

พิพิธภัณฑ์โลกใต้สมุทร
UNDER WATER WORLD



นายพร อ้วนลิน
รหัส 42020028

๘๖๗.
๗/๗๑ ๗
๒๕๔๖-๒๕๔๗

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 86207
วัน,เดือน,ปี... 29 พ.ย. 2551

b. 12017553
i.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2546 - 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม
ศาสตรบัณฑิต

..... คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ กุลธร เลื่อนฉวี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

หม่อมหลวง วรยศ ลดาวัลย์ ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ วัชรวิ วัชรสินธุ์ กรรมการ
อาจารย์ วรวรรณ โรจนไพฑูริย์ กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชรินทร์ ทิพโยภาส กรรมการและเลขานุการ

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วีระศักดิ์ อินทรประสงค์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

พิพิธภัณฑ์โลกได้สมท

ชื่อ

นายพชร ฐานลิน

ปีการศึกษา

2546-2547

บทคัดย่อ

ความเป็นมา

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ได้สำรวจข้อมูลของประเทศไทยไว้ว่า การท่องเที่ยวก่อให้เกิดรายได้ที่เป็นเงินตราต่างประเทศเป็นจำนวนมาก จึงได้มีการจัดประชุมระหว่างสภาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยวเพื่อเตรียมความพร้อมในการผลักดันประเทศไทยสู่เป้าหมายการเป็น ศูนย์กลางการท่องเที่ยวแห่งเอเชีย" tourism capital of Asia "โดยพร้อมให้เอกชนร่วมทำบเชิงบูรณาการผลักดันการท่องเที่ยวไทยสู่ไทยเนส และหนึ่งในประเด็นสำคัญในการประชุมที่ต้องการให้การผลักดันคือ การสร้างมูลค่าเพิ่ม เช่น แหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ โดยได้มี การวิเคราะห์สภาพภายนอก จากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวแห่งชาติ ไว้ว่า ในสหสวรรษที่ 2000 โลกตะวันตกได้เข้าสู่ระบบเศรษฐกิจใหม่ (new economy หรือ digital economy) ที่ว่านักท่องเที่ยวที่มาเยือนไทยเป็นนักท่องเที่ยวที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-tourists) มากขึ้นและต้องการสินค้าบริการที่มีส่วนประกอบของสาระและความรู้ บริการที่ยืดหยุ่น และบริการที่เหมาะสมกับความต้องการรายบุคคล (personalized service) มากขึ้น ผสมกับสมรรถภาพทางด้านกายภาพต่าง ๆ ของจังหวัดภูเก็ตนั้นก็มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนานี้ด้วย จึงได้เสนอแนะโครงการนี้ขึ้นมาเพื่อเป็นโครงการศึกษาที่มีความสอดคล้องกันระหว่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและพื้นที่ตั้งโครงการ

วัตถุประสงค์

จัดให้มีแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่ให้ความรู้ประกอบไปกับความเพลิดเพลินทางธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพในการดึงดูดนักท่องเที่ยวได้สูงตามนโยบายการผลักดันภูเก็ตสู่การเป็นเมืองนานาชาติที่ต้องการเพิ่มรายได้ให้กับจังหวัดและยังเป็นการกระจายรายได้สู่ชนบทอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการวิจัย

เพื่อให้การออกแบบเป็นไปอย่างถูกต้อง และได้ผลสอดคล้องกับความต้องการอย่างแท้จริง จึงได้ทำการศึกษาดังต่อไปนี้

1. พิจารณาและศึกษาข้อมูลเบื้องต้นที่มีผลต่อโครงการอันได้แก่ ลักษณะและแนวทางของโครงการ ทั้งทางด้านการท่องเที่ยวและการศึกษา
2. ศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบของโครงการ โดยเปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง
3. ศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจทั้งทางด้านการลงทุน งบประมาณ แหล่งเงินทุน รายรับ-รายจ่าย ของโครงการ
4. ประเภท จำนวน และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการเพื่อสรุปเนื้อหาที่ใช้สอย
5. ลักษณะพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตทางทะเล รวมทั้งสภาพการดำรงชีวิตและการอยู่ร่วมกัน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดแสดงธรรมชาติทางทะเล
6. ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในโครงการ
7. ศึกษาเทคนิคทางวิศวกรรมที่สนับสนุน โครงการให้ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. ศึกษาที่ตั้งโครงการและลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปของจังหวัดภูเก็ต

สรุปการวิจัย

1. โครงการนี้จะมุ่งเน้นแนวทางของโครงการทางการท่องเที่ยวที่จะมีการสอดแทรกความรู้ และประสบการณ์ การสัมผัสที่แตกต่างกันไปหลาย ๆ จุดของโครงการ
2. การออกแบบได้นำสภาพแวดล้อมที่มีอยู่นำออกมาใช้เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดทั้งต่อตัวอาคารและผู้เข้าใช้โครงการ
3. ในการจัดแสดงได้ใช้เทคนิคใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดความรู้สึกที่ได้สัมผัสธรรมชาติและแสดงออกถึงความเป็นเนื้อเดียวกันให้ได้มากที่สุด
4. เส้นทางเดินภายในโครงการของผู้เข้าใช้โครงการนั้นได้มีการจัดแสดงและจุดสนใจต่าง ๆ ไว้ตลอดทางโดยที่จะมีมุมมองที่ต่างกันออกไปในแต่ละจุด มีจุดสนใจที่จะสามารถรับรู้ได้ก็ต่อเมื่อได้เข้าไปสู่เส้นทางนั้น ๆ โดยจะใช้จุดสนใจ นั้น ๆ เป็นจุดมุ่งหมายในการเดินไปถึงเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากการได้รับความช่วยเหลือและความร่วมมือ
อย่างดี รวมทั้งความปรารถนาดีที่ได้รับ กระผมขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

อาจารย์ธีระศักดิ์ อินทรประสงค์

อาจารย์ที่ปรึกษา

นายเพชร ฐุนลิน

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

ประกาศคุณประการ

บทที่

หน้า

1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1-2
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ.....	4-5
1.4 ขอบเขตของโครงการ.....	6
1.5 วิธีและขั้นตอนการดำเนินงาน.....	7-8
1.6 ผลประโยชน์ที่ได้จากโครงการ.....	9
2. รายละเอียดของโครงการ	
2.1 การศึกษาข้อมูลของโครงการ.....	10
2.1.1 ระบบการบริหารภายในโครงการ.....	10-11
2.1.2 ตารางระบบบริหารภายในโครงการ.....	12
2.1.3 อัตรากำลังและหน้าที่ของบุคคลากร.....	13-18
2.1.4 ประเภทและจำนวนของผู้ใช้โครงการ.....	18-20
2.1.5 พฤติกรรมของผู้มาใช้โครงการ.....	20-24
2.1.6 ประเภทและชนิดของสัตว์ทะเล.....	24-26
2.2 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ.....	27
2.2.1 องค์ประกอบของโครงการ.....	27-34
2.3 การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอย.....	35
2.3.1 วิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอย.....	35
2.4 การวิเคราะห์การใช้เนื้อที่ภายในอาคาร.....	36-50
2.5 สรุปการใช้เนื้อที่ภายในอาคาร.....	51-58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่

หน้า

3. การค้นคว้าเกี่ยวกับอาคารประเภทนี้	
3.1 หลักการจัด aquarium และ museum.....	59-62
3.2 รายละเอียดการจัดการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์.....	63-65
3.3 ระบบเทคนิคสำหรับ aquarium.....	66-71
3.4 ประเภทและชนิดของสัตว์ทะเลที่จัดแสดง.....	71-75
3.5 รายละเอียดของส่วนโรงแสดงการละเล่นของสัตว์.....	76-79
3.6 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดแสดง.....	80-83
3.7 ระบบโครงสร้าง.....	83-84
3.8 ระบบปรับอากาศ.....	85
3.9 ระบบสุขาภิบาล.....	86-88
3.10 การป้องกันและควบคุมไฟไหม้.....	88-92
3.11 การจัดภูมิทัศน์.....	93-94
3.12 กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง.....	94-96
4. การศึกษาอาคารตัวอย่าง	
4.1 อาคารต่างประเทศ.....	97-115
4.2 อาคารภายในประเทศ.....	116-150
5. การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	
5.1 หลักในการเลือกที่ตั้งของโครงการ.....	136-137
5.2 การพิจารณาในการเลือกที่ตั้ง.....	138-148
5.3 รายละเอียดพื้นที่ตั้งโครงการ.....	149-150
6. แนวความคิดและปรัชญาในการออกแบบ	
6.1 แนวความคิดในการออกแบบ.....	151-152.
6.2 แนวคิดในการออกแบบรูปทรงของอาคาร.....	153

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	หน้า
6.3 แนวคิดการวางผังอาคาร.....	154
6.4 แนวความคิดในการออกแบบมุมมองในโครงการ.....	155-156
6.5 แนวความคิดในการออกแบบลักษณะการเจาะช่องแสงและพื้นผิว...	156
7. บทสรุปการออกแบบ	
ภาพถ่ายและหุ่นจำลอง.....	158-168

ภาคผนวก

บรรณานุกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ได้สำรวจข้อมูลของประเทศไทยไว้ว่า ในด้านการท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียไทยจะเป็นรองก็แต่จีนเท่านั้น การท่องเที่ยวก่อให้เกิดรายได้ที่เป็นเงินตราต่างประเทศเป็นจำนวนกว่า 300,000 ล้านบาทต่อปี ถือเป็นภาคเศรษฐกิจที่สามารถโอบอุ้มประเทศไทยไว้ได้ในยามวิกฤติเศรษฐกิจ และได้มีการคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2549 จะมีนักท่องเที่ยวต่างประเทศเข้ามาในประเทศไทยเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 14 ล้านคน อัตราเฉลี่ยการขยายตัวของนักท่องเที่ยวนานาชาติคาดว่าจะมีถึงร้อยละ 7 ต่อปี ส่วนการท่องเที่ยวของคนไทยนั้นในปี พ.ศ. 2549 ได้มีการประเมินว่าจะสูงถึง 59 ล้านคนครั้งต่อปี¹

จึงได้มีการจัดประชุมระหว่างสภาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยวเพื่อเตรียมความพร้อมในการผลักดันประเทศไทยสู่เป้าหมายการเป็น ศูนย์กลางการท่องเที่ยวแห่งเอเชีย "tourism capital of Asia"² โดยพร้อมให้เอกชนร่วมทำงานเชิงบูรณาการผลักดันการท่องเที่ยวไทยสู่ไทยเนส และหนึ่งในประเด็นสำคัญในการประชุมที่ต้องการให้การผลักดันคือ การสร้างมูลค่าเพิ่ม เช่น ศูนย์ประชุมนานาชาติ ไนท์ซาฟารี ไทยแลนด์ชอปปิงพลาซ่า และแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ โดยได้มีการวิเคราะห์สภาพภายนอก จากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวแห่งชาติ ไว้ในสหัสวรรษที่ 2000 โลกตะวันตกได้เข้าสู่ระบบเศรษฐกิจใหม่ (new economy หรือ digital economy) ที่ว่านักท่องเที่ยวที่มาเยือนไทยเป็นนักท่องเที่ยวที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-tourists) มากขึ้นและต้องการสินค้าบริการที่มีส่วนประกอบของสาระและความรู้ บริการที่ยืดหยุ่น และบริการที่เหมาะสมกับความต้องการรายบุคคล (personalized service) มากขึ้น³

และด้วยข้อมูลของความต้องการในการพัฒนาการท่องเที่ยวต่าง ๆ ของประเทศไทยนั้น วิสัยทัศน์ของจังหวัดภูเก็ตเป็นจังหวัดที่ยังมีความอุดมสมบูรณ์ทางทรัพยากร ท่องเที่ยวทางทะเลจน

¹ แผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)

² Nation group / Production & Design

³ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, แผนพัฒนาการท่องเที่ยว จ. ภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับสมญานามว่า " ไซมุกอันดามัน " เป็นจุดดึงดูดของนักท่องเที่ยวที่สำคัญของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และของโลกด้วยความพร้อมในศักยภาพและโอกาสหลาย ๆ ด้านอันจะเป็นการสนับสนุนให้จังหวัดภูเก็ตมีโอกาสพัฒนาเป็นเมืองนานาชาติ " ในภูมิภาคนี้ โดยในจังหวัดภูเก็ตได้มีการวางวิสัยทัศน์ไว้ว่า " อนุรักษ์ไซมุกอันดามัน สร้างสรรค์ให้เป็นเมืองนานาชาติ " หมายถึงการอนุรักษ์ฟื้นฟูรักษาทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นระบบสมดุลและยั่งยืนพัฒนาคุณภาพและแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ และส่งเสริมประสานการพัฒนาให้ภูเก็ตก้าวไปสู่การเป็นเมืองท่องเที่ยวนานาชาติ โดยอธิบดีกรมการท่องเที่ยวระบุว่าตามเป้าหมายในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงการท่องเที่ยวในภาคใต้ของกรมจะมุ่งส่งเสริมโครงการท่องเที่ยวอ่าวไทย-ทะเลอันดามัน โดยจะผลักดันเกาะภูเก็ตให้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติทางทะเลในภูมิภาคเอเชียที่เป็นแผนงานเร่งด่วนและได้รับการอนุมัติและพร้อมดำเนินการอีกไม่นาน'

และด้วยข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้กล่าวอ้างมานี้ โครงการพิพิธภัณฑสถานใต้สมุทร (under water world) จึงเป็นโครงการที่สามารถตอบสนองความต้องการของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ในเรื่องของการพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยที่มีการดึงดูดนักท่องเที่ยวในระบบเศรษฐกิจใหม่ (new economy) แล้วยังตอบรับได้ทั้งความต้องการที่จะผลักดันการท่องเที่ยวของประเทศไทยสู่เป้าหมาย " tourism capital of Asia " ในรูปแบบของการสร้างมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและนโยบายการท่องเที่ยวในเชิงอนุรักษ์และต้องการพัฒนาภูเก็ตให้เป็นเมืองนานาชาติที่มีการดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวทั้งชาวต่างชาติและนักท่องเที่ยวในประเทศ ในภูมิภาคนี้ โดยประกอบกับโครงการในลักษณะที่ให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลินไปพร้อมกันนั้นมีอยู่น้อยมากเมื่อเทียบกับความต้องการในด้านนี้ของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและในจังหวัดภูเก็ตยังมีชายฝั่งทะเลที่มีความงดงามเหมาะสมกับการสร้างสถานที่ท่องเที่ยว ปัจจุบันประเทศไทยมีโครงการที่มีความคล้ายคลึงกันอยู่ 2 แห่ง แห่งแรกอยู่ด้านอ่าวไทย คือ " ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเลบางแสน " และ " สถานพิพิธภัณฑสถานใต้สมุทร " โดยทั้งสองแห่งนี้ดำเนินการโดยรัฐบาล มีลักษณะเป็นศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเลและวิจัยทางด้านชีววิทยาทางทะเลควบคู่ไปด้วย ลักษณะการจัดแสดงทั้ง 2 แห่งค่อนข้างเน้นหนักไปทางด้านวิชาการมีขนาดเล็ก ขาดความน่าสนใจในการจัดแสดงและยังไม่ครบวงจรสำหรับการท่องเที่ยว แล้วยังไม่เข้ากับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ที่ต้องการให้มีการดึงดูดนักท่องเที่ยวอย่างสูง

¹¹ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย , แผนพัฒนาการท่องเที่ยว จ. ภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

จัดให้มีแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่ให้ความรู้ประกอบไปกับความเพลิดเพลินทางธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพในการดึงดูดนักท่องเที่ยวได้สูงตามนโยบายการผลักดันให้เกิดสู่การเป็นเมืองนานาชาติที่ต้องการเพิ่มรายได้ให้กับจังหวัดและยังเป็นการกระจายรายได้สู่ชนบทอีกด้วย

โดยโครงการนี้มุ่งเน้นการท่องเที่ยวภายในช่วงเวลากลางวัน สามารถท่องเที่ยวครบวงจรใน 1 วัน (day-trip) สามารถเดินทางไปกลับจากที่พักหรือจังหวัดใกล้เคียงในเวลาไม่มากนัก แล้วยังเป็นการเปิดมุมมองใหม่เข้าสู่ประเทศไทยในเรื่องของการพัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวในระบบเศรษฐกิจใหม่ที่กำลังเป็นที่จับตามองในปัจจุบันอีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- เพื่อศึกษาระบบการทำงานในสวนธุรกิจที่เกี่ยวกับวิธีการให้ข้อมูล การฝึกอบรม การวิจัย รวมถึงการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำใต้สมุทร การฝึกภาคปฏิบัติ โดยมีงานสถาปัตยกรรมเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย

- เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ

- สร้างผลงานที่สอดคล้องกับปัจจุบัน

- ศึกษาถึงข้อบกพร่องของโครงการที่จะเกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวความคิดในการปรับปรุงงานที่จะเกิดขึ้นจริงต่อไป

- เป็นแนวทางเสนอความเป็นไปได้ให้เห็น

ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์ทะเลใต้สมุทร (under water world) ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์และแสดงพันธุ์สัตว์ทะเล เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของโครงการ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะโดยมีดังนี้

- ส่วนพิพิธภัณฑ์เชิงศึกษา ซึ่งได้มีการจัดแสดงซากสัตว์ และภาพประกอบ แสดงเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับสัตว์น้ำ ให้ความรู้และข้อมูลต่าง ๆ
- ส่วนแสดงพันธุ์สัตว์ทะเล จะแสดงชีวิตสัตว์ที่ยังเป็นอยู่ โดยจัดสภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามธรรมชาติ โดยในส่วนนี้ได้มีการแบ่งย่อยออกเป็นสวนต่าง ๆ อีก 3 ส่วน 1) สัตว์น้ำลึก เช่น ปลาฉลามหรือสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่ 2) สัตว์น้ำตื้น เป็นสัตว์น้ำที่มีลักษณะสวยงามอยู่ในบริเวณเขตน้ำตื้น เป็นส่วนจัดแสดงสัตว์ทะเลขนาดเล็ก 3) สัตว์น้ำบริเวณซากเรือโดยได้มีการจัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ให้เหมือนกับทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงที่มีเรืออับปาง ลักษณะของสัตว์น้ำที่อยู่อาศัยในบริเวณนี้จะเป็นแบบที่อยู่กันเป็นฝูงมีลักษณะสวยงาม

ส่วนจัดแสดงความสามารถพิเศษของสัตว์น้ำในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เป็นที่นั่งผู้ชมที่ต้องการจะเข้ามาชมการแสดงต่าง ๆ เช่นของปลาโลมา แมวน้ำ อื่น ๆ

2. ส่วนบริหารโครงการ

3. ส่วนบริการและสนับสนุนโครงการ เป็นส่วนสนับสนุนการจัดแสดง และส่วนบริการนักท่องเที่ยวในด้านต่าง ๆ ตลอดจนสนับสนุนการศึกษาและค้นคว้าทางด้านสัตว์ทะเลและส่งเสริมกิจกรรมทางทะเลต่าง ๆ รวมไปถึงส่วนของงานระบบ ที่ต้องการความดูแลเอาใจใส่อย่างมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตการศึกษาโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการการพัฒนาสถานที่ท่องเที่ยวของประเทศไทยเข้าสู่ระบบการท่องเที่ยวแบบเศรษฐกิจใหม่ ในลักษณะกลุ่มเป้าหมาย ตามนโยบายการท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ตและแผนงานการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9

-ศึกษาความเหมาะสมของโครงการสถานที่ตั้ง โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นและการอยู่ได้ของโครงการ

- ศึกษาข้อมูลในแต่ละส่วนของโครงการ เพื่อที่จะนำมากำหนดเป็นพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสม
- ศึกษาปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับอาคาร
- การนำมารวมกันของ function ต่าง ๆ ภายในโครงการ
- คำนึงถึงสถาปัตยกรรมที่จะนำมาใช้ในโครงการ โดยสอดคล้องตาม function
- ศึกษางานระบบและงานโครงสร้างพิเศษที่ใช้กับโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 วิธีและขั้นตอนการดำเนินงาน

1) กำหนดนโยบายและเป้าหมาย

- ยกกระดับของจังหวัดภูเก็ตให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวในระดับสากล (รับได้ทั้งชาวต่างประเทศและนักท่องเที่ยวท้องถิ่น) เพื่อเป็นการสร้างเอกลักษณ์ให้กับชายฝั่งทะเลทางภาคใต้ของไทย
- เพิ่มความรู้ทางธรรมชาติให้กับผู้สนใจ รวมทั้งยังได้ ความสนุกเพลิดเพลิน และการพักผ่อน อาจถึงกลับปลุกจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์ธรรมชาติและท่องเที่ยวทะเล
- เป็นการเพิ่มสถานที่พักผ่อนในจังหวัดภูเก็ตคือ สามารถเข้าไปพักผ่อนแบบ day trip และสามารถเข้าชมได้ทั้งครอบครัว เหมาะกับผู้คนทุกวัย

2) วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ตามหัวข้อ

- ลักษณะของโครงการ ความต้องการในโครงการ
- ธรรมชาติของสัตว์ พืชทะเล และการจำแนกชนิด
- ส่วนประกอบอื่นๆ
- ประโยชน์ที่จะได้รับจากตัวโครงการ

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1) การเลือกตั้ง

- ความเป็นไปได้ตามกฎหมาย
- การสัญจร (คมนาคม) และการเข้าถึงที่ตั้ง
- ลักษณะภูมิอากาศและภูมิประเทศ
- ลักษณะทางเศรษฐกิจและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว

3.2) ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ

- การลงทุน ผู้ลงทุน(เจ้าของโครงการ) แหล่งเงินทุน
- พิจารณาผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.3) กฎหมายและเทศบัญญัติ
- กฎหมายผังเมือง
 - เทศบัญญัติการก่อสร้างอาคาร
 - กฎหมายการท่องเที่ยว
- 3.4) การศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน
- ลักษณะและขอบเขตของโครงการ
 - การออกแบบทางสถาปัตยกรรมและปัญหา
 - เทคนิคและงานระบบทั้งด้านการก่อสร้างและการจัดการ
- 3.5) ศึกษาการใช้พื้นที่แต่ละหน่วย
- ส่วนบริหาร
 - ส่วนที่เกี่ยวกับธรรมชาติ (สัตว์ พืช อื่นๆ)
 - ส่วนบริการ
 - ส่วนพิเศษ EX โรงแสดงความสามารถของสัตว์
- 3.6) เสนอความคิดในการออกแบบและวางขั้นตอนการออกแบบดังนี้
- PROGRAME ANALYSIS
 - SHEMETIC DESIGN STUDIES
 - STATMENT OF PROBABLE CONSTRUCTION GOST
 - PUBLICMENT OF PRESENTATION MATERIALS
- 3.7) DESIGN DEVELOPMENT PHASE
- REQUIREMENT OF PRODUCT ENVIRONMENT
 - FOR MULATION OF STRUCTURAL SYSTEM
 - PREPARATION OF PRESENT DEVELOPMENT DOCUMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ผลประโยชน์ที่ได้จากโครงการ

ด้านเศรษฐกิจ

1. เป็นการสนับสนุนให้มีนักท่องเที่ยวหลังไหลเข้ามาสู่จังหวัดภูเก็ต นอกจากตัวโครงการจะได้รับผลประโยชน์แล้วยังเป็นการกระจายไปให้กับแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียง
2. ก่อให้เกิดกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (กับการท่องเที่ยว) เช่น การขายของที่ระลึก เป็นการช่วยกระจายรายได้สู่ประชากรในภูมิภาคโดยตรง
3. เป็นการช่วยแนะนำให้นักท่องเที่ยวได้รู้จักกับแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดใกล้เคียง รวมทั้งบริเวณภาคใต้ของประเทศ

ด้านการศึกษา

1. เป็นสถานที่ให้ความรู้ด้านธรรมชาติทางทะเลโดยตรง แก่ผู้ที่สนใจ หรือนักเรียน นักศึกษา ตลอดจนผู้คนทั่วไป
2. เป็นสถานที่วิจัย ทดลอง เกี่ยวกับชีวิตต่างๆ ทางทะเล
3. เป็นสถานที่ที่รวม ตัวอย่างสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวกับทะเล ไว้ในที่เดียวกัน เพื่อให้ความรู้กับผู้เข้าชม
4. เป็นแหล่งอนุรักษ์สัตว์หายาก หรือใกล้สูญพันธุ์ และช่วยเพิ่มจำนวนของสัตว์ทะเลจากการเพาะเลี้ยง
5. สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมต่อไป

ด้านสถาปัตยกรรม

1. ความก้าวหน้าทางการก่อสร้าง การเลือกวัสดุให้เหมาะกับสภาพท้องถิ่น
2. ลักษณะทางสถาปัตยกรรมที่ส่งเสริมบรรยากาศของการเรียนรู้ธรรมชาติ
3. ความเข้าใจถึงการเลือกใช้ SPACE, STRUCTURE, FUNCTION ที่สัมพันธ์กัน (ทั้งในตัวเองและภาพรวมของกลุ่มอาคาร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
รายละเอียดของโครงการ

2.1 ศึกษาข้อมูลของโครงการ

2.1.1 ระบบการบริหารภายในโครงการ

แบ่งการทำงานของโครงการเป็น 4 ส่วนหลัก ๆ ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร
2. ฝ่ายดำเนินการ
3. ฝ่ายเทคนิค
4. ฝ่ายการตลาด

1. ฝ่ายบริหาร ทำหน้าที่ควบคุมดูแลงานที่เกี่ยวกับการบริหารโครงการทั้งหมด โดยแบ่งเป็นหน่วยแผนกย่อย ๆ ดังนี้

- 1.1 แผนกธุรการ เป็นแผนกบริการและงานบุคคลของบุคลากรและเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ เช่น รวบรวมข้อมูลติดต่อกับหน่วยงานหรือบุคคลต่าง ๆ ทั้งภายในและนอกประเทศ ทำรายงานทะเบียนประวัติการทำงานของบุคลากรต่าง ๆ ตลอดจนการคัดเลือกบุคลากรเข้ามาทำงาน นอกจากนี้ยังมีหน้าที่บริหารโครงการทั้งหมด เช่น การขายบัตรเข้าชม บริการชมสถานที่ บริการรถท่องเที่ยว บริการด้านร้านอาหารและจำหน่ายของที่ระลึก
- 1.2 แผนกการเงินและวัสดุ ทำหน้าที่ควบคุมด้านบัญชีรายรับ - รายจ่ายโครงการ การเก็บเอกสารการเงิน จ่ายเงินเดือน สวัสดิการ รายงานบัญชีการจำหน่ายบัตร จัดซื้อและเก็บรักษาสิ่งของให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งลงทะเบียนและตรวจนับหลักทรัพย์ และสิ่งของที่จัดแสดงในโครงการ
- 1.3 แผนกอาคารสถานที่และรักษาความปลอดภัย ทำหน้าที่บำรุงรักษาอาคารสถานที่ดูแลต้นไม้ จัดสวนเพาะและขยายพันธุ์ไม้ ซ่อมแซมอาคารที่ชำรุด จัดยามรักษาความปลอดภัย รวมทั้งอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าชมโครงการ

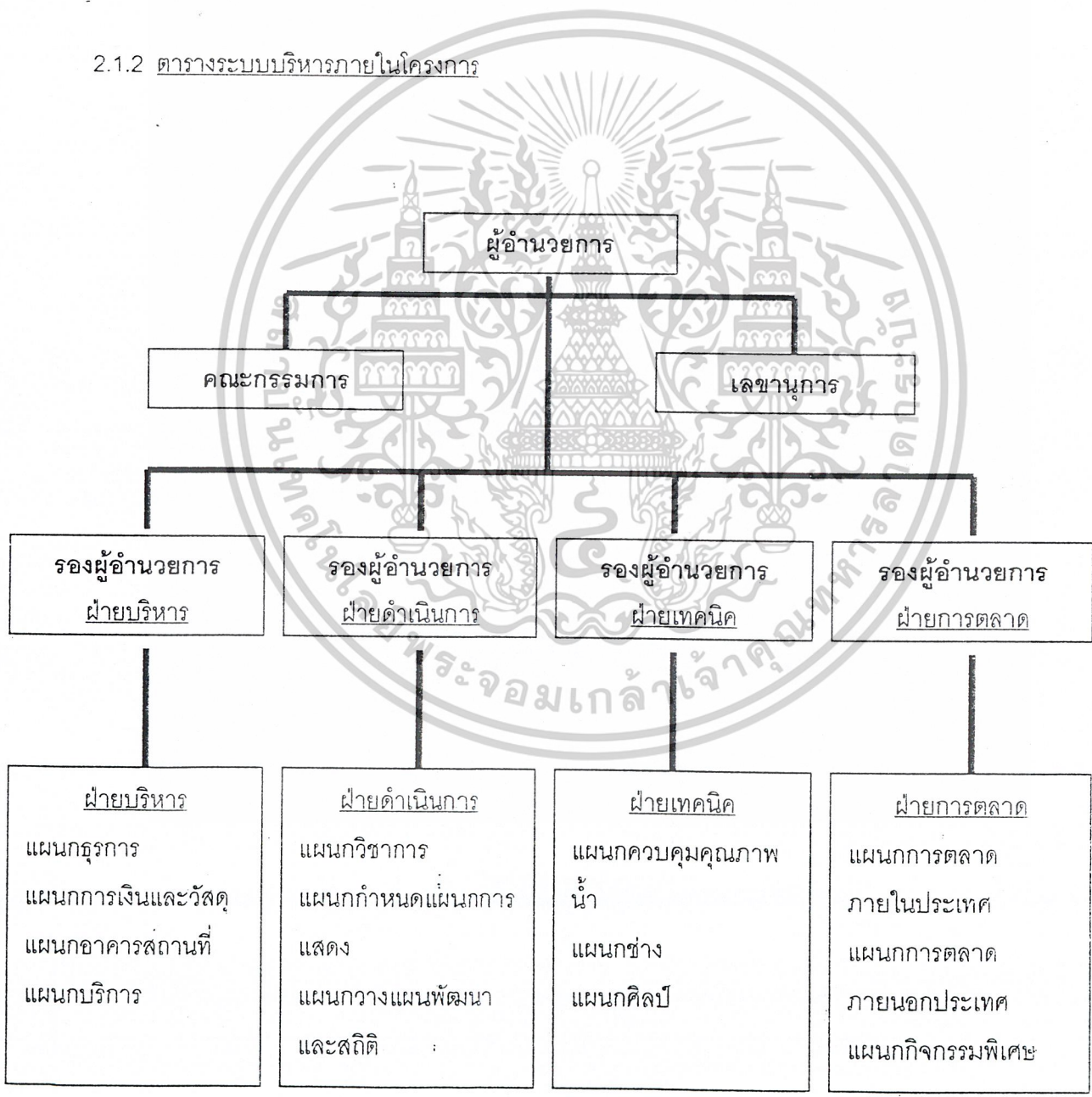
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฝ่ายดำเนินการ เป็นหน่วยงานช่วยส่งเสริมและสนับสนุนกิจการของโครงการให้ดำเนินไปด้วยดี มีหน่วยงานย่อย ๆ ดังนี้
 - 2.1 แผนกวิชาการ ทำหน้าที่ศึกษาค้นคว้าและวิจัยสิ่งมีชีวิตทางทะเล เพื่อรวบรวมข้อมูลและรายละเอียดที่เป็นประโยชน์ด้านวิชาการ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ดูแลและบำรุงรักษาสัตว์น้ำให้อยู่ในสภาพปกติ หากเกิดการผิดปกติต้องตรวจหาสาเหตุแก้ไขและพยาบาล รวมทั้งการให้อาหารสัตว์ให้ตรงตามเวลา
 - 2.2 แผนกกำหนดแผนการแสดง ทำหน้าที่ควบคุมดูแลด้านการจัดแสดง ทั้งการจัดแสดงทั้งภายในและภายนอก โดยเริ่มตั้งแต่การพิจารณากำหนดแผนการแสดง การฝึกสัตว์ที่แสดง ตลอดจนจัดเทคนิคแสงเสียงประกอบการแสดง
 - 2.3 แผนกวางแผนพัฒนาและสถิติ ทำหน้าที่รวบรวมสถิติการเข้าชมของโครงการแยกเป็นแต่ละประเภทการเข้าชม เพื่อประโยชน์ในการกำหนดแผนกและนโยบายในการบริหารต่อไป
3. ฝ่ายเทคนิค ทำหน้าที่ควบคุมงานด้านเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยแบ่งเป็น
 - 3.1 แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับระบบภายในโครงการทั้งหมด ตั้งแต่การสูบน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำการกรองน้ำ การนำน้ำเข้าสู่ตู้แสดง รวมทั้งการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมอยู่เสมอ
 - 3.2 แผนกช่าง ช่างทั่วไป ประกอบด้วยช่างไม้ ช่างโลหะ ช่างพลาสติกและกระจก ช่างเทคนิค ประกอบด้วยช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างเครื่องยนต์
 - 3.3 แผนกศิลป์ ทำหน้าที่งานทางฝ่ายศิลป์ ออกแบบ เขียนแบบ ปั้น สตีฟ ถ่ายภาพ
4. ฝ่ายการตลาด ทำหน้าที่ควบคุมกิจการด้านการตลาดของโครงการทั้งภายในและภายนอกประเทศโดยแบ่งออกเป็น
 - 4.1 แผนกการตลาดภายในประเทศ ทำหน้าที่ด้านโฆษณาประชาสัมพันธ์ เผยแพร่กิจการให้เป็นที่รู้จักแก่นักท่องเที่ยวทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.2 แผนกการตลาดภายนอกประเทศ ทำหน้าที่ด้านการโฆษณาประชาสัมพันธ์ เผยแพร่กิจการ ให้เป็นที่รู้จักแก่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติโดยอาจมีการร่วมมือและประสานงานกันกับการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยและบริษัทนำเที่ยวต่าง ๆ
- 4.3 แผนกกิจกรรมพิเศษ ทำหน้าที่ด้านการบริการเนื่องในโอกาสพิเศษต่าง ๆ ถ้าจะมีการโฆษณา ทั้งในหรือนอกประเทศ ให้มีการว่าจ้างผู้อื่นทำอีกต่อหนึ่ง

2.1.2 ตารางระบบบริหารภายในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 อัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากร

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	หน้าที่
คณะกรรมการบริหาร		
ผู้อำนวยการ	1	เป็นผู้บังคับบัญชาของเจ้าหน้าที่ทั้งหมด รับผิดชอบและดำเนินงานตามนโยบายของคณะกรรมการบริหาร ตรวจสอบและจัดงบประมาณวางโครงการด้านบริการ
เลขานุการ	1	ช่วยเหลือผู้อำนวยการ ในการประสานงาน ติดต่อธุรกิจและราชการ รวบรวมสถิติ ข้อมูลและทำรายงานเสนอต่อผู้อำนวยการ
รองผู้อำนวยการ (ฝ่ายบริหาร)	1	บังคับบัญชาฝ่ายบริหาร วางแผนการทำงานควบคุมการทำงานของฝ่ายซึ่งประกอบด้วยแผนกธุรการบริการและงานบุคคลแผนกการเงินและพัสดุ แผนกอาคารสถานที่และรักษาความปลอดภัย
รองผู้อำนวยการ (ฝ่ายดำเนินการ)	1	บังคับบัญชาฝ่ายดำเนินการ ซึ่งประกอบด้วยแผนกวิชาการ แผนกกำหนดแผนการ แสดงแผนการวางแผนพัฒนาและสถิติ
รองผู้อำนวยการ (ฝ่ายเทคนิค)	1	บังคับบัญชาฝ่ายสถิติ ซึ่งประกอบด้วยแผนกศิลป์ แผนกเทคนิคและแผนกควบคุมระบบน้ำ
ผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการ	3	ให้คำแนะนำปรึกษาเพื่อแก้ไขปัญหา โดยแบ่งเป็น 3 สาขา คือด้านวิชาการ ด้านเทคนิคและด้านการตลาด
ที่ปรึกษาโครงการ	2	คอยให้คำแนะนำปรึกษาแก่โครงการ
รวม	10	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	หน้าที่
ฝ่ายบริหาร		
แผนกธุรการบริการและบุคคล		
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมดูแลการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	ตอบข้อซักถามและได้ตอบจดหมาย
ประชาสัมพันธ์	2	บริการทางด้านข้อมูลและข่าวสาร
เสมียนพิมพ์ดีด	2	พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่ขายบัตร	5	ขายบัตรเข้าชมในอาคารบัตรเข้าชมการ แสดงความสามารถพิเศษของพันธ์ปลา และบัตรเข้าชมพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำได้สมุทร แนะนำสถานที่ตอบข้อซักถาม และบริการ ชมสถานที่ต่าง ๆ
บริการนำชม	3	
ภัณฑารักษ์	4	ดูแลควบคุมร้านอาหาร ร้านค้า
ผู้จัดการภัตตาคาร	1	ควบคุมดูแลการทำงานของภัตตาคาร
พนักงานเสิร์ฟ	28	บริการผู้เข้ารับประทานอาหาร
พ่อครัว	2	ทำอาหารภายในภัตตาคาร
ผู้ช่วยพ่อครัว	8	
พ่อครัวอาหารญี่ปุ่น	2	
รวม	59	
แผนกการเงินและพัสดุ		
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมการทำงานของแผนก
เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	4	ทำบัญชีรายรับรายจ่าย ตรวจสอบและ เสนอรายงานการใช้จ่าย และยอดเงิน ปลายปี
จัดหา	3	จัดซื้อรับและส่งไปยังแผนกต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่ทะเบียน	4	ลงทะเบียน ทำบัญชี และดูแลสิ่งจัด แสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสมียนพิมพ์ดีด	2	พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	14	

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	หน้าที่
---------	------------	---------

แผนกอาคารสถานที่และรักษาความปลอดภัย

หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมดูแลการทำงานของแผนก
ภัณฑารักษ์	3	ดูแลสิ่งแสดงตามห้องต่าง ๆ โดยรายงานเมื่อพบสิ่งเสียหาย
ยามในอาคาร	4	รักษาความปลอดภัย และตรวจตราอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย
ยามนอกอาคาร	9	ดูแลรอบ ๆ อาคารและบริเวณโครงการ (3 คนใน 8 ชม.)
นักการภารโรง	12	ดูแลรักษาความสะอาดภายในอาคารรับส่งหนังสือและรับใช้ทั่วไป
คนสวน	8	ดูแลพืชพันธุ์ ตกแต่งและจัดสวน
รวม	37	

ฝ่ายดำเนินการ

แผนกวิชาการ		
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมการทำงานของแผนก
นักวิทยาศาสตร์	2	ศึกษาค้นคว้าและควบคุมการทดลอง
ภัณฑารักษ์เคมี	2	ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติงานทดลองสารเคมี
ภัณฑารักษ์ชีวะ	2	ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติงานทดลองสารชีวะ
ภัณฑารักษ์ฟิสิกส์	1	ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติงานทดลองสารฟิสิกส์
ภัณฑารักษ์จิตวะ	3	ควบคุมรักษาสิ่งแสดง ช่วยเหลือผู้กราค้นคว้าวิจัยและทดลองจัดทำสัตว์ดอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ดูแลและให้อาหาร	3	เตรียมและให้อาหารสัตว์แสดงตาม
เสมียนพิมพ์ดีด	1	ปริมาณและประเภท
		พิมพ์เอกสาร และทำหนังสือเผยแพร่ทาง
		วิชาการ
รวม	15	
ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	หน้าที่

แผนกกำหนดแผนการแสดง

หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมการทำงานและวางแผนการแสดง
พนักงาน	4	เตรียมสถานที่และการแสดง
พนักงานอุปกรณ์โสต	3	ดูแลเกี่ยวกับอุปกรณ์โสต สำหรับการ
		แสดง
พิธีกร	2	จัดบรรยายและสาธิต
ฝึกหัดสัตว์แสดง	6	ฝึกหัดสัตว์และนำแสดง (ปลาโลมา 2 ตัว
		ต่อผู้ฝึก 1 คน, ปลาฉลาม 1 ตัวต่อผู้ฝึก
		1 คน)
รวม	16	

กองแผนพัฒนาและสถิติ

หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมการทำงานของแผนก วางแผนวิจัย
		และการประเมินผล
นักสถิติ	2	รวบรวมสถิติและวิเคราะห์ข้อมูล
เสมียนพิมพ์ดีด	1	พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	4	

ฝ่ายเทคนิค

1. แผนกศิลป์

หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมการออกแบบตกแต่ง
ผู้ช่วยงานออกแบบ	3	ช่วยงานออกแบบและเขียนแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		และกิจกรรมแก่นักท่องเที่ยวและสื่อมวลชน
		ชนแขนงต่าง ๆ
เสมียนพิมพ์ดีด	1	พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
รวม	5	

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	หน้าที่
2. แผนกกิจกรรมพิเศษ		
หัวหน้าแผนก	1	ควบคุมการทำงานและวางนโยบาย สำหรับกิจกรรมพิเศษ
เจ้าหน้าที่	2	ดำเนินการประสานงานและเตรียมงาน
รวม	3	
รวมบุคลากรประจำโครงการทั้งหมด	195 คน	

2.1.4 ประเภทและจำนวนของผู้ใช้โครงการ

ในการกำหนดขอบเขตของโครงการนี้ พิจารณาจากประเภทและจำนวนของผู้ใช้อาคาร ซึ่งประกอบด้วยบุคคล 2 กลุ่ม คือ

1. ผู้ใช้บริการโครงการ
2. เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

1. ผู้ใช้บริการโครงการ

สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- 1.1 นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ
- 1.2 นักท่องเที่ยวชาวไทย

จำนวนผู้ให้บริการโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ

จากข้อมูลของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย จำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่เข้ามาในจังหวัดภูเก็ตในปี 2002 มีดังนี้

จำนวนนักท่องเที่ยว	2,072,691	คน
จำนวนนักท่องเที่ยว	2,001,119	คน
รวม	4,073,810	คน
หรือ	11,161	คนต่อวัน

คิดเป็น 9% ของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาในจังหวัดภูเก็ต ที่มีโอกาสใช้โครงการ หรือ = 1,004 คนต่อวัน

1.2 นักท่องเที่ยวชาวไทย

จากข้อมูลของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เข้ามาเยี่ยมเยือนในจังหวัดภูเก็ตในปี 2002 มีดังนี้

จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย	619,265	คน
จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย	583,098	คน
รวม	1,202,363	คน
หรือ	3,294	คนต่อวัน

คิดเป็น 15% ของนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เข้ามาในจังหวัดภูเก็ต ที่มีโอกาสใช้โครงการ หรือ = 494 คนต่อวัน

