานอาหารในห้องอาหาร แต่จะใช้บริการบริเวณขายอาหารว่างและเครื่องดื่ม

คิดเป็นผู้มาใช้จากผู้เข้าชมเพียง 10%

ผู้เข้าชมเฉลี่ย 500 คน/วัน ผู้เข้าชมใช้บริการ 50 คน/วัน

เจ้าหน้าที่และพนักงานทั้งหมด 139 คน

ผู้เข้าฝึกอบรม 80 คน

จะมีจำนวนผู้ใช้ห้องอาหารทั้งหมด $149 + 80 + 50 = 279$ คน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งช่วงการรับประทานอาหารออกเป็น 2 ฝั่งๆ ละ 139.5 คน
=140 คน

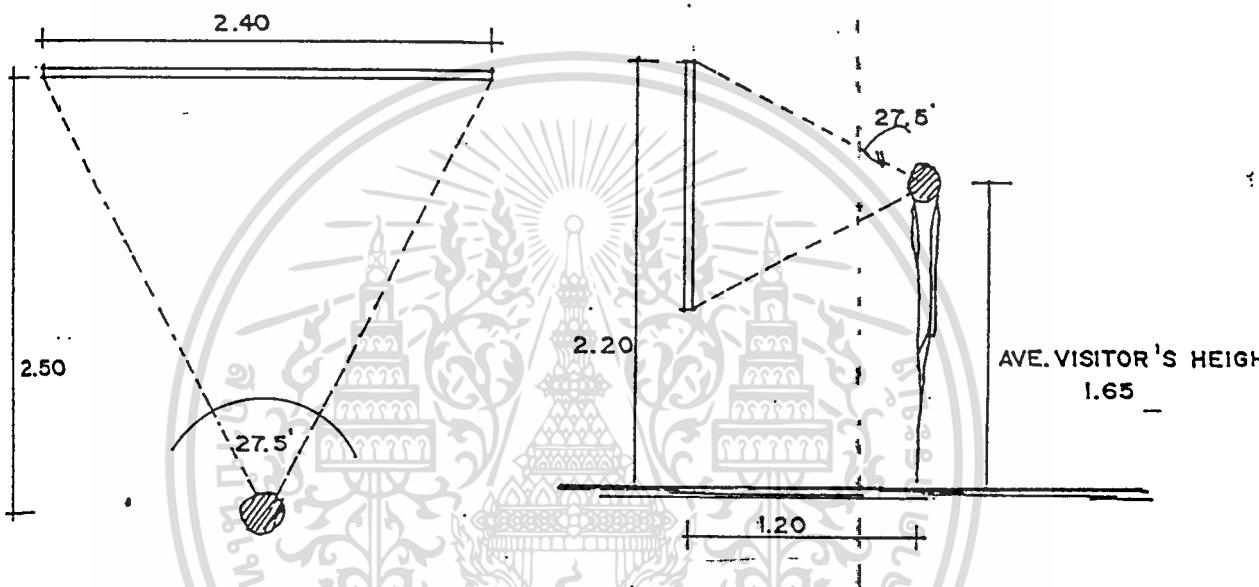
ลักษณะห้องอาหารในโครงการ จะจัดการจำหน่ายอาหารเป็นสัดส่วน โดยแบ่งซอยเป็น Counter มีทั้ง Counter ขายอาหาร เครื่องดื่ม ของหวานต่าง ๆ ให้เพียงพอแก่ผู้ใช้บริการ

การหาพื้นที่ใช้งาน

- ร้านรับประทานอาหารทั่วไปใช้พื้นที่ 1.20 ตร.ม./คน
- เนื้อที่ร้านอาหาร = $140 \times 1.20 = 168$ ตร.ม.
- พื้นที่ครัว 20% ของส่วนรับประทานอาหาร = 33.6 ตร.ม.
- พื้นที่เก็บของ 25% ของพื้นที่ครัว = 8.4 ตร.ม.
- พื้นที่เก็บขยะ 5% ของพื้นที่ครัว = 1.68 ตร.ม.
- พื้นที่ซักล้าง 15% ของพื้นที่ครัว = 5.04 ตร.ม.
- พื้นที่บริการอื่นๆ คิด 20% ของพื้นที่ครัว = 6.72 ตร.ม.
- รวมพื้นที่ใช้สอย = 223.44 ตร.ม.
- Circulation 30% = 65.03 ตร.ม.
- รวมพื้นที่ส่วนห้องอาหาร = $223.44 + 65.03$
= 288.47 ตร.ม.

7. การวิเคราะห์หาพื้นที่ส่วนพิพิธภัณฑ์ปะการัง

7.1 ส่วนแสดงเป็นลักษณะ Diorama & Section Chart Photography ทั้งหมดมี 10 รายการ กำหนดพื้นที่จากวัสดุที่รองรับ โดยมากใช้ไม้อัด หรือ วัสดุแผ่นเรียบอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงโดยทั่วไป มีมาตรฐานคือ 1.20 X 1.40 เมตร ทำให้สามารถกำหนดพื้นที่การชมของผู้ชมที่สามารถมองเห็นได้ เต็มจอ ดังรูป



สรุป พื้นที่การแสดงสำหรับ 1 รายการ (ในลักษณะ Diorama & Section Chart)

	= 2.40 X 2.50	= 6.00 ตร.ม.
พื้นที่รวมที่ใช้ในการแสดง	= 6.00 X 10	= 60.00 ตร.ม.
Circulation 20%	= 12.00 ตร.ม.	
พื้นที่รวมที่ใช้ในการแสดง	= 12.00 + 60.00	= 72.00 ตร.ม.

7.2 ส่วนแสดงชนิดและลักษณะของปะการังที่พบในเมืองไทย แบ่งการ แสดงออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ปะการังแบบหินปูน ใช้แสดงแบบปะการังแห้ง (ตายแล้วเอาไปตากแดด)
2. ปะการังแบบอ่อน แอ้อยอยู่ในแอลกอฮอล์ (ตายแล้วเอาไปดองไว้) ปะการังแบบหินปูน สามารถแบ่งได้เป็น

1. แบบกิ่งก้าน (Branching)

4

ตู้

2. แบบเป็นก้อน (Massive)

1

ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบเป็นแผ่นราบ (Tabulate)	2	ดู
4. แบบห่อหุ้ม (Encrusting)	2	ดู
5. แบบกึ่งก้อน (Submassive)	2	ดู
6. แบบเป็นแผ่น (Foliose)	1	ดู
7. แบบเห็ด (Mushroom)	1	ดู
8. ปะการังสีน้ำเงิน (Helipora)	1	ดู
9. ปะการังไฟ (Millepora)	1	ดู
รวม	15	ดู

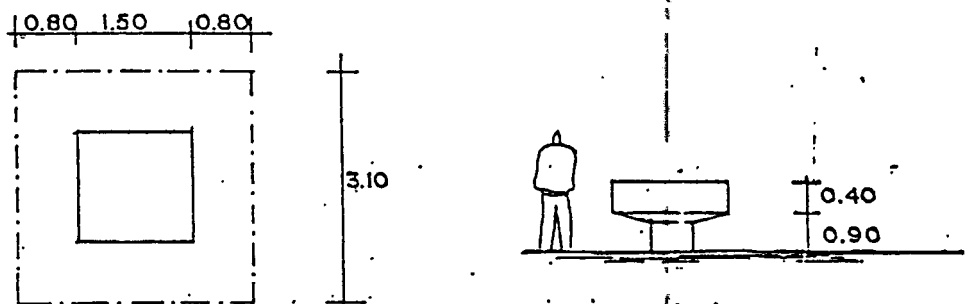
ปะการังแบบอ่อน สามารถแบ่งได้เป็น

1. ปะการังนีโมน (Anemone Coral)	2	ดู
2. ปะการังกระจุกลมวก (Joker Coral)	1	ดู
3. ปะการังเม็ดถั่ว (Bean Coral)	1	ดู
4. ปะการังสะท้อนแสง (Wonder Coral)	2	ดู
5. ปะการังดอกไม้ (Red Coral)	2	ดู
รวม	7	ดู

กัลปังหา แบ่งเป็น

1. กัลปังหาพัด	1	ดู
2. กัลปังหาก้านสั้นและน้ำทะเล	1	ดู
รวม	2	ดู

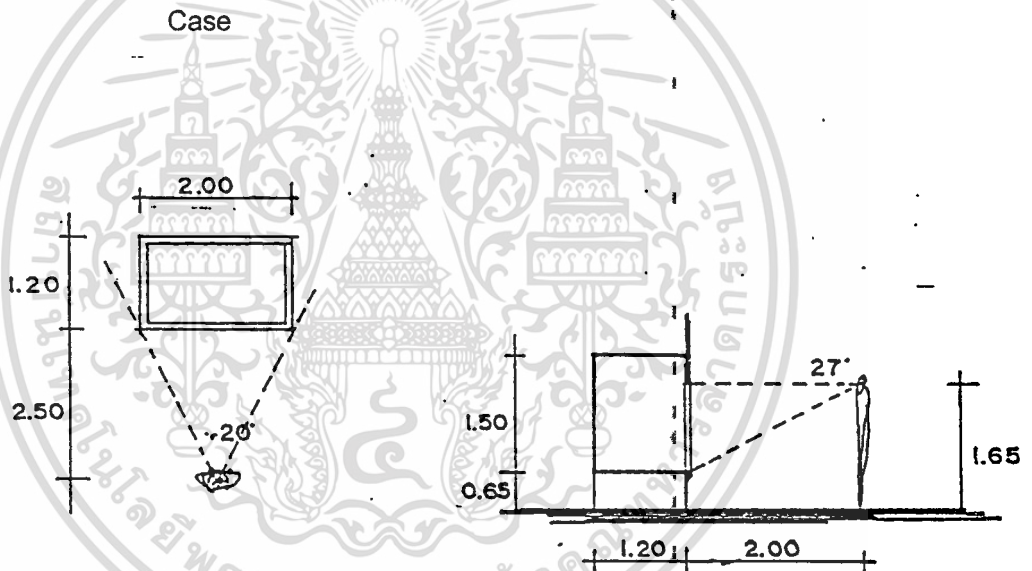
ตู้โชว์สำหรับปะการังแบบแข็งและกัลปังหาบางชนิด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่สำหรับตู้ 1 ใบ	=	3.10 X 3.10	=	9.61 ตร.ม.
ตู้แสดงพันธ์ปะการังแบบ				15 ตู้
แห้งทั้งหมด				
พื้นที่แสดงปะการัง	=	9.61 X 15	=	144.15 ตร.ม.
คิด Circulation 30%			=	43.25 ตร.ม.
พื้นที่รวมในการแสดง	=	144.15+43.25	=	187.70
ปะการัง				
			=	188.00 ตร.ม.

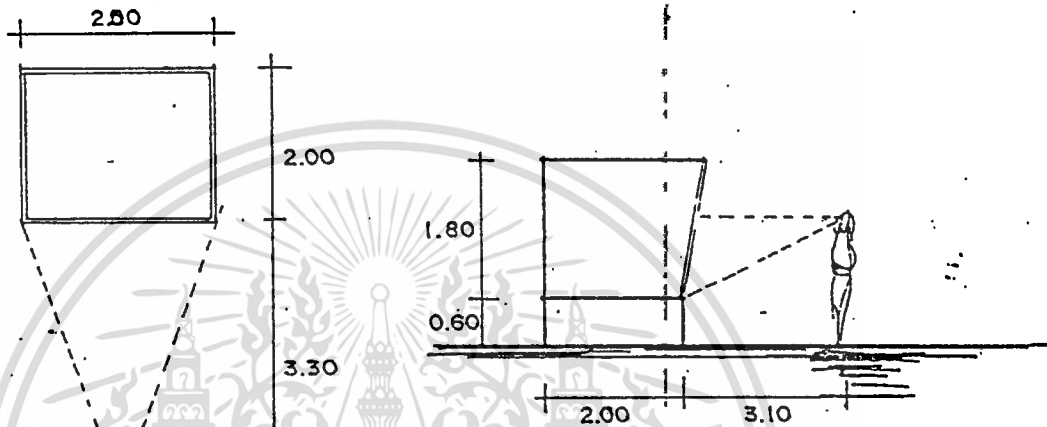
7.3 ส่วนปะการังแบบอ่อนและกัลปังหาบางชนิดจัดเป็น Wet Stuff Show



คิดเป็นพื้นที่แต่ละตู้แสดง	=	3.70 X 2.00	=	7.40 ตร.ม.
มีจำนวนทั้งหมด				9 ตู้
พื้นที่ทั้งหมด	=	7.40 X 9	=	66.66 ตร.ม.
คิด Circulation 20%			=	13.32 ตร.ม.
พื้นที่รวมในการแสดง	=	60.60+13.32	=	79.92
			=	188.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.4 การแสดงแบบ Diorama จะแสดงให้เห็นถึงสาเหตุของการเสียหาย ของปะการังและวิธีอนุรักษ์



$$\text{พื้นที่สำหรับตู้ Diorama 1} = 2.50 \times 5.30 = 13.25 \text{ ตร.ม.}$$

ใบ

$$\text{ตู้แสดง Diorama ทั้งหมด} = 8 \text{ ตู้}$$

$$\text{พื้นที่สำหรับตู้แสดง} = 13.25 \times 8 = 106.00 \text{ ตร.ม.}$$

Diorama

$$\text{คิด Circulation 20\%} = 21.20 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{พื้นที่รวมสำหรับตู้แสดง} = 106.00 + 21.20$$

Diorama

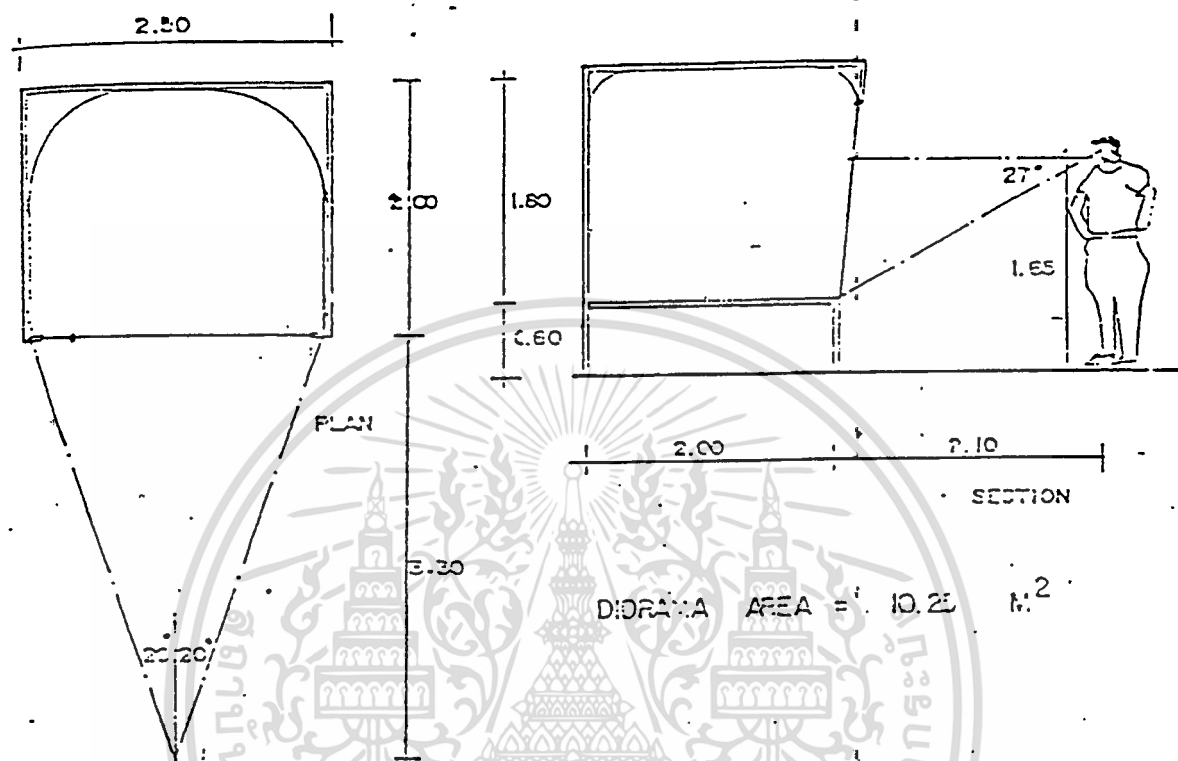
$$= 127.20 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{ส่วนเตรียมการแสดงคิดเป็น 20\% ของส่วนพิพิธภัณฑ์} = 93.44 \text{ ตร.ม.}$$

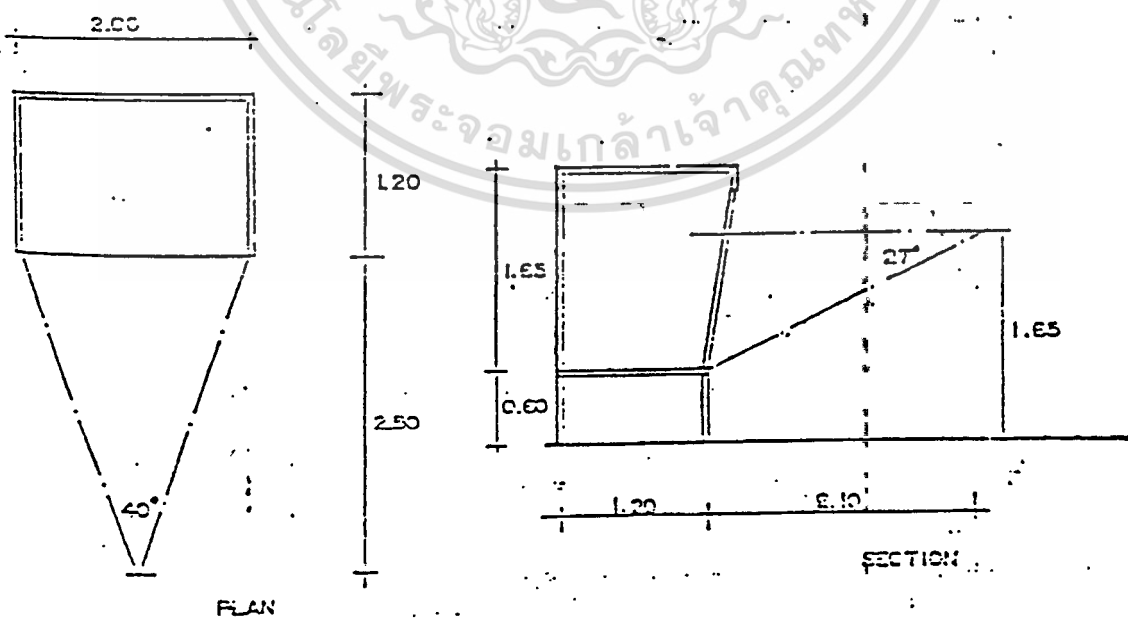
$$\text{ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์คิดเป็น 30\% ของส่วนพิพิธภัณฑ์} = 140 \text{ ตร.ม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DIORAMA



STUFF SHOWCASE



STUFF SHOWCASE AREA = 6.60 m²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5 ส่วนแสดงปะการังในเขตน้ำขึ้นน้ำลง

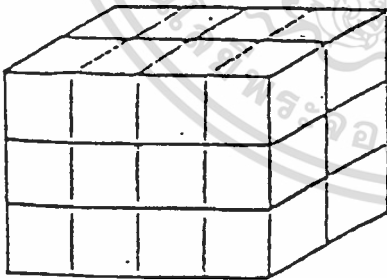
ส่วนแสดงตู้ที่ถูกจัดจำลองให้เหมือนกับธรรมชาติในเขตน้ำขึ้นน้ำลง โดยมีทั้งปะการัง และสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในเขตนี้ สัตว์น้ำจำลองไว้โดยควบคุม การขึ้นลงของน้ำจากห้องควบคุม เพื่อให้ทราบถึงลักษณะธรรมชาติของ ปะการังเขตนี้

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่รวมที่ใช้ในการแสดง} &= 5 \times 5 = 75 \text{ ตร.ม.} \\ \text{Circulation 20\%} &= 15 \text{ ตร.ม.} \\ \text{พื้นที่รวมที่ใช้ในการแสดง} &= 90 \text{ ตร.ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ส่วนเตรียมการแสดงคิดเป็น 10\% ของส่วนพิพิธภัณฑ์} &= 50 \text{ ตร.ม.} \\ \text{ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์คิดเป็น 25\% ของส่วนพิพิธภัณฑ์} &= 139 \text{ ตร.ม.} \\ &= 140 \text{ ตร.ม.} \end{aligned}$$

8. ตู้แสดงสิ่งมีชีวิตตามแนวปะการัง

1.Small tank



ถ้าความยาวเฉลี่ยของปลา 6" (15 ซม.)
ระยะกลับตัวของปลา 18" (45 ซม.)
การกลับตัวใช้ปริมาตรน้ำ 45X45X45 ซม.³
ใช้ถึงแสดงขนาด 1.80X90X1.35 ม.³ จุปลา
ได้

แสดงปลาในแนวปะการัง 20 ตู้

$$\begin{aligned} \text{พท./ตู้} &= 1.62 \text{ ตร.ม.} & \text{รวมพื้นที่} &= 32.4 \text{ ตร.ม.} \\ \text{ความจุ/ตู้} &= 2.187 \text{ ม.}^3 & \text{รวม} &= 43.74 \text{ ม.}^3 \end{aligned}$$

ที่มา : จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง ศูนย์ชีววิทยาทางทะเล

3. Medium tank

จากหลักเดียวกัน

ถ้าความยาวเฉลี่ยของปลา 12" (30 ซม.)

ระยะกลับตัวของปลา 30" (90 ซม.)

การกลับตัวใช้ปริมาตรน้ำ 90X90X90 ซม.³

ใช้ถึงแสดงขนาด 4.50X1.80X1.80 ม.³

จุปลา 12" ได้ 20 ตัว

แสดงการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตในแนว

ปะการัง 4 ตู้

ปลาในแนวปะการัง 5 ตู้

$$\text{พท./ตู้} = 8.1 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่} = 72.9 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{ความจุ/ตู้} = 14.58 \text{ ม.}^3$$

$$\text{รวม} = 131.22 \text{ ม.}^3$$

4. Shark tank

จากหลักการเดียวกัน

ถ้าความยาวเฉลี่ยของปลาขนาดใหญ่ 36"

(90 ซม.) ขนาดเล็ก 12" (30 ซม.) ระยะกลับ

ตัวของปลา 180" และ 36"

การกลับตัวใช้ปริมาตรน้ำ 2.70X2.70X2.70

ซม.³ และ 0.90X0.90X0.90 ³ จะใช้ถึงน้ำ

ขนาด 6.30X6.30X5.40 ม.³ จุปลา 36" 11

ตัว 12" 294 ตัวได้

แสดงปลาฉลาม 1 ตู้

$$\text{พท./ตู้} = 39.69 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่} = 39.69 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{ความจุ/ตู้} = 214.326 \text{ ม.}^3$$

$$\text{รวม} = 241.320 \text{ ม.}^3$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

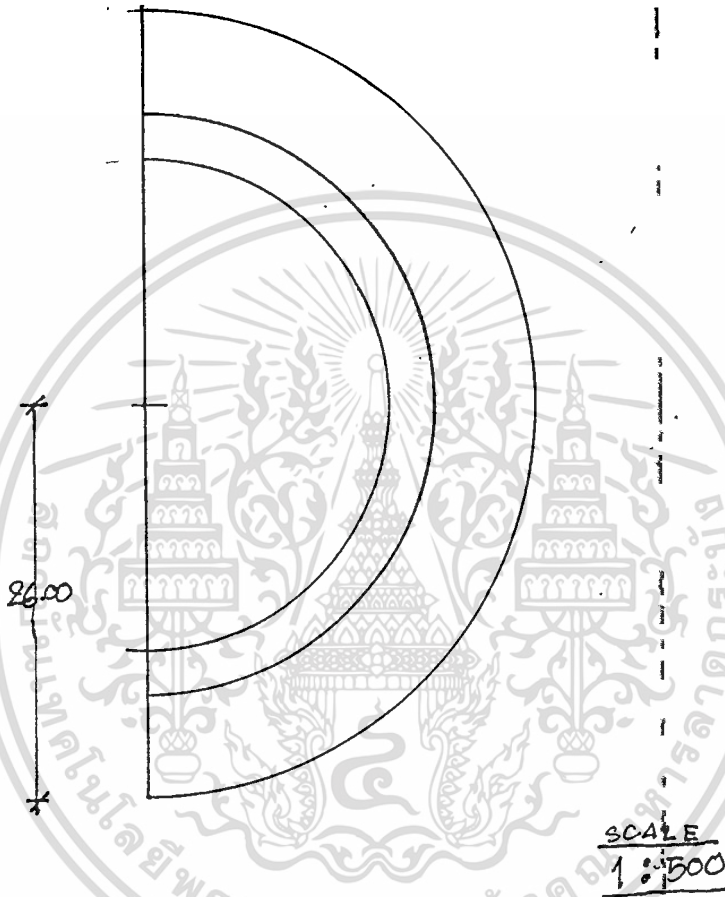
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ส่วน Aquarium

เป็นการเอาสัตว์ทะเลหลายประเภทมาเลี้ยงร่วมกัน (Natural Balance Living) ในอ่างเลี้ยงขนาดใหญ่ เพื่อให้ผู้เข้าชมได้ชมสภาพความเป็นอยู่ตามธรรมชาติ ให้เห็นบรรยากาศตั้งแต่ผิวน้ำทะเลแนวปะการังจำลองจากของจริง มีหมู่เกาะจำลอง แบ่งเป็น 2 ระดับคือ

1. แนวปะการังน้ำตื้น
2. แนวปะการังน้ำลึก





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ตู้} &= \frac{\pi r^2}{2} \\
 &= \frac{22}{7} \times \frac{(26)^2}{2} \\
 &= 1062.28 \text{ ตร.ม.}
 \end{aligned}$$

แสดงปะการัง 2 ระดับ ทั้งระดับปะการังน้ำตื้นและปะการังน้ำลึก

ส่วนเก็บของและอาหารสัตว์

ขนาด 0.9 X 2.00 จำนวน 2 ตู้

ขนาด 0.9 X 1.00 จำนวน 1 ตู้

ห้องเก็บอุปกรณ์ 2 X 4 ตร.ม.

รวม พท. Aquarium = 1062.28 + 3.6 + 0.9 + 8

= 1074.78 ตร.ม.

รวม พื้นที่ส่วนแสดงสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง = 32.4+72.9+39.69+1074.78

= 1219.77 ตร.ม.

= 1220 ตร.ม.

10 การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยส่วน Lecture Room

มีห้อง Lecture Room ขนาด 50 คน 1 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ จากจำนวนผู้ใช้โดยแต่ละคนมีพื้นที่ใช้สอย 1.5 ตร.ม./คน

รวมบริเวณจัดวางอุปกรณ์อื่น 2 ตร.ม.

พื้นที่ห้อง Lecture = 50 X 1.5

= 75 ตร.ม.

คิดเป็น Circulation 30% = 22.5 ตร.ม.

พื้นที่รวม = 97.5 ตร.ม. + 2 ตร.ม.

= 99.5 ตร.ม.

= 100 ตร.ม.

11 ห้องโสตทัศนูปกรณ์

-เก็บเครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์โดยแยกประเภทเช่น พวกรุ่นฉาย
เครื่องเสียง

-ควบคุมอุณหภูมิความชื้น

จำนวนโสตทัศนูปกรณ์

1. เครื่องฉายภาพยนตร์	2	เครื่อง
2. เครื่องฉายสไลด์	2	เครื่อง
3. เครื่องฉายฟิล์มสตริป	1	เครื่อง
4. เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท	2	เครื่อง
5. Overhead Projector	2	เครื่อง
6. เครื่องฉายภาพทึบแสง	2	เครื่อง
7. เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์	2	เครื่อง
8. เครื่องโทรทัศน์	2	เครื่อง

การคิดพื้นที่

1. ขั้ววางของขนาด 0.60 X 1.20 ตร.ม. 3 ชั้น จำนวน 3 ชั้น	= 3(0.6X1.2)=2.16 ตร.ม.
2. ขั้ววางจอภาพขนาด 0.60 X 2.00	= 1.20 ตร.ม.
รวม	= 2.16+1.20
	= 3.36 ตร.ม.
คิดเป็น Circulation 50%	= 1.68 ตร.ม.
รวมพื้นที่	= 3.36+1.68 = 5.04 ตร.ม.
บริเวณติดต่อขอยืม,ตรวจเช็ค	= 9.0 ตร.ม.
ส่วน Office พนักงาน 3 คน	= 20.0 ตร.ม.
รถเข็น 3 คันขนาด 0.45X0.60 ม.	= 3(0.45X0.60)= 0.81 ตร.ม.

12 การวิเคราะห์หาพื้นที่จอดรถ

1. เจ้าหน้าที่ของโครงการ

เนื่องจากภายในบริเวณใกล้เคียงกับโครงการมีบ้านพักสำหรับเจ้าหน้าที่ส่วนหนึ่ง ดังนั้นการคิดพื้นที่จอดรถ จะคิดจากจำนวนเจ้าหน้าที่เพียง 80%

คิดจากจำนวนเจ้าหน้าที่ 121 คน = 96.8 คน

โดยเฉลี่ยพบว่าเจ้าหน้าที่จะมีรถยนต์ 5 คัน/คันโดยมีรถมอเตอร์ไซด์ 3 คัน/คัน

จำนวนรถยนต์ของเจ้าหน้าที่ = 20 คัน

จำนวนรถมอเตอร์ไซด์ = 8 คัน

2. ที่จอดรถของศูนย์ฯ (รถบริการ)

ศูนย์มีรถบริการ 2 คัน

3. ผู้ใช้นอกโครงการ

คิดจากผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์โดยคิดจากจำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยคือ 750 คน/วัน

เป็นนักท่องเที่ยวที่มากับรถทัวร์ประมาณ 40% = 320 คน

รถทัวร์บรรจุได้ประมาณ คันละ 60-80 คน/คัน

จะมีที่จอดรถทัวร์ 4 คัน

ผู้ที่มีรถยนต์ส่วนตัวคิดเป็น 20% = 150 คัน

คิดเฉลี่ย 4 คน/คัน จะมีที่จอดรถ = 38 คัน

ผู้ที่มีรถมอเตอร์ไซด์คิดเป็น 8% = 60 คัน

คิดเฉลี่ย 2 คน/คัน จะมีที่จอดรถมอเตอร์ไซด์ = 30 คัน

นักท่องเที่ยวที่เหลือมารถประจำทาง

หาพื้นที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ

รถยนต์ใช้พื้นที่จอดคันละ 25 ตร.ม. = 38 คัน

พื้นที่ = 950 ตร.ม.

รถทัวร์ใช้พื้นที่คันละ 100 ตร.ม. = 4 คัน

พื้นที่ = 400 ตร.ม.

รถบริการใช้พื้นที่คันละ 30 ตร.ม.จำนวน 2 คัน

พื้นที่ = 60 ตร.ม.

รถมอเตอร์ไซด์ใช้พื้นที่คันละ 2 ตร.ม.จำนวน 30 คัน

พื้นที่ = 60 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}
 &\text{ใช้พื้นที่จอดรถ} = 950+400+60+60 \\
 &= 1470 \text{ ตร.ม.} \\
 &\text{Circulation 50\%} = 735 \text{ ตร.ม.} \\
 &\text{รวมพื้นที่จอดรถ} = 1470+735 \\
 &= 2205 \text{ ตร.ม.} \\
 &\text{รถยนต์ส่วนบุคคลที่ใช้น้ำมันที่ใช้น้ำมัน 25 ตร.ม. จำนวน 20 คัน} \\
 &\text{พื้นที่} = 500 \text{ ตร.ม.} \\
 &\text{รถมอเตอร์ไซด์ส่วนบุคคลที่ใช้น้ำมันที่ใช้น้ำมัน 6 ตร.ม. จำนวน 8 คัน} \\
 &\text{พื้นที่} = 48 \text{ ตร.ม.} \\
 &\text{ใช้พื้นที่จอดรถส่วนบุคคลที่ใช้น้ำมันที่ใช้น้ำมัน} = 548 \text{ ตร.ม.} \\
 &\text{Circulation 50\%} = 274 \text{ ตร.ม.} \\
 &\text{รวมพื้นที่จอดรถส่วนบุคคลที่ใช้น้ำมันที่ใช้น้ำมัน} = 822 \text{ ตร.ม.} \\
 &\text{รวมพื้นที่จอดรถทั้งหมดของโครงการ} = 2205+822 \\
 &= 3027 \text{ ตร.ม.}
 \end{aligned}$$

วิเคราะห์พื้นที่ปรับอากาศ

1	ด้านบริหาร	317	ตร.ม.	ใช้เครื่องปรับอากาศ	14.2	ตร.ฟุต/ตัน
2	ด้านพิพิธภัณฑ์และการแสดง	159	ตร.ม.	ใช้เครื่องปรับอากาศ	6.1	ตร.ฟุต/ตัน
	-ห้องประชุม 150 ที่นั่ง	344	ตร.ม.	ใช้เครื่องปรับอากาศ	14.8	ตร.ฟุต/ตัน
	-ส่วนพิพิธภัณฑ์ แผนกเผยแพร่	618.2	ตร.ม.	ใช้เครื่องปรับอากาศ	23.7	ตร.ฟุต/ตัน
	-ส่วนแสดงระบบนิเวศน์	500	ตร.ม.	ใช้เครื่องปรับอากาศ	19.2	ตร.ฟุต/ตัน
3	ด้านค้นคว้าวิจัย	501	ตร.ม.	ใช้เครื่องปรับอากาศ	19.2	ตร.ฟุต/ตัน
	-ห้องสมุด,ห้องบรรยาย	436	ตร.ม.	ใช้เครื่องปรับอากาศ	18.7	ตร.ฟุต/ตัน
	รวมพื้นที่ปรับอากาศ	2,929.2	ตร.ม.			

(จากการวิเคราะห์ตาราง)

	จำนวนแอร์	ขนาดเครื่องเป่าลม	พท. AHU. (ตร.ม.)
1 ด้านบริหาร	15	15	8.00
2 ด้านพิพิธภัณฑ์และการแสดง	10	10	5.00
-ห้องประชุม 150 ที่นั่ง	15	15	8.00
-ส่วนพิพิธภัณฑ์ แผนกเผยแพร่	25	25	11.25
-ส่วนแสดงระบบนิเวศน์	20	20	8.00
3 ด้านค้นคว้าวิจัย	20	20	8.00
-ห้องสมุด,ห้องบรรยาย	20	20	8.00

รวม 125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 3 ใช้พื้นที่ห้องปรับอากาศ 60 ตร.ม.

จากตารางที่ 1 ใช้พื้นที่หอทำ ทำน้ำเย็นขนาด 200 ตัน 1 เครื่อง 12.5 ตร.ม.

ตารางที่ 1 ตารางประกอบการหาขนาดของเครื่องปรับอากาศ

ประเภทของอาคาร	ขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ ตร.ฟุต/ตัน		
	ต่ำ	เฉลี่ย	สูง
-อาคารชุดพักอาศัย	450	400	350
-หอประชุม,โรงรถ,โรงภาพยนตร์	400	250	90
-อาคารทางการศึกษา	240	185	150
-โรงพยาบาล -ส่วนบริการสาธารณะ	175	140	110
-หอผู้ป่วย	275	220	165
-โรงแรม,หอพัก	350	300	220
-ห้องสมุด,พิพิธภัณฑ์	340	280	200
-อาคารสำนักงาน	360	280	190
-อาคารพักอาศัย -ขนาดใหญ่	600	500	380
-ขนาดเล็ก	700	550	400
-ภัตตาคาร -ขนาดใหญ่	135	100	80
-ขนาดเล็ก	150	120	100

หมายเหตุ 10.764 ตร.ฟุต = 1 ตร.ม.

ตาราง 2 ขนาดโดยประมาณของเครื่องเป่าลมเย็น

ขนาดเครื่อง (ตัน)	ขนาดเครื่อง (เมตร)		
	กว้าง	ยาว	สูง
4 - 6	1.50	1.50	2.20
7 - 10	2.00	2.50	2.50
11 - 14	2.00	3.00	2.70
15 - 20	2.00	4.00	3.50
25	2.50	4.50	3.20
30	4.00	6.00	3.50
35	4.00	7.00	3.70
40	4.00	8.00	4.00
45	5.00	8.00	4.50
50	6.00	8.00	5.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3 ขนาดห้องเครื่องโดยประมาณสำหรับการปรับอากาศ

ขนาดเครื่อง (ตัน)	ขนาดห้อง	
	เมตร	ตารางเมตร
100	4 x 10	40
200	6 x 10	60
300	8 x 10	80
400	8 x 12	100
600	10 x 12	120
800	10 x 12	120
1000	10 x 14	140
2000	12 x 20	240

ตาราง 4 ขนาดและน้ำหนักโดยประมาณของท่อเย็น

ขนาด (ตัน)	พื้นที่ (เมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
100	5 x 2	2000
200	5 x 2.5	3000
300	5 x 2.5	4000
400	6 x 3	5000
600	8 x 4	7000
800	10 x 6	8000

จาก เอกสารประกอบการบรรยายหัวข้อ “เครื่องปรับอากาศ”
ผู้บรรยาย อ.ธีรมน ไวโรจนกิจ สศป.เกียรตินิยม,สธ.ม.(จุฬาฯ)

1 ด้านการบริหาร

จำนวน พท./หน่วย พท.รวม

1.1 ฝ่ายคณะกรรมการบริหาร

-ห้องผู้อำนวยการ	1	46	46
-ห้องรองผู้อำนวยการด้านพิพิธภัณฑ	1	30	30
-ห้องรองผู้อำนวยการด้านค้นคว้าและวิจัย	1	30	30
-ห้องรองผู้อำนวยการด้านอบรมและเผยแพร่	1	30	30
-ห้องรองผู้อำนวยการด้านบริหาร	1	30	60
-ห้องที่ปรึกษาโครงการ	2	15	30
-ห้องทำงานเลขานุการ	2		30
-ห้องรับรอง	-		20
-ห้องน้ำ-ส้วม	-		

1.2 ฝ่ายธุรการ

-ห้องหัวหน้าแผนก	1	16	16
-ห้องทำงานแผนก	6	5	30
-ห้องเก็บเอกสาร	-		12

1.3 ฝ่ายการเงินและพัสดุ

-ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	24	24
-ห้องทำงานแผนก	10	5	50
-ห้องเก็บพัสดุ ครุภัณฑ์	-		12

1.4 ฝ่ายอาคารสถานที่

-ห้องหัวหน้าแผนก	1	16	16
-ห้องทำงานแผนกรักษาความปลอดภัย	8	2.5	20
-ห้องพนักงานทำความสะอาด	8	2.5	20
-ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	-		20
-ห้องเก็บของ	-		12

1.5 ฝ่ายสวัสดิการ

-ห้องหัวหน้าแผนก	1	20	20
-ห้องพยาบาล	2	5	10
-ห้องปฐมพยาบาล	2	10	20
-ห้องเก็บเวชภัณฑ์	-		12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องรับรองแขกทุกแผนก	-		25
-ห้องเตรียมการประชุม	-		15
-โรงพักคอยและส่วนติดต่อ	-		20
-ห้องน้ำ-ส้วม	-		20
-ห้องประชุม 50 ที่	50	2.5	125
รวมพื้นที่ด้านการบริหาร	823	ตร.ม.	

2 งานด้านพิพิธภัณฑ์และการแสดง

2.1 ฝ่ายบริหารแผนกพิพิธภัณฑ์

-ห้องหัวหน้าแผนก	1	24	24
-ห้องเจ้าหน้าที่	12	5	60
-ห้องเก็บของ			12

2.2 ฝ่ายงานบริการผู้เข้าชม

-โรงทางเข้า	243	0.64	155.52
-โรงพักคอย	48	1.2	57
-ห้องขายตั๋วและประชาสัมพันธ์	2	5	10
-ส่วนฝากของ			8
-ส่วนแสดงผังกิจกรรม			6
-ห้องขายอาหาร-เครื่องดื่ม			300
-ห้องขายของที่ระลึกและหนังสือ			75
-ห้องประชุม 150 ที่นั่ง			344
-ห้องโสตทัศนูปการ			15
-ห้องทำงานวิทยากร	6	5	30
-ห้องบรรยาย	50	2	100
-ห้องน้ำ-ส้วม			50

2.3 ฝ่ายพิพิธภัณฑ์และการแสดง

-ส่วนพิพิธภัณฑ์			557.2
-ส่วนแสดงระบบนิเวศน์วิทยาของปะการังและสัตว์น้ำ			1220
ที่อาศัยอยู่ในแนวปะการัง			
-คลังพิพิธภัณฑ์			140

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่คลังพิพิธภัณฑ์และทะเบียน	2	5	10
-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ดูแลสิ่งมีชีวิต	2	5	10
-ส่วนเตรียมการแสดง			93
-บ่อเพาะเลี้ยง			120

2.4 ฝ่ายเทคนิค

-ห้องหัวหน้าแผนก	1	16	16
-ห้องพักรับพนักงาน	6	2.5	1.5
-ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องน้ำ-ส้วม			28
-ห้องเครื่อง			25
-ห้องเครื่องปรับอากาศ			120
-ห้องเครื่องอัดอากาศ			20
-ห้องเครื่องกรองน้ำ			12
-ห้องควบคุมไฟฟ้า			32
-ห้องเก็บเครื่องมือช่าง			12
-ส่วนบำบัดน้ำเสีย			
-บ่อเก็บน้ำสำรอง			
-บ่อเก็บน้ำทะเล			200

รวมพื้นที่ด้านพิพิธภัณฑ์และการแสดง 3777.32 ตร.ม.

3 งานด้านคันทวารและวิจัย

3.1 ฝ่ายศึกษา-คันทวาร

-ห้องหัวหน้าแผนก	1	16	16
-ห้องทำงานแผนก	21	5	105
-ห้องพักผ่อนนักวิทยาศาสตร์	8	2.5	20
-ห้องปฏิบัติการสมุทรศาสตร์			40
-ห้องปฏิบัติการเคมี			40
-ห้องปฏิบัติการชีวเคมี			40
-ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา			40
-ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา			40
-ห้องเครื่องมือวิทยาศาสตร์			40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธาน			80
-ห้องปฏิบัติการระบบนิเวศวิทยา			40
3.2 แผนกวิชาการ			
-ห้องหัวหน้าแผนก	1	16	16
-ห้องทำงานบรรณารักษ์	4	5	20
-ห้องสมุดวิชาการ			200
-ห้องสมุดปะการัง			100
รวมพื้นที่ด้านค้นคว้าและวิจัย		837 ตร.ม.	

4 ด้านเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

4.1 ฝ่ายประชาสัมพันธ์

-ห้องหัวหน้าแผนก	1	16	16
-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	6	5	36
-ห้องมีด			12
-ห้องถ่ายภาพ			15
-ห้องเก็บฟิล์ม สไลด์ วีดีโอ			12
-ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า			24
-ห้องงานไม้ เหล็ก พลาสติก			80

รวมพื้นที่ด้านเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ 189 ตร.ม.