รวมจำนวนผู้เข้ามาใช้โครงการทั้งหมดภายใน 1 วัน

$$= 494 + 1,004$$

$$= 1,498 \quad \text{คนต่อวัน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

สามารถทราบได้จาก อัตรากำลังของบุคลากรประจำโครงการ ซึ่งได้กล่าวถึงในหัวข้อ 3.1.2 โดยมีจำนวนทั้งหมด 155 คน

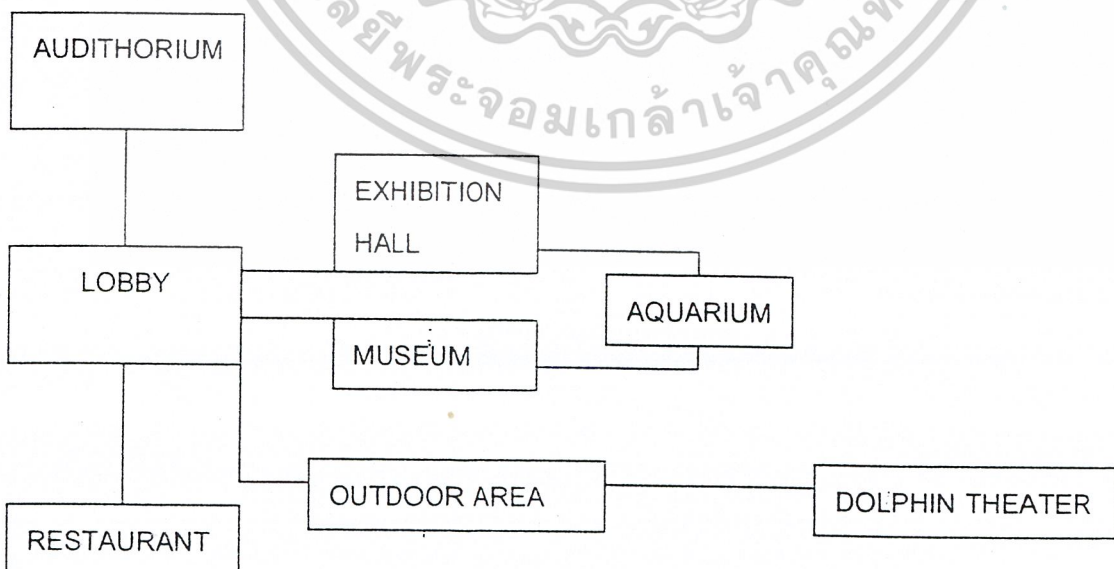
2.1.5 พฤติกรรมของผู้มาใช้บริการ

แบ่งตามประเภทของผู้มาใช้อาคารคือ

1. ผู้ใช้บริการ

1.1 นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ

นักท่องเที่ยวกลุ่มนี้ เป็นผู้ที่นิยมท่องเที่ยว ตระเวนหาสถานที่พักผ่อนทางธรรมชาติ โดยเน้นที่ความเพลิดเพลินเป็นหลัก ดังนั้นโครงการควรจัดกิจกรรมพิเศษ เพื่อให้คำแนะนำในด้านความรู้ และความสำคัญของทะเล นอกจากนี้ควรมีกิจกรรมส่งเสริมโครงการ เช่น สวนสาธารณะ (PICNIC AREA) เพื่อดึงดูดคนกลุ่มนี้ให้เข้ามาใช้โครงการเพิ่มขึ้น พฤติกรรมของกลุ่มนี้มีลักษณะดังนี้

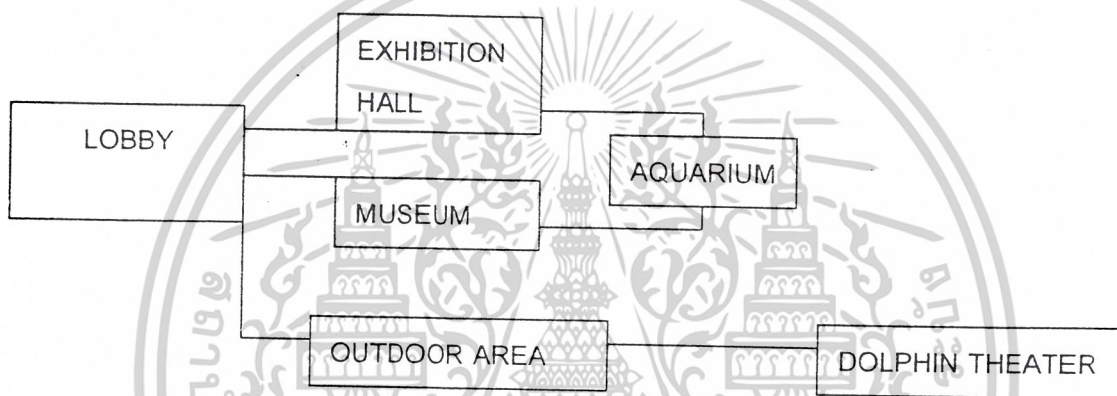


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 นักท่องเที่ยวไทย

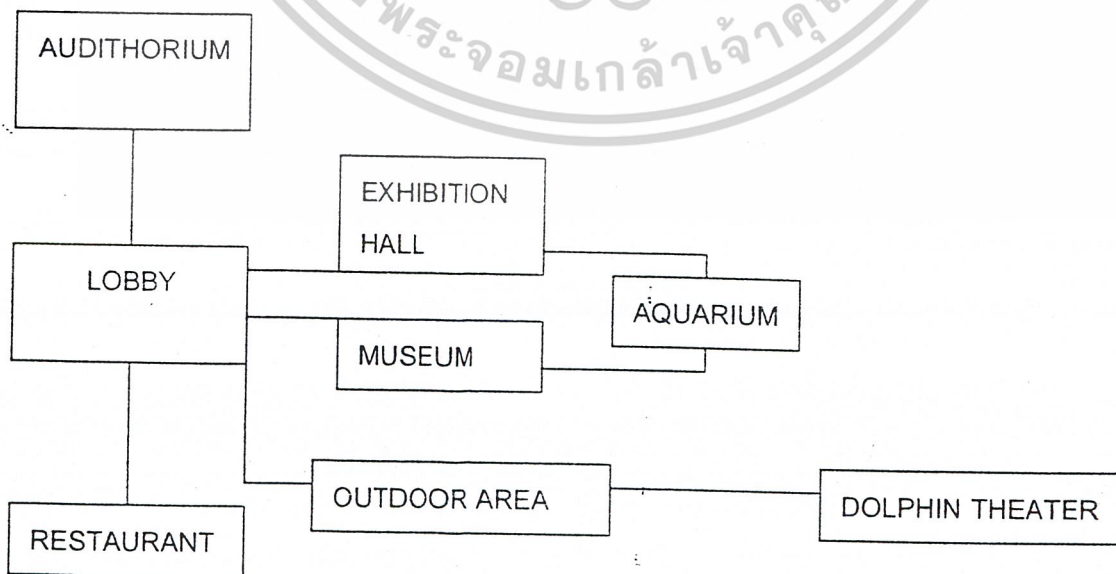
1.2.1 นักท่องเที่ยวชาวพื้นเมือง

ลักษณะโดยทั่วไปของนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้ มีความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมของโครงการอยู่แล้ว จึงอาจจะไม่ค่อยกระตือรือร้นในการเข้าชมมากนัก พฤติกรรมของกลุ่มนี้มีลักษณะดังนี้



1.2.2 นักท่องเที่ยวต่างถิ่น

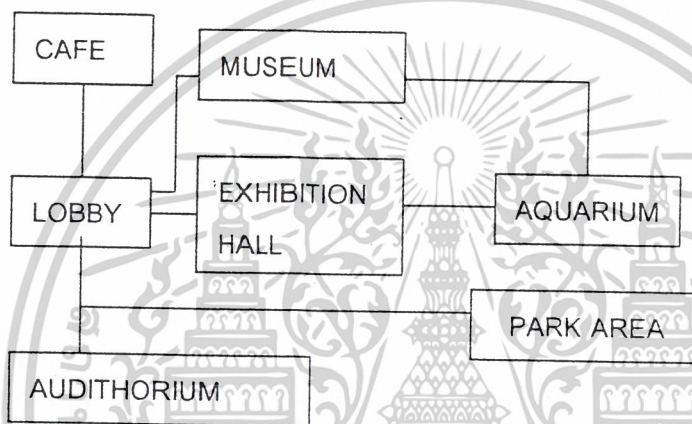
เป็นกลุ่มใหญ่ที่สุดของนักท่องเที่ยวชาวไทย ลักษณะพฤติกรรมโดยทั่วไปจะคล้ายคลึงกับพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ ดังแผนภูมิต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ผู้สนใจพิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มนี้ มุ่งเน้นทางด้านการศึกษา ความรู้ มากกว่าความสนุกสนาน โดยจะมี
พฤติกรรม ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สิ่งแสดง

เนื่องจากโครงการมีลักษณะเป็นทั้งพิพิธภัณฑ์ และสวนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ดังนั้นสิ่งที่จัดแสดงในโครงการนี้ จึงมีทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต

สิ่งมีชีวิตได้แก่ พืชและสัตว์น้ำต่าง ๆ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิต ได้แก่ สัตว์สตาฟ สัตว์ดองต่าง ๆ โดยที่สิ่งแสดงต่าง ๆ เหล่านี้มีพฤติกรรมเฉพาะตัว ซึ่งเป็นไปตามประเภทของมัน ดังต่อไปนี้

2.1.6 ประเภทและชนิดของสัตว์ทะเล

การออกแบบที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเล ต้องคำนึงถึงธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตในทะเลทุกประเภท การจำแนกชั้นชีวิต ความเป็นอยู่อย่างละเอียด ตลอดจนการศึกษาถึงการจัดแสดงสัตว์ทะเลของสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำที่มีอยู่แต่ละแห่ง แล้วจึงนำมาประยุกต์ ให้เข้ากับตัว สถาปัตยกรรมและระบบโครงสร้างที่เหมาะสม ซึ่งควรคำนึงถึงหลัก 3 ประการนี้

1. ละดวงต่อสัตว์ โดยดูความเป็นธรรมชาติของสัตว์ให้มากที่สุด
2. ละดวงต่อคน ทั้งผู้ชมและผู้ให้บริการ
3. มีความปลอดภัย (สัตว์ คน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการแบ่งประเภทการจัดแสดง

โดยทั่ว ๆ ไป แบ่งตามลักษณะสำคัญ 4 ประการ

1. แบ่งตามลักษณะของสัตว์

- มีกระดูกสันหลัง แบ่งออกเป็น ปลาชนิดต่าง ๆ สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- ไม่มีกระดูกสันหลัง แบ่งออกเป็น สัตว์ไร้อวัยวะ สัตว์มีหนวดรอบปาก สัตว์ที่มีตัวกลม สัตว์ที่มีปากทางลำตัว หอย สัตว์มีเปลือกเป็นปล้อง ข้อ หุ้มตัว

2. แบ่งตามลักษณะระดับความเป็นอยู่

- สัตว์ในน้ำ สัตว์ในน้ำ
- สัตว์ไดน้ำ เหนือดิน เช่น ปลาที่อาศัยอยู่ตามปะการัง

3. แบ่งตามถิ่นที่อยู่

- บริเวณชายหาดฝั่งทะเล ซึ่งได้รับอิทธิพลจากกระแสคลื่น การเปลี่ยนแปลงของความชื้น อุณหภูมิโดยเฉพาะในเขตน้ำขึ้น - ลง สัตว์ที่อาศัยอยู่ได้แก่ เพรียงหิน ฟองน้ำ หอยนางรม
- บริเวณป่าชายเลน มีพันธุ์ไม้ที่เรารู้จักคือ แสมและโกงกาง แสดงลักษณะความเป็นอยู่ของสัตว์ที่อยู่อาศัยอยู่ตามป่าชายเลน เช่น ปูแสม ปูก้ามดาบ ปลาตีน งูกินปลา เป็นต้น
- บริเวณชายหาดริมฝั่งทะเล สัตว์ที่อาศัยอยู่ได้แก่ ปลาดาวชนิดต่าง ๆ.

4. แบ่งตามลักษณะน้ำที่อยู่อาศัย

- สัตว์น้ำจืดพวกปลาสวยงามและพันธุ์ไม้ เช่น ปลาทรงเครื่อง ปลาเทวดา
- สัตว์น้ำกร่อย แสดงสัตว์และพืช MANGROVE, LUMGFISH
- สัตว์น้ำเค็ม ได้แก่ ปลาทะเลชนิดต่าง ๆ เช่น ปู กุ้ง ปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการจัดแสดงสัตว์น้ำใน AQUARIUM ซึ่งมีขนาดมาตรฐานของถังแสดงนั้น จำเป็นต้องคัดเลือกหลักการที่เหมาะสมสำหรับประเภทของถังแสดงดังนี้

1. SMALL TANK มีหลักการจัด ดังนี้คือ
 - สำหรับปลาที่อยู่รวมกับตัวอื่นไม่ได้
 - ปลาขนาดเล็ก
 - ปลาที่กินแพลงตอน และสาหร่ายเป็นอาหาร มักจะเกิดน้ำเน่าเสีย ดังนั้น การใช้ TANK ขนาดเล็กทำให้สามารถควบคุมความสะอาดได้ง่าย
2. MEDIUM TANK มีลักษณะในการจัดดังนี้
 - สำหรับปลาขนาดปานกลาง เคลื่อนไหวช้า
 - ปลาขนาดเล็ก ใส่เป็นฝูง
 - ปลาที่ชอบชุกตามซอกตามมุม
 - ปลาที่ไม่มีพิษ
 - ปลาที่กินเศษอาหาร
3. LARGE TANK มีหลักการจัดดังนี้คือ
 - ปลาที่ว่ายน้ำเร็ว ชอบที่กว้างๆ
 - ปลาที่พ่นพิษ
 - ปลาที่มีขนาดใหญ่
 - ปลาที่กินเศษอาหาร¹

¹ ทวี หอมขง , การเลี้ยงปลาทะเลใน aquarium

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

2.2.1 องค์ประกอบของโครงการ

ต่อไปนี้เป็น

ในการพิจารณากำหนดองค์ประกอบของโครงการ ต้องคำนึงถึงหลักการ

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

ซึ่งจากหลักการดังกล่าวสามารถกำหนดองค์ประกอบหลักได้ดังนี้

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนดำเนินงาน
3. ส่วนบริการ

1) ส่วนบริหารโครงการ

องค์ประกอบหลัก

1.1 คณะกรรมการบริหาร

- ห้องผู้อำนวยการ (รวมส่วนรับแขกและห้องน้ำ - ล้าง)
- ห้องรองผู้อำนวยการ
- ห้องทำงานเลขานุการ อยู่ในส่วนที่ติดต่อกับผู้อำนวยการและหน่วยอื่น ๆ ได้สะดวก
- ห้องทำงานที่ปรึกษาโครงการ และผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ (อาจอยู่ในส่วนเดียวกันแล้วแบ่งกันเป็นห้องเล็ก ๆ)
- ห้องรับรองระดับผู้บริหาร สำหรับพักผ่อนของผู้บริหารและคณะกรรมการ
- ห้องประชุม
- ห้องน้ำ - ล้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชาย โถงร่วม 1 ที่ อ่างล้างหน้า 1 ที่ โถงบัสสาวะ 1 ที่
หญิง โถงร่วม 1 ที่ อ่างล้างหน้า 1 ที่

1.2 ฝ่ายบริหาร

1.2.1 แผนกธุรการ บริการ และงานบุคคล

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานแผนกธุรการ เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ธุรการ และประชาสัมพันธ์
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ

1.2.2 แผนกบัญชี การเงิน และพัสดุ

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่บัญชี การเงิน และพัสดุ
- ห้องเก็บพัสดุ

1.2.3 แผนกอาคารสถานที่ และความปลอดภัย

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องพนักงานการ ภารโรง สำหรับเป็นที่พักผ่อน (มี ล็อกเกอร์ให้เก็บของ)

1.3 ฝ่ายการตลาด

1.3.1 แผนกโฆษณาประชาสัมพันธ์

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ประจำแผนก

1.3.2 แผนกเผยแพร่กิจกรรม

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ประจำแผนก

1.3.3 แผนกกิจกรรมพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ประจำแผนก

องค์ประกอบรอง

- ห้องโถงพักคอย และต้อนรับสำหรับผู้มาติดต่อกับส่วนบริหาร
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (รวมทุกฝ่าย)
- ห้องเตรียมอาหาร สำหรับเตรียมเครื่องดื่มหรืออาหารว่าง
- ห้องน้ำ - ล้าง

ชาย อ่างล้างหน้า 2 ที่ โถส้วม 2 ที่ โถปัสสาวะ 3 ที่
หญิง อ่างล้างหน้า 2 ที่ โถส้วม 2 ที่

สำหรับส่วนบริหารนี้ ควรอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการติดต่อกับประชาชนและเจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสามารถติดต่อจากโถงทางเข้าใหญ่ได้สะดวก

2) ส่วนแสดงงาน

แบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- ส่วนจัดแสดงงาน
- ส่วนบริการ

2.1 ส่วนจัดแสดงงาน

2.1.1 ส่วนแสดงงานพิพิธภัณฑ์

- โถงพักคอย
- ส่วนจัดแสดงงานถาวร เป็นส่วนแสดงในลักษณะการอธิบายเนื้อหา ประกอบตัวอย่างที่แสดง
- ส่วนจัดแสดงชั่วคราว จัดแสดงในรูปของ นิทรรศการหุ่นจำลอง ภาพเขียน ภาพยนตร์
- ส่วนบริการทางการศึกษา ประกอบด้วยห้อง LECTURE ROOM ขนาดจุ 50 คน สามารถใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยายแก่บุคคลผู้สนใจ โดยมีห้องอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา สำหรับฉายภาพยนตร์ และสไลด์อยู่ภายในด้วย

2.1.2 ส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ (AQUARIUM)

- ส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำลึก (LARGE TANK) เป็นถังแสดงชีวิต และธรรมชาติทางทะเล โดยจัดเลียนแบบธรรมชาติเพื่อปลาขนาดใหญ่และจะมีการจัดแสดงการให้อาหารปลาขนาดใหญ่
- ส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำในแนวปะการังสำหรับแสดงพวกปะการัง และสัตว์ชนิดต่าง ๆ ตลอดจนปลาพันธุ์ขนาดเล็ก ที่อาศัยอยู่ในบริเวณปะการัง
- ส่วนจัดแสดงปลาน้ำตื้น
- ถังทะเลจำลอง (WAVE TANK) เป็นถังขนาดใหญ่ทำขึ้นเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ที่ชอบขึ้นมาบนบก ตกแต่งด้วยซิคหิน ภายในอ่างจะทำให้มีกระแสคลื่นโดยเครื่องทำคลื่น (ใช้วิธีการบีบลมอัดลงในห้องอัดทำให้เกิดคลื่น)

2.1.3 ส่วนการแสดง

เป็นการแสดงกลางแจ้งของสัตว์น้ำต่าง ๆ เช่น การแสดงของปลาโลมา ปลาวาฬ

ประกอบด้วย

- อัฒจันทร์ที่นั่ง จุคนดูประมาณ 1,500 คน
- บ่อขนาดใหญ่ สำหรับการแสดงของสัตว์น้ำ พร้อมเวทีของผู้ควบคุมการแสดง
- บ่อพักสัตว์แสดงขนาดเล็ก ติดต่อกับบ่อใหญ่ สำหรับพักสัตว์ก่อนการแสดง และเป็นที่ให้อาหารสัตว์เมื่อเสร็จสิ้นการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บอุปกรณ์การแสดง
- ห้องควบคุมเทคนิค
- ห้องพักเจ้าหน้าที่

2.2 ส่วนบริการ

- โถงทางเข้า (ENTRANCE HALL)
 - ที่พักคอยและต้อนรับผู้เข้าชม
 - เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถามและประชาสัมพันธ์ มีหน้าที่ต้อนรับ และชี้แจงข้อสงสัยต่าง ๆ แก่ผู้ชม
 - ที่จำหน่ายบัตรผ่านประตู (TICKET BOOTH)
 - ร้านขายของที่ระลึก (SOUVENIR SHOP)
 - ตู้โทรศัพท์สาธารณะ
 - ตู้น้ำดื่มสาธารณะ
 - หน่วยรักษาความปลอดภัย
 - ห้องเก็บของ
 - ห้องน้ำ - ล้าง
- ชาย โถส้วม 5 ที่ อ่างล้างหน้า 5 ที่ โถปัสสาวะ 10 ที่
หญิง โถส้วม 5 ที่ อ่างล้างหน้า 5 ที่

3) ส่วนบริการ

แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ

- ส่วนบริการ
- ส่วนสนับสนุนการแสดง
- ส่วนเทคนิค บริการ

3.1 ส่วนบริการ

3.1.1 ร้านอาหาร สำหรับบริการแก่ผู้เข้าชมโดยทั่วไป ประกอบด้วย

- ส่วนรับประทานอาหาร (สำหรับนักท่องเที่ยวที่เข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ)

- ส่วนครัว
- ส่วนบริการอาหารพนักงาน
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ ส้วม

3.1.2 PICNIC AREA

- SNACK BAR & KIOSK
- ห้องน้ำ ส้วม

3.1.3 ที่จอดรถ

- | | | |
|-----------------------|-----|-----|
| - ที่จอดรถยนต์ส่วนตัว | 95 | คัน |
| - ที่จอดรถจักรยานยนต์ | 139 | คัน |
| - ที่จอดรถโดยสาร | 5 | คัน |
| - ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ | 38 | คัน |
| - ที่จอดรถบริการ | 2 | คัน |

3.2 ส่วนสนับสนุนการจัดแสดง

3.2.1 แผนกวิชาการ

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการ (ทางเคมี ทางชีวะ)
- ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยง สำหรับสัตว์ที่จะใช้ในการวิจัย และสัตว์น้ำที่หายาก
- ห้องเก็บตัวอย่างปลา
- ส่วนจัดหาอาหารสัตว์ เป็นส่วนจัดเตรียมอาหารสำหรับ สิ่งที่จะแสดงทั้งหมดของโครงการ มีทั้งสดและแห้ง
- ห้องควบคุมของเจ้าหน้าที่ สำหรับคอยดูแลการให้อาหาร รวมทั้งพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ด้วย
- ห้องเก็บอาหารแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเย็น (เพื่อเก็บอาหารสด)
- ส่วนจัดเตรียมอาหาร
- ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ
- บ่อพักปลา (HOLDING TANK) เป็นบ่อพักปลาก่อนที่จะนำลงแสดงในถังแสดง และพักปลาที่มีอาการป่วย
- OPERATION AREA เป็นส่วนดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ส่วนทำงานในระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ AQUARIUM เช่น เครื่องปรับอากาศ และบ่อกรองย่อย ๆ
- ห้องปฏิบัติการค้นคว้าเพื่อการดูแลรักษา และควบคุมโรค
- ห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ
- ห้องน้ำ ล้อมชาย โถสี่มุม 1 ที่ อ่างล้างหน้า 2 ที่ ที่อาบน้ำ 1 ที่ โถปัสสาวะ 3 ที่ โถปัสสาวะ 3 ที่ โถล้างมือ 3 ที่ อ่างล้างหน้า 2 ที่ ที่อาบน้ำ 1 ที่
- ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์ เมื่อนำสิ่งทีแสดงทั้งสัตว์และสิ่งของเข้ามาภายในพิพิธภัณฑ์ต้องผ่านห้องลงทะเบียนเพื่อลงทะเบียนและทำหลักฐานนอกจากนี้ยังควบคุมการบรรจุและปิดหีบห่อด้วย ซึ่งจะมีส่วนประกอบดังนี้
 - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายทะเบียน
 - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
 - ชานชาลารับรอง
 - บริเวณตรวจรับของและลงทะเบียน
 - ห้องเก็บของทั่วไป

สำหรับทางเข้าออกของวัตถุและสิ่งแสดง ควรแยกต่างหาก ประตูกว้างอย่างน้อย 2.40 เมตร สูงอย่างน้อย 3.60 เมตร¹

¹ จากหลักของ museum

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PLAT FORM ควรยกให้สูงเพื่อให้ทำยอร์ดเข้าเทียบได้พอดี ประมาณ 0.90 – 1.15 เมตร และมีทางลาดสู่พื้น
- COLLECTION STORAGE เป็นห้องเก็บสไลด์สตีฟ โดยมีลักษณะภายในเย็นขึ้น ๆ และควรมีระบบปรับอากาศเพื่อควบคุมอุณหภูมิ อันอาจจะมีผลต่อสิ่งแสดงได้

3.2.2 แผนกกำหนดแผนวิทยาศาสตร์และฝึกสัตว์

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิคฝึกสอนสัตว์
- ห้องพักผ่อน เก็บของ เจ้าหน้าที่

3.2.3 แผนกวางแผนพัฒนาและสถิติ

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ประจำแผนก

3.3 ส่วนเทคนิคบริการ

3.3.1 แผนกศิลป์

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่
- ห้องทำงานของช่างภาพโดยมีส่วนประกอบ ดังนี้
 - ห้องมืดล้างรูป (DARK ROOM)
 - ห้องมืดขยายรูป (PRINTING ROOM)
 - ห้องแต่งผลงาน (FINISH WORK ROOM) -

PAINT SHOP สำหรับปฏิบัติงานศิลปะ

- MODEL SHOP สำหรับปฏิบัติงานปั้นและสตีฟ
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำ ส้วม

ชาย โถส้วม 1 ที่ อ่างล้างหน้า 1 ที่ โถปัสสาวะ 1 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หญิง โถงร่วม 1 ที่ อ่างล้างหน้า 1 ที่

3.3.2 แผนกช่าง

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ประจำแผนก
- ล็อกเกอร์สำหรับเก็บของเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บของ
- METAL SHOP สำหรับปฏิบัติงานโลหะ
- WOOD & PLASTIC สำหรับปฏิบัติงานไม้และงานพลาสติก
- ELECTRICAL ROOM
- MECHANICAL ROOM
- FAN ROOM
- COOLING TOWER AREA

3.3.3 แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- สถานีเก็บน้ำทะเล
- ส่วนกรองน้ำทะเล
- ส่วนกำจัดน้ำเสีย
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องน้ำ ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ใช้สอย

2.3.1 วิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอย

การกำหนดพื้นที่ใช้สอย

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์สมุทรศาสตร์

- ส่วน PUBLIC ต่าง ๆ คิดจาก FLOW ตามจำนวนคนที่มาใช้
- ส่วนแสดงงานแยกเป็น

ก) ส่วนแสดงชีวิตสัตว์ มีขั้นตอนการคิดดังนี้

1. ทำขนาด TANK โดยคิดจากปริมาตรการกลับตัวของปลา คือ ปลาทะเล 1 นิ้ว ต้องการปริมาตรการกลับตัวเป็น 3 เท่าของความยาวตัวคือ 3 นิ้ว x 3 นิ้ว X 3 นิ้ว 3 เท่าของความยาวตัวคือ 3 นิ้ว x 3 นิ้ว x 3 นิ้ว
2. ต้องการทราบจำนวน ชนิด และขนาดความยาวของตัวปลานำมาแยกตามกลุ่มที่จัดแสดง หาตัวเลขความยาวเฉลี่ยของปลาในแต่ละถังแสดง
3. จากสองข้อแรกเราสามารถรับขนาดการกลับตัวได้
4. นำปริมาตรมาเรียงกันให้ลงตัว กับขนาดกระจก (เป็นฟุต) ก็จะได้ขนาดตู้ปลา โดยทราบว่าปลาขนาดกี่ตัว
5. จากนั้นหาจำนวนตู้ปลาทั้งหมด และหาพื้นที่ของส่วนที่เป็นตู้ปลาได้

ข) ส่วนสิ่งแสดง

1. ต้องการทราบสาระของสิ่งแสดง
2. ทราบจำนวน
3. จากวิธีการจัดแสดงระยະมุมที่เหมาะสมก็คิดเป็นพื้นที่ของสิ่งแสดง รวมกับ CIRCULATION ออกมาได้

2. ส่วนบริการ

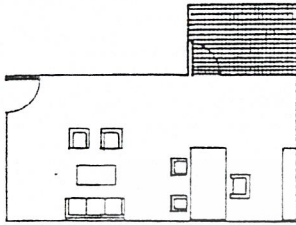
คิดจาก FLOW ของผู้ใช้และข้อกำหนดมาตรฐานต่าง ๆ ของระบบเทคนิค

3. ส่วนบริหาร

ได้จากจำนวนเจ้าหน้าที่ และมาตรฐานพื้นที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การวิเคราะห์การใช้เนื้อที่ภายในอาคาร



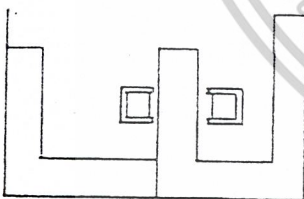
1. ห้องผู้อำนวยการ - ส่วนทำงาน 200×4.50
= 9.00 ตรม.
- ส่วนรับแขก 4.00×3.50
= 14.00 ตรม.
- คิด CIRCULATION 40% = 32.20 ตรม.
- ห้องน้ำ, ส้วม 2.00×3.00
= 6.00 ตรม.

พื้นที่รวม 38.20 ตรม.



2. ห้องรองผู้อำนวยการ - ส่วนทำงาน 2.00×4.50
= 9.00 ตรม.
- ส่วนรับแขก 4.00×3.50
= 14.00 ตรม.
- คิด CIRCULATION 40%

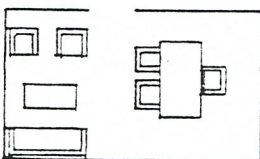
พื้นที่รวม 32.20 ตรม.



3. ส่วนเลขานุการ ประกอบไปด้วย

- โต๊ะทำงาน
- เก้าอี้ทำงาน
- ผู้มาติดต่อ
- ตู้เอกสาร

พื้นที่รวม 10.00 ตรม.

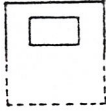


4. ห้องหัวหน้าแผนก - ส่วนทำ 2.00×3.00
= 6.00 ตรม.
- ส่วนรับแขก 3.00×3.00
= 9.00 ตรม.

พื้นที่รวม 15.00 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ห้องน้ำ - ส้วม



- อ่างล้างหน้า

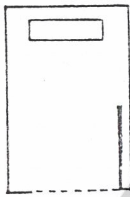
= 0.80×0.80

= 0.64 ตรม.

- โถส้วม

= 1.00×1.50 ตรม.

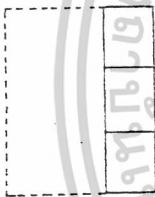
= 1.50 ตรม./หน่วย



- ฝักบัว

= 0.50×1.20 ตรม.

= 0.60 ตรม./หน่วย



- โถปัสสาวะชาย

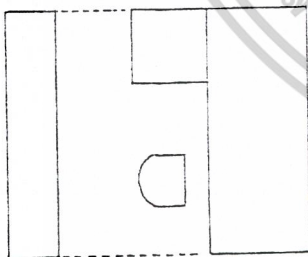
= 0.70×0.80 ตรม.

= 0.56 ตรม.

- ห้องอาบน้ำ

= 1.00×1.50 ตรม.

= 1.50 ตรม.

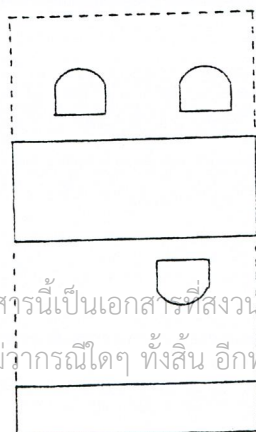


6. ส่วนทำงาน (ไม่มีโต๊ะผู้มาติดต่อ) 2.00×2.40

= 4.8 ตรม.

คิด CIRCULATION 40%

= 6.72 ตรม.



7. ส่วนทำงาน (มีผู้มาติดต่อ) 2.00×3.40

= 6.80 ตรม.

คิด CIRCULATION 40%

สำหรับเนื้อที่ทำงานเฉลี่ย = 8 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนร้านอาหารประกอบด้วย

- ร้านอาหารสำหรับผู้มาใช้บริการ
- บริเวณขายอาหารเบา และเครื่องดื่มในส่วน cafeteria
- ร้านอาหารสำหรับพนักงาน

ร้านอาหารของผู้มาใช้บริการ

พิจารณาจากช่วงเวลา 12.00 – 14.00 มีผู้มาใช้บริการมากที่สุดคือ 50 % ของทั้งหมด

$$= 1,423 \quad = 712 \text{ คน/ 2 ชม.}$$

$$= 356 \text{ คน/ชม.}$$

อัตราเฉลี่ยของการรับประทานอาหาร = 30 นาที/คน

$$= 356/2 \text{ คน}$$

$$= 178 \text{ คน}$$

โดยกำหนดให้รับผู้เข้ามาใช้บริการจากภายนอกอีก 50 คน = 228 คน

แบ่งเป็น indoor = 150

เนื้อที่ทานอาหาร = 1.44 ตรม./ คน

ฉะนั้น เนื้อที่ร้านอาหาร indoor คิด circulation 30 % = 314 ตรม.

Outdoor = 80 คน

ฉะนั้น เนื้อที่ร้านอาหาร indoor คิด circulation 60 % = 300 ตรม.

เนื้อที่ส่วนบริการร้านอาหาร คิดเป็น 1/3 ของพื้นที่ทานอาหาร = 200 ตรม.

ฉะนั้น รวม = 800 ตรม.

ร้านอาหารบริการสำหรับพนักงาน

จำนวนพนักงานทั้งหมด = 195 คน

คิด 70 % ที่มาใช้ร้านอาหาร = 156 คน

เฉลี่ย 30 นาที/คน = 78 คน

ฉะนั้น เนื้อที่รับประทานอาหาร = 112 ตรม.

ครัว 25 % = 28 ตรม.

(อาจใช้รวมกับครัวของร้านอาหารของผู้มาใช้บริการได้)

รวม = 140 ตรม.ⁱ

ⁱ จาก TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิพิธภัณฑ์ (EXHIBITION AREA)

1) ภาพติดผนังประกอบคำบรรยาย (BOARD)

ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร

รวมใช้พื้นที่สำหรับแสดงและสำหรับดู (ระยะดู 2.50) = 6.00 ตรม./ภาพ

กำหนดมีทั้งหมด 30 ภาพ จำแนกได้ดังนี้

- แสดงระบบนิเวศน์เกี่ยวกับทางทะเล 4 ภาพ
- แสดงข้อมูลของสัตว์แต่ละชนิด 20 ภาพ
- แสดงเรื่องการประมง 2 ภาพ
- แสดงเทคโนโลยีทางทะเล 2 ภาพ
- แสดงผลผลิตจากทะเล 2 ภาพ

2) ตู้แสดง (BOX)

ใช้ขนาด 1.50 x 1.50

รวมพื้นที่สำหรับดูรอบ ๆ ตู้ = 9.6 ม. / ตู้

กำหนดให้มีทั้งหมด 20 ตู้ จำแนกได้ดังนี้

- แสดงสัตว์ดอง (อยู่ในขวด) 8 ตู้
- แสดงเปลือกหอย 5 ตู้
- แสดงสัตว์ทะเลที่มีเปลือกแข็ง 2 ตู้
- แสดงสัตว์สตาฟที่มีขนาดเล็ก 5 ตู้

3) สัตว์สตาฟ (ตั้งบนแท่น)

3.1 แท่นขนาดเล็ก (1.00 X 1.50) สูง 80 ซม.

ใช้พื้นที่ทั้งวางสิ่งแสดงและพื้นที่ชมรอบ ๆ รวม = 13 ตรม.

กำหนดให้มี 2 แท่น จำแนกได้ดังนี้

- เต่ากระ
- เต่าตนุ

3.2 แท่นขนาดกลาง (0.80 X 2.30) สูง 80 ซม.

ใช้พื้นที่ทั้งวางสิ่งแสดงและพื้นที่ชมรอบ ๆ รวม = 18 ตรม.

กำหนดให้มี 3 แท่น จำแนกได้ดังนี้

- พะยูน (วัวทะเล) - ปลาทุนาครีบเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แท่นขนาดใหญ่ (1.2 x 5.00) สูง 75 ซม.

ใช้พื้นที่วางสิ่งแสดงและพื้นที่ชมรอบ ๆ รวม = 30 ตรม.

กำหนดให้มี 4 แท่น จำแนกได้ดังนี้

- ฉลอมเสื่อ (เสื่อทะเล)
- ปลาโลมาปากขวด
- ฉลอมหัวซ่อน
- ฉนาก

4) ตู้แสดงภาพธรรมชาติของสัตว์น้ำสถาปัตยกรรม (DIORAMA)

ขนาดตู้ 1.80 x 3.00 (สูง 2.40 ลึก 1.80 เมตร)

ขนาดพื้นที่ของตู้และพื้นที่ชม รวม = 11 ตรม.

ใช้พื้นที่ SERVICE ด้านหลังอีก 4 ตรม.

ฉะนั้น 1 ตู้ ใช้พื้นที่ = 15 ตรม.

กำหนดให้มี 12 ตู้ จำแนกได้ดังนี้

- เขตน้ำขึ้นป่าชายเลน 2 ตู้
- เขตชายฝั่ง 2 ตู้
- เขตประการัง 3 ตู้
- เขตน้ำลึก 2 ตู้
- สัตว์น้ำดึกดำบรรพ์ 3 ตู้

5) หุ่นจำลองสัตว์น้ำดึกดำบรรพ์ขนาดใหญ่

หรือหุ่นจำลองโครงกระดูกของสัตว์น้ำขนาดใหญ่

รวมพื้นที่ทั้งสำหรับจัดแสดง (ตั้ง แขนง) และพื้นที่ชม ประมาณ 320 ม.

รวมพื้นที่ส่วนแสดงของพิพิธภัณฑ์ = 1072 ม.

1100 ม.

ทั้งนี้สามารถเพิ่มพื้นที่สำหรับนั่งพักผ่อน พักสายตา เนื่องจากการเดิมชมมีระยะทาง

พอสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้แสดงปลา (DISPLAY AREA)

1. CYLINDRIC TANK (ถังทรงกระบอก สำหรับปลาขนาดเล็ก)

จากหลัก - ความยาวของตัวปลา : ระยะกัลบตัว = 1 : 3

- ปลาน้ำเค็มยาว 2.5 ซม. พื้นที่ผิวน้ำ 7X7 ซม.

(หลัก 2 ข้อนี้จะใช้อ้างอิงในการคำนวณทุก ๆ ถังแสดง)

ปลาขนาดเล็กมีความยาว (เฉลี่ย) 10 ซม. ระยะกัลบตัว = 30 ซม.

การกัลบตัวใช้ปริมาตรน้ำ 30 X 30 X 30 ซม.

ใช้ถังแสดงขนาด 0.40 x 1.2 (สูง) ม. = 0.76 ลบม.

จุปลาได้ 28 ตัว กำหนดให้แสดงปลาขนาดเล็กจำนวน 10 ตู้

พื้นที่ / ตู้ 0.635 ตรม. มีจำนวน 10 ตู้ พื้นที่รวม = 6.35 ตรม.

ความจุ / ตู้ 0.763 ลบม. มีจำนวน 10 ตู้ ความจุรวม = 7.63 ลบม.

2. SMALL TANK เลี้ยงปลาขนาดเล็ก (เฉลี่ย) 15 ซม. ระยะกัลบตัว = 45 ซม.

การกัลบตัวใช้ปริมาตร 45 X 45 X 45 ซม.

ใช้ถังแสดงขนาด 1.80 X 0.90 X 1.35 ม. (ก X ย X ล)

จุปลา 24 ตัว

- กำหนดให้แสดง
1. ปลาสวยงาม
 2. ปลารูปร่างแปลกและปลาผีเสื้อ
 3. ลีลาวีไม่มีกระดูกสันหลัง
 4. ปลาในแนวปะการัง

พื้นที่ / ตู้ = 1.62 ตรม. มีจำนวน 20 ตู้ พื้นที่รวม 32.40 ตรม.

ความจุ / ตู้ = 2.187 ลบม. มีจำนวน 20 ตู้ ความจุรวม 43.74 ลบม.

3. MEDIUM TANK เลี้ยงปลาขนาด (เฉลี่ย) 30 ซม. ระยะกัลบตัว = 90 ซม.

การกัลบตัวใช้ปริมาตร 90 x 90 x 90 ซม.

ใช้ถังแสดงขนาด 4.50 x 1.80 x 1.80 ม. (ก x ย x ล)

จุปลาได้ 20 ตัว

- กำหนดให้แสดง
1. ลีลาวีที่อาศัยในเขตน้ำขึ้นน้ำลง 1 ตู้
 2. ปลาเศรษฐกิจ
 3. ปลาในมหาสมุทร

4. ลีลาวีน้ำกร่อย (บริเวณป่าชายเลน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ / ตู้ = 8.1 ตรม. มีจำนวน 20 ตู้ พื้นที่รวม 162 ตรม.

ความจุ/ตู้ = 29.16 ลบม. มีจำนวน 20 ตู้ ความจุรวม 291.6 ลบม.

TUNNEL ZONE

- CORAL AREA** ความจุทั้งหมด 3281.25 ลบม.
 ใช้พื้นที่ 10 % ของทั้งหมดคิดเป็นจำนวนปลา โดยได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท
 เลี้ยงปลาขนาด (เฉลี่ย) 15 ซม. ระยะกักตัว = 45 ซม.
 การกักตัวใช้ปริมาตร 45 X 45 X 45 ซม.
 ใช้ถังแสดงขนาด 1.80 X 0.90 X 1.35 ม. (ก X ย X ล)
 ดังนั้นจุปลา 1822 ตัว
 และเลี้ยงปลาขนาดกลาง (เฉลี่ย) 30 ซม. ระยะกักตัว = 90 ซม.
 การกักตัวใช้ปริมาตร 90 x 90 x 90 ซม.
 ใช้ถังแสดงขนาด 4.50 x 1.80 x 1.80 ม. (ก x ย x ล)
 จุปลา 224 ตัว
 ทั้งนี้กำหนดเฉพาะสัตว์ที่อยู่ในบริเวณน้ำตื้น
 ใช้พื้นที่ทั้งหมดรวม 468.75 ตรม.
- LARGE FISH AREA** ความจุทั้งหมด 3281.25 ลบม.
 ใช้พื้นที่ 10 % ของทั้งหมดคิดเป็นจำนวนปลา
 เลี้ยงปลาขนาด (เฉลี่ย) 60 ซม. ระยะกักตัว = 180 ซม.
 การกักตัวใช้ปริมาตร 1.80 x 1.80 x 1.80
 จุปลาได้ 56 ตัว
 ใช้พื้นที่ทั้งหมดรวม 468.75 ตรม.
- SHARK AREA** ความจุทั้งหมด 6562.5 ลบม.
 ใช้พื้นที่ 10 % ของทั้งหมดคิดเป็นจำนวนปลา
 เลี้ยงปลาฉลามขนาด (เฉลี่ย) 90 ซม. ระยะกักตัว = 270 ซม.
 การกักตัวใช้ปริมาตร 270 x 270 x 270 ซม.
 จุปลา 32 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนใช้พื้นที่ทั้งหมด 937.5 ตรม. ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(อาจเลี้ยงปลาตัวเล็ก เช่น เหาฉลามเพื่อให้เกิดความสมดุลทาง
ธรรมชาติ)

ทั้งนี้ในส่วนแสดงส่วนนี้ได้กำหนดให้มีน้ำลึก 7.00 เมตร

รวมพื้นที่ส่วนตู้แสดงปลา

1. CYLINDRIC TANK	=	6.35	ตรม.
2. SMALL TANK	=	32.40	ตรม.
3. MEDIUM TANK	=	162.00	ตรม.
4. CORAL AREA	=	468.75	ตรม.
5. LARGE FISH AREA	=	468.75	ตรม.
6. SHARK AREA	=	937.5	ตรม.
รวม	=	2075.75	ตรม.