สรุปพื้นที่แต่ละด้าน

1 ด้านบริหาร	มีพท.ทั้งหมด	823 ตร.ม.
2 ด้านพิพิธภัณฑ์และการแสดง	มีพท.ทั้งหมด	3777.32 ตร.ม.
3 ด้านค้นคว้าและวิจัย	มีพท.ทั้งหมด	837 ตร.ม.
4 ด้านเผยแพร่และประชาสัมพันธ์	มีพท.ทั้งหมด	189 ตร.ม.
5 พื้นที่จอดรถ	มีพท.ทั้งหมด	3027 ตร.ม.
รวมพื้นที่	=	8653.32 ตร.ม.
Circulation 30%	=	2595.99 ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	=	11249.31 ตร.ม.
	=	11250 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การค้นคว้าเกี่ยวกับอาคาร

การจัด MUSEUM และ AQUARIUM

ส่วนจัดนิทรรศการ (EXHIBITION AREA) แบ่งเป็น 2 ประเภท

1. การจัดแสดงถาวร (PERMANENT EXHIBITION) แบ่งเป็นพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการประจำโดยแสดงชนิดของปะการังและประเภทของสิ่งแสดงตามหัวข้อต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นโดยพิจารณาถึงความเปลี่ยนแปลงและประโยชน์ที่จะเกิดกับนักท่องเที่ยว นักเรียน นักศึกษา ผู้ชมทั่วไปเป็นหลัก การจัดแสดงแบบถาวรมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์และนโยบายของโครงการศูนย์ฯ

2. การจัดแสดงแบบชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION) หรือส่วนจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียน เป็นส่วนแสดงวัตถุผลงานต่าง ๆ ชั่วคราว ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ และต้องสามารถดึงดูด ชักจูงความสนใจแก่ผู้เข้าชมได้เป็นอย่างดี โดยอาจใช้เทคนิคพิเศษต่าง ๆ เข้าช่วย การจัดแสดงส่วนนิทรรศการชั่วคราวนี้เป็นส่วนดึงดูดผู้ชมสร้างความประทับใจให้กับผู้ชมให้หวนกลับมาชมอีกในครั้งต่อไป ปกติระยะเวลาในการแสดงนิทรรศการจะใช้เวลาประมาณ 1-2 เดือน ตามแต่ประเภทของผลงานที่แสดง หลักสำคัญที่พึงระมัดระวังในการจัดแสดงนิทรรศการคือ ต้องไม่มีการจัดแสดงของจริงปะปนกับแบบจำลอง ซึ่งถือเป็นหลักการของการจัดนิทรรศการทั่วไป ถ้าต้องการแสดงแบบจำลองก็ให้แยกส่วนต่างหาก

หลักการจัดการแสดงโดยทั่วไป ประกอบด้วย

1. ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ
2. การให้เรื่องราว ความรู้เกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง
3. การจัดแสดงวัตถุต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง
4. ก่อให้เกิดความประทับใจ ความเพลิดเพลิน ความชื่นชม เห็นความสำคัญ

และคุณค่าของวัตถุแสดง

5. การจัดแสดงต้องถือหลักจัดอย่างง่าย (SIMPLICITY)
6. ให้ความปลอดภัยแก่วัตถุแสดง

ห้องแสดงในพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ มักจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและแบบ

ลักษณะห้องแสดงอยู่เสมอ การเปลี่ยนแปลงห้องแสดงบ่อย ๆ รวมทั้งวัตถุแสดงนั้น

เป็นการกระตุ้นเตือนประชาชนให้อยากเข้าชมพิพิธภัณฑ์มากยิ่งขึ้น เมื่อการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมุนเวียนเรื่อย ๆ เช่นนี้ ผู้ออกแบบต้องออกแบบให้ดูแสดงและห้องแสดงมีความเป็นอิสระ สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้อย่างกว้างขวาง

หลักการในการจัดวางผังรูปห้องแสดง

หลักการนั้นไม่ได้จำกัดรูปลักษณะที่แน่นอนแต่ประการใด มากน้อยตามเรื่องราวที่แสดง โดยปกติผังตอนหนึ่งจะใช้ไปในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียว ไม่ควรจัดหลายตอนไว้ในผังเดียวกัน เพราะจะทำให้ผู้ชมสับสน ส่วนการจัดผังแสดงมีหลักที่ควรคำนึงดังนี้

1. การจัดตู้หรือแผงห้องแสดงไม่ควรปล่อยพื้นที่ในห้องให้รู้สึกโล่งเกินไปจนมองดูแล้วเกิดความอึดอัด เพราะถ้าหากห้องแสดงโล่งแล้วเป็นการพียงผู้ชมให้รีบผ่านไปโดยเร็วโดยไม่ได้อ่านเรื่องราววัตถุต่าง ๆ มากเท่าที่ควร ทำให้เมื่อผ่านห้องแสดงงานออกไปแล้ว จะรู้สึกว่าไม่ได้รับความรู้ใด ๆ เลย การจัดวางผังตู้แสดงจำนวนมากน้อยเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับหัวข้อย่อยในเรื่องใหญ่มีมากเพียงใด และมีวัตถุใดที่ควรแยกออกเพื่อความสวยงามและเข้าใจ

2. การวางผังยกเยื้องไปอย่างไรก็ตาม ควรจะได้เรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องที่จัดแสดงซึ่งอยู่ในดุลพินิจของภัณฑารักษ์และภัณฑนากร (ถ้ามี) ว่าจะอะไรเป็นเรื่องที่ 1 อะไรเป็นเรื่องที่ 2 และที่ 3 ฯลฯ ตามลำดับ จนสิ้นสุดการแสดง

3. ขนาดของผังตลอดจนสีที่ใช้ทาแผง จะมีความหนักเบาอย่างน้อยเพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง ควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของผังต่าง ๆ บ้างตามความเหมาะสม แต่พรรณของสีไม่ควรฉูดฉาด ควรเป็นสีที่มองแล้วมีความเย็น สบายใจ และชวนแก่การมอง

4. เนื้อที่ระหว่างผังแต่ละตอนไม่ควรน้อยจนผู้เข้าชมต้องเบียดเสียดอัดเยียดกันเดิน หากแต่ควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวไปอย่างสะดวก และเคลื่อนไหวได้โดยรูปแบบของผังโน้มนำคนโดยอัตโนมัติ ซึ่งปัญหาความเคลื่อนไหวของผู้ชมนี้ภัณฑารักษ์จะต้องศึกษาให้ถี่ถ้วนก่อนที่จะสรุปผล เพราะหากการจัดแสดงบังคับจนเกินไปจะทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนว่าถูกขังตัวเองในคุก และเคลื่อนไหวไปตามแถวแบบนักโทษ

5. ผังของห้องแสดง แม้จะมีการยกเยื้องเพื่อสร้างความสนใจของผู้ชมแล้วก็ตาม แต่ก็ต้องไม่ยกเยื้องมากเกินไปจนทำให้เกิดความรู้สึกว่าหลงทาง และไม่ทราบว่าจะตนเองอยู่จุดไหนของอาคารและห้องแสดงเพราะหากผู้ชมเกิดความรู้สึกเช่นนั้นจะขาดความตั้งใจในการดูวัตถุทันที

6. ควรจะให้ผังห้องแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมมีอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของภัณฑารักษ์หรือเลือกชมตามความสนใจ

ของตนเองระหว่างแผงแต่ละแผง ควรมีเนื้อที่มากพอที่จะหมุนหรือแหวกการจราจร ภายในได้สะดวก โดยที่ไม่รู้สึกว่ามีกรบีบบังคับ ทั้งนี้เพราะตระหนักต่อความจริงที่ว่า ผู้ที่เข้าชมนั้นมีความต้องการและพื้นฐานทางการศึกษากับวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ย่อมมีอิสระที่จะเลือกศึกษาเรื่องราวตามที่สนใจ

บรรยากาศของห้องแสดงงาน (CALERY'S ATMOSPHERE)

การจัดแสดงที่ดี ควรมีการคำนึงบรรยากาศของห้องแสดงไปพร้อมกับการจัด วัตถุแสดงจากหลักความจริงที่ว่ากลุ่มผู้ชมที่เข้าชมนิทรรศการแต่ละครั้งมีหลายจุดมุ่งหมาย และมีรสนิยมที่แตกต่างกันมาก ดังนั้นห้องแสดงที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วยบรรยากาศต่าง ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ชมเหล่านี้ สามารถสรุปคุณสมบัติต่าง ๆ ของห้องแสดงงานได้ดังนี้

1. ระวังด้านความงาม (ESTHETIC)
2. ความเข้าใจเฟลิดเฟลิน (ROMANTIC)
3. ระวังให้เกิดความอยากรู้ อยากเห็น อยากค้นคว้า (INTELLECTUAL)

การกระตุ้นให้เกิดคุณสมบัติทั้ง 3 ประการข้างต้นทำได้หลายประการ เช่น

1. การออกแบบห้องแสดงให้เข้าใจ เป็นขั้นตอน ไม่อ้างว้าง หรือโล่งจนเกินไป เมื่อเดินเข้าไปในห้อง ตอนที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ห้องแสดงเป็นแถวยาว โดยไม่มี ขั้นตอนก็ไม่ชวนแก่การเข้าชมด้วย
2. คำอธิบายสำหรับวัตถุแสดง เป็นส่วนสำคัญที่เราควมอยากรู้อยากเห็น เช่น การตั้งปัญหาเป็นคำถามแก่ผู้ชม เพื่อหยุดอ่านคำถาม และหาคำตอบจากการแสดง เป็นต้น

ระบบการจัดห้องแสดง

การจัดห้องแสดงลักษณะต่าง ๆ ย่อมจะขึ้นอยู่กับประเภท และลักษณะของ พิพิธภัณฑ์ การกำหนดว่าห้องแสดงจะต่อเนื่องกันอย่างไรย่อมมีอิทธิพลต่อผู้ชม โดยทั่วไปการจัดห้องแสดงสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะได้ดังนี้

1. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

เป็นการจัดให้ผู้ชมจากห้อง หนึ่งไปสู่อีกห้องหนึ่ง เรื่อยไปจนครบโดยไม่ต้องย้อนกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ผู้ชมได้ชมทั่วถึงตามลำดับ แต่เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งแล้ว จะทำให้เกิดความติดขัด และทำให้เบื่อง่าย

2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT ตรงกลางเป็นห้องโถง มีห้อง
แสดงงานอยู่โดยรอบ เหมาะ
สำหรับการเข้าชมเป็นกลุ่ม
ซึ่งจะแยกเข้าชมงานแสดงใน
แต่ละห้องได้ตามต้องการ

การจัด CIRCULATION ภายในห้องแสดง

ในทุกๆ พื้นที่การแสดงงานจำเป็นต้องมีการกำหนด CIRCULATION ที่แน่นอน
สำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่ - ซึ่งการวางเส้นทางจะเกิดจากความต้องการ
ของผู้ชม 2 กลุ่ม คือ

ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือเส้นทางหลักภายในห้องแสดงมีการจัด
ลำดับและระเบียบของการแสดงอย่างเรียบร้อย พยายามลดความสับสนให้น้อยที่สุด

ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือเส้นทางเลือกเล็กๆ น้อย ๆ ที่ตอบสนอง
ความต้องการคือความสนใจเฉพาะอย่าง ซึ่งจะเกิดกับผู้ชมส่วนน้อยอาจจะจัดเป็นลักษณะ
ORIENTATION SPACE สำหรับอ่านหรือทบทวนเรื่องราวที่สนใจ ถ้าเป็นกรณีที่อาคารไม่มี
ORIENTATION SPACE การจัดแสดงเพื่อส่วนน้อยก็ควรจัดไว้ด้านซ้ายของห้องแสดง กำแพง
ด้านขวาจะเป็นการจัดแสดงส่วนใหญ่อีกต่อไปเนื่องจากการแสดงส่วนใหญ่ ซึ่งการจัดแสดงแบบนี้
จัดตามความเคยชินของผู้ชมส่วนใหญ่ จากการค้นคว้าของ ROBINSON MELTON พบว่าพื้นที่
ของห้องและผนังทางด้านซ้ายของทุก ๆ ห้องแสดงจะเป็นการแสดงของสิ่งที่มีความสำคัญน้อย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นในการออกแบบห้องแสดงควรมีการคำนึงถึงความเคยชินของผู้ชม แต่ต้องสามารถเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับชมงานได้มากขึ้น ก็จะเป็นการยืดหยุ่นให้แกห้องแสดง และไม่เกิดการบังคับเส้นทางเกินไป

ระบบ CIRCULATION ภายในห้องแสดงงาน เมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก (ACCESS) สามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบคือ

1. CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS
2. DECENTRALIZED SYSEM OF ACCESS

CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ข้อได้เปรียบของระบบนี้คือ ความสะดวกในการควบคุมและการดูแล อีกประการหนึ่งของระบบนี้ก็คือ ผู้ชมถูกชักนำไปตามเส้นทาง ข้อเสียเปรียบคือ ถ้าสิ่งของต่าง ๆ ที่จัดแสดงก่อนนั้นไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อมที่เขาต้องการชมดูโดยเฉพาะ

การวางผังจัดตามเส้นทางการเคลื่อนไหวของผู้ชม ผู้ชมก็จะเดินตามเส้นทางสถาปัตยกรรมผู้ชมไปตามแบบแผนที่ตายตัว จากจุดเริ่มต้น จนถึงจุดสุดท้าย แต่อาจหยุดเป็นช่วงๆ ได้

CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

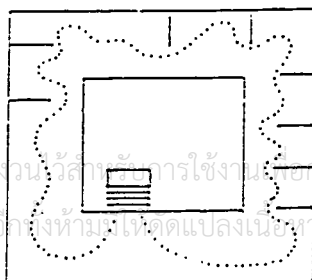
สามารถแบ่งออกได้เป็นแบบย่อย ๆ ดังนี้

1. A RECTILINEAR CIRCUIT

คือการเคลื่อนที่ชมเป็นแนวตรง

2. A TWISTING CIRCUIT

คือเส้นทางเดินที่เป็นวงจรรูปรอบโรงกลางเข้าจากบันไดกลาง ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้นโดยเฉพาะ



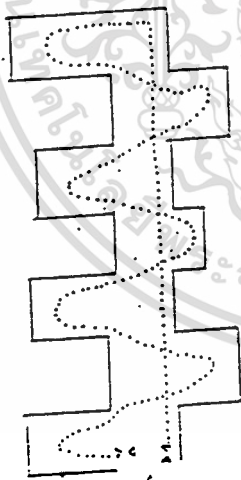
ที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติหรือ
มีหลายชั้น

3. WEAVING FREELY LAYOUT

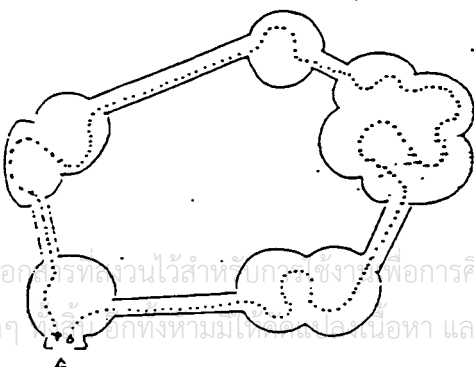


ผังรูปวนไปมาอย่างอิสระ ปกติ
มักใช้ทางลาดเข้าช่วย และใช้องค์
ประกอบที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำผัง
แบบนี้ผู้ชมอาจหลงทางได้ถ้า
ลักษณะรูปทางเรขาคณิตเป็นแบบ
ต่อเนื่องกันหมด

4. COMB TYPE LAYOUT

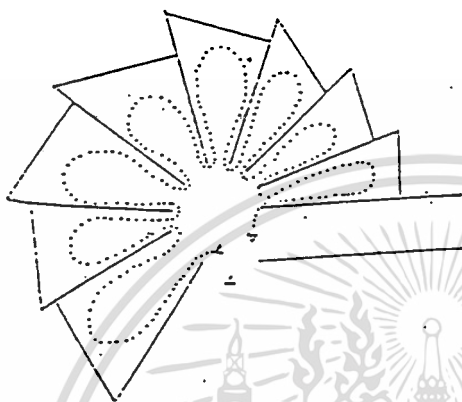


เป็นการวางผังที่มีทางเดินกลาง
เป็นหลัก มีส่วนให้เลือกชมใน
เวลาเดียวกัน ทางเข้าอาจจะเป็น
ทางด้านซ้ายด้านใดด้านหนึ่งหรือ
มีทางเข้าอยู่ตรงกลาง ซึ่งผู้ชม
สามารถไปทางซ้ายหรือขวาได้
ทันที เป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้ชม



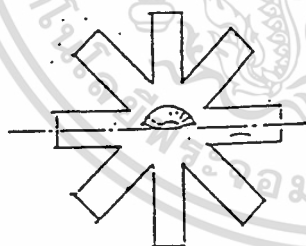
5. CHAIN LAYOUT

การวางผังแบบต่อเนื่อง เป็นการ
จัดโดยการนำหน่วยที่แตกต่างกัน
เข้ามาเชื่อมต่อกัน



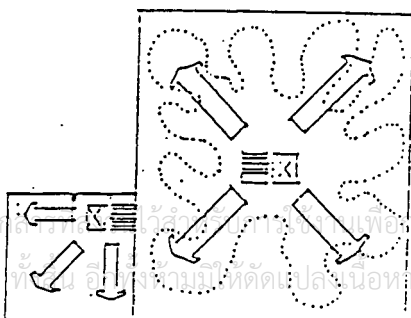
6. FAN SHAPE

ทางเข้าจากกลางผังรูปพัด การ
จัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการ
เลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจใน
การชมเร็ว ในทางจิตวิทยาผู้ชม
จะไม่ชอบนักเพราะรู้สึกว่าเป็นการ
บังคับเกินไป และที่จุดรวมจะเป็น
จุดที่วุ่นวาย



7. STAR SHAPE

การเข้าสู่ศูนย์กลางของผังรูปดาว มี
ลักษณะคล้ายแบบหวีซึ่งผู้ชมไม่
สามารถเลื่อนไหลไปอย่างสะดวก
และสามารถแยกออกต่างหาก
ความสมดุลย์ของการจัดแกนทำให้
เกิดปัญหาได้



8. BLOCK ARRANGEMENT

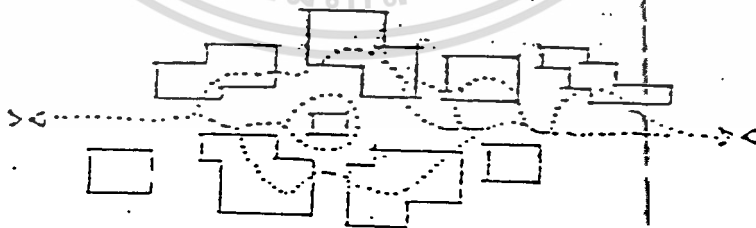
การเข้าสู่การจัดแสดงมีการเปลี่ยน
แปรได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถ้ามีความจำเป็นต้องคัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- A. บล็อกใหญ่เลือกความสะดวกในการจัดแสดง จุดทางเข้าอยู่ตรงกลาง
- B. บล็อกเล็ก ทางเข้าจำเป็นต้องอยู่ริม เพื่อสามารถใช้พื้นที่ในการจัดแสดงได้เต็มที่

DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ในระบบนี้มักจะมีทางออกหรือทางเข้าสองทางหรือมากกว่า ผู้ชมอาจจะไม่ได้ไปตามเส้นทางที่กำหนดแต่สามารถที่จะเดินไปมาอย่างอิสระในพื้นที่ซึ่งลักษณะเป็นทางเดินในกลางใจเมือง (ซึ่งตัวพิพิธภัณฑ์เอง อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของตัวเมือง) โดยวิธีนี้ผู้ชมอาจจะไม่ได้ชมครบในการชมครั้งหนึ่งๆ อาจจะต้องชมในครั้งต่อไปอีก แม้กระทั่งปัจจุบันนี้ก็ตามประโยชน์ทางด้านสังคมจิตวิทยาที่พึงได้นั้น ก็ยังมีอาจทำให้เกิดผลในการทางปฏิบัติ จากการจัดองค์ประกอบอย่างสับสน (จิตวิทยาเกี่ยวกับการเข้าชม) มีข้อเสนอแนะกล่าวถึงอยู่เสมอเกี่ยวกับจุดประสงค์ โดยทฤษฎีและในการประชันขันแข่ง อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติยังคงมีอยู่ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบ “ถนนนิทรรศการ”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดต่อภายในห้องจัดงาน

แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ตามลักษณะของกลุ่มผู้ใช้ ดังนี้

1. การติดต่อทั่วไป ได้แก่ การติดต่อของผู้ชมทั่วไป ซึ่งมีทั้งนิสิต นักศึกษา ประชาชน และผู้ที่ทำการศึกษาค้นคว้าต่าง ๆ เพื่อบริการแก่ผู้ชมกลุ่มนี้ จำเป็นต้องสร้างความต่อเนื่องระหว่างส่วนโถงและห้องนิทรรศการ รวมทั้งการติดต่อระหว่างห้องประชุมกับห้องแสดง ตรงไปตรงมา สามารถชมงานได้ครบในเส้นทางนั้น ๆ จัดบริการพักอิริยาบถ มีการจัดเป็นเส้นทางหลักและเส้นทางรอง เป็นทางเลือกสำหรับผู้ชมบางกลุ่มที่มีความต้องการนอกเหนือจากกลุ่มผู้ชมทั่วไป การจัดจุดทางเข้า-ออกของห้องจัดงาน ควรเริ่มและจบที่โถงรวม จะทำให้การควบคุมเป็นไปได้อย่างง่าย

2. การติดต่อของเจ้าหน้าที่ในอาคารเล็กๆ ทางติดต่อของเจ้าหน้าที่สามารถใช้ร่วมกับผู้ชมได้แต่ในโครงการที่มีห้องจัดงานขนาดใหญ่ๆ ควรมีเส้นทางสำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อสามารถดำเนินงานได้โดยไม่รบกวนผู้ชม

3. การติดต่อของส่วนบริการ ได้แก่ เส้นทางบริการของวัตถุแสดง ซึ่งอาจจะจัดให้อยู่ด้านข้างส่วนซ่อมแซม ส่วนแสดงงานทุกส่วนได้โดยตรง ในกรณีที่ใช้เส้นทางบริการร่วมกับเส้นทางของผู้ชม จำเป็นต้องกำหนดเวลาในการใช้เส้นทางบริการ เพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันการสับสนภายในห้องแสดง

การออกแบบผนังสำหรับจัดแสดง

ผนังที่สะดวกที่สุดสำหรับการจัดแสดงศิลปกรรมนั้น ควรยึดด้วยโครงสร้างของอาคาร แต่ในทางปฏิบัติแล้ว เราควรที่จะเปลี่ยนแปลงผนังเหล่านั้นได้ เช่น เปลี่ยนแปลงทิศทาง เปลี่ยนสี เพิ่มพื้นผิว ทั้งนี้เพื่อปรับให้มีความเหมาะสมกับการแสดงในแต่ละแบบ โดยปกติแล้วการออกแบบห้องแสดงทุกๆ ครั้ง ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ของการจัดเปลี่ยน การจัดวางผนังในรูปแบบต่างๆ ที่อาจเป็นไปได้ และสอดคล้องกับระบบเทคโนโลยีระบบบริการต่างๆ ของห้องแสดงด้วย

หน้าที่หลักที่ควรคำนึงในการออกแบบผนังคือ

- เป็นที่ค้ำยัน และเป็นแบคกราว สำหรับวัตถุแสดง
- แบ่งที่ว่างภายในห้องแสดงจัด CIRCULATION ให้กับห้องแสดง
- สามารถใช้เป็นส่วนที่เพิ่มพื้นผิวสำหรับจัดแสดงได้

นอกจากหน้าที่หลักดังกล่าวแล้ว ยังมีการออกแบบผนังสำหรับจัดแสดงในรูปเอกสารแบบอื่นๆ ที่แตกต่างกันได้อีกการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดง

การกำหนดขนาดกว้างและยาวของห้องแสดง ไม่สามารถกำหนดให้แน่นอนได้ ตามหลักการแล้วขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับประมาณของวัตถุแสดง ขนาด และลักษณะการจัดแสดง ต้องมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุแสดง เพื่อหาค่ากลางมาเป็นตัวกำหนดขนาด ในปัจจุบันการออกแบบห้องแสดงมักจะใช้วิธีการออกแบบ SPACE ให้สามารถยืดหยุ่นได้มาก มีการออกแบบผนังสำเร็จรูปเพื่อการจัดแสดง สามารถประกอบเป็นฉากที่มีขนาดตามที่ต้องการได้ ส่วนใหญ่จะเริ่มต้นจากระบบกริด (GRID SYSTEM) ซึ่งยืดเอาขนาดของวัตถุเป็นเกณฑ์

นอกจากนี้ การกำหนดขนาดของห้องแสดงยังจำเป็นต้องคำนึงถึงความรู้สึกของผู้ชมที่มีต่อพื้นที่เหล่านี้ด้วย เพราะ SPACE ที่มีขนาดหรือปริมาตรใหญ่หรือเล็กเกินไปก่อให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ดีแก่ผู้ชมได้ ทั้งนี้การกำหนดขนาดจึงขึ้นกับความรู้สึกทางความงามด้วย (SENSE OF BEAUTY)

ขนาดความสูงของห้อง มีผลต่อสัดส่วนของห้องแสดงงานมาก ระดับของฝ้าเพดานจะเป็นตัวกำหนดว่า SPACE ใดเหมาะสำหรับจัดแสดงวัตถุชนิดใด ประเภทไหน นอกจากนี้ความสำคัญของฝ้าเพดานยังปรากฏออกมาในรูปของการกำหนดบรรยากาศห้องแสดงงานด้วย แสงสว่างต่างๆ สำหรับห้องแสดงมักจะใช้ฝ้าเพดานเป็นแหล่งกำเนิดแสง ทั้งระบบแสดงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ ทั้งนี้เพราะเป็นตำแหน่งการให้แสงที่ดีและไม่รบกวนแก่วัตถุแสดง ความสูงของฝ้าเพดานสำหรับห้องแสดงไม่มีกำหนดแน่นอน เพราะต้องขึ้นอยู่กับชนิด และขนาดของวัตถุแสดง แต่มาตรฐานต่ำสุดที่ใช้ทั่วไปคือ ประมาณ 3.00 เมตร

ฝ้าเพดานนอกจากจะใช้สำหรับงานบัง ซ่อน และกันแสงเหนือหัวแล้ว ยังสามารถใช้ที่ภายในฝ้าเพดานสำหรับเป็นส่วนบริการต่างๆ ดังนี้

- ทางเดินของท่อเครื่องปรับอากาศ
- ทางเดินสายไฟ
- ติดตั้งระบบดับเพลิง
- ช่องระบายอากาศสำหรับการระบายอากาศ

ติดตั้งไฟแบบ LIGHTING TRANSFER ซึ่งเหมาะสมสำหรับการออกแบบห้องแสดงที่ FLEXIBLE และการแสดงชั่วคราว

- ช่วยเก็บเสียงสะท้อนและเสียงรบกวนจากภายนอก
- ติดตั้งกล่อง ทวี สำหรับระบบรักษาความปลอดภัย

สรุป การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดง ซึ่งจำเป็นต้องใช้การเปรียบเทียบและการศึกษาจากอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน มีการหาข้อมูลสนับสนุนเพื่อให้ห้องแสดงสามารถสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างกว้างขวาง และมีบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการ

เอกสารจัดแสดงเป็นอย่างดีไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงสำหรับห้องแสดง

โดยทั่วไปการให้แสงสว่างในอาคารแสดงนิทรรศการ ก็เหมือนกับการให้แสงในอาคารอื่นๆ เว้นแต่ส่วนแสดงงานเท่านั้นที่ต้องการลักษณะพิเศษที่จะต้องคำนึงถึงให้มาก โดยจะต้องจัดให้มีความเหมาะสมเพื่อการมองเห็นได้ชัดเจน ตลอดจนการได้บรรยากาศของสิ่งแสดง นอกจากนั้นการเลือกใช้ชนิดของพลังแสงยังมีความจำเป็นมาก เพื่อไม่ให้เป็นการทำลายสายตาของผู้ชมเข้าชมสิ่งแสดง และโดยที่ไม่ทำความเสียหายแก่สิ่งแสดงด้วย

การเน้นแสงในส่วนแสดงงานยังไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอนในการเลือกใช้แสงแต่ละประเภทยังเป็นปัญหาที่ขบคิดกันและมีการคัดค้านอยู่มาก เพราะการให้แสงโดยวิธีใดวิธีหนึ่งย่อมมีทั้งข้อดีข้อเสียอยู่เสมอ แสงธรรมชาติเป็นแสงที่ยากต่อการควบคุมและเป็นไปไม่ได้ตลอดเวลาเนื่องจากแสงธรรมชาติจะเปลี่ยนแปลงไปตามวันและฤดู ส่วนแสงวิทยาศาสตร์เราสามารถควบคุมได้ตามความต้องการซึ่งก็ยังไม่แรงเท่าแสงธรรมชาติ และทำให้นัยน์ตาเหนื่อยง่ายเพราะไปกระตุ้นเรตินา แต่ถ้าใช้ในทางที่ถูกและมีความเหมาะสมแล้ว ก็ควรที่จะใช้ได้ ทั้งนี้เพื่อบรรยากาศและควบคุมให้ได้ผล

เทคนิคเกี่ยวกับให้แสงสว่าง

1. แสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติและมีชีวิตชีวามาก บังคับไม่ได้ เปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดูกาล เปลี่ยนทิศทาง และตามอากาศ บางวันแดดจัด บางวันมีดครึ้ม แสงจากทิศต่างๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือ จะให้น้ำเงินมากที่สุดใฤดูร้อน

การให้แสงสว่างธรรมชาติ ในห้องแสดงงานมี 4 วิธี คือ

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน แสงที่มาจากเหนือศีรษะ เหมาะกับสิ่งแสดงทางวัตถุ แต่มีส่วนเสียคือแสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้องมากกว่าผืน และเกิดสะท้อนเป็นตุกระจก ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องแสดงแคบลงไป ผู้ชมมักหงุดหงิดซึ่งจะทำให้เหนื่อยเร็ว จึงแก้ไขด้วยการทำเพดานให้สูงขึ้น แต่เป็นการสิ้นเปลือง ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้มาจากหลังคากระจกอาจจะเป็นทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ แถบประเทศร้อนไม่นิยมใช้ แต่อาจจะใช้กระจกแผ่นเล็กทั้งหมดไม่เกิน 6% ของเนื้อที่หลังคา

ข้อเสียของหลังคากระจก

ก. กระจกอ่อนไหวง่าย เมื่อถูกความชื้นและความร้อน อาจจะทำให้เกิดความเสียหายแก่สิ่งแสดงได้

ข. ควบคุมปริมาณแสงสว่างได้ยาก อาจจะทำให้เกิดความมืดครึ้ม บางทีต้องเอกสารใช้ ARC LIGHT ช่วยถ้าแดดจัดแก้ไขโดยมีม่านปิดเปิดได้หลังคาขนาดใหญ่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. การกระจายแสงทางเหนือและทางใต้มีปริมาณและคุณภาพไม่เหมือนกัน ส่วนกลางห้องจะได้รับแสงสว่างมากกว่าแถบมุมห้อง แก้ไขโดยทำแผงกันแสงขวางใต้หลังคา นอกจากนี้ก็ใช้กระจกสามเหลี่ยมเล็กๆ ยื่นออกไป หรือใช้ THERMOLUM หรืออาจทำกระจกสองชั้น ห่างกัน 1.20 เซนติเมตร ชั้นบนเป็นกระจกธรรมดา ชั้นล่างเป็นกระจกกรองแสง แม้มีอากาศมีดครีမ်คุณสมบัติของกระจกธรรมดาแสงผ่านได้ 79% กระจกสีนวลแสงผ่านได้ 50% กระจกฝ้าแสงผ่านได้ 40%

ง. หลังคากระจกต้องทำสูงมาก เพื่อกันนัยน์ตาพว่ำเพราะแสงจ้ามากเกินไป ทำให้ผู้ชมไม่เห็นของที่มาแสดง แก้โดยใช้แผ่นโลหะเล็กๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของวัตถุ ตามแสงสว่างของวัตถุและฤดูห้องใต้หลังคาเพื่อกันแสงได้

1.2 การให้แสงสว่างด้านข้าง แสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำทำให้ด้านหลังวัตถุได้รับแสงไม่พอ เกิดแสงสะท้อนทำให้ผู้ชมนัยน์ตาพว่ำเมื่อมองออกไปนอกหน้าต่าง และทำให้เงาผู้ชมปรากฏที่วัตถุ

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแสงสว่างแบบนี้

ก. ควรมีหน้าต่างด้านเดียว แม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ถึง 24X32 เมตร

ข. ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงกว่านัยน์ตาผู้ชม

ค. กรอบหน้าต่างต้องลึก เพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง

ง. ต้องไม่มีอะไรมากั้นหน้าต่างกระจก เพราะจุดกระทบของแสงที่ดีอยู่ระหว่าง 45-47 องศา

จ. หน้าต่างต้องกว้าง $\frac{1}{2}$ ของความกว้างของห้อง และมีความสูง $\frac{1}{2}$ ของความลึกของห้อง เมื่อมีหน้าต่าง 25% ของพื้นที่ห้องทั้งหมด

จากเทคนิคในการแก้ไขดังกล่าวมาแล้วแต่ไม่สามารถแก้ไขได้ อาจจะใช้วิธีแก้ไขดังต่อไปนี้

ก. ใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วเป็นรูปสามเหลี่ยมเล็กๆ ยื่นออกไป แต่เป็นการสิ้นเปลืองมาก

ข. การใช้กระจกพิเศษป้องกันการสะท้อนของแสง คือกระจกที่มีผ้าไหมบางๆ สอดเป็นไส้กลางของกระจก กระจกชนิดนี้เป็นกระจกที่มีแสงลอดเข้ามาได้ แต่ผู้ชมไม่สามารถมองเห็นทะลุออกไปภายนอกได้ มีผลเสียคือกระจกชนิดนี้ทำให้สูญเสียแสงสว่างไปมากเหมือนกัน

นอกจากวิธีดังกล่าวเราอาจใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่า เพื่อให้แสงที่เข้ามาในห้องได้ผลดียิ่งขึ้นโดยใช้กระจกแยกแสงหรือ THERMOLUM ตัดเฉพาะตอนส่วนบนของหน้าต่าง หรือทำให้หน้าต่างขนานกับผนังน้อยที่สุด

1.3 การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกทำมุม 45 องศา และกระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากจะไม่ทำให้แสงสะท้อน และนัยน์ตาพว่ำ แสงจากด้านข้างสูงนี้อาจใช้เพดานหรือฉากแขวนอยู่กลางห้องเพื่อการกระจายแสงค่า

เอกสาร... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาได้มีการดัดแปลงให้ดีขึ้นโดยการทำหลังคาเอียง ทำด้วยกระจกเพื่อให้แสงสว่างส่องมายังผนังได้ และต่อมาก็มีผนังใต้จากอยู่บนหลังคา เพื่อกันไม่ให้แสงสว่างโดยตรงส่องลงมายังกระจกนั้นได้ แสงสว่างที่ส่องลงมาได้ก็เป็นเพียงแสงสะท้อนทำให้ได้แสงสว่างที่สม่ำเสมอ

สำหรับประเทศไทยในเขตร้อน บางที่กระจกทำตั้งฉากได้และกำแพงก็ใช้กัน แสงเหนือบานกระจกซึ่งหันไปทางเหนือก็จะได้รับแสงสว่างจากทิศใต้ กำแพงนี้ทำสีน้ำเงินและบานกระจกไม่มีเกล็ด แต่ทำแผงที่รับแสงเหนือบานกระจกหันไปทางทิศใต้ทาสีชมพู ทั้งนี้เพื่อแก้ความไม่สม่ำเสมอของแสงซึ่งจะทำให้แสงสว่างลงไปทั่วพื้นห้อง

1.4 การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม การให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติเพื่อมิให้สายตาพร่า

ก. ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมาก ถ้าทาสีขาวจะสะท้อนแสงสว่างมากถึง 80% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64%

ข. อาจใช้แสงที่ลอดจากหลังคาเอียงซ้อนอยู่หลายชั้น แบบนี้เหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดจัด

ค. ใช้กระจกหนา 2 แผ่น แผ่นที่หนึ่งติดอยู่กับที่ อีกแผ่นหนึ่งเคลื่อนไหวไปตามการโคจรของดวงอาทิตย์ แผ่นที่เคลื่อนไหวคอยรับแสงอาทิตย์ส่องลงมายังแผ่นที่อยู่กับที่จะส่งไปยังกระจกแผ่นอื่น ซึ่งสะท้อนไปยังที่ต้องการ ในเวลาที่มีเมฆมากต้องใช้ไฟฟ้าแทน

เหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดมากและพิพธิภคณ์ที่ไม่ต้องการใช้หน้าต่าง

2. แสงประดิษฐ์ แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

ก. แสงไฟฟ้าธรรมดา มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของสีแดงยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ข้อแตกต่างนี้จึงใช้หลอดสีขาวปนหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาคลื่นแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนพาดานความเท่ากันของแสงเสียไป

ข. แสงไฟ FLUORESCENT เดิมใช้เฉพาะร้านค้าและท้องถนนไม่เหมาะกับงานปฎิมากรรม เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟฟ้าทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมากและอาจดัดแปลงให้เหมาะสมกับวัตถุได้ นับเป็นแสงประดิษฐ์ที่เหมาะสมที่สุด

การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรง แสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากันทำให้เกิดแสงสะท้อนและตาพร่า โดยทั่วไปใช้กับแสงทางอ้อมเพื่อแก้ข้อเสียซึ่งกันและกัน

1. ไฟฟ้าธรรมดา ที่มีโปิกันมีข้อเสียมากทำให้ตาพร่า แสงกระจายออกไปไม่เท่ากัน แต่บางครั้งอาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยการใช้การสะท้อนจากฉากอีกทีหนึ่ง

2. ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ โดยมากนิยมใช้วัตถุอยู่ในความมืดแล้วใช้แสงพวกนี้ไว้โดยรอบ มีวัตถุบังหน้าไฟ จะเห็นวัตถุที่แสดงได้อย่างดี แต่ต้องระวังอย่าให้วัตถุ

เอกสารเคลื่อนได้ การที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือ การทำ
แนวไฟฟ้าตามยาวและใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อมิให้นัยน์ตาพร่า ในสหรัฐอเมริกาใช้
ที่ METRO-POLITAN MUSEUM ในนครนิวยอร์ก ใช้ไฟฟ้าติดไว้ข้างนอกส่องผ่านหน้าต่าง
ทึบที่แสงส่องผ่านได้แสงกระจาย และสว่างเท่ากันตลอด

การปรับปรุงในทางไฟฟ้า ในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงจากธรรมชาติทางด้าน
ข้าง และปรับปรุงให้แสงทาง SKY LIGHT แสงจากธรรมชาติจากแสงกลางวัน ได้ทดลองมาใช้
ให้ได้ผลมากขึ้น ทำให้ตาเรามองเห็นวัตถุจากธรรมชาติของมัน รวมทั้งสีสรรที่ถูกต้อง ความ
หนักเบาต่างๆ และการเน้นก็มองเห็นได้ชัด ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์
นอกนั้นความก้าวหน้าในการนำเครื่องปรับอากาศเข้ามาใช้ในอาคาร การใช้แสงวิทยาศาสตร์ก็
นำมาใช้โดยการปรับปรุง เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องจากธรรมชาติ เนื่องจากเวลาเย็นแสงไม่พอจำ
เป็นต้องใช้แสงวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงควรพิจารณาในการใช้แสงทั้ง 2 ระบบ

FLUORESCENT มีการกระจายแสงออกทางกว้างและให้ประกายดำ แต่มีสี
ออกมาด้วย ซึ่งไม่ถูกต้องจึงแก้ไขโดยการรวบรวมหลอดสีต่างๆ เพื่อลดข้อเสียให้น้อยลง

INCANDESCENT ให้ TONE ออกมานุ่มนวลและชัดกว่า FLUORESCENT จึง
เหมาะสมอย่างยิ่งในการให้แสง เน้นจุดที่สำคัญโดยกำหนดความเข้มของแสงสว่างให้มากกว่าที่
อื่น

ความเข้มของแสงในระดับตาธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าสูงขึ้นไป จากการค้น
คว้าภายหลังแสดงให้เห็นความสามารถในการมอง ซึ่งได้จากการอ่านตัวพิมพ์ดำบนพื้น
ขาวจะต้องอาศัยแสงที่มีความเข้มประมาณ 25-30 แรงเทียน ถ้ามีวัตถุที่มีสีทึบ และมีการตัด
กันด้วยความเข้มของแสงอาจสูงถึง 100 แรงเทียน ถ้าต้องการความชัดมากก็เพิ่มความเข้มมาก

การใช้แสงวิทยาศาสตร์ในห้องแสดงนิทรรศการต่างๆ ควรจะต้องระวังไม่ให้เกิด
ความเบื่อหน่ายในการดูนิทรรศการ ควรมีการพักสายตาจากสิ่งแสดงโดยผ่านไปยังภายนอกได้
ซึ่งอาจจะออกแบบให้มีมุมมองออกไปรับแสงธรรมชาติ หรือความสวยงามของธรรมชาติ

ระบบน้ำสำหรับ AQUARIUM

ระบบน้ำบางส่วนหรือทั้งหมดจะประกอบด้วย ท่อส่งน้ำเข้า ส่วนกรองน้ำใส
และฆ่าเชื้อโรค ถึงเก็บน้ำ ท่อจ่ายน้ำ การรักษาอุณหภูมิของน้ำในแทงค์แสดง การระบายน้ำ
เข้าออก ท่อระบายน้ำ และเครื่องกรอง

ท่อที่ใช้ในระบบน้ำไม่ควรเป็นท่อโลหะนอกจากช่วงที่จำเป็นจริงๆ จึงจะใช้ท่อ
โลหะ แต่ต้องมีการบำรุงรักษาและป้องกันสนิม

ระบบน้ำที่ใช้แบ่งเป็น

1. ระบบเปิด (OPEN SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นวิธีการที่มีขบวนการความยุ่งยากน้อยที่สุด ในการเชื่อมท่อโลหะต้องมีการป้องกัน เช่นออบด้วยน้ำยากันสนิม ด้านความประหยัดควรคำนึงถึงการกักน้ำหลังการใช้แล้ว โดยทั่วไปแท่งน้ำจะเก็บน้ำได้ในอัตราน้ำหนัก 1 ปอนด์ (0.45 กก.) ต่อ น้ำ 100 แกลลอน และในทุกๆ 4 ชั่วโมงจะใช้น้ำเพื่อเปลี่ยนถึง 1.2-2.4 ล้านแกลลอน และค่าใช้จ่ายจะมากขึ้นในการทำน้ำให้เย็นหรืออุ่น

การระบายน้ำทิ้งหลังจากใช้น้ำเพียงครั้งเดียว ของเสียจากสัตว์ต่างๆ ก็จะถูกกำจัดออกตลอดเวลา การใช้ระบบนี้ควรคำนึงถึงว่าปลาบางชนิดจะอยู่ในน้ำเดิมได้นานๆ แต่สัตว์บางชนิด เช่น พวกไม่มีกระดูกสันหลังจะต้องมีการเปลี่ยนน้ำอย่างรวดเร็วหลักการของระบบคือ สูบน้ำเข้าไปในถังแสดงโดยตรง โดยผ่านเครื่องกรองน้ำ แล้วจ่ายไปยังถังแสดงต่างๆ น้ำที่เกินระดับที่ต้องการจะล้นออกมายังท่อแล้วระบายออกไป ระบบนี้ต้องสูบน้ำเข้าถังอยู่ตลอดเวลา แล้วปล่อยน้ำที่ใช้แล้วทิ้งไป

2. ระบบปิด (CLOSED SYSTEM)

เป็นวิธีการที่น้ำทะเลจะต้องผ่านเครื่องกรองเอาเชื้อโรคและสัตว์เล็กๆ ออก ให้เป็นน้ำทะเลที่บริสุทธิ์จริงๆ

หลักการก็คือ สูบน้ำเข้าไปไว้ในถังพักก่อน แล้วจ่ายน้ำไปยังถังแสดงโดยสูบน้ำขึ้นไปไว้บนถังสูงๆ แล้วจ่ายไปยังถังแสดงโดยอาศัยท่อน้ำซึ่งทำให้มีน้ำหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้อีก จึงจำเป็นต้องมีการรักษาความสะอาดของน้ำ โดยนำน้ำที่ใช้แล้วผ่านเครื่องกรอง ขำเชื้อโรคและเติมสารเคมี แล้วจึงปั๊มขึ้นไปเก็บไว้ข้างบนจึงจ่าย ระบบนี้เหมาะกับสถานที่ห่างไกลทะเล

การกำจัดสารเคมี จะนำน้ำไหลผ่านกรรมวิธี REVERSE OSMOSIS เป็นเวลา 1 นาทีเสียก่อนเพื่อกำจัดเหล็กและผงซักฟอก ส่วนคลอรีนจะถูกกำจัดโดยวิธีผ่านอากาศ (AIRATION) หรือการกรองด้วยถ่าน (CHARCOAL FILTER) และในระบบหมุนเวียนน้ำนี้มีการเปลี่ยนน้ำบริสุทธิ์สำหรับน้ำจืด 10% และสำหรับน้ำเค็ม 40% ทุกเดือน เพื่อป้องกันการเพิ่มของสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ปกติจะมีการเปลี่ยนน้ำบ่อยครั้งเมื่อมีการทำความสะอาดแทงค์และเครื่องกรอง

ข้อดีและข้อเสีย ของน้ำแต่ละระบบ

ระบบเปิด

ข้อดี

1. เป็นระบบที่มีขบวนการน้อยและง่าย
2. ไม่มีปัญหาเรื่องจุดต่อเชื่อม

3. มีการหมุนเวียนของน้ำในแทงค์แสดงดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เป็นประโยชน์แก่ปลาบางชนิดที่ต้องการน้ำไหลตลอดเวลา

ข้อเสีย

1. ต้องตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำสะอาด
2. ปริมาณน้ำหมุนเวียนมีมากกว่า 5-10 เท่าทุกๆ 3 ชั่วโมง
3. ความเค็มและอุณหภูมิของน้ำเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ, สัตว์ที่เลี้ยงปรับตัวไม่ทันอาจตายได้

ระบบเปิด

ข้อดี

1. ต้องการปริมาณน้ำเพิ่มเติมน้อย เท่ากับจำนวนที่ระเหยจากการถ่ายเท
2. สามารถใช้เครื่องกรองและเครื่องปั๊ม และอุปกรณ์ขนาดเล็กได้ โดยแยกเฉพาะแต่ละแทงค์
3. ไม่มีปัญหาเรื่องการจัดหาแหล่งน้ำ
4. ควบคุมอุณหภูมิและความเค็มของน้ำได้

ข้อเสีย

1. เชื้อโรคมีการถ่ายเทจากแทงค์หนึ่งไปยังอีกแทงค์หนึ่งได้ ทำให้เป็นอันตรายต่อสัตว์เลี้ยงทั้งหมด
2. การกรองน้ำต้องมีประสิทธิภาพดีพอ
3. ค่าใช้จ่ายสูงกว่าระบบเปิด

สรุปการจัดระบบน้ำ

ระบบเปิด : มีกรรมวิธีที่ง่ายกว่า แต่เปลืองน้ำและมีปัญหาเรื่องการระบายน้ำ

ระบบปิด : ใช้เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ต่างๆ มากกว่า แต่ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำ ทั้งสามารถควบคุมคุณภาพน้ำได้ดีกว่า

ดังนั้นระบบน้ำที่ใช้ใน AQUARIUM จึงควรเป็นระบบ SEMICLOSED SYSTEM คือ นำทั้งระบบปิดและระบบเปิดมาใช้ร่วมกัน โดยแบ่งเปอร์เซ็นต์การใช้ของทั้งสองระบบตามสัดส่วนต่างๆ กัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับขนาดของถังและสิ่งมีชีวิตที่จัดแสดง

คุณภาพน้ำ (WATER QUALITY)

น้ำที่นำมาใช้ในส่วนแสดงสัตว์น้ำนั้น จำเป็นต้องจัดสารละลายบางอย่างหรือควบคุมปริมาณของสารเคมีที่มีอยู่ในน้ำ เพื่อให้ปลาและสัตว์ต่างๆ สามารถอยู่ได้โดยปกติ

เพื่อที่จะให้สัตว์มีความรู้สึกในที่กักขังเหมือนกับอยู่ในสภาพถิ่นที่อยู่ของมันจริงๆ มีกฎที่ปลอดภัยอยู่ข้อหนึ่งว่า ถังแสดงหรือถังเก็บปลาอื่นๆ ของระบบน้ำจะต้องเป็นวัสดุที่มีสารเคมีน้อย

แหล่งของน้ำที่จะใช้ทำพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ ต้องได้รับพิจารณาโดยละเอียดเสียก่อน ว่ามันมีความเหมาะสมทางด้านเคมี และไม่บรรจุสารที่เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่แสดง ถ้ามาตรฐานในความบริสุทธิ์ของน้ำไม่พอเพียง เพราะความสมบูรณ์ของน้ำจืดและน้ำทะเลนั้นไม่ดีเท่าที่ควร อาจทำให้เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่แสดงได้ ยิ่งบริเวณทางน้ำมากขึ้นเท่าใดสัตว์เหล่านี้ก็ยิ่งต้องการความปราณีตมากขึ้นเท่านั้น สิ่งที่ชอบทำให้เกิดปัญหาในเรื่องระบบน้ำคือ คลอรีนมากเกินไป หัวปั้มน้ำทำด้วยทองเหลืองหรือซุบสังกะสี หัวโลหะเล็กๆ อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมได้ เนื่องจากอวัยวะบางส่วนของปลาที่ทำปฏิกิริยากับโลหะเหล่านี้ และทำให้ปลาตายภายในเวลา 24 ชั่วโมงได้

ผิวหน้าของน้ำ (LIBERAL WATER SURFACE)

การเปิดผิวหน้าของน้ำให้สัมผัสกับอากาศให้สัมพันธ์กับความต้องการในการถ่ายเทออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ หรืออีกนัยหนึ่งคือการถ่ายเทของอากาศในน้ำ ส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณผิวน้ำเท่านั้น พืชใต้น้ำมีส่วนช่วยกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่มากนัก ดังนั้นถ้าผิวหน้าของน้ำมีพื้นที่มากเท่าใด โอกาสของการแลกเปลี่ยนโมเลกุลของน้ำกับอากาศก็มีมากขึ้น การปั้มน้ำในตู้ปลาเพื่อให้เกิดฟองอากาศ ไม่ได้ช่วยเพิ่มออกซิเจนโดยตรงให้กับน้ำแต่ทำให้น้ำในตู้เกิดการเคลื่อนไหวและช่วยเพิ่มผิวหน้าน้ำให้มากขึ้น

วัสดุใส่สำหรับช่องมอง

ถัง AQUARIUM เป็นถังมาตรฐานจากญี่ปุ่น วัสดุช่องมองเป็นวัสดุทำจากอะคริลิก ลึก หน้า 4-10 ซม. แล้วแต่ขนาดของถังแสดง คุณสมบัติของอะคริลิกคือ ความหนานิ่งมากเท่าไรยิ่งจะเกิดการหลอกลอยลง และสามารถรับความดันสูงได้รวมทั้งการต่อของท่อส่วนต่างๆ กับวัสดุอื่นง่ายและสนิทแนบแน่นกว่ากระจก

สำหรับตู้ปลาขนาดเล็กในอะคริลิกหนา 4 ซม.

กลาง หนา 8 ซม.

ใหญ่ หนา 10 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อเปลี่ยนแปลงโอโซนและเครื่องทำโอโซน

เครื่องทำโอโซนเป็นวัสดุสำเร็จรูปมีประโยชน์คือ

1. ทำความสะอาดถังน้ำ ช่วยลดการขาดออกซิเจน
2. ช่วยขจัดเชื้อโรคด้วยการถ่ายน้ำที่ใช้แล้วออกไป

เครื่องทำโอโซนจะ ต้องต่อเข้ากับท่อเปลี่ยนแปลงโอโซนที่ติดอยู่กับถัง ซึ่งจะผสมโอโซนลงไปในน้ำ ด้วยระบบการอัดอากาศให้ น้ำพุ่งขึ้นสลับผ่านก๊าซโอโซนจากแท่งค์เข้าไป ส่วนน้ำในถังที่ใช้แล้วจะคือนอก เครื่องทำโอโซนมี 3 ขนาด โดยเทคนิคแล้วโอโซนคือ ก๊าซมีกลิ่นเหม็นคาว เกิดขึ้นจากการปล่อยกระแสไฟฟ้าหรือแสงอุลตราไวโอเล็ต ประโยชน์ของโอโซนคือทำให้อากาศ บริสุทธิ์และฆ่าเชื้อโรคนอกจาก องค์กรเชื้อโรคแล้ว เมื่อเกิดการแพร่ของเชื้อจะเป็นการช่วยรักษา คือ มันจะทำการขจัดแบคทีเรียและเชื้อราทุกชนิด ทั้งเป็นสื่อที่มีพลังสูงในการดึงดูดออกซิเจนด้วย

การทำงานของเครื่องโอโซนนี้จะใช้กระแสไฟฟ้าเข้าช่วยด้วยกัน ประกอบขั้วไฟฟ้าตัวนำภายใต้ความกดดันที่จำกัดตามกำหนด 4 ปอนด์/ตร.นิ้ว ลมจะดันสับเข้าไปในกล่องนี้จากเครื่องสูบลมหรือลูกสูบชุด ทางออกอีกทางทำไว้เพื่อสูบลมอากาศที่เป็นโอโซน แล้วส่งลงไปในถังน้ำพลังงานไฟฟ้า 4,5,12 วัตต์ จะผลิตโอโซนได้ 10,20,50 มิลลิกรัมต่อชั่วโมง

ความสามารถของเครื่องทำโอโซน

1. สำหรับทำน้ำที่ขุ่นไปด้วยแบคทีเรียใสขึ้น โดยการเปิดเครื่องไว้ 1 ถึง 2 ชม. แล้วแต่ขนาดของถังน้ำ
2. การทำความสะอาดอาหารสด ใส่สิ่งของลงในถังน้ำที่มีโอโซนอยู่ในน้ำ ประมาณ 2 ถึง 5 นาที
3. การรักษาปลาที่ป่วยต้องใช้เครื่องโอโซนด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ การให้อาหารมากเกินไปจะทำให้เหวี่ยงปลาเข้าได้ โดยความถี่ของการใช้นี้จะพบว่าทำให้โอโซนเป็นครั้งคราวก็พอเพียงแล้วถึงแม้ว่าจะให้กับปลาที่มีความแข็งแรงดีก็ตามไม่ควรให้นานกว่า 1 ชั่วโมง ในการรักษาให้ได้วันละหลายๆ ครั้ง

การให้อาหารเพื่อการรักษา นั้นมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะการป่วย อายุ ขนาด และลักษณะการป่วย ขนาดของการป่วยของปลา ซึ่งผู้เลี้ยงจะต้องทำการทดลองด้วยตัวเองแล้วค่อยๆ เพิ่มการให้อาหารและคอยสังเกตผลที่ได้รับนั้นๆ

4. สำหรับใช้เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อโรค หากจะให้อาหารให้อาหารอยู่ตลอดเวลาโดยสม่ำเสมอแล้วก็จะต้องเปลี่ยนแปลงโอโซนเพื่อการนี้ สิ่งนี้จะช่วยไม่ให้โอโซนที่ปล่อยมาถูกตัวปลาโดยตรง ขณะเดียวกันมันจะทำหน้าที่ปิดกั้นฟองน้ำที่ไม่สะอาดไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาระบบและเทคโนโลยีการออกแบบของอาคาร

หลักการออกแบบอาคารปฏิบัติการ

หลักการออกแบบจะเน้นให้เกิดความสะดวกในการปฏิบัติและลดหรือป้องกันปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติการ ในขณะเดียวกันองค์ประกอบอื่นๆ ก็สามารถดำเนินควบคู่ไปได้ โดยมีหลักการใหญ่พิจารณา 8 ข้อคือ

1. ลักษณะรูปทรงอาคาร (BUILDING SHAPE)

โดยทั่วไปมีความสำคัญในด้านการประสานและความคล่องตัวในการทำงาน และปฏิบัติการในการปฏิบัติการแต่ละชนิดมีความต้องการพื้นที่และองค์ประกอบต่าง ๆ กันไป เช่น ความต้องการธรรมชาติ ทำให้การออกแบบรูปทรงอาคารมีความสำคัญ ลักษณะห้องปฏิบัติการชั้นเดียวจะเปลืองที่มากกว่าหลายชั้นซ้อนกัน รวมทั้งทางเดินระหว่างอาคารการติดต่อย่อมเป็นสิ่งสำคัญที่สุด รวมทั้งระบบท่อและบริการต่าง ๆ ด้วย ฉะนั้นการออกแบบอาคาร ปฏิบัติการหลายชั้น จึงเหมาะสมกว่าการเข้าถึงหน่วยสูงกว่าจะใช้ลิฟท์เข้าช่วย รวมทั้งการส่งวัสดุและอุปกรณ์ Ramp น่าจะเหมาะสมกว่าบันได

2. รูปทรงและขนาดห้อง (ROOM SIZE AND SHAPE)

ต้องคำนึงถึงขนาดของพื้นที่ที่จะใช้งาน หรือปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ห้องปฏิบัติการบางห้องที่ใช้รถเข็น ควรมีพื้นที่ห้องเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เหมาะกว่าสี่เหลี่ยมจตุรัส ส่วนห้องที่ใช้ประชุมสัมมนา พื้นที่ควรเป็นสี่เหลี่ยมจตุรัสมากกว่า

3. การจัดผังภายใน (INTERNAL ACCESS)

ในการจัดผังและจัดวางตำแหน่ง มีข้อกำหนดให้พิจารณาอยู่ 2 แบบคือ การหาจำนวนพื้นที่ที่ต้องการและชนิดของการปฏิบัติการ การทำห้องในระบบ Corridor มักเป็นการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า การกำหนดความกว้างของ Corridor เป็นสิ่งจำเป็นในกรณีของวัสดุใหญ่ หรือการรับจำนวนคนหมู่ใหญ่ที่ต้องเดินผ่านในช่วงเวลาสั้น ๆ ลักษณะของ Open Planning เป็นการออกแบบที่มีความง่ายและสะดวก แต่มีอุปสรรคคือ เสียง ความสกปรก และการควบคุมความปลอดภัย

4. การให้แสงและการระบายอากาศ (NATURAL LIGHT AND VENTILATION)

เป็นสิ่งจำเป็นที่ Lab ต้องมีหน้าต่าง แต่ก็ไม่เสมอไป เพราะบางส่วนไม่ต้องการหน้าต่าง เพราะเหตุผลทางการใช้สอย หน้าทีของหน้าต่างมี 3 ประการคือ ช่วยให้แสงไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ่านเข้ามาเพื่อระบายอากาศและลมพัด และให้ความสบายทางสายตาและจิตใจ ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพในลักษณะที่เป็นห้องมืดจำเป็นต้องใช้แสงไฟและเครื่องปรับอากาศ แต่ก็ต้องมีหน้าต่างไว้ในกรณีเครื่องปรับอากาศขัดข้องและการระบายอากาศบ้าง

5. การรับ น้ำหนักของพื้น (FLOOR LOADING)

ในการออกแบบต้องคิดถึงอุปกรณ์และเครื่องมือที่จะใช้ภายในห้อง และคิดถึงในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ด้วย

6. องค์ประกอบภายนอกที่เป็นส่วนอำนวยความสะดวก (EXTERNAL ACCOMMODATION)

เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้อาคารสมบูรณ์ เช่น ห้องเครื่อง ห้องควบคุม บริเวณรับส่งของ และองค์ประกอบอื่น ๆ

7. ลักษณะการปรับตัว (SPECIAL ADAPTATION)

เป็นการออกแบบอาคารให้มีความเหมาะสมและมีความพิเศษ เช่น ในเรื่องความสูงของฝ้าเพดานควรคำนึงถึงขนาด น้ำหนัก รวมทั้งส่วนพิเศษต่าง ๆ ที่จะต้องเข้ามาในห้องปฏิบัติการ

8. อิทธิพลการออกแบบ (AFFECTING)

พื้นที่ที่ต่อเนื่อง อิทธิพลต่าง ๆ ที่กระทบ เช่น เสียงภายใน เสียงภายนอก น้ำท่วมถนน ทางรถไฟ ฯลฯ ในการออกแบบอาคารประเภทนี้ควรให้มีการปรับปรุงและขยายตัวได้ง่าย

ระบบโครงสร้าง

ลักษณะการรับน้ำหนัก และการถ่ายเทของอาคารทั่วไปมี 2 ลักษณะคือ

1. ทางแนวนราบ (HORIZONTAL SYSTEM)

2. ทางแนวตั้ง (VERTICAL SYSTEM)

1. ทางแนวนราบ ได้แก่ พื้นหรือโครงสร้างหลังคาที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่เสาหรือผนังรับน้ำหนักแบ่งเป็น 2 แบบคือ

1.1 ส่วน LONG SPAN ซึ่งได้แก่ AUDITORIUM หลักการใช้ TRUSS ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ประกอบจากส่วนของวัสดุสั้นๆ สามารถครอบคลุมช่วงกว้างได้ประมาณ 20-30 เมตร มีคุณสมบัติพิเศษคือ มีน้ำหนักเบา พื้นใช้ระบบ POST TENSION FLAT SLAB ซึ่งเป็นโครงสร้างที่แก้ปัญหาการทำ Long span ช่วยลดความหนาของคานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ส่วน SHORT SPAN คลุมบริเวณที่แนวเล็ก ได้แก่ ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ห้องบรรยาย ห้องอาหาร ฯลฯ

2. ส่วนแนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพงรับน้ำหนักเพื่อรับแรงและถ่ายสู่ฐานต่ำ ฐานซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

ระบบปรับอากาศ

จุดประสงค์ของการปรับอากาศ คือ การทำให้ภาวะอากาศคงที่ ที่อุณหภูมิและความชื้นที่ต้องการ และทำให้อากาศสะอาดและกระจายทั่วบริเวณที่ปรับอากาศ เพื่อให้บรรลุนิเวศน์ที่พึงประสงค์ดังกล่าวจึงได้มีการออกแบบ และใช้ระบบทำความเย็น และระบบถ่ายเทอากาศหลายชนิด ในการเลือกระบบปรับอากาศจะต้องคำนึงถึงความจำเป็นและคุณภาพของการปรับอากาศที่ต้องการ

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศ

รายละเอียดที่จะต้องพิจารณาในการเลือกระบบปรับอากาศมีดังนี้

1. ตัวประกอบของความสบาย (Comfort factors) ความรู้สึกสบายในอาคารต่างๆ ขึ้นอยู่กับ

- อุณหภูมิห้อง
- การเคลื่อนไหวของอากาศ
- ความสะอาดของอากาศ
- กลิ่น
- คุณภาพของการถ่ายเทอากาศ
- ระดับเสียง

2. ตัวประกอบทางเศรษฐกิจ (Economy Factors) ในการติดตั้ง การให้การบำรุงรักษาควบคุมระบบปรับอากาศนั้น ความประหยัดเป็นตัวประกอบที่สำคัญยิ่ง ต้องพิจารณาดังนี้

- - ราคาเริ่มต้น (Initial Cost) ขึ้นอยู่กับการลงทุน ซึ่งเป็นตัวตัดสินใจในการเลือกระบบปรับอากาศ

- - ราคาดำเนินการและการบำรุงรักษา (Operating and Maintenance Cost) เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ในการดำเนินการ คือ ค่าไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์และการซ่อมแซมระบบที่ควรเลือกใช้ที่ต่ำที่สุด คือระบบที่มีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่ำที่สุดและให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินการด้วย

3. ตัวประกอบของลักษณะการดำเนินการและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Characteristic Factors) ระบบที่นำเลือกใช้ควรเป็นระบบที่บุคลากรที่ทำงานสามารถเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างลักษณะเครื่องและการใช้เครื่องโดยง่าย การพิจารณามีดังนี้

- ส่วนประกอบมีโครงสร้างง่าย ๆ
- อายุการใช้งานยาวนาน
- ง่ายต่อการซ่อมแซมเมื่อเสียหาย
- ง่ายในการติดตั้ง
- ง่ายในการควบคุมรักษา
- พร้อมทั้งจะเปลี่ยนแปลงตามภาวะการใช้งาน
- ประสิทธิภาพในการทำงานสูง

เมื่อพิจารณาการใช้งานของทั้งโครงการแล้ว พิจารณาดูที่มีความเหมาะสมในการเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง (Central air) กับทุกส่วนของอาคารที่จำเป็นต้องมีการปรับอากาศ เพราะเมื่อพิจารณาในระยะยาวแล้ว เครื่องปรับอากาศแบบส่วนกลางสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าเนื่องจากอาคารมีการใช้งานเป็นเวิล สามารถควบคุมการใช้งานของทุกส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รายละเอียดของระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Chilled Water)

เครื่องซิลเวอร์คือ เครื่องทำความเย็นเครื่องหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 4 ส่วนเหมือนๆ กันคือ

1. คอมเพรสเซอร์
2. ส่วนระบายความร้อนซึ่งซิลเวอร์ชนิดนี้ใช้น้ำเป็นตัวกลาง
3. ลินลดความดันซึ่งอาจเป็นเอ็กซ์เพนชันวาล์วสำหรับเครื่องแบบลูกสูบ

หรือลูกสอดสำหรับเครื่องแบบหอยโข่ง

4. เครื่องที่ทำความเย็นใช้น้ำเป็นตัวกลาง

คอมเพรสเซอร์ที่ใช้ในซิลเวอร์มีด้วยกัน 2 แบบคือ แบบลูกสูบ และแบบหอยโข่ง สำหรับเครื่องซิลเวอร์ขนาดไม่เกิน 120 ตัน จะใช้คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบเป็นส่วนใหญ่ เพราะซ่อมบำรุงง่ายและราคาถูก ถ้าเครื่องใหญ่เกินกว่านี้จะใช้แบบหอยโข่งเป็นส่วนใหญ่ เพราะการสั่นสะเทือนน้อยกว่า เป็นการช่วยลดปัญหาทางด้านโครงสร้างอาคารและทำให้ผู้ผลิตสามารถตั้งตัวคอมเพรสเซอร์ติดไว้กับส่วนที่ทำความเย็นและส่วนที่ทำความร้อนได้เลย ช่วยทำให้เครื่องมีขนาดกะทัดรัดขึ้น และประหยัดเนื้อที่

เครื่องเป่าลมเย็น หน้าที่หลักของเครื่องเป่าลมเย็นคือ ดูดลมภายในห้องเข้ามาให้ผ่านท่อน้ำเย็นมาจากเครื่องซิลเวอร์ แล้วเป่าลมซึ่งกลายเป็นลมเย็นแล้วนี้ออกไป

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเป่าลมเย็นเล็กๆ ที่เรียกว่า “แอร์ แชนด์ลิ่ง ยูนิต” ขนาดตั้งแต่ 15 ตันขึ้นไปควรมีห้องเครื่อง

คูลลิ่งเทอาเวอร์ คูลลิ่งเทอาเวอร์ทำหน้าที่คล้ายหม้อน้ำที่ทำหน้าที่ระบายความร้อนจากน้ำที่ออกมาจากเครื่องเพื่อทำให้ลมเย็นลง และนำกลับไปใช้ระบายความร้อนออกจากเครื่องใหม่ เมื่อน้ำจากเครื่องไปยังคูลลิ่งเทอาเวอร์มันจะถูกฉีดเป็นฝอย ในขณะเดียวกันพัดลมของคูลลิ่งเทอาเวอร์จะดูดอากาศภายนอกเข้ามาให้วิ่งสวนทางกับฝอยน้ำที่กำลังตกลง ทำให้น้ำเมื่อตกลงถึงอ่างรองที่กั้นถึงเย็นลง

ถังขยายน้ำ ถังขยายน้ำทำหน้าที่ 2 อย่างคือ อย่างแรกทำหน้าที่เป็นถังพักน้ำที่ขยายตัวเนื่องจากมีอุณหภูมิสูงขึ้นเวลาเครื่องหยุดมาพักไว้ และอย่างที่สองทำหน้าที่เป็นแหล่งเติมน้ำเข้าระบบทดแทนน้ำบางส่วนที่รั่วออกไปตามปั้มน้ำ ตำแหน่งสูงสุดของระบบท่อน้ำเย็น ควรจะอยู่ใกล้ทางด้านที่ติดตั้งปั้มน้ำ

ปั้มน้ำ สำหรับซิลเวอร์ชนิดนี้จะมีปั้มน้ำอยู่ 2 ชุด ปั้มน้ำเย็นทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำเย็น เป่าลมเย็น อีกชุดหนึ่งเป็นปั้มน้ำร้อนทำหน้าที่หมุนเวียนความร้อนกับคูลลิ่งเทอาเวอร์

เครื่องกรองน้ำ จะทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำก่อนนำไปเติมเข้าในระบบให้ได้สภาพที่ดีเสียก่อนเป็นการช่วยชะลอการเกิดตะไคร่น้ำ ตระกรัน และการกัดกร่อน ซิลเวอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำต้องการเติมน้ำมากกว่าชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ นอกจากนี้เนื่องจากอุณหภูมิของน้ำทางด้านระบายความร้อนมีอุณหภูมิพอเหมาะกับการเจริญเติบโตของพวกตะไคร้ การปรับสภาพน้ำก่อนจะเติมเข้าคูลลิ่งเทอาเวอร์จึงจำเป็น

ท่อน้ำ ท่อน้ำเป็นทางเดินผ่านของน้ำ บริเวณที่น้ำจากท่ออาจจะหยดลงมาบ้างแล้วเกิดการเสียหายและจะต้องสามารถเข้าทำการดูและบริการได้โดยสะดวก ฉนวนที่หุ้มท่อน้ำปกติมีอายุประมาณ 10 ปี หลังจากนั้นจะต้องทำการเปลี่ยนแปลงฉนวนใหม่

ท่อน้ำทิ้ง ทำหน้าที่นำน้ำจากท่ออากาศที่กลับตัวที่เครื่องเป่าลมเย็นไปทิ้งสารเคมีเติมเข้าระบบทั้งด้านน้ำเย็นและน้ำร้อน เพื่อลดอัตราเกิดตะไคร้

ระบบรักษาความปลอดภัยในอาคาร

การป้องกันความเสียหาย และการสูญเสียซึ่งอาจเกิดขึ้นได้แก่
พิพิธภัณฑสถาน เป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการดำเนินงานบริหาร เมื่อพิพิธภัณฑสถานทำการรวบรวมวัตถุเข้าไว้แล้วก็เป็นการระมัดระวังที่ที่จะต้องคุ้มครองป้องกันความปลอดภัยทั้งปวง ปลอดภัยจากผู้ร้าย ปลอดภัยจากอัคคีภัย ปลอดภัยจากการชำรุดเสื่อมสภาพ จากภัยธรรมชาติ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และแสงสว่าง เป็นต้น

ความเสียหายและการสูญเสียที่สำคัญ อาจเกิดขึ้นแก่วัตถุที่พิพิธภัณฑสถานรวบรวมไว้อีกเหตุหนึ่งคือ การบกพร่องในงานทะเบียนซึ่งเป็นหลักฐานในการคุ้มครองวัตถุจากการไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูญหายหรือการทุจริตทั้งปวง งานซ่อมแซมสงวนรักษาและงานทะเบียน เป็นเทคนิคเฉพาะซึ่งต้องกล่าวถึงเป็นพิเศษทั้งสองเรื่อง ฉะนั้นการรักษาความปลอดภัยที่จะกล่าวถึงในที่นี้คือ ปัญหาการป้องกันโจรภัยและอัคคีภัย

การป้องกันโจรภัย และอัคคีภัย มีเทคนิคสมัยใหม่ที่จะเลือกใช้ได้อย่างหลายแบบ และในบางกรณีอาจขัดกันบ้าง เช่น การป้องกันอัคคีภัย อาคารจะต้องมีบันไดลิงหรือบันไดฉุกเฉิน มีทางออกฉุกเฉินซึ่งเป็นบันไดที่อาจจะเป็นประโยชน์ในการโจรกรรมได้ ฉะนั้นต้องวางแผนป้องกันจุดอ่อนบางจุดอย่างรอบคอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เห็นเหมาะสมที่สุด

อาคารพิพธิภยันต์กับการป้องกันภัย

เริ่มตั้งแต่นางวางแผนอาคารบนผืนที่ดิน จะต้องคิดถึงความปลอดภัยอันตรายจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เขม่า คาร์บอนไฟ ไอเสีย ล้วนเป็นอันตรายต่อวัตถุ การเลือกสถานที่ตั้งจะต้องอยู่ในที่ซึ่งไม่มีอันตรายจากภาวะธรรมชาติแวดล้อม ไม่อยู่ในแหล่งแออัดหรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดผลร้ายทั้งเรื่องเขม่า คาร์บอนไฟ ไอเสีย และอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่อยู่ในที่ที่เปลี่ยวห่างไกลชุมชน ซึ่งอาจเกิดโจรกรรม เนื้อที่สร้างพิพธิภยันต์สถานควรมีบริเวณพอสมควร มีทางออกมากกว่าหนึ่งทางเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินแบบอาคารและการก่อสร้างอาคาร ต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยทั้งโจรภัยและอัคคีภัย หากจะใช้ระบบแจ้งภัยจะต้องวางแผนไปพร้อมกับการสร้างอาคาร เช่น การใช้ประตูเหล็กซ่อนในผนัง และใช้ระบบอัตโนมัติทำให้เกิดสัญญาณภัย ต้องออกแบบให้เหมาะสมสวยงามดูแลรักษาง่าย เตรียมแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้รอบคอบ ตั้งแต่การออกแบบอาคาร การออกแบบอาคารโดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัยจะเกิดปัญหามาก ต้องมาเสริมเหล็กดัด เพิ่มกำแพง และความมั่นคงอื่น ๆ เมื่ออาคารเสร็จแล้ว ซึ่งจะทำให้สิ้นเปลือง และไม่เหมาะสม นอกจากนั้นต้องทราบว่าสิ่งของมีค่ามากน้อยแค่ไหน หากมีเครื่องเพชร เครื่องทอง ก็จะต้องสร้างห้องมั่นคงไว้ด้วย และน่าสังเกตว่าชั้นล่างประตูหน้าต่างชั้นล่างมักเป็นหนทางโจรภัยมากกว่าชั้นบน จอกจากนั้นต้นไม้ใหญ่ ท่อน้ำ รางน้ำ บันได เครื่องที่จะช่วยในการปีนป่ายตัวตึกได้จะต้องระมัดระวังให้มาก อาคารที่ถูกหลักการ จะต้องมีการประตูทางเข้าในอาคารประตูเดียว ผู้ชมจะเข้าออกได้ทางเดียว ซึ่งเป็นการง่ายในการคุ้มครอง หากเกิดเหตุโจรกรรมเมื่อปิดประตูใหญ่แล้วก็จะกักขังผู้ชมในอาคารได้ทั้งหมด

การป้องกันภัยจากผู้ชม

เป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ผู้ชมอดไม่ได้ที่จะอยากสัมผัสจับต้องวัตถุ เพื่อชื่นชมในความงามหรือเมื่อมีความสนใจเป็นพิเศษ ในการจัดแสดงในพิพธิภยันต์สถานจะต้องมีทั้งจัดแสดงในตู้และนอกตู้ ของนอกตู้มักจะถูกสัมผัสจับต้องอยู่เสมอ ซึ่งการสัมผัสแตะต้องนั้นจะทำให้เกิดความเสียหายชำรุดหรือเสื่อมสภาพได้ง่าย ฉะนั้นในการจัดแสดงจะต้องหาทางป้องกันไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น ทำยกพื้น ไม่ให้ผู้ชมเอื้อมมือถึง ใช้เชือกกัน ในประเทศตะวันออก ประชาชนนับถือ
เคารพพระพุทธรูปจึงมักปรากฏว่าพระพุทธรูปที่จัดแสดงกลางห้องจะมีดอกไม้วางมาลัยคล้อง
มาวางบูชาอยู่บ่อยๆ ถ้าไม่มีพนักงานเห็นก็อาจจะเอาทองปิด ในพิพิธภัณฑ์แห่งชาติพระนคร
ห้องก่อนประวัติศาสตร์มีโครงกระดูกมนุษย์สมัยหินจัดแสดงอยู่พร้อมด้วยภาชนะ ทำให้ภาชนะ
แตกเสียหาย การดูแลจะต้องอาศัยพนักงานเฝ้าห้องที่เข้มแข็ง ในเรื่องดังกล่าวขึ้นอยู่กับผู้ออก
แบบ การจัดแสดง และผู้จัดแสดงจะต้องคำนึงถึงในเรื่องความปลอดภัย และวางแผนป้องกัน
พร้อมไปกับการออกแบบนิทรรศการ

การป้องกันโจรภัย

เครื่องมือจำเป็นอย่างยิ่ง เครื่องช่วยในการป้องกันโจรภัยก็คือสัญญาณแจ้งภัย
ซึ่งเป็นปัญหายุ่งยากมาก ปัจจุบันมีระบบอิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่และมีเครื่องมือที่ก้าวหน้าในทาง
เทคโนโลยีให้เลือกนำมาติดตั้งในพิพิธภัณฑ์สถานอยู่มากชนิด แต่อย่างไรก็ตามแม้จะมี
สัญญาณแจ้งภัยที่เชื่อว่าได้ผลดีที่สุดก็ตาม แต่ไม่มีสิ่งใดจะแทนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
ได้ สัญญาณแจ้งภัยจะไม่มีผลอะไร ถ้าเจ้าหน้าที่ไม่มีส่วนร่วมงานด้วย

ยามรักษาการทั้ง กลางวันและกลางคืน ต้องมีระเบียบวินัยเข้มแข็งตื่นตัว
อยู่ตลอดเวลา พร้อมทั้งจะเผชิญกับสถานการณ์ สัญญาณแจ้งภัยระบบใดก็ตามที่ติดตั้งจะต้อง
สามารถแจ้งสัญญาณตรงไปที่ยาม และสามารถส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียง เสีย
สัญญาณไซเรนจะต้องดังไปทั่วบริเวณเพื่อให้เกิดความร่วมมือช่วยเหลือได้ทันทั่วทั้งที่ เฉพาะที่
ห้องยามควรจะมีเครื่องหมายให้ทราบว่า เหตุเกิดที่ห้องใดส่วนไหนของอาคาร อาคารที่มีเจ้า
หน้าที่ไม่พอ ระบบแจ้งภัยควรจะต้องติดตั้งโดยระบบอัตโนมัติ หมายความว่าเมื่อเกิดสัญญาณภัย
ขึ้นแล้วประตูหน้าต่างต่างๆ จะปิดเองโดยอัตโนมัติเพื่อให้ค้นหาคนร้ายได้

ยามรักษาการ สายตรวจ และเจ้าหน้าที่ประจำห้อง มีความสำคัญอย่างยิ่งใน
เวลากลางวัน ในเวลากลางคืน ยามรักษาการณ์จะต้องปฏิบัติหน้าที่อย่างเข้มแข็ง ออกตรวจ
ตรา จริงจัง โดยทั่วไปจะมีกำหนดเวลาสำหรับเดินตรวจและลงบันทึกตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนด
เพื่อเป็นหลักฐานไม่ให้ยามละทิ้งหน้าที่ ขณะเดียวกันจะต้องมีระบบสัญญาณแจ้งภัยช่วยด้วย

เทคนิคการป้องกันภัย

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบัน เทคโนโลยีสมัยใหม่ทำให้มี
เครื่องสัญญาณภัยด้วยระบบต่างๆ มาก

การป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัตรายจากอัคคีภัย เป็นความรับผิดชอบอย่างสูงของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของคนรวมทั้งประชาชนที่เข้ามาชมงาน การเกิดอัคคีภัยเป็นเหตุให้สูญเสียสมบัติอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรม เป็นความหายนะเพราะเป็นสิ่งที่หาทดแทนไม่ได้ ฉะนั้น การระวังป้องกันรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัยจึงต้องกวดขันทั้งในเรื่องระเบียบการบริหาร ตลอดจนต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่ทันสมัยที่สุดในการต่อสู้ป้องกันไฟ

ในการรักษาความปลอดภัยในบางประเทศมีกฎหมายบังคับไว้เกี่ยวกับรูปทรงของอาคารทางเข้าออกฉุกเฉิน จำนวนทางเข้าไปในอาคาร การเก็บเชื้อเพลิง และการใช้วัตถุที่ไวไฟเหล่านี้ ถ้าประเทศใดมีกฎหมายก็ย่อมต้องปฏิบัติให้สอดคล้องตามที่กฎหมายบังคับไว้ ส่วนประเทศใดไม่มีกฎหมายบังคับในการป้องกันไฟ ก็ย่อมต้องคำนึงถึงกฎหรือความจำเป็นดังกล่าว

สาเหตุของอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัยก็ต้องทราบสาเหตุ เพื่อจะได้หาทางป้องกันแก้ไขไม่ให้เกิดขึ้น โดยทั่วไปสาเหตุของไฟไหม้เกิดจากมูลเหตุต่าง ๆ ได้แก่

1. การใช้กระแสไฟฟ้า เป็นสาเหตุที่จะทำให้ไฟไหม้ได้ถ้าขาดความระมัดระวัง ตรวจสอบและป้องกันเช่น สายไฟฟ้าเก่าชำรุด ไฟฟ้าช็อต หรือการใช้สายไฟฟ้าผิดขนาดเหล่านี้ อาจเป็นเหตุให้ไฟลุกไหม้ขึ้นได้
2. ไฟไหม้เพราะการสูบบุหรี่ เกิดขึ้นเพราะความประมาทและขาดความระมัดระวัง โดยทั่วไปจะห้ามประชาชนผู้ชมไม่ให้สูบบุหรี่ในอาคารจัดแสดง ห้องปฐกถา แต่ในห้องอื่นๆ เช่นห้องอาหารมักจะไม่ห้าม ในบางครั้งอาจเกิดไฟไหม้เพราะความเผลอเรอได้
3. ความประมาทเผลอเรอของเจ้าหน้าที่ ในการใช้เครื่องมือเครื่องไฟฟ้าในห้องทำงานในโรงงานตลอดเวลา เครื่องมือทำความสะอาดห้อง และการเก็บวัตถุเชื้อเพลิงต้องระมัดระวังป้องกันอย่างรอบคอบ

ข้อแนะนำในการป้องกันอัคคีภัย

1. วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
2. มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรงทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับไฟฟ้า ตรวจสอบตราสายไฟและซ่อมแซมเจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่นจะเกี่ยวข้องเรื่องไฟฟ้าไม่ได้
3. มีห้องเก็บเชื้อเพลิง และสารเคมีที่ปลอดภัย
4. อาคารต้องเป็นอาคารที่ออกแบบโดยเตรียมป้องกันอัคคีภัยด้วยได้แก่ ทำห้องประตูเหล็กที่จะปิดกันไฟไม่ให้ลุกลามไปยังห้องอื่น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ในห้องจัดแสดงและห้องอื่น ๆ ได้แก่ เครื่องมือตักควันและเครื่องมือตักความร้อน เมื่อมีควันหรือความร้อนเกิดขึ้นในห้องก็จะเกิดเสียงกริ่งสัญญาณให้เจ้าหน้าที่ทราบทำนองเดียวกันเครื่องมือป้องกันโจรกรรม

6. เตรียมสูบน้ำและสายสูบน้ำสำหรับฉีดน้ำเมื่อเกิดไฟไหม้ ต้องเตรียมการป้องกันไว้ จัดตั้งหัวสูบน้ำในจุดต่าง ๆ เป็นระยะ และในกรณีที่มีน้ำประปาไม่เพียงพอ จะต้องมีน้ำบาดาลไว้ใช้มี เครื่องสูบน้ำและมีเครื่องทำไฟฟ้าอัตโนมัติ

7. เตรียมสารเคมีสำหรับดับไฟในห้องจัดแสดง และห้องต่าง ๆ

8. เตรียมฝึกเจ้าหน้าที่ให้มีจิตใจเตรียมและระแวดระวังในเรื่องอัคคีภัย ฝึกเจ้าหน้าที่ให้รู้จักใช้สารเคมีป้องกันไฟ และแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีการซักซ้อมดับเพลิงเป็นครั้งคราว

9. มีสัญญาณแจ้งไฟไหม้ไปยังสถานีดับเพลิง

10. เทคนิคในปัจจุบันอาจติดตั้งเครื่องตักความร้อนในห้องจัดแสดง และเครื่องดับไฟสารเคมีจะทำงานโดยอัตโนมัติ

ระบบและเทคนิคห้อง AUDITORIUM (LECTURE THEATRE)

ความต้องการพื้นฐานของห้องบรรยาย (LECTURE THEATRE) สามารถแยกการใช้สอย 3 ประการคือ

1. ใช้ในการบรรยาย (LECTURE FUNCTION)
2. ใช้ในการฉายภาพยนตร์ (CINEMA FUNCTION)
3. ใช้ในการสาธิต (DEMONSTRATION FUNCTION)

1. การบรรยาย ถ้าใช้สำหรับบรรยายเพียงอย่างเดียว การออกแบบก็เพียงพอให้ผู้ฟังสามารถได้ยินและมองเห็นผู้บรรยายก็เพียงพอ แต่ถ้ามีการเขียนกระดานด้วยก็จำเป็นต้องคำนึงการมองเห็นที่ชัดเจน โดยมุมมองที่เห็นได้ชัดเจน จำนวนแถวไม่ควรเกิน 12 แถว

Application of existing body size to lecture theaters

Dimension in mm.			
A.Seat to eye B.Seat to head C.Difference			
Short person Tall person			
Sitting slumped Sitting Up right			
18-40 years			
Males	687	637	250
Females	662	867	220
Optimum	675	750	75
Comperion between width and floor area per person			
Demension in mmm.			
	Width	length	Area Per Person
Space in existing	450-750	750-900	100%
Lecture theater			
Space required for	750-900	900-1000	100%
large person posture change			
and easy access			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การฉายภาพยนตร์ SLIDE VDO ตามเกณฑ์กำหนดการมองเห็นที่ดี กำหนดว่ามุมมองในแนวราบไม่ควรเกิน 30 องศา มุมมองในแนวตั้งไม่ควรเกิน 35 องศา มุมของการฉายเครื่องฉายภาพยนตร์ (PROJECTOR) ประมาณ 12 องศา ระยะการมองเห็นไม่ควรเกิน 6 เท่าของความกว้างจอ และจำนวนแถวหลักไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความกว้างจอ ความกว้างจอภาพยนตร์ 16 มม. เท่ากับ 15 ฟุตหรือ 4.50 เมตร ระยะแถวหน้าสุดห่างจากจออย่างน้อย 8.40 เมตร

3. การแสดงสาธิต การมองเห็นการสาธิตที่ชัดเจน ระดับการนั่งควรชันมาก ในกรณีที่ต้องการมองเห็นอย่างละเอียด

การจัดแถวที่นั่ง

1. COMMON ONE BANK เป็นการจัดแถวที่นั่งแถวเดียวตลอด มีทางเดิน 2 ข้าง กว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร เหมาะกับการจัดห้องบรรยายขนาดเล็ก จัดได้ 2 แบบคือ

1.1 STRAIGHT ROW คนนั่งแถวริมสุดจะมองไม่สะดวก

1.2 CURVED ROW นั่งแบบโค้ง รัศมีโค้งอย่างน้อย 20 องศา

สำหรับพื้นที่ควรเป็นชั้นบันได ถ้าเป็นพื้นเอียงจะทำให้การสัญจรลำบาก ระยะห่างของแถวไม่ควรน้อยกว่า 0.80 เมตร ที่นั่งสำหรับแต่ละแถวไม่ควรเกิน 20 ที่นั่ง

2. TWO BANK เป็นที่นั่ง 2 ตอน มี 3 ทางเข้า คือด้านข้าง 2 ตรงกลาง 1 การสัญจรสะดวกขึ้น

3. THREE BANK แต่ละแถวมี 3 ตอน มีทางเข้า 4 ทาง การสัญจรสะดวกมาก สามารถจัดได้เป็น 3 แบบ

- STRAIGHT ROW

- STRAIGHT CENTER SIDE ROW

- CURVED ROW

ระดับของที่นั่ง เมื่อมีจำนวนผู้ฟังมากขึ้น ควรมีการแยกระดับแถวที่นั่งในตอนหลังให้สูงขึ้น นอกจากจะช่วยให้มองเห็นได้ชัดแล้ว ยังทำให้ผู้เข้าฟังสามารถได้ยินชัดเจนยิ่งขึ้น ให้แถวหน้าอยู่ในระดับเดียวกันได้ไม่เกิน 3.00 เมตร หรือ ใช้สูตรคำนวณหาระยะทางของแถวที่ยกระดับชั้นดังนี้

$$D = h(2.5H-1)$$

D = ระยะต่อไปที่ยกระดับ

h = ระยะห่างระหว่างที่นั่ง

H = ความสูงของแหล่งกำเนิดเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรนำออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของเพดาน ประมาณจากความเหมาะสม โดยทั่วไปห้องที่ใช้สำหรับ SPEECH AND MUSIC มักจะเป็น 1/3 ของความกว้างสำหรับห้องที่มีขนาดเล็ก และ 2/3 ของห้องที่มีขนาดใหญ่ ถ้าเพดานสูงมากไปไม่เพียงแต่ปริมาตรจะมากเกินไป ระยะที่ทำให้เสียงสะท้อนยาวไป สำหรับห้องบรรยายที่จุเกิน 100 คนขึ้นไป ควรมีการออกแบบให้ถูกต้องและทำให้ผู้ฟังสามารถรับฟังและชมได้ชัดเจนที่สุด ปริมาตรต่ำสุดที่ควรเป็น 125 ฟุต³ สัดส่วนความกว้าง : ความยาว 1 : 2

ACUTIC DESIGN

ความสามารถของการได้ยินเสียงที่ตั้งของคนขึ้นอยู่กับ

1. รูปร่างของห้อง
2. ขนาดของห้อง
3. วัสดุตกแต่ง
4. ตำแหน่งของต้นกำเนิดเสียง
5. ส่วนช่วยสะท้อนเสียงกลับ

1. รูปร่างห้อง มักทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมคางหมู สี่เหลี่ยมจัตุรัส ส่วนวงกลมและวงรีไม่เหมาะกับระบบเสียงสะท้อน เพราะพื้นที่ที่มีลักษณะโค้งจะทำให้เกิดจุดรวมของเสียง Focus ทำให้การรับฟังไม่ดีเท่าที่ควร การกำหนดความสูงของที่นั่งตลอดจนผนังเพดานที่หักมุมจะช่วยให้เกิดการกระจายเสียงที่สม่ำเสมอ

2. ขนาดห้อง การพูดสามารถได้ยินในระยะ 20-30 เมตร ในด้านตรง และ 13 เมตรในด้านกว้าง 10 เมตรในด้านหลัง ปริมาตรของ SPACE ในกรณีที่ไม่มีการขยายเสียงหรือแผ่นสะท้อน ไม่ควรเกิน 18,000 ซม.³ สำหรับการพูดความสูงไม่ควรเกิน 8 เมตร อัตราส่วนกว้าง : ยาว : สูง เท่ากับ 8 : 5 : 2

3. วัสดุตกแต่ง โดยปกติเพดานและผนังที่มีลักษณะขีดย่นจะให้ผลน้อยกว่าเพดานแขวน วัสดุที่ใช้ควรมีลักษณะไม่ตัน ในการออกแบบที่คำนึงถึงการระบายอากาศควรหลีกเลี่ยงไม่ให้กระแสน้ำที่ร้อนกว่าอยู่ระหว่างต้นกำเนิดเสียงและผู้ฟัง ควรมีแผ่นสะท้อนเสียงที่ผนังด้านหลัง ใกล้กับที่นั่งหลังสุดบนเพดาน ที่นั่งควรจัดเยื้องกันและจัดให้มีลักษณะยาว

4. ต้นกำเนิดเสียง ควรอยู่ในตำแหน่งที่ดี ควรอยู่ด้านหน้าของพื้นที่สะท้อนเสียง และในกรณีที่ห้องสูงมากๆ จำเป็นต้องใช้แผ่นสะท้อนเสียงเหนือแหล่งกำเนิดเสียงมากกว่า 1 ในแต่ละต้นกำเนิดเสียง ต้นกำเนิดเสียงควรมีระยะใกล้พอเพียงกัน

5. ช่วงการสะท้อนกลับของเสียง เกิดขึ้นโดยการสะท้อนเสียงกระทบผนังของผนังและเพดาน ในกรณีที่มีความแตกต่างของระยะเดินทางของเสียงตรงกับเสียงสะท้อนมีค่ามาก (69 เมตร) จะทำให้เกิดเสียงดัง

ปัญหาของเสียงใน AUDITORIUM

- ECHOES
- DEAD SPOT
- ROOM FLUTTER

ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขยายตัวในอนาคต

การปรับและการขยายตัวของอาคารพิพิธภัณฑ์

อาคารพิพิธภัณฑ์ เป็นที่รวมของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งในด้านจำนวนของวัตถุแสดงและจำนวนผู้เข้าใช้ในอาคาร ในปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อการก่อสร้างเป็นอย่างมาก ดังนั้นการคำนึงถึงการขยายตัวในอนาคตจึงต้องมีการศึกษาและวางแผนไว้ล่วงหน้า

การขยายตัวของอาคารและการปรับปรุงอาคาร

1. คือการแสดงถึงรูปแบบและวิธีการใหม่ๆ เพื่อความสะดวกและเรียบร้อยของอาคาร
2. ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดแสดง การเก็บรักษา คือตัวสถาปัตยกรรมเอง มีผลดีต่อรูปแบบอาคารอย่างไร

การพิจารณาในตัวอาคาร

1. เกิดการเปลี่ยนแปลงอาคารในอนาคต (ADAPTABILITY) คือการออกแบบโดยคำนึงถึงการขยายตัว ปรับปรุงอาคารในอนาคต เช่น ระบบเทคโนโลยีอาคาร
2. การขยายอาคารในอนาคต (EXTENSIBILITY) ทุกโครงการต้องการ ควรมีการเตรียมตัวไว้ตั้งแต่แรกเริ่มเพื่อความสะดวกในอนาคต

ข้อพิจารณาทั้ง 2 ข้อ สิ่งที่มีความแตกต่างกัน การขยายตัวแบบภายใน (EXTENSIBILITY) อาจเป็นไปได้ในรูปแบบ

1. การขยายตัวขึ้น โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงอาคารส่วนสำคัญที่มีอยู่ ขยายตัวด้วยการเพิ่มความสำคัญเข้าไปในพื้นที่ส่วนที่เพิ่มขึ้น
2. การขยายตัวโดยการปรับปรุงโครงสร้างเดิมบางส่วน การเพิ่มเข้าไปนี้ต้องเตรียมการไว้ตั้งแต่เริ่มแรกในการวางผัง ซึ่งจะทำให้การขยายตัว โดยไม่รบกวนการปฏิบัติงานเดิมที่มีอยู่ อาจจะมีก็เพียงกระทบส่วนแสดงบางส่วนเท่านั้น
3. พิพิธภัณฑ์ไม่มีการขยายตัวเลย แต่มีการปรับปรุงสร้างความสัมพันธ์ใหม่ในอาคารเพื่อความเหมาะสม