คิด CIRCULATION 30 % = 662.725 ตรม.

พื้นที่รวม = 2738.475 ตรม.

* อาจมีการเปลี่ยนแปลงขนาดเล็กน้อยเพื่อให้เหมาะสมกับการออกแบบในภายหลัง
หาพื้นที่ส่วนบริการสำหรับตู้แสดงปลา

DISPLAY TANK	จำนวน (ถัง)	ระบบน้ำ OPEN	ระบบน้ำ CLOSE	ปริมาตรน้ำ ที่กรอง	พ.ท.บ่อกรอง (h = 1.5ม.)	หมายเหตุ
1.SHARK	1	70%	30%	1968.6	1312.4	
2.LARGE	1	70%	30%	965.4	643.6	
3.CANAL	1	70%	30%	965.4	643.6	
				3861.6	2599.6	

พื้นที่บ่อกรอง = 2,599.6 ตรม.

CIRCULATION 50% = 1,300

รวมพื้นที่ส่วนบริการสำหรับตู้แสดงปลา 3,800 ตรม.

คิดพื้นที่จอดรถ

1) เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

จากจำนวนทั้งหมด 233 คน (ระดับผู้บริหาร & หัวหน้า 16 คน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่จอดรถสำหรับระดับผู้บริหาร 16 ที่
 - คิด 10% ของจำนวนเจ้าหน้าที่ 22 ที่
- ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ใช้พื้นที่ 15 ตรม. (คิดทางสัญจรรวมที่หลัง)
- ดังนั้นใช้พื้นที่จอดรถยนต์รวม $(16+22) \times 15 = 570$ ตรม.
- ที่จอดรถจักรยานยนต์คือ 30% ของจำนวนเจ้าหน้าที่
- = 66.9 67 คัน

จักรยานยนต์ 1 คัน ใช้พื้นที่ในการจอด 2 ตรม. (คิดทางสัญจรรวมที่หลัง)

ดังนั้นพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ทั้งหมด = 134 ตรม.

ที่จอดรถบริการ

กำหนดให้จอดได้ 2 คัน

ที่จอดรถบริการ 1 คัน ใช้พื้นที่ 32 ตรม.

ดังนั้นพื้นที่จอดรถบริการ = 32×2 (คิดทางสัญจรภายในรวมที่หลัง)

= 64 ตรม.

2) ผู้มาใช้บริการโดยทั่วไป

คิดมาจากจำนวนผู้มาใช้โครงการเฉลี่ยต่อวัน = 1,498 คน จากการคาดคะเนสามารถ
จำแนกชนิดของการมาใช้โครงการได้ดังนี้

- มาโดยรถยนต์โดยสารส่วนตัว 40%
- มาโดยรถจักรยานยนต์ 20%
- มาโดยรถบัส (เป็นหมู่คณะ) 35%
- มาโดยรถรับจ้างและเดินมา 5%

รถยนต์โดยสารส่วนตัว

40% ของจำนวนผู้ที่ใช้โครงการ = 570 คน

รถยนต์ 1 คัน เฉลี่ยผู้โดยสารได้ 3 คน ดังนั้น = $570/3 = 190$ คัน

ระยะเวลาของการมาใช้โครงการแบ่งออกเป็นช่วงเช้า บ่าย (คิด 50 % ในแต่ละช่วง)

ดังนั้นจึงต้องการที่จอดรถ = $190/2 = 95$ คัน

ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ใช้พื้นที่ 15 ตรม. (คิดทางสัญจรรวมที่หลัง)

ดังนั้น ใช้พื้นที่ส่วนนี้ = $15 \times 95 = 1425$ ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถจักรยานยนต์

20% ของผู้มาใช้โครงการ = 285 คน

รถจักรยานยนต์ 1 คัน มีผู้โดยสารโดยเฉลี่ย 2 คน/คัน ดังนั้น $= 285/2$
 $= 143$

ระยะเวลาของการเข้าชมแบ่งเป็น 2 ช่วง (เช้า - ป้าย คิดช่วงละ 50%)
 ดังนั้น $= 143/2 = 72$ คัน

ที่จอดรถจักรยานยนต์ 1 คันใช้พื้นที่ 2 ตรม. (คิดทางสัญจรรวมที่หลัง)
 ดังนั้นส่วนที่ใช้พื้นที่ $= 72 \times 2 = 144$ ตรม.

ที่รถบัส (มาเป็นหมู่คณะ)

35% ของผู้มาใช้โครงการ = 498 500 คน

รถบัส 1 คันสามารถจุผู้โดยสารได้ (เฉลี่ย) 50 คน/คัน

ดังนั้นจึงมีรถบัส $= 500/50 = 10$ คัน

ระยะเวลาของการเข้าชมแบ่งเป็นช่วงเช้า ป้าย (คิดช่วงละ 50%)

ดังนั้นจึง $= 10/2 = 5$ คัน

รถบัส 1 คันใช้พื้นที่ 48 ตรม. (คิดพื้นที่สัญจรรวมที่หลัง)

ดังนั้นส่วนนี้ใช้พื้นที่ $48 \times 5 = 240$ ตรม.

รวมพื้นที่จอดรถทั้งโครงการ = 2,007 ตรม.

พื้นที่สัญจรภายในคิด 50% ของที่จอดรถ $= 2007/2 = 1003.5$ ตรม.

รวมพื้นที่ทั้งหมดที่ใช้ในการจอดรถ $= 2007 + 1003.5$ ตรม
 $= 3010$ ตรม.

การคิดพื้นที่ส่วนปรับอากาศ

จากพื้นที่ของส่วนต่าง ๆ ของโครงการมีดังนี้

- 1) ส่วนบริหารทั้งหมด 1,630 ตรม. (18,141.9) (68.5 TON)
 - 2) ส่วน AQUARIUM 900 ตรม. (10,017) (38 TON)
 - 3) ส่วนร้านอาหาร 180 ตรม. (2,003.4) (7.5 TON)
 - 4) ส่วน MUSEUM 1,200 ตรม. (13,356) (50.5 TON)
- รวมส่วนที่ต้องการปรับอากาศ = 3,910 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดขนาดของเครื่องปรับอากาศจะคิดจาก COOLING LOAD CHECK FIGURES ซึ่งกำหนดขนาดโดยเฉลี่ยจากพื้นที่ของห้องไว้ดังนี้

* เครื่องปรับอากาศ 1 ตันใช้กับพื้นที่ 23.76 ตรม.

ดังนั้นจะใช้ขนาดของเครื่องปรับอากาศ = $3910/23.76$

= 164.56 165 ตัน

เลือกเครื่องปรับอากาศขนาด 200 ตัน ซึ่งต้อง

ใช้พื้นที่ของห้องเครื่อง = 60 ตรม.

ใช้พื้นที่ของ COOLING TOWER = 12.5 ตรม./ 1 เครื่อง (มี 1 เครื่อง ล้ำรอง 1 เครื่อง)

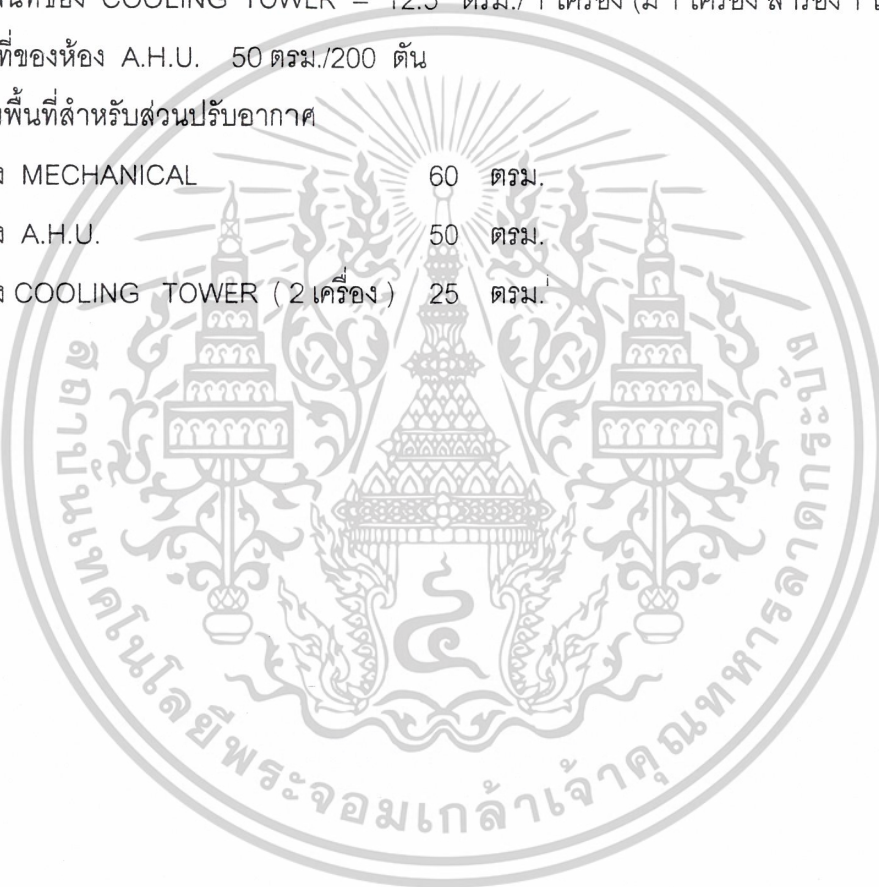
พื้นที่ของห้อง A.H.U. 50 ตรม./200 ตัน

รวมพื้นที่สำหรับส่วนปรับอากาศ

ห้อง MECHANICAL 60 ตรม.

ห้อง A.H.U. 50 ตรม.

ห้อง COOLING TOWER (2 เครื่อง) 25 ตรม.



¹ จากตาราง เอกสารประกอบการบรรยาย หัวข้อ AIR CONDITIONING ผู้บรรยาย อาจารย์ธีรมน

ไวโรจนกิจ สถ.บ.เกียรตินิยม , สถ.ม. (จุฬา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MACHINE RM. FOR CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM

Blgs. Tone	Approx. Room size (meter)	Approx.Sq M.	Approx.Operating Weight
100	4 x 10	40	3500 Kg.
200	6 x 10	60	5000
300	8 x 10	80	7000
400	10 x 12	100	8000
600	10 x 12	120	10000
800	10 x 12	120	2 x 8000
1000	10 x 14	140	2 x 900 or 3 x 700
2000	12 x 20	240	3 x 10000

COOLING TOWER		
Ton	Approx.Dimensions (Meter)	Approx. Op. Weight (Kg)
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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FAN COLL UNITS

Size	approx. dimensions (meter)			approx.weight (Kg)
	W.	E.	H.	
2 tons	.80	.40	.60	50
3 tons	1.20	.40	1.00	75
5 tons	1.40	.40	1.00	100
7.5 tons	1.20	.70	1.30	150
10 tons	1.60	.70	1.30	200
15 tons	2.00	.60	1.70	200
20 tons	2.00	.80	1.70	300
25 tons	2.40	.90	2.00	500
50 tons	3.20	1.20	2.60	900
100 tons	3.50	2.50	4.00	1000

CONDENSING UNIT

Size	approx. dimensions (meter)			approx.weight (Kg)
	Width	length	height	
2	0.7	-	-	70
5	0.9	-	-	100
7.5	1.2	1.2	0.85	200
10.15	1.4	2.0	0.85	400
20.25	1.2	4.0	1.35	850
30	1.5	4.0	1.5	1000
40	1.8	4.0	1.6	1200
50	1.8	7.0	1.6	1400
60	1.8	7.0	1.6	1700

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำ – ส้วม

ขนาดมาตรฐานต่ำสุดของจำนวนห้องน้ำ – ส้วม

อุปกรณ์	สาธารณะชาย	สาธารณะหญิง	พนักงานชาย	พนักงานหญิง
ห้องน้ำ	1 แห่ง/คน 100 – 400 ถ้ามากกว่า 400 คนให้ เผื่อไว้ 1 แห่งต่อ 250 คน	2 แห่ง/คน 100 – 200 ถ้ามากกว่า 200 คน ให้ เผื่อไว้ 1 แห่งต่อ 100 คน	1 – 15 คน/1 แห่ง 15 - 30 คน/2 แห่ง 36 - 65 คน/2 แห่ง 66 – 100คน/4แห่ง	1 – 12คน/1 แห่ง 13 – 25คน/2 แห่ง 26 – 40คน/3 แห่ง 41 – 57คน/4 แห่ง 58 – 77คน/5 แห่ง 78 – 100คน/6แห่ง
โถส้วม	1 โถ/1-15 คน 2 โถ/16-35คน 3 โถ/36-65คน 4 โถ/66-100 คนถ้ามากกว่า 100คน ให้เพิ่ม ร้อยละ 3	1 โถ/1-15คน 2 โถ/16-35คน 3 โถ/36-65คน 4 โถ/66-100 คนถ้ามากกว่า 100คน ให้เพิ่ม ร้อยละ 3	1 โถ/1 - 15 2 โถ/13 – 25 3 โถ/36 – 65 4 โถ/66 – 100	1 โถ/1 - 12 2 โถ/13-25 3 โถ/26 - 40 4 โถ/41 - 57 5 โถ/58 - 77 6 โถ/78 - 100
โถปัสสาวะ	1 โถ/25 คน (ภัตตาคาร) 1 โถ/50 คน (สถานที่อื่น ๆ)	- - - -	1 โถ/7 – 20 2 โถ/21 – 45 3 โถ/46 – 70 4 โถ/71 – 100	- - - -

ขนาดและจำนวนของอุปกรณ์ห้องน้ำ – ส้วม มาจากการวิเคราะห์โครงการที่ใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 สรุปการใช้เนื้อที่ภายในโครงการ

ในการกำหนดขนาดของพื้นที่ใช้สอยของส่วนต่าง ๆ ภายในโครงการ พิจารณาจากการอ้างอิงจากมาตรฐาน และข้อกำหนดต่าง ๆ โดยมีแหล่งที่มาดังนี้

1. จากการวิเคราะห์การใช้เนื้อที่ภายในอาคาร (หัวข้อ 3.4)
2. จากหนังสือ ARCHITECT DATA
3. จากหนังสือ TIME SAVER STANDARD
4. จากหนังสือ BUILDING & DESIGN STANDARD โดยมีการปรับเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดของโครงการ
5. จากหนังสือ GRAPHIC STANDARD
6. จากหนังสือ NEW METRIC HANDBOOK
7. จากการศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน (SET MODEL)

โดยการอ้างอิงถึงที่มาของแต่ละพื้นที่จะปรากฏอยู่ในตารางแถวสุดท้าย โดยตัวเลขในตารางแทนแหล่งที่มา (เทียบกับแหล่งที่มา 1 – 7 ด้านบน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	สรุปการใช้เนื้อที่โครงการ				อ้างอิง
	จำนวน	ตรม./หน่วย	มาตรฐาน	ตรม./รวม	
1. ส่วนบริหาร					
1.1 คณะกรรมการบริหาร					
ห้องผู้อำนวยการ	1	23	40%	38.2	1
ห้องรองผู้อำนวยการ	4	32.2	-	128.8	1
ห้องเลขานุการ	1	10	-	10	1
ห้องผู้เชี่ยวชาญ	3	15	-	45	1
ห้องที่ปรึกษาโครงการ	2	15	-	30	1
ห้องรับรอง	1	30	-	30	1
ห้องประชุม	30	2.5	-	75	2
ห้องน้ำ-ล้าง ชาย		4.65	80%	8.3	1
หญิง		5	80%	9	1
1.2 ฝ่ายบริหาร					
1.2.1 แผนกธุรการ					
บริหารและงานบุคคล					
ห้องหัวหน้าแผนก	1	15		15	1
ห้องทำงานแผนก	6	8		48	1
ห้องเก็บเอกสาร	1	15		15	4
1.2.2 แผนกบัญชี					
การเงิน พัสดุ					
ห้องหัวหน้าแผนก	1	15		15	1
ห้องทำงานฝ่ายบัญชีการเงิน	4	8		32	1
ห้องทำงานฝ่ายทะเบียน	3	8		24	1
ห้องเก็บพัสดุ	1	25		25	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	สรุปการใช้เนื้อที่โครงการ				อ้างอิง
	จำนวน	ตรม./หน่วย	มาตรฐาน	ตรม./รวม	
1.2.2 แผนกอาคารสถานที่					
ห้องหัวหน้าแผนก	1	15		15	1
ห้องพักนักการ ภารโรง	12	1.5		18	1
ที่พักคนสวน	8	1.5		12	1
ห้องเก็บเครื่องมือ	1	25		25	4
1.3 ฝ่ายการตลาด					
1.3.1 แผนกโฆษณา ประชาสัมพันธ์					
ห้องหัวหน้าแผนก	1	15		15	1
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	5	8		40	1
ห้องเก็บเอกสาร	1	15		15	4
1.3.2 แผนกกิจกรรมพิเศษ					
ห้องหัวหน้าแผนก	1	15		15	1
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	4	8		32	1
1.4 องค์ประกอบรอง					
โรงพักคอยต้อนรับ	1	30	cir 75%	52.5	1
ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	30	1.5		45	1
ห้องเตรียมอาหาร	1	12		12	7
ห้องเก็บของ	1	25		25	4
ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย 2wc 2lv 3ur		6.68	cir 80%	12	1
หญิง 2wc 2lv 3ur		5	cir 80%	9	1
รวมพื้นที่ส่วนบริหาร				890.8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	สรุปการใช้เนื้อที่โครงการ			ตรม./รวม	อ้างอิง
	จำนวน	ตรม./หน่วย	มาตรฐาน		
2. ส่วนแสดง					
2.1 ส่วนแสดงงานพิพิธภัณฑ์					
ส่วนจัดแสดงงานถาวร	1			850	1,3
ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว	1			350	1,3
2.2 ส่วนบริการทางการศึกษา					
ห้องบรรยาย	50	0.9	cir 30%	58.5	7
AUDIO-VISUAL RM.	1	20		20	
2.3 ฝ่ายบริหาร					
cylindric tank	10				
medium tank	20				
small tank	10				
shark area	1			937.5	1,7
giant fish area	1			468.75	1,7
coral area	1			468.75	1,7
2.4 ส่วนแสดงกลางแจ้ง					
อัฒจันทร์ที่นั่ง	1200	0.5		600	2
บ่อแสดง	1		4.8x165 x50	825	7
บ่อพักสัตว์แสดง	2		5.8x10 x2.5	500	7
ห้องเก็บอุปกรณ์การแสดง	1	40		40	2
ห้องควบคุมเทคนิค	1	100		100	2
ห้องพักเจ้าหน้าที่	5	6		30	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	สรุปการใช้เนื้อที่โครงการ				อ้างอิง
	จำนวน	ตรม./หน่วย	มาตรฐาน	ตรม./รวม	
2.5 ส่วนบริการผู้ชม					
ประชาสัมพันธ์	2	2.125		4.25	1
จำหน่ายบัตร	5	2.125		10.625	1
ร้านขายของ	6	30		180	1
ตู้โทรศัพท์สาธารณะ	5	0.64		3.2	1
ตู้น้ำดื่มสาธารณะ	4	0.64		2.5	1
หน่วยรักษาความปลอดภัย	4	2.625		10.5	1
ห้องเก็บของ	1	15		15	1
ห้องปฐมพยาบาล	1	30		30	1
ห้องน้ำ-ล้างมือ		17.32	cir 80%	31.18	1
หญิง		17.12	cir 80%	30.816	1
รวมพื้นที่ส่วนแสดงงาน				7352.235	
3. ส่วนบริการ					
3.1 ภัตตาคาร					
ส่วนรับประทานอาหาร	230	1.44		800	1
ส่วนครัว	1	45		45	1
ห้องเก็บของ	1	20		20	1
ส่วนบริการอาหารพนักงาน	150			140	1
3.2 ที่จอดรถ					
ที่จอดรถยนต์	120	15	cir 50%	1425	3
ที่จอดรถจักรยานยนต์	72	2		144	3
ที่จอดรถโดยสารขนาดใหญ่	5	48		240	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการใช้เนื้อที่โครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน	ตรม./หน่วย	มาตรฐาน	ตรม./รวม	อ้างอิง
ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	38	15	cir 50%	704	3
ที่จอดรถบริการ	2	32		64	3
รวมพื้นที่ส่วนบริการ				2962	
4. ส่วนสนับสนุนการแสดงผล					
4.1 แผนกวิชาการ					
ห้องหัวหน้าแผนก	1	15		15	1
ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์	2	8		16	2
ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยง		40		40	7
ห้องเก็บตัวอย่างปลา		16		16	7
4.2 ส่วนจัดอาหารสัตว์					
ห้องควบคุมของเจ้าหน้าที่	6	3		18	1
ห้องเก็บอาหารแห้ง		6		6	7
ห้องเย็นเก็บอาหารสด		8		15	7
ส่วนจัดเตรียมอาหาร		10		10	7
ห้องเก็บอุปกรณ์		15		15	2
บ่อพักปลา		120	40% of	120	3
			EXH		
operation area		60	50% of holding tank	60	3
ห้องปฏิบัติการค้นคว้า		25		25	2
ห้องเก็บเครื่องมืออุปกรณ์		25		25	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการใช้เนื้อที่โครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน	ตรม./หน่วย	มาตรฐาน	ตรม./รวม	อ้างอิง
ห้องน้ำ-ล้าง					
ชาย		6.68	cir 80%	12.02	1
หญิง		8	cir 80%	14.4	1
4.3 คลังพิพิธภัณฑ์					
ห้องทำงานฝ่ายทะเบียน	2	15		15	1
ชานชาลารับรอง		72		72	6
ส่วนตรวจรับและลงทะเบียน		30		30	7
ห้องเก็บของจัดแสดงชั่วคราว			20-25% of EXH	75	7
ห้องเก็บของทั่วไป		15		15	7
4.4 แผนกกำหนดแผนการแสดง					
ห้องหัวหน้าแผนก	1	15		15	1
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝึกสัตว์	3	8		24	7
ห้องพักผ่อนดูแลสัตว์	4	3		12	7
ห้องพักเจ้าหน้าที่จัดแสดง	8	3		24	7
ห้องบันทึกเทป		20		20	7
ห้องพักเจ้าหน้าที่โสต ฯ	6	3		18	7
- แผนกวางแผนพัฒนาสถิติ					
ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	15		15	1
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	7	8		56	1
รวมพื้นที่สนับสนุนการแสดง				856.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการใช้เนื้อที่โครงการ					
องค์ประกอบ	จำนวน	ตรม./หน่วย	มาตรฐาน	ตรม./รวม	อ้างอิง
5. ส่วนเทคนิคบริการ					
5.1 แผนกศิลป์					
ห้องหัวหน้าแผนก	1	15		15	1
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	2	8		48	1
ห้องทำงานช่างภาพ	2	8		16	2
- ห้องมีดล้างรูป		8		8	5
- ห้องมีดอัดขยายรูป		12		12	5
- ห้องแต่งผลงาน		20		20	5
paint shop		75		75	2
molding & model shop		75		75	7
ห้องพักเจ้าหน้าที่	5	3		15	1
ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย		3.05	cir 80%	5.5	1
หญิง		2.5	cir 80%	4.5	1
5.2 แผนกช่าง					
ห้องหัวหน้าแผนก	1	15		15	1
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค	10	4.46		44.6	1
locker สำหรับเจ้าหน้าที่	10	0.6		6	1
ห้องเก็บของ		15		15	2
metal shop		75		75	7
wood & plastic shop		75		75	7
electrical rm.		50		50	7
mechanical rm.		100		100	1
fan rm.		12		12	1
cooling tower area		13		13	1
locker สำหรับเจ้าหน้าที่	10	0.6		6	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	สรุปการใช้เนื้อที่โครงการ			ตรม./รวม	อ้างอิง
	จำนวน	ตรม./หน่วย	มาตรฐาน		
5.3 แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ					
ห้องหัวหน้าแผนก	1	15		15	1
ห้องทำงานพักผ่อน	7	4.45		31.22	1
ส่วนเก็บน้ำทะเลสำรอง		100		100	1
ส่วนกรองน้ำทะเล		50		50	1,7
ส่วนกำจัดน้ำเสีย		50		50	1,7
ห้องเครื่องอัดอากาศ		50		50	1,7
ห้องน้ำ-สวม					
ชาย		5.18	cir 80%	9.324	1
หญิง		2.5	cir 80%	45	1
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิค				1010	
รวมพื้นที่ทั้งโครงการ				14919.24	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การค้นคว้าเกี่ยวกับอาคารประเภทนี้

3.1 หลักการจัด AQUARIUM และ MUSEUM

หลักการจัดแสดงใน AQUARIUM เป็นการจัดแสดงชีวิตความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิตในรูปแบบต่าง ๆ โดยจัดแสดงในถังแสดงตามขนาดต่าง ๆ เช่น

- ถังแสดงขนาดเล็ก SMALL TANK
- ถังแสดงขนาดกลาง MEDIUM TANK
- ถังแสดงขนาดใหญ่ LARGE TANK
- ถังแสดงฉลาม SHARK TANK
- ถังทะเลเทียม WAVE TANK
- ถังกลมทรงกระบอก CYLINDRICAL TANK

สำหรับหลักการในการจัดกลุ่มของ สัตว์ พืช ในแต่ละถัง เพื่อให้เกิดบรรยากาศ และเกิดการเกื้อกูลกันของสิ่งมีชีวิต เราสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. จัดตามถิ่นที่อยู่อาศัย
2. จัดตามการอยู่ร่วมกัน
3. จัดตามชนิด
4. จัดตามขนาดตัว
5. จัดตามการกินอาหาร

ซึ่งเวลาจัดแล้วสิ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุดคือ ปลาสามารถอยู่ได้อย่างเป็นธรรมชาติของมันหรือไม่ ถ้าดูแล้วเกิดปัญหาก็ต้องมีการ ปรับ เปลี่ยน โยก ย้าย ให้เกิดความเหมาะสมให้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแสดงในส่วนพิพิธภัณฑ์ แบ่งการจัดออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนนิทรรศการ

มีทั้งแบบถาวรและชั่วคราว โดยการจับเอาเรื่องราวที่น่าสนใจ ในแต่ละช่วงเวลามาจัด เพื่อเป็นการเผยแพร่ให้ความรู้ ตัวอย่างเช่น อาจจัดเป็นลำดับเหตุการณ์ประมง หรือ ลำดับแห่ง โบราณคดีได้น้ำ เป็นต้น ส่วนนี้จะเป็นส่วนดึงดูดที่สำคัญอีกส่วนในการดึงดูดให้ผู้เข้าชมเข้ามา โครงการมากขึ้น

2. ส่วนพิพิธภัณฑ์

เป็นส่วนที่มีการแสดงถาวร โดยการนำสิ่งที่สำคัญมาแสดง โดยแบ่งตามกลุ่ม ประเภท ของ สิ่งที่แสดง ซึ่งมักจะไม่ค่อยมีการโยกย้าย เป็นบริเวณที่ให้ความรู้ความเข้าใจถึงสิ่งนำมา แสดงในหลาย ๆ แง่มุม เช่น ประวัติ วิธีใช้ เทคโนโลยี

เพื่อความเหมาะสมของการจัดแสดง มีข้อความคำนึงถึงดังนี้

1. การจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น SPACE ที่ต่อเนื่องแสงสว่างที่ได้รับการออกแบบอย่างดี สามารถช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจต่อผู้เข้าชม
2. มีการเปลี่ยนของ FORM, SPACE, COLOUR
3. มีการเคลื่อนไหว อาจใช้ MOBILE หรือทำให้เหมือนกับมีการเคลื่อนไหว เช่น การใช้ ทิศทางของเส้นช่วย เป็นต้น
4. ได้รับความสนใจด้วยการจัดแสดงให้มี VARIETY และ CLIMAXY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัดแสดงแบบ 3 มิติ

หมายถึง การจัดเป็นหมู่จำลองขนาดเท่ากับของจริงหรือย่อส่วนลง หรือขยายให้ใหญ่ขึ้น การจัดแบบนี้ใช้งบประมาณค่อนข้างสูงและยุ่งยากมาก เพราะต้องใช้ความชำนาญพิเศษ แต่ก็ก่อประโยชน์มากที่สุดสำหรับผู้ชม ซึ่งผู้ชมสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยการกระทำของตนเองแทบทุกอย่าง

2. การจัดในลักษณะการเคลื่อนที่ (MOBILE)

คือการจัดโดยให้สิ่งที่เราต้องการแสดงนั้นมีการเคลื่อนที่ในลักษณะการหมุน อาจเป็นการทวน การใช้กลไกต่าง ๆ เป็นต้น ประโยชน์คือ เมื่อการเคลื่อนที่เป็นสิ่งเร้าพิเศษย่อมเกิดการตอบสนองเป็นพิเศษ ในทำนองเดียวกันย่อมหมายถึงผลประโยชน์อย่างเต็มที่แก่ผู้ชมในการเรียนรู้ และเกิดความประทับใจ

3. การสาธิต หรือทดลอง (DEMONSTRATION EXPERIENCE)

การสาธิต เป็นการบอกผลให้ทราบ แล้วทำให้ดู ส่วนการทดลองจะยังไม่บอกผลให้ทราบ จนกว่าจะเสร็จสิ้นการทดลอง

4. ภาพยนตร์ โทรทัศน์ (MOTION PICTURE & TELEVISION)

ผู้ชมได้เห็นทั้งภาพการเคลื่อนไหวและได้ยินเสียงด้วย ประกอบความเพลิดเพลิน สนุกสนาน ไม่จำเป็นต้องอธิบายมากนัก

5. การจัดแสดงด้วยภาพนิ่ง (STILL PICTURE)

- ประเภทที่มีเสียงประกอบ
- ประเภทที่ไม่มีเสียงประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

6. การจัดด้วยเครื่องเสียง (RADIO & TAPE)

62

- เป็นการเรียนรู้ด้วยเสียงประกอบเพียงอย่างเดียว

7. การจัดแบบVISUAL SYMBOL ด้วย PHOTOGRAPHY, POSTER และ BOARD ต่าง

7

8. การจัดแสดงแบบ DIORAMA

การจัดแสดงแบบนี้ เป็นการจัดแสดงโดยเลียนแบบสภาพความเป็นจริงของงานต้องแสดง ออกมาเป็นฉากละคร เป็นการแสดงที่นับได้ว่าสามารถแสดงถึงความรู้ลึกในบรรยากาศของการ แสดงได้สมจริงสมจัง และสามารถถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ ได้ดี ซึ่งนอกจากฉากแล้วยังนำเอาแสง สีเข้ามาช่วยเน้นในการจัดแสดงงานต่าง ๆ ด้วย

คัดย่อจากวิทยานิพนธ์เรื่อง สนวนสมุทรศาสตร์ ภาคตะวันออก สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ปีการศึกษา 2535 โดย นายธันว์ ศรีจันทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิจัยพบว่า เวลาที่ผู้ชมใช้ในการเดินชมโดยไม่หยุดเลยคือ 1 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุดคือ 30 นาที และ 2 ชั่วโมง ดังนั้นการออกแบบจึงต้องมีช่วงหยุดพักทุก ๆ 30 นาที ระดับการให้ข้อมูลจึงเข้ามามีส่วนสัมพันธ์ โดยการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ แล้วแต่ผู้ชมต้องการทราบ

1. ข้อมูลที่จำเป็น เป็นการอธิบายอย่างสั้น ๆ และชัดเจน
2. ข้อมูลฐานละเอียดขึ้น
3. ข้อมูลส่งเสริม เป็นการเสนอรายละเอียด

3.2 รายละเอียดอิทธิพลต่อการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์

สิ่งที่จะต้องศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ คือ

- ลักษณะการจัดพิพิธภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ
- ระยะเวลา (DIMENSIONS) ที่เหมาะสมสำหรับการชมงานในพิพิธภัณฑ์
- ลักษณะการจัดสิ่งแสดง อุปกรณ์ที่จะใช้จัดสิ่งแสดง
- การให้แสงในห้องแสดงนิทรรศการ

เพดาน

ความสูงของเพดาน

- GILMAN กำหนดให้ใช้เพดานสูง 34 ฟุต (10.20 เมตร)
- แต่การทำให้ดูคล้ายกับว่าเพดานเป็นที่ให้แสง เพดานจะสูงเพียง 18.20 ฟุต (5.40 – 6.00 เมตร) เท่านั้น
- สำหรับห้องเล็ก ๆ ที่จัดแบ่งพื้นที่ได้ใช้ความสูง 10 ฟุต (3.00 เมตร) เป็นมาตรฐานต่ำสุดที่ใช้กันทั่วไป

โดยทั่วไปการให้แสงตามแบบวิทยาศาสตร์ จะเปลี่ยนแปลงการสร้างเพดาน เพดานต่ำลง เพื่อให้รับแสงจากข้างบนและด้านข้าง จะใช้ความสูงประมาณ 12 – 14 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปจะเหมือนกับในอาคารอื่น ๆ ยกเว้นส่วนที่แสดงงานเท่านั้นที่ต้องการลักษณะพิเศษ เพื่อการมองเห็นได้ชัดเจน (โดยไม่ทำลายสายตาของผู้เข้าชมและสิ่งที่แสดง) เราสามารถแบ่งการให้แสงได้เป็น 2 แบบคือ

- 1) การให้แสงสว่างธรรมชาติ
- 2) การให้แสงสว่างประดิษฐ์

1) การให้แสงสว่างธรรมชาติ

ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปได้ตามธรรมชาติและมีชีวิตชีวา บังคับไม่ได้และจะเปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดูกาล การให้แสงสว่างธรรมชาติ ในห้องแสดงงานมี 4 วิธีคือ

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน เป็นแสงที่มาจากเหนือศีรษะ ซึ่งเหมาะสมกับสิ่งแสดงทางวัตถุ โดยแสงจะตกถึงที่พื้นห้องมากกว่าผนัง

1.2 การให้แสงสว่างด้านข้าง แสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านหลังวัตถุได้รับแสงไม่พอ เกิดมีแสงสะท้อน อาจจะทำให้ผู้ชมนัยน์ตาพร่าได้ เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่าง และทำเนาผู้ชมปรากฏที่วัตถุ

การแก้ปัญหา

- มีหน้าต่างบานเดียว แม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ 24 x 32 เมตร
- ขอบหน้าต่างควรอยู่เหนือนัยน์ตาผู้ชม
- กรอบหน้าต่างต้องลึก เพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง

1.3 การให้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงตกทำมุม 45 องศาและกระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

1.4 การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม

- ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสง ผนังจะกลืนแสงเสีย

ส่วนมาก ถ้าทำสีบางจะส่องแสงสว่างมากถึง 86 % ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64 % นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดจัด

2. การให้แสงสว่างประดิษฐ์

แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

2.1 แสงไฟฟ้าธรรมชาติ มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของสีแดงยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขข้อแตกต่างนี้จึงใช้หลอดสีขาวยุกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาคลื่นแสงตัดกันแสงไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนเพดานความเท่ากันของแสงเสียไป

2.2 แสงไฟ FLUORESCENT ไม่เหมาะกับงานประติมากรรม เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติ และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุได้ นับเป็นแสงประดิษฐ์ที่เหมาะสมที่สุด

การให้แสงวิทยาศาสตร์ในห้องแสดงนิทรรศการต่าง ๆ ควรจะต้องระวังไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในนิทรรศการ ควรมีการพักสายตาจากสิ่งแสดง โดยมองผ่านไปไต้ยังภายนอก ซึ่งอาจออกแบบให้มีมุมมองออกไปรับแสงธรรมชาติ หรือความสวยงามของธรรมชาติ

3.3 ระบบเทคนิคสำหรับ AQUARIUM

ระบบน้ำ (WATER SYSTEM)

ระบบน้ำจะประกอบด้วย ท่อส่งน้ำเข้า ส่วนกรองน้ำใส และฆ่าเชื้อโรค ดึงเก็บน้ำ ท่อจ่ายน้ำ การรักษาอุณหภูมิของน้ำในแทงก์แสดง การระบายน้ำเข้า – ออก ท่อระบายน้ำ และ เครื่องกรอง

ท่อน้ำที่ใช้ควรเป็นท่อโลหะ โดยช่วงที่จำเป็นต้องใช้โลหะจริง ๆ จึงค่อยใช้แต่ต้องมีการบำรุงรักษาและป้องกันสนิมที่เกิดขึ้น

ระบบน้ำที่ใช้แบ่งเป็น

1. ระบบเปิด (OPENED SYSTEM) เป็นวิธีการที่ขบวนการมีความยุ่งยากน้อยที่สุดในกรณีที่การเจ้าหน้าที่ปราศจากเชื้อโรค ในการเชื่อมต่อท่อโลหะต้องมีการป้องกัน เช่น ฉาบด้วยน้ำยากันสนิม ด้านความประหยัดควรคำนึงถึงการกำจัดน้ำหลังการใช้แล้ว โดยทั่วไปแทงก์น้ำจะเก็บน้ำได้ในอัตรา น้ำหนักลิตร 1 ปอนด์ (0.45 กก.) ต่อน้ำ 100 แกลลอน และในทุก ๆ 4 ชั่วโมง จะใช้น้ำเพื่อเปลี่ยนถึง 1.2 – 2.4 ล้านแกลลอน และค่าใช้จ่ายจะมากขึ้นในการทำงานให้เย็นหรืออุ่น

การระบายน้ำทิ้งหลังจากใช้น้ำเพียงครั้งเดียว ของเสียจากสัตว์ต่าง ๆ ก็จะถูกกำจัดออกตลอดเวลา การใช้ระบบเปิดนี้ควรคำนึงถึงว่า ปลาบางชนิดจะอยู่ในน้ำเดิมได้นาน ๆ แต่สัตว์บางชนิด เช่น พวกไม่มีกระดูกสันหลัง จะต้องการเปลี่ยนน้ำอย่างรวดเร็ว

2. ระบบปิด (CLOSED SYSTEM) เป็นวิธีการที่น้ำทะเลจะต้องผ่านเครื่องกรองเอาแพลงตอน เชื้อโรค และสัตว์เล็ก ๆ ออก ให้เป็นน้ำทะเลที่มีความบริสุทธิ์จริง ๆ

หลักการคือ สูบน้ำเข้าไปไว้ในถังพักก่อน แล้วจ่ายน้ำไปยังแทงก์แสดงโดยอาศัยท่อน้ำ ซึ่งจะมีการหมุนเวียนนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้อีก จึงจำเป็นต้องมีการรักษาความสะอาดของน้ำ โดยน้ำที่ใช้แล้วผ่านการกรอง ฆ่าเชื้อโรคและเติมสารเคมี แล้วจึงปั๊มขึ้นไปเก็บบนถังจ่าย ระบบนี้เหมาะกับสถานที่ไกลจากทะเล หรือ แหล่งน้ำเค็ม และสามารถลดขนาดของเครื่องปั๊ม โดยการแยกปั๊ม หรือลดเวลาการทำงานของเครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยในระบบพิเศษนี้ต้องมีส่วนประกอบอื่น ๆ รวมด้วยดังนี้

67

บ่อวัดระดับน้ำ โดยภายในบ่อนี้จะใช้ในการวัดปริมาณน้ำภายในระบบเพื่อให้รู้ถึงปริมาณน้ำที่ขาดไปจากระบบไม่ว่าจะด้วยวิธีใด ๆ จากนั้นจะมีการเติมน้ำเข้าสู่ระบบในแบบอัตโนมัติโดยจะสูบน้ำขึ้นมาจากแท่งเก็บน้ำภายในโครงการ

ถังน้ำสำหรับพยาบาลปลา ใช้สำหรับการตรวจสอบสุขภาพอนามัยของปลาขนาดใหญ่หลาย ๆ ประเภท ใช้เพื่อการพักปลาเพื่อให้ปลาชินกับน้ำก่อนที่จะส่งลงสู่ tank ต่าง ๆ ต่อไปโดยปลาขนาดเล็กก็จะสามารถใช้เพื่อปรับสภาพก่อนได้อีกด้วย แต่จะไม่ใช้ในการพยาบาลปลาขนาดเล็ก เนื่องจากการพยาบาลปลาขนาดเล็กจะไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ โดยจะมีการนำเข้ามาใหม่ทดแทนปลาเก่าที่ตายไปอยู่เรื่อย ๆ

Tank เก็บน้ำขนาดใหญ่ใต้ดิน ใช้เพื่อเก็บน้ำทะเลนำมาสำรองไว้ในกรณีต่าง ๆ

Filter Tank ใช้เพื่อในการกรองน้ำภายในระบบเพื่อประโยชน์ในการหมุนเวียนของน้ำภายในระบบที่สะอาด และยังทำให้ไม่ต้องทำการทำความสะอาด tank น้ำได้ในระยะเวลาอันยาวนาน

สรุประบบน้ำ

ระบบเปิด มีกรรมวิธีที่ง่ายกว่า แต่เปลืองน้ำและมีปัญหาเรื่องการระเหยน้ำ

ระบบปิด ใช้เครื่องจักรกล อุปกรณ์มากกว่าแต่ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำทิ้งสามารถควบคุมคุณภาพน้ำได้ดีกว่า

กระบอกสำหรับ TANK

สำหรับวัสดุที่เป็นกระบอก การเลือกใช้ต้องพิจารณาถึงความหนาของกระบอกให้มาก ถ้าอ่างปลาใหญ่ กระบอกต้องหนาพอ มิฉะนั้นปริมาณน้ำที่เก็บไว้จะเกิดแรงดัน ทำให้กระบอกแตกร้าวได้ การเลือกกระบอกให้พิจารณาดังนี้คือ :

ลึก 16" - 18" ใช้ ¼"