ส่วนปัญหาของ ADAPTABILITY การเปลี่ยนแปลงอาคารเพื่อประโยชน์ใช้สอย

ซึ่งอาคารมีความสำคัญในอาคารยุคใหม่มากขึ้น ในกรณีของพิพิธภัณฑ์จำนวนของของแสดงก็ไม่น้อยกว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีการเปลี่ยนแปลงเช่นกัน ฉะนั้นพิพธิภณต์ต้องปรับการให้แสง กับการจัดการแสดงให้สอดคล้องกัน

การปรับและการขยายตัวที่จะเป็นไปได้ อาจพิจารณาดังนี้

1. การสะสมอย่างไม่ต่อเนื่องกับการสะสมเดิม ซึ่งต้องการให้เกิดขึ้นโดยไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างเดิม จะกระทำได้โดยการขยายเส้นทางสัญจรหลัก หรือขยายเส้นทางสัญจรรองออกไปโดยอาคารเก่าไม่ถูกรบกวนและอาคารใหม่จะต้องสอดคล้องกับอาคารเก่าและไม่ไปทำลายระบบในอาคารเดิม อาคารที่สร้างใหม่ อาจก่อสร้างให้ห่างจากอาคารเดิมเป็นเวลานาน โครงสร้างอาจเกิดการ CONTRAST ด้านความเก่าใหม่อยู่บ้าง

2. การเตรียมตัวที่จะขยายตัวในอนาคต การเตรียมตัวเพื่อการขยายตัวในระยะแรกๆ เพื่อเปิดโอกาสให้อาคารเติบโตอย่างอิสระ การทราบถึงขนาดที่จะขยายออกไปจะทำให้การวางแผนเป็นไปอย่างเป็นลำดับขั้นตอน การขยายตัวจากอาคารเก่า ควรคำนึงถึงทางสัญจร การรบกวนความสัมพันธ์เดิมที่มีอยู่ การขยายตัวจากกึ่งกลาง อาคารอาจมีผลกระทบต่ออาคารในรูปทรงแบบดาวหรือแบบพัด ดังนั้นการวาง LAY-OUT ที่ไม่ CENTRALIZED มักจะง่ายต่อการขยายตัวในแต่ละส่วนมากกว่า ดังนั้นเส้นทางสัญจรหลักของโครงการจึงอยู่ในรูป COMB TYPE หรือ แบบลูกโซ่ซึ่งแต่ละส่วนจะสมบูรณ์ในตัวเอง

3. การที่ขยายตัวในอนาคตไม่สามารถคาดเดาได้ การเลือกลักษณะรูปทรงอาคารเป็นแบบ UNIFORM และ NATURAL เท่าที่เป็นไปได้ เพื่อตอบสนองความต้องการได้หลายแบบทำให้ง่ายต่อการขยายตัว

4. การเติบโตของอาคาร โดยการเลือกวิธีที่จะทำให้มีการหมุนเวียนและเตรียมตั้งโครงการแบบ (FRAME WORK) เพื่อปรับปรุงหน้าที่ใช้สอยในบริเวณนั้น การจัดให้โครงสร้างของอาคารที่ลงตัวและสามารถอยู่ได้ด้วยตนเองทำให้ง่ายต่อการขยายตัวแบบนี้

5. ในกรณีที่โครงการต้องเติบโตออกไปเรื่อยๆ โดยที่ดินมีสภาพไม่เอื้ออำนวยต่อวิธีการใดๆ ก็ควรพิจารณาหาพื้นที่เพื่อสร้างสาขาใหม่จะเหมาะสมกว่าการสร้างอาคารในแนวตั้งขึ้นไป เนื่องจากความรู้สึกทางด้านสรีระวิทยาของมนุษย์จะไม่คุ้นลักษณะการขึ้นสูง

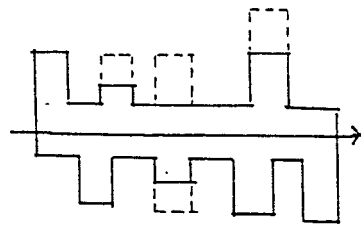
6. การขยายตัวของส่วนพิเศษอื่นๆ ของอาคาร ที่มีแนวโน้มที่จะขยายต่อเนื่องเฉพาะส่วน การที่จะทำให้เกิดอิสระในการขยายตัวโดยการแยกส่วนของประกอบ เช่น ร้านอาหาร ห้องประชุม ออกไปเป็นหน่วยอิสระ หากจำเป็นต้องขยายตัวก็ต้องย้ายออกไป

ในกรณีการขยายตัวของอาคาร มักพิจารณาจากการขยายตัวแบบ CELL ตามธรรมชาติ ดังนั้นการวาง LAY-OUT ที่ต่างกันก็จะมีผลให้อาคารขยายตัวในลักษณะต่างกัน

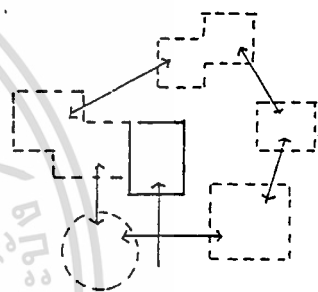
ลำดับ ความหมาย

ลักษณะ

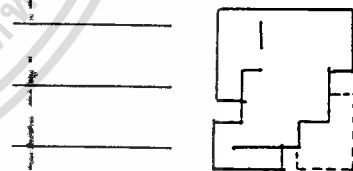
- 1 การต่อเติมแบบ COMB TYPE เป็นการต่อเติมแบบคงระบบเดิมไว้ขยายทางสัญจรออกโดยอาศัยทางหลักเดิมอยู่



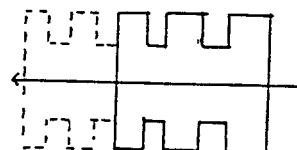
- 2 การต่อเติมแบบลูกโซ่ CHAIN LAY-OUT เป็นแบบที่ง่ายต่อการขยายเพราะแต่ละส่วนเป็นอิสระต่อกัน การวางผังเพียงกำหนดทิศทางสัญจรเท่านั้น



- 3 การขยายตัวแบบ OPEN PLAN โดยกำหนดมาตรฐานเป็น GRID สี่เหลี่ยมจัตุรัส



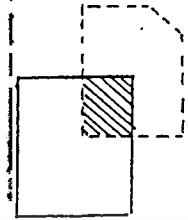
- 4 การเพิ่มแบบต่อเนื่อง



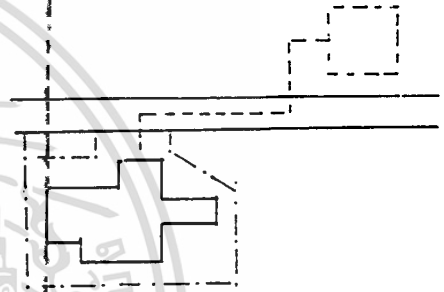
ลำดับ ความหมาย

ลักษณะ

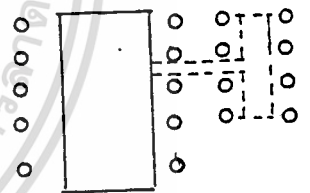
5 การเพิ่มเติมโดยการปรับเปลี่ยนบางส่วน



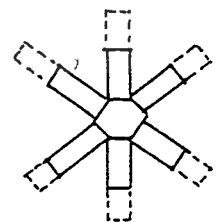
6 การขยายตัวแบบเพิ่มสาขาที่อื่น ๆ ในกรณีที่ดินบึงคับ



7 การเพิ่มเติมแบบสร้างใหม่



8 การเพิ่มแบบออกจากจุดศูนย์กลางที่กำหนดไว้แต่แรก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเพื่อพิจารณาและการรับรู้ของคนในสถานะต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบอาคาร และการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ ในกรณีนี้จะพิจารณาในแง่ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์เท่านั้น

การจัดที่ว่างและจังหวะเวลา (SPACE AND TIME)

เวลาเป็นองค์ประกอบในการออกแบบ และกำหนด SPACE ในพิพิธภัณฑ์โดยต้องพิจารณาร่วมไปกับแนวความคิดในการจัดวางเส้นทางสัญจรในการเดินชมการแสดง เพราะระยะเวลาในการเดินชม เวลาที่ใช้ไปมีผลต่อการชม ความรู้สึกของผู้ชมจากการทดลองทำการจำลองสภาพการยอมรับของคนกับเรื่องราวเฉพาะอย่าง พบว่าเขาจะรับรู้ได้อยู่ระหว่าง 16 รายการต่อวินาที ทั้ง 16 รายการนี้มีเพียง 1 ใน 30 เท่านั้นที่มนุษย์จะจดจำได้และมีข้อมูลไม่เกิน 160 อย่างในเวลาเดียวกันภายในจิตใจมนุษย์ จากความจริงจากการทดลองพบว่าความจุในการจดจำของมนุษย์มีค่าเกือบคงตัว ดังนั้นการพิจารณาในการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์ คือ

1. ความต้องการใช้เวลา และ SPACE เป็นสิ่งแรกที่ต้องพิจารณา
2. SPACE เป็นส่วนช่วยและมีผลต่อการรับรู้ของมนุษย์
3. จำนวนการจดจำได้ในช่วงเวลาหนึ่งของคนมีค่าจำกัด อาจนำมาเป็นส่วนประกอบในการพิจารณาเพื่อไม่ให้วัตถุแสดงมากเกินไปจนจำอะไรไม่ได้ สับสน หรือน้อยเกินไป จนไม่รู้สึกละเลยอะไร
4. ความสัมพันธ์ระหว่างเรื่องราวที่จัดแสดงกับการใช้เวลาในการเข้าชม มีข้อควรพิจารณาคือวงจรที่รวดเร็วแต่ครอบคลุมเรื่องราวได้เหมาะสมดี อาจจะให้ข้อมูลพ่วงๆ กับวงจรที่เชื่องช้า ซึ่งมีเรื่องราวเต็มไปด้วยความละเอียด เพราะความสามารถในการรับรู้ของมนุษย์มีความจำกัด

การผ่อนคลาย (RELAXATION)

ในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ ผู้เข้าชมมักจะเกิดอาการเหนื่อยล้าขึ้นได้เสมอ ซึ่งเป็นผลทำให้รับรู้เรื่องราวต่างๆ ที่จัดแสดงน้อยลง ดังนั้นในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ต้องมีการจัดแสดงสิ่งต่างๆ ที่น่าสนใจ สถานะที่น่าสนใจจะดึงดูดการเข้าชมต่อไป ตามทฤษฎีกระบวนการทางกายภาพ จะแยกกับกระบวนการรับรู้ทางจิตวิทยา แต่ในทางปฏิบัติแล้วเป็นไปได้ยากที่จะแยกการรับรู้ของร่างกายกับสมองออกจากกัน การเข้าชมพิพิธภัณฑ์นั้นคนเราต้องใช้สายตาในการมองเป็นเวลานาน ทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าได้ ควรหาบริเวณพักสายตาเพื่อที่จะได้พักผ่อนคลายบ้าง เช่น การเปลี่ยนสีให้เย็นลง จากที่สว่างไปที่มืด จากมุมแคบไปยังมุมกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

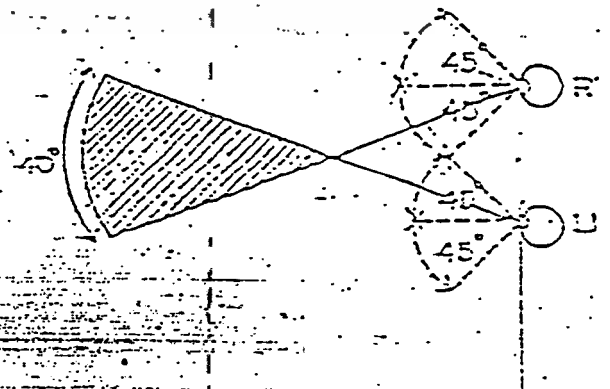
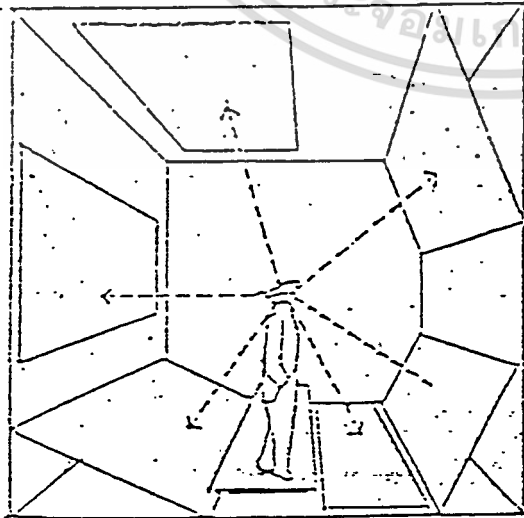
ปัจจุบันในการจัดพิพิธภัณฑ์สมัยใหม่ มักจะจัดให้มีบริเวณพักผ่อนและร้านอาหารเพื่อผ่อนคลายบ้าง

การจัดแสดงในห้องขนาดใหญ่มีข้อมูลไม่มากจะทำให้ผู้เข้าชมเหนื่อยน้อยกว่า การแสดงในห้องขนาดเล็กมีข้อมูลจำนวนมาก คุณภาพของเนื้อหาอาจเพิ่มขึ้นมากโดยการเตรียมข้อมูลให้ผู้เข้าชมก่อนการเข้าชม ประกอบกับการจัดวัตถุจัดแสดงให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม จะทำให้ผู้เข้าชมสามารถรับรู้ได้ง่ายปราศจากความยุ่งยาก จากการสำรวจโดยทั่วไปพบว่ามากกว่า 60% ของผู้ชมมีความต้องการที่จะได้ดูงานแสดงทุกชิ้น ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วเป็นไปได้ยาก หนทางที่จะตอบสนองความต้องการนี้ขึ้นอยู่กับกรอบแบบ โดยวิธีจะนำผู้เข้าชมด้วยวงจรต่างๆ กัน มีการจัดแสดงต่างๆ กัน และตำแหน่งของผู้เข้าชมควรเสนอด้วยการแสดงให้เห็นให้เกิดความรู้สึกในสภาพทั้งหมดเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน จะทำให้ผู้ชมไม่รู้สึกเบื่อหน่ายเสียก่อนและประทับใจในสิ่งที่มองเห็นมากขึ้น

ขอบเขตของการมองเห็น

มุมมองของมนุษย์โดยที่ไม่ต้องหันศีรษะจะเป็นมุมประมาณ 40 องศา ซึ่งความจริงแล้วมุมมองของมนุษย์จะมากกว่านี้ ทั้งมุมมองทางตั้ง มุมมองทางนอน และการหันศีรษะการกลอกตา

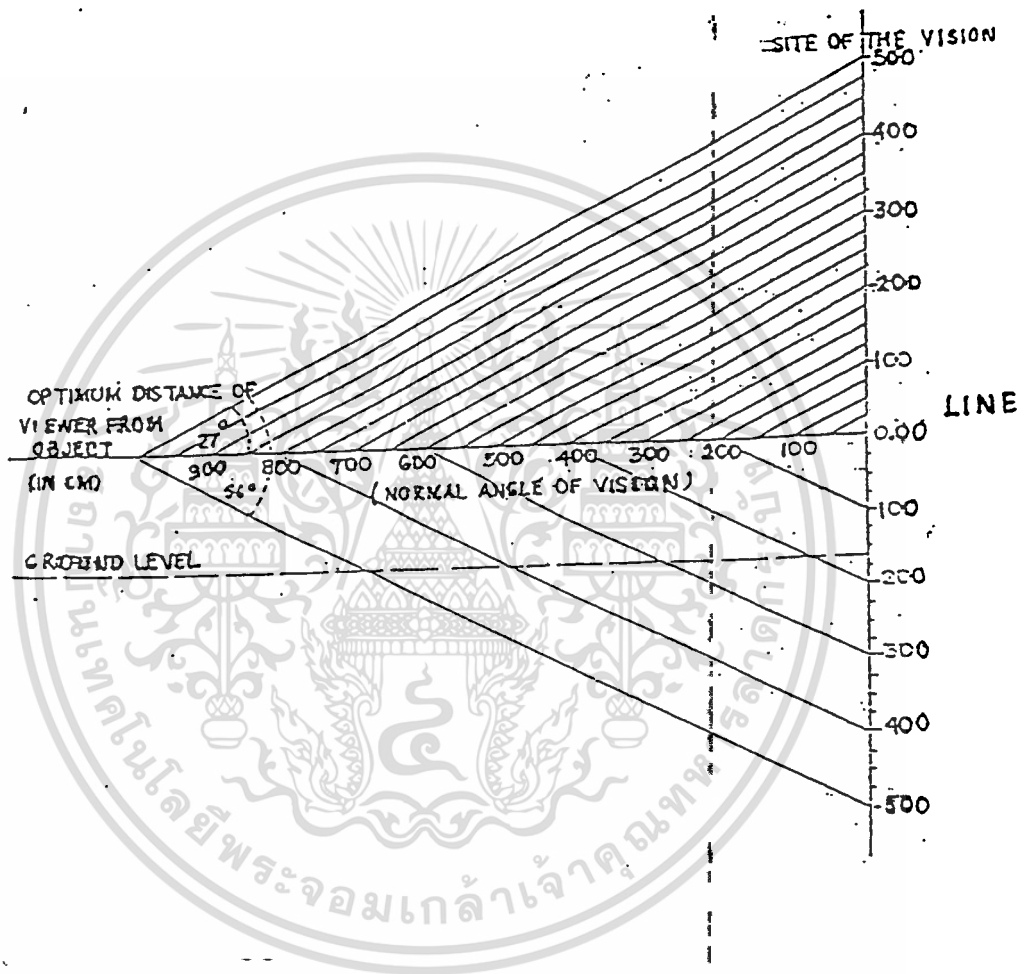
1. รูปแรกแสดงการที่ผู้ชมคนหนึ่งกำลังดูภาพๆ หนึ่งหรือภาพตามที่จัดเป็นกลุ่ม ผู้ชมจะหมุนศีรษะ หมุนตัวเพื่อดูภาพอื่นๆ ผังนี้แสดงโดย HERVERT BATER ในปี ค.ศ. 1939 แสดงด้านบนล่าง
2. แสดงขอบเขตการมองเห็นของคนสายตปกติที่มี 2 ตา มุมที่สามารถมองเห็นได้ มีประมาณ 120 องศา แต่เราไม่ใช่ค่านี้ เพราะผู้ดูต้องหันศีรษะเพียง 40 องศา



เอกส (จาก SIGNT LIGHT W.C. WESTON.H.K. LEWIS.SECOND EDITION LONDON 1970) ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับทางด้านตั้งนั้น สายตาของมนุษย์จะกวาดมุมกว้างประมาณ 27 องศา
ได้ และเหนือระดับสายตาเป็นมุมที่สะดวกสบายที่สุดโดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ



(ERUST NEUPERT ARCHITECTURE DATE LONDON : CROSSY COCKWOOD STAPUES 1970)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

โครงการ	สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำภูเก็ต (PHUKET AQUARIUM)
ที่ตั้ง	ถนนศักดิ์เดช บริเวณศูนย์ชีววิทยาทางทะเล แหลมพันวา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
เจ้าของโครงการ	ศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต
พื้นที่ก่อสร้าง	17,000 ตารางเมตร ขนาดที่ดิน 52 ไร่ 2 งาน 72 ตารางเมตร
งบประมาณ	20,360,800 บาท
สถาปนิก	วิชัย ณ ป้อมเพชร์ กรมโยธาธิการ
วัตถุประสงค์	1. เพื่อส่งเสริมความเข้าใจ ถ่ายทอดความรู้ในเรื่องของทรัพยากรสัตว์น้ำ มุ่งให้เกิดความรักธรรมชาติและ การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำให้กับประชาชนโดยทั่วไป เนื่องจากการลดลงของทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์เอง 2. เป็นสถานศึกษาสำหรับนักวิทยาศาสตร์ นักเรียน นักศึกษา ในการค้นคว้าเรื่องสัตว์ และพืชทะเล 3. เพื่อพัฒนาพื้นที่ เพื่อส่งเสริมแผนพัฒนาการท่องเที่ยวของ จังหวัดภูเก็ต
ระบบโครงสร้าง	อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ชั้น

- ศูนย์ชีววิทยาทางทะเลภูเก็ต (PHUKET MARINE BIOLOGICAL CENTER) เป็นส่วนหนึ่งของกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยได้จัดตั้งตามข้อตกลงความร่วมมือทางด้านวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยาทางทะเล ระหว่างรัฐบาลของประเทศไทยและราชอาณาจักรเดนมาร์ก โดยมุ่งพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้ในเรื่องทรัพยากรสัตว์ และพืชทางทะเล และสภาพแวดล้อมในแถบน้ำชายฝั่งทะเลอันดามัน เพื่อพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล แบ่งออกเป็นหน่วยงานต่าง ๆ คือ

1. ฝ่ายอำนวยการ มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน และบริการทั่วไป แบ่งเป็น.

1.1 งานบริการทั่วไป

1.2 งานส่งเสริมการศึกษาและอบรม

1.3 งานห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ 1.3 งานห้องสมุด เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฝ่ายวิจัย มีหน้าที่ในการศึกษาวิจัยผลผลิตของซึ่งมีชีวิตในน้ำทะเล เพื่อผลในการจัดการ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แบ่งเป็น

- 2.1 งานวิจัยแพลงก์ตอนพืช
- 2.2 งานวิจัยแพลงก์ตอนสัตว์
- 2.3 งานวิจัยสัตว์พื้นทะเล
- 2.4 งานวิจัยกำลังผลิตทางการประมง

3. ฝ่ายงานสภาพแวดล้อมการประมง มีหน้าที่ศึกษา วิจัย สภาพแวดล้อมทางทะเล แหล่งทำการประมง วิจัยมลพิษ วิจัยคุณภาพน้ำ วิจัยคุณภาพดิน วิจัยอิทธิพลสภาพแวดล้อมต่อการประมง

4. ฝ่ายงานนิเวศวิทยาชายฝั่งทะเล มีหน้าที่ศึกษา วิจัยโครงสร้างของระบบนิเวศชายฝั่ง บริเวณน้ำกร่อย และป่าเลน บริเวณแนวปะการัง บริเวณหาดหิน และหาดทราย เพื่อเพิ่มผลผลิตทรัพยากร

5. ฝ่ายงานพิพิธภัณฑ์ และสัตว์ทะเล (REFERENCE COLLECTION)

6. ฝ่ายงานสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ และพืชน้ำ (PHUKET AQUARIUM)

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังเปลือยเซาะเป็นร่องตามแนวดิ่ง มีลักษณะทึบตัน ช่องแสงน้อย แต่ซ่อนอยู่ภายในของผนังชั้นนอก (ผนัง 2 ชั้น) ด้านในทาสีดำ เพื่อให้มืดไม่รบกวนปลา และเน้นถึงแสดงปลาและทำให้ระบายนภาศได้เป็นอย่างดี บางส่วนเปิดเป็น SKY LIGHT ให้แสงส่องลงมาในส่วนบริการ และยังเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายด้วย

ระบบการสัญจร

มีการจัดระบบการสัญจรภายใน เป็นแบบ ONE WAY เป็นแบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS มีทางเข้า-ออก แยกกันคนละทาง ทางออกจะไปสู่ส่วนร้านค้าต่าง ๆ ภายในมี DIRECTION ประกอบด้วย GALLERIES ที่เรียงรายอยู่ทางด้านขวามือตลอดแนว ส่วนทางซ้ายมือของทางเดินเป็นผนังทึบตัน สลับช่องเปิด ในส่วนที่ทึบตัน มีโครงการจัดทำเป็น BOARD แสดงภาพประกอบเรื่องราวต่าง ๆ และซุกักสัตว์ เพื่อให้น่าสนใจมากกว่าเดิม และลำดับการชมมีการจัดตามความเค็มของน้ำ น้ำจืด กร่อย และเค็ม

ส่วนประกอบอาคาร

ชั้นล่าง

มีเนื้อที่ใช้สอยประมาณ 2,250 m เป็นบริเวณจัดแสดง

- พวงฉากสัตว์สต๊าฟ อยู่บริเวณด้านหน้าทางเข้าของอาคาร
- ภายในเป็นบริเวณจัดแสดง พันธุ์สัตว์ และพืชน้ำ ประกอบด้วยตู้ทรงกระบอก (CYLINDRIC TANK)

ขนาด 60 cm สูง 110 cm จุน้ำ 300 ลิตร จำนวน 6 ตู้

ขนาด 80 cm สูง 110 cm จุน้ำ 300 ลิตร จำนวน 8 ตู้

ตู้คอนกรีต (SMALL & MEDIUM TANK)

รูปทรงสี่เหลี่ยมขนาดต่าง ๆ จุน้ำ 2 - 13 m จำนวน 25 ตู้

ตู้แสดง GIAN TANK

ตู้ทรง 12 เหลี่ยม ขนาด 8 m จุน้ำ 180 ton 1 ตู้

มีการจัดแสดงตามประเภท คือ

1. CYLINDRIN TANK จำนวน 12 ตู้แบ่งแสดงน้ำจืด 6 ตู้ น้ำเค็ม 6 ตู้ โดยถังน้ำจืดแสดงปลาสวยงาม และพันธุ์ไม้น้ำ ถังน้ำเค็มแสดงปลาสวยงาม ขนาดเล็ก
2. FRESH WATER TANKS เป็นตู้แสดงปลาน้ำจืด จำนวน 5 ตู้
3. BRACKISH WATER TANKS เป็นตู้แสดงสัตว์น้ำทะเล 3 ตู้
4. SMALL MARINE TANKS เป็นตู้แสดงสัตว์น้ำทะเล 8 ตู้
5. SANDY BEACH TANKS เป็นตู้แสดงสัตว์น้ำชายหาด 6 ตู้
6. ROCKISH ORE TANKS เป็นตู้แสดงหาดหิน 1 ตู้
7. MICRO TANKS เป็นตู้แสดงอย่างเล็ก
8. GEANT TANKS เป็นตู้แสดงขนาดใหญ่
 - ร้านอาหาร
 - ร้านขายของที่ระลึก
 - ส่วนประชาสัมพันธ์ และจ่ายบัตร รวมถึงห้องทำงานนักวิทยากร
 - บริเวณที่จอดรถทัวร์ รถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยาน รถรับจ้าง
 - เครื่องสูบน้ำ - เครื่องสูบน้ำเค็ม 2 เครื่อง
 - เครื่องสูบน้ำจืด 2 เครื่อง
 - เครื่องอัดอากาศ จำนวน 4 เครื่อง ใช้ไฟฟ้า 3 เครื่อง และสำรอง 1 เครื่อง (ดีเซล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนบำบัดน้ำเสีย เป็นระบบเพิ่มออกซิเจนในน้ำ สำหรับ
AEROBIC BACTERIA ในการย่อยสลายสาร
การขนส่งน้ำเค็มนั้น ทำโดยการไ้ร่ทุบน้ำขนาด 8 ตัน บรรทุกน้ำทะเลในบริเวณที่มี
คุณสมบัติของน้ำดี แล้วจึงนำมาถ่ายเก็บลงในถังเก็บน้ำใต้ดิน และมีถัง
เก็บน้ำฝนต่างหาก แยกออกไปสำหรับการรดน้ำต้นไม้ภายนอกอาคาร
และการทำความสะอาดบริเวณ
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน
- WORK SHOP

ชั้นบน มีเนื้อที่ใช้สอยประมาณ 1,374 m เป็นส่วนห้องทำงานในของนัก
วิชาการ ห้องปฏิบัติการทางสมุทรศาสตร์ ห้องปฏิบัติการทางโรคพยาธิ
ห้องประชุม ห้องสมุด (หนังสือ VIDEO MULTI SLIDE) และห้องโสต
ทัศนูปกรณ์

ระบบระบายอากาศ ในส่วนทางเดินของผู้ชมจะมีช่องเปิดสำหรับระบายอากาศเป็นระยะ
โดยป้องกันแสงเข้าสู่อาคารโดยตรง ทำเป็นผนัง 2 ชั้น ภายในทาสีดำ
มีพัดลมระบายอากาศ และมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศด้วย

ระบบการให้แสง ให้ภายในส่วนจัดแสดงมีแสงน้อยที่สุด โดยการทำผนัง 2 ชั้น ส่วนพื้นที่
ส่วนบริการจัดให้ได้รับแสงธรรมชาติจาก SKY LIGHT เช่น ส่วน
บ่อนุบาลสัตว์ ถังแสดง GEANT TANK เป็นต้น และเสริมด้วยแสง
สังเคราะห์ เพื่อให้ดูเด่นชัด และป้องกันการเติบโตของสาหร่ายสี
น้ำตาลแดง

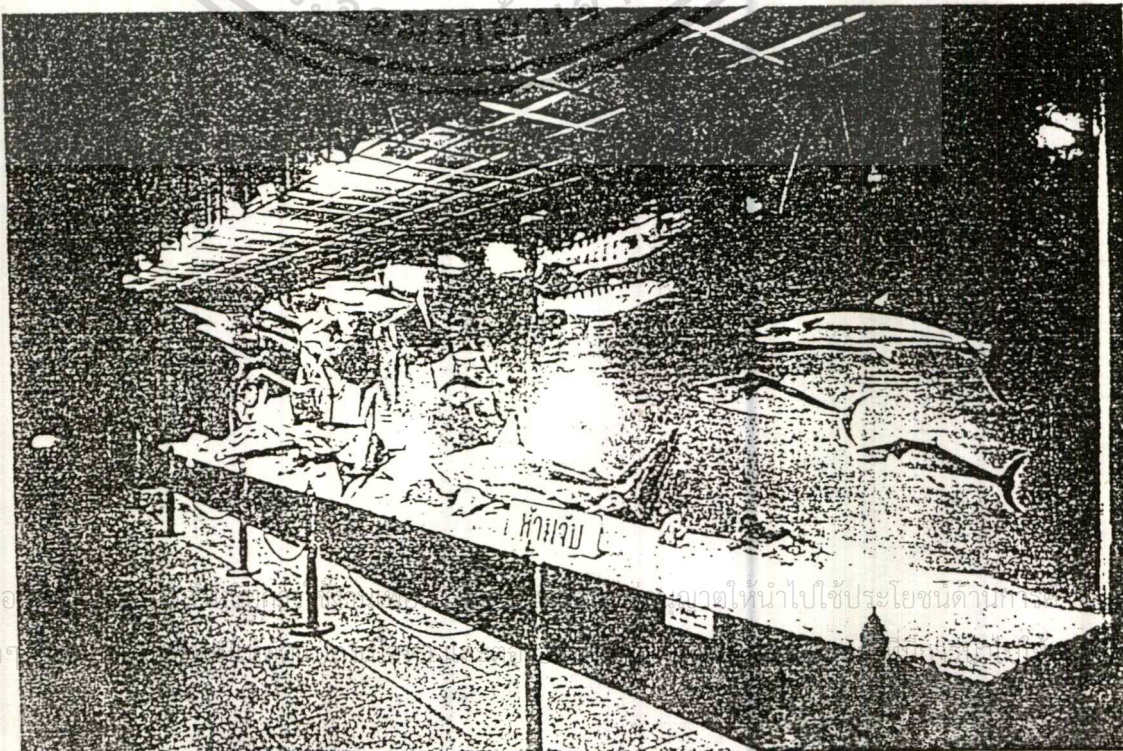
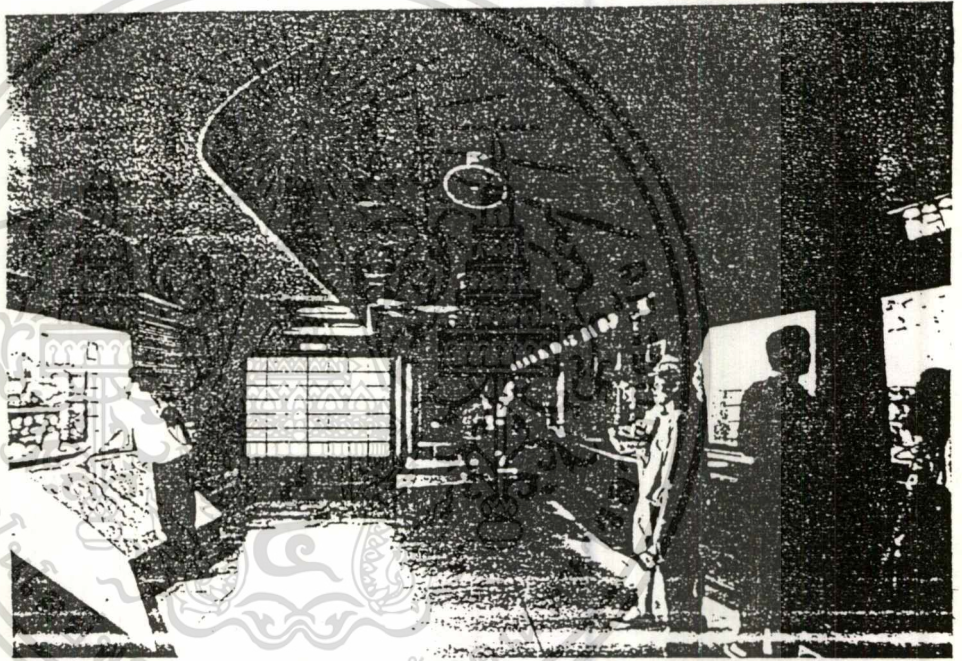
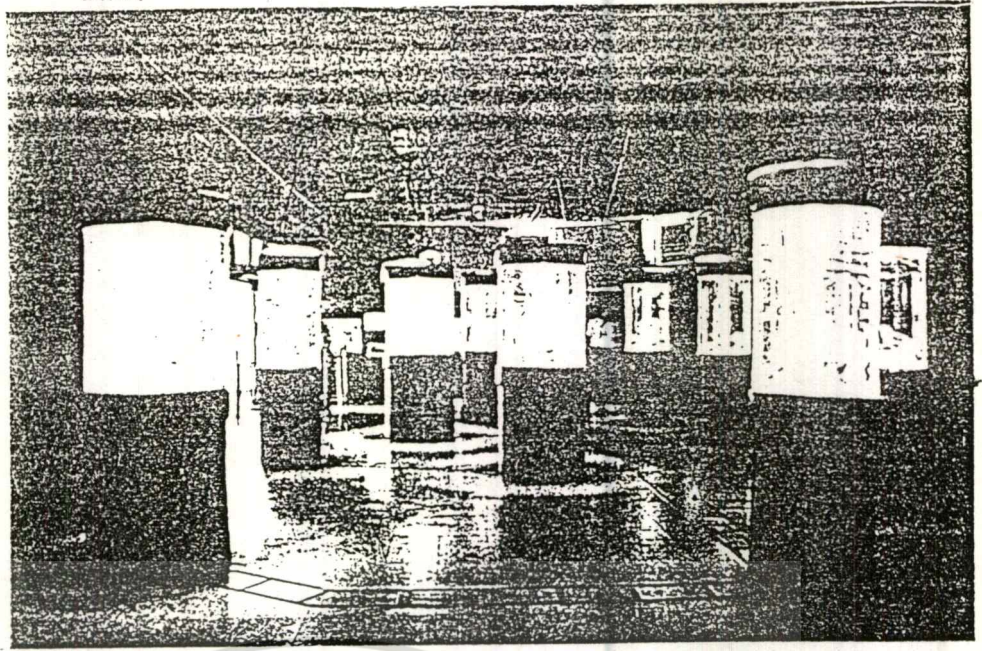
ระบบน้ำ ยึดหลักการ คือ ให้เป็นระบบที่ง่ายในการใช้งาน และสะดวกในการ
บำรุงรักษา ไม่ยุ่งยากในการซ่อมแซม และประหยัด จึงเลือกใช้ทั้งระบบ
OPEN และ CLOSED WATER SYSTEM

ถังแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ และพืชน้ำเค็ม
นำน้ำจากน้ำฝนธรรมชาติ หรือน้ำบาดาล ผ่านระบบกรองทรายก่อน
และน้ำนี้จะถูกเข้าไปใช้หมุนเวียนตามระบบ CLOSED SYSTEM ในตู้
แสดงและน้ำที่ใช้จะมีการถ่ายเททุก ๆ สัปดาห์ ใช้ปริมาณน้ำ 40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ton/วัน ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

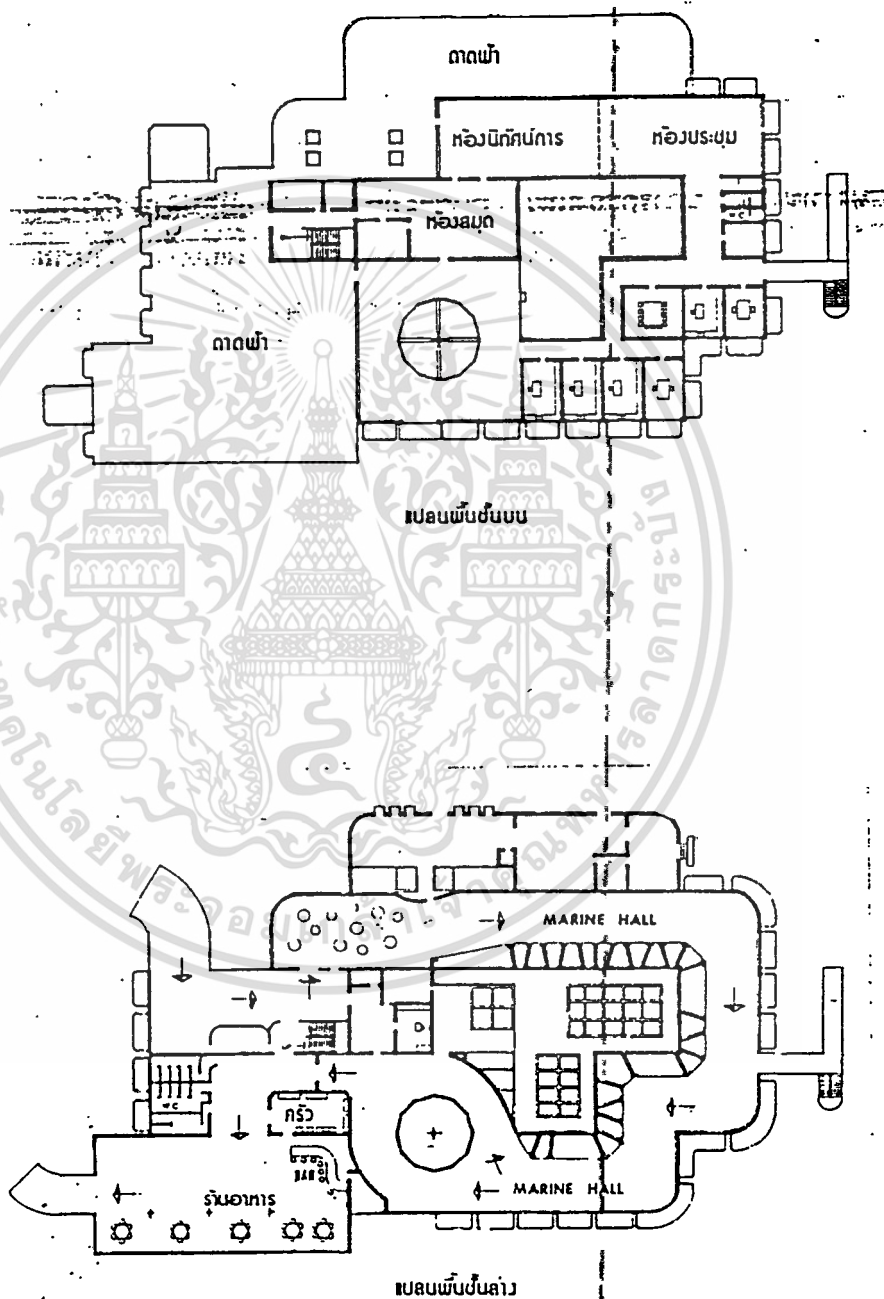
ถังแสดงพันธุ์สัตว์ และพืชทะเล

ใช้น้ำทะเลโดยสูบมา 62.5 ton/HR บริเวณแนวประภาังหน้าสถาน
แสดงพันธุ์สัตว์น้ำ โดยการเดินท่อ 2 ท่อ ผังพื้นทราย ดูดน้ำพร้อมกัน
(2 ท่อ เพื่อการทำความสะอาด หรือเมื่ออุดตัน) ที่ระยะประมาณ 200
เมตร จากชายฝั่งทะเล โดยนับว่าเป็นระบบ OPEN WATER SYSTEM
เฉพาะช่วง 6 ชม. เท่านั้น คือ ช่วงเวลา 8.00 - 12.00 และ 13.00 -
16.00 น. (นอกเหนือจากช่วงเวลานี้จึงใช้ระบบ CLOSED SYSTEM)
น้ำที่ถูกสูบขึ้นมาจากทะเลจะผ่านไปยังถังกรองขนาดความจุ 300 m³
จำนวน 2 ถัง แล้วจึงถูกสูบเข้าไปเก็บในถังพักน้ำจุ 300 m³ จากถังพัก
น้ำนี้จะถูกสูบโดยเครื่องสูบน้ำจำนวน 3 เครื่อง (สลับกันทำงานระหว่าง
เครื่อง 1, 2 ส่วนเครื่อง 3 ใช้ในช่วงเวลากลางคืน หรือฉุกเฉิน) แล้ว
ผ่านเครื่อง AIR BLOWER เข้าไปในเส้นท่อก่อนเข้าสู่ถังแสดง ขณะ
เดียวกันในแต่ละถังแสดงก็จะมีระบบกรองทราย (SUB-SAND
FILTER) เป็นของตัวเอง พร้อมกันระบบ AIR LIFT โดยจะทำงานนอก
เหนือระยะ OPEN WATER SYSTEM ซึ่งระบบนี้ น้ำจาก
OVERFLOW จะกลับลงสู่ทะเลเลย นอกจากนี้บางตู้ยังมีระบบ UV
หรือ ULTRA VIOLET เพื่อฆ่าเชื้อโรค เช่น ตู้ประภาัง ดอกไม้ทะเล
เนื่องจากต้องการน้ำที่ใสสะอาด น้ำที่ใช้ปริมาณ 500 ton/วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใด

โปรดให้นำไปใช้ประโยชน์ตาม



แปลนสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ที่ตั้ง	พิพิธภัณฑิวิทยาศาสตรทางทะเล และสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเค็ม ด้านหน้าของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตำบลบางแสน อำเภอแสนสุข จังหวัดชลบุรี
เจ้าของโครงการ	สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
งบประมาณ	ได้รับจากการสนับสนุนจากรัฐบาลญี่ปุ่น จำนวน 230 ล้านบาท
บริษัทรับเหมาก่อสร้าง	บริษัท สุมิโดโมคอนสตรัคชั่น จำกัด
บริษัทที่ปรึกษา	บริษัท นิเคนเซนกิ
หน่วยงาน	

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ประกอบด้วย 4 หน่วยงาน คือ

1. ส่วนปฏิบัติการวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเล

วัตถุประสงค์ เพื่อทำหน้าที่ศึกษา ค้นคว้า วิจัย ทางด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล บาง
ส่วนประสานงานกับหน่วยงานอื่น ในการให้เกิดความรู้และวิจัย แก่
ปัญหาประกอบด้วยห้องปฏิบัติการ 16 ห้อง ดังนี้

1.1 ห้องปฏิบัติการสมุทรศาสตร์	(OCEANOGRAPHY)	1 ห้อง
1.2 ห้องปฏิบัติการ	(CHEMISTRY)	1 ห้อง
1.3 ห้องปฏิบัติการ	(BIOCHEMISTRY)	1 ห้อง
1.4 ห้องปฏิบัติการ	(PHYSIOLOGY)	1 ห้อง
1.5 ห้องปฏิบัติการ	(MICROBIOLOGY)	1 ห้อง
1.6 ห้องปฏิบัติการ	(TAXONOMY)	2 ห้อง
1.7 ห้องปฏิบัติการ	(PATHOLOGY)	1 ห้อง
1.8 ห้องปฏิบัติการ	(ECOLOGY)	2 ห้อง
1.9 ห้องปฏิบัติการ	(PHYTOPLANKTON)	1 ห้อง
1.10 ห้องปฏิบัติการ	(ZOOPLANKTON)	1 ห้อง
1.11 ห้องปฏิบัติการ	(AQUACULTURE)	2 ห้อง
1.12 ห้องปฏิบัติการ	(INSTRUMENT)	1 ห้อง

ทั้งหมดมีเจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ รวม 15 คน ทำงานแบบประสานงานร่วมกัน

ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนงานบริการวิชาการ

วัตถุประสงค์	เพื่อทำหน้าที่บริการทางด้านการศึกษาให้กับประชาชนทั่วไป โดยการแจกเอกสาร ให้ข้อมูล จัดฝึกอบรม รวมฝ่ายโสตฯ ประกอบด้วย - ส่วนห้องสมุด - เจ้าหน้าที่บริการการศึกษา (วิทยากร) (ฝ่ายประชาสัมพันธ์) - หอประชุม จุ 200 ที่นั่ง บริการในการประชุม การสัมมนา และการจัดแสดง นิทรรศการ
--------------	---

3. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเล

วัตถุประสงค์	เป็นสถานที่รวบรวมตัวอย่างสัตว์ และพืชน้ำเค็ม และจัดแสดง นิทรรศการถาวร เช่น วงจรชีวิตสัตว์ อุปกรณ์และเครื่องมือการประมง ทรัพยากรในทะเล โบราณคดีไดโนเสาร์ พิพิธภัณฑ์หอย เป็นต้น เพื่อให้ความรู้และเป็นแหล่งอ้างอิง ตัวอย่างสัตว์ ให้กับประชาชนผู้เข้าชมทั่วไป
ระบบโครงสร้าง	อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ชั้น พื้นชั้นบนเป็นระบบ WAFFLE SLAB ตั้งอยู่ส่วนหน้าของอาคารทั้งหมด
ส่วนประกอบอาคาร	ชั้นล่าง - จัดแสดงกระดูกปลาฉลาม - แบบจำลองอ่าวไทย มหาสมุทรแปซิฟิก มหาสมุทรอินเดีย โดยแสดงถึงลักษณะทางสมุทรศาสตร์ แหล่งทรัพยากรทางทะเล - นิทรรศการชั่วคราว โดยการหมุนเวียนและเปลี่ยนแปลงทุก 3 เดือน
ชั้นล่าง	- จัดนิทรรศการถาวรในรูปแบบของภาพแผ่นภูมิ แบบจำลอง และการดอง จัดตามประเภทดังนี้ 1. จุลชีพในทะเล 2. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังน้ำเค็ม 3. ปลากระดูกอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ 4. ปลากะตักแข็งรศศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เตา และนกกทะเล
6. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล
7. เครื่องมือประมง และเครื่องมือสำรวจทางทะเล
8. ทรัพยากรธรรมชาติ
9. พิพิธภัณฑ์เปลือกหอย
10. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากทะเล

และยังมีหน่วยงานที่เกี่ยวกับการสร้างและซ่อมแซมสัตว์ที่นำแสดง คือ

- STUDIO - สำหรับจัดแสดงสัตว์ที่สต๊าฟเสร็จแล้ว
- สำหรับจัดวางแบบจำลองและงานศิลปะอื่น ๆ
- FREEZE DRY ROOM สำหรับงานสต๊าฟสัตว์ (สต๊าฟแห้งและฝังแห้ง)
- ห้อง STUFF สัตว์

4. สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเค็ม

วัตถุประสงค์

เพื่อรวบรวมพันธุ์สัตว์ และพืชน้ำเค็มบริเวณอ่าวไทย โดยจัดแสดงให้ชมเพื่อเป็นการให้ความรู้ และปลูกฝังความรักธรรมชาติทางทะเลให้กับประชาชนทั่วไป และยังให้ความเพลิดเพลินเป็นแหล่งท่องเที่ยวอีกจุดหนึ่งของบางแสน

ระบบโครงสร้าง

อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้นครึ่ง
สำหรับสถานที่เลี้ยงปลาโลมา ใช้หลังคาโครง TRUSS
และหลังคาส่วน GIANTANK เป็นผนังบางแผ่นพับ (SHELL)

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ผนังอาคารบุกระเบื้องอิฐสีน้ำตาลแดง มีจำนวนช่องเปิดน้อย และมีผนังกันแดด (FIN ตั้ง) โดยรอบอาคาร เพื่อป้องกันความร้อนและแสงเข้าสู่อาคารโดยตรง

ระบบการสัญจร

มีการจัดระบบการสัญจรภายใน เป็นแบบ ONE WAY เป็นแบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS คือ มีทางเข้าทางเดียว แยกต่างหากกับทางออก โดยมีความคิดในการออกแบบ การสัญจรให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการเดินลงทะเลลึก และมีการจัดประเภทสัตว์ และพืชทะเลตาม
ความลึกของทะเล

- แบ่งการจัดแสดงเป็น
1. ส่วนแสดงสัตว์น้ำที่อาศัยในเขตน้ำขึ้นน้ำลง
 2. สัตว์น้ำในแนวปะการัง
 3. สัตว์น้ำเศรษฐกิจ
 4. สัตว์รูปร่างแปลกและมีพิษ
 5. สัตว์น้ำในทะเลลึกโดยแสดง 3 ระดับ คือ ปลาหน้าดิน ปลาผิวน้ำ
และปลาปะการัง

เป็นถังแสดงภายในอาคาร ประกอบด้วย ตู้แสดงต่าง ๆ 44 ตู้ (ตู้ทั่วไป 43 ตู้
และ GIANT TANK 1 ตู้) โดยมีขนาดความจุเล็กที่สุดครั้งตันไปจนถึงถังขนาดใหญ่ (GIANT
TANK) จุ 200 ตัน และประเภท SEMI OUTDOOR เป็นถังแสดงรูปวงรี (เพื่อเลี้ยงปลาโลมา)
ขนาด 164 ตัน และบ่ออนุบาลขนาด 2-5 ตัน ประมาณ 20 บ่อ

ระบบระบายอากาศ เป็นระบบระบายอากาศเหนือฝ้าเพดานไม้ตีโปรง โดยมี EXHAUST
FAN ช่วยในการดึงอากาศเข้าออก โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับ
อากาศ

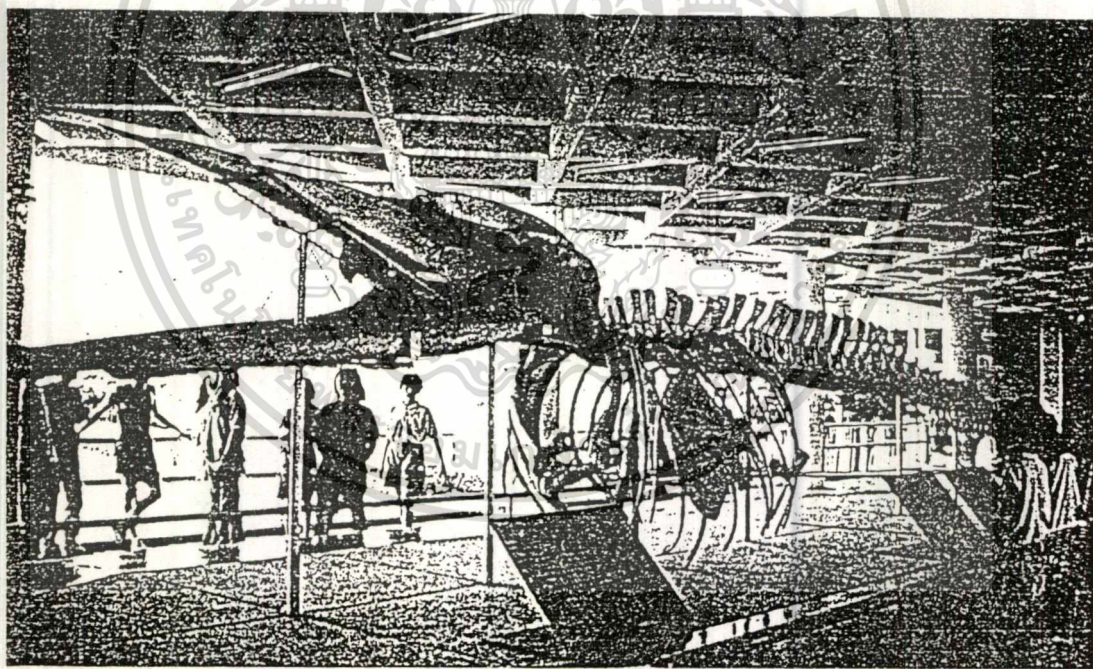
ระบบแสงสว่าง เนื่องจากไม่ต้องการให้มีแสงธรรมชาติจากภายนอกอาคารเข้ามา จึง
ต้องทำการควบคุม 100% ในส่วนแสดงพันธุ์ปลา เลือกใช้หลอด GOLD
LUX และ WAVE LENGHT ที่เหมาะสมตามความ SENSITIVE ของ
ปลาแต่ละตู้ ส่วน GIANT TANK ใช้ทั้งแสง SPOT LIGHT และแสง
ธรรมชาติ

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลแห่งนี้ ในวันปกติธรรมดาทั่วไป จะรับคนจากทาง
เข้า MAIN ENTRANCE แล้วกระจายคนสู่ MAIN LOBBY คนมาเที่ยวส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยว
ชาวไทยที่มาโดยรถบัสเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น โถงเข้าจึงมีลักษณะเป็นที่รวมคนเพื่อจัด
ระเบียบ และซื้อบัตรก่อนเข้าชม โดยจุดประสงค์ของสถาบันจะให้ผู้ชมเข้าชมในส่วนพิพิธภัณฑ์
ก่อนแล้วค่อยเข้าชมส่วน AQUARIUM มีลักษณะการเดินทางนี้ ทางเดินภายในส่วนภายในอาคาร
พิพิธภัณฑ์ และ AQUARIUM จึงมีลักษณะเป็น LOOP แต่จากการออกแบบให้ส่วนพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ในชั้น 2 ทำให้ผู้เข้าชมส่วนใหญ่ประมาณ 85%¹ ของผู้เข้าชมทั้งหมด ไม่ยอมขึ้นไปชมเท่าไร และการจัดพื้นที่ส่วนแสดงของส่วนนิทรรศการก็ไม่ดึงดูดใจคน ทำให้การเข้าชม AQUARIUM ส่วนใหญ่ของคนดูเกิดความรู้สึกเหมือนเดินดูตู้ปลาทั่วไปที่มีแต่ความสวยงาม แต่ขาดความรู้ที่จะได้รับกลับไป และขาดซึ่งความห่วงใยของทรัพยากรสัตว์น้ำที่มีอยู่ในไทย

แหล่งน้ำเนื่องจากโครงการสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มศว. บางแสน อยู่ห่างจากชายหาด 3-4 กม. ทำให้เกิดความยากลำบากในการนำน้ำทะเล ซึ่งเป็นปัจจัยของ AQUARIUM มาใช้ ระบบกรองน้ำจึงต้องเป็นแบบ CLOSED WATER SYSTEM แบบแยกกรอง แหล่งน้ำทะเลที่นำมาใช้ คือ บริเวณส่วนน้ำลึกของแหลมแท่น โดยการสูบน้ำใส่แทงค์บรรจุก่อนมายังโครงการ แล้วจึงถ่ายใส่บ่อเก็บ จึงเกิดความไม่สะดวก เพราะจะต้องผ่านกรรมวิธีหลายขั้นตอน



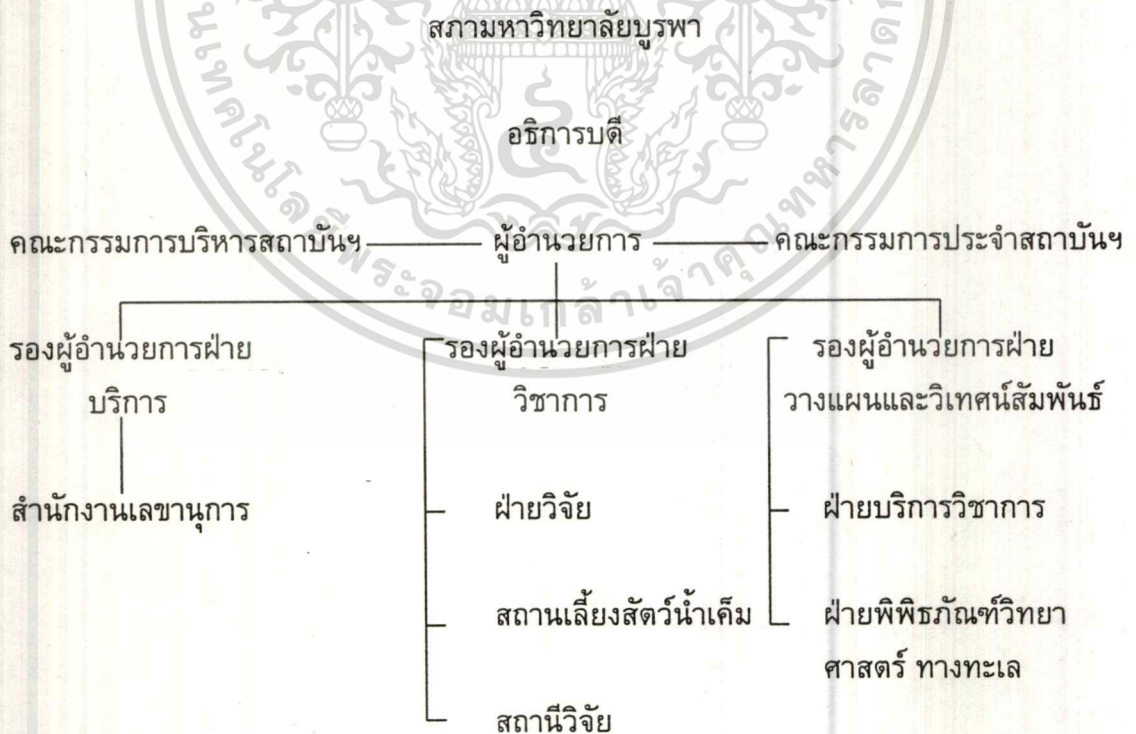
¹ สาริต โกวิทวที, รองผู้อำนวยการสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มศว.บางแสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

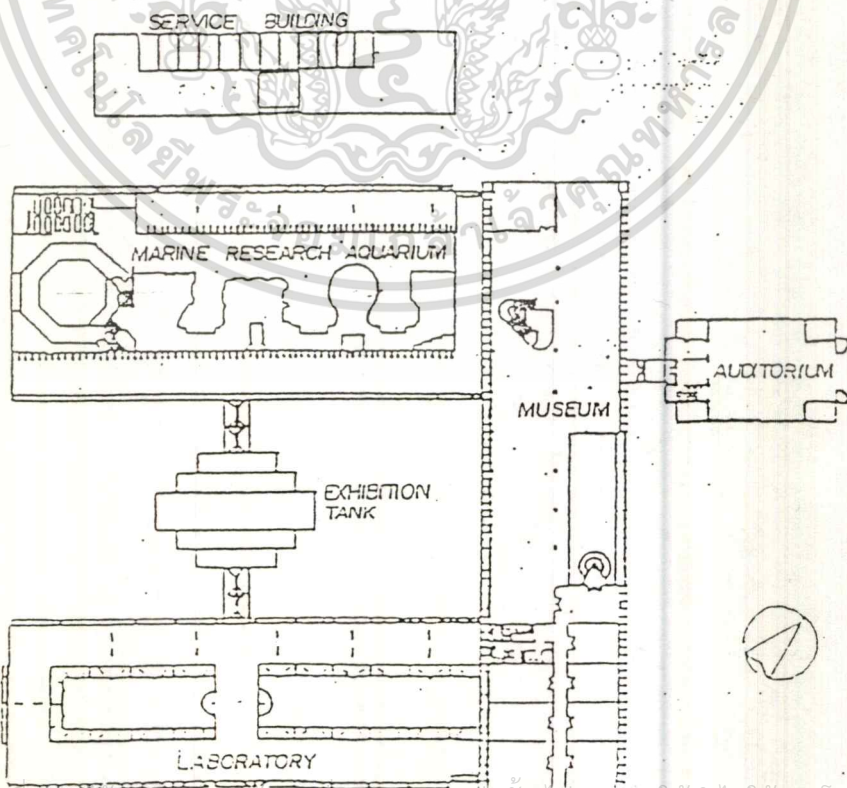
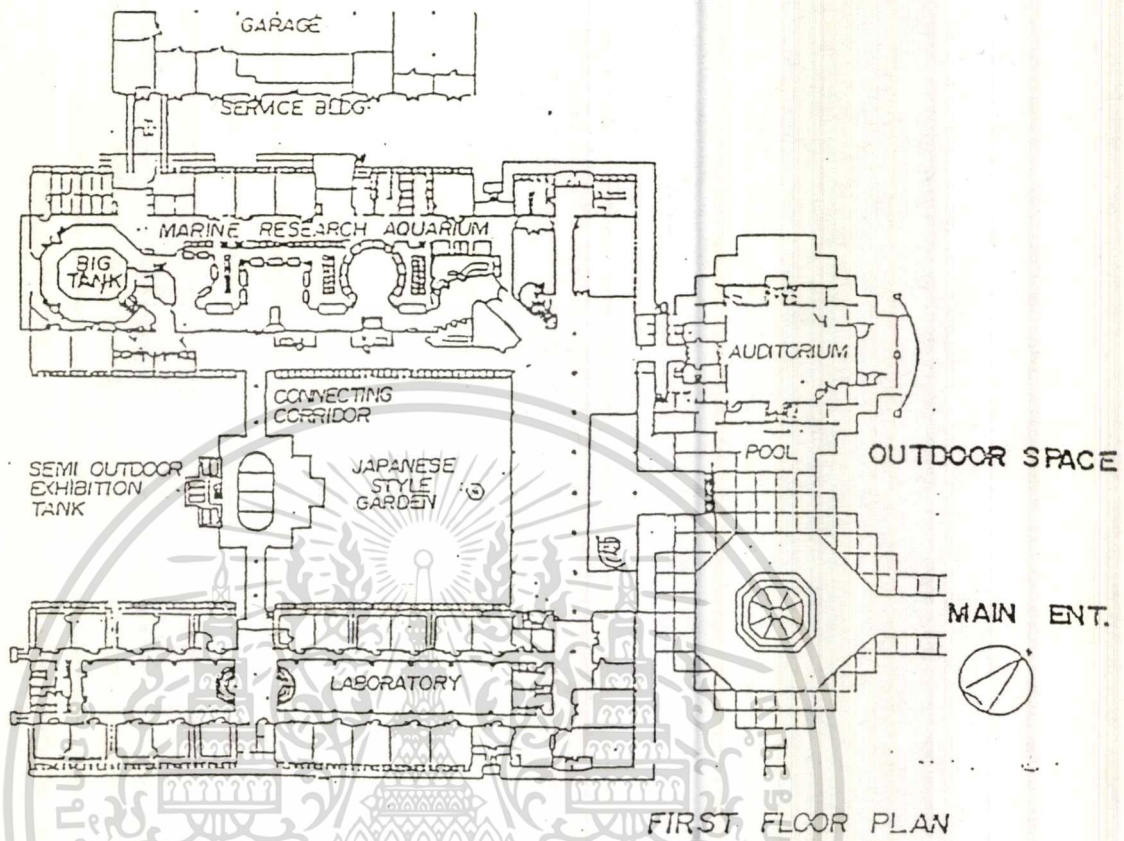
การใช้พื้นที่ของโครงการทั้งหมดยังไม่ดีพอ เนื่องจากผู้ชมต้องการ OPEN SPACE ของการใช้เพื่อพักผ่อนทั้งก่อนและหลังการเข้าชม แต่โครงการไม่ได้จัดไว้โดยเฉพาะในวันเสาร์-อาทิตย์ ซึ่งจะมีคนเยอะมาก จากการสังเกตนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่จะนั่งอยู่รอบ ๆ บ่อปลาด้านนอกของอาคาร เพื่อใช้เป็นที่นั่งพักคอยแะพักผ่อน การจัดสวนญี่ปุ่นบริเวณกลาง OPEN COURT ไม่มีประโยชน์ทางการใช้สอยใด ๆ ทั้งสิ้น นอกจากการมองดู เพราะว่ามันไม่สามารถเข้าไปใช้พื้นที่ได้

อย่างไรก็ตามโครงการนี้นับว่าเป็นการก้าวเดินที่ดีของโครงการประเภทนี้ซึ่งให้เป็นประโยชน์ทางการศึกษา จึงควรสนับสนุนอย่างยิ่ง ซึ่งในอนาคตการพัฒนาของโครงการจะทำการก่อสร้างส่วนบริการคล้ายกับห้องสมุด แต่จะเป็นห้องสมุดของจริงเพื่อการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ทางทะเล และจัดสร้างที่พักเพื่อผู้ที่มาประชุม และร้านอาหารไว้คอยบริการคน การเข้าเที่ยวชมของคนทั่วไปจะใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมงต่อคน โดยแบ่งเป็นเวลาเข้าชมส่วนพิพิธภัณฑ์ประมาณ 15-30 นาที

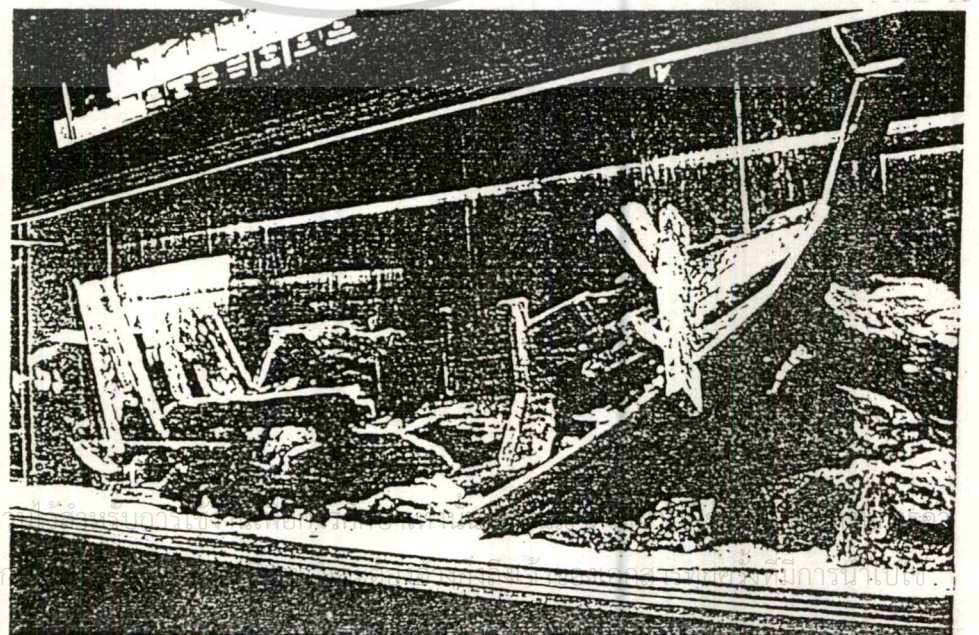
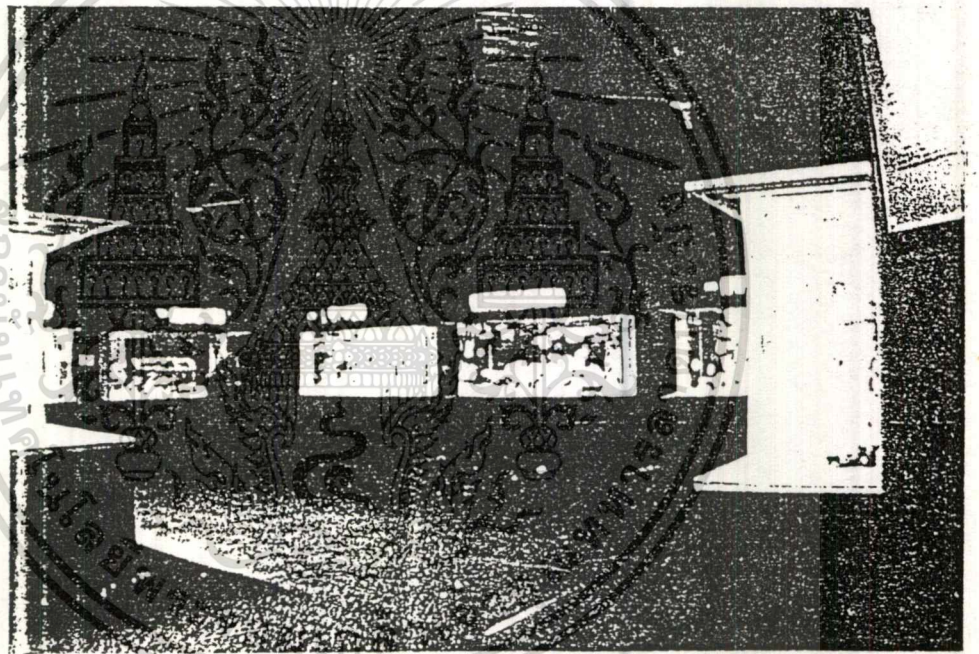
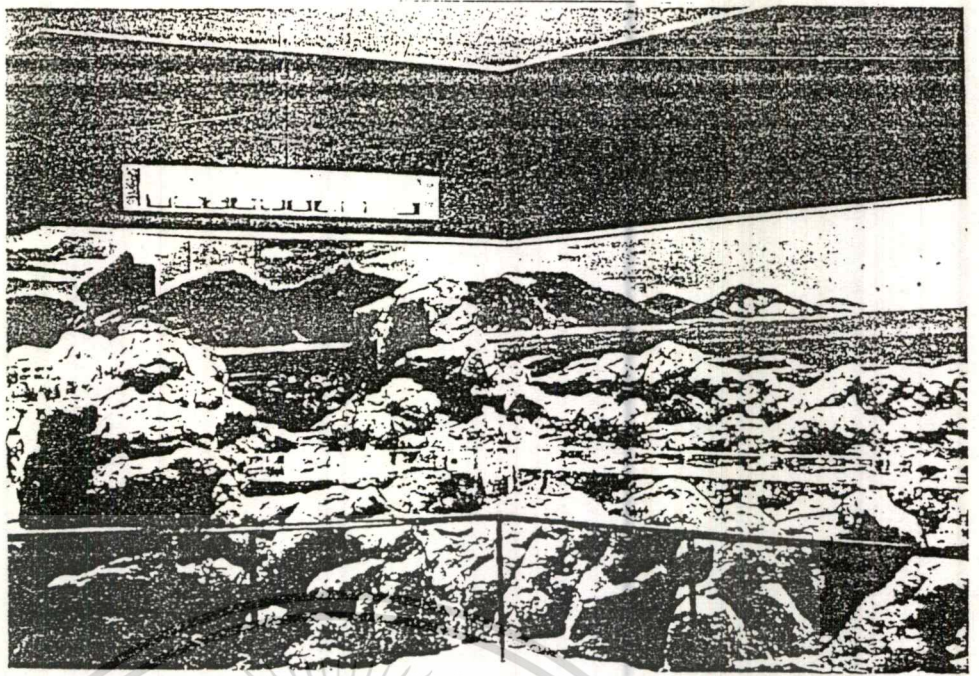
แผนภูมิการแบ่งสายงานการบริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารทงสวนไวสาหรับการใชงานเพื่การศึกษาเท่านั้น ไม่นอญ่าตใ้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่ง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อี

มีการบันทึก

โครงการ

MONTEREY BAY AQUARIUM

ที่ตั้ง

อ่าว MONTEREY, CALIFORNIA

พื้นที่

11 ไร่

สถาปนิก

Esherich, Homsey, Dodge & Davis

วัตถุประสงค์

- เพื่อเป็นสถานที่รวบรวมข้อมูล ทางด้านชีววิทยาทางทะเลบริเวณชายฝั่งแปซิฟิกให้ดีเด่นกว่าที่อื่น ๆ เช่น Baltimore, Boston, Washington และ San Francisco
- เพื่อส่งเสริมด้านการศึกษาค้นคว้าวิจัย โดยจัดให้นักศึกษาสามารถสัมผัสและสังเกตสิ่งแสดงทั้งหมดอย่างใกล้ชิด เพื่อให้รอบรู้ถึงพฤติกรรมทางธรรมชาติให้มากที่สุด

ลักษณะภายนอกโดยทั่วไปของอาคาร มีลักษณะคล้ายกับ โกดังเก็บสินค้าเก่า มีปลั๊กไฟ ซึ่งเป็นลักษณะของโรงงานอุตสาหกรรม อันเป็นกิจกรรมเบื้องต้นของพื้นที่แถบนี้ ทำให้ตัวอาคารมีลักษณะกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ เนื่องจากในบริเวณนี้มีคลื่นลมค่อนข้างแรง วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างทุกชิ้น จึงถูกพิจารณาแล้วว่าเหมาะสม กับภูมิอากาศและภูมิประเทศ

บริเวณ 1 ใน 3 ของอาคารที่ยื่นไปในทะเล ซึ่งมีคลื่นค่อนข้างแรงคลื่นจึงเป็นปัญหาใหญ่ในการก่อสร้าง การทำฐานจากคอนกรีต, สะพาน และโครงสร้างหลักอื่นๆ จึงต้องรีบทำให้เสร็จในช่วงที่คลื่นลมสงบ และจากการที่อาคารอยู่ติดทะเลจึงต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษกับการระบายน้ำและระบบป้องกันน้ำ

ภายในอาคารมีการจัดตู้แสดงขนาดใหญ่ ๆ ตู้คือ THE KELP TANK และ THE MONTEREY BAY EXHIBIT มีลักษณะการจัดตู้แสดงจะเป็นการโอบล้อมผู้ชมไว้ทำให้เกิดความรู้สึกว่าได้ลงไปสู่โลกใต้ทะเลจริงๆ แต่ขณะเดียวกันก็รู้สึกปลอดภัยด้วย

จาก PLAN จะเห็นได้ว่า มีทางเข้าอยู่ 2 ทาง ทางด้านข้างของส่วนบริการเป็นทางเข้าหลัก ทางด้าน AUDITORIUM เป็นทางเข้ารอง ซึ่งทางเข้าทั้ง 2 ทาง สามารถเข้าสู่ได้ทั้งคู่ มีการจัดส่วนบริการต่างๆ เช่น AUDITORIUM, CAFETERIA ไว้ทางด้านหน้า ส่วนพิพิธภัณฑสถานอยู่ด้านหลัง โดยมี MARINE MAMMALL HALL เป็นตัวเชื่อม โดยเฉพาะส่วน CAFETERIA สามารถรับมุมมองได้อย่างเต็มที่ แต่มีการย่นระยะการเข้ามา เพื่อป้องกันน้ำทะเลสาตกกระเด็นมาโดน ในกรณีที่เกิดคลื่นแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก SECTION จะเห็นได้ว่า THE KELP TANK มีความสูง 2 ชั้นของอาคาร ทำให้ผู้ชมสามารถมองเห็นได้หลายระดับและดูไม่แออัด ส่วน MONTEREY BAY EXHIBIT จะมีเพียงชั้นล่างเพียงชั้นเดียว บริเวณชั้น 2 จะเป็นส่วนบริการที่ต้องบริการส่วนนี้โดยตรง ทำให้ไม่เสียเวลาและระยะทางในการ Service มีการแยกส่วน Lab. ขึ้นไปไว้ต่างหากบนชั้น 3 ของอาคาร เพราะส่วนนี้ต้องการความสงบเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ การแยกส่วนนี้ไปไว้ต่างหากจึงเป็นสิ่งที่ถูกต้อง

ส่วนอาคารทั้งหมดอยู่เหนืออ่าวทะเลซึ่งมีพายุในฤดูหนาว จากแปซิฟิกพัดอย่างรุนแรง ตั้งแต่ช่วงเดือนตุลาคม ถึง เดือนพฤษภาคม

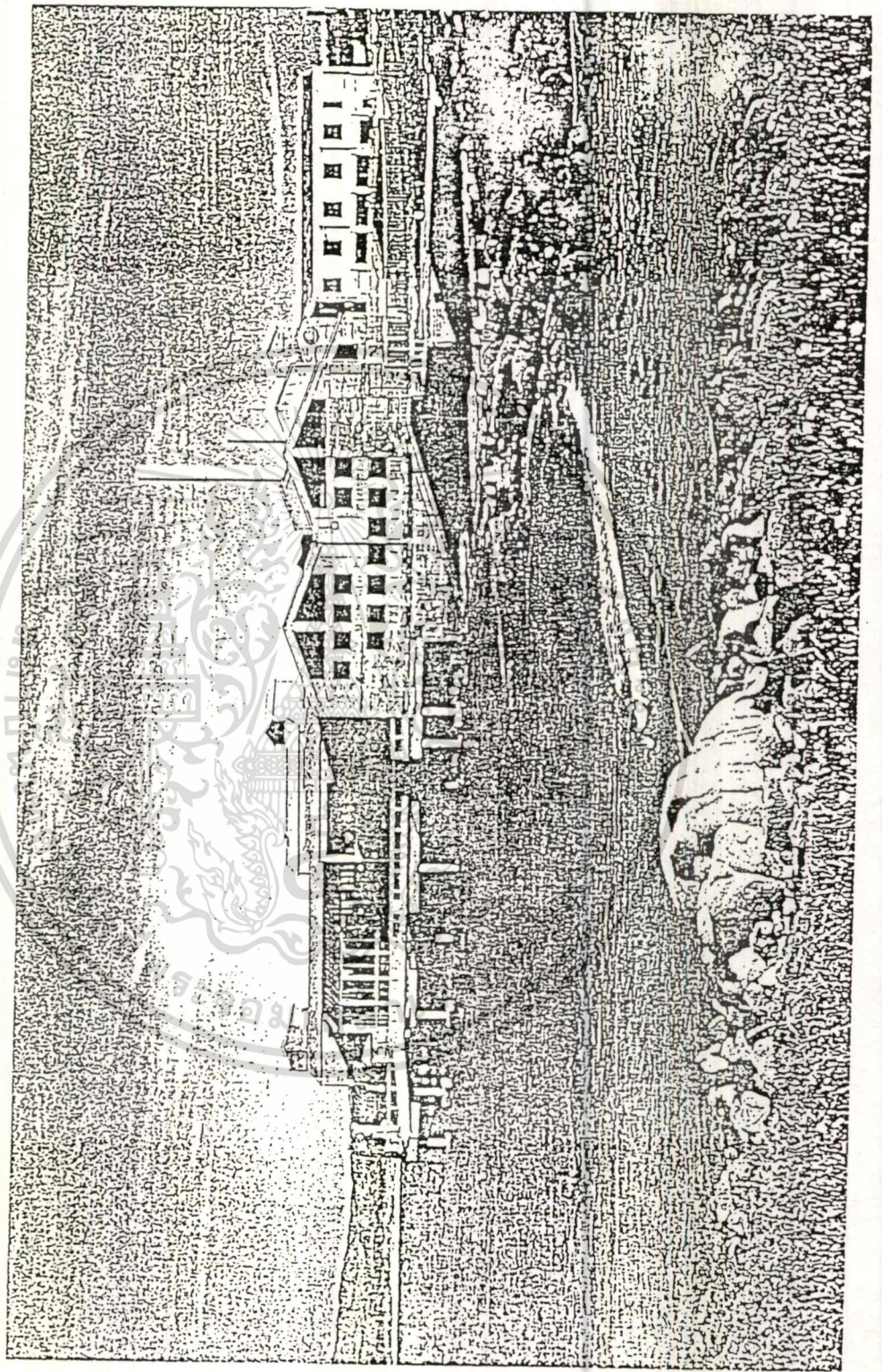
- การแก้ไข ทำได้โดยสร้างกำแพงและฐานรากป้องกันน้ำทะเลในช่วงเวลาดังกล่าว

ระบบทำความร้อนที่มีความละเอียดซับซ้อน สามารถนำความร้อนจากทะเลเพื่อสร้างกระแสไฟฟ้าใช้ในอาคาร โดยสามารถพึ่งตนเองในด้านการใช้พลังงานได้

ส่วนอุทยานสาหร่ายตั้งอยู่บน TANK สูง 30 ฟุต เชื่อมต่อกับบึงขนาดใหญ่ ผู้ชมทั้งหมดสามารถจะมองเห็นวิวได้จากชั้นที่ 3 TANK ส่วนนี้และส่วนอื่น จะปล่อยน้ำทะเลเข้าในเวลากลางคืน วิธีนี้น้ำทะเลจะนำเอาแพลงตอนและสาหร่ายบำรุงพืชอื่นๆ เข้ามาใน TANK ส่วนเวลากลางวันจะกรองน้ำออกเพื่อให้ผู้ชมสามารถมองเห็นภายใน AQUARIUM จะกักเก็บน้ำสำรองไว้กรณีที่เกิดมลภาวะเป็นพิษในอ่าวด้วย

สำหรับส่วน TANK ใหญ่ บุด้วยกระจกพิเศษสั่งจากประเทศญี่ปุ่นมีความหนา 1/2 นิ้ว มีน้ำหนักมากกว่า 3 ตัน ได้รับการออกแบบเพื่อรองรับแรงดันน้ำจำนวนมหาศาล TANK อื่นๆ เป็น TANK เล็กๆ รูปครึ่งวงกลมเพื่อให้ผู้ชมได้สัมผัสวิถีทัศน์ของทะเลในมุมมองอื่นๆ ท่อส่งน้ำและช่องเดินท่อถูกวางไว้ทุกแห่งทั้งแบบถาวรและชั่วคราว เนื่องจาก AQUARIUM นี้มีการเปลี่ยนแปลงการแสดงโดยเฉลี่ยทุก 3 ปี องค์ประกอบอื่นๆ นอกจากส่วนแสดงก็คือ ร้านอาคารริมทะเล, ร้านขายหนังสือ , ห้องประชุมสัมมนาพร้อมเวทีบรรยาย

AQUARIUM นี้ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าประสบความสำเร็จอย่างสูง ได้รับความนิยม การเข้าชมของผู้ชมมากกว่า 1 ล้านคนต่อปี โดยเฉพาะเวลาวันเสาร์ผู้ชมต้องยืนรอเพื่อเข้าชมประมาณ 3 ชั่วโมง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Welcome to the Monterey Bay Aquarium

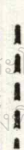
Our exhibits are a living extension of the rich marine life found in Monterey Bay. We recommend you begin your visit by following the Habitats Path to your left as you enter.

Daily Feedings

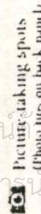
Indoor feeding shows occur in the Kelp Forest at 11:30 a.m. and 4 p.m. This schedule is subject to change. Check the Information Desk for today's times.



Legend



Habitats Path



Picture-taking spots (Photo tip on back panel)



Information



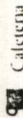
Restrooms



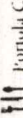
Public telephones



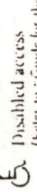
Elevator



Cafeteria



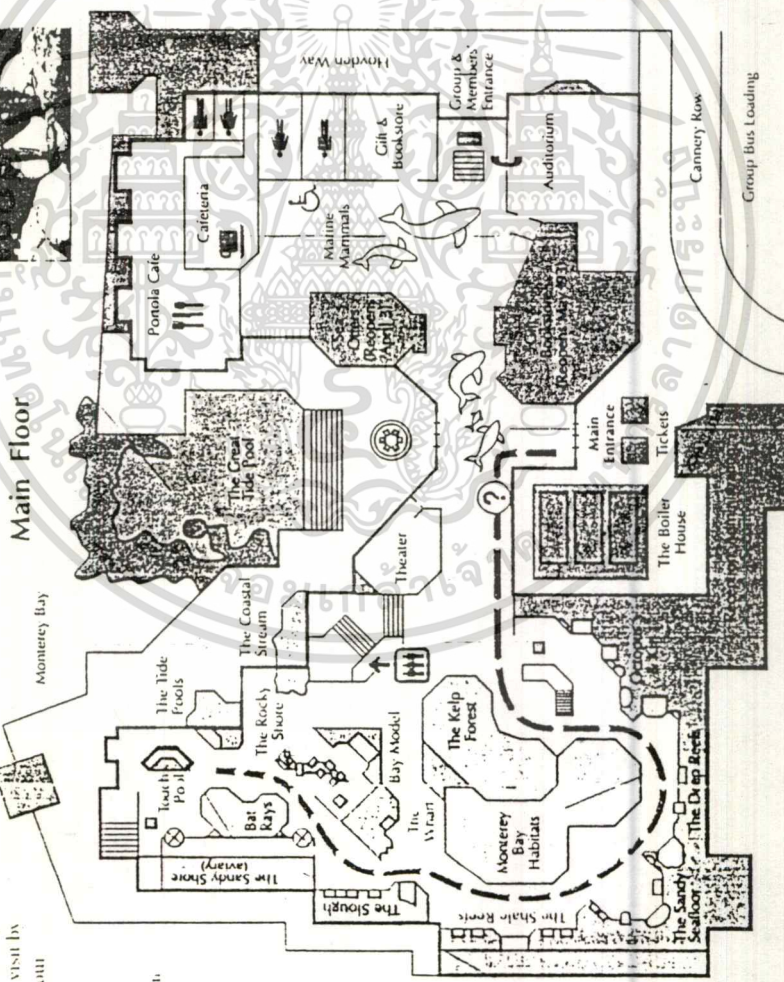
Portola Cafe



Disabled access (Refer to "Guide for the Disabled" available at the Information Desk)



5. [Icon]



Group Bus Loading

3. [Icon]

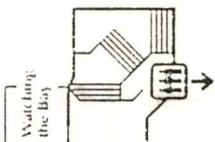


4. [Icon]



6. [Icon]

Third Floor



7. [Icon]

What's under construction?

You may notice some construction during your visit. We're renovating our sea otter exhibit, our information desk and the main gift and bookstore, and building a new wing to exhibit animals of the open ocean and deep sea. The sea otter exhibit reopens on April 3, 1993. Visitor service improvements will be complete by the end of May 1993, and the new wing will open in 1996. Come back again and see our new look!

ชื่อโครงการ TOKYO SEA HFE PARK
สถานที่ตั้ง EBOGAWA-,TODYO,JAPAN ติด TOKYO BAY และ
BISNEY LAND
เจ้าของ TOKYO METROPOLITON GOVERNMENT
สถาปนิก TANIGUCHI AND ASSOCIATES
พื้นที่ใช้สอย 11, 129 M²
องค์ประกอบ - ส่วนแสดง
- ส่วนประกอบโครงการ

ลักษณะสถาปัตยกรรม การออกแบบอาคารให้สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยรอบของ
อาคารทางเข้าปลาซึ่งเป็นรูปวงกลมซึ่ง $\frac{3}{4}$ วงกลมจะเป็นสระ
น้ำ โดมแก้วจะตั้งอยู่ตรงจุดศูนย์กลางของปลาขั้วรูปวงกลม
แปลนของโดมเป็น 8 เหลี่ยมรูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงใหม่
ซึ่งอยู่ท่ามกลางภาพธรรมชาติอันสวยงามของอ่าวโตเกียว
โครงสร้างรูปโดมนี้เน้นเป็นเอกลักษณ์ของโครงการโดย
กิจกรรมเกือบทั้งหมดถูกกดลงไปในพื้นที่ฐาน

ระบบการจัดการสัญจร เข้าสู่อาคารโดยมีการนำสายตา ให้ดูต่อเนื่องกับทะเลในอ่าว
โตเกียว จากนั้นจะรู้สึกเหมือนได้ดำลงไปสู่อ่าวโตเกียว จาก
จัดทางเดินลงไปสู่ AQUARIUM ด้านล่างซึ่งมีการแสดงมากมาย
หลากหลายถึง 44 ตู้เป็นการจัดให้เห็นถึงความน่าตื่นตาตื่นใจของ
สัตว์น้ำในทะเลและความรู้เกี่ยวกับทะเลต่างๆ จากนั้นจะให้ "สัมผัส"
อยู่ (TOUCHING POOL) นอกจากนี้ยังมี บริเวณแสดง
นิทรรศการอื่นๆ ภายนอกอาคาร

ระบบระบายอากาศ ใช้ระบบปรับอากาศทั้งหมด ภายใน AQUARIUM และมีพื้นที่
เปิดลงในส่วน OUTDOOR EXHIBITION ต่างๆ

ระบบแสงสว่าง เป็นการให้แสงประดิษฐ์ในส่วน AQUARIUM ข้างใต้ และแสง
ธรรมชาติในส่วน OUTDOOR EXHIBITION

ระบบน้ำใน AQUARIUM เลือกใช้ระบบน้ำแบบ CLOSED WATER SYSTEM โดยมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรในวงจำกัดเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
การถ่ายโอนลิขสิทธิ์ หรือการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผสมเพิ่มความเค็ม เพิ่มอ็อกซิเจนแล้วถ่ายเข้าสู่ตู้ปลา
และนำกลับมาใช้อีก

การจัดส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำภายใน

เมื่อผู้ชมลงบันไดเลื่อนจาก PAVALLIGN ตรงกลาง บันไดเลื่อนจะพามายัง
ชั้นสอง ซึ่งเรียกว่า GALLERY A จะประกอบด้วย SAHRK TANK ขนาดใหญ่อยู่ประจัน
หน้ากับทางลงบันไดเลื่อน SPACE ส่วนนี้เป็นเปิดโล่งลงสู่ชั้นล่าง ตรงส่วนนี้จะมีผนังด้านหนึ่ง
เป็น WATER TANK สูง 2 ชั้น ทำให้ SPACE ส่วนนี้ต่อเนื่องสัมพันธ์กับชั้นล่าง ชั้นนี้ยังมี
LECTURE HALL ซึ่งเป็นห้องประชุมและส่วนบริการด้านหลัง ผู้ชมต้องใช้บันไดเดินลงสู่ชั้นที่ 1
ลงไปถึงห้องโถงกลาง (โถง INFORMATION) ชั้นที่ 1

การจัด EXHIBITION ในชั้นล่างจะจัดเป็น 2 LOOP ที่ 1 ประกอบด้วย
GALLERY B และ C ที่เชื่อมต่อกันสามารถเดินได้ครบเป็นรูปเข้าสู่ HALL กลางโดยมี TANK
ล้อมรอบตัว ทำให้ได้บรรยากาศเหมือนอยู่ใต้ท้องทะเลจริงๆ TANK นี้ใช้แสดงวิทยาศาสตร์
ประกอบกับแสงธรรมชาติโดยเจาะ SKYLIGHT ด้านบน รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 3 จุด ส่วน
GALLERY C เป็น SMALL และ MEDIUM TANK

ส่วน LOOP ที่ 2 นั้นมีทางเดินแยกออกจาก LOOP แยกเป็นแทงค์แสดง
พันธุ์สัตว์น้ำชนิดพิเศษที่อาศัยอยู่ในอ่างโตเกียวโดยเฉพาะ มีชื่อว่า CREATURES OF
TOKYO BAY TOKYO BAY เป็นแทงค์ใหญ่น้อยเรียงรายจัดแสดงเป็นทางลาดแสดงตั้งแต่
สัตว์ผิวน้ำจนถึงใต้ทะเล ส่วนนี้มีทางเชื่อมออกไปยัง RESTAURANT ริมน้ำได้

ด้านหลัง GALLERY เป็นส่วน Service และ FILTERROOM โดยจัดให้มี
ทางเดินด้านหลัง TANK ซึ่งมีระดับสูงกว่าทางเดินผู้ชม ส่วนนี้จะเจาะ SKYLIGHT ให้แสง
ธรรมชาติเพื่อฆ่าเชื้อโรค การขนส่ง SERVICE มาจาก SERVICE YARD ด้านหลัง และมี
ทางเดินลาดเชื่อมต่อระหว่างชั้น

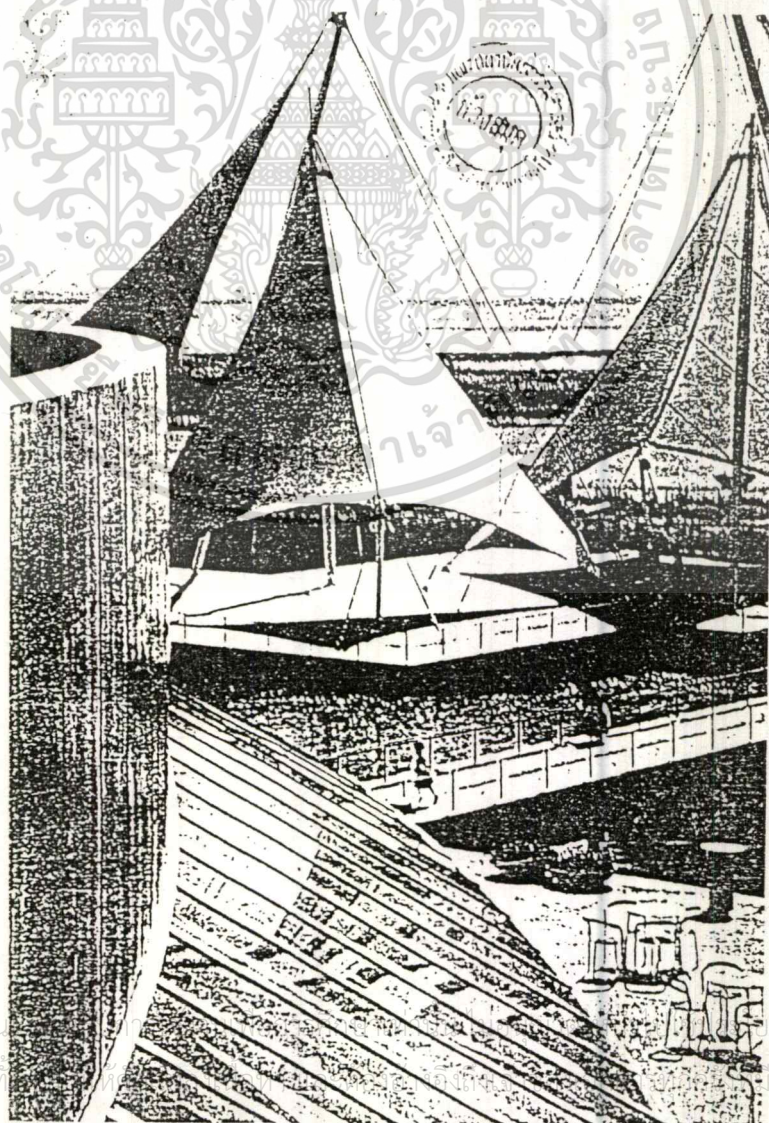
การวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสีย

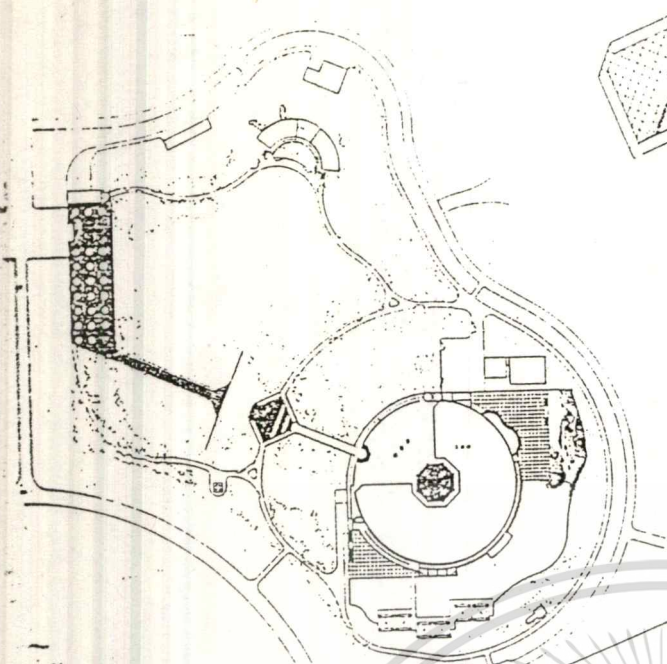
สถาปนิกสามารถใช้รูปแบบทางสถาปัตยกรรม ช่วยเน้นสื่อความหมายสิ่งที่
แสดงภายใน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของอาคารประเภท MUSEUM ใช้เส้นสายโค้งแสดงความ
เคลื่อนไหวมีชีวิตชีวา สีสันและวิธีการแสดงที่ช่วยเน้นและเข้าใจผู้เข้าชม โดยใช้ทางเดินจาก
ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บนลงล่าง เหมือนกับการลงสู่ท้องทะเลโดยผ่านผิวน้ำของสะพานบนหลังคาลงไป เมื่อชมเสร็จ ก็ขึ้นบันไดเหมือนกับขึ้นสู่ผิวน้ำอีกครั้งหนึ่ง

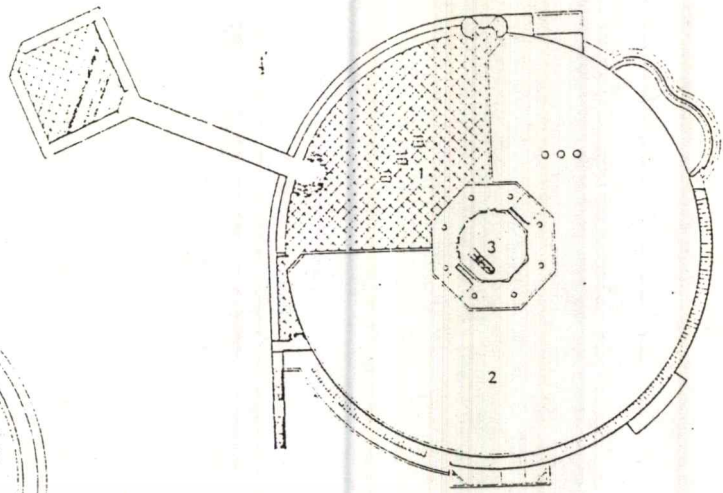
ข้อเสีย PLANNING ภายใต้อุ้งจะไม่สอดคล้องกับรูปทรงของอาคารที่เป็นวงกลมเพราะห้องต่างๆ เป็นรูปสี่เหลี่ยม ระบบโครงสร้างจึงไม่สัมพันธ์กันเท่าที่ควรเสาบางต้นเป็นเสาลอยที่ขวาง (CIRCULATION) การแสดงระหว่าง GALLERY B GALLERY B และ C กับส่วน CREATURES OF TOKYO BAY ไม่สัมพันธ์กัน โดยเฉพาะ ส่วนหลังนั้นอยู่ด้านหลังโซน GALLERY C อยู่ทำให้ทางเข้า-ออกอยู่ไกลกันและเป็นชอกแฉง อีกทั้งไม่เป็นระบบ Loop เมื่อเดินเข้าแล้วต้องออกทางเดิม ทำให้ไม่สะดวกและต่อเนื่อง

นอกจากนั้นสระน้ำด้านบนหลังคาต้องมีการควบคุมโครงสร้าง ไม่ให้ร้าวแตก ไกลแตก ร้าวเมื่อได้รับแสงแดด ทำให้มีงบประมาณในการรักษาสูง เมื่อเทียบกับรายได้จากการเข้าชม

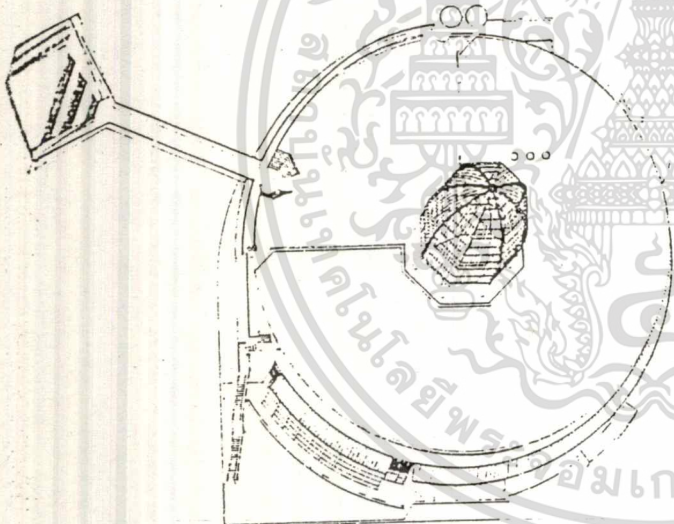




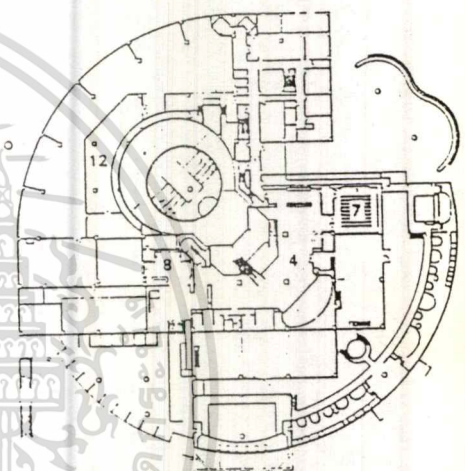
Site plan



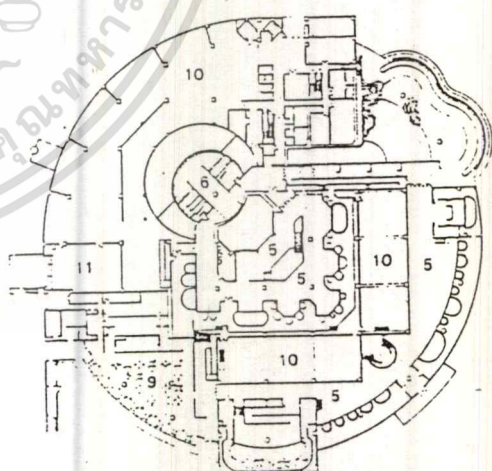
Third floor plan



Axonometric

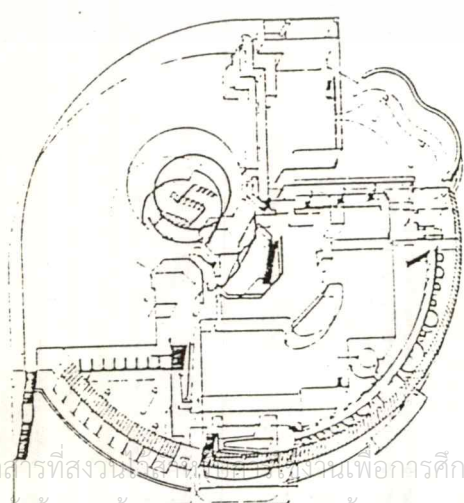


Second floor plan

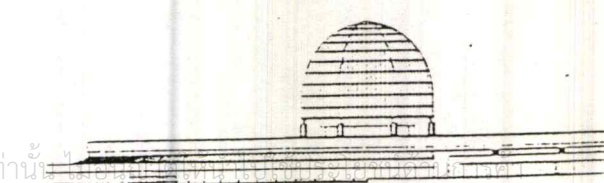


First floor plan

- 1 ENTRANCE PLAZA
- 2 POND WITH FOUNTAINS
- 3 ENTRANCE HALL
- 4 LOBBY
- 5 EXHIBITION GALLERY
- 6 THEATER
- 7 LECTURE ROOM
- 8 SHOP
- 9 RESTAURANT
- 10 FILTER ROOM
- 11 MECHANICAL
- *2 ELECTRICAL

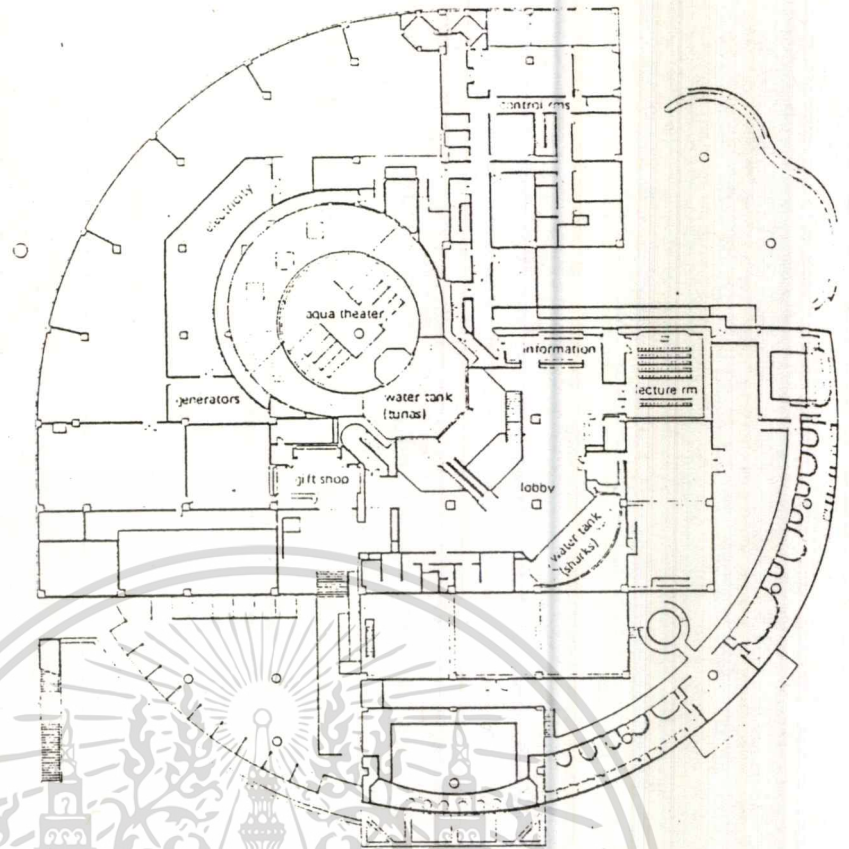


Culinary axonometric

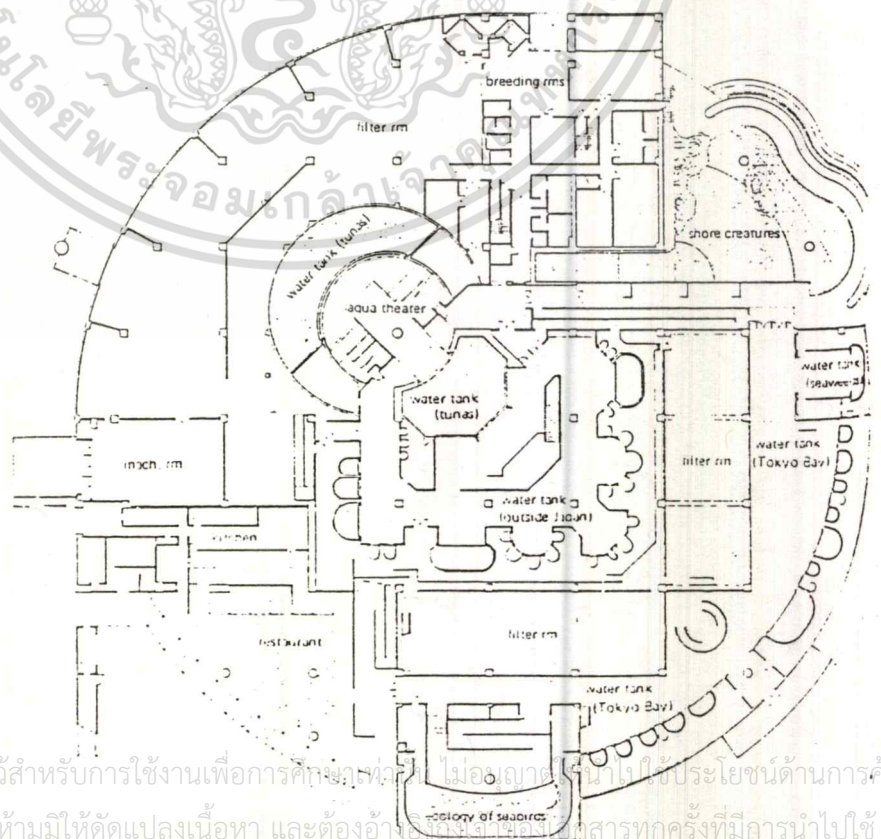


West elevation

การเป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น
 ห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

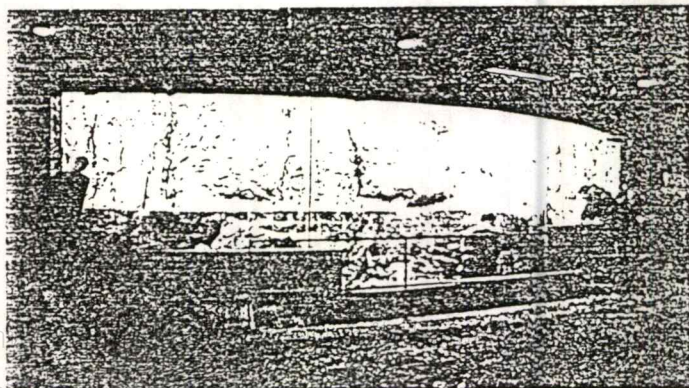
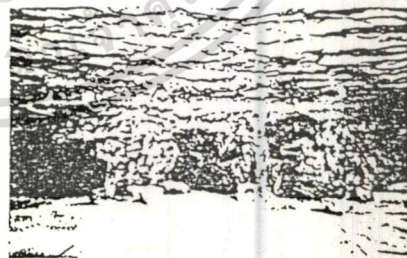
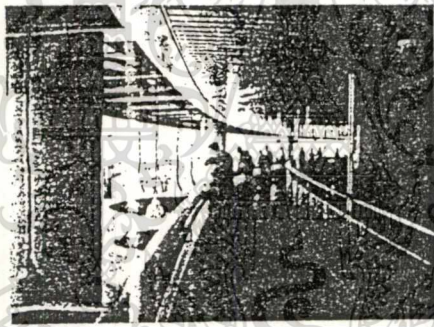
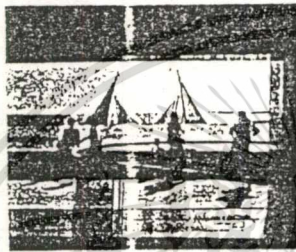
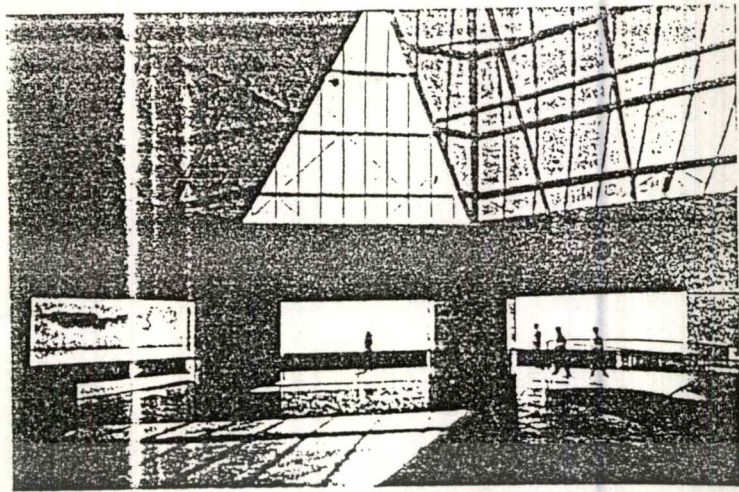


Second floor.



First floor; scale: 1:11,100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และการนำใบไปใช้

โครงการ	NATIONAL AQUARIUM I9N BALTIMORE
ที่ตั้ง	BALTIMORE, MARYLAND
สถาปนิก	CAMBRIDGE SEVEN ASSOCIATES
โครงสร้างอาคาร	โครงสร้างเสา-คาน คอนกรีตเสริมเหล็ก ประกอบเข้ากับกำแพงรับน้ำหนัก และโครงเหล็กบางส่วน

สถาปนิกออกแบบให้ผู้ชมเข้าสู่ตัวอาคารได้จากลาน PLAZA ด้านหน้าของอาคาร โดยใช้บันไดหรือบันไดเลื่อนขึ้นไปยังระดับชั้นที่ 1 ส่วนชั้นใต้ดินจะเป็นส่วนของการวิจัยค้นคว้าของเจ้าหน้าที่ ห้องเครื่อง ระบบหมุนเวียนถึงน้ำ ถึงกรองขนาดใหญ่อยู่ภายใน ส่วนภายนอกจะมีร้านขายของที่ระลึกและบ่อแสดง ซึ่งสามารถมองจากส่วนทางเข้าชั้น 1 ทะลุกระจก (ปิรามิต) อันเล็กลงมาได้ โดยบ่อเล็กๆ นั้นจะเชื่อมต่อกันกับบ่อแสดงใหญ่กลางอาคารได้

ระดับชั้นที่ 1 บริเวณทางเข้าและทางออกจะอยู่ใน LOBBY เดียวกันซึ่งจะทำให้สะดวกแก่การควบคุม ชั้นนี้จะเป็นที่ตั้งของส่วนบริการ ร้านขายของที่ระลึก ซึ่งตั้งอยู่บริเวณทางออก หลังการชมห้องประชุมใหญ่ และ DOLPHIN POOL ภายในอาคารซึ่งสามารถชมในลักษณะการมองจากชั้น 2 ได้ แต่จากระดับ MEZZANINE บ่อนี้จะมีผนังด้านหนึ่งเป็นอ่างกระจกสำหรับชมการแสดงได้นำ ส่วนในถังรูปวงแหวนของชั้นนี้จะเป็น SHARK TANK

ระดับชั้นที่ 2 ประกอบด้วยส่วน GALLERIES ห้องฉาย SLIDE และส่วน OFFICE ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ โดยมีถังแสดงรูปวงแหวนเป็นส่วน EXHIBIT BACK UP

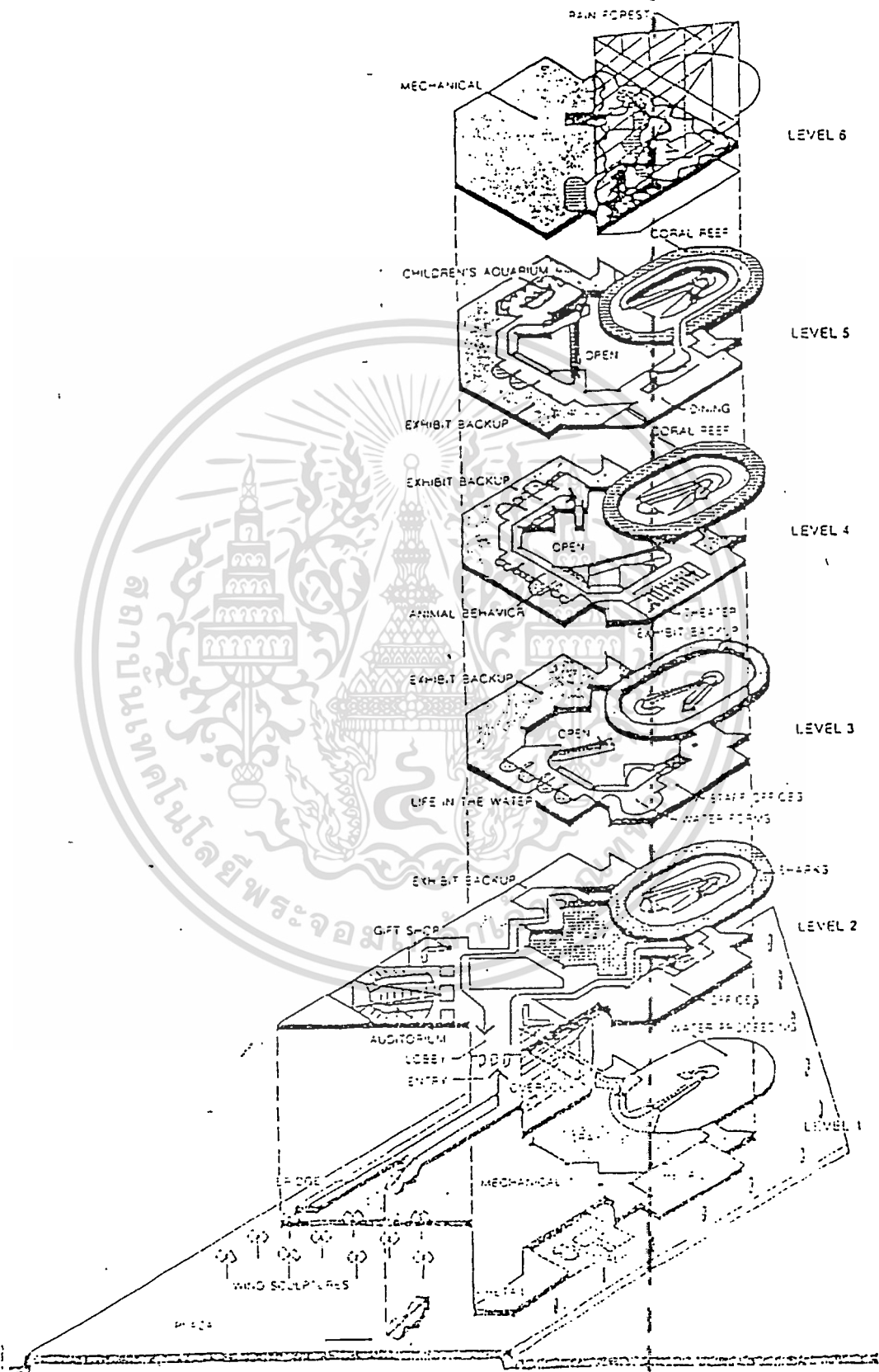
ระดับชั้นที่ 3 ประกอบด้วยส่วน MECHANICAL RAIN FOREST และส่วน CLIMAX ของการแสดงภายใน AQUARIUM แห่งนี้ คือ การแสดงส่วน TROPICAL RAIN FOREST เป็นการแสดงทั้งพืชและสัตว์ในแถบร้อนขึ้นอยู่ภายใต้ PYRAMID กระจกที่มีความสูงถึง 19 เมตร โดยที่ภายในปิรามิตสามารถควบคุมอุณหภูมิและสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ เมื่อชมการแสดงในส่วนนี้จบแล้ว ผู้ชมจึงจะเดินลง RAMP ภายในถังแสดงรูปวงแหวน ซึ่งจะแสดงการอยู่ร่วมกันของสัตว์ทะเล และถังแสดงฉลาม ภายในชั้นที่ 3 และ 1 ตามลำดับ ก่อนที่จะเดินไปชมการแสดงได้นำของส่วน DOLPHIN POOL ในชั้น MEZZANINE แกะส่วนบนของ DOLPHIN POOL บนชั้นที่ 1 ซึ่งเป็นจุดสุดท้ายของการเข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

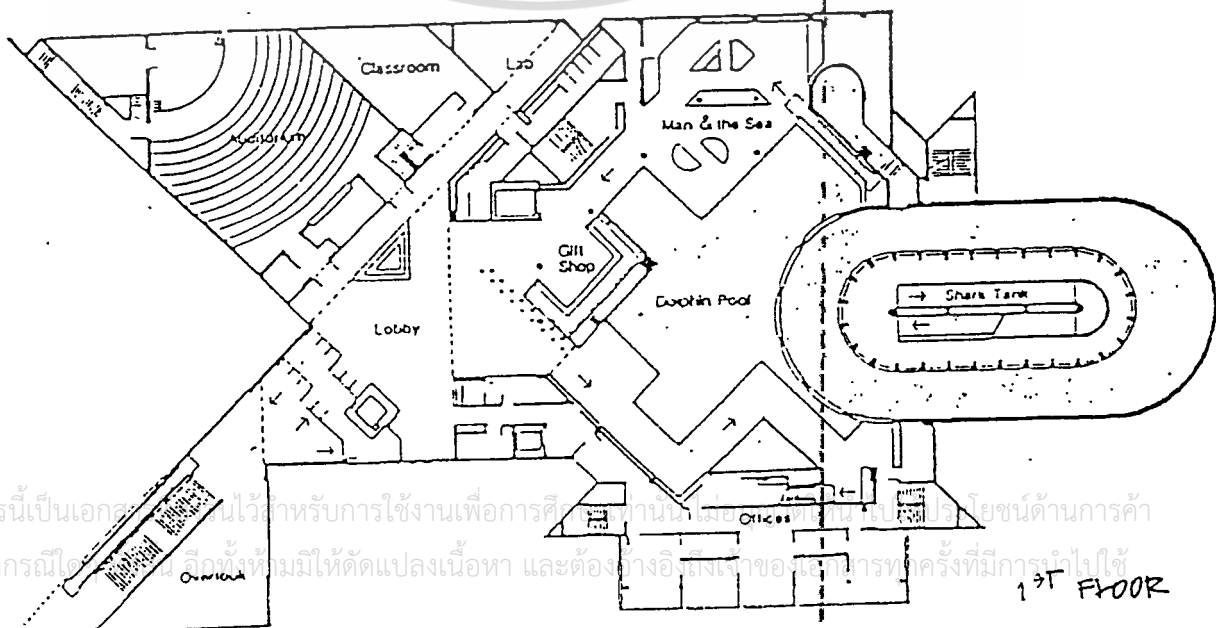
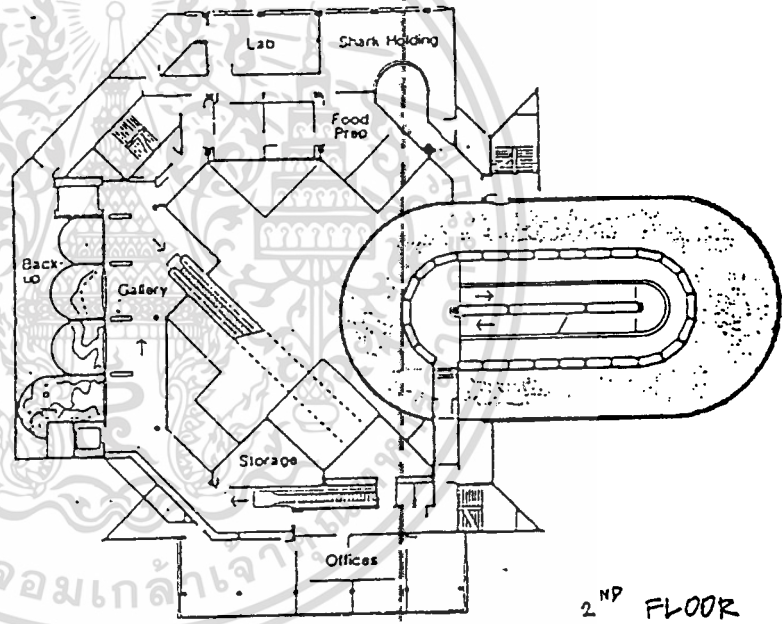
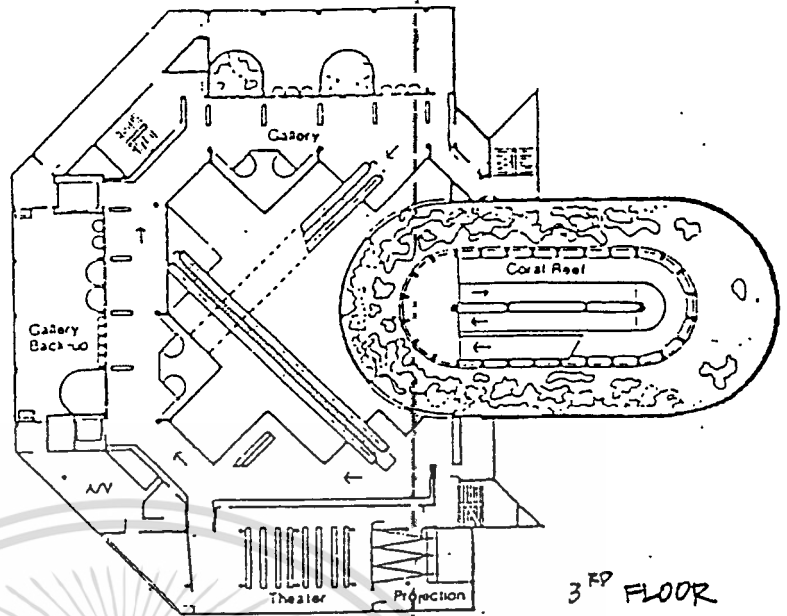
วิเคราะห์โครงการ

ลักษณะรวมๆ ภายนอก ยังแสดงออกถึงบทรความเป็น AQUARIUM ได้ไม่เต็มที่นัก ส่วน PLAZA ด้านหน้ายังขาดซึ่งความร่มรื่นไปบ้าง (มีลักษณะเป็น HARD LANDSCAPE) มีการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในโครงการหลายอย่าง เช่น กำแพงอะครีลิก (ACRYLIC WALL) สำหรับทำ TANK ใหญ่ แต่เป็นเรื่องยากที่นำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ให้เข้ากับชีวิต (LIFE) ตัวอย่างเช่น การนำบันไดเลื่อนเข้ามาใช้ในโครงการ ไม่ช่วยให้บรรยากาศภายในดีขึ้น (ในแง่ของความรู้สึก อาจจะให้นึกถึงศูนย์การค้ามากกว่าพิพิธภัณฑ์ทางทะเล) ส่วนบนของอาคารกำหนดให้เป็นจุดแสดงเกี่ยวกับลักษณะสภาพป่าของเขตฝนเมืองร้อน โดยมีปิรามิดแล้วคลุมอยู่ เพื่อให้ได้สภาพความเป็นป่าจริงๆ จัดว่าเป็นการใช้โครงการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

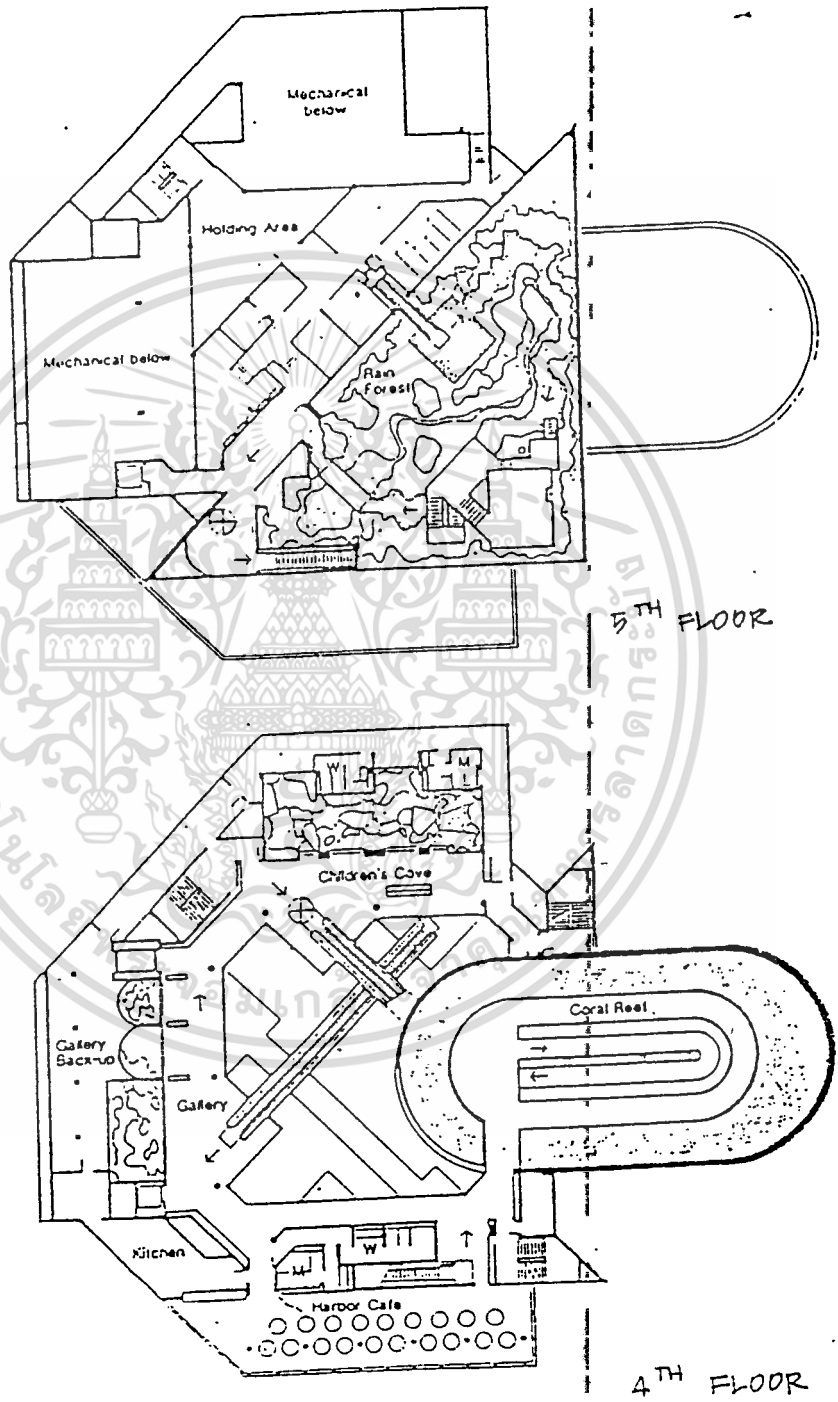
ลักษณะการจัดทางเดินเข้าชม ให้เริ่มต้นเดินจากข้างล่างค่อยๆ ขึ้นสู่ชั้นบน RAIN FOREST แล้วค่อยๆ เดินลง ชมถึงแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ (ใหญ่) มุมเรื่อยๆ จนถึงชั้น 1 จึงเข้าสู่การชม DOLPHIN POOL ซึ่งเป็นการชมอันดับสุดท้าย เนื่องจากมี OPEN WALL ขนาดใหญ่เป็นตัวอย่างอิงตลอดเวลา



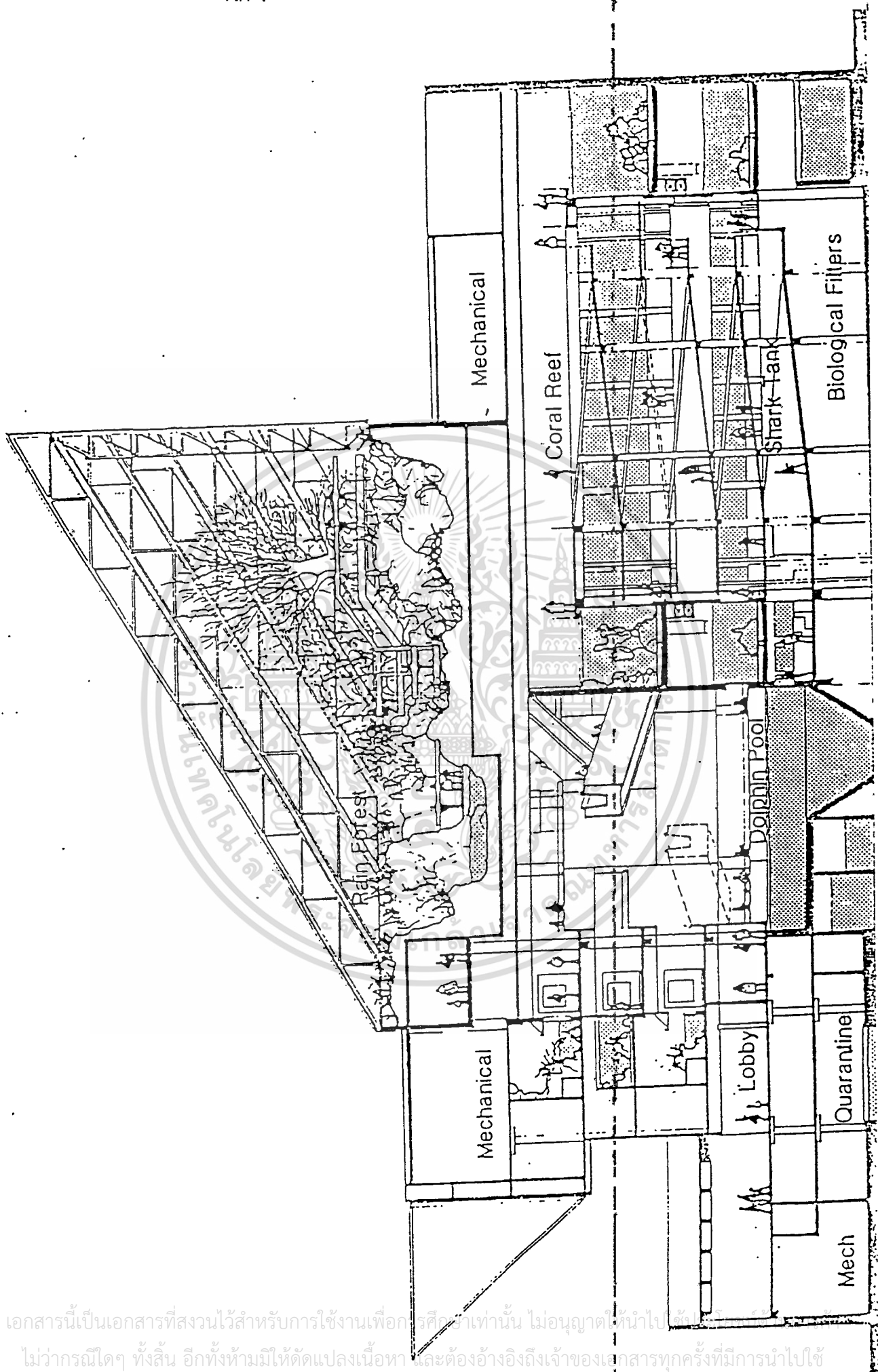
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ผู้ออกพิมพ์มีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



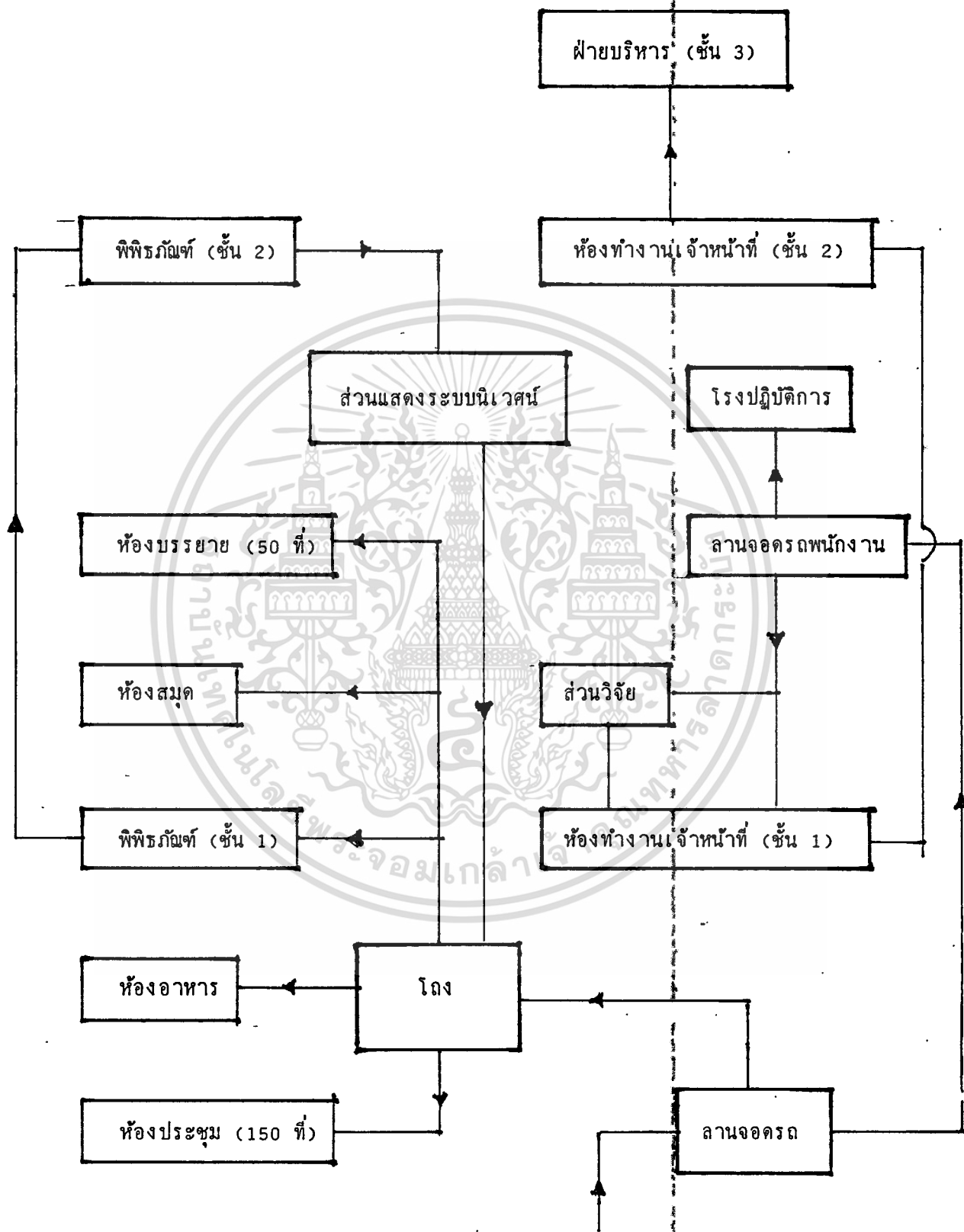
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



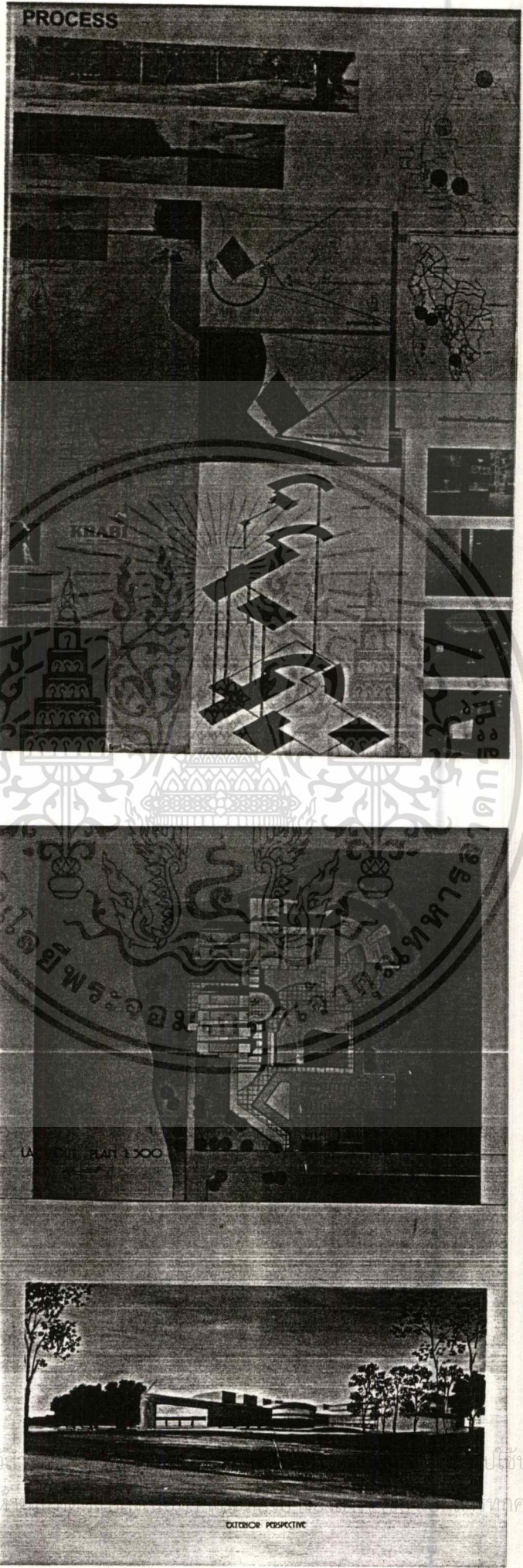
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