ลึก 18" - 22" ใช้ 3/8"

ลึก 22" - 36" ใช้ ½"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่างซึ่งทั้งลึกและยาวนั้นจะต้องมี " CROSS BAR " อยู่ข้างบน โดยไม่ต้องพิจารณาถึง
ความหนาของกระจก มิฉะนั้นแล้วกรอบของคู่จะต้องแข็งแรงพอ

หลักการหาความจุ โดยคิดหน่วยเป็นแกลลอน

- ทำความจุโดยคิดหน่วยเป็นแกลลอน ของผ่านสี่เหลี่ยมมุมฉากธรรมดาให้คิด
จากความยาว ความกว้าง ความลึก โดยมีหน่วยทั้งหมดเป็นนิ้ว จะได้หน่วย
ปริมาตรเป็นแกลลอน
- น้ำ 1 แกลลอนหนัก 8 ปอนด์

การให้อาหารปลา (FEEDING FISHES)

สัตว์ทะเลโดยทั่วไป โดยธรรมชาติเป็นสัตว์กินเนื้อ (กุ้งตัวเล็ก ๆ หรือสัตว์ทะเลเล็ก ๆ)
แต่เพื่อความสะดวกจึงได้เกิด "อาหารสังเคราะห์" (ARTIFICIAL FOOD) ซึ่งทำขึ้นมามีส่วนผสม
เหมือนกับสัตว์ทะเลจริง ๆ ใช้เลี้ยงปลาแทน ซึ่งต่อไปนาน ๆ มันจะคุ้นเคยเอง

การให้อาหารต้องคำนึงถึงว่าอาหารที่ให้ไปนั้นปลาชอบหรือไม่ ถ้าไม่ชอบต้องเปลี่ยน
ทั้งนี้การให้อาหารปลาก็ควรให้เป็นเวลา โดยขึ้นอยู่กับชนิด และขนาดของปลา

สำหรับถังเลี้ยงรวม ซึ่งมีปลาอยู่หลายชนิด ต้องคำนึงถึงการ SERVE และ
ECOLOGY ด้วย เช่น ฉลามกับเหาฉลาม และวิธีการให้มี 2 แบบคือ

1. โดยการหย่อนลงไปจากแท่งค้ ข้อดีคือ ไม่ยุ่งยาก ข้อเสียคืออาหารบางชนิดไม่
เหมาะสมกับขนาดของสัตว์หรือบางครั้งอาหารตกถึงก้นแท่งค้ก่อนที่ปลาจะได้กิน
อาหารจะเน่าเปื่อยได้
2. โดยการส่งคนลงไปป้อนให้กับสัตว์เลย (ให้เป็นเวลาเหมือนแบบแรก) ข้อดีคือ
สามารถใช้เป็นการแสดงให้ผู้ชมได้ชมถึงวิธีการให้อาหาร ก่อให้เกิดภาพอันน่าดู
แต่ข้อเสียก็คือ สัตว์บางตัวที่ไม่คุ้นเคย อาจตกใจจนถึงขั้นเสียชีวิตได้

การล้างและรักษาความสะอาดของถังแสดง

สำหรับถังแสดงแบบ GAUERIES จะไม่ค่อยมีปัญหา เนื่องจากมีขนาดเล็กสามารถทำ
ความสะอาดได้ง่าย โดยการทำให้ปลาตาย การโยกย้ายวัสดุ การเปลี่ยนน้ำและการกำจัดตะไคร่ที่
อาจเกิดขึ้น สามารถทำได้โดยคน ๆ เดียวและในเวลาอันรวดเร็ว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้ประดาน้ำ และบันได
- แบบแปรงหมุน และใช้กำจัดสาหร่าย
- ใช้สารเคมีทำลายสาหร่าย

การให้ออกซิเจน

เป็นสิ่งสำคัญอีกเรื่องหนึ่ง ตามปกติออกซิเจนในทะเลจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นอยู่เสมอตาม

วัฏจักรของทะเล ดังนั้นเราจึงต้องเพิ่มปริมาณออกซิเจนในถังปลา ดังนี้

1. ทำให้เกิดการหมุนเวียน และเกิดการกระจายของออกซิเจนไปทั่ว ๆ
2. ปล่อน้ำหยดลงไปในถัง จะทำให้ผิวน้ำเกิดอาการสั่นสะเทือน จะเป็นการเพิ่มออกซิเจน
3. ใช้แบบน้ำพุ โดยให้น้ำพุ่งขึ้นสู่อากาศ แล้วตกลงมาใหม่ น้ำจะรวมกับออกซิเจนในอากาศได้
4. โดยทำให้เกิดฟองอากาศขึ้นในน้ำ อาจใช้อิเล็กทริกปั๊ม ดันให้น้ำผ่านไปตามหลอดที่ติดอยู่กับ "ไวยเบรเตอร์" และติดอยู่กับ อะควอเรียม จะเกิดฟองอากาศผุดขึ้น ทำให้น้ำหมุนเวียนไป

การให้แสงสว่างส่วนถึงแสดง

สำหรับถึงแสดงโดยส่วนใหญ่จะเป็นการให้แสงจากทางด้านในของถึง ส่วนทางเดินผู้ชมจะมีมืด ทั้งนี้เพื่อเป็นการเน้นสิ่งที่แสดง และไม่ทำให้เกิดการสะท้อนแสงจากส่วนแสดงกับส่วนทางเดิน นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ชมเกิดบรรยากาศเหมือนอยู่ใต้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อกำหนดที่น่าสนใจคือ ไฟควรจะติดตั้งใกล้ผิวน้ำ และใกล้กระจกด้านหน้าทำให้คนดูสามารถมองเห็นปลาได้ชัดเจน เมื่อปลาอยู่หน้ากระจก นับเป็นการติดตั้งไฟในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด

ในการเลือกว่าจะใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ หรือแสงวิทยาศาสตร์แก่ถังแสดง มีข้อกำหนดหลายด้าน ที่ต้องพิจารณา ดังนี้

แสงธรรมชาติ

ข้อดี

1. ทำให้มีลักษณะเป็นธรรมชาติมากที่สุด โดยมีพืชและสาหร่ายสังเคราะห์แสงได้ เป็นการเพิ่มออกซิเจนได้อีกทาง
2. ในถังแสดงรวม (ถังใหญ่) เหมาะกับแสงแบบนี้ โดยจัดให้เกิดสมดุลกันโดยธรรมชาติ
3. ไม่สิ้นเปลืองงบประมาณค่าไฟฟ้า

ข้อเสีย

1. จะเกิดตะไคร่น้ำเกาะบริเวณกระจก (เนื่องจากสามารถสังเคราะห์แสงได้)
2. ไม่สามารถควบคุมความสว่างของแสงได้
3. ไม่สามารถปรับแสงให้ได้ตามระดับความลึกของท้องทะเล

แสงวิทยาศาสตร์

1. ควบคุมความสว่างของแสงได้เต็มที่
2. ควบคุมตำแหน่งของแสงให้ได้ผลตามต้องการ
3. ไม่มีปัญหาเรื่องตะไคร่น้ำ
4. แสงไฟบางชนิดสามารถช่วยให้เกิดการสังเคราะห์แสงได้ (เฉพาะพืชบางชนิด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเผยแพร่ในหน่วยงานเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ให้สภาพแสงที่ไม่เป็นจริงตามธรรมชาติ
2. อาจทำให้สีของตัวปลา ผิดจากความเป็นจริง
3. ลื่นเปื้อน และทำให้น้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น

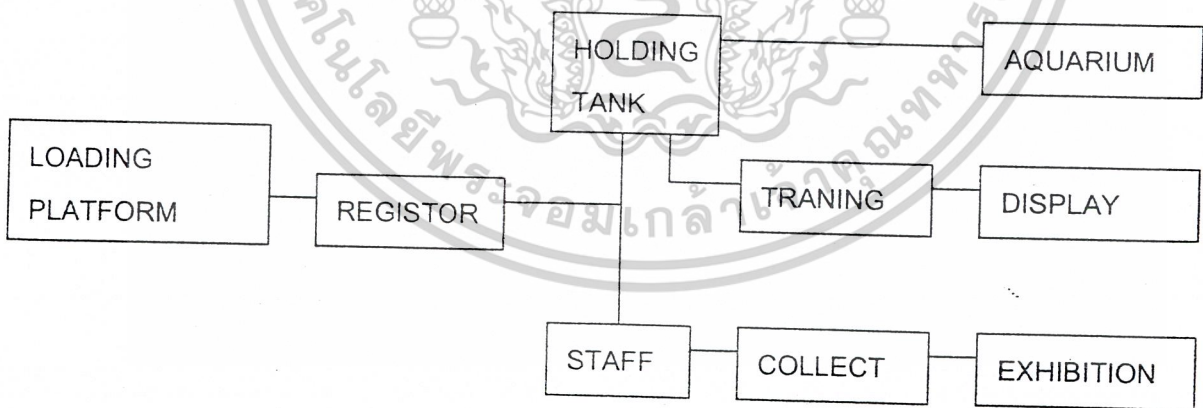
สรุป จากข้อดีและข้อเสียทั้ง 2 ระบบ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงเลือกใช้ระบบแสงวิทยาศาสตร์ในถึงแสดงขนาดเล็กและขนาดกลาง ส่วนถึงแสดงขนาดใหญ่เราอาจใช้ทั้ง 2 ระบบรวมกัน

3.4 ประเภทและชนิดของสัตว์ทะเลที่จัดแสดง

เนื่องจากโครงการที่มีลักษณะเป็นทั้งพิพิธภัณฑ์และสวนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ดังนั้นสิ่งจัดแสดงในโครงการนี้ จึงมีทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

สิ่งมีชีวิตได้แก่ พืชและสัตว์น้ำต่าง ๆ

สิ่งไม่มีชีวิตได้แก่ สัตว์สตัฟฟ์ สัตว์ดองต่าง ๆ โดยที่สิ่งแสดงต่าง ๆ เหล่านี้มีพฤติกรรมเฉพาะตัว เน้นตามประเภทของมันดังนี้



การออกแบบส่วนที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลที่ จำเป็นต้องศึกษาถึงธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต ในทะเลทุกประเภท การจำแนกชั้นชีวิตความเป็นอยู่อย่างละเอียดตลอดจนการศึกษาถึงการจัดแสดงสัตว์ทะเลของสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำที่มีอยู่แต่ละแห่งแล้วจึงนำมาประยุกต์ให้ใช้ได้กับ สถาปัตยกรรม และระบบโครงสร้างแบบทันสมัยและสะดวกต่อการใช้งาน ซึ่งควรคำนึงถึงหลักสำคัญ 3 ประการ คือ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สะดวกต่อสัตว์ โดยคงความเป็นธรรมชาติทะเลให้มากที่สุด
2. สะดวกต่อคน ทั้งผู้ชม และผู้ให้บริการ
3. มีความปลอดภัย ทั้งต่อสัตว์และต่อคน

หลักการแบ่งประเภทการจัดแสดง

สามารถแบ่งออกโดยใช้หลัก 4 ประการ คือ

1. แบ่งตามลักษณะสัตว์
 - สัตว์มีกระดูกสันหลัง แบ่งออกเป็น ปลาชนิดต่าง ๆ สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์กระดูกอ่อน
 - สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง แบ่งออกเป็น สัตว์ไร้อวัยวะ สัตว์มีหนวดรอบปาก สัตว์ที่มีปากทางลำตัว สัตว์ที่มีตัวกลม สัตว์จำพวกหอย สัตว์มีเปลือกเป็นปล้องข้อหุ้มห่อตัว
2. แบ่งตามลักษณะระดับความเป็นอยู่
 - สัตว์ผิวน้ำ สัตว์ในน้ำ
 - สัตว์ไถ่น้ำ เหนือดิน เช่น ปลาที่อยู่อาศัยอยู่ตามปะการัง
3. แนวนตามถิ่นที่อยู่
 - บริเวณชายหาดฝั่งทะเล ซึ่งได้รับอิทธิพลจากกระแสคลื่น การเปลี่ยนแปลงของความขึ้นลงของน้ำ โดยเฉพาะในเขตน้ำขึ้นน้ำลง สัตว์ที่อยู่อาศัยอยู่ ได้แก่ เปรียงหิน ฟองน้ำ ปู่แสมหิน ปู่เสฉวน หอยนางรม เป็นต้น
 - บริเวณป่าชายเลน มีพันธุ์ไม้ที่เรารู้จักคือ แสมและโกงกาง แสดงลักษณะความเป็นอยู่ของสัตว์ที่อาศัยอยู่ตามป่าชายเลน เช่น ปู่แสม ปู่ก้ามกาม ปลาตีน งูกินปลา
 - บริเวณชายหาดริมฝั่งทะเล สัตว์ที่อาศัยอยู่ ได้แก่ พวกปลาดาวชนิดต่าง ๆ เช่น ทะเล เป็นต้น
4. แบ่งตามลักษณะน้ำที่อยู่อาศัย และตามขนาดของสิ่งมีชีวิตในแต่ละลักษณะ เช่น
 - สัตว์น้ำจืดจำพวกปลาสวยงาม และพันธุ์ไม้ เช่น ปลาทรงเครื่อง ปลาเทวดา ปลาปอม ปลาฉวีหางไม้ ปลาออกสการ์ ปลาสงาน ปลาเทโพ เป็นต้น

เอกสารนี้ให้สัตว์น้ำกร่อย และจัดสัตว์น้ำและพืช เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สัตว์น้ำเค็ม ได้แก่ ปลาทะเลชนิดต่าง ๆ เช่น ปลากุ้ง ปลา ฯลฯ

สำหรับการจัดแสดงสัตว์น้ำใน AQUARIUM ซึ่งมีมาตรฐานของถังแสดงนั้นจึงจำเป็นต้องคัดเลือกหลักการที่เหมาะสมสำหรับประเภทของถังแสดง ดังนี้

1. SMALL TANK มีหลักการจัดดังนี้คือ
 - สำหรับปลาที่อยู่รวมกับตัวอื่นไม่ได้
 - ปลาที่มีขนาดเล็ก
 - ปลาที่กินแพลงตอนและสาหร่ายเป็นอาหาร จะเกิดน้ำเน่าเสีย การใช้ขนาดเล็กจะทำให้สามารถควบคุมความสะอาดได้ง่าย
2. MEDIUM TANK มีหลักการจัดดังนี้คือ
 - สำหรับปลาขนาดตัวโตปานกลาง เคลื่อนไหวช้า
 - ปลาขนาดเล็ก ไล่เป็นฝูง
 - ปลาที่ซ่อนซุกตามซอกมุม
 - ปลาไม่มีพิษ
 - ปลาที่กินเศษอาหาร
3. LARGE TANK มีหลักการจัดดังนี้
 - ปลาที่ว่ายน้ำเร็ว
 - ปลาที่ขอบที่กว้าง ๆ
 - ปลาพ่นพิษ
 - ปลาขนาดใหญ่
 - ปลาที่กินเศษอาหาร

ประเภทและชนิดของปลาที่นิยมจัดแสดง

1. SMALL TANK (ถังขนาดเล็ก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในอาคารเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ปลาแถบปะการัง ปลาที่อยู่รวมกับตัวอื่นไม่ได้ ปลาทั่วไป
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การ์ตูน	แมงกะพรุน	ปลาฉลาม
ผีเสื้อ	ปะการัง	ปลากล่อง
แอนิเมชัน	ปูเสฉวน	ปลาดาว
มีโกนทะเล	แมงกระพุนไฟ	บักเป้า
สาหร่าย	ดาวเปราะ	สาหร่าย
สิงโต	หอยเม่น	ปูเสฉวน
ปลาดาว	กระเบนไฟฟ้า	เหรียญทราย
ปะการัง	เหรียญทราย	ปะการัง
อินเดียนแดง		
เหรียญทราย		
ฟองน้ำ		
ม้าน้ำ		
กัลปังหา		
เหรียญทะเล		
หนอนทะเล		
ปูฟองน้ำ		

2. MEDIUM TANK (ถึงขนาดกลาง)

ปลาที่อาศัยตามหน้าดิน	ปลาตามแนวปะการัง	ปลาลอยบนผิวน้ำ
กุ้ง	โนรี	แมงกะพรุน
สาหร่าย	ผีเสื้อ	บักเป้า
ปะการัง	ปลาดาว	กั้ง
กั้ง	ปูฟองน้ำ	สาหร่าย
ปูเสฉวน	หนอนทะเล	ปะการัง
ปลาดาว	ปูเสฉวน	กั้ง
ปู	สาหร่าย	
กระเบน	หอยเบี้ยกวางดาว	
ปะการัง	ฟองน้ำ	
แมงดาทะเล	บอนนีโมนี	
	ปะการัง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. LARGE TANK (ถังขนาดใหญ่)

ปลาที่ว่ายน้ำเป็นฝูง	ปลาที่มีขนาดใหญ่	ปลาที่ชอบอยู่ตามพื้นดิน
นวลจันทร์ทะเล	ฉลามบท	กระรังเสือ
วัวหางพัด	หูฉลาม	ช่อนทะเล
สลัดหิน	ไหลทะเล	ปลิงทะเล
ข้าวแม่น้ำลึกลับ	กระเบน	งูทะเล
ปลาสร้างนกเขา	ฉลามหูดำ	แมงดาทะเล
ปลาดาว	เต่ากระฉวน	กระเบนทอง
		ปลาดาวทะเลสีแดง
		หอยมือ
		หอยนางสาว

วิทยานิพนธ์ อ.วิมล เหมจันทร์ แผนกวิทยาศาสตร์ทางทะเล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

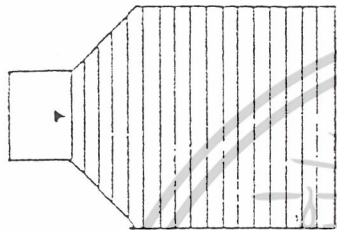


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 รายละเอียดของส่วนโรงแสดงการละเล่นของสัตว์

ชนิดของโรงละคร ชนิดของโรงละครที่น่าสนใจสำหรับโครงการนี้มีด้วยกัน 4 ประเภทคือ

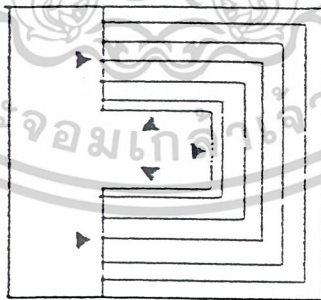
PROSCENIUMSTAGEเป็นการมองกระจกด้านเดียวภาพที่เกิดจึงคล้ายกับการมองรูปภาพ (PICTURE FLAME)



เป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุดใช้กันมากที่สุดสามารถดัดแปลงให้เข้ากับการแสดงแบบต่าง ๆ ได้ง่ายที่สุด การจัดเวทีและฉากทำได้ง่าย นักแสดงสามารถควบคุมการแสดงออก และควบคุมอารมณ์ ความรู้สึกร่วมได้ง่าย เพราะมีผู้ชมเพียงด้านเดียว นักแสดงไม่ต้องกังวลกับผู้ชมด้านข้าง ๆ หรือด้านหลัง

ข้อเสียคือจำกัดความจุของที่นั่ง การขยายจะเป็นไปในทางลึก ผู้ชมที่อยู่ไกลจะรับชมได้ไม่ดี อาจแก้ไขโดยการขยายมุมมองออกไปด้านข้างเป็นรูปพัด

OPEN STAGE



เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากโรงละครของกรีก และโรมันในยุคคลาสสิก เป็นการเน้นความสำคัญของเนื้อที่เวลา ทำให้มีผลทางด้านสามมิติมากขึ้น และความสัมพันธ์ระหว่างเวลา และคนดูมากกว่า แบบแรก

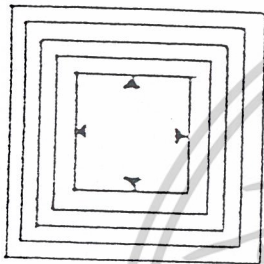
ข้อเสียคือ ยากต่อการจัดฉากและการควบคุมอารมณ์ของนักแสดง ทั้งนี้เนื่องมาจากเทวกรระจ้ายตัวของผู้ชมทำให้การชมแต่ละด้านนี้มีความแตกต่างกันมากและผู้ชมอาจถูกรบกวนไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการมองเห็นผู้ชมในฝั่งตรงข้าม การออกแบบฉาก จะเน้นที่ด้านหลัง และสร้างลักษณะแบบสามมิติในเนื้อที่ของเวที มักนิยมใช้กับเวทีกลางแจ้ง

ARENA STAGE

เป็นแบบที่สามารถจุผู้ชมได้มากที่สุด แต่มี

ข้อจำกัดใช้ได้กับการแสดงบางประเภทเท่านั้น



นิยมใช้กับการแสดงที่มีผู้แสดงเป็นจำนวนมาก

ถ้ามีผู้ชมอยู่สองด้านเรียกว่า TRANSVERSE

STAGE โรงละครแบบนี้จะไม่ใช้ฉาก

เนื่องจากการล้อมรอบด้วยผู้ชมจึงยากต่อ

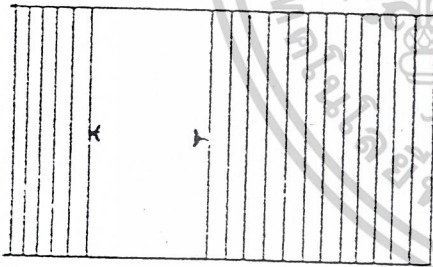
การแสดงออกและควบคุมอารมณ์ให้ได้ผลดี

พร้อมทุกด้าน การชมก็อาจถูกรบกวนจาก

การมองเห็นผู้ชมที่อยู่ฝั่งตรงข้ามได้ นอกจาก

นี้การกระจายของเสียงจะมีมาก ทำให้เสียง

ไปได้ไม่ไกลต้องใช้ระบบขยายเสียงช่วย



เป็นเวทีอีกแบบหนึ่งที่ผู้แสดงสามารถติดต่อหรือสื่อสารได้อย่างใกล้ชิดกับผู้ชม

และจากการศึกษาอาคารตัวอย่างที่ มารีนปาร์ค ในซาฟารีเวิลด์ กรุงเทพฯ ซึ่งมีสวนการแสดงการละเล่นสัตว์น้ำ โดยแยกเป็นบ่อปลาโลมา และบ่อแมวน้ำกับสิงโตทะเลและมีโครงการที่จะฝึกปลาวาฬแสดงโดยทำบ่อแสดงปลาวาฬอีก ซึ่งส่วนบ่อแสดงของซาฟารีเวิลด์นี้ค่อนข้างได้มาตรฐาน จึงใช้ตัวอย่างบ่อแสดงนี้มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ่อปลาโลมา

ที่ซาฟารีเวิลด์มีการเลี้ยงปลาโลมา ประมาณ 6 ตัว โดยในการแสดงแต่ละรอบจะใช้ปลาโลมา 3 ตัว และมีปลาสำรองเพื่อการเจ็บป่วย ซึ่งต้องฝึกเมื่อไว้อีก 3 ตัว

ขนาดของปลาโลมา

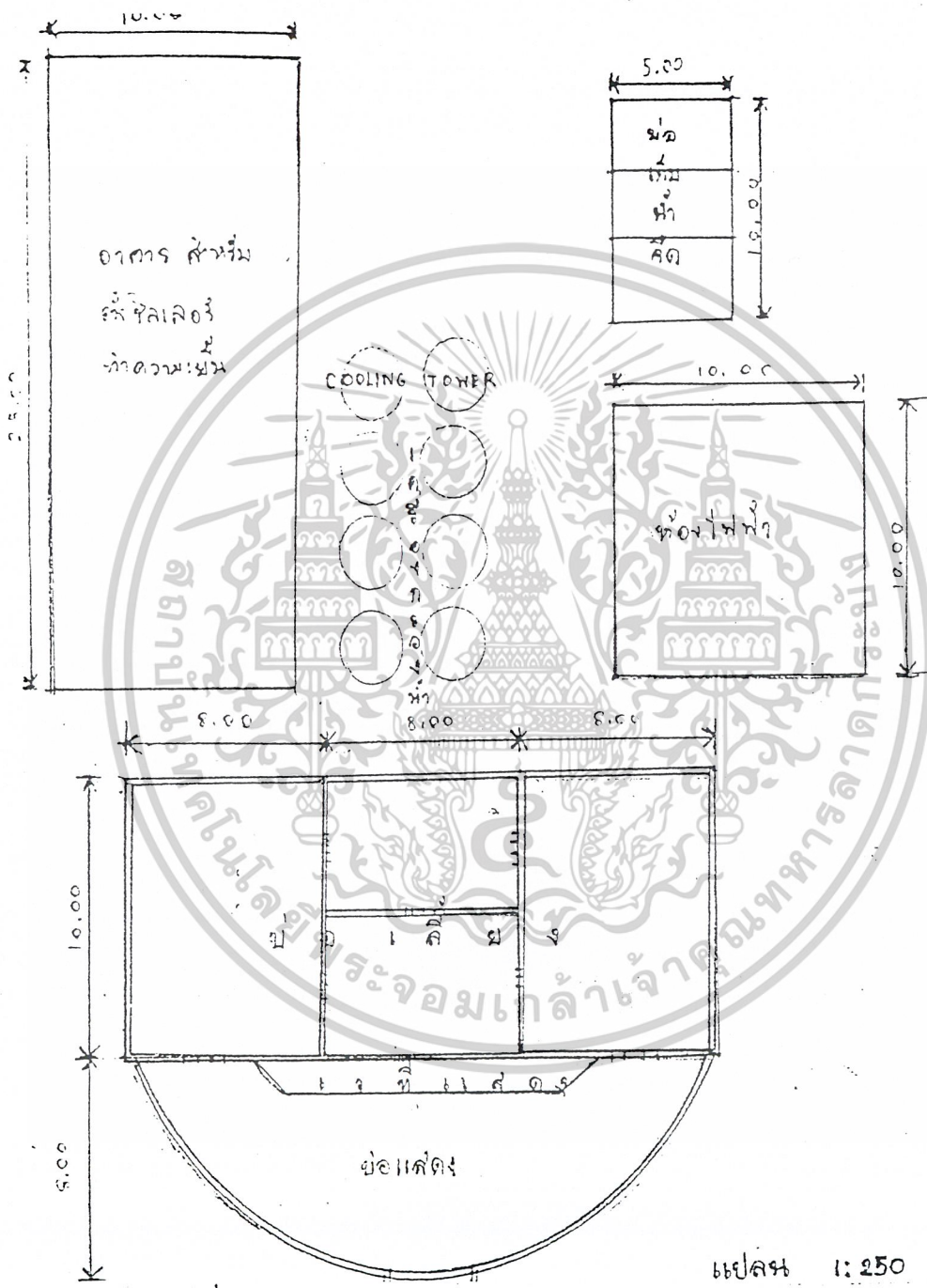
- ลำตัวยาวประมาณ 2.00 – 2.50 เมตร น้ำหนักประมาณ 280 กก.

ขนาดของบ่อ

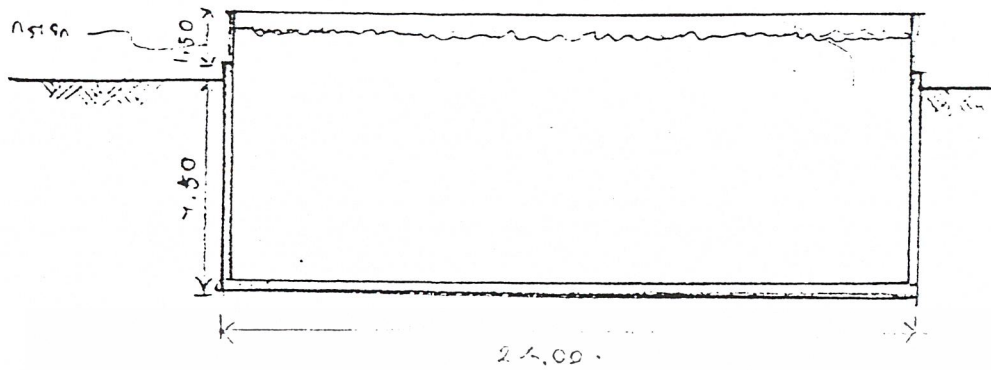
- บ่อแสดง มีลักษณะครึ่งวงกลมโดยมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 24 ม. ลึกประมาณ 7.50 เมตร
- บ่อเลี้ยง มี 4 บ่อ โดยแยกกันด้วยประตูน้ำกันแต่บ่อโดยที่น้ำจะเป็นลักษณะผืนเดียวต่อเนื่องกัน แบ่งเป็น
 - บ่อขนาด 6.00 + 8.00 ม. 2 บ่อ
 - บ่อขนาด 8.00 + 10.00 ม. 2 บ่อ

ในการเลี้ยงปลาของซาฟารีเวิลด์ จะใช้น้ำจืดมาเติมเกลือและเติมสารให้มีลักษณะที่แทนน้ำทะเลได้ เนื่องจากโครงการไม่ได้ติดตั้งติดกับทะเล จึงต้องใช้พื้นที่ในส่วนเตรียมน้ำเค็ม ตลอดจนถึงห้องเครื่องใช้ไฟฟ้า และเนื่องจากบ่อแสดงและบ่อเลี้ยงปลา จำเป็นต้องมีอุณหภูมิต่ำเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ของปลาโลมา จึงต้องมีเครื่องทำความเย็นซึ่งต้องเตรียมพื้นที่ด้านหลังบ่อเอาไว้เพื่อระบบต่าง ๆ ดังแสดงในรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.6 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการแสดง

ถึงปลา

สามารถจำแนกลักษณะของถังได้ 2 แห่ง คือ

1. แ่งน้ำชีววิทยา (AQUIARIST) ไม่คำนึงถึงลักษณะของถัง แต่คำนึงถึงลักษณะของถัง แต่คำนึงถึงสภาพที่จะทำให้ปลาอยู่เป็นปกติมากที่สุด สามารถขยายพันธุ์ได้เป็นอย่างดี เพราะฉะนั้นนักชีววิทยาจึงเน้นหนักที่วัสดุของถัง ความสะอาดของสิ่งที่จะนำไปตกแต่งถัง ตลอดจนความสมบูรณ์ของระบบ MECHANIC ต่าง ๆ เช่น การกรองน้ำ การให้ออกซิเจน ฯลฯ

2. ในแง่ นักตกแต่ง (ARTIST) ต้องการให้รู้สึกว่ปลาไม่ในขังอยู่ในถังจัดสภาพบรรยากาศให้เหมือนจริง

ถึงมีหลายลักษณะ แบ่งตามรูปทรงต่าง ๆ ได้ดังนี้

- สีเหลี่ยม
- หกเหลี่ยม
- แปดเหลี่ยม
- ทรงกระบอก

รูปร่างที่ดีที่สุด คือ รูปเหลี่ยมยาว เป็นถังที่มีบรรยากาศที่ดีที่สุด ถึงปลาหกเหลี่ยมนี้ วัสดุที่เหมาะสมที่สุดคือ เฟอร์โรซิเมนต์ หรือพวกไฟเบอร์กลาสก็ได้ แต่ราคาจะแพงมาก โดยสามด้านเป็นเฟอร์โรซิเมนต์ อีกสามด้านเป็นกระจก ด้านบนเปิดโล่ง สำหรับให้อาหารปลา และมีไฟให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออยู่ใต้เห็นว่าเป็นอย่างไรด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสง ห้ามใช้โลหะ เพราะจะเกิดพิษได้เมื่อถูกน้ำทะเล ถ้าใช้กรอบโลหะต้องใช้พลาสติกพวก ยูรีเทนหุ้มอีกทีหนึ่ง

ขนาดของถัง ไม่กำหนดว่ามีขนาดใหญ่มากน้อยแค่ไหน เพียงแต่ต้องจัดปริมาณน้ำให้ เหมาะสมกับปลา กับถังที่ออกแบบไว้เท่านั้นก็พอ และขึ้นกับปริมาณฉนวนน้ำด้วย โดยกำหนดดังนี้ ปลาเค็ม 1 นิ้ว ต่อปริมาณน้ำ 2 แกลลอน ต่อปริมาณฉนวนน้ำ 10 ตารางนิ้ว ค่า PH ที่เหมาะสม ปลาน้ำเค็ม จะอยู่ตั้งแต่ 7.9 – 8.5 ซึ่งมีลักษณะเป็นต่างอ่อน ๆ

ในการบำรุงรักษาตู้ปลา จึงควรมีสิ่งที่จะคอยตรวจเช็ค ดูค่าความเป็นกรดและด่างของน้ำใน ตู้นั้นให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม โดยการ TEST ความเป็นกรดเป็นด่าง ซึ่งถ้าเป็นกรดก็ควรเติม SODIUM BICARBONATE แต่ถ้าเป็นด่างควรเติม POTASSIUM DIMYOROGEN GRTOPIH OSPMATE

การนำกรวดทรายมาช่วยจัดตู้ จะช่วยในการปรับคุณภาพของน้ำได้ เนื่องจากกรวดและ ทรายมีส่วนผสมของ CALCIUM CARBONATES & MAGEESIUM CARBONATES กระจกสำหรับถังปลา

การเลือกใช้ต้องพิจารณาถึงความหนาของกระจกให้มาก ถ้าอ่างปลาใหญ่ กระจกต้อง หนาเพียงพอ มิฉะนั้นแรงดันน้ำจะทำให้กระจกแตกได้ การเลือกกระจกเราสามารถพิจารณาได้ ดังนี้

ถ้าอ่างลึก	16" – 18"	ใช้กระจกหนา	1/4"
ถ้าอ่างลึก	18" - 22"	ใช้กระจกหนา	3/8"
ถ้าอ่างลึก	22" - 30"	ใช้กระจกหนา	1/2"

วัสดุที่ใช้ประกอบในการตกแต่งถัง

ในการจัดสภาพของถังปลา ให้เป็นธรรมชาติ เราจึงใช้วัสดุทางธรรมชาติมาประกอบใน การจัดแสดงซึ่งได้แก่

1. ทราย หรือกรวดเล็ก ๆ

ทราย และกรวดนี้ มีผลกระทบต่อความสะอาดของน้ำ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเป็นอันดับแรก ฉะนั้นเราต้องระวังให้มาก โดยมีเหตุผลว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เศษอาหารต่าง ๆ จะแทรกตามรูหยาบของหิน ทรอยหยาบหรือกรวดหยาบทำให้เกิดการเนาเปื่อยได้ ซึ่งจะทำให้น้ำเสีย
- สิ่งที่ปลาขับถ่าย อาจแทรกอยู่ตามรูกรวด รุหิน เมื่อมันรวมตัวกันมากเข้าจะเกิดเป็นพิษแก่ปลาได้

เราจึงควรเลือกทรายที่มีกรวดเม็ดละเอียดรวมตัวกันได้ค่อนข้างแน่น เศษอาหารของเสียจะอยู่ได้นาน จะขจัดได้ง่ายโดยดูดออกไปทางท่อ ไปยังบ่อกรอง กรองเอาของเสียเหล่านั้นออกมีวิธีเตรียม 2 วิธี คือ

1. "แบบสด" โดยการเอาทรายที่เก็บมาสด ๆ ร้อน ๆ จากชายทะเลนำมาเก็บไว้ในถังน้ำเค็ม ซึ่งจะต้องมีมากให้ออกซิเจนตลอดเวลา เพื่อรักษาความสดของมันในกรณีที่เราได้นำในถังก่อนแล้วค่อยใส่ทรายที่เหลือ เมื่อเทน้ำจากบ่อเก็บน้ำแล้วจะต้องรับใส่ทรายทันที ใส่ตามบริเวณที่ต้องการหรือใส่หมดก็ได้ อาจเว้นที่เฉพาะที่จะวางแวนิโมนี น้ำทะเล อาจขุ่นเป็นฟองบ้างแต่มันจะใสภายใน 24 ชั่วโมง จากนั้นทิ้งไว้อีก 1 - 2 วัน เพื่อให้ น้ำและทรายได้ SET ตัว ต้องให้ออกซิเจนตลอดเวลา

2. "สเตอริไลซ์" มีวิธีการทำ 2 วิธี คือ เอามาล้างในน้ำจืด แล้วทิ้งไว้ให้แห้งหรือเอาทรายใส่หม้อล้างด้วยน้ำจืด 10 - 15 นาที แล้วต้มน้ำร้อนประมาณ 20 นาที เเทน้ำร้อนออกแล้วล้างด้วยน้ำจืด วิธีนี้ต้องวางหรือจัดพวกทรายปะการังก่อน แล้วลงน้ำทะเลไปเวลาระหว่างเทกระดาดหรือวัสดุบาง ๆ ปิดชนทรายไว้ กันมิให้ทรายเสียรูปไปเสร็จแล้วจึงเอาออกในกรณีนี้อาจเกิดน้ำขุ่นบ้าง แต่น้อยกว่าวิธีแรก ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง น้ำก็จะใสเหมือนเดิม

ก่อนกรวด - มีการเตรียมเหมือนกับทราย ที่ควรระวังคือพยายามใช้กรวดให้ละเอียดที่สุดเท่าที่จะละเอียดได้ ทั้งกรวดและทรายไม่ควรหนาเกิน 1" - 1 1/2" ก็พอ

3. เปลือกหอย เป็นสิ่งตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง ส่วนมากเป็นเปลือกหอยที่ตายแล้ว มักนิยมใช้หอยฝาเกรียวมากกว่า ฝาคู่ เพราะฝาคู่อาจจะเป็นที่อยู่ของเสียได้ ส่วนการเตรียมก็เหมือนกับปะการังหรือทราย

4. ก้อนหิน ตกแต่งเพื่อความสวยงามและเป็นสิ่งที่หลบมุมของปลา เป็นสิ่งที่กำบังตัวปลา ซึ่งการเลือกหินต้องเป็นหินที่ไม่มีแร่ หรืออาจที่เป็นพิษต่อน้ำ ปลา หรือสัตว์อื่น ๆ หินที่ใช้ไม่ควรมีรูเล็ก ๆ หรือโพรง เพราะเป็นตัวกรองน้ำไปในตัวด้วย ขนาดของหินไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นอยู่กับขนาดของปลา ในบางกรณีที่เป็นจะเริ่มขนาดใหญ่ ๆ เลี้ยงปลาตัวใหญ่เป็นฝูงอาจหา
หินตามที่ต้องการไม่ได้ ก็อาจประดิษฐ์หินปลอมขึ้นมาได้ โดยทำจากซีเมนต์หรือปูนพลาสเตอร์ที่
เป็นพิษแก่น้ำทะเลและปลา ส่วนการเตรียมหินก็คล้ายกับทรายคือ ให้นำน้ำจืดเสร็จแล้วต้มด้วยน้ำ
จืดอีกที สัก 10 -15 นาที แล้วล้างด้วยน้ำจืดอีกที

5. ปะการัง เป็นสิ่งที่ประดับเป็นอย่างดี ช่วยให้เกิดบรรยากาศ
แบบใต้ทะเล มักใช้ปะการังที่ตายแล้วเพื่อไม่มีปัญหาเรื่องน้ำเสีย เราไม่นิยมหาสีปะการังเพราะ
อาจเป็นพิษแก่น้ำทะเลปะการังต้องมีการ "เสตอร์ไลท์" โดยนำมาทำความสะอาด แล้วต้มให้ทั่วมิ
ให้มีกลิ่นหรือสารเคมี ปะการังที่ยังไม่ตายเมื่อวางบนทรายจะทำให้ทรายเป็นสีดำและมีกลิ่นเหม็น
จึงควรใช้ปะการังที่ตายแล้ว

3.7 ระบบโครงสร้าง

จากลักษณะในการรับน้ำหนักและการถ่ายเทของอาคารทั่วไป จะมี 2 ลักษณะคือ

1. ทางแนวราบ (MORIZONTAL SYSTEM)
2. ทางแนวตั้ง (VERTICAL SYSTEM)

1. ทางแนวราบ ได้แก่ พื้นและโครงหลังคา แบ่งเป็น 2 แบบคือ

1.1 LONG SPAN ซึ่งจะใช้ในส่วนของ

- MAIN HALL (ENTRANCE)
- DOLPHIN THEATER
- AQUARIUM
- MUSEUM

1.2 SHORT SPAN ซึ่งจะใช้ในส่วนของ

- OFFICE
- ร้านอาหาร
- ส่วนบริการ
- AQUARIUM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทางแนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพงรับน้ำหนักเพื่อรับแรงและถ่ายลงสู่ฐานราก ซึ่งขึ้นอยู่กับกรอกแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

โครงสร้าง LONG SPAN

ที่นิยมใช้กันมีด้วยกันหลายอย่าง ทั้งนี้ในการเลือกใช้ต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของตัวโครงสร้างกับประโยชน์ใช้สอยภายใน

ตัวอย่างของโครงสร้าง LONG SPAN

1. TRUSS สามารถคลุมพื้นที่ได้กว้าง (20 – 30 เมตร) ทั้งยังมีคุณสมบัติพิเศษ คือน้ำหนักเบา ใช้ SMELL ประกอบเป็นบางส่วน แต่การเลือกวัสดุที่จะมาทำ TRUSS ก็เป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากโครงการนี้ตั้งอยู่ริมทะเล
2. CABLE & TENT เป็นโครงสร้างชนิดแขวน ซึ่งต้องมีตัวยึดเพื่อรับแรงตัวโครงสร้างดูโปร่งเบา สบาย และดูเข้ากับบรรยากาศ

สำหรับระบบคอนกรีตรับแรงดึงพิเศษ ต้องดูถึงความเหมาะสมในหลาย ๆ ด้าน และระบบ CORE STRUCTURE คงไม่ใช้เนื่องจากไม่ได้เป็นอาคารสูง

โครงสร้าง SHORT SPAN

เป็นระบบทั่ว ๆ ไปใช้กับส่วนที่ไม่ต้องการความกว้างเป็นพิเศษ จึงไม่ค่อยมีปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มี 3 แบบคือ

1. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)
2. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)
3. แบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM)

สำหรับโครงการนี้ เนื่องจากเป็นโครงการที่ใหญ่พอสมควร ดังนั้นจึงเลือกใช้แบบศูนย์รวม เพราะเหมาะกับอาคารขนาดใหญ่ ที่มีส่วนประกอบต่าง ๆ จะตั้งอยู่โดด ๆ โดยจะใช้ท่อต่อถึงกัน อากาศที่ใช้ในการนำความเย็นจะถูกส่งออกจากห้องไปยังส่วนต่าง ๆ ของสถานที่ตามระบบส่งจ่าย

เลือกใช้ระบบการจ่ายแบบ CHILLED WATER (ระบบน้ำเย็น) ซึ่งจะแบ่งการติดตั้ง ออกเป็น

1. ติดตั้งกับกำแพงภายในห้อง
2. ติดตั้งใต้หน้าต่าง
3. กระจายออกจากเพดาน ท่อที่ใช้ใช้ได้ทั้งท่อสี่เหลี่ยม หรือท่อกลม ซึ่งเป็นที่นิยมใช้ สำหรับอาคารใหญ่

จากการพิจารณาถึงความเหมาะสม จึงเลือกใช้แบบกระจายออกจากเพดานตลอดทั้ง อาคาร ตำแหน่งของ FAN COIL ROOM จะกระจายอยู่ตามที่ตั้งต่าง ๆ สำหรับในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาตำแหน่ง FAN COIL ROOM ได้ อาจใช้การติด FAN COIL ลงมาจากเพดาน ห้อยเป็นจุดเล็ก ๆ นอกจากนี้ยังต้องหาตำแหน่งที่ตั้งของ COOLING TOWER ของ เครื่องปรับอากาศ และเนื้อที่สำหรับถังขยายน้ำ (ใช้ในการควบคุมปริมาณน้ำ) อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำใช้

น้ำที่จ่ายให้กับอาคารทุกประเภทที่มีจุดประสงค์เพื่อการใช้สอย จะต้องมีความเหมาะสมแก่การบริโภค ถ้าอาคารตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่มีระบบน้ำประปาสาธารณะ หรือน้ำประปามีราคาสูงเกินไป อาจต้องหาแหล่งน้ำเอง โดยต้องมีคุณภาพเพียงพอ

ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการนี้อยู่ในบริเวณที่หาน้ำใช้ไม่ได้ไม่สะดวก ดังนั้นจึงควรขุดบ่อน้ำใต้ดินมาใช้เอง แล้วนำมาผ่านกรรมวิธี ทำให้น้ำสะอาดก่อนจะแจกจ่ายต่อไป

ระบบการจ่ายน้ำ

สามารถแยกได้ 2 ระบบคือ

1. ระบบจ่ายขึ้น (UP-FEED SYSTEM)
2. ระบบจ่ายลง (DOWN-FEED SYSTEM)

ระบบจ่ายขึ้น เป็นระบบซึ่งทำการจ่ายน้ำให้แก่สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยส่งน้ำจากชั้นล่างของอาคารขึ้นไปตามความสูง ในกรณีของบ้านพักอาศัยทั่วไปที่สูงไม่เกินสองชั้น ความดันจากท่อประปามาตรฐานก็พอเพียงแล้ว แต่ถ้าความดันในท่อในบริเวณนั้นต่ำกว่ามาตรฐาน ผู้อยู่อาศัยก็จำเป็นต้องใช้เครื่องสูบน้ำช่วยเสริมความดันภายในท่อ

ระบบจ่ายน้ำขึ้นนี้ไม่ควรใช้กับอาคารที่สูงเกินกว่า 10 ชั้น หรือพื้นที่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและพลังงานมาก และอุปกรณ์ต่าง ๆ อาจมีขนาดใหญ่เกินกว่าความเหมาะสมในทางปฏิบัติ

ระบบจ่ายลง เป็นการจ่ายน้ำให้อาคารจากชั้นบนสุดลงมายังชั้นล่างของอาคารโดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ระบบนี้เหมาะกับอาคารขนาดย่อมไปจนถึงขนาดใหญ่

ระบบนี้จะต้องมีเครื่องสูบน้ำช่วยส่งน้ำขึ้นไปเก็บในถังเก็บ ซึ่งจะอยู่สูงสุดของอาคาร ถังเก็บน้ำนี้มักจะทำเป็นล่องส่วน เพื่อที่จะทำความสะอาดได้ที่ละส่วน ขนาดของถังเก็บน้ำนี้ขึ้นอยู่กับอัตราการใช้น้ำในภาวะปกติ และต้องมีส่วนสำรองเพื่อใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากโครงการนี้ไม่ได้เป็นอาคารสูง จากการพิจารณาจะเห็นว่าการจ่ายน้ำระบบจ่าย
ลง (DOWN - FEED SYSTEM) มีความเหมาะสม จึงเลือกใช้ระบบนี้

87

ระบบน้ำทิ้ง

น้ำทิ้ง หมายถึง น้ำที่ผ่านการใช้งานจากสุขภัณฑ์ต่าง ๆ โดยไม่รวมถึงน้ำจากล้างและ
จากที่ปัสสาวะ ซึ่งน้ำทิ้งเหล่านี้ในบางกรณีที่น้ำไม่สกปรกมาก เช่น จากการใช้ตามปกติ ไม่มี
สารเคมี หรือสิ่งสกปรกมากเกินไป จึงสามารถระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะได้เลย

ระบบน้ำทิ้งในอาคารประกอบด้วย ท่อระบายน้ำ และท่ออากาศเป็นหลัก ซึ่งท่ออากาศ
เป็นส่วนที่ช่วยให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบ หรือช่วยให้อากาศเกิดการหมุนเวียน เพื่อรักษา
ระดับและกลิ่นของน้ำในท่อไว้

ระบบกำจัดน้ำโสโครก

น้ำโสโครกเป็นน้ำจากล้างและโถปัสสาวะ ซึ่งไม่สามารถระบายลงสู่ท่อสาธารณะได้
โดยตรง น้ำโสโครกจะต้องผ่านกรรมวิธีทำให้น้ำสะอาดเสียก่อนที่จะระบายทิ้งไป หรือปล่อยให้ซึม
ลงสู่ดิน มีกรรมวิธี 2 หลักใหญ่ ๆ คือ

1. ANAEROBIC
2. AEROBIC

ANAEROBIC เป็นการใช้ตกตะกอนของสิ่งปฏิกูลแล้วปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน ไม่ควรปล่อยให้
ออกสู่ท่อสาธารณะ เพราะยังมีความสกปรกอยู่มาก การทำบ่อซึมจะเป็นบ่อที่เจาะรู หรือโปร่ง
โดยรอบ ขนาดของบ่อจะสัมพันธ์กับอัตราการซึมของน้ำ

ระบบนี้ใช้ได้ทั้งในอาคารขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ การก่อสร้างถูก รวมทั้งไม่ต้องดูแล
รักษามาก แต่ระบบนี้ไม่อาจทำได้ในกรณีที่อัตราการซึมของน้ำต่ำกว่าอัตราน้ำโสโครกที่ระบาย
ออกมายังบ่อเกรอะ นอกจากนี้การซึมอาจใช้วิธีต่อท่อจากบ่อออกมา เพื่อช่วยให้เกิดการซึมได้ดี
ขึ้น เรียกว่าบ่อซึมสนาม สำหรับอัตราการซึมของน้ำใต้ดินถือว่าหลุมที่มีน้ำเต็มในเวลา 60 นาที มี
น้ำลดลงเพียง 1 นิ้ว ไม่ควรใช้บริเวณนั้นทำบ่อซึม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AEROBIC เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลและสารเคมีช่วยในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ หลักการคือใช้เครื่องอัดอากาศให้ละลายในน้ำ ทำให้แบคทีเรียย่อยสิ่งปฏิกูลได้ดีและเร็วขึ้น และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรคช่วยทำความสะอาดน้ำอีกทีก่อนระบายทิ้ง

ระบบการระบายน้ำฝน

หลัก ๆ คือ น้ำฝนจากหลังคา และอุปกรณ์สำคัญในการระบายน้ำฝนได้แก่

- การระบายน้ำฝน ขนาดของรางจะขึ้นอยู่กับลักษณะของหลังคา ส่วนสำคัญได้แก่ ความลึกของราง ต้องให้น้ำระบายได้ทันและไม่ล้นออกมานอกราง
- ช่องระบายน้ำฝน ควรจะมีที่กรองผงติดอยู่ด้วย และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้า ไม่น้อยกว่าเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อน้ำฝน
- ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รองรับน้ำฝน และอัตราการตกของฝน จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง/100 ตารางเมตรแรก และ 1 ช่อง/1000 ตารางเมตรต่อไป

3.10 การป้องกันและควบคุมเพลิงไหม้

อาคารพิพิธภัณฑ์เป็นสถานที่ที่มีผู้คนใช้ที่ละน้อย ดังนั้นการเกิดเพลิงไหม้จึงอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินได้มาก จึงมีอุปกรณ์และการออกแบบเพื่อในกรณีฉุกเฉิน ซึ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้มีข้อกำหนดตามกฎหมายไว้แล้ว

ระบบดับเพลิง

การเผาไหม้จะมีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดคือ เชื้อเพลิง ความร้อน และออกซิเจน ดังนั้นในการดับไฟจึงต้องกำจัดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งคือ

- ทำให้เชื้อเพลิงเย็นลงจนไม่ติดไฟ
- ครอบคลุมเชื้อเพลิงไม่ให้สัมผัสอากาศ
- ขจัดหรือขับไล่ออกซิเจนในบริเวณที่ติดไฟให้หมดหรือให้มีน้อยลง

ระบบดับเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายมีหลายแบบ มีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิงและลักษณะการใช้สอยของอาคารที่แตกต่างกันไป ซึ่งจำแนกได้ดังนี้ ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ (HYDRANT 7 STANDPIPE SYSTEM)
2. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดโปรยเป็นฝอย (SPINKLER SYSTEM)
3. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดพ่นเป็นฝอย (WATER SPRAY SYSTEM)
4. ระบบน้ำยาที่สร้างฟองอากาศ (FOAM SYSTEM)
5. ระบบแกสฮาโลน (HALON SYSTEM)
6. ระบบแกสคาร์บอนไดออกไซด์ (CARBONDIOXIDE SYSTEM)
7. ระบบผงเคมีแห้ง (DRY - CHEMICAL SYSTEM)
8. ระบบผงเคมีเปียก (WET - CHEMICAL SYSTEM)

แต่ละระบบก็จะมี ความเหมาะสมกับแต่ละประโยชน์ใช้สอย ดังนั้นในโครงการนี้จึงเลือกใช้แบบผสมคือ บริเวณไหนเหมาะกับระบบไหนก็จะเลือกใช้ระบบนั้น ตัวอย่างเช่น

- บริเวณ OFFICE ของเจ้าหน้าที่ ใช้ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดโปรยเป็นฝอย
- บริเวณพิพิธภัณฑ์อาจต้องใช้ระบบให้สัญญาณเตือนก่อนแล้วค่อยเข้าไปดับทั้งนี้เพื่อป้องกันการสูญเสียชีวิต สิ่งแสดงอันมีค่า
- บริเวณที่เป็นลาน หรือ ใต้ถุนอาจติดตั้งสายสูบ

ทางออกฉุกเฉิน

ทางออกฉุกเฉินจะต้องมีอย่างเพียงพอ บานประตูสามารถเปิดปิดได้ง่าย มีป้ายหรือสัญลักษณ์ที่บอกหรือแสดงตำแหน่งของทางออกฉุกเฉินหรือบันไดหนีไฟ อย่างชัดเจนโดยการกำหนดขนาดหรือจำนวนของช่องทางออกฉุกเฉิน มีมาตรฐานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Minimum total exit width required 90
 (assuming a minimum of 2 exits)

(Min.per exit)	SR	HO	GLC
No. of Persons 2'6" to 3'6" 0.762 to 1.067 3'8" 1.118			
200	7'0"	2.134	7'4" 2.236 7'0" 2.134
300	7'0"	2.134	7'4" 2.236 8'0" 2.438
400	7'0"	2.134	7'4" 2.236 9'0" 2.743
500	8'9"	2.667	9'2" 2.794 10'0" 3.048
750	13'3"	4.724	14'8" 4.470 15'0" 4.572
1000	17'6"	5.334	18'4" 5.588 20'0" 6.396
2000	85'0"	10.668	36'8" 11.176 40'0" 12.192
3000	52'6"	16.002	55'0" 10.784 60'0" 18.288

SR = The building standards (Scotland) (Consolidation) Regulation 1970

HO = The Manual of Safety Requirements in theatres and other places of public Entertainment, issued by the Home Office

CSR = The Cinematograph Safety Regulations, for 1955, 1958 and 1965

GLC = GLC Places of Public Entertainment, Technical Regulations

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Minimum number of exits from a room or storey

	SR	Ho	CSR	GLC
Munimum				
No. of Persons	2	2		2
1 – 60	1		1	
Up to 500		2		2
61 – 600	2		2	
Up to 750		3		3
601 – 1000	3		3	
Up to 1000		4		4
Up to 1250	4		5	
1001 – 1400		4		5
Up to 1500	5		6	
1401 - 1700		5		6
Up to 1750				7
1701 – 2000	6		6	
Up to 2000		6		8
2001 – 2250	7		7	
Up to 2250				9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2251 – 2500	8	8	92
Up to 2500		7	10
2501 – 2700	9	9	
Up to 2750	10	8	11
Up to 3600	12		15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม

การออกแบบงานภูมิสถาปัตยกรรม จะกระทำในแนวการที่กลมกลืนกับตัวสถาปัตยกรรม งานภูมิสถาปัตยกรรมจะจัดในแนวทางที่สามารถมองเห็นได้ในขณะเข้าออกจากพื้นที่ โดยมีระยะของการมองเห็นที่มองแล้วส่งผลให้รู้สึกเกิดความประทับใจ ดังนั้นงานภูมิสถาปัตยกรรมจึงมีความสัมพันธ์กับงานสถาปัตยกรรม

ธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม และความรู้สึกที่ได้สัมผัสกับธรรมชาตินี้จะมีผลให้เกิดบรรยากาศของการพักผ่อน

ดังนั้นการเลือกพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ตลอดจนสัตว์เลื้อยบางอย่าง หรือสิ่งของอื่น ๆ ที่มาเสริมตัวงานภูมิสถาปัตยกรรมนั้น เป็นเรื่องที่ต้องคำนึงถึงด้วย ตัวอย่างเช่น การเลือกชนิดของพันธุ์ไม้ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- ควรใช้พันธุ์ไม้ที่อยู่ในเขตเมืองร้อน
- พิจารณาแนวโน้มของคุณสมบัติทางกายภาพ ลักษณะการเจริญเติบโต และการรวมกลุ่มของพันธุ์ไม้แต่ละชนิด

องค์ประกอบของภูมิสถาปัตยกรรม

นอกจากจะเป็นพืชพันธุ์ต่าง ๆ แล้วยังมีสิ่งอื่น ๆ มาช่วยเสริมเพื่อให้เกิดความสวยงามร่มรื่น เช่น

- ที่จอดรถ ถนน เสาไฟฟ้า (สาธารณูปโภค)
- องค์ประกอบทางธรรมชาติ เช่น น้ำ หิน ทราย
- FURINTURE STREET
- ทางเดินเท้า อาจจัดให้แทรกอยู่ในร่มไม้ นับว่าเป็นตัวสำคัญที่ทำให้เกิดบรรยากาศ

ข้อพิจารณาในการจัดภูมิสถาปัตยกรรม

การนำเอาธรรมชาติมาตกแต่งให้ประสานกันนั้น มีข้อพิจารณาในการจัดดังนี้

1. ลักษณะและชนิดของการจัด
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดและระดับ
3. ตำแหน่งทิศทาง และพื้นที่ มุม หรือด้านที่รับกับสายตา
4. การแบ่งพื้นที่ให้มีสัดส่วนกับอาคาร
5. การนำเอา ELEMENT และเส้นสายต่าง ๆ มาประกอบในการจัดเพื่อให้มีผลทางประโยชน์ใช้สอย และสวยงาม
6. ระยะเวลาในการสร้างและวัสดุที่สามารถจัดหามาได้ในขณะนั้น

3.12 กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

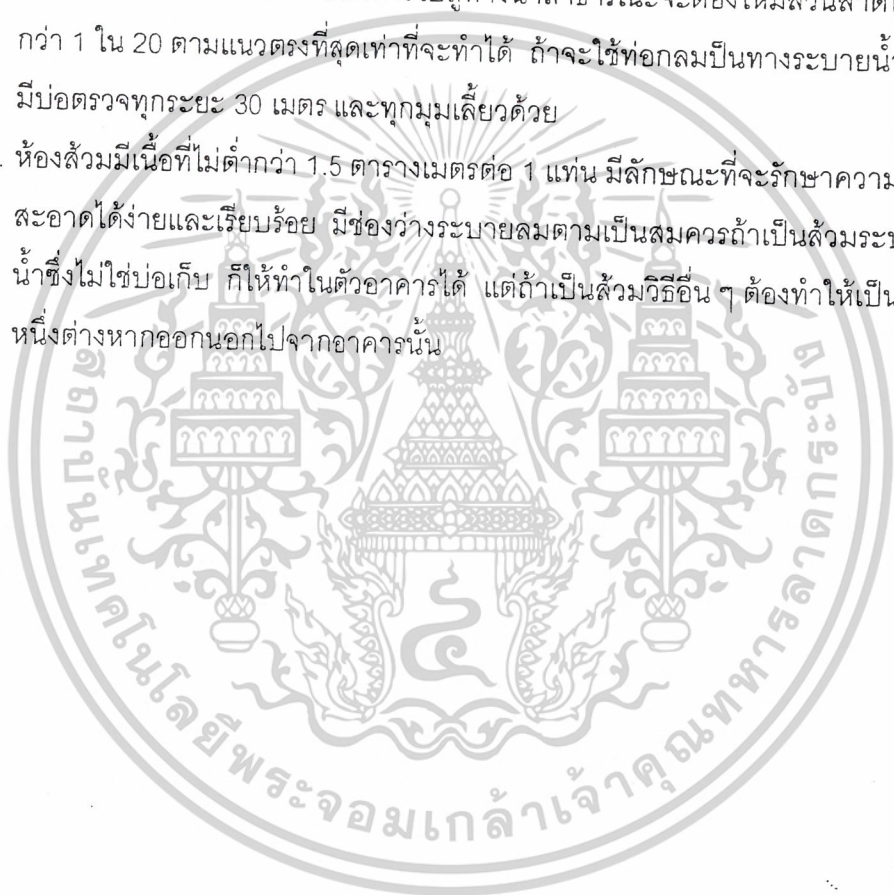
เทศบัญญัติเกี่ยวกับอาคารและผังเมือง

1. วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุทนไฟ และมีความมั่นคงแข็งแรง ถูกต้องตามกำลังวัสดุและน้ำหนักบรรทุกต่าง ๆ ตามเทศบัญญัติ แต่ถ้ามีกำลังวัสดุและน้ำหนักบรรทุกแตกต่างไปจากเทศบัญญัติแล้ว จะต้องมีการคำนวณและเอกสารแสดงผลการทดลองของผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชื่อถือได้ และได้ผลตามความเป็นจริงทุกประการโดยทั่วไป แล้วน้ำหนักบรรทุกในพิพธิภณที่สำหรับเด็กจะต้องรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 500 กิโลกรัมต่อตารางเมตร
2. รั้วหรือกำแพงกัน ทำได้ไม่เกิน 300 เซนติเมตร เหนือระดับถนนสาธารณะและกำหนดให้สภาพดีเสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงทางรถเข้าเมื่อมีคานบนในหัวคานนั้นสูงตั้งแต่ 300 เซนติเมตรขึ้นไปจากระดับถนนสาธารณะ
3. ห้องที่พักในอาคารให้มีส่วนกว้างยาวไม่ต่ำกว่า 250 เซนติเมตร รวมถึงเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร
4. ห้องที่ใช้ให้บุคคลเข้าไปได้นั้น จะต้องมียุทธบายลมให้เพียงพอเมื่อเวลาปิดประตูหน้าต่างทั้งหมด ส่วนวิธีการทางการระบายลมนั้น ให้ทำตามแบบที่เหมาะสมกับลักษณะอาคารนั้น ๆ
5. ช่องทางเดินในอาคารสำหรับบุคคลเพื่อการใช้สอย ให้ทำกว้างไม่น้อยกว่า 100 ซม. มิให้มีเสากีดกันให้ส่วนใดส่วนหนึ่งแคบกว่ากำหนดนั้น จึงให้มีแสงสว่างจากธรรมชาติและเห็นได้ชัดในเวลากลางวันด้วย
6. ยอดหน้าต่างและประตูในอาคารให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร กับมิให้มีเสากั้นให้ส่วนใดส่วนหนึ่งแคบกว่ากำหนดนั้น ให้มีแสงสว่างธรรมชาติและเห็นได้ชัดในเวลากลางวัน
7. ระยะตั้งระหว่างพื้นกับเพดาน ถ้าเป็นอาคารสาธารณะนั้นระยะต้องไม่ต่ำกว่า 350

เอกสารนี้เป็นเทศบัญญัติสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ห้ามมิให้มีประตูและหน้าต่างหรือช่องลมจากควันไฟ เข้าสู่ห้องส้วมได้โดยตรง
9. บันไดสำหรับอาคารสาธารณะต้องมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร ช่องหนึ่งไม่สูงกว่า 400 เซนติเมตร และลูกตั้งไม่เกิน 19 เซนติเมตร ลูกนอนไม่แคบกว่า 25 เซนติเมตร
10. อาคารสาธารณะ ต้องมีที่ว่างปราศจากหลังคาอยู่ 10 ใน 100 ส่วนของเนื้อที่ เว้นแต่กรณี พิเศษที่มีการระบายลม และให้แสงสว่างเหมาะสมเพียงพอแล้ว
11. อาคารที่จะมีการปลูกสร้างต้องมีการระบายน้ำที่ใช้แล้วออกจากอาคารไปได้สะดวก
12. การทำรางระบายน้ำออกจากอาคารไปสู่ทางน้ำสาธารณะจะต้องให้มีส่วนลาดไม่ต่ำกว่า 1 ใน 20 ตามแนวตรงที่ลาดเท่าที่จะทำได้ ถ้าจะใช้ท่อกลมป็นทางระบายน้ำ ต้องมีบ่อตรวจทุกระยะ 30 เมตร และทุกมุมเล็กน้อยด้วย
13. ห้องส้วมมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 1.5 ตารางเมตรต่อ 1 แทน มีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่ายและเรียบร้อย มีช่องว่างระบายลมตามเป็นสมควรถ้าเป็นส้วมระบายน้ำซึ่งไม่ใช่บ่อเก็บ ก็ให้ทำในตัวอาคารได้ แต่ถ้าเป็นส้วมวิธีอื่น ๆ ต้องทำให้เป็นส่วนหนึ่งต่างหากออกนอกไปจากอาคารนั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง กำหนดพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณจังหวัดภูเก็ต



บริเวณที่ 1 พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวชายฝั่งทะเลรอบเกาะภูเก็ตเข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 50 เมตร

บริเวณที่ 2 พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 1 เข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 150 เมตร

บริเวณที่ 3 พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 2 เข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 200 เมตร

บริเวณที่ 1 ให้มีได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร ต้องมีระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า 20 เมตร และต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของพื้นที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น

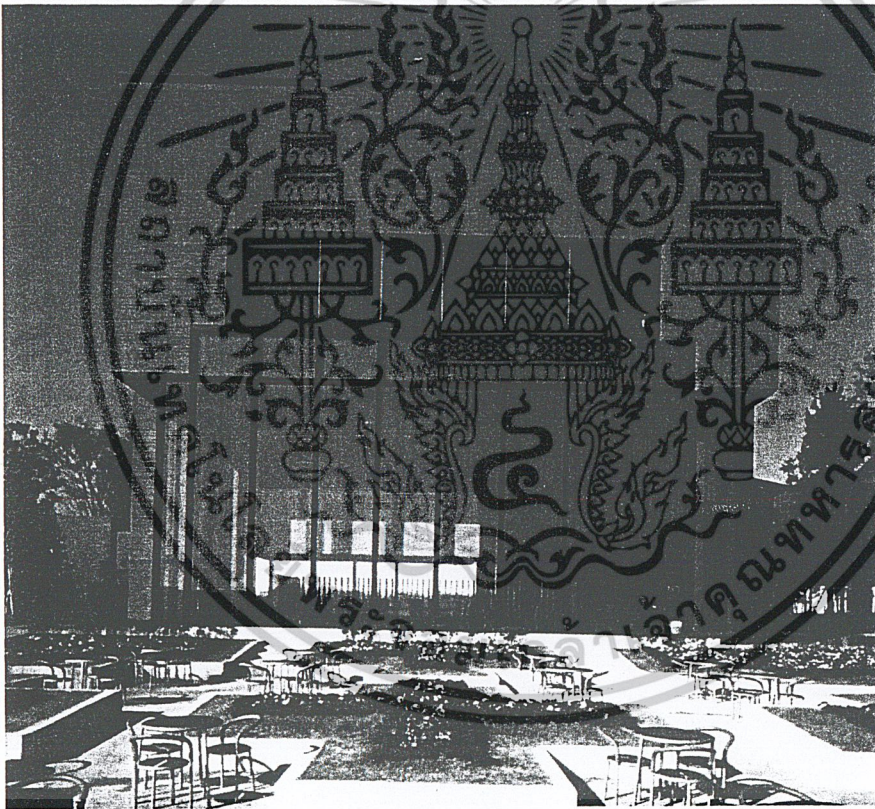
บริเวณที่ 2 ให้มีได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 16 เมตร และต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น สำหรับอาคารพาณิชย์หรืออาคารอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การศึกษาอาคารตัวอย่าง
อาคารต่างประเทศ

โครงการ Ibaraki nature museum
ที่ตั้งโครงการ Ibaraki , Japan
ผู้ออกแบบโครงการ Mitsuru Man Senda & Environment Design Institute

แนวคิดของโครงการเป็นการนำเอาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เข้าเชื่อมกับโครงสร้างหลักของอาคารให้กลมกลืนกันเหมือนดังสัตว์ป่าที่นอนหลับไหลอยู่ใต้ต้นไม้



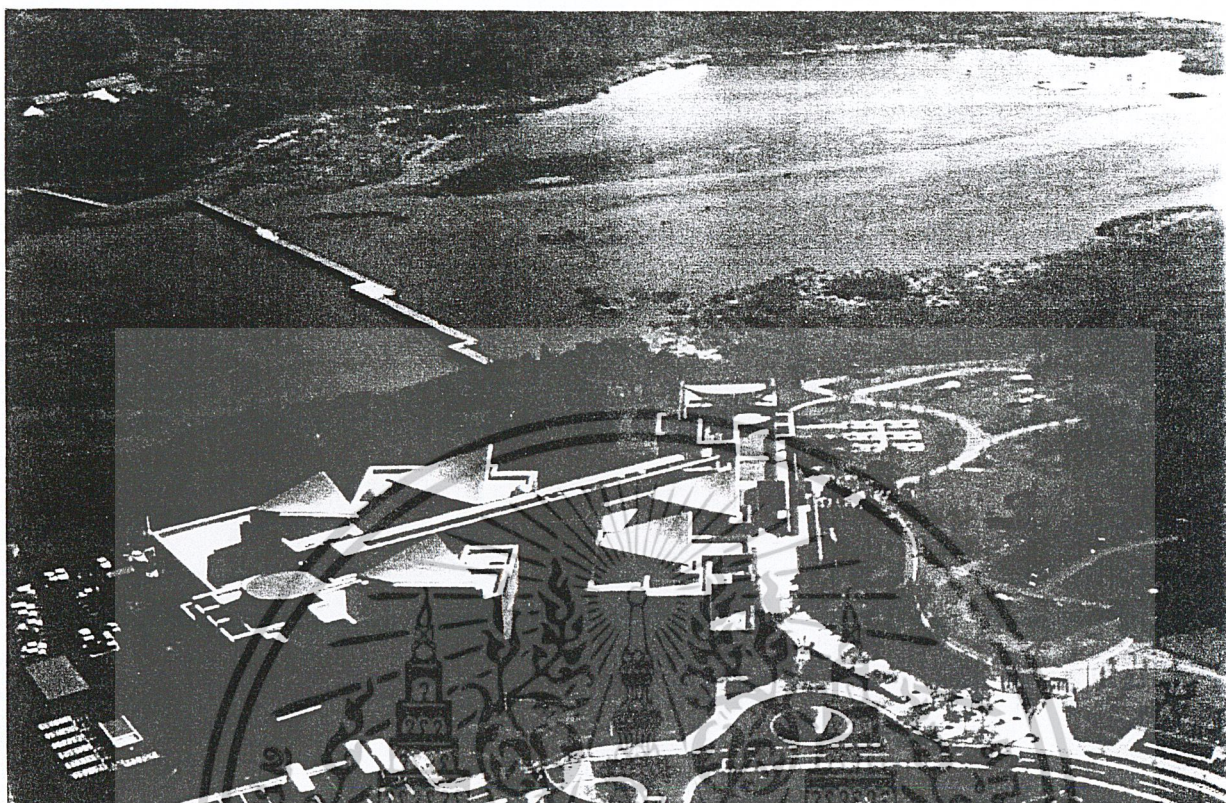
เริ่มเดินทางจากกรุงโตเกียวไปได้ 1 ชม. ก็จะถึง The Ibaraki nature museum ที่ตั้งอยู่ข้าง Marshland (เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นแอ่งของปากแม่น้ำมีดินโคลนอยู่มาก) โดยเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างแม่น้ำย่อยสายหนึ่งที่เชื่อมต่อออกจาก Sukho river เข้าสู่ Tonegava river ได้มีการคิดและไต่ร่ตรองอย่างละเอียดเพื่อให้ได้อาคารสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องและต่อเนื่องกับธรรมชาติอย่างหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุด ที่ตั้งของโครงการนี้มีพื้นที่ถึง 16.4 เฮคเตอร์ แต่เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับบริเวณพื้นที่แม่น้ำ ช้างเคียงแล้วก็จะทำให้ดูเล็กลงไปนิดตา โดยพื้นที่บริเวณปากแม่น้ำนั้นมีพื้นที่ถึง 230 เฮคเตอร์ เมื่อเราลองมองทะลุผ่านโครงการจนเข้าไปถึงที่ราบ kanto ก็จะทำให้เกิดความรู้สึกว่าพื้นที่ตั้งของ โครงการนั้นไม่ได้ใหญ่อย่างไรเลย



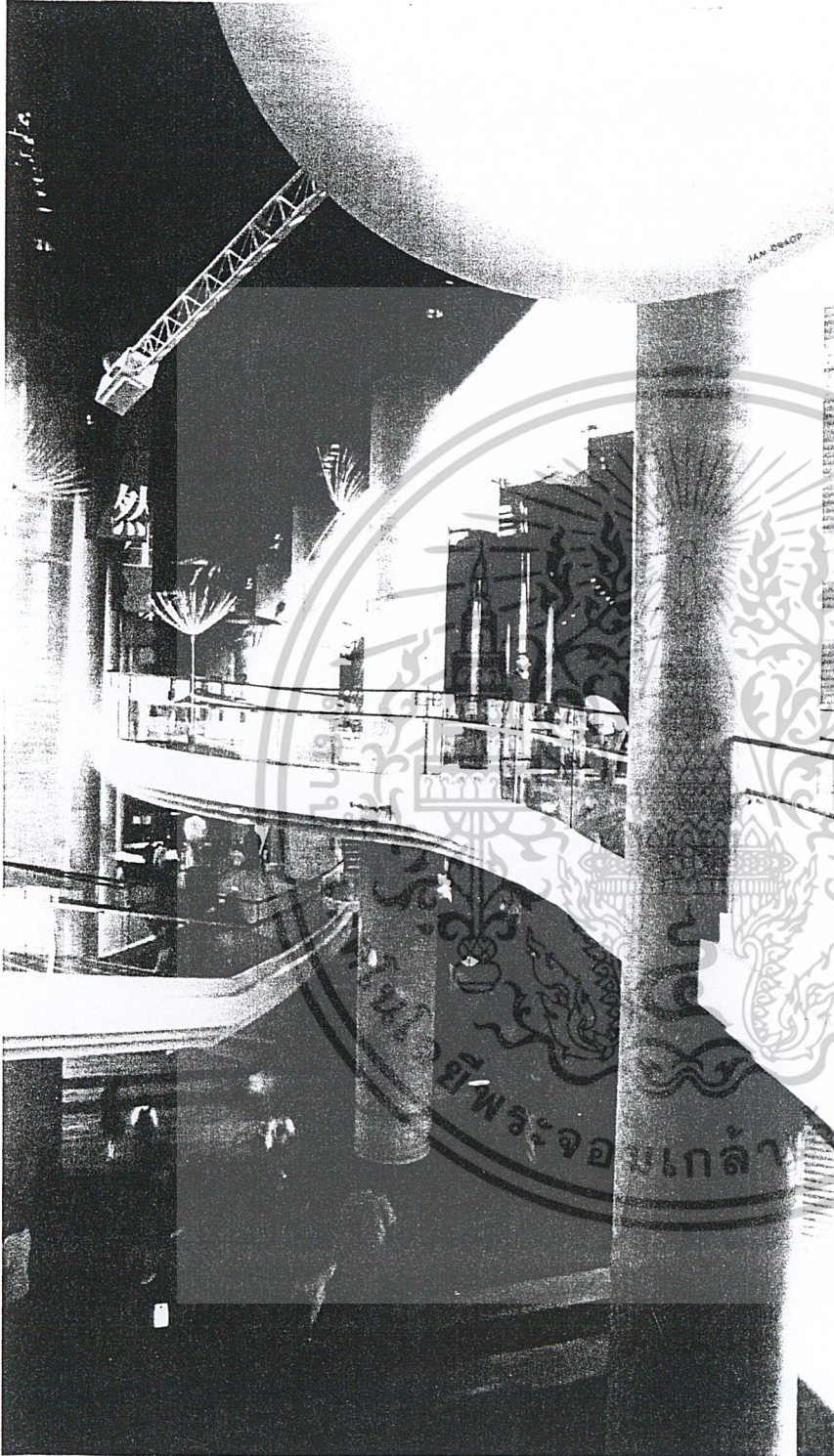
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ในโครงการนี้ส่วนที่เน้นให้เป็นส่วนจัดแสดงหลักที่ต้องการให้มีความเด่นชัดที่สุด คือส่วนที่เป็น Marshland ผุ่งนกที่บินผ่านไปมาหาอาหารอยู่ในบริเวณนั้น หรือก็คือการให้ผู้เข้าชมโครงการได้สัมผัสกับธรรมชาติในบริเวณนั้น ๆ นั่นเอง

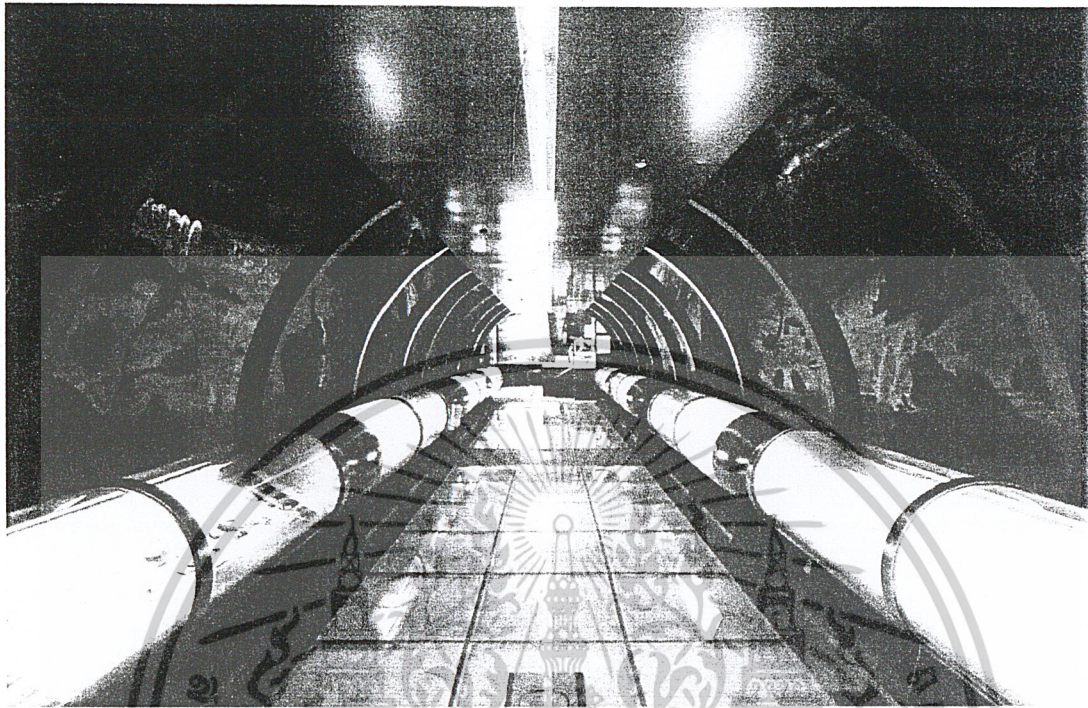
วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ก็คือการให้มีหาวศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบให้ ผู้เข้าใช้โครงการ ลักษณะอาคารโดยรวม และระบบงานในโครงการ ให้กลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศน์ของบริเวณโดยรอบ ได้มีการคิดและกำหนดรูปแบบของอาคารให้ไม่แปลกแตกต่างจากบริเวณพื้นที่สีเขียวรอบ ๆ โครงการ โดยการกำหนดความสูงของอาคารไม่ให้เกิดความแตกแยกกับป่าไม้โดยรอบ มีการกำหนดสีของอาคารให้มีสีน้ำตาลดินทั้งในส่วนที่เป็นพื้นผิวของอาคารและส่วนที่เป็นหลังคา เพื่อให้กลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อม โดยได้แบ่งออกเป็น 6 ส่วน โดยที่มีส่วนที่เป็น main หลักที่มีลักษณะเหมือนกระดุกคลื่นหลังของโครงการอยู่ส่วนหนึ่ง โดยเป็นส่วนที่ใช้ในการแจกเข้าสู่ส่วนพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ ตัวอาคารจะวางบนพื้นที่สีเขียวโดยที่ส่วนหลักจะสามารถทำให้เห็นโครงการนี้เป็นรูปนามธรรมแบบย้อนยุคได้ โดยส่วนหัวของอาคารจะจบตรงที่ lake ภายในนี้จะเป็นส่วนทางเข้าร้านอาหาร ส่วนจัดแสดงแสงเสียง และ reflection hall โดยส่วนหลักจะคลุมด้วยต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

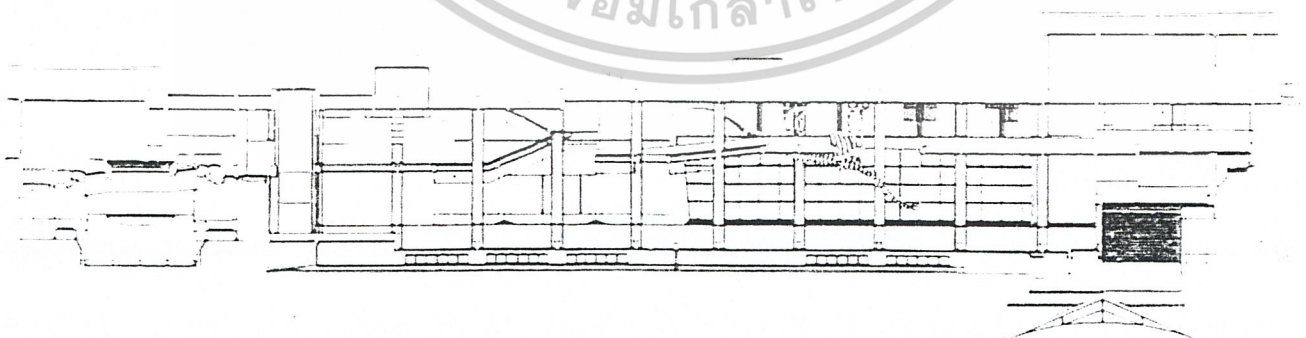


ในโครงการนี้ได้แบ่ง
ออกเป็น 2 ส่วน คือส่วน joyful
หรือ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ
ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่เกี่ยวกับ
การศึกษาการเรียนรู้และส่วน
สนับสนุนโครงการที่เน้นไปใน
ลักษณะของการมาเที่ยวแบบ
ครอบครัว ในส่วนนี้จะมีสวน
ส่งเสริมการเรียนรู้ของส่วนการ
จัดแสดง โดยจะมีการจัด
อุปกรณ์การศึกษาที่จะสามารถ
เล่นและสนุกไปกับการเรียนรู้
ได้ โดยส่วนนี้จะมีส่วนที่เป็น
fresh aquarium และส่วนที่
เป็น plaza บนเนินเขาจะทำให้
เด็ก ๆ ได้เรียนรู้และได้
ประสบการณ์จริงจากโครงการ
ได้จัดให้ส่วนจัดแสดงทั้ง 6
เรียงกันเป็นเหมือนดั่งการเปิด
หนังสือไปที่ละบท ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



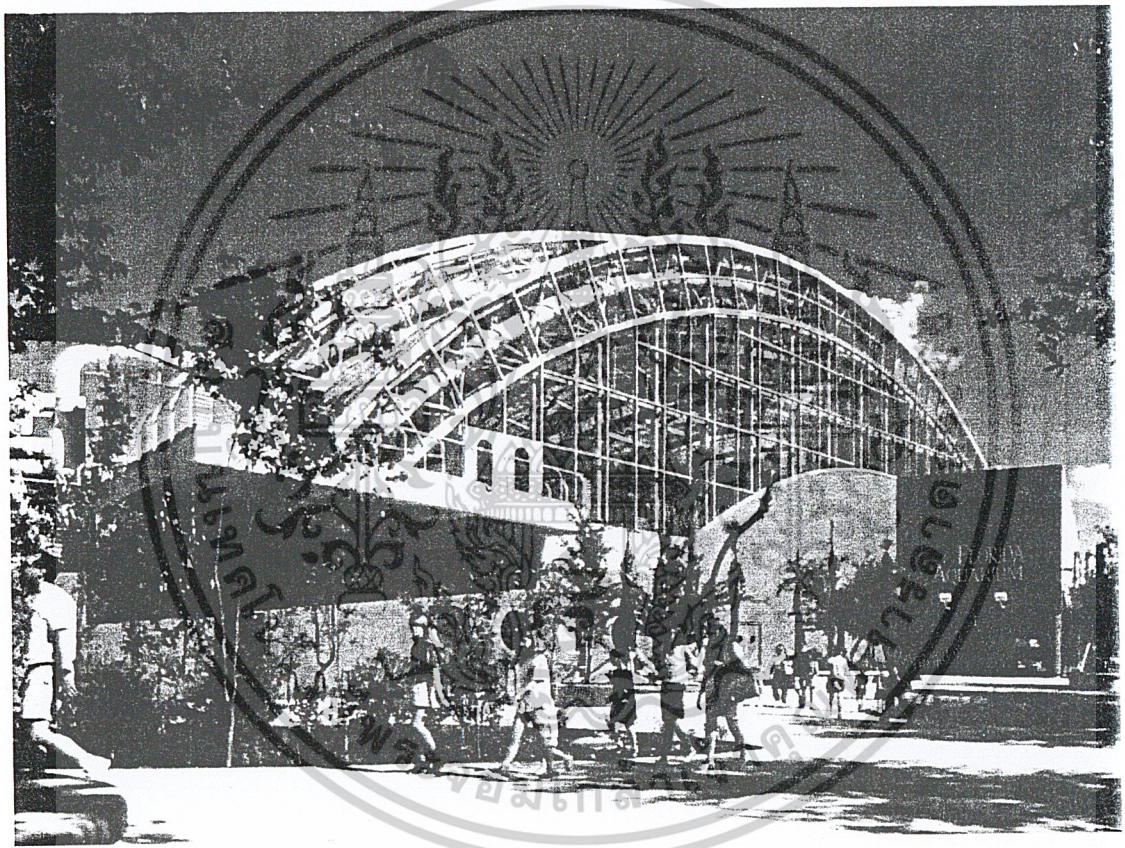
ในโรงเหล็กจะอยู่ใกล้กับ lake เพื่อให้สามารถได้รับบรรยากาศที่สวยงาม โดยให้การค้นพบ ความสนุกสนานและการได้รับประสบการณ์จริง เป็นประเด็นหลักของการเข้าสู่โครงการ โดยทำให้เรื่อง ยากเป็นเรื่องที่เข้าใจง่าย สรุปการออกแบบในโครงการนี้จะเป็นโครงการที่ทำให้เข้ากับบริเวณโดยรอบ ได้โดยง่ายสามารถเข้าถึง เข้าใจโครงการได้โดยง่ายจากการออกแบบที่เรียบง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

โครงการ	The Florida Aquarium
ที่ตั้งโครงการ	Tampa, Florida, USA
ผู้ออกแบบโครงการ	Hellmuth Obata & Kassabaum (HOK) Esherick Homsey Dodge and Davis (EHDD)

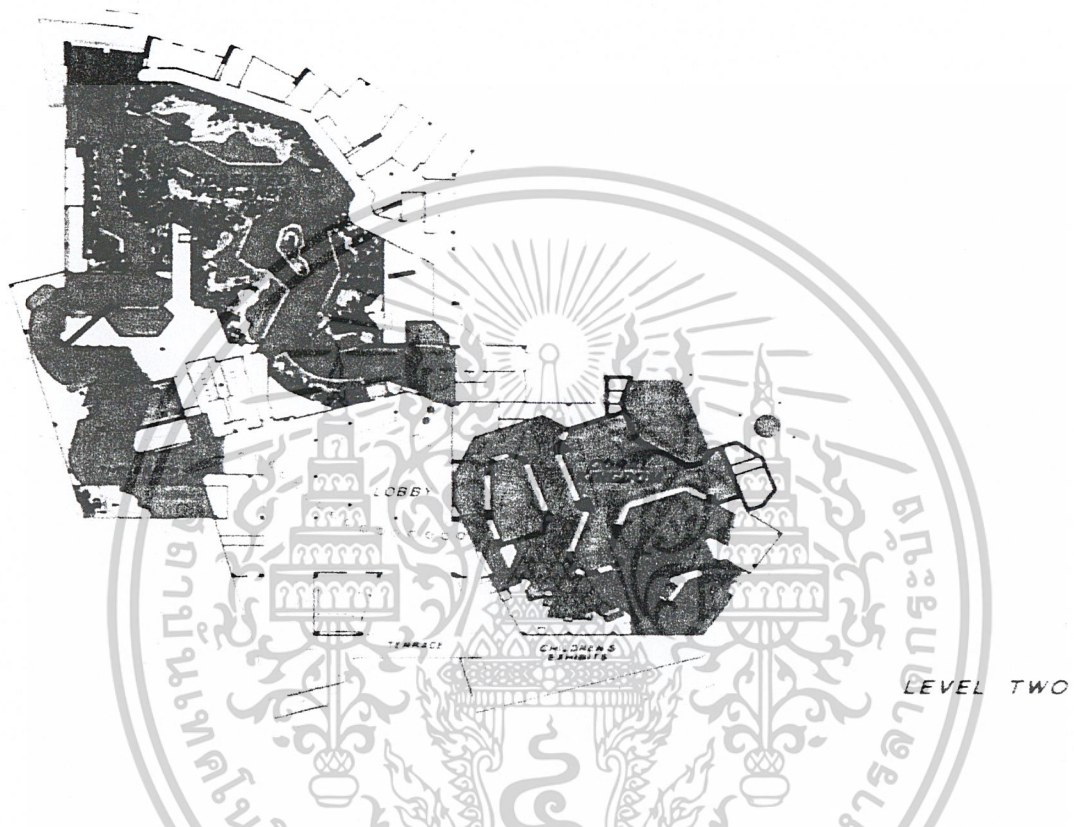


โดมกระจกรูปหอยที่จะเป็นสัญลักษณ์ซึ่งแสดงถึงการคงอยู่ของ The Florida Aquarium ณ ริมฝั่งทะเล Tampa, Florida

ด้วยโดมกระจกที่ได้ทำให้เป็นรูปหอย canopies รูปเรือใบและการจัดทำหน้าต่างให้มีลักษณะการล้อเลียนท่าเรือขนาดเล็ก The New Florida เป็นการก่อสร้างอาคารที่มีแนวคิดถึงการแบ่งแยกระหว่างดินแดนที่มีพระอาทิตย์ตกกับน้ำทะเลออกจากกัน ในการออกแบบ การออกแบบ

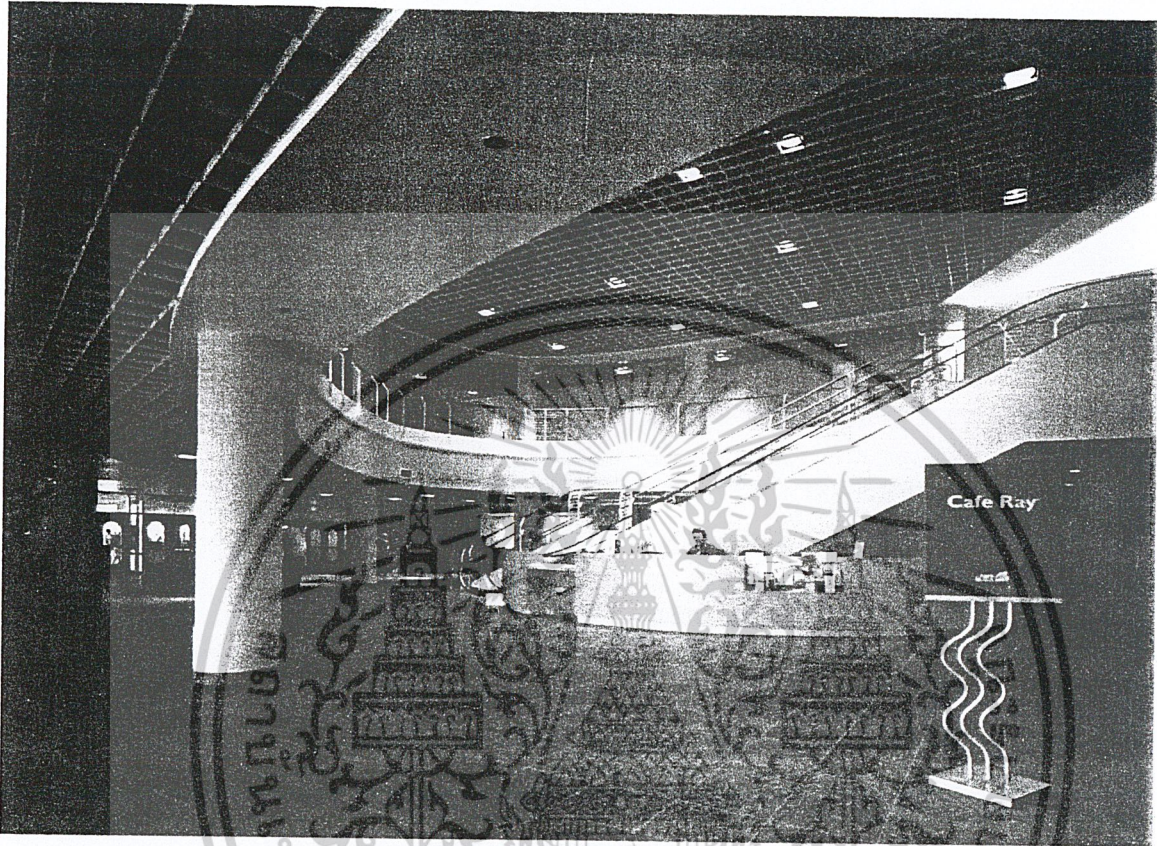
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเด่นของอาคารที่เป็นโดมรูปหอยเป็น concept หลักของการวางผังเพื่อสื่อถึง พื้นที่ที่ริมฝั่ง เพื่อให้เกิดความประทับใจกับคนที่ผ่านไปมา



ในโครงการนี้ได้มีผู้รับผิดชอบในการออกแบบ 2 คน คือ HOK and EHDD เป็นผู้ออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมกำลัง ส่วนในเรื่องการพัฒนาแบบจนมาเป็น Aquarium ในปัจจุบันนี้ ออกแบบโดย Joseph A. Wetzel & Associates เริ่มจาก lobby จัดเป็นพื้นที่ต้อนรับที่เป็นโถงปิดล้อมที่ได้จัดมีการจัดระบบอยู่รอบ ๆ บริเวณกว้างที่สามารถปรับเปลี่ยนความรู้สึกให้เกิดความแตกต่างกัน ระหว่างผู้ที่เข้าใช้โครงการและผู้ที่กำลังจะออกจากโครงการ โดยจะเปลี่ยนแปลงทางประสบการณ์การรับรู้ที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนที่เป็นพิพิธภัณฑ์สามารถแบ่งได้ออกเป็นสองส่วนหลัก ๆ คือ

ส่วนแรก The Florida wetland exhibition จะอยู่ถัดจากโดมกระจกเพื่อเพิ่มความมั่นใจในการให้แสงที่เพียงพอเพราะในส่วนนี้ต้องการแสงอย่างมากเพื่อให้ความชัดเจนในห้องที่เป็นที่ให้การศึกษากับเกี่ยวกับเรื่องของ species ต่าง ๆ ของสัตว์ในทะเลและพืชพันธุ์ในทะเลและบริเวณรอบ ๆ ภายในได้มีการควบคุมเรื่องบรรยากาศให้เหมือนดังได้สมุทร ทั้งเรื่องปะการัง ทั้งหมดนี้จะอยู่ใน tank น้ำปริมาณ 500000 gallon ให้อย่างดี ทั้งนี้ภายในมีการแบ่งย่อยพื้นที่ออกเป็นทั้งส่วนที่ผู้เข้าใช้บริการสามารถเข้าถึงได้และไม่สามารถเข้าถึงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่สองส่วนภายนอก aquarium จะเป็นส่วนของการผจญภัย โดยมีความพยายามในการใช้สีต่าง ๆ ให้เกิดความรู้สึกของเมืองเขตร้อนตั้งเช่น Mexico , America กลาง

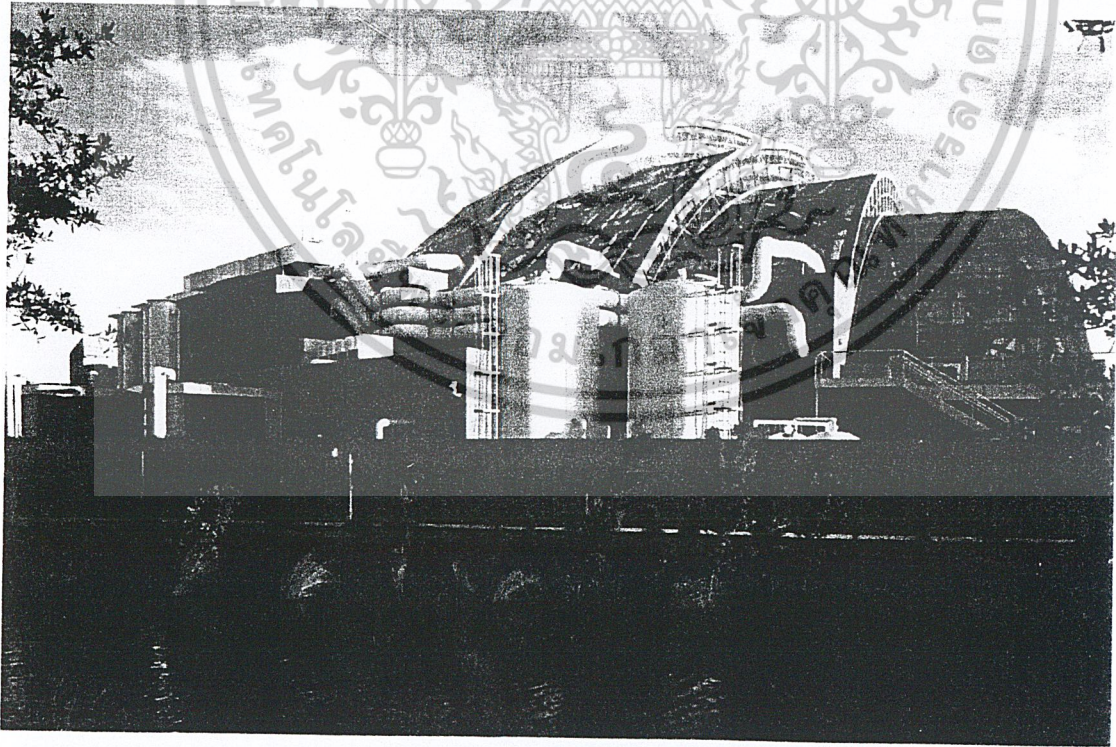


สถาปนิกได้มีการคิดให้เกิดความประทับใจกับบรรยากาศของ พระอาทิตย์ สายลมที่พัดผ่าน exhibition ที่ทางเข้าที่มีผู้ผ่านไปมามากมาย และในชั้นสองได้จัดทำให้เกิดความรู้สึกอิสระเหมือนดั่งนก โดยมีร้านหนังสือ ร้านกาแฟอยู่ในบริเวณระเบียงด้านนอก เพื่อสะดวกในการก่อสร้าง โดยได้มีการศึกษาเรียนรู้จากสิ่งที่มีด โดยได้มีหลักในการออกแบบ ให้อาคารนั้นแสดงออกได้ถึงสถานที่ตั้ง โครงการ ที่เป็นลำธาร หนองน้ำ ฝั่งทะเลและช่องเปิดของทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพแสดงลักษณะบรรยากาศบริเวณภายในโครงการ



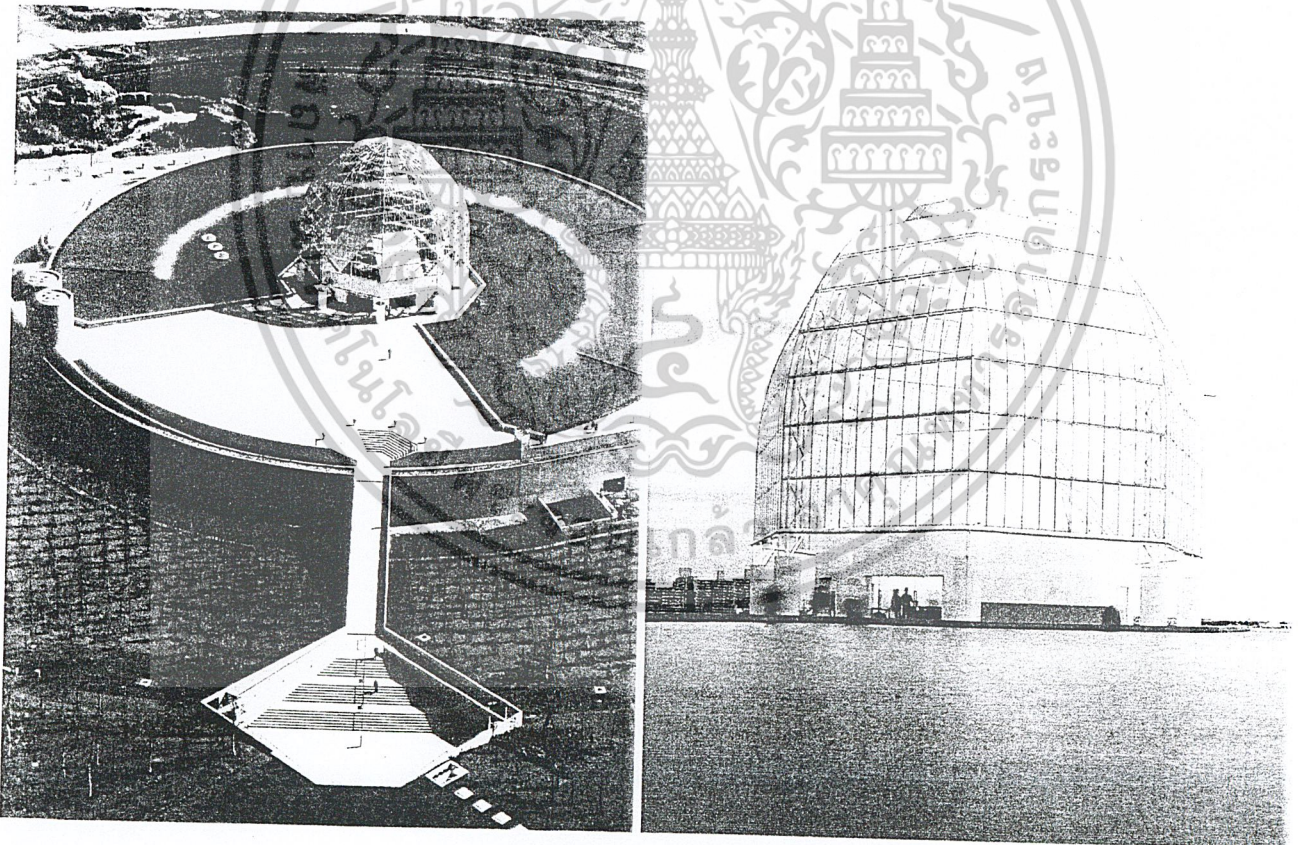
รูปภาพแสดงลักษณะบรรยากาศบริเวณภายนอกโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

โครงการ	Tokyo sea life park
ที่ตั้งโครงการ	Edokawa, Tokyo
ผู้ออกแบบโครงการ	Yoshiom Tanigucmi, architect and associates

เป็นอาคารพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำสูง 2 ชั้น ภายในประกอบไปด้วย gallery tank ตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ บรรจุพันธุ์สัตว์ทะเลที่อาศัยอยู่ในอ่าวโตเกียวถึง 70 ถึง ถึงขนาดใหญ่ที่สุดบรรจุได้ 2000 ตัน

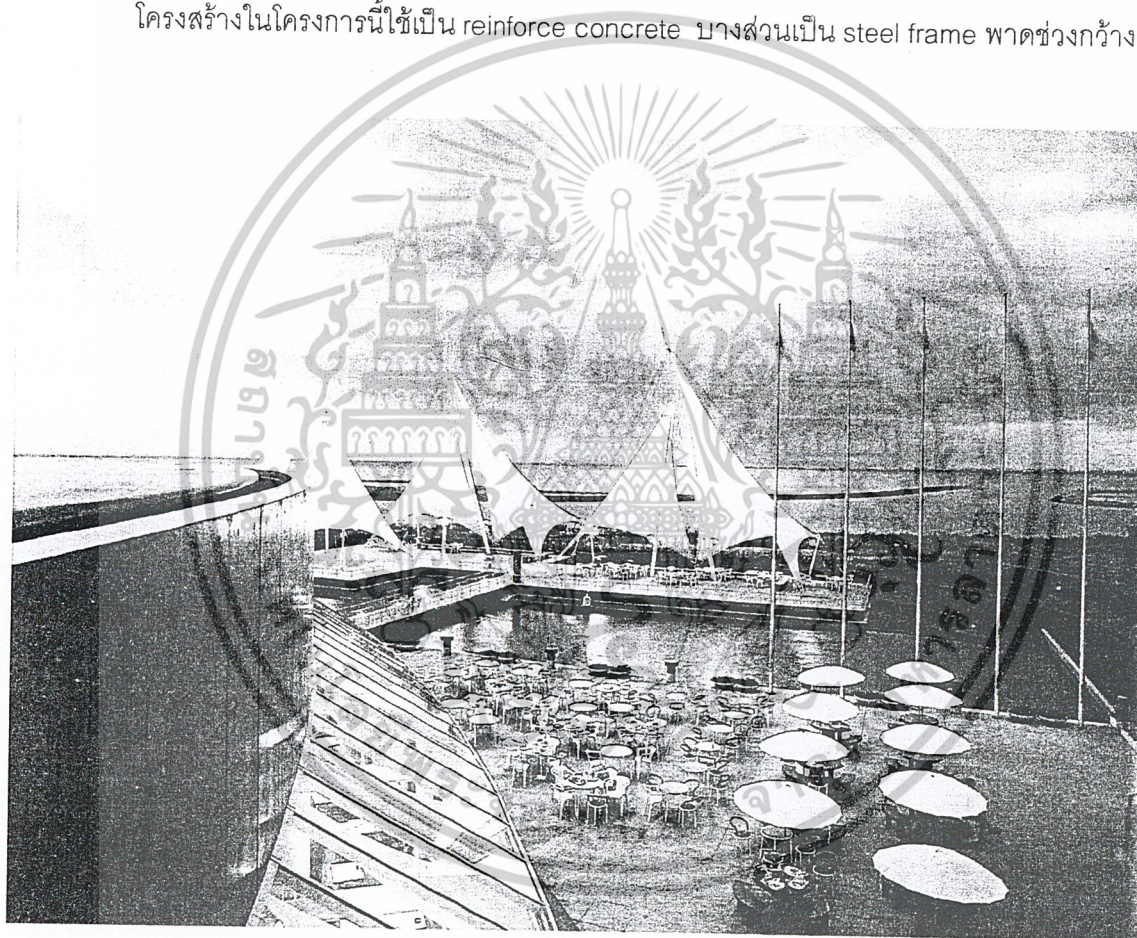


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบทางสถาปัตยกรรมและแนวความคิด

รูปทรงของอาคารเป็นรูปกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 เมตร บนหลังคาชั้นที่ 2 ที่เป็นรูปวงกลมนั้นเป็นสระน้ำกินพื้นที่ 3 ใน 4 ส่วนของหลังคาตรงกลางเป็น glazed pavilion ซึ่งเป็นโถงทางเข้าหลักขอโครงการโดยมีทางเชื่อมต่อเป็นสะพานทอดมาถึง และอีกทางหนึ่งสามารถขึ้นบันไดมาได้จากชั้นล่าง

โครงสร้างในโครงการนี้ใช้เป็น reinforce concrete บางส่วนเป็น steel frame พาดช่วงกว้าง

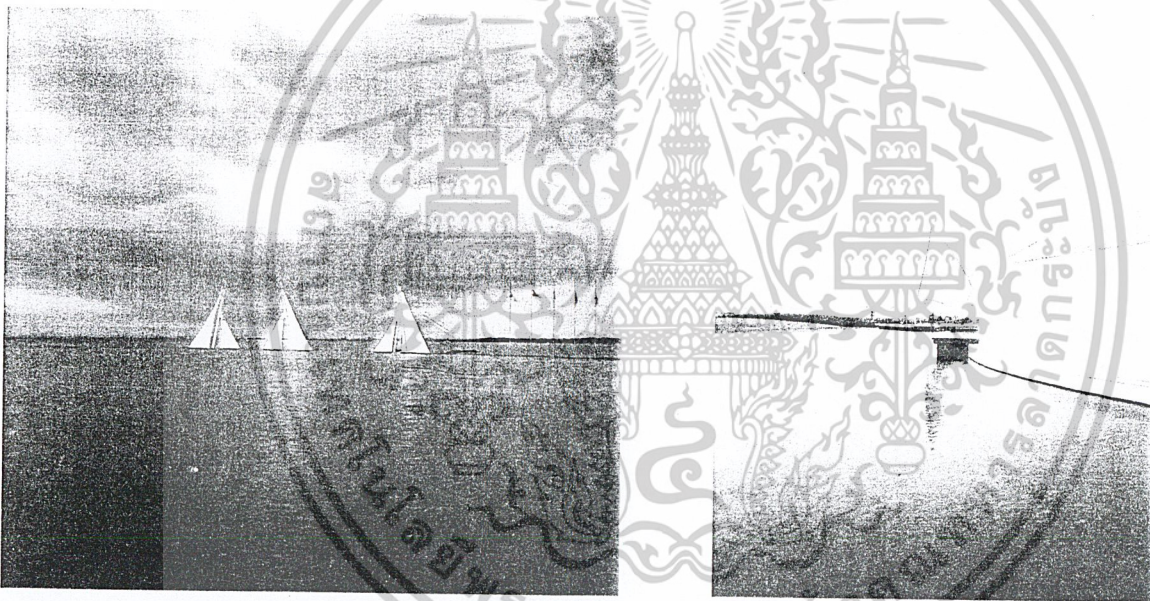


รูปแบบและลักษณะอาคารภายนอกที่สื่อให้เห็นถึงแนวความคิดในการออกแบบที่เห็นได้เด่นชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสวนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำภายใน

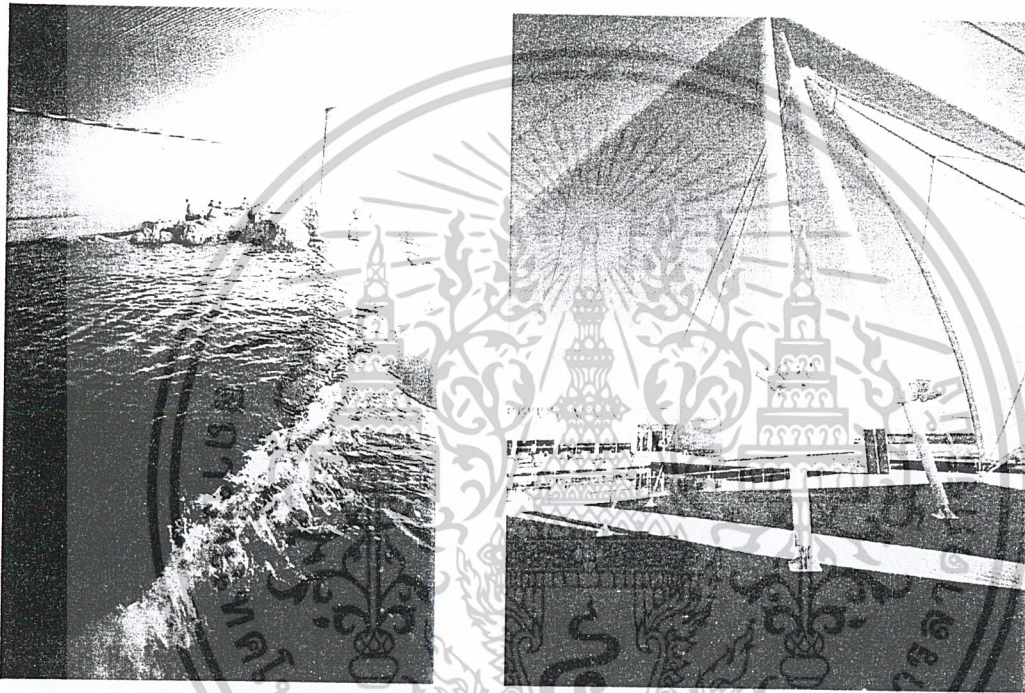
เมื่อผู้ชมลงบันไดเลื่อนมาจาก pavilion ตรงกลาง บันไดเลื่อนจะพามาถึงชั้น 2 ซึ่งเรียกว่า gallery A จะประกอบไปด้วย shark tank ขนาดใหญ่อยู่ประจันหน้ากับทางลงบันไดเลื่อน space ส่วนนี้เป็นที่เปิดโล่งสูงชั้นล่าง ตรงส่วนนี้จะผนังด้านหนึ่งเป็น water tank สูง 2 ชั้น ทำให้ space ส่วนนี้ต่อเนื่องสัมพันธ์กับชั้นล่าง ชั้นนี้ยังมี lecture hall ซึ่งเป็นห้องประชุมและส่วนบริการด้านหลัง ผู้ชมต้องใช้บันไดลงสู่ชั้นที่ 1 ลงไปถึงโถงกลาง (โถง information) ชั้นที่ 1



การจัด exhibition ในชั้นล่างจะจัดเป็น 2 loop โดย loop ที่ 1 ประกอบด้วย gallery b และ c ที่เชื่อมต่อกันสามารถเดินได้ครบเป็น loop เข้าสู่โถงกลาง โดยมี tank น้ำล้อมรอบตัว ทำให้ได้บรรยากาศเหมือนอยู่ใต้ท้องทะเลจริง ๆ tank นี้ใช้แสงประดิษฐ์ประกอบแสงธรรมชาติ โดยเจาะ skylight ด้านบนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 3 จุด ส่วน gallery c เป็นแบบ small และ z medium tank

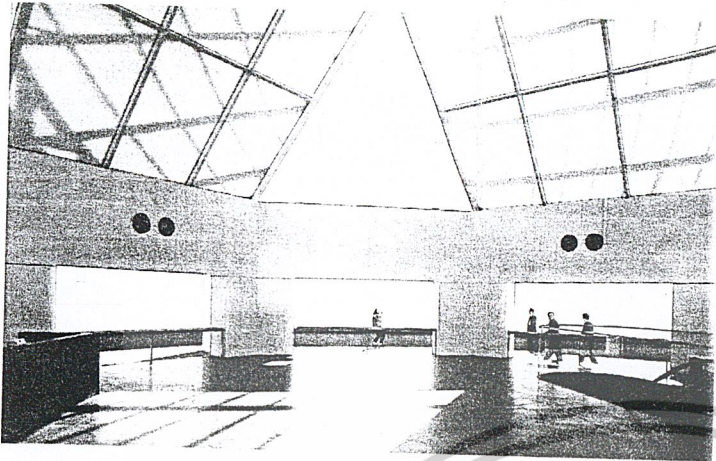
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน loop ที่ 2 นั้นมีทางเดินแยกออกจาก loop ผู้เข้าชมโครงการเป็น tank แสดงพันธุ์สัตว์น้ำชนิดพิเศษที่อาศัยอยู่ในอ่าวโตเกียวโดยเฉพาะ มีชื่อว่า creature of Tokyo bay เป็น tank ใหญ่น้อยเรียงรายอยู่จัดแสดงเป็นทางลาดแสดงตั้งแต่สัตว์มีน้ำจนถึงใต้ทะเล ภายในส่วนนี้มีส่วนที่เป็นทางเชื่อมออกไปยัง restaurant ริมน้ำได้



ด้านหลัง gallery เป็นส่วน service และ filter room โดยจัดให้มีทางเดินด้านหลัง tank ซึ่งมีระดับสูงกว่าทางเดินผู้เข้าชม ในส่วนนี้ได้มีการเจาะ skylight ให้แสงธรรมชาติเพื่อมาเชื้อโรค การขนส่ง service มาจาก service yard ด้านหลัง และมีทางเดินลาดเชื่อมต่อระหว่างชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บรรยากาศภายในโดมโถงกลางโครงการ

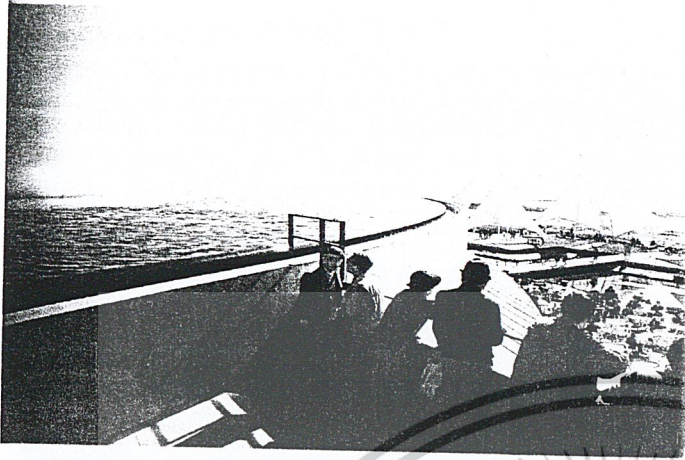


ลักษณะการตกแต่งบรรยากาศธรรมชาติรอบ ๆ โครงการ

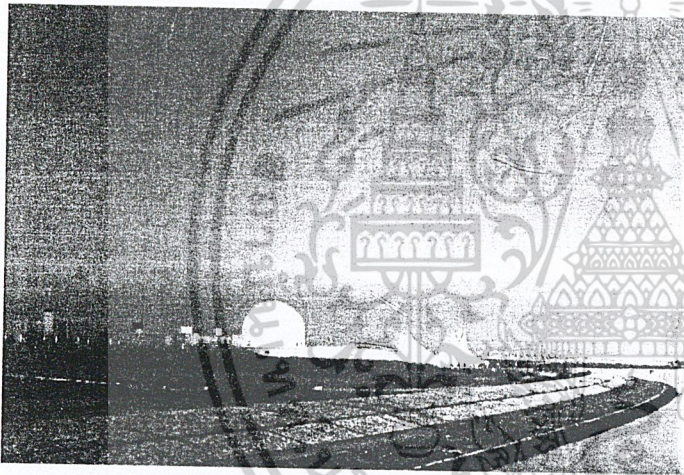


ลูกเล่นต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวตรงทางเข้าของโครงการ

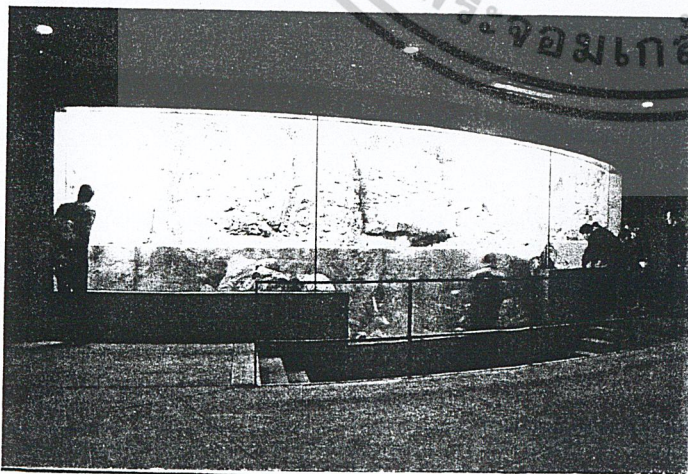
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จุดชมทิวทัศน์ของโครงการ

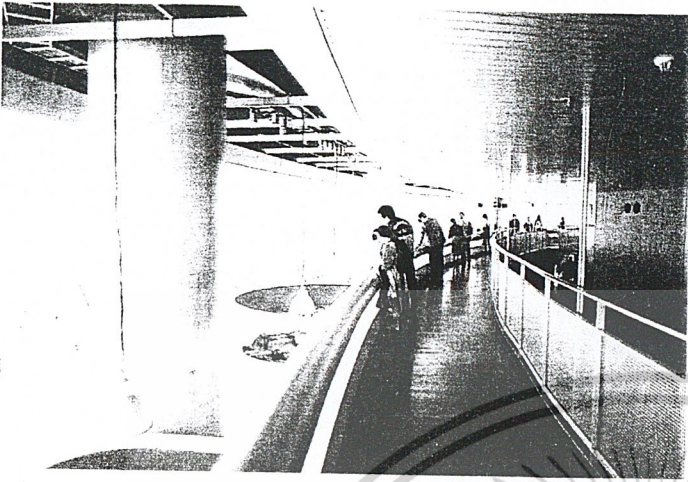


บรรยากาศยามเย็นของโครงการ จะมีการเปิดไฟภายในโดมเพื่อความโดดเด่นแก่โครงการ



ลักษณะการจัดห้องชมสัตว์น้ำลักษณะต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



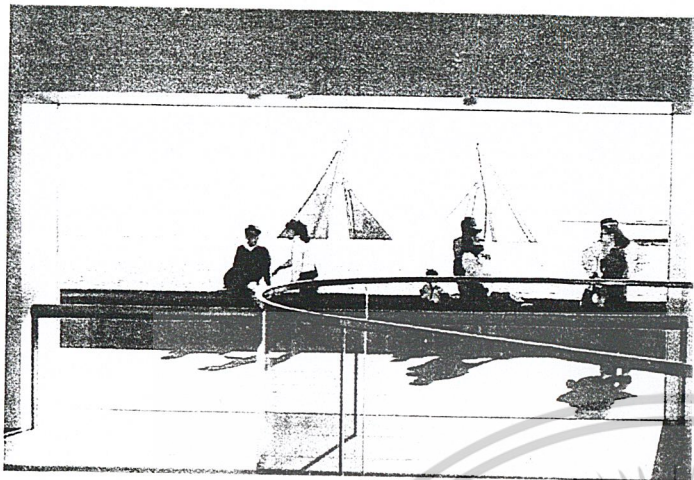
ลักษณะทางเดินวนขึ้นสู่โถงกลางอาคาร



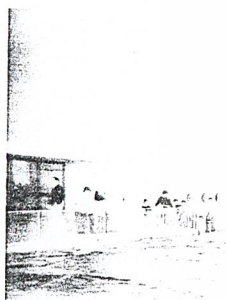
ลูกเล่นต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวตรง
ทางเข้าของโครงการ

รูปแสดงบรรยากาศที่มองจากด้านบนของ
โครงการ ซึ่งแสดงออกถึงลักษณะที่
เหมือนกับเชื่อมต่อกับทะเล ตามแนวคิดของ
โครงการ

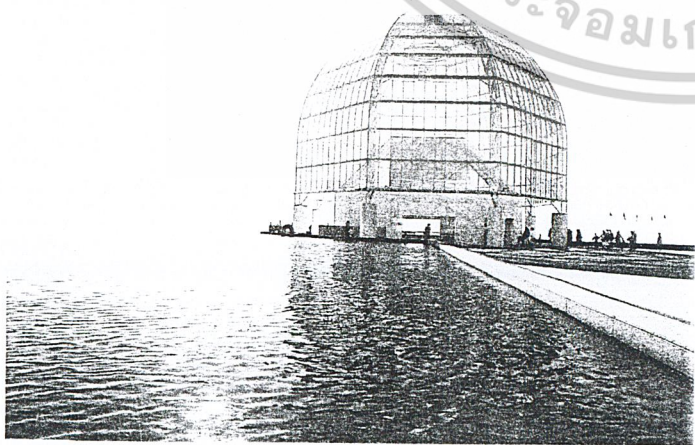
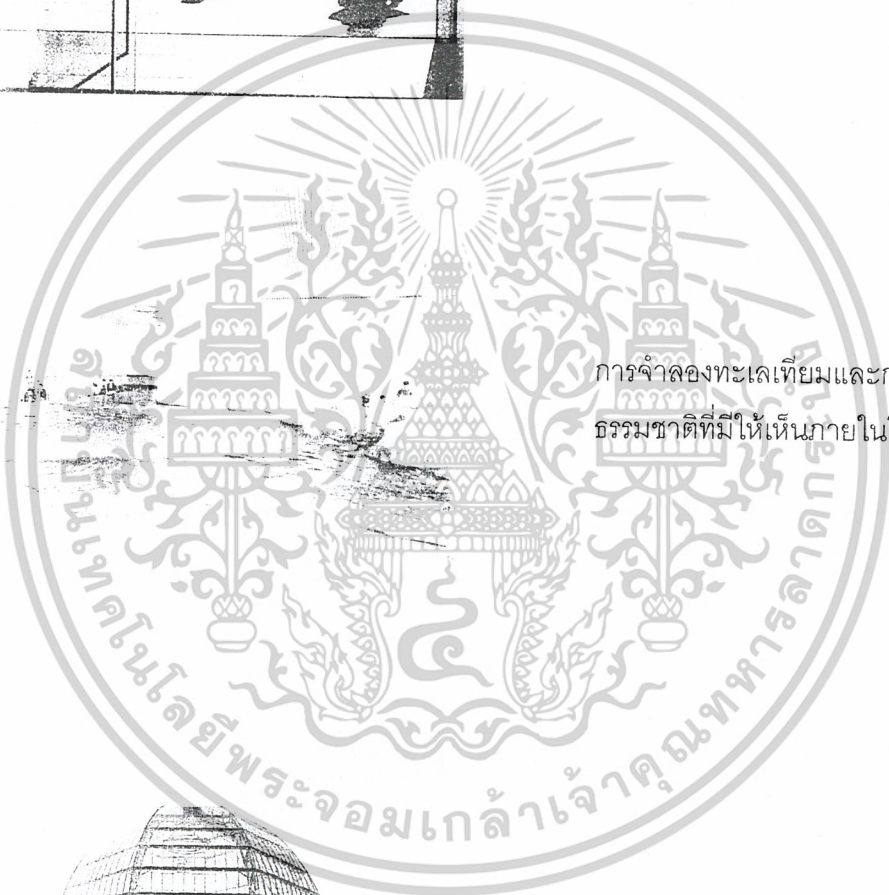
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จุดชมวิวกจากด้านบนของโครงการ



การจำลองทะเลเทียมและการเลียนแบบ
ธรรมชาติที่มีให้เห็นภายในโครงการ



ภาพทิวทัศน์ยามเช้าของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดพักคอยหน้าโครงการ



รูปแสดงผังบริเวณโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

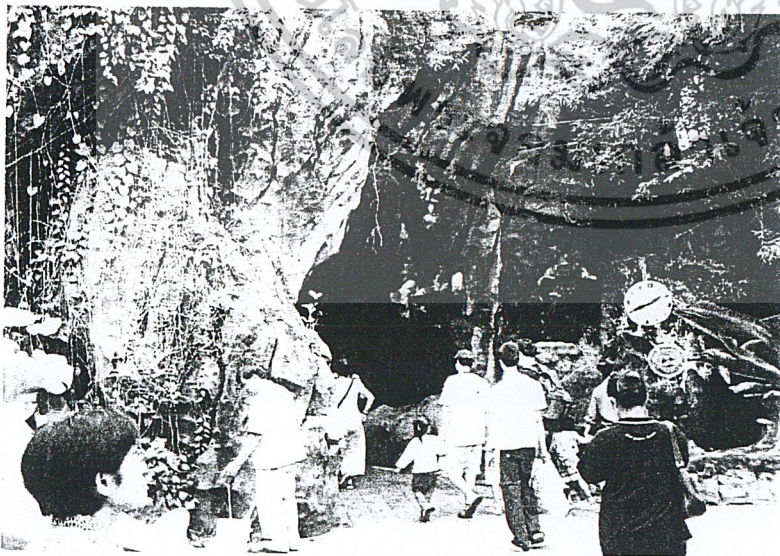
การศึกษาอาคารตัวอย่าง
อาคารในประเทศ

โครงการ	Marine Park
ที่ตั้งโครงการ	ถ.รามอินทรา กิโลเมตรที่ 9 อ.มีนบุรี จ.กรุงเทพฯ
เจ้าของโครงการ	บริษัท ซาฟารีเวิลด์ จำกัด

พื้นที่ส่วน marine park นี้เป็นเพียงบางส่วนของโครงการซาฟารีเวิลด์ จำกัด ภายในพื้นที่ส่วน marine park นี้ประกอบไปด้วยส่วนประกอบหลาย อีกหลายส่วนดังนี้

1. ส่วนแสดงนก เป็นการแสดงของนกพันธ์ต่างๆ เช่น นกมาคอว์ นกแก้ว
2. adventure island เป็นส่วนของสวนสนุกสำหรับเด็ก ๆ
3. การแสดงโชว์ของ ช้าง ลิงอุรังอุตัง แมวน้ำ สิงโตทะเล
4. dolphin theater เป็นส่วนที่แสดงความสามารถของปลาโลมา โดยได้รับการฝึกฝนมา

อย่างใกล้ชิด ซึ่งส่วนนี้จะเป็นส่วนที่นำมาพิจารณา เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับโครงการ และนอกจากนี้ยังมีสวนประกอบเสริมอีกหลายอย่าง เช่น ร้านอาหาร สวนสัตว์ โดยเป็นการเสริมความน่าสนใจ และสนุกสนานเพียบพร้อมสำหรับโครงการ



รูปทางเข้าไปสู่ส่วนจัดการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dolphin theater

สำหรับในโครงการนี้ สามารถแบ่งย่อยเป็นส่วนสำคัญ ๆ ได้ 3 ส่วน ด้วยกัน คือ

1. ที่นั่งสำหรับผู้ชม

มีความจุ 5000 ที่นั่ง โดยจัดที่นั่งเป็นรูปครึ่งวงกลม ตรงจุดศูนย์กลางเป็นเวทีทำการแสดง บริเวณที่นั่งมีหลังคาคลุมตลอด ตรงกลางของแถวบนสุด เป็นห้องควบคุมระบบเสียงที่ใช้ในการประกอบการแสดง พื้นของอัฒจันทร์ทำด้วยไม้ ตัวที่นั่งทำด้วยไฟเบอร์กลาส มีด้วยกัน 2 แบบคือ แบบที่มีพนักพิงและแบบที่ไม่มีพนักพิง ทางขึ้นสู่ที่นั่งมีด้วยกัน 10 ทาง ซึ่งในเวลาผู้ชมเข้าหรือออกบริเวณที่นั่ง จะสามารถระบายได้สะดวกมาก อีกทั้งด้านบนสุดก็ยังมียันได้อีกด้านละหนึ่งแห่ง ซึ่งในเวลาธรรมดาก็สามารถเปิดให้ผู้เข้าชมสามารถใช้ได้เพื่อความสะดวกในการระบายผู้ชมออกจากบริเวณพื้นที่จัดการแสดงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว



2. บ่อและเวทีการแสดง

บ่อมีรูปร่างกึ่งวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 16 เมตร มีความลึกประมาณ 7.5 เมตร ทั้งนี้เนื่องจากการกระโดดของปลาจะใช้พื้นที่ในแนวตั้ง (สำหรับการกระโดดสูง) บริเวณของบ่อจากด้านบนลงไป 1.5 เมตร จะทำด้วยพลาสติกใสหนาประมาณ 5 เซนติเมตร เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถมองเห็นปลาในขณะที่ว่ายน้ำไปมาได้ และยังสามารถจับต้องได้อีกด้วย

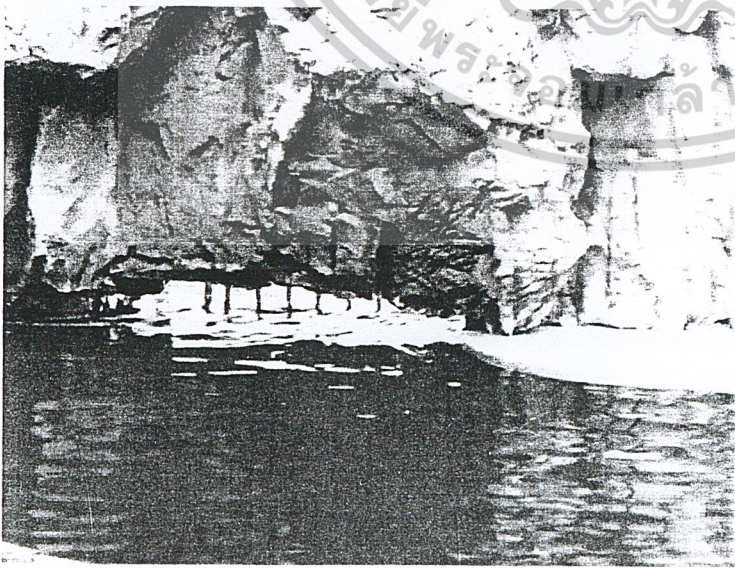
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศในการจัดการแสดงโชว์ความสามารถพิเศษต่าง ๆ ของปลาโลมาและปลาวาฬขาว ภายใต้การควบคุมของครูผู้ฝึก โดยจะมีการสอดแทรกความรู้และความสนุกสนานผสมผสานกันไป

เวทีเป็นเพียงส่วนพื้นธรรมดา ๆ มีขนาดประมาณ 2 เมตร ยาวเท่ากับ เส้นผ่านศูนย์กลางของบ่อแสดง เนื่องจากการแสดงของปลาไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่บนบกมาก มีไว้ให้ผู้ฝึกและโหมวกที่จะคอยอธิบายให้ความรู้และความสนุกสนานระหว่างแสดงเท่านั้นจึงไม่ได้ต้องการพื้นที่ ที่มากนัก ฉากหลังของเวทีที่เป็นตัวกันระหว่างบ่อแสดงและบ่อพัก นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ประกอบการแสดงแขวนอยู่บนบริเวณเหนือบ่อแสดงอีกด้วย

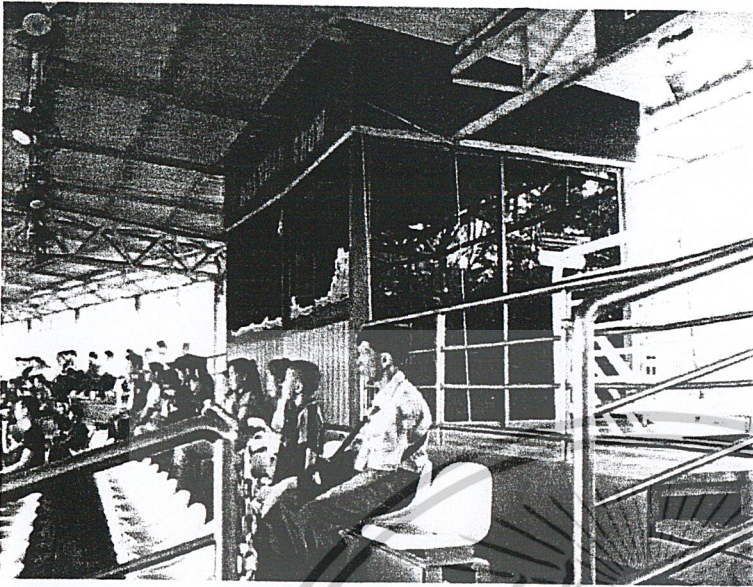


รูปภาพบรรยากาศการแสดง
ความสามารถพิเศษของปลาโลมา
บริเวณเวทีแสดงด้านหน้า

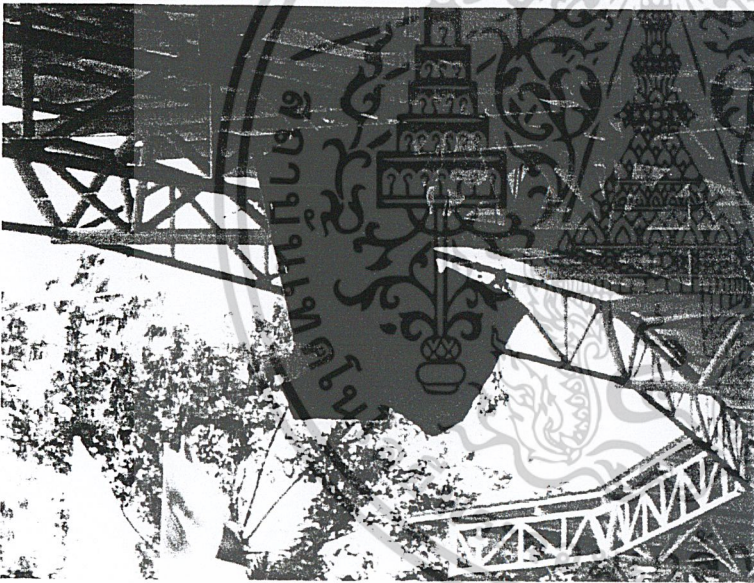


ช่องเชื่อมระหว่างบ่อแสดงกับบ่อ
เลี้ยง โดยบ่อทั้งหมดจะใช้น้ำจากที่
เดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องถ่ายทดสอบ โดยทำหน้าที่เป็นที่ประชาสัมพันธุ์ แปลภาษา และดูแลความเรียบร้อยของการแสดงอีกด้วย



ลักษณะการจัดวางเครื่องขยายเสียงภายในบริเวณการแสดง

3. บ่อพัก

เป็นบ่อที่ใช้สำหรับเลี้ยง ฝึก รักษา พยาบาล มีด้วยกันอยู่ 4 บ่อ รวมทั้งบ่อแสดงจะใช้น้ำจากบ่อเดียวกัน และเชื่อมกันโดยมีประตูลูกกรงกันไม่ให้ปลาออกนอกบ่อที่กำหนด ขนาดของบ่อมีอยู่สองขนาดคือ

- บ่อใหญ่มีสองบ่อขนาด 8.00 x 6.00 สำหรับเลี้ยง
- บ่อเล็กมีสองบ่อขนาด 4.00 x 6.00 สำหรับฝึกและบ่อตื่น สำหรับพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีสวนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ ผู้ฝึก ห้องเก็บอุปกรณ์ ห้องพยาบาล ส่วน
ประชาสัมพันธ์ของส่วนจัดการแสดงความสามารถพิเศษของปลา

หมายเหตุ

1. ในทุก ๆ บริเวณที่มีบ่อน้ำควรมีตะแกรงและท่อรอบ ๆ สำหรับระบายน้ำที่ล้น
ออกมา เพื่อจะได้ไม่เอะอะต่อบริเวณรอบ ๆ หรืออาจจะบู่หินทับบริเวณที่คิด
ว่าจะเปียกน้ำได้ เนื่องจากจะซึมผ่านหินได้เร็ว
2. การจัดภูมิทัศน์ที่ดีสามารถทำให้เกิดบรรยากาศที่น่าชม และเป็นสิ่งกระตุ้นให้
ผู้ชมที่มีความเพลิดเพลินจนไม่คิดถึงระยะทางที่ต้องเดินไป เพื่อชมการแสดงที่อยู่
ห่างออกไป ทั้งนี้รวมถึงการจัดให้มีที่นั่งพักผ่อนที่มีบรรยากาศ
3. ในปลาโลมาและปลาวาฬแต่ละตัวจะต้องมีครูผู้ฝึกประจำตัว เพื่อความคุ้นเคย
ของกันและกันทำให้ง่ายต่อการฝึกและการให้การดูแลรักษาต่าง ๆ โดยปลาโลมา
จะต้องมีผู้ฝึกสอน 1 คนต่อ 2 ตัวเป็นอย่างน้อย และปลาวาฬจะต้องมีผู้ฝึกสอน 1
คน ต่อปลาวาฬ 1 ตัวเป็นอย่างน้อย

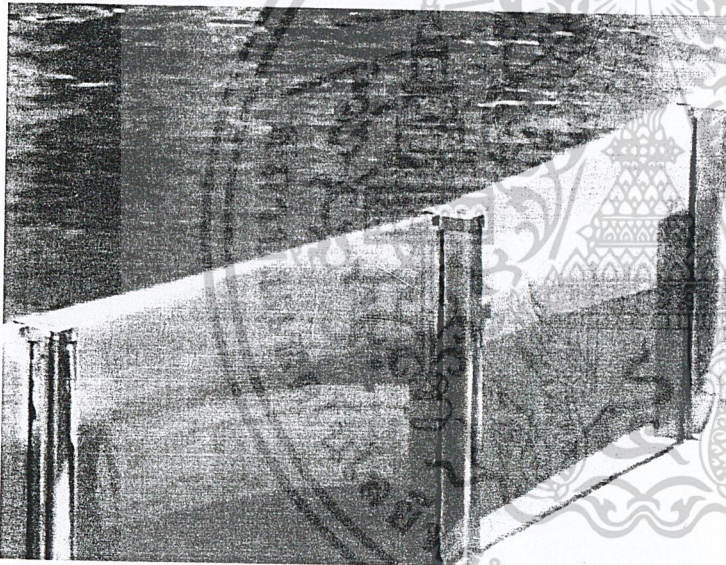


ด้านหน้าของโครงการ

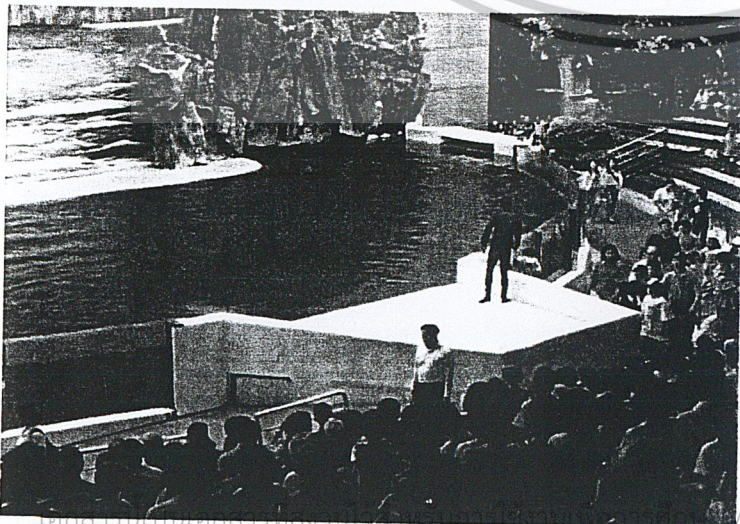
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องขายของที่ระลึกที่อยู่ติดกับช่องเก็บบัตรชม
การแสดง

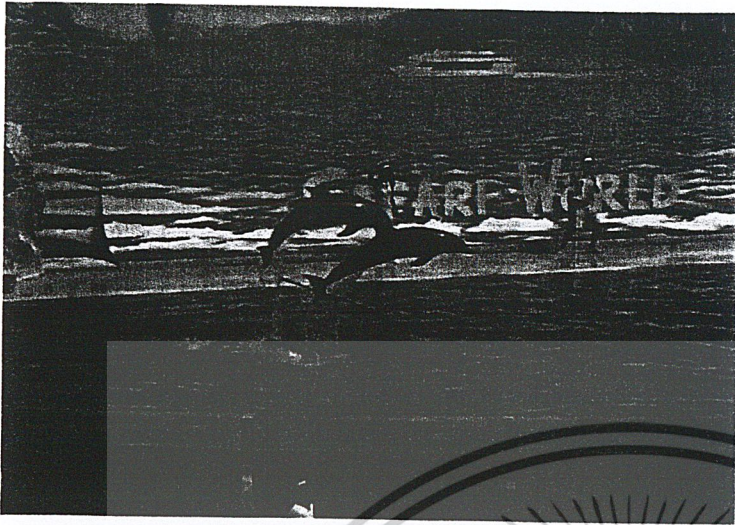


ลักษณะกระจกอะคลิลิกหนา 5 ม.ม.
รอบๆ ป่อแสดง



เวทีแสดงโชว์ด้านหน้าป่อแสดง

เขากาหรุ่นเป็นเขากาหรุ่นแห่งแรกของเขากาหรุ่นในประเทศไทย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การแสดงโชว์ความสามารถพิเศษของ
ปลาโลมา



การแสดงโชว์ความสามารถพิเศษของ
ปลาโลมา บริเวณเวทีด้านหน้าบ่อ
แสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

โครงการ Under water world pataya
ที่ตั้งโครงการ พัทยา , ประเทศไทย
ผู้ออกแบบโครงการ Marinescape, New Zealand

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ under water world ในสิงคโปร์ ซึ่งผู้บริหารโครงการได้มีความต้องการที่จะขยายกิจการในลักษณะของการท่องเที่ยวแบบ new economic หรือการท่องเที่ยวแบบเศรษฐกิจใหม่ จึงได้มีการนำเอาแบบการก่อสร้างที่ ประเทศสิงคโปร์ นำมาประยุกต์เพื่อให้เข้ากับสถานที่ตั้งของประเทศไทยเป็นหลัก

โครงการนี้เป็นโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำที่มีความสูง 2 ชั้น โดยที่ภายในของอาคารประกอบด้วย 3 ส่วน หลัก ๆ โดยได้มีการจัดให้เป็นสัดส่วนอย่าง ชัดเจน ด้านหน้าจะเป็นส่วนที่รองรับผู้เข้าใช้บริการ รวมทั้งส่วนจัดแสดง ส่วนที่สองเป็นส่วนของฝ่ายบริหารและจัดการโครงการ ส่วนที่สามเป็นส่วนของห้องเครื่องและสวนพญาบาลปลา

รูปแบบทางสถาปัตยกรรมและแนวความคิด

ได้มีการออกแบบโดยยึดเส้น circulation ทางเดินของผู้เข้ามาใช้โครงการทั้งในการเดินชมโครงการ เป็นหลักของการออกแบบ โดยได้จัดให้มีลักษณะเป็น loop ที่จะสามารถเดินชมโครงการได้โดยทั่วภายในการเดินเพียงรอบเดียวและยังง่ายต่อการรักษาความปลอดภัย และในส่วนอื่น ๆ ของโครงการก็จัดวางให้อยู่ในส่วนที่ลับตาแต่ไม่ให้เกิดความรู้สึกของการถูกปิดกั้นมากเกินไป

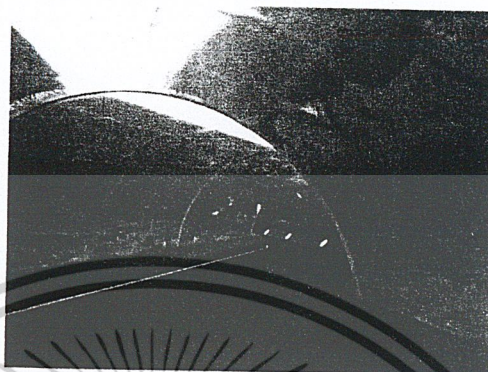
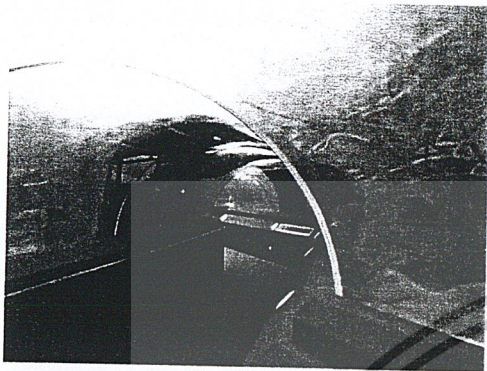
องค์ประกอบหลัก ๆ ภายในโครงการ

ได้จัดออกเป็น 3 ส่วน คือ

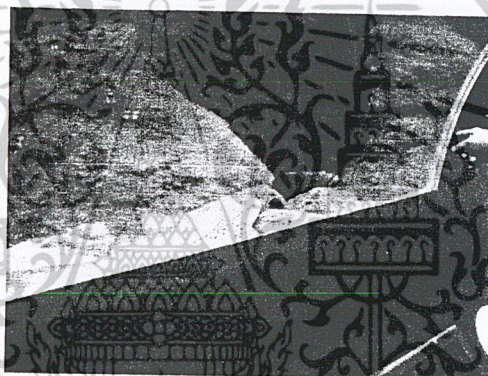
1. ส่วนจัดแสดง แบ่งออกได้เป็นสองลักษณะคือ 1.ส่วนแสดงพันธุ์ปลา 2. ส่วนให้การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะ ชนิด และรูปแบบของพันธุ์ปลา โดยในส่วนที่หนึ่งได้แบ่งย่อยออกไปอีกเป็น 3 ส่วน ตามลักษณะและชนิดของพันธุ์ปลา เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลรักษา และแบ่งแยกชนิดปลาให้ออกเป็นสัดส่วนไม่ทำอันตรายต่อกัน ส่วนแรกเป็นชนิดปลาน้ำตื้น ส่วนที่สองเป็นส่วนของปลาในแนวปะการัง ส่วนที่สามเป็นส่วนของปลาขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

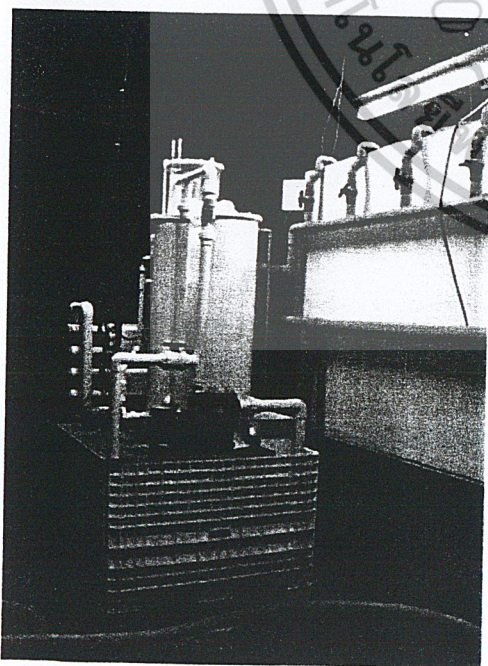
รูปบริเวณส่วนจัดแสดงภายในโครงการ



รูปแสดงบรรยากาศ
ภายในบริเวณส่วน
จัดแสดงพันธุ์ปลา (
อุโมงค์ใต้น้ำ)



ช่องทางเชื่อมระหว่าง
อุโมงค์ใต้น้ำที่แบ่ง
ออกเป็นส่วน ๆ ตาม
ชนิดและลักษณะของ
พันธุ์ปลา



ลักษณะของการติดตั้ง
แอร์และระบบสื่อสาร (
ลำโพง) ที่ใช้สำหรับ
เป็นสื่อการสอนและ
อธิบายลักษณะต่าง ๆ
สัตว์น้ำแต่ละชนิด
ภายในส่วนจัดแสดง

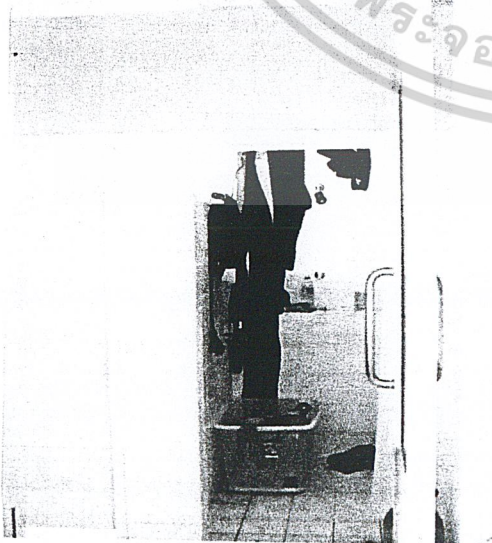
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนบริหารและการจัดการ จะเป็นส่วนประกอบที่จัดให้เพื่อพนักงาน ลักษณะพิเศษที่มีเฉพาะในโครงการนี้คือห้องของนักประดาน้ำห้องทำการดูแลรักษาปลาขนาดใหญ่ ห้องประชุมและฝึกอบรมเจ้าหน้าที่พิเศษ

รูปแสดงทางเดินลาดเอียงเข้าสู่



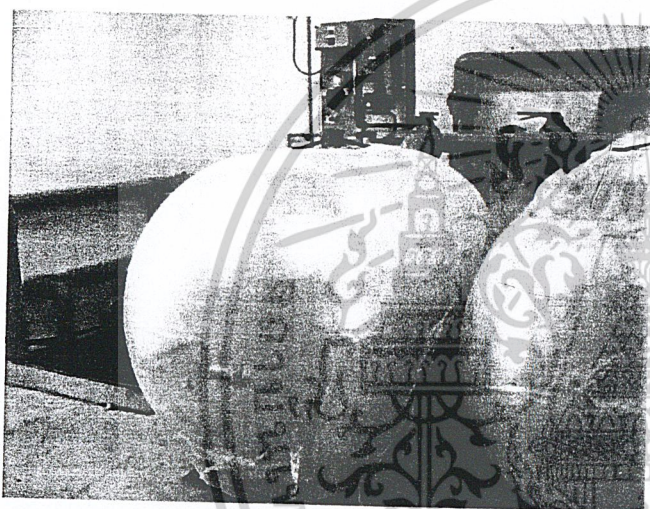
ลักษณะการจัดห้องภายในบริเวณ
ของผู้เชี่ยวชาญพิเศษ



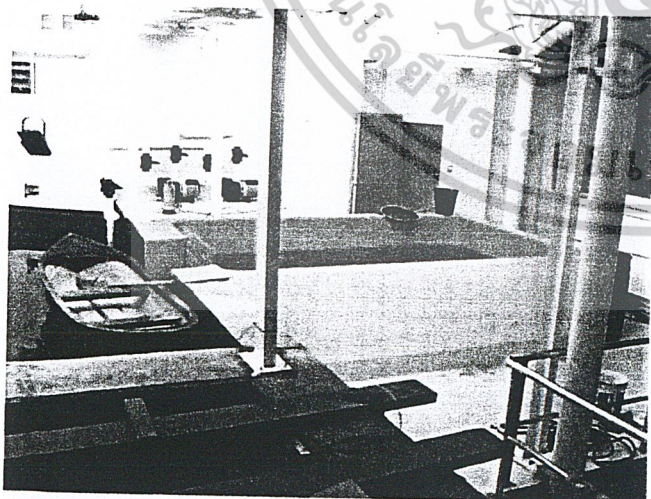
ห้องแต่งตัวของนักประดาน้ำที่
ทำการให้อาหารปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนห้องเครื่อง งานระบบพิเศษและดูแลรักษาสัตว์น้ำเป็นพื้นที่ที่มีการจัดวางงานระบบโดยส่วนหลัก ๆ คือระบบการไหลเวียนของน้ำ เริ่มจากการขนน้ำทะเลมาถ่ายเก็บไว้ที่ tank น้ำได้โครงการ จากนั้นก็สูบน้ำเข้าสู่ระบบ เริ่มจาก tank ปรับสภาพน้ำก่อนจากนั้นก็เข้าไปสู่ filter tank จากนั้นจึงนำน้ำเข้าสู่ระบบ หลังจากนั้นจะมี tank ที่ไว้ใช้ปรับระดับของน้ำเพื่อไว้สำหรับปริมาณน้ำที่ระเหยหรือกระเด็นออกไปจากระบบ ในระหว่างกระบวนการของระบบจะมีการให้ โปรตีน เป็นอาหารของปลาขนาดเล็กแทรกไปด้วย ในส่วนนี้ยังได้มีการจัดทำสวนพื้นที่ที่จะสามารถนำเอาปลาขนาดใหญ่ขึ้นมาดูแลรักษาได้

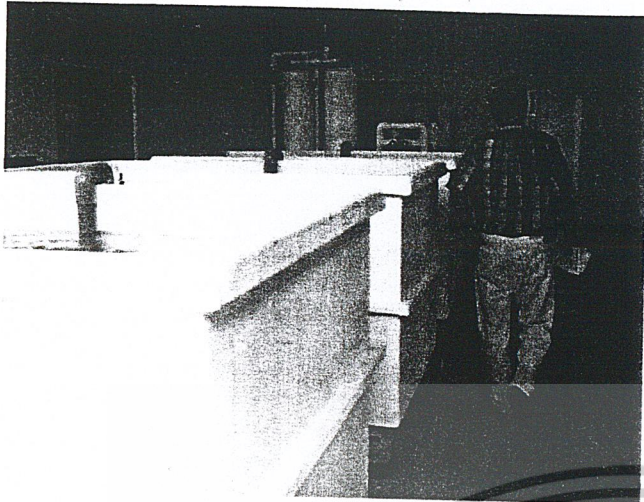


บิมน้ำหลักที่สูบน้ำจากใต้ดินของโครงการ



ส่วนลำเลียงและดูแลรักษาสัตว์น้ำขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

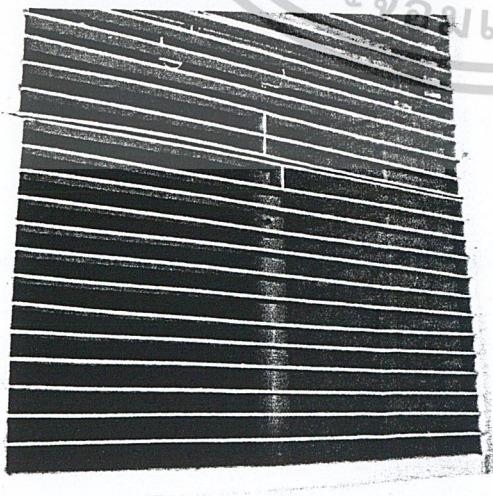


บ่อพักปลาและปรับสภาพปลา
ก่อนลงในสระ

รูปแสดงบริเวณส่วนงานระบบพิเศษ

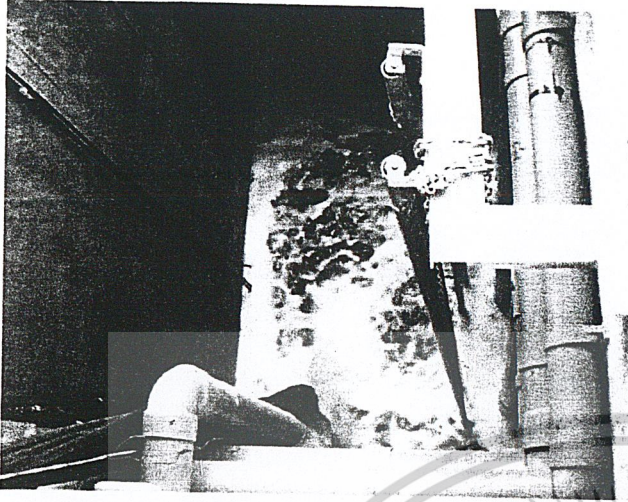


เครื่องให้โปรตีนในน้ำเป็นอาหารปลา



ช่องระบายน้ำ

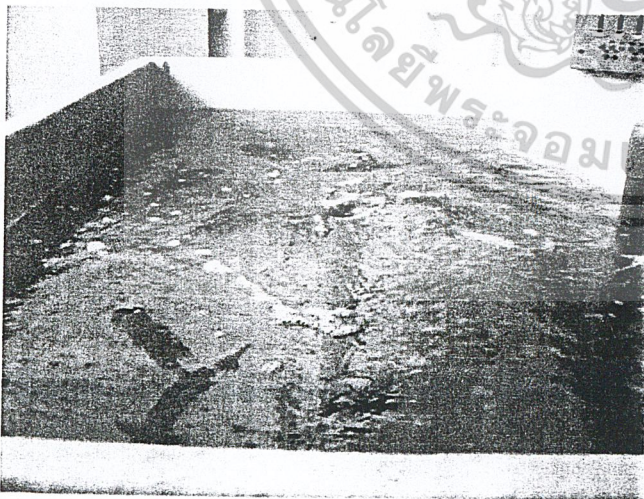
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Tank ปรับระดับน้ำ

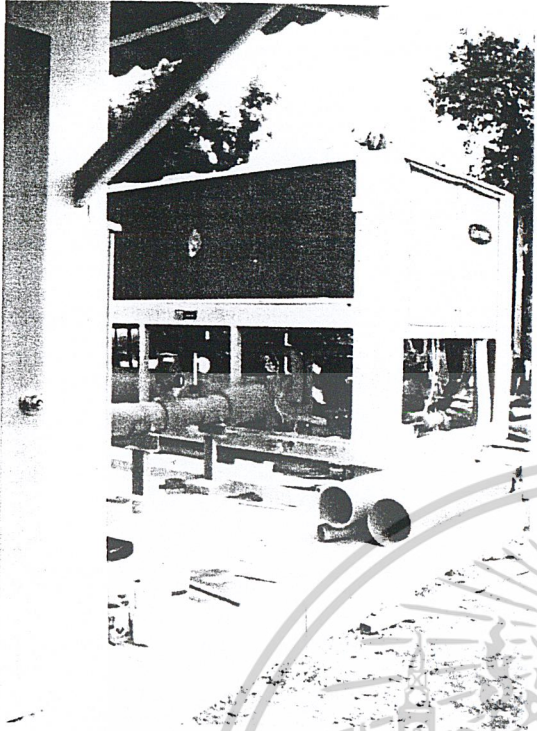


ภาพโดยรวมบริเวณส่วนงานระบบ

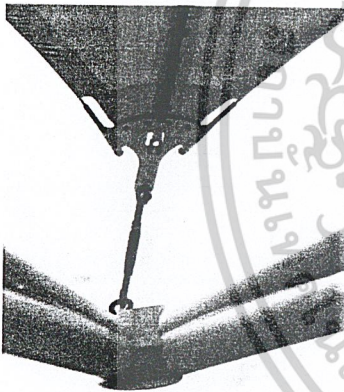


บ่อพักปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chiller ของ air conditioner ที่ตั้งอยู่ บริเวณลานจอดรถ ด้านหลัง แล้วส่ง ความเย็นมาตามท่อ เข้าสู่ภายในโครงการ



รูปของโครงสร้างหลัก รอยต่อ จุดเชื่อมต่าง ๆ ของโครงสร้างหลักภายใน โครงการ



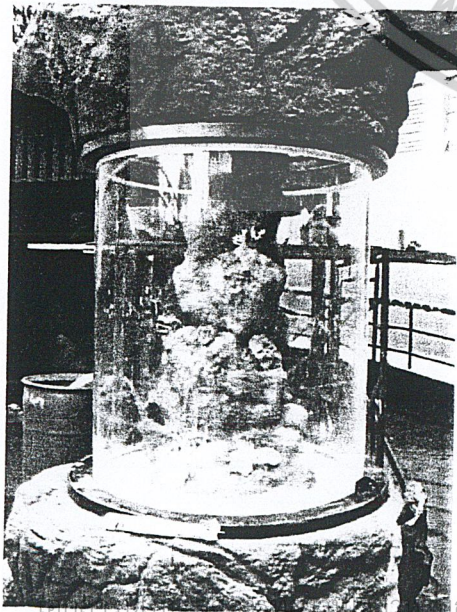
Joint ที่เป็นจุดรวมของโครงสร้างหลักของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแสดงบรรยากาศภายในโครงการ

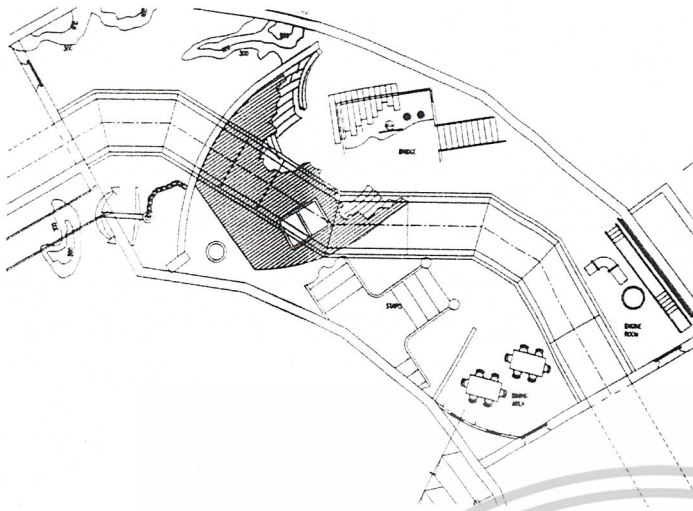


ภาพแสดงทางลาดเอียงเข้าสู่บริเวณส่วนจัดแสดง



ตู้จัดแสดงปลานขนาดเล็กเพื่อสร้างบรรยากาศภายในโครงการ

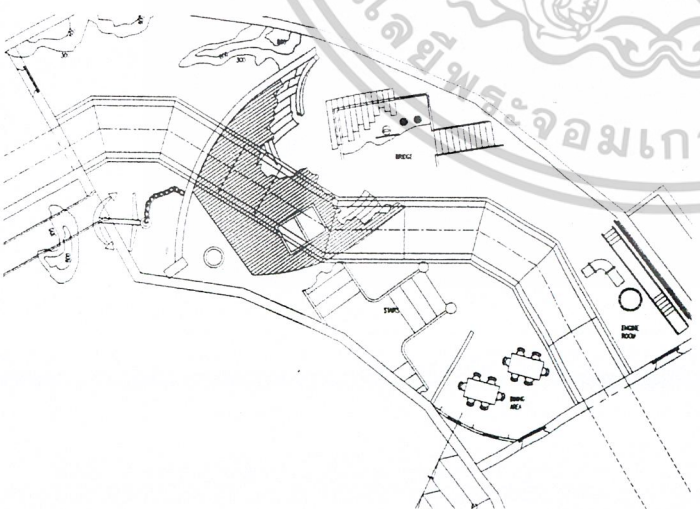
การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนที่ 1 ปลายน้ำต้น

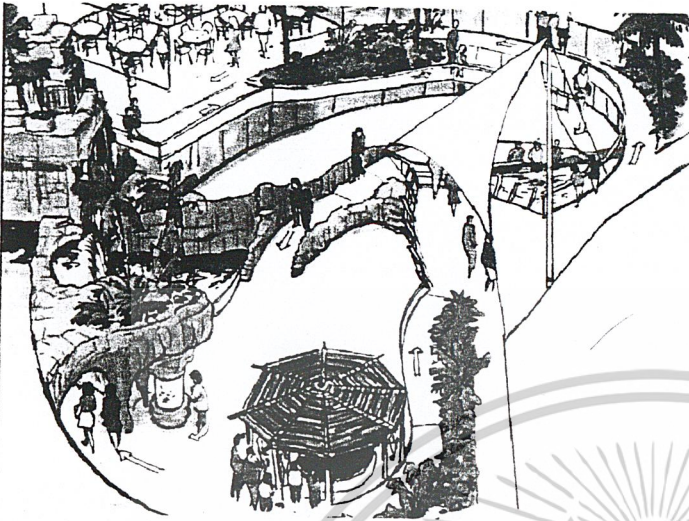


ส่วนที่ 2 ปลายน้ำลึก

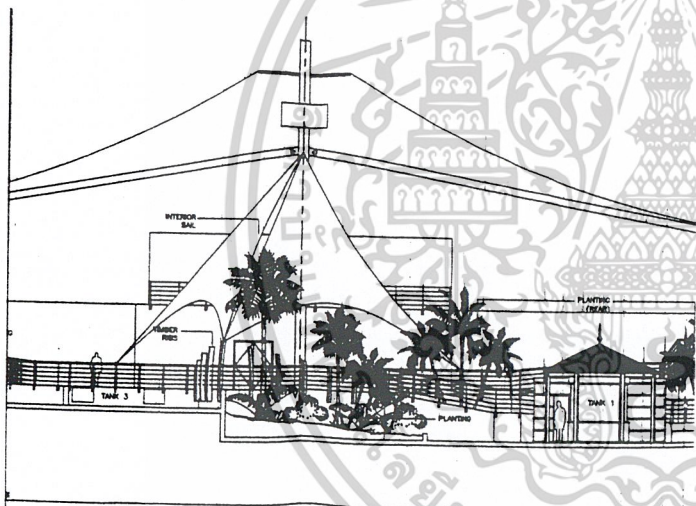


ส่วนที่ 3 ปลายแนวปะการัง

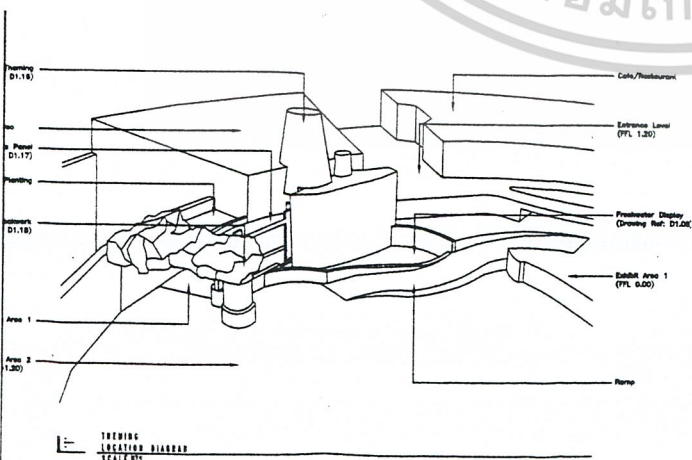
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดงบรรยากาศภายในโครงการ

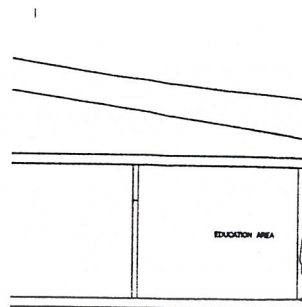
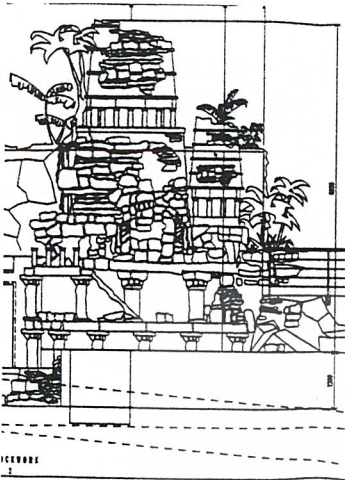


Section โถงหลักของโครงการ

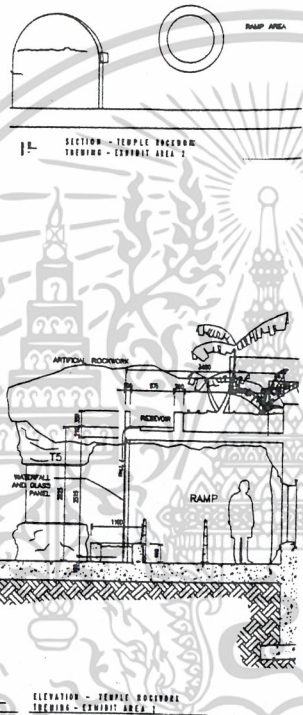
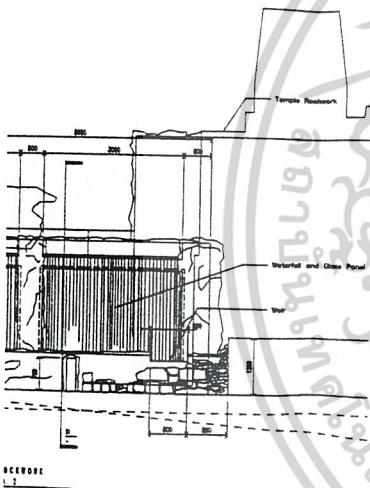


Isometric แสดง circulation ทางเดินและ ส่วนประกอบ, ส่วนตกแต่งต่าง ๆ ภายใน main hall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

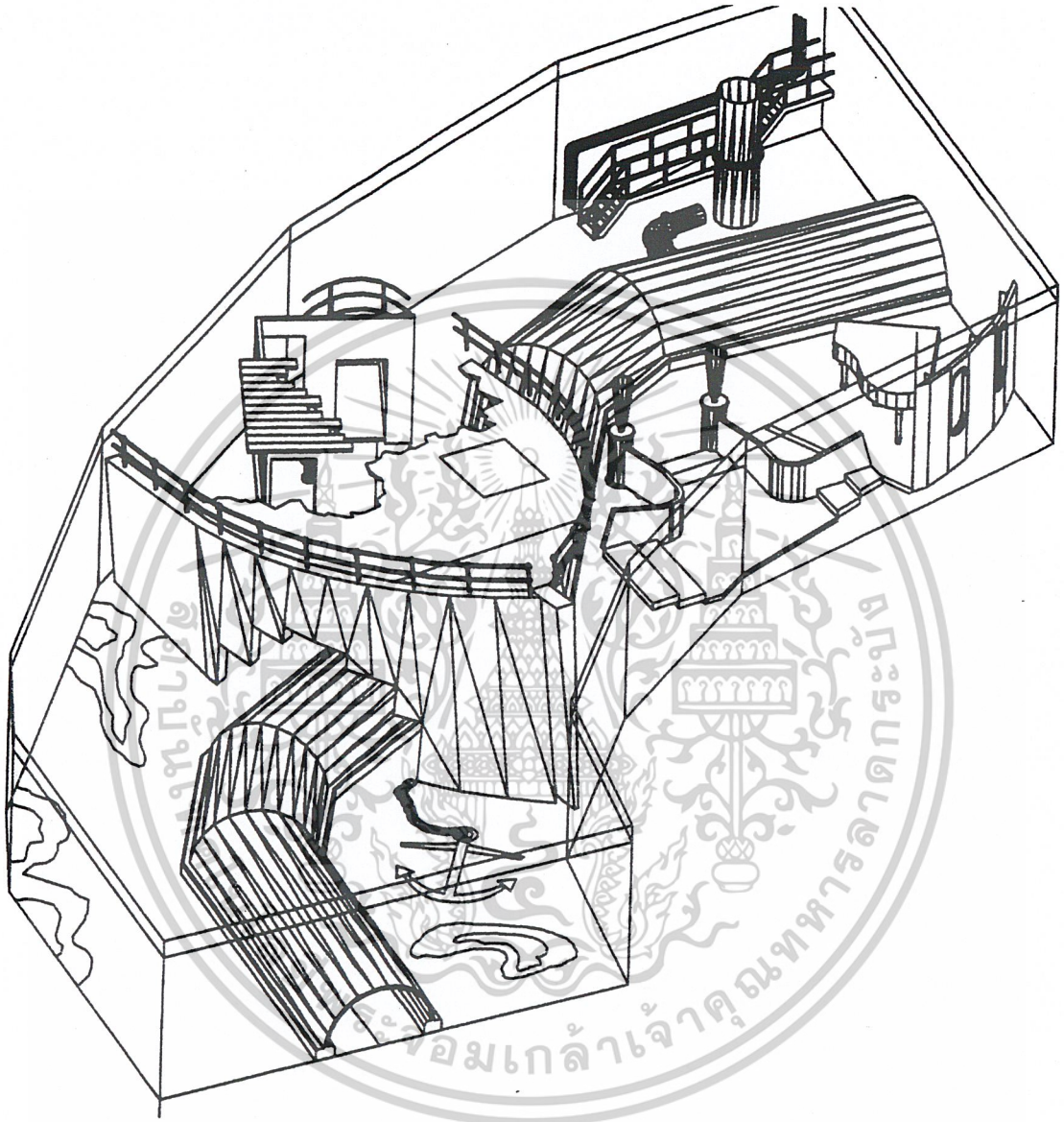


รูปแสดงรายละเอียดและส่วน
ตกแต่งภายในโครงการ



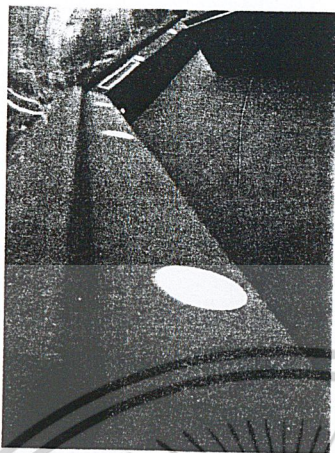
Section แสดง scale คนกับการ
ตกแต่งภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

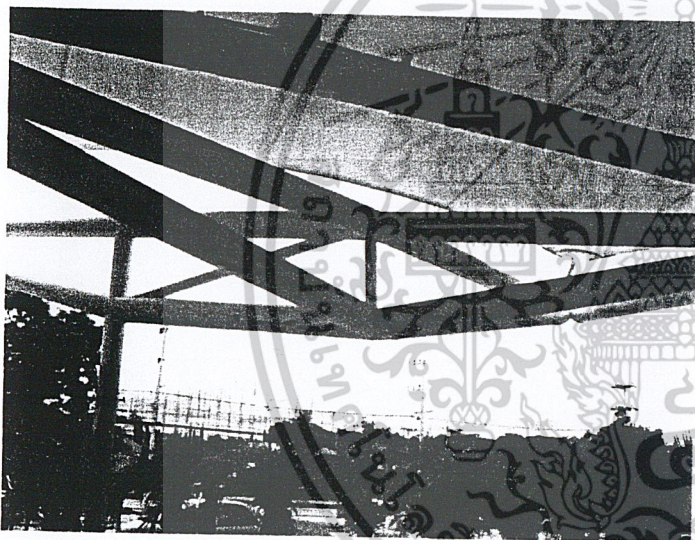


Isometric แสดงบริเวณพื้นที่ให้การศึกษาและส่วนจัดแสดง

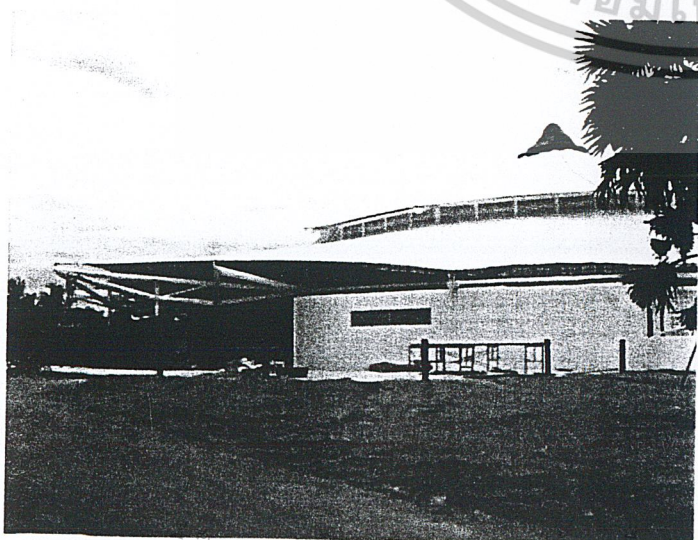
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บิมน้ำระหว่างสวน
ต่าง ๆ ของบริเวณ
สวนจัดแสดงทำ
หน้าที่บิมน้ำให้
ไหลเวียนอยู่
ตลอดเวลาในบริเวณ
นี้จะมีอยู่ 3 จุด



จุดต่อของโครงสร้างด้านหน้า



รูปด้านหน้าของโครงการขณะกำลัง
ก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนเวลาทวบการเขงเนเพอการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

5.1 หลักในการเลือกที่ตั้งโครงการ

ในการเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมของโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์ทะเลและสวนสมุทรศาสตร์นี้มีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. จำนวนและอัตราการขยายตัวของนักท่องเที่ยว
 - ต้องตั้งอยู่ในจังหวัดที่มีจำนวนนักท่องเที่ยวมากเพียงพอที่จะสามารถสร้างกำไรให้โครงการได้ และต้องมีแนวโน้มในการขยายตัวของนักท่องเที่ยวสูงขึ้นทุก ๆ ปี
 - ควรจะมีสถานที่ท่องเที่ยวอื่น ๆ อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ๆ เพื่อที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความหลากหลายในสถานที่ท่องเที่ยว และส่งเสริมให้โครงการประสบความสำเร็จ
2. สถานที่ตั้ง
 - ควรที่จะอยู่ติดกับทะเล เพื่อความสะดวกในการขนถ่ายน้ำทะเลมาใช้ในโครงการ เพื่อความไม่สิ้นเปลืองในการขนถ่าย และยังสะดวกในการหาสัตว์ทะเลต่าง ๆ มาแสดง
 - ควรตั้งอยู่ในจังหวัดที่มีการคมนาคมสะดวกสามารถติดต่อกับจังหวัดข้างเคียงได้รองรับการท่องเที่ยวจากจังหวัดข้างเคียง
3. สภาพแวดล้อม
 - สภาพแวดล้อมต้องมีความสวยงามทางธรรมชาติ เพื่อให้เข้ากับโครงการ แล้วจึงทำให้เกิดบรรยากาศที่กลมกลืนกัน
 - สภาพแวดล้อมที่สะอาดไม่มีมลภาวะเป็นพิษ เนื่องจากโครงการนี้ต้องการที่จะสื่อถึงความ เป็นธรรมชาติที่เกิดขึ้นภายในโครงการ และยังเพื่อให้ไม่เป็นอันตรายกับชีวิตสัตว์ ภายในโครงการ
 - สภาพความสมบูรณ์ของทะเลในบริเวณนั้น ๆ เนื่องจากจะสามารถทำให้สะดวกต่อการนำเอาสัตว์ทะเลต่าง ๆ เข้ามาอนุรักษ์หรือศึกษาภายในโครงการ
4. ภูมิประเทศ
 - ความลาดชันของพื้นที่ต้องไม่มากจนเกินไป ไม่เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง
 - สภาพทางธรณีวิทยาที่เหมาะสม เพื่อลดต้นทุนในการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สภาพภูมิอากาศ
 - สภาพคลื่นลมในบริเวณนั้น ๆ ต้องไม่รุนแรงจนเกินไป เพราะจะเป็นผลกระทบกับกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ
6. การเข้าถึงและการจราจร
 - ควรเข้าถึงได้ง่ายและสะดวก ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย
 - มีระบบการจราจรที่ดีสามารถขยายถนนเพื่อรองรับการขยายตัวของโครงการได้ในอนาคต
7. สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ
 - มีระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการเพียงพอที่จะสนับสนุนโครงการ ทั้งทางด้านแหล่งน้ำจืด ระบบบำบัดน้ำเสียระบบกำจัดขยะ ไฟฟ้า อันจะทำให้โครงการนี้ประสบความสำเร็จโดยสมบูรณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกที่ตั้งของโครงการ

ที่ตั้งโครงการที่มีความเป็นไปได้ มีการพิจารณาพื้นที่ไว้ 5 บริเวณคือ

ที่ดินบริเวณสะพานหิน

เป็นที่ดินของเทศบาลเมืองภูเก็ต จากการถมทะเลขยายพื้นดินออกไป ปัจจุบันเป็นสวนสาธารณะ และสนามกีฬาของเทศบาลมีพื้นที่ประมาณ

ขอบเขตที่ดิน

เป็นที่ดินที่ติดทะเลทั้ง 3 ด้านด้านหน้าเป็นอาคารพาณิชย์และที่พักอาศัยไม่หนาแน่น



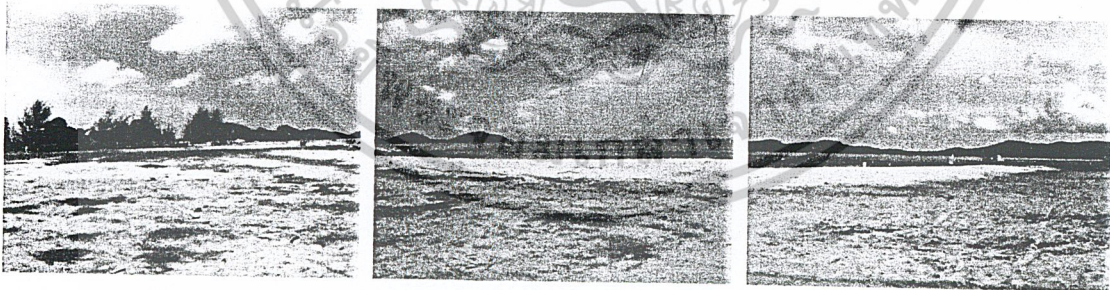
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- อยู่ในบริเวณใกล้ใจกลางเมือง สะดวกต่อการติดต่อหรือเดินทางเข้าสู่โครงการ
- เป็นพื้นที่ราบเรียบไม่มีความสูงชัน ง่ายต่อการก่อสร้างหรือออกแบบโครงสร้าง
- ระบบสาธารณูปโภคครบครัน
- เป็นสถานที่ที่มีผู้คนผ่านไปมาอยู่ตลอดเวลาทำให้ง่ายต่อการประชาสัมพันธ์

ข้อเสีย

- ปัจจุบันเป็นบริเวณที่สวนสาธารณะถ้าจะต้องมีการก่อสร้างโครงการขึ้นมาจำเป็นจะต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเก่าออกก่อน
- บรรยากาศและบริเวณชายทะเลเป็นทะเลที่เป็นชายเลนมีความสามารถในการเข้าถึงได้ยากหรือไม่ได้เลย
- ถ้าก่อสร้างขึ้นมาจะเป็นอาคารที่มีลักษณะแปลกแยกแตกต่างจากอาคารรอบ ๆ โดยสิ้นเชิง
- ผู้คนในบริเวณโดยรอบจำเป็นจะต้องปรับเปลี่ยนชีวิตเดิม ๆ ให้เข้ากับสิ่งก่อสร้างใหม่ ๆ



ภาพพื้นที่พิจารณาในการตั้งโครงการ บริเวณสะพานหิน

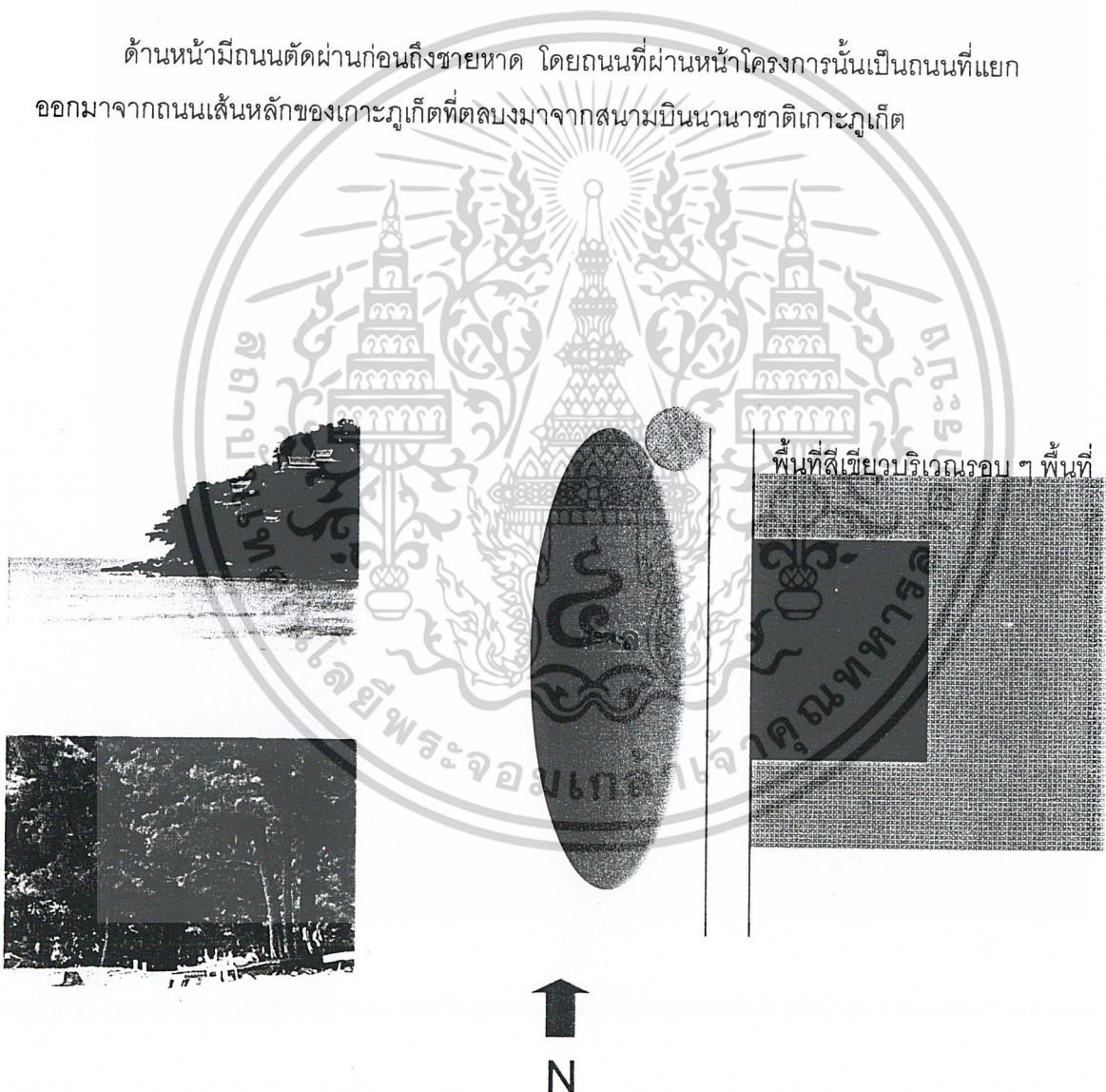
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ดินบริเวณอ่าวนายทอง

เป็นที่ดินเปล่ายังไม่ได้มีการพัฒนา ก่อสร้างหรือมีโครงการในการก่อสร้างใด ๆ ในอนาคต
พื้นที่โดยรอบก็เป็นที่ยกร้างยังไม่มีสิ่งใดมารบกวน มีร้านค้าตามริมหาดอยู่เพียงไม่กี่ร้าน

ขอบเขตที่ดิน

ด้านหน้ามีถนนตัดผ่านก่อนถึงชายหาด โดยถนนที่ผ่านหน้าโครงการนั้นเป็นถนนที่แยก
ออกมาจากถนนเส้นหลักของเกาะภูเก็ตที่ตลบลงมาจากสนามบินนานาชาติเกาะภูเก็ต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- อยู่ใกล้กับสนามบินนานาชาติภูเก็ต
- สามารถเดินทางได้สะดวก เนื่องจากเป็นทางแยกออกจากเส้นทางหลัก
- อยู่ในบริเวณที่ห่างไกลมีความเป็นส่วนตัวสูง ทำการรักษาความปลอดภัยง่าย
- บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมรอบด้านมีความเหมาะสมที่จะทำโครงการนี้
- อยู่ในเส้นทางขยายตัวของจังหวัด

ข้อเสีย

- ด้านชายหาดต้องได้รับการปรับปรุงอีก เนื่องจากปัจจุบันไม่ได้มีการดูแลเท่าที่ควร
- ไม่มีโครงการสนับสนุนต่าง ๆ รอบ ๆ บริเวณโครงการ
- พื้นที่มีลักษณะที่ยากต่อการออกแบบคือมีความแคบสั้นแล้วยังเป็นลักษณะที่สูงชันไปเรื่อย ๆ
- การเดินทางจากตัวเมืองจะเป็นไปโดยยาก
- ห่างจากแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ
- มีสาธารณูปโภคไม่ครบครัน



รูปภาพแสดงลักษณะของอ่าวบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ ที่อ่าวนายทอน

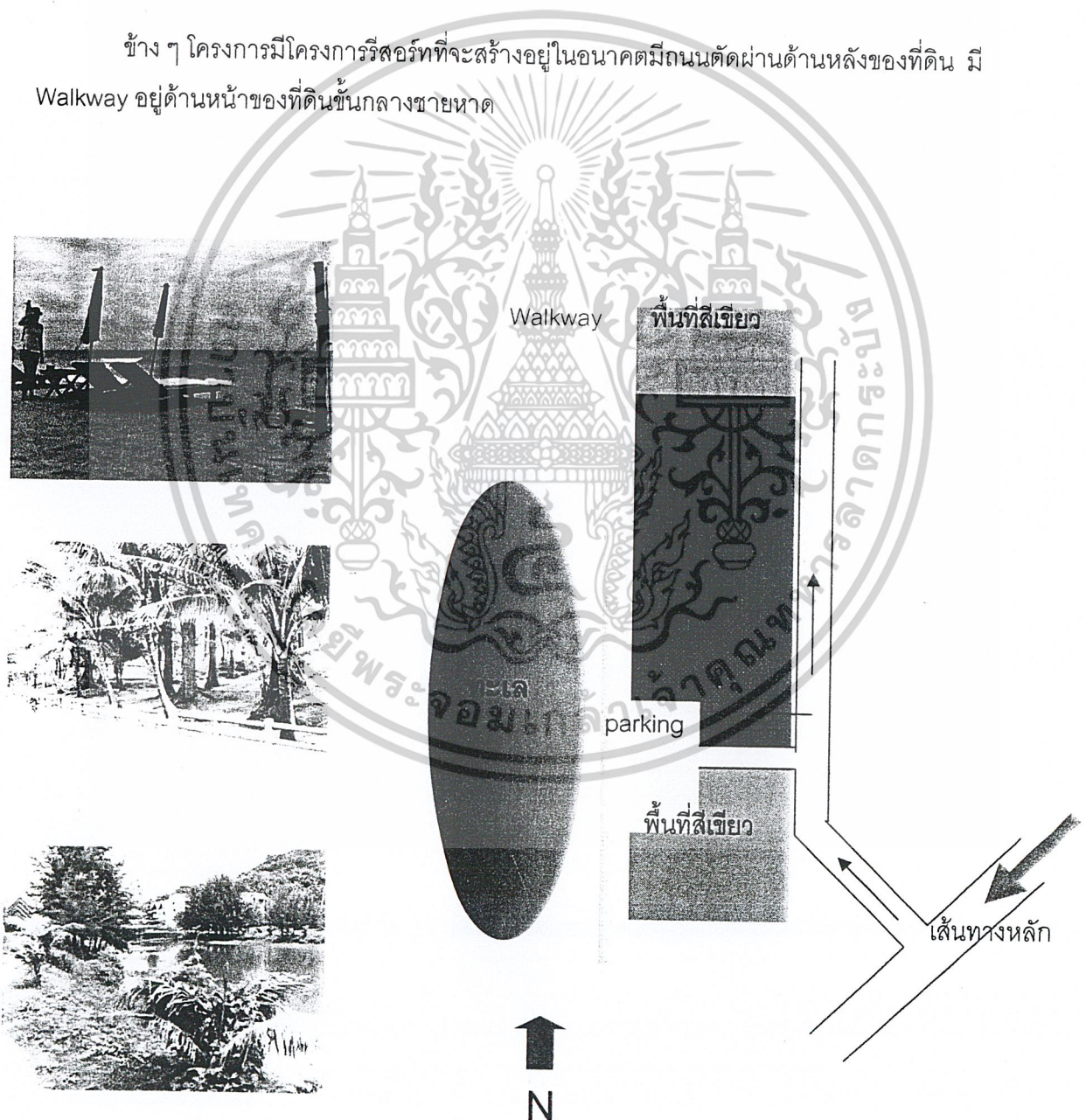
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ดินบริเวณหาดสุริน

เป็นบริเวณชายหาดที่สามารถเล่นได้มีความสวยงามมีบรรยากาศที่เหมาะสมกับโครงการชายหาดอยู่ติดกับเส้นทางหลัก

ขอบเขตที่ดิน

ข้าง ๆ โครงการมีโครงการรีสอร์ทที่จะสร้างอยู่ในอนาคตมีถนนตัดผ่านด้านหลังของที่ดิน มี Walkway อยู่ด้านหน้าของที่ดินชั้นกลางชายหาด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

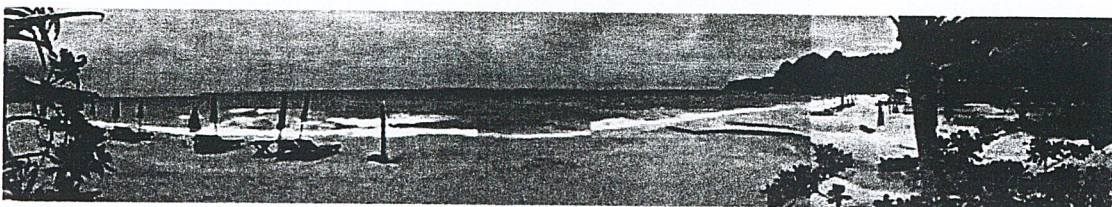
- สามารถเข้าถึงได้ง่ายโดยอยู่ติดกับเส้นทางหลัก ซึ่งจะเข้าไปสู่หาดป่าตองหรือบริเวณแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ได้โดยง่าย
- พื้นที่ของโครงการและบริเวณรอบ ๆ มีความเงียบสงบเป็นส่วนตัวสูงมาก
- อยู่ใกล้กับ Phuket fantasy
- มีพื้นที่หาดสวยงามและได้บรรยากาศ
- มีพื้นที่ต่อกับริมหาดโดยไม่มีถนนชั้นกลางมีเพียง walk way ชั้นกลางเท่านั้น
- เป็นโครงการที่สามารถช่วยให้ผู้ที่อยู่รอบ ๆ บริเวณโครงการนั้นมีเศรษฐกิจที่ดีขึ้น

ข้อเสีย

- มีพื้นที่ด้านกว้างแคบ
- ใกล้ ๆ บริเวณของพื้นที่โครงการมีโครงการอื่น ๆ อยู่ด้วยอาจทำให้เกิดการรบกวนกัน อาจทำให้เกิดความเดือดร้อนกับโครงการรีสอร์ทหรือที่พักที่ต้องการบรรยากาศของชายทะเล
- มีพื้นที่เชื่อมต่อกับพื้นที่ของบริเวณภูเขาทำให้มีความชันมากยากแก่การออกแบบและก่อสร้าง
- พื้นที่ของชายหาดสุรินยังเป็นมุมอับที่ไม่ค่อยมีผู้คนสนใจ



ภาพแสดงพื้นที่บริเวณที่ตั้งของโครงการ



ภาพแสดงบรรยากาศบริเวณชายทะเลหาดสุริน

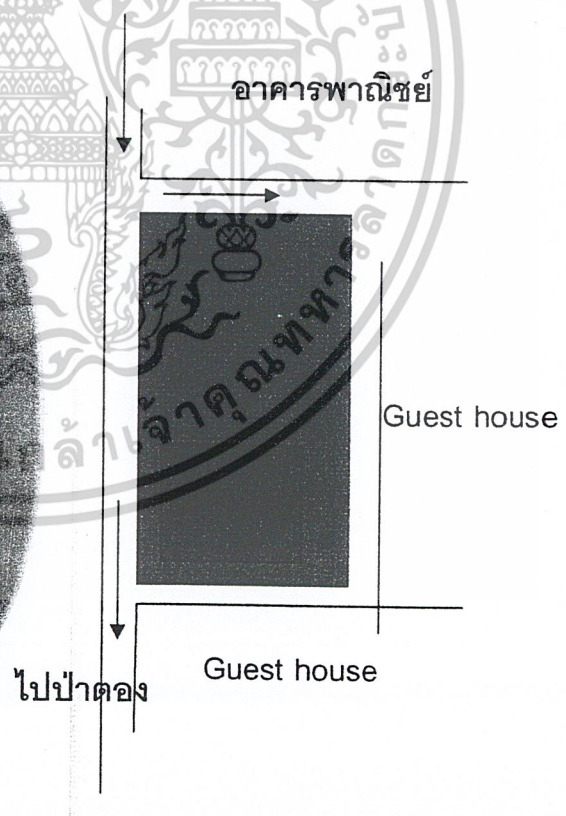
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ดินบริเวณหาดป่าตอง 1 (ตลาดนัด)

เป็นพื้นที่ที่ใช้จัดเป็นตลาดนัดในปัจจุบันจะมีขึ้นทุก ๆ เย็น โดยในปัจจุบันก็ได้มีการปรับปรุง อยู่ พื้นที่นี้ตั้งอยู่บนชายหาดป่าตองในบริเวณที่มีการพัฒนาแล้วจึงมีผู้คนที่พักพล่าน อีกทั้งพื้นที่นี้ ยังตั้งอยู่บนถนนที่เป็นเส้นทางหลักของจังหวัดอีกด้วย

ขอบเขตของโครงการ

ด้านหน้าของโครงการมีถนนหลักตัดผ่าน ถัดไปเป็น walkway ที่มีอยู่ยาวตลอดทั้งชายหาด แล้วจึงเป็นทะเล ทะเลในบริเวณนี้จะมีผู้คนพลุกพล่านพอสมควร ด้านข้างขวาของพื้นที่นี้จะสามารถ เดินทางเข้าสู่ถนนเส้นหลักอีกเส้นของโครงการได้ (เส้น 402) อีกด้านหนึ่งจะเป็นซอยซึ่งเข้าไปสู่ บริเวณที่เป็น guest house ของชาวต่างชาติ ด้านหลังด้วยก็เช่นกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

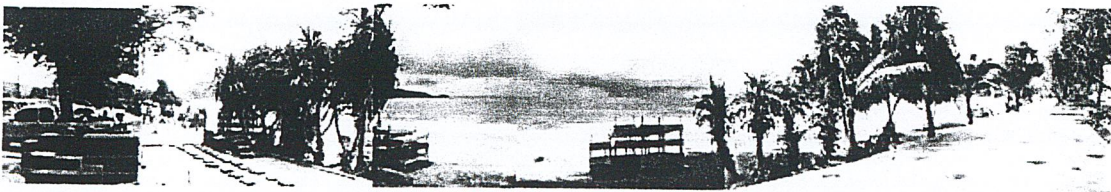
- สามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวกในการเดินทาง เนื่องจากพื้นที่ของโครงการตั้งอยู่บนเส้นทางหลักของเกาะ
- พื้นที่นี้ตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีการพัฒนาแล้ว สามารถทำการประชาสัมพันธ์ได้ง่าย
- มีโครงการสนับสนุนอยู่รอบ ๆ พื้นที่
- รอบ ๆ พื้นที่มีบรรยากาศที่เหมาะสมกับโครงการ
- มีสาธารณูปโภคครบครัน
- มีพื้นที่กว้างขวางเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าทำให้ง่ายต่อการออกแบบ

ข้อเสีย

- มีถนนอยู่ทั้งสี่ด้านของพื้นที่ ทำให้ทำการรักษาความปลอดภัยได้ยาก
- อาจเกิดผลกระทบกับบริเวณรอบโครงการเนื่องจากทำให้เกิดบรรยากาศที่อึดอัดต่อบริเวณรอบ ๆ พื้นที่
- จำเป็นต้องมีการรื้อถอนหรือไล่ที่ตลาดนัดที่อยู่ในปัจจุบัน
- อาจเกิดปัญหาการจราจรบริเวณรอบ ๆ โครงการเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีปริมาณของรถมากอยู่แล้ว



รูปภาพแสดงบรรยากาศบริเวณพื้นที่



รูปภาพแสดงบรรยากาศวิวทิวทัศน์ริมทะเล

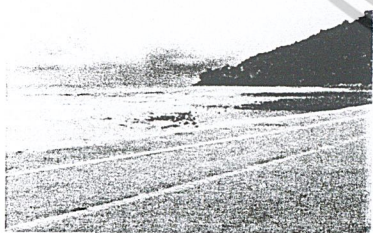
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ดินบริเวณหาดป่าตอง 2 (พื้นที่รกร้าง)

เป็นพื้นที่ดินรกร้างว่างเปล่าตั้งอยู่บนถนนเส้นหลักของจังหวัด อยู่บนเส้นทางของการพัฒนาของจังหวัด เป็นพื้นที่ที่มีการคาดการณ์ว่าจะมีการพัฒนาในอนาคตอันใกล้ อยู่ใกล้ตำแหน่งท่องเที่ยวที่สำคัญหลายแห่งด้วยกัน เช่น แหลมพรหมเทพ หาดป่าตองหาดกมลา หาดกะตะ หาดกะรน เป็นต้น และยังสามารถเดินทางเข้าสู่ตัวเมืองได้สะดวกอีกด้วย

ขอบเขตของโครงการ

ด้านหน้าของพื้นที่มีถนนซึ่งเป็นถนนเส้นหลักของจังหวัดตัดผ่านถัดออกไปเป็น walkway ที่มีอยู่ตลอดฝั่งริมหาดถัดออกไปอีกจึงเป็นทะเล ในปัจจุบันเป็นทะเลที่สวยงามสามารถลงไปเล่นน้ำได้แต่ยังไม่มีผู้คนเข้าไปเล่นมากนัก ส่วนด้านข้างและด้านหลังล้อมรอบด้วยพื้นที่สีเขียวถัดออกไปจึงเป็นทิวเขา



ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- สามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวกในการเดินทาง เนื่องจากพื้นที่ของโครงการตั้งอยู่บนเส้นทางหลักของเกาะ
- สามารถเดินทางไปสู่สถานที่สำคัญ ๆ ต่าง ๆ ของเกาะได้สะดวก
- เป็นพื้นที่ที่ยังไม่มีการพัฒนาจะทำให้เศรษฐกิจในพื้นที่บริเวณนั้นดีขึ้น แก้ปัญหาการว่างงาน
- มีโครงการสนับสนุนอยู่รอบ ๆ พื้นที่
- พื้นที่เงียบสงบมีความเป็นส่วนตัวสูง ทำการรักษาความปลอดภัยได้ง่าย
- รอบ ๆ พื้นที่มีบรรยากาศที่เหมาะสมกับโครงการ
- มีสาธารณูปโภคครบครัน
- มีพื้นที่กว้างขวางทำให้ง่ายต่อการออกแบบ

ข้อเสีย

- พื้นที่โดยรอบยังต้องรอรับการพัฒนาอีกมาก
- จำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์ที่ดีเนื่องจากอยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีผู้คนมากนัก
- พื้นที่มีความลาดชันยากต่อการก่อสร้าง



ภาพบรรยากาศบริเวณพื้นที่ที่ตั้งของโครงการ



ภาพบรรยากาศบริเวณริมทะเลหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาการเลือกที่ตั้งของโครงการ

โดยส่วนใหญ่จะเลือกพิจารณาในพื้นที่ที่มีการเข้าถึงได้ง่าย สะดวกต่อการเดินทางไปสู่แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ หรือเป็นที่ ๆ มีลักษณะเฉพาะตัวที่เป็นเอกลักษณ์หรือมีจุดเด่นที่สำคัญ ๆ ต่าง ๆ กันออกไป

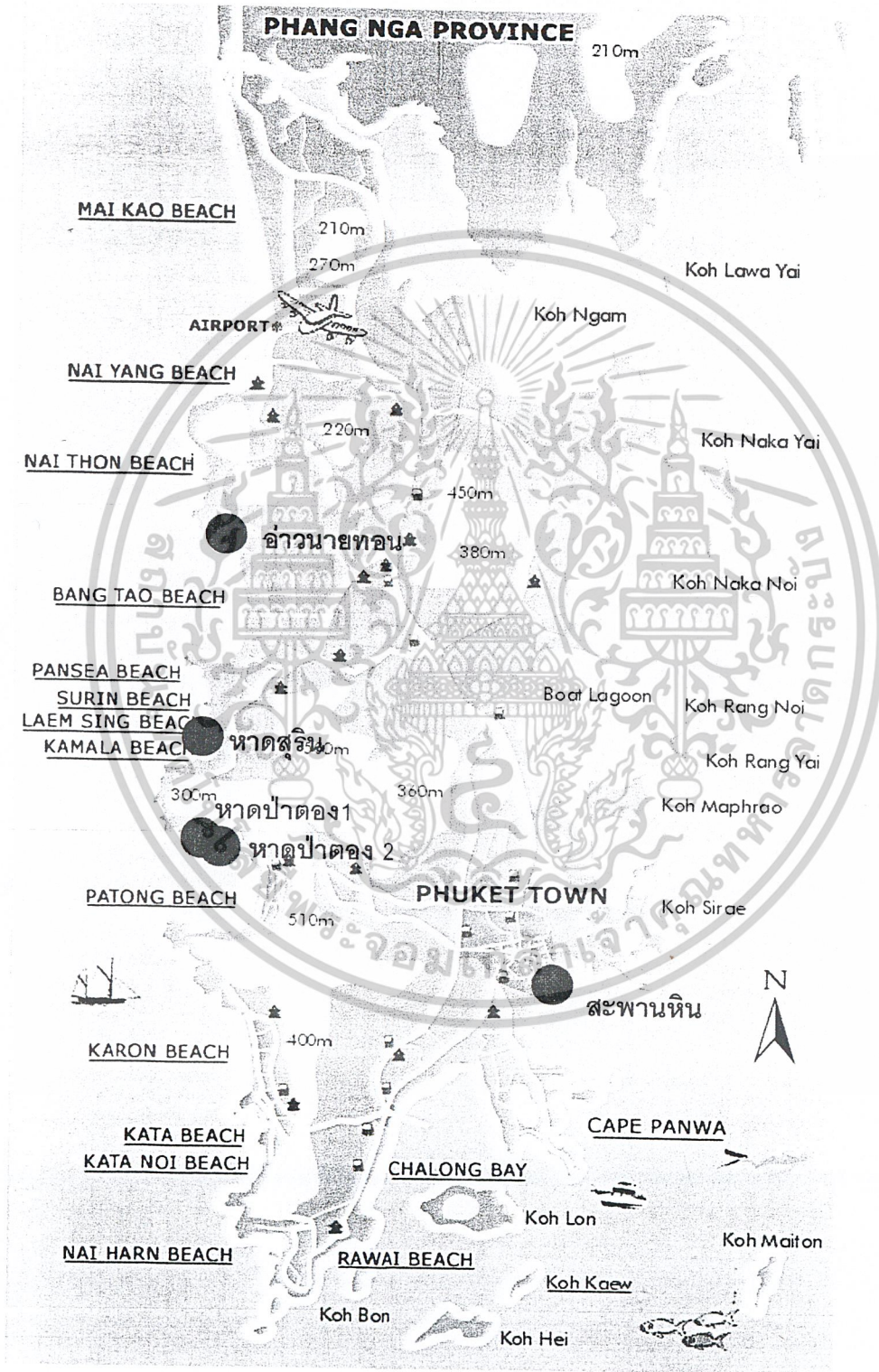
โดยพิจารณาออกเป็น 5 พื้นที่ คือ

- บริเวณสะพานหิน
- บริเวณอ่าวนายทอง
- บริเวณหาดสุริน
- บริเวณหาดป่าตอง (พื้นที่ตลาดนัด)
- บริเวณหาดป่าตอง (พื้นที่กรร้าง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งต่าง ๆ ของ site selection ในเกาะภูเก็ต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งโครงการ



ภาพถ่ายทางอากาศแสดงบริเวณพื้นที่ตั้งของโครงการ และบริเวณพื้นที่รอบ ๆ

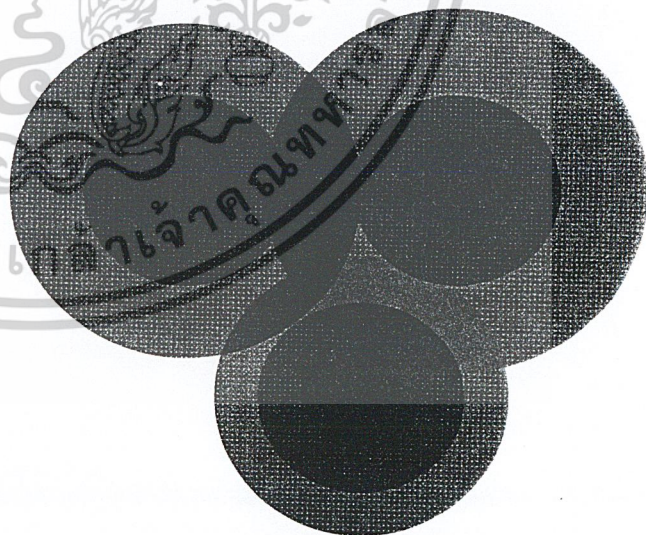
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

แนวความคิดและปรัชญาในการออกแบบ

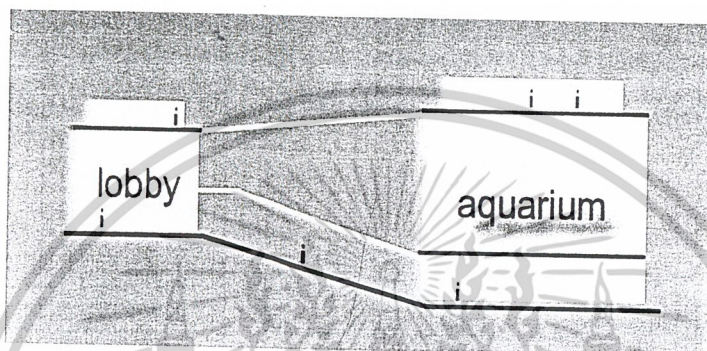
6.1 แนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากเป็นโครงการที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวกับน้ำอย่างมาก บวกกับความต้องการในการจัด LANDSCAPE สำหรับการสร้างบรรยากาศให้ผู้เข้าใช้โครงการ จึงได้นำเอา CONCEPT ของคลื่นน้ำ (WAVE) และวงน้ำมาใช้กับโครงการนี้ทั้งใน LANDSCAPE , ใน MASS แต่ละอาคารและการเล่นระดับในแต่ละส่วนของโครงการ เพื่อเป็นการตอบสนองต่อการใช้งานของผู้เข้าใช้โครงการ แล้วยังเป็นการสร้างบรรยากาศให้กับผู้เข้าใช้โครงการที่จะได้รับความรู้สึกที่แปลกใหม่แตกต่างจากโครงการอื่นๆ ที่เคยผ่านพบมา อีกทั้งยังสร้างความเป็นเอกลักษณ์ให้กับโครงการ โดยจัดทำให้เกิดขึ้นทั้งการได้มองเห็น และการได้สัมผัสจริง จึงเกิดความอยากรู้อยากเห็นต่อเนื่องไปทั้งโครงการ ทั้งนี้ในการออกแบบ CONCEPT ในลักษณะนี้ยังตรงกับจุดประสงค์ของโครงการที่ต่อเนื่องมาจากแผนการที่พัฒนาจังหวัด ภูเก็ต และตรงกับนโยบายการพัฒนาของประเทศ ในเรื่องของเศรษฐกิจในรูปแบบใหม่ (NEW ECONOMIC) ที่เน้นไปในเรื่องของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่ต้องการเข้ามาศึกษาหาความรู้และต้องการได้รับรู้