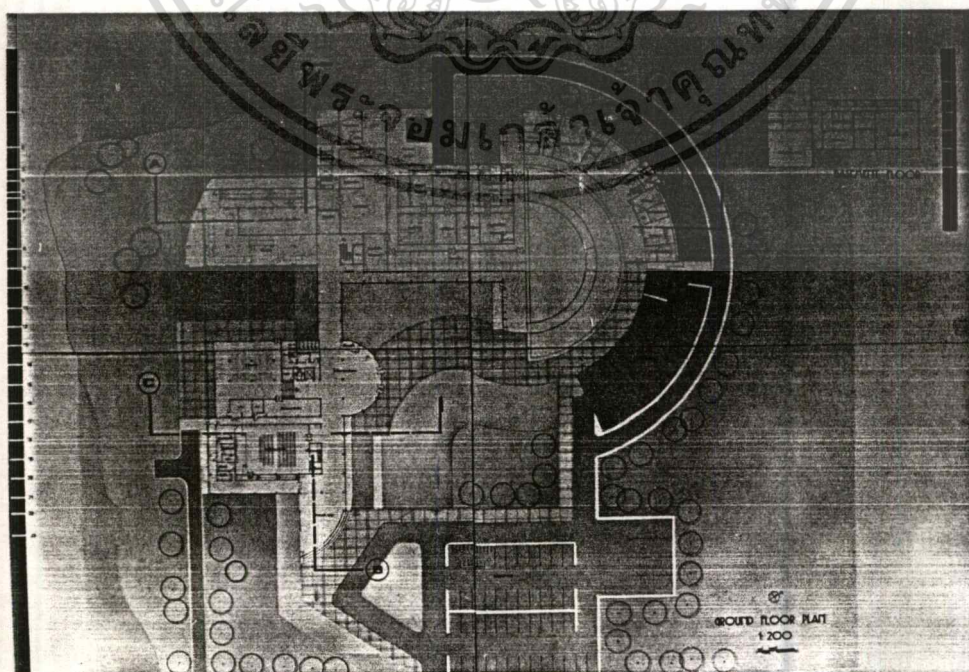
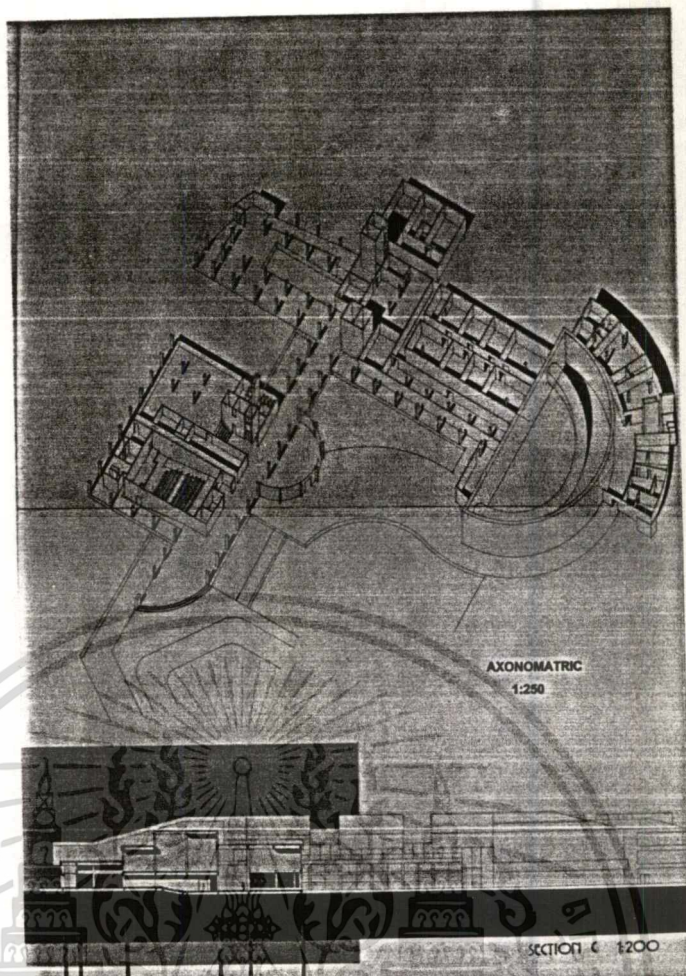
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



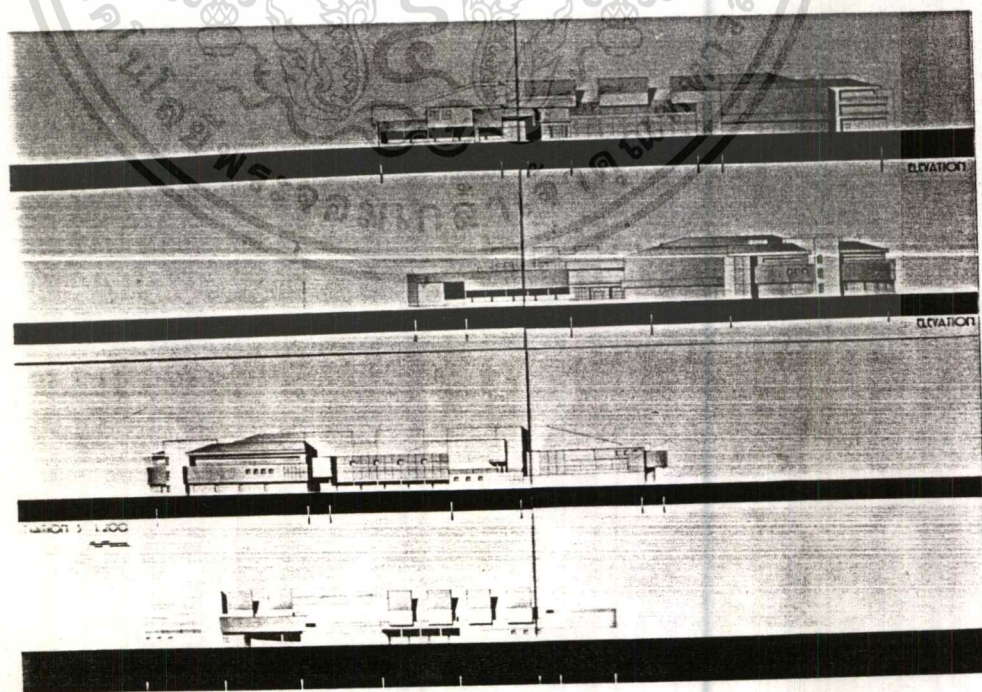
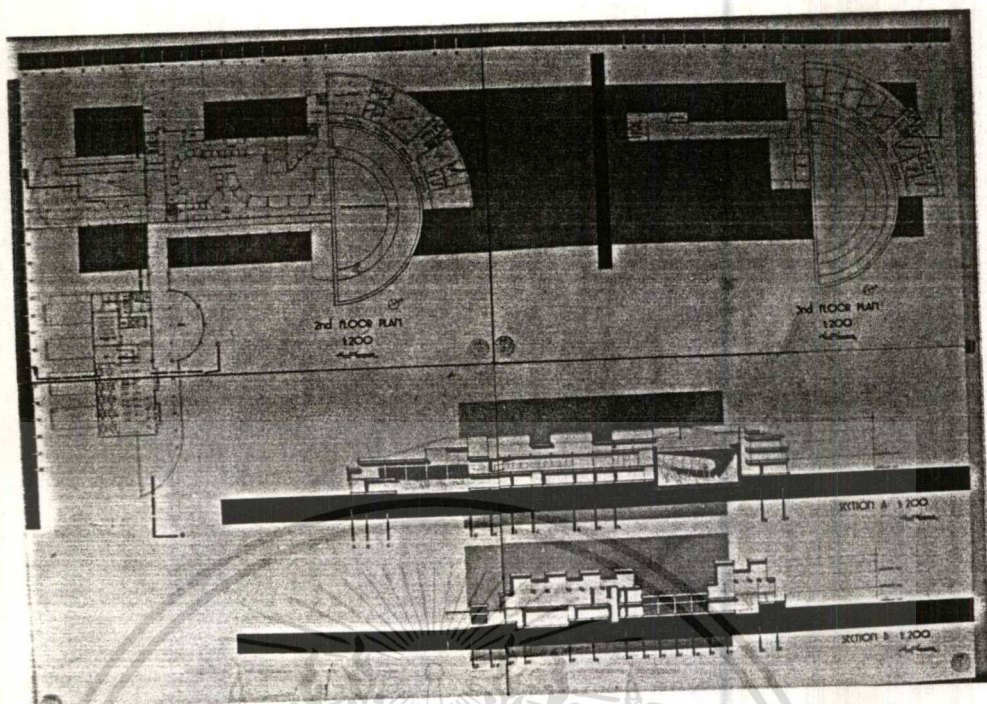
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



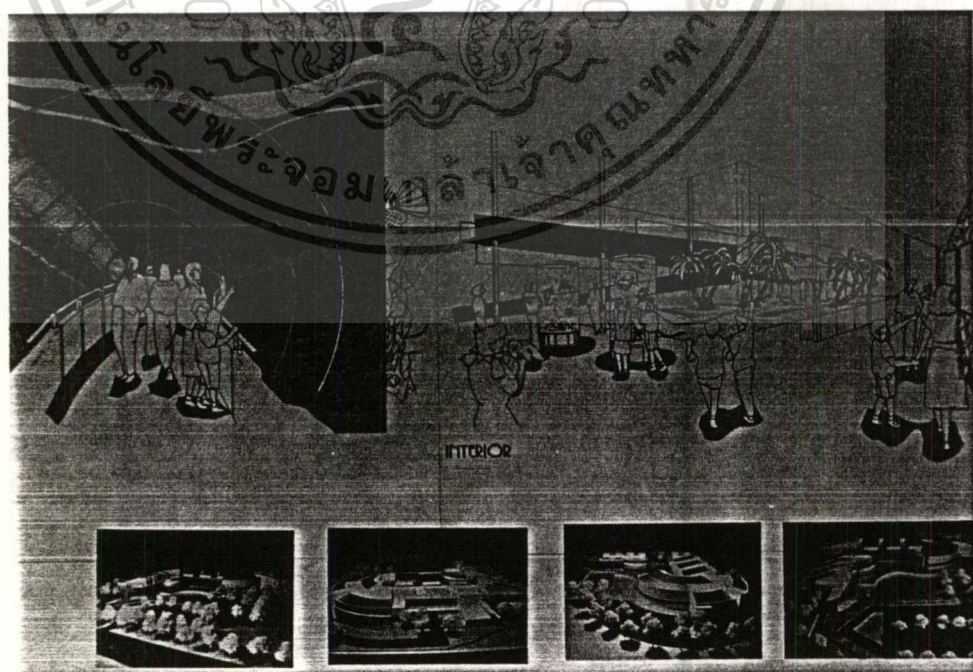
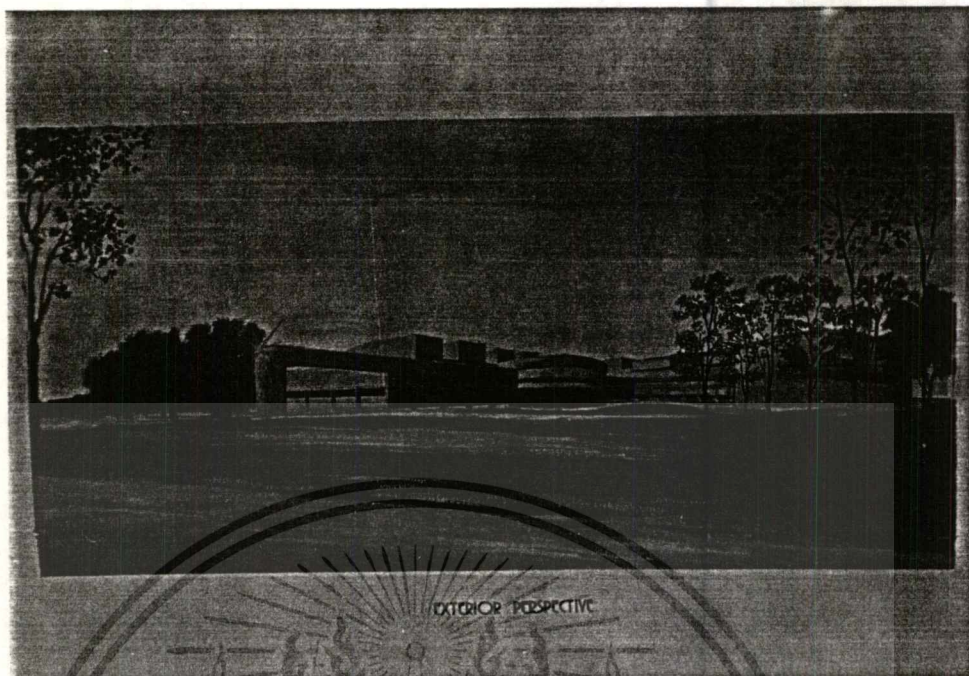
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยัง
ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



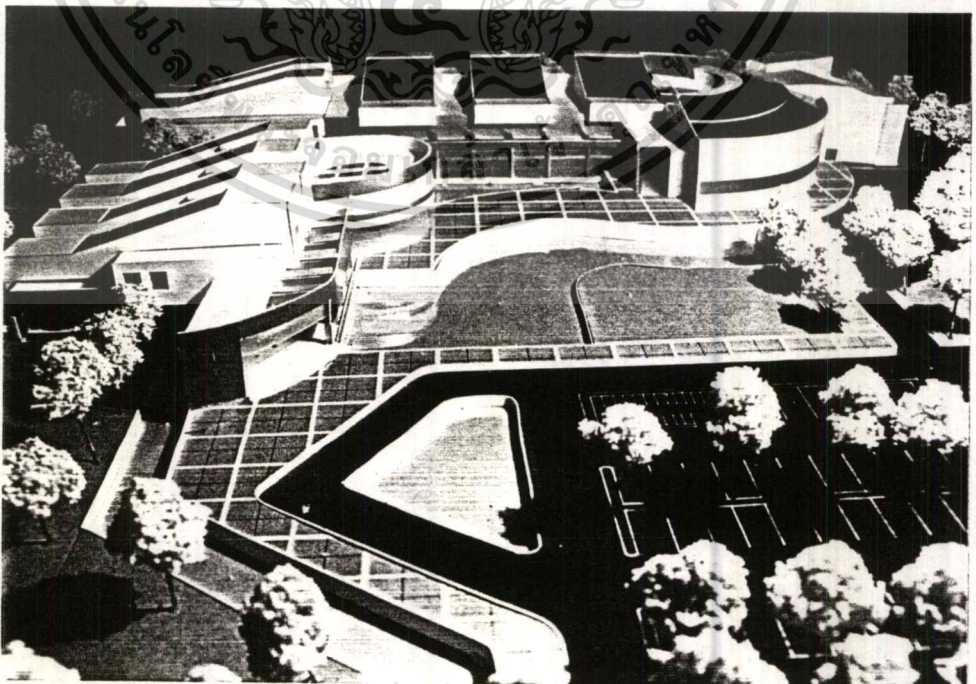
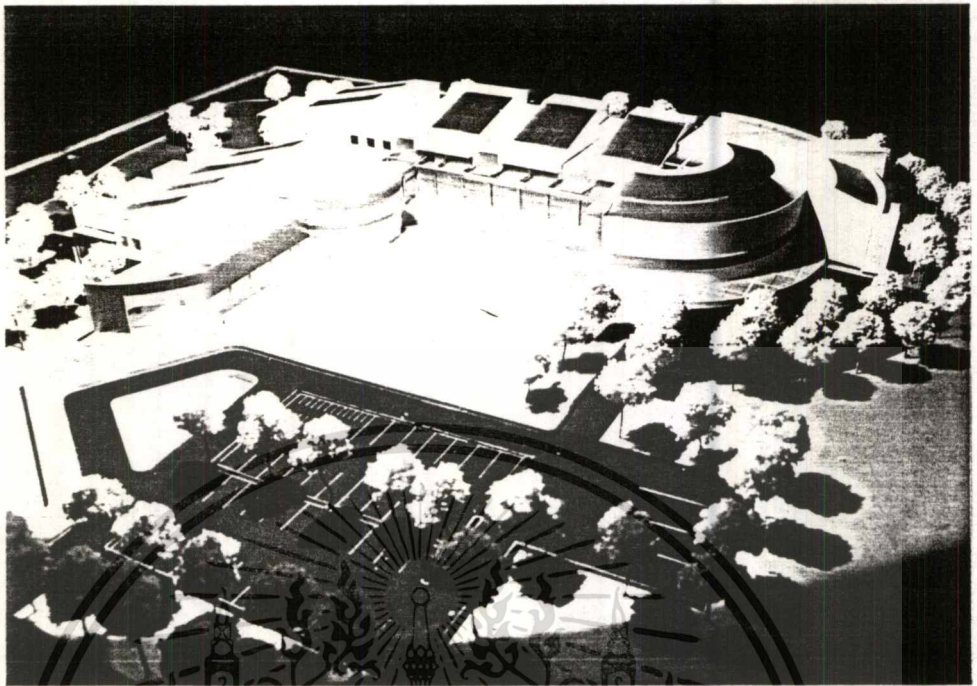
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



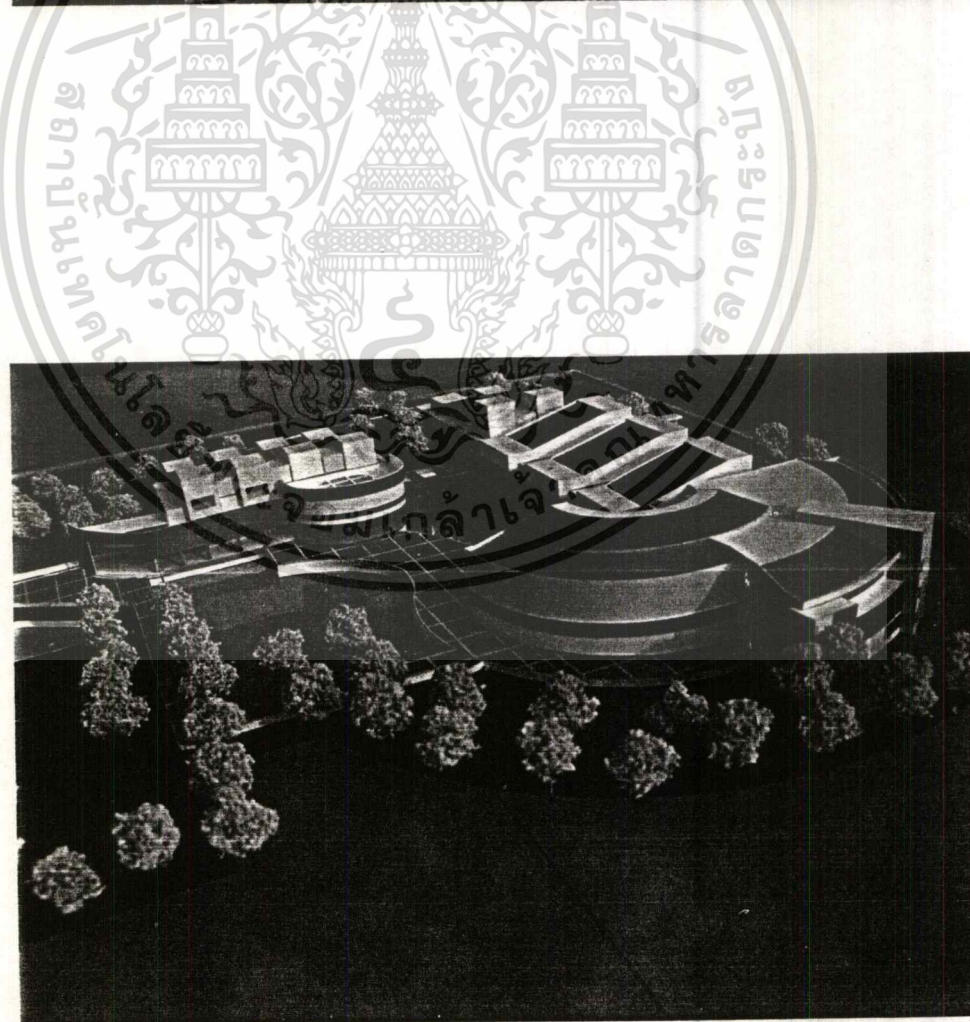
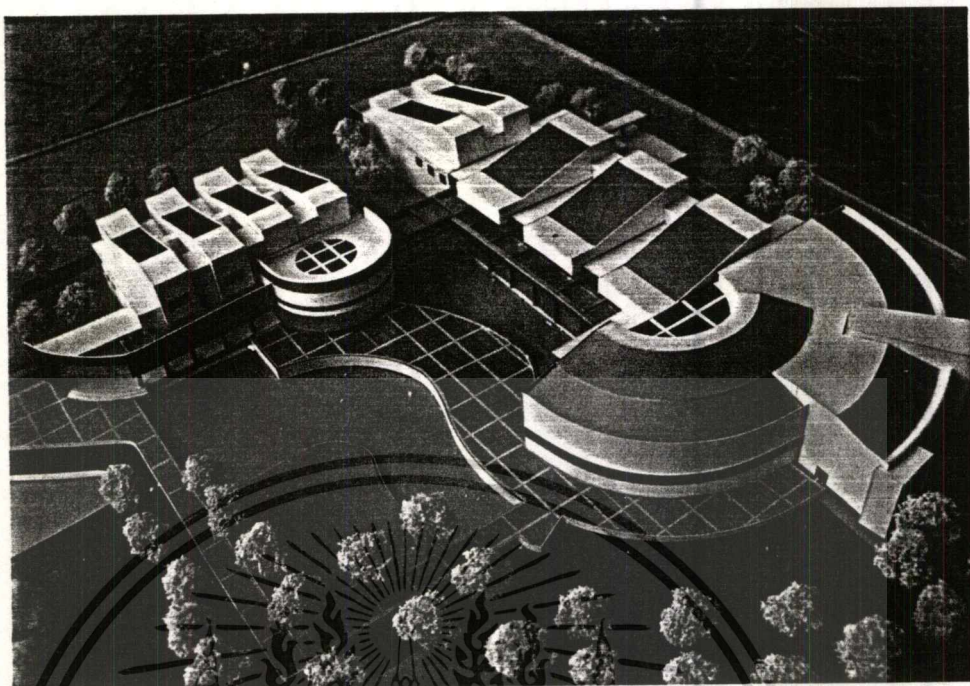
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



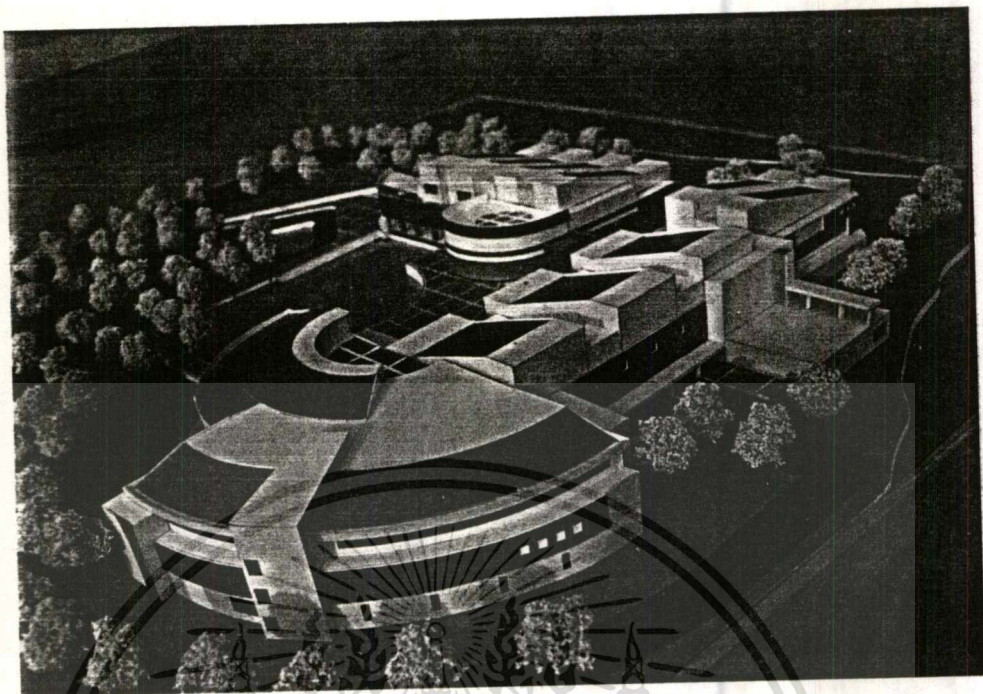
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



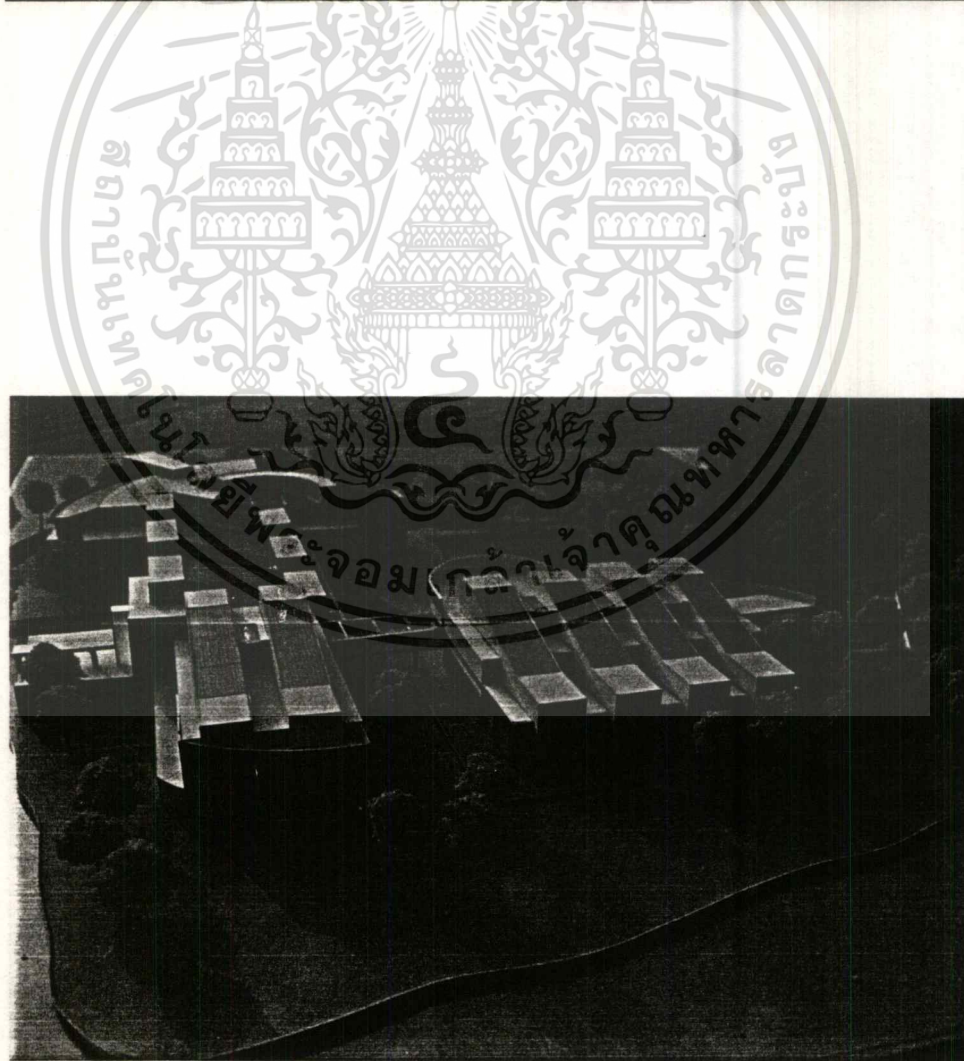
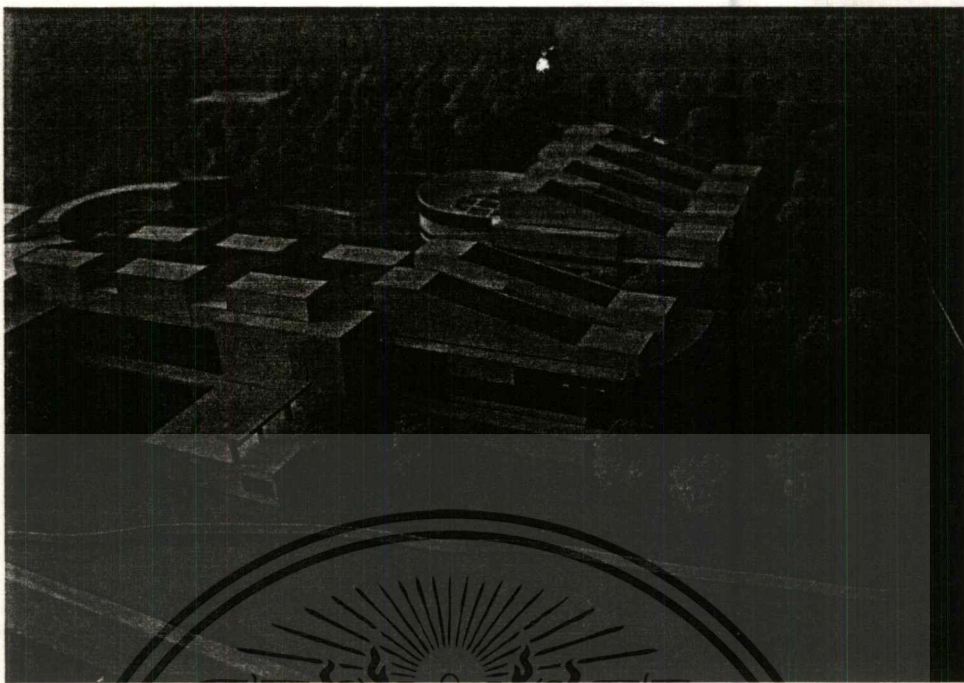
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2530)

ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง

พ.ศ. 2518

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 26 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 กฎกระทรวงนี้ให้มีอายุห้าปี

ข้อ 2 ให้ใช้ผังเมืองรวมบังคับ ในท้องที่ตำบลในไทย ตำบลทับปด ตำบลกระปี่น้อย ตำบลกระปี่ใหญ่ และตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ภายในแนวเขตตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ 3 การวางและจัดทำผังเมืองรวมตามกฎกระทรวงนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นแนวทางในการพัฒนา การดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณสุข ปลอดภัย บริการสาธารณะ และสภาพแวดล้อมในบริเวณแนวเขตตามข้อ 2 ให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ข้อ 4 ผังเมืองรวมตามกฎกระทรวงนี้มีนโยบายและมาตรการเพื่อจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับและสอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต ส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจและโครงข่ายบริการสาธารณะ โดยมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

(1) ส่งเสริมการพัฒนาชุมชนเมืองให้เป็นศูนย์กลางการบริหารและการปกครองของจังหวัดกระบี่

(2) ส่งเสริมการพัฒนาด้านที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมให้สัมพันธ์กับการขยายตัวของชุมชนและระบบเศรษฐกิจของภาคใต้

(3) พัฒนาและส่งเสริมให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวของภาคใต้ตอนบน

(4) พัฒนาและส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางการขนส่งทางน้ำของจังหวัด

(5) พัฒนาการบริการทางสังคม การสาธารณสุข ปลอดภัย และสาธารณูปการ

ให้เพียงพอและได้มาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) ควบคุมสภาพแวดล้อมของชุมชนเมืองให้เหมาะสมกับการอยู่อาศัย
ข้อ 5 การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวม ให้เป็นไปตามแผนผัง
กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภท แผนผังแสดงโครงการคมนาคมและขนส่ง
และรายการประกอบแผนผัง ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ 6 การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้
จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวง ให้เป็นไปตามต่อไปนี้

- (1) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.1 ถึงหมายเลข 1.28 ที่กำหนดไว้เป็น
สีเหลือง ให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
- (2) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 2.1 ถึงหมายเลข 2.19 ที่กำหนดไว้เป็น
สีส้ม ให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
- (3) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 3.1 ถึงหมายเลข 3.15 ที่กำหนดไว้เป็น
สีแดง ให้เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
- (4) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 4 ที่กำหนดไว้เป็นสีเม็ดมะปราง ให้เป็น
ที่ดินประเภทท่าเรือและคลังสินค้า
- (5) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 5.1 ถึงหมายเลข 5.20 ที่กำหนดไว้เป็น
สีเขียว ให้เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
- (6) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 6.1 ถึงหมายเลข 6.16 ที่กำหนดไว้เป็น
สีเขียวอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- (7) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 7.1 ถึงหมายเลข 7.10 ที่กำหนดไว้เป็น
สีเขียวมะกอก ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
- (8) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 8.1 ถึงหมายเลข 8.3 ที่กำหนดไว้เป็นสี
เทาอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันศาสนา
- (9) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 9.1 ถึงหมายเลข 9.18 ที่กำหนดไว้เป็น
สีน้ำเงิน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ข้อ 7 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย
เป็นส่วนใหญ่ โดยให้ใช้พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการไม่น้อยกว่า
ร้อยละ 85 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่
กำหนดดังต่อไปนี้

- (1) โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุ
รำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม
- (2) คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง
- (3) คลังวัตถุระเบิด
- (4) กำจัดมูลฝอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยเป็นส่วนใหญ่ โดยให้ใช้พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- (1) โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม
- (2) คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง
- (3) คลังวัตถุระเบิด
- (4) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็นต้น หรือไก่ เพื่อการค้า หรือโดยก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
- (5) กำจัดมูลฝอย

ข้อ 9 ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ให้ใช้ประโยชน์เพื่อพาณิชยกรรมและการอยู่อาศัยเป็นส่วนใหญ่ โดยให้ใช้พื้นที่เพื่อพาณิชยกรรมและการอยู่อาศัยการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณและห้ามใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- (1) โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม
- (2) คลังเชื้อเพลิงเพื่อการขายส่ง
- (3) คลังวัตถุระเบิด
- (4) เลี้ยงม้า โค กระบือ แพะ แกะ ห่าน เป็ด หรือไก่ เพื่อการค้า หรือโดยก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
- (5) ไซโลเก็บผลิตผลการเกษตร
- (6) สุสานหรือฌมปนสถาน
- (7) กำจัดมูลฝอย

ข้อ 10 ที่ดินประเภทท่าเรือและคลังสินค้า ให้ใช้ประโยชน์เกี่ยวกับธุรกิจการทำเรือและคลังสินค้าเป็นส่วนใหญ่ โดยให้ใช้ประโยชน์เกี่ยวกับธุรกิจการทำเรือและคลังสินค้า การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณและห้ามใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- (1) โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับธุรกิจการทำเรือ หรือโรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม
- (2) สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงคนชรา
- (3) สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงเด็ก
- (4) สุสานหรือฌมปนสถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 11 ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์เพื่อเกษตรกรรม เป็นส่วนใหญ่ โดยให้ใช้พื้นที่เพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- (1) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบการพาณิชย์ หรือประกอบอุตสาหกรรม
- (2) โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม

ข้อ 12 ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้ใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการหรือเกี่ยวข้องกับนันทนาการการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือ สาธารณประโยชน์เท่านั้น

ข้อ 13 ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับการศึกษา หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

ข้อ 14 ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา ให้ใช้ประโยชน์เพื่อศาสนาหรือเกี่ยวข้องกับการศาสนา การศึกษา หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

ข้อ 15 ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ให้ใช้ประโยชน์เพื่อกิจการเกี่ยวกับการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์ เท่านั้น

ข้อ 16 ให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการอนุญาตก่อสร้างอาคารหรือประกอบกิจการใน เขตผังเมืองรวมปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2530

พลเอก ประจวบ สุนทรากร

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

รายการประกอบแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ตามที่ได้จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวง
ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2530)
ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง
พ.ศ. 2518

การใช้ประโยชน์ที่ดินให้เป็นไปตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทไว้ในข้อ 6 คือ

1. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.1 ถึงหมายเลข 1.28 ที่กำหนดไว้เป็นสีเหลือง ให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย มีรายการดังต่อไปนี้

- | | | |
|-----|--------------|---|
| 1.1 | ด้านเหนือ | จดถนนสาย จ 2 ฟากใต้ และวิทยาลัย
พลศึกษาจังหวัดกระบี่ |
| | ด้านตะวันออก | จดถนนสาย ข 1 ฟากตะวันออก และเขานา
หน้าเขา |
| | ด้านใต้ | จดถนนสาย ฉ ฟากเหนือ ค่ายลูกเสือ จังหวัด
กระบี่ กองร้อยอาสารักษาดินแดน จังหวัดกระบี่ ที่ 7 และกอง
ร้อยที่ 5 ตำรวจตระเวนชายแดนเขต 8 |
| | ด้านตะวันตก | จดถนนสาย ง 1 ฟากตะวันออก |
| 1.2 | ด้านเหนือ | จดถนนสาย จ 2 ฟากใต้ และแนวเขตผังเมือง
รวมด้านเหนือ ซึ่งเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าไผ่ป่ามะพร้าว
หนึ่ง |
| | ด้านตะวันออก | จดสนามกีฬาจังหวัดกระบี่ และโรงเรียน
เมืองกระบี่ |
| | ด้านใต้ | จดเส้นขนานระยะ 150 เมตรกับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฉ |
| | ด้านตะวันตก | จดถนนสาย ง 2 ฟากตะวันออก |
| 1.3 | ด้านเหนือ | จดถนนสาย จ 2 ฟากใต้ |
| | ด้านตะวันออก | จดถนนสาย ง 2 ฟากตะวันตก |
| | ด้านใต้ | จดเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฉ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 6 เมตร กับริมคลองกระบี่
ใหญ่ ฝั่งตะวันออก เส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนน
สาย ฅ และเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ง

- 1.4 ด้านเหนือ จดถนนสาย ฅ ฟากใต้
ด้านตะวันออก จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฅ ที่จุด
ซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ฅ ตัดกับถนนสาย ง 1 ไปทางทิศตะวันออก
เฉียงเหนือตามแนวถนนสาย ฅ เป็นระยะ 650 เมตร และ
เขาแก้ว

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฅ เส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ง
1 เขาป่าพระ และถนนสาย ข 1 ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ง 1 ฟากตะวันออก
ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณหมายเลข 6.4 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน

- 1.5 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฅ

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ง 1 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนสาย ข 1 ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนหน้าพลับปลา

ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณหมายเลข 6.4 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน

- 1.6 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฅ

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ง 1 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนสาย ฅ ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดถนนสาย จ 2 ฟากตะวันออก

- 1.7 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฅ

ด้านตะวันออก จดถนนสาย จ 2 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนสาย ฅ ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย จ 2

- 1.8 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ฅ
- ด้านตะวันออก จดการประปากระบี่ และวัดควนสบาย
- ด้านใต้ จดถนนสาย ฅ ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ง 1 ฟากตะวันออก
- 1.9 ด้านเหนือ จดถนนสาย ฅ ฟากใต้
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ง 1 ฟากตะวันตก
- ด้านใต้ จดถนนสาย ง 3 ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฅ 3 ฟากตะวันออก
- 1.10 ด้านเหนือ จดถนนสาย ฅ ฟากใต้
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฅ 3 ฟากตะวันตก
- ด้านใต้ จดถนนสาย ง 5 ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ข 2 ฟากตะวันออก เส้นขนานระยะ 100 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ง 5 และเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ฅ 3
- 1.11 ด้านเหนือ จดถนนสาย ฅ ฟากใต้
- ด้านตะวันออก จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฅ 1 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนสาย ฅ เป็นระยะ 200 เมตร เส้นขนานระยะ 100 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาม ฅ และศูนย์กลางถนนสาย ฅ 1 และถนนจุฬามาศย์ ฟากตะวันตก
- ด้านใต้ จดถนนสาย ง 1 ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย จ 1 ฟากตะวันออก
- 1.12 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 1 ฟากใต้
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ง 1 ฟากตะวันตก
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฅ 1 ฟากตะวันออก เส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฅ 1 ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนน ฅ 1 ตัดกับถนนหน้าพลับพลา และถนนจุฬามาศย์ ไปทางทิศใต้ตามแนวถนนสาย ฅ 1 เป็นระยะ 100 เมตร และเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ฅ 1 และศูนย์กลางถนนหน้าพลับพลา
- 1.13 ด้านเหนือ จดถนนสาย ง 3 ฟากใต้
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ง 1 ฟากตะวันตก
- ด้านใต้ จดถนนสาย ฅ 2 ฟากตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันออก
- 1.14 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 1 ฟากใต้
- ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ง 1 และศูนย์กลางถนนสาย ฉ 1 และแนวเขตผังเมือง
รวมด้านตะวันออก ซึ่งเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองกระบี่
ใหญ่ และป่าคลองเหนือคลอง
- ด้านใต้ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันออก ซึ่งเป็น
เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองกระบี่ใหญ่ และป่าคลองเหนือ
คลอง
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฉ 1 ฟากตะวันออก ถนนสาย ง
1 ฟากตะวันออก และโรงฆ่าสัตว์เทศบาลเมืองกระบี่
- 1.15 ด้านเหนือ จดวัดโศกาจุฬามาศย์
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 1 ฟากตะวันตก
- ด้านใต้ จดถนนสาย ง 1 ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดถนนจุฬามาศย์ ฟากตะวันออก
- 1.16 ด้านเหนือ จดถนนสาย ง 1 ฟากใต้
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 1 ฟากตะวันตก
- ด้านใต้ จดถนนสาย ง 4 ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฉ 2 ฟากตะวันออก
- 1.17 ด้านเหนือ จดถนนสาย ง 4 ฟากใต้
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 1 ฟากตะวันตก
- ด้านใต้ จดถนนสาย ฉ 4 ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดโรงเรียนเทศบาล 3 (บ้านท่าแดง) และถนน
สาย ฉ 3 ฟากตะวันออก
- 1.18 ด้านเหนือ จดถนนสาย ฉ 4 ฟากใต้ และสำนักงาน
สงเคราะห์การทำสวนยาง จังหวัดกระบี่
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 1 ฟากตะวันตก
- ด้านใต้ จดถนนสาย ข 2 ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันออก
- 1.19 ด้านเหนือ จดถนนสาย ง 5 ฟากใต้
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันตก
- ด้านใต้ จดถนนสาย ง 6 ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ข 2 ฟากตะวันออก

- 1.20 ด้านเหนือ จดถนนสาย ง 6 ฟากใต้
 ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันตก
 ด้านใต้ จดถนนสาย จ 3 ฟากเหนือ
 ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
 ถนน ฉ 3 เส้นขนานระยะ 100 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ง6
 และถนนสาย ข 2 ฟากตะวันออก
- 1.21 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 3 ฟากใต้
 ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 1 ฟากตะวันตก และแขวงทาง
 ทางกระบี่
 ด้านใต้ จดถนนสาย ข 4 ฟากเหนือ
 ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันออก
- 1.22 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 4 ฟากใต้
 ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 1 ฟากตะวันตก และโรง
 พยาบาลกระบี่
 ด้านใต้ จดถนนสาย ง 8 ฟากเหนือ
 ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันออก เส้นขนาน
 ระยะ 6 เมตร กับริมครองท่าแดง ผังใต้และผังตะวันออก เส้น
 ขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ฉ 1 โรงพยาบาล
 กระบี่ เส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ข 4
 และถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันออก
 ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณหมายเลข 6.10 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน
- 1.23 ด้านเหนือ จดถนนสาย จ 3 ฟากใต้
 ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันตก
 ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
 ถนนสาย จ 3
 ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
 ถนนสาย ฉ 3
- 1.24 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลาง
 ถนนสาย ข 5 และเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลางถนน
 สาย ง 8
 ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันตก และถนนสาย
 ง 8 ฟากตะวันตก
 ด้านใต้ จดถนนสาย ข 5 ฟากเหนือ

- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฉ 5 ฟากตะวันออก
- 1.25 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ข 5
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 5 ฟากตะวันตก
- ด้านใต้ จดถนนสาย ข 5 ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดเขตเทศบาลเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่
- 1.26 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 5 ฟากใต้
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 5 ฟากตะวันตก และโครงการ
ทางหลวงท้องถิ่น
- ด้านใต้ จดถนนสาย ฉ 6 ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดเขตเทศบาลเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่
- 1.27 ด้านเหนือ จดถนนสาย ฉ 6 ฟากใต้
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 5 ฟากตะวันตก การประปา
จังหวัดกระบี่ ถนนสาย ค 4 ฟากตะวันตก เรือนจำจังหวัดกระบี่
และโรงเรียนอุตรกิจ
- ด้านใต้ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านใต้ ซึ่งเป็นเขต
อุทยานแห่งชาติ สุสานหอยเจ็ดสิบห้าล้านปี หาดนพรัตน์ธารา
หมู่เกาะพีพีและเกาะใกล้เคียง
- ด้านตะวันตก จดเขตเทศบาลเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่
- 1.28 ด้านเหนือ จดที่ทำการตรวจตราเข้าเมือง ชุมสายโทรศัพท์
กระบี่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่ องค์การบริหารส่วน
จังหวัดกองกำกับการตำรวจภูธรจังหวัดกระบี่ สถานีตำรวจภูธร
อำเภอเมืองกระบี่หน่วยจัดการป่าเลนที่ กบ. 45 และสื่อสาร
จังหวัดกระบี่
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ค 1 ฟากตะวันตก
- ด้านตะวันตก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านใต้ ซึ่งเป็นเขต
อุทยานแห่งชาติ สุสานหอยเจ็ดสิบห้าล้านปี หาดนพรัตน์ธารา
หมู่เกาะพีพี และเกาะใกล้เคียง

2. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 2.1 ถึงหมายเลข 2.19 ที่กำหนดไว้เป็นสีส้ม ให้
เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง มีรายการดังต่อไปนี้

- 2.1 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฉ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านตะวันออก จดโรงเรียนเมืองกระบี่ และศูนย์ส่งเสริมและ
ผลิตพันธุ์พืชสวนกระบี่

ด้านใต้ จดถนนสาย ฅ ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ง 2 ฟากใต้

2.2 ด้านเหนือ จดถนนสาย ง 2 ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฅ ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 6 เมตร กับริมคลองกระบี่

ใหญ่ ฝั่งเหนือ

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลาง

ถนนสาย ฅ

2.3 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 6 เมตร กับริมคลองกระบี่

ใหญ่ ฝั่งใต้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฅ ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฅ ที่จุด

ซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ฅ บรรจบกับถนนสาย ข 1 และถนนสาย

ฉ 1 ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือด้ามแนวถนนสาย ฅ เป็น

ระยะ 250 เมตรเส้นขนานระยะ 100 เมตร กับศูนย์กลางถนน

สาย ฅ การประปากระบี่ และวัดควนสวาย

ด้านตะวันตก จดการประปากระบี่ และเส้นขนานระยะ 300

เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ฅ

2.4 ด้านเหนือ จดถนนสาย ฅ หากใต้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ง 1 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลาง

ถนนสาย ฅ และศูนย์กลางถนนหน้ากลับปลา และถนนสาย ข 1

ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดถนนหน้ากลับปลา ฟากตะวันออก

ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณหมายเลข 6.4 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน

2.5 ด้านตะวันออก จดถนนหน้ากลับปลา ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฅ ที่จุด

ซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ฅ บรรจบกับถนนสาย ข 1 และถนนสาย

ฉ 1 ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือด้ามแนวถนนสาย ฅ เป็น

ระยะ 250 เมตร

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฅ ฟากตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณหมายเลข 6.4 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน
- 2.6 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 1 ฟากใต้
ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนหน้าพลับพลา และศูนย์กลางถนนสาย จ 1
ด้านใต้ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย จ 1 ที่
จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย จ 1 ตัดกับถนนหน้าพลับพลา และ
ถนนจุฬามาศย์ไปทางทิศใต้ตามแนวถนนสาย จ 1 เป็นระยะ 50
เมตร
ด้านตะวันตก จดถนนสาย จ 1 ฟากตะวันออก และถนน
หน้าพลับพลา ฟากตะวันออก
- 2.7 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 2 ฟากใต้
ด้านตะวันออก จดถนนสาย จ 1 ฟากตะวันตก
ด้านใต้ จดถนนสาย ข 3 ฟากเหนือ
ด้านตะวันตก จดถนนสาย จ 3 ฟากตะวันออก
- 2.8 ด้านเหนือ จดถนนสาย ง 8 ฟากใต้
ด้านตะวันออก จดถนนสาย จ 1 ฟากตะวันตก
ด้านใต้ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย จ 1 ที่
จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ง 9 บรรจบกับถนนสุครีพ ไปทางทิศ
ตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนสาย ง 9 และถนนสาย จ 1
เป็นระยะ 250 เมตร
ด้านตะวันตก จดถนนสาย จ 3 ฟากตะวันออก
- 2.9 ด้านตะวันออก จดถนนสาย จ 3 ฟากตะวันตก เส้นตั้งฉากกับ
ศูนย์กลางถนนสาย จ 3 ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย จ 3 ตัดกับ
ถนนสุครีพ และถนนสาย ข 5 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตาม
แนวถนนสาย จ 3 เป็นระยะ 250 เมตร และเส้นขนานระยะ 50
เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย จ 3
ด้านใต้ จดถนนสาย ข 5 ฟากเหนือ
ด้านตะวันตก จดถนนสาย ง 8 ฟากตะวันออก
- 2.10 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 5 ฟากใต้
ด้านตะวันออก จดถนนสาย ง 8 ฟากตะวันตก
ด้านใต้ จดถนนสาย ง 7 ฟากเหนือ
ด้านตะวันตก จดถนนสาย จ 5 ฟากตะวันออก
- 2.11 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 5 ฟากใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | | |
|------|--------------|---|
| | ด้านตะวันออก | จดวัดแก้วโกรวาราม |
| | ด้านตะวันตก | จดถนนสาย ง 8 ฟากตะวันออก |
| 2.12 | ด้านเหนือ | จดถนนสาย ง 7 ฟากใต้ |
| | ด้านตะวันออก | จดถนนสาย ง 8 ฟากตะวันตก |
| | ด้านใต้ | จดถนนสาย ก ฟากเหนือ |
| | ด้านตะวันตก | จดถนนสาย ฉ 5 ฟากตะวันออก |
| 2.13 | ด้านตะวันออก | จดเส้นขนานระยะ 50 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ฉ 3 |
| | ด้านใต้ | จดถนนสาย ก ฟากเหนือ |
| | ด้านตะวันตก | จดวัดแก้วโกรวาราม |
| 2.14 | ด้านเหนือ | จดถนนสาย ก ฟากใต้ และเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ค 3 ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ค 3 ตัดกับถนนสาย ค 2 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนสาย ค 3 เป็นระยะ 150 เมตร |
| | ด้านตะวันออก | จดถนนสาย ค 3 ฟากตะวันตก |
| | ด้านใต้ | จดถนนสาย ค 4 ฟากเหนือ |
| | ด้านตะวันตก | จดโรงเรียนอามาศย์พานิชกุล และวัดแก้วโกรวาราม |
| 2.15 | ด้านเหนือ | จดวัดแก้วโกรวาราม |
| | ด้านตะวันออก | จดถนนสาย ก ฟากตะวันตก |
| | ด้านใต้ | จดถนนสาย ง 8 ฟากเหนือ |
| 2.16 | ด้านเหนือ | จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ค 3 ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ค 3 ตัดกับถนนสาย ค 2 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนสาย ค 3 เป็นระยะ 150 เมตร |
| | ด้านตะวันออก | จดถนนสาย ค 2 ฟากตะวันตก |
| | ด้านใต้ | จดสำนักงานที่ดินจังหวัดกระบี่ และถนนสโมสร ฟากเหนือ |
| | ด้านตะวันตก | จดถนนสาย ค 3 ฟากตะวันออก |
| 2.17 | ด้านเหนือ | จดที่ว่าการอำเภอเมืองกระบี่ ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขกระบี่ และเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ค 1 ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ค 1 บรรจบกับถนนสาย ค 3 ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนสาย ค 1 เป็นระยะ 150 เมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ค 1 ฟากตะวันตก
ด้านใต้ จดห้องสมุดประชาชนจังหวัดกระบี่สำนักงาน
ป่าไม้จังหวัดกระบี่ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองกระบี่
หน่วยศึกษานิเทศก์จังหวัดกระบี่ และสำนักงานเทศบาล
เมืองกระบี่

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ค 2 ฟากตะวันออก
2.18 ด้านเหนือ จดห้องสมุดประชาชนจังหวัดกระบี่ สำนักงาน
ป่าไม้จังหวัดกระบี่ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองกระบี่
หน่วยศึกษานิเทศก์จังหวัดกระบี่ และสำนักงานเทศบาล
เมืองกระบี่

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ค 1 ฟากตะวันตก
ด้านใต้ จดที่ทำการตรวจคนเข้าเมือง ชุมสายโทรศัพท์
กระบี่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่ องค์การบริหารส่วน
จังหวัด กองกำกับการตำรวจภูธรจังหวัดกระบี่ สถานีตำรวจ
อำเภอเมืองกระบี่ หน่วยจัดการป่าเลนที่ กบ. 45 และสื่อสาร
จังหวัดกระบี่

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ค 2 ฟากตะวันออก
2.19 ด้านเหนือ จดศาลจังหวัดกระบี่ ศาลากลางจังหวัดกระบี่
สำนักงานเกษตรจังหวัดกระบี่ สำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดกระบี่ และสำนักงานราชพัสดุจังหวัดกระบี่

ด้านตะวันออก จดโรงเรียนอนุบาลกระบี่
ด้านใต้ จดถนนสาย ค 4 ฟากเหนือ
ด้านตะวันตก จดถนนสาย ค 3 ฟากตะวันออก

3. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 3.1 ถึงหมายเลข 3.15 ที่กำหนดไว้เป็นสีแดง ให้
เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากมีรายการดังต่อไปนี้

3.1 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 100 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฅ

ด้านตะวันออก จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฅ ที่จุด
ซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ฅ บรรจบกับถนนสาย ข 1 และถนนสาย
ฉ 1 ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวถนนสาย ฅ เป็น
ระยะ 250 เมตร และถนนสาย ฅ ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนสาย ฅ ฟากเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาและการปรับปรุงแผนที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ด้านเหนือ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฅ ที่จุด
ซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ฅ บรรจบกับถนนสาย ข 1 และถนนสาย
ฅ 1 ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวถนนสาย ฅ เป็น
ระยะ 250 เมตร

ด้านตะวันออก จดถนนหน้าพลับพลา ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนสาย ข 1 ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฅ ฟากตะวันออก

3.3 ด้านเหนือ จดถนนสาย ฅ ฟากใต้ และถนนสาย ฅ 1
ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดถนนจุฬามาศย์ ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 100 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฅ 1 และศูนย์กลางถนนสาย ฅ

ด้านตะวันตก จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฅ ที่จุด
ซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ฅ บรรจบกับถนนสาย ข 1 และถนนสาย
ฅ 1 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนสาย ฅ เป็น
ระยะ 200 เมตร

3.4 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 1 ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดโรงเรียนเทศบาล 1 (ตลาดเก่า) และถนน
หน้าพลับพลา ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนสาย ข 1 ฟากเหนือ

3.5 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 1 ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดถนนหน้าพลับพลา ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดโรงเรียนเทศบาล 1 (ตลาดเก่า)

ด้านตะวันตก จดโรงเรียนเทศบาล 1 (ตลาดเก่า)

3.6 ด้านเหนือ จดถนนจุฬามาศย์ ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฅ 1 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดวัดโกศาจุฬามาศย์

ด้านตะวันตก จดถนนจุฬามาศย์ ฟากตะวันออก

2.7 ด้านเหนือ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฅ 1 ที่
จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ง 9 และถนนสาย ฅ 1 เป็นระยะ 250
เมตร

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฅ 1 ฟากตะวันตก และถนนสาย
ง 9 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนสุขคนธ์ ฟากเหนือ และสำนักงานการ
ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดกระบี่

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันออก

3.8 ด้านเหนือ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฉ 3 ที่
จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ฉ 3 ตัดกับถนนสุขคนธ์ และถนนสาย
ข 5 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามแนวถนนสาย ฉ 3 เป็น
ระยะ 250 เมตร

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนสาย ข 5 ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 50 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฉ 3

3.9 ด้านเหนือ จดถนนสุขคนธ์ ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ง 9 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนสาย ก ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันออก

3.10 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 5 ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนสาย ก ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 50 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฉ 3 และวัดแก้วโกรวาราม

3.11 ด้านเหนือ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ง 9 ที่จุด
ซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ง 9 และถนนสาย ค 2 ตัดกับถนนสาย ก
และถนนสาย ค 1 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนน
สาย ง 9 เป็นระยะ 100 เมตร

ด้านตะวันออก จดแม่น้ำกระบี่ ฝั่งตะวันตก และเส้นขนาด
ระยะ 50 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ง 9

ด้านใต้ จดถนนสาย ค 1 ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ง 9 ฟากตะวันออก

3.12 ด้านเหนือ จดถนนสาย ค 1 ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ค 1 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดด้านสุลภากรกระบี่

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ค 2 ฟากตะวันออก

3.13 ด้านเหนือ จดถนนสาย ค 2 ฟากตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ค 2 ฟากตะวันตก และถนนสาย
ค 3 ฟากตะวันออก

ด้านใต้ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ค 3 ที่
จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ค 3 ตัดกับถนนสาย ค 2 ไปทางทิศ
ตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนสาย ค 3 เป็นระยะ 100 เมตร

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ก ฟากตะวันออก

3.14 ด้านเหนือ จดถนนสาย ค 3 ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ค 1 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ค 1 ที่
จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ค 1 บรรจบกับถนนสาย ค 3 ไปทาง
ทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนสาย ค 1 เป็นระยะ 150 เมตร

ที่ว่าการอำเภอเมืองกระบี่ และที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขกระบี่

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ค 2 ฟากตะวันออก

3.15 ด้านตะวันออก จดถนนสาย ค 2 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ค 3 ที่
จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ค 3 ตัดกับถนนสาย ค 2 ไปทางทิศ
ตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนสาย ค 3 เป็นระยะ 100 เมตร

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ค 3 ฟากตะวันออก

4. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 4 ที่กำหนดไว้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้เป็นที่ดิน
ประจำเรือและคลังสินค้า คือ ท่าเรือกระบี่

ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณหมายเลข 6.15 และหมายเลข 6.16 ที่
กำหนดไว้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า

5. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 5.1 ถึงหมายเลข 5.20 ที่กำหนดไว้เป็นสี่เหลี่ยม ให้
เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม มีรายการดังต่อไปนี้

5.1 ด้านเหนือ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านเหนือ ซึ่งเป็นเส้น
ขนานระยะ 1,000 เมตร กับเขตเทศบาลเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่
ด้านตะวันออก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันออกซึ่งเป็น
เส้นตรงที่ต่อตรงจากเขตเทศบาลเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ระหว่าง
หลักเขตที่ 2 ถึงหลักเขตที่ 3 และเขตเทศบาลเมืองกระบี่ จังหวัด
กระบี่

ด้านใต้ จดถนนสาย ฉ ฟากเหนือ ถนนสาย ข 1 ฟาก
ตะวันออก ถนนสาย จ 2 ฟากเหนือ และวิทยาลัยพลศึกษา
จังหวัดกระบี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านตะวันตก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านเหนือ ซึ่งเป็นเขต
ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าไผ่แปลงที่หนึ่ง
- 5.2 ด้านเหนือ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านเหนือ ซึ่งเป็นเส้น
ขนานระยะ 1,000 เมตร กับเขตเทศบาลเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่
ด้านตะวันออก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านเหนือ ซึ่งเป็นเขต
ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าไผ่แปลงที่หนึ่ง
- ด้านใต้ จดถนนสาย จ 2 ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย จ 1 ฟากตะวันออก
- 5.3 ด้านเหนือ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านเหนือ ซึ่งเป็นเส้น
ตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฅ ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ฅ
บรรจบกับถนนสาย ข 2 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามแนว
ถนนสาย ฅ เป็นระยะ 1,500 เมตร และเส้นขนานระยะ 1,000
เมตร กับเขตเทศบาล
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย จ 1 ฟากตะวันตก
- ด้านใต้ จดถนนสาย จ 2 ฟากเหนือและฟากตะวันตก
เส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ฅ เส้นขนาน
ระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย จ 2 และถนนสาย ฅ
ฟากเหนือ
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฅ ฟากตะวันออก
- ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณหมายเลข 7.2 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวมะกอก
- 5.4 ด้านเหนือ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านเหนือ ซึ่งเป็นเส้น
ตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฅ ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ฅ
บรรจบกับถนนสาย ข 2 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามแนว
ถนนสาย ฅ เป็นระยะ 1,500 เมตร
- ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฅ ฟากตะวันตก และถนนสาย ข
2 ฟากตะวันออก
- ด้านใต้ จดถนนสาย ข 3 ฟากเหนือ และโรงเรียน
เทศบาล (คลองจิหลาด)
- ด้านตะวันตก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันตกซึ่งเป็น
เส้นขนานระยะ 1,500 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ข 2 เขตป่า
สงวนแห่งชาติ ป่าเขาทอง ป่าไผ่ไทย และป่าอ่าวนาง และเส้น
ขนานระยะ 1,500 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ฅ
- 5.5 ด้านเหนือ จดถนนสาย จ 2 ฟากใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ง 2 เส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย
ฉ และคลองกระบี่ใหญ่ ฝั่งตะวันตก

ด้านใต้ จดการประปากระบี่ และเส้นขนานระยะ 200
เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ฉ

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ง 1 ฟากตะวันออก

5.6 ด้านเหนือ จดถนนสาย ง 2 ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ง 1 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฉ

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ง 2 ฟากตะวันออก

5.7 ด้านเหนือ จดถนนสาย ฉ ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันออกซึ่งเป็น
เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองกระบี่ใหญ่ และป่าคลองเหนือ
คลองและเขาแก้ว

ด้านตะวันตก จดคลองกระบี่ใหญ่ ฝั่งตะวันออกเส้นขนาน
ระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ง 1 เขาป่าพระ เส้น
ขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ฉ เขาแก้ว และ
เส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ฉ ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย
ฉ ตัดกับถนนสาย ง 1 ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนว
ถนนสาย ฉ เป็นระยะ 650 เมตร

ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณหมายเลข 6.8 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน

5.8 ด้านเหนือ จดถนนสาย ฉ ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฉ 3

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 100 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ง 5

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ข 2 ฟากตะวันออก

5.9 ด้านเหนือ จดคลองกระบี่ใหญ่ ฝั่งใต้

ด้านตะวันออก จดคลองกระบี่ใหญ่ ฝั่งตะวันตก

ด้านใต้ จดถนนสาย ข 1 ฟากเหนือ

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ง 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5.10 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 1 ฟากใต้
 ด้านตะวันออก จดคลองกระปี่ใหญ่ ฝั่งตะวันตกและฝั่งใต้
 ด้านใต้ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันออกซึ่งเป็น
 เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองกระปี่ใหญ่ และป่าคลองเหนือ
 คลอง
 ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
 ถนนสาย ฉ 1 และศูนย์กลางถนนสาย ง 1
- 5.11 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 3 ฟากใต้
 ด้านตะวันออก จดถนนสาย ข 2 ฟากตะวันตก และถนนสาย
 จ 3 ฟากตะวันตก
 ด้านใต้ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันตก ซึ่งเป็น
 เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองจิหลาด
 ด้านตะวันตก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันตก ซึ่งเป็น
 เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองจิหลาด และเส้นขนานระยะ 1,500
 เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ข 2
- 5.12 ด้านเหนือ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันออก ซึ่งเป็น
 เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองกระปี่ และป่าคลองเหนือคลอง
 ด้านตะวันออก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันออก ซึ่งเป็น
 เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองกระปี่ใหญ่ และป่าคลองเหนือ
 คลอง
 ด้านใต้ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันออก ซึ่งเป็น
 เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองกระปี่ใหญ่ และป่าคลองเหนือ
 คลอง
 ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
 ถนนสาย ฉ 1
- 5.13 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 100 เมตร กับศูนย์กลาง
 ถนนสาย ง 6
 ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
 ถนนสาย ฉ 3
 ด้านใต้ จดถนนสาย จ 3 ฟากเหนือ
 ด้านตะวันตก จดถนนสาย ข 2 ฟากตะวันออก
- 5.14 ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
 ถนนสาย ข 4 และโรงพยาบาลกระบี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ 150 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ฉ 1 และคลองท่าแดง ผังเหนือและผังตะวันตก
ด้านใต้ จดคลองท่าแดง ผังเหนือ ผังตะวันตก และผัง
ตะวันออก
- ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันออก
- 5.15 ด้านเหนือ จดถนนสาย จ 3 ฟากใต้ เส้นขนานระยะ 200
เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ฉ 3 และศูนย์กลางถนนสาย จ 3
ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 3 ฟากตะวันตก
ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 200 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ง 8 และเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลางถนน
สาย ข 5
ด้านตะวันตก จดถนนสาย ฉ 5 ฟากตะวันออก
- 5.16 ด้านเหนือ จดถนนสาย จ 3 ฟากใต้
ด้านตะวันออก จดถนนสาย ฉ 5 ฟากตะวันตก
ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ 300 เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนสาย ข 5 เขตเทศบาลเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ และถนน
สาย ข 5 ฟากเหนือ
ด้านตะวันตก จดถนนสาย จ 3 ฟากตะวันออก และแนวเขต
ผังเมืองรวมด้านตะวันตก ซึ่งเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลอง
จิหลาด
- 5.17 ด้านเหนือ จดถนนสาย ข 5 ฟากใต้
ด้านตะวันออก จดเขตเทศบาลเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่
ด้านใต้ จดถนนสาย ฉ 6 ฟากเหนือ
ด้านตะวันตก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันตก ซึ่งเป็น
เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองจิหลาด และถนนสาย จ 3 ฟาก
ตะวันออก
- 5.18 ด้านเหนือ จดถนนสาย ฉ 6 ฟากใต้ และเขตเทศบาล
เมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่
ด้านตะวันออก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านใต้ ซึ่งเป็นเขต
อุทยานแห่งชาติ สุสานหอยเจ็ดสิบห้าวล้านปี หาดนพรัตน์ธารา
หมู่เกาะพีพี และเกาะใกล้เคียง
ด้านใต้ จดท่าเรือกระบี่

ด้านตะวันตก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันตก ซึ่งเป็น
เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองจิหลาด และวิทยาลัยเทคนิคกระบี่

5.19 ด้านเหนือ จดถนนสาย ค 4 ฟากใต้

ด้านตะวันออก จดถนนสาย ค 4 ฟากตะวันตก

ด้านใต้ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านใต้ ซึ่งเป็นเขต
อุทยานแห่งชาติ สุสานหอยเจดิสืบห้าล้านปี หาดนพรัตน์ธารา
หมู่เกาะพีพี และเกาะใกล้เคียง

ด้านตะวันตก จดซอยราชอาณัติ ฟากตะวันออก

5.20 ด้านเหนือ จดสวนสาธารณะเทศบาลเมืองกระบี่

ด้านตะวันออก จดแม่น้ำกระบี่ ผังตะวันตก

ด้านตะวันตก จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านใต้ ซึ่งเป็นอุทยาน
แห่งชาติ สุสานหอยเจดิสืบห้าล้านปี หาดนพรัตน์ธารา หมู่เกาะพีพี และเกาะใกล้เคียง

6. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 6.1 ถึงหมายเลข 6.16 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน
ให้เป็นที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีรายการดังต่อไปนี้

6.1 สนามกีฬาจังหวัดกระบี่

6.2 เขานาหน้าเขา

6.3 ค่ายลูกเสือจังหวัดกระบี่

6.4 ที่ดินบริเวณสองฝั่งคลองกระบี่ใหญ่ เป็นเส้นขนานระยะ 6 เมตร
กับริมฝั่งคลองกระบี่ใหญ่

6.5 เขาแก้ว

6.6 เขาป่าพระ

6.7 เขาแก้ว

6.8 เขาทอง

6.9 ด้านเหนือ จดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันออก ซึ่งเป็น
เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคลองกระบี่ใหญ่ และป่าคลองเหนือ
คลอง

ด้านตะวันออก จดแม่น้ำกระบี่ ผังตะวันตก

ด้านใต้ จดเส้นตั้งฉากกับศูนย์กลางถนนสาย ง 9 ที่จุด
ซึ่งอยู่ห่างจากถนนสาย ง 9 และถนนสาย ค 2 ตัดกับถนนสาย ก
และถนนสาย ค 1 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนน
สาย ง 9 เป็นระยะ 100 เมตร

ด้านตะวันตก จดถนนสาย ง 9 ฟากตะวันออก และถนนสาย
ค 1 ฟากตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.10 ที่ดินบริเวณสองฝั่งคลองท่าแดง เป็นเส้นขนานระยะ 6 เมตร กับ
ริมฝั่งคลองท่าแดง

6.11 ที่ดินบริเวณริมฝั่งคลองท่าแดง เป็นเส้นขนานระยะ 6 เมตร กับ
ริมฝั่งคลองท่าแดง ฝั่งใต้และฝั่งตะวันออก

6.12 ด้านเหนือ จดแม่น้ำกระบี่ ฝั่งใต้
ด้านตะวันออก จดแม่น้ำกระบี่ ฝั่งตะวันตก
ด้านใต้ จดสวนสาธารณะเทศบาลเมืองกระบี่
ด้านตะวันตก จดถนนสาย ค 1 ฟากตะวันออก และฟาก
เหนือ

6.13 สนามกีฬาเฉลิมรัตนโกสินทร์

6.14 สวนสาธารณะเทศบาลเมืองกระบี่

6.15 ที่ดินบริเวณสองฝั่งคลองหิน เป็นเส้นขนานระยะ 6 เมตร กับริม
ฝั่งคลองหิน

6.16 ที่ดินบริเวณสองฝั่งคลองโต๊ะสม เป็นเส้นขนานระยะ 6 เมตร กับ
ริมฝั่งคลองโต๊ะสม

7. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 7.1 ถึงหมายเลข 7.10 ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียว
มะกอก ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา มีรายการดังต่อไปนี้

7.1 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดกระบี่

7.2 โรงเรียนบ้านหนองกก

7.3 โรงเรียนเมืองกระบี่

7.4 โรงเรียนเทศบาล 1 (ตลาดเก่า)

7.5 โรงเรียนเทศบาล 3 (บ้านท่าแดง)

7.6 โรงเรียนเทศบาล 2 (คลองจิหลาด)

7.7 วิทยาลัยเทคนิคกระบี่

7.8 โรงเรียนอำมาตย์พานิชนุกูล

7.9 โรงเรียนอนุบาลกระบี่

7.10 โรงเรียนอนุตรกิจ

8. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 8.1 ถึงหมายเลข 8.3 ที่กำหนดไว้เป็นที่เทาอ่อน
ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันศาสนา มีรายการดังต่อไปนี้

8.1 วัดควนสบาย

8.2 วัดโคคาจุทามตย์

8.3 วัดแก้วโกรวาราม

9. ที่ดินในบริเวณหมายเลข 9.1 ถึงหมายเลข 9.18 ที่กำหนดไว้เป็นสินน้ำเงิน ให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ มีรายการดังต่อไปนี้

- 9.1 กองร้อยอาสารักษาดินแดน จังหวัดกระบี่ ที่ 7
- 9.2 กองร้อยที่ 5 ตำรวจตระเวนชายแดนเขต 8
- 9.3 ศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์พืชสวน กระบี่
- 9.4 กระประปากระบี่
- 9.5 โรงฆ่าสัตว์เทศบาลเมืองกระบี่
- 9.6 สำนักงานส่งเสริมการทำสวนยาง จังหวัดกระบี่
- 9.7 แขวงทางหลวงกระบี่
- 9.8 โรงพยาบาลกระบี่
- 9.9 สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดกระบี่
- 9.10 โครงการทางหลวงท้องถิ่น
- 9.11 ด้านศุลกากรกระบี่
- 9.12 ที่ว่าการอำเภอเมืองกระบี่ และที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขกระบี่
- 9.13 ห้องสมุดประชาชนจังหวัดกระบี่ สำนักงานป่าไม้จังหวัดกระบี่
- 9.14 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองกระบี่หน่วยศึกษานิเทศก์ จังหวัดกระบี่ และสำนักงานเทศบาลเมืองกระบี่
- 9.15 สำนักงานที่ดินจังหวัดกระบี่
- 9.16 การประปาจังหวัดกระบี่
- 9.17 ที่ทำการตรวจคนเข้าเมือง ชุมสายโทรศัพท์กระบี่ สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัดกระบี่ องค์การบริหารส่วนจังหวัด กองกำกับ การตำรวจภูธรจังหวัดกระบี่ สถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองกระบี่ หน่วยจัดการป่าเลนที่ กบ. 45 และสื่อสารจังหวัดกระบี่
- 9.18 ศาลจังหวัดกระบี่ ศาลากลางจังหวัดกระบี่ สำนักงานเกษตร จังหวัดกระบี่ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ และสำนักงานราชพัสดุจังหวัดกระบี่
- 9.18 เรือนจำจังหวัดกระบี่

รายการประกอบแผ่นผังแสดงโครงการคมนาคมและขนส่งท้ายกฎกระทรวง

ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2530)

ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง

พ.ศ. 2518

ถนนตามแผนผังแสดงโครงการคมนาคมและขนส่ง แบ่งเป็น 8 ขนาดคือ

1. ถนนแบบ ก ขนาดเขตทาง 12.00 เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ 2.00 เมตร และปลูกต้นไม้ มีช่องทางเดินรถไป-กลับ กว้างช่องละ 4.00 เมตร 2 ช่องทาง จำนวน 1 สาย เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทางและถนนเดิม คือ ถนนอิสรา เริ่มต้นจากถนนกระบี่ (ถนนสาย ค 4) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับถนนอุตรกิจ (ถนนสาย ค 2)

2. ถนนแบบ ข ขนาดเขตทาง 16.00 เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ 2.00 เมตร และปลูกต้นไม้ มีช่องทางเดินรถไป-กลับ กว้างช่องละ 3.00 เมตร 4 ช่องทาง จำนวน 5 สาย ดังนี้

ถนนสาย ข 1 เป็นถนนเดิมและถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือถนนเมืองเก่า เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) (ถนนสาย ฉ) ไปทางทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับคลองกระบี่ใหญ่ ฝั่งตะวันตก

ถนนสาย ข 2 เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนนครธรรม เริ่มต้นจากถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3) ไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 411 (ถนนอุตรกิจ) (ถนนสาย ฉ 1)

ถนนสาย ข 3 เป็นถนนเดิม คือ ถนนป่านุราช เริ่มต้นจากถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3) ไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 411 (ถนนอุตรกิจ) ถนนสาย ฉ 1)

ถนนสาย ข 4 เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ และถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อกำหนดให้ขยายเขตทาง เริ่มต้นจากถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3) ที่บริเวณห่างจากถนนป่านุราช (ถนนสาย ข 3) บรรจบกับถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3) ระยะประมาณ 650 เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือระยะประมาณ 450 เมตร จนบรรจบกับถนนไม่ปรากฏชื่อ แล้วไปตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 411 (ถนนอุตรกิจ) (ถนนสาย ฉ 1)

ถนนสาย ข 5 เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนเหมทานนท์ และชอยเจริญทรัพย์ และถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่เริ่มต้นจากถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือและทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิมจนสุดถนน ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะประมาณ 140 เมตร จนบรรจบกับถนนสาย จ 3 ที่บริเวณห่างจากถนนสาย จ 3 บรรจบกับถนนท่าเรือ (ถนนสาย ฉ 6) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนสาย จ 3 ระยะประมาณ 350 เมตร

3. ถนนแบบ ค ขนาดเขตทาง 18.00 เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ 3.00 เมตร และปลูกต้นไม้ มีช่องทางเดินรถไป-กลับ กว้างช่องละ 3.00 เมตร 4 ช่องทาง จำนวน 5 สาย ดังนี้

ถนนสาย ค 1 เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนคงคาเริ่มต้นจากถนนอุตรกิจ (ถนนสาย ค 2) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามแนวถนนเดิม จนสุดแนวเขตผังเมืองรวมด้านใต้

ถนนสาย ค 2 เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทางและถนนเดิม คือ ถนนอุตรกิจ เริ่มต้นจากถนนอุตรกิจ (ถนนสาย ง 9) ไปทางทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิม จนสุดแนวเขตผังเมืองรวมด้านใต้

ถนนสาย ค 3 เป็นถนนเดิมและถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือถนนเจ้าฟ้า เริ่มต้นจากถนนกระบี่ (ถนนสาย ค 4) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับถนนคงคา (ถนนสาย ค 1)

ถนนสาย ค 4 เป็นถนนเดิม คือ ถนนกระบี่ เริ่มต้นจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034 (ถนนกระบี่) (ถนนสาย ฉ 5) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้และทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวถนนเดิมจนสุดแนวเขตผังเมืองรวมด้านใต้

4. ถนนแบบ ง ขนาดเขตทาง 20.00 เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ 3.00 เมตร และปลูกต้นไม้ มีช่องทางเดินรถไป-กลับ กว้างช่องละ 3.50 เมตร 4 ช่องทาง จำนวน 9 สาย ดังนี้

ถนนสาย ง 1 เป็นถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อ ถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ และถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนธงไชย เริ่มต้นจากถนนสาย จ 2 ไปทางทิศใต้ตามแนวถนนไม่ปรากฏชื่อจนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ถนนสาย ฉ) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 800 เมตร ติดกับถนนเมืองเก่า (ถนนสาย ข 1) ที่บริเวณถนนธงไชยบรรจบกับถนนเมืองเก่า (ถนนสาย ข 1) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนธงไชยจนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 411 (ถนนอุตรกิจ) (ถนนสาย ฉ 1) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะประมาณ 400 เมตร บรรจบกับถนนจุฬามาศย์ (ถนนสาย ฉ 2) ที่บริเวณห่างจากถนนจุฬามาศย์ (ถนนสาย ฉ 2) บรรจบกับถนนมหาธาตุ (ถนนสาย ฉ 3) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวถนนจุฬามาศย์ (ถนนสาย ฉ 2) ระยะประมาณ 530 เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 670 เมตร บรรจบกับถนนสาย ง 3 ไปทางทิศเหนือ ระยะประมาณ 320 เมตร ติดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) (ถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาย ฉ) ที่บริเวณห่างจากถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3) บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ถนนสาย ฉ) ไปทางทิศตะวันออกตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) (ถนนสาย ฉ) ระยะประมาณ 880 เมตร แล้วไปทางทิศเหนือ ระยะประมาณ 700 เมตร จนบรรจบกับถนนสาย จ 2 ที่บริเวณห่างจากถนนประชาธิปไตย (ถนนสาย จ 1 และ ถนนสาย ง 2) ตัดกับถนนสาย จ 2 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนสาย จ 2 ระยะประมาณ 750 เมตร

ถนนสาย ง 2 เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนประชาธิปไตย เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ถนนสาย ฉ) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือและทิศเหนือตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับถนนสาย จ 2

ถนนสาย ง 3 เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3) ที่บริเวณห่างจากถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3) บรรจบกับถนนจุฬามาศย์ (ถนนสาย ฉ 2) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3) ระยะประมาณ 1,000 เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 450 เมตร จนบรรจบกับถนนสาย ง 1 ที่บริเวณห่างจากถนนสาย ง 1 ตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) (ถนนสาย ฉ) ไปทางทิศใต้ตามแนวถนนสาย ง 1 ระยะประมาณ 330 เมตร

ถนนสาย ง 4 เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากถนนจุฬามาศย์ (ถนนสาย ฉ 2) ที่บริเวณถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3) บรรจบกับถนนจุฬามาศย์ (ถนนสาย ฉ 2) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 730 เมตร จนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 411 (ถนนอุตรกิจ) ถนนสาย ฉ 1) ที่บริเวณห่างจากถนนสุดมงคล (ถนนสาย ฉ 4) บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 411 (ถนนอุตรกิจ) (ถนนสาย ฉ 1) ไปทางทิศเหนือตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 411 (ถนนอุตรกิจ) (ถนนสาย ฉ 1) ระยะประมาณ 500 เมตร

ถนนสาย ง 5 เป็นถนนเดิม คือ ถนนจันทร์กวีกุล เริ่มต้นจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4200 (ถนนวัชร) (ถนนสาย ข 2) ไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3)

ถนนสาย ง 6 เป็นถนนเดิม คือ ถนนนภาจรัส เริ่มต้นจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4200 (ถนนวัชร) ถนนสาย ข 2) ไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับถนนมหาราช (ถนนสาย ฉ 3)

ถนนสาย ง 7 เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034 (ถนนกระบี่) ถนนสาย ฉ 5) ที่บริเวณถนนท่าเรือ (ถนนสาย ฉ 6) บรรจบกับทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034 (ถนนกระบี่) (ถนนสาย ฉ 5) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 340 เมตร จนบรรจบกับถนนสาย ง 8 ที่บริเวณห่างจากถนนเหมทานนท์ (ถนนสาย ข 5) ตัดกับถนนสาย ง 8 ไปทางทิศใต้ตามแนวถนนสาย ง 8 ระยะประมาณ 200 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถนนสาย ง 8 เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนตะกั่วทุ่ง และ ถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 411 (ถนนอุตรกิจ) (ถนนสาย ฉ 1) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามแนวถนนเดิม จนบรรจบกับถนนเหมทานนท (ถนนสาย ข 5) ไปทางทิศใต้ระยะประมาณ 350 เมตร แล้วไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ระยะ ประมาณ 250 เมตร จนบรรจบกับถนนนิศรา (ถนนสาย ก) ที่บริเวณห่างจากถนนนิศรา (ถนน สาย ก) บรรจบกับถนนกระบี่ (ถนนสาย ค 4) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงตามแนวถนนนิศรา (ถนนสาย ก) ระยะประมาณ 200 เมตร

ถนนสาย ง 9 เป็นถนนเดิมและถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือถนนอุตร กิจ เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 411 (ถนนอุตรกิจ) (ถนนสาย ฉ 1) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิม จนบรรจบกับถนนอุตรกิจ (ถนนสาย ค 2)

5. ถนนแบบ จ ขนาดเขตทาง 20.00 เมตร ที่ว่างเพื่อขยายผิวจราจรกว้างข้าง ละ 4.00 เมตร ทั้ง 2 ข้าง ไหล่ทางกว้างข้างละ 2.50 เมตร ทั้ง 2 ข้าง มีช่องทางเดินรถไป-กลับ กว้างช่องละ 3.50 เมตร 2 ช่องทาง จำนวน 3 สาย ดังนี้

ถนนสาย จ 1 เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนประชาอุทิศ เริ่ม ต้นจากถนนสาย จ 2 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนเดิม จนถึงแนวเขตผังเมือง รวมด้านเหนือ

ถนนสาย จ 2 เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากทางหลวง แผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) (ถนนสาย ฉ) ที่บริเวณถนนมหาวิทยาลัย (ถนนสาย ฉ 3) บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) (ถนนสาย ฉ) ไปทางทิศเหนือระยะ ประมาณ 350 เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือระยะประมาณ 1,700 เมตร ตัดกับถนน ประชาอุทิศ (ถนนสาย จ 1) และถนนสาย ง 2 ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จนถึงแนวเขตผัง เมืองรวมด้านเหนือ และเริ่มต้นจากแนวเขตผังเมืองรวมด้านเหนือที่บริเวณถนนไม่ปรากฏชื่อ (ถนนสาย ง 1) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือระยะประมาณ 560 เมตร จนบรรจบกับถนน ราษฎร์พัฒนา (ถนนสาย ข 1) ที่บริเวณห่างจากถนนราษฎร์พัฒนา (ถนนสาย ข 1) บรรจบกับ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) (ถนนสาย ฉ) ไปทางทิศเหนือตามแนวถนน ราษฎร์พัฒนา (ถนนสาย ข 1) ระยะประมาณ 400 เมตร

ถนนสาย จ 3 เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากถนนท่าเรือ (ถนนสาย ฉ 6) ที่บริเวณห่างจากถนนท่าเรือ (ถนนสาย ฉ 6) บรรจบกับทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034 (ถนนกระบี่) (ถนนสาย ฉ 5) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนท่าเรือ (ถนนสาย ฉ 6) ระยะประมาณ 480 เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือผ่านถนนสาย ข 5 ไปทางทิศเหนือ จนถึงแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันตก และเริ่มต้นจากแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันตกไป ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือระยะประมาณ 500 เมตร ตัดกับทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034 (ถนนกระบี่) (ถนนสาย ข 2 และถนนสาย ฉ 5) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

400 เมตร จนบรรจบกับถนนมหาซ (ถนนสาย จ 3) ที่บริเวณห่างจากถนนป่านุราช (ถนนสาย ข 3) บรรจบกับถนนมหาซ (ถนนสาย จ 3) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนมหาซ (ถนนสาย จ 3) ระยะประมาณ 650 เมตร

6. ถนนแบบ จ ขนาดเขตทาง 30.00 เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ 3.00 เมตร และปลูกต้นไม้ ช่องทางเพื่อการจราจรของยานพาหนะที่มีความเร็วต่ำ การหยุดรับส่ง และการจอดรถในกรณีฉุกเฉิน กว้างช่องละ 3.00 เมตร 2 ช่องทาง ช่องทางเดินรถไป-กลับ กว้างช่องละ 3.50 เมตร 4 ช่องทาง มีเกาะกลางกว้าง 4.00 เมตร และปลูกต้นไม้ จำนวน 6 สาย ดังนี้

ถนนสาย จ 1 เป็นถนนเดิม คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 411 (ถนนอุตรกิจ) เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) (ถนนสาย ฉ) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิม จนบรรจบกับถนนอุตรกิจ (ถนนสาย ง 9)

ถนนสาย จ 2 เป็นถนนเดิม คือ ถนนจุฬามาศย์ เริ่มต้นจากถนนมหาซ (ถนนสาย จ 3) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับถนนสาย ง 1

ถนนสาย จ 3 เป็นถนนเดิม คือ ถนนมหาซ เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) (ถนนสาย ฉ) ไปทางทิศใต้ และทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิมจนบรรจบกับถนนอิศรา (ถนนสาย ก)

ถนนสาย จ 4 เป็นถนนเดิม คือ ถนนสุดมงคล เริ่มต้นจากถนนมหาซ (ถนนสาย จ 3) ไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนเดิม จนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 411 (ถนนอุตรกิจ) (ถนนสาย จ 1)

ถนนสาย จ 5 เป็นถนนเดิม คือ ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034 (ถนนกระบี่) เริ่มต้นจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034 (ถนนกระบี่) (ถนนสาย ข 2) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิม จนบรรจบกับถนนกระบี่ (ถนนสาย ค 4)

ถนนสาย จ 6 เป็นถนนเดิม คือ ถนนท่าเรือ เริ่มต้นจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034 (ถนนกระบี่) (ถนนสาย จ 5) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิมจนสุดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันตก

7. ถนนแบบ ข ขนาดเขตทาง 30.00 เมตร ที่ว่างเพื่อขยายผิวจราจรกว้างข้างละ 9.00 เมตร ทั้ง 2 ข้าง ไหล่ทางกว้างข้างละ 2.50 เมตร ทั้ง 2 ข้าง มีช่องทางเดินรถไป-กลับ กว้างช่องละ 3.50 เมตร 2 ช่องทาง จำนวน 3 สาย ดังนี้

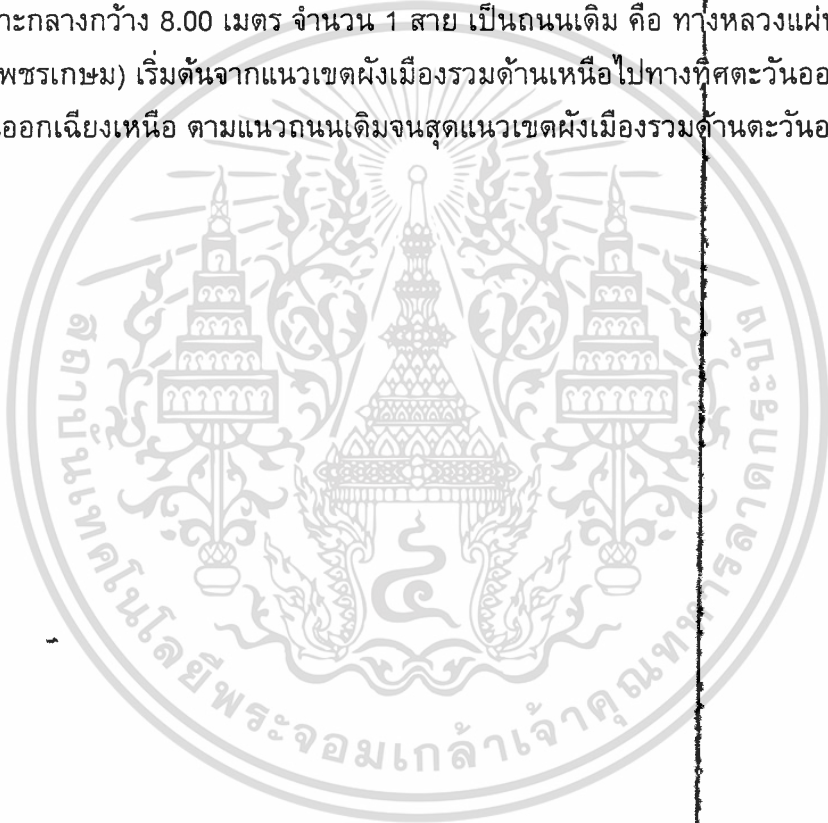
ถนนสาย ข 1 เป็นถนนเดิม คือ ถนนราษฎร์พัฒนา เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) (ถนนสาย ฉ) ไปทางทิศเหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวถนนเดิมจนสุดแนวเขตผังเมืองรวมด้านเหนือ

ถนนสาย ข 2 เป็นถนนเดิม คือ ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034 (ถนนกระบี่) และทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4200 (ถนนวัชร) เริ่มต้นจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034

(ถนนกระบี่) (ถนนสาย จ 5) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนเดิม จนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) (ถนนสาย ฉ)

ถนนสาย ช 3 เป็นถนนเดิม คือ ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034 เริ่มต้นจากทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4034 (ถนนกระบี่) (ถนนสาย ช 2) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามแนวถนนเดิมจนสุดแนวเขตผังเมืองรองด้านตะวันตก

8. ถนนแบบ ฉ ขนาดเขตทาง 40.00 เมตร ที่วางเพื่อขยายผิวจราจร กว้างข้างละ 5.00 เมตร ทั้ง 2 ข้าง ไหล่ทางด้านนอกกว้างข้างละ 2.50 เมตร ทั้ง 2 ข้าง ช่องทางเดินรถไป-กลับ กว้างช่องละ 3.50 เมตร 4 ช่องทาง และไหล่ทางด้านในกว้างข้างละ 1.50 เมตร ทั้ง 2 ข้าง มีเกาะกลางกว้าง 8.00 เมตร จำนวน 1 สาย เป็นถนนเดิม คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) เริ่มต้นจากแนวเขตผังเมืองรวมด้านเหนือไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวถนนเดิมจนสุดแนวเขตผังเมืองรวมด้านตะวันออก



บรรณานุกรม

1. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย แผนพัฒนาการท่องเที่ยว จ.กระบี่
2. สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ทวี หอมชง สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ชีวิตชายฝั่งทะเล รศ.สุรินทร์ มัจฉาชีพ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
4. การเลี้ยงปลาในอควาเรียม ดร.ทวี หอมชง สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
5. พิพิธภัณฑสัตว์ทะเล และสวนสมุทรศาสตร์ ลือลั่น เจริญพิทักษ์พงษ์ วิทยานิพนธ์ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
6. ศูนย์อนุรักษ์ปะการัง และฝีกดำน้ำ จิตสุนทร ภู่อะกุล วิทยานิพนธ์ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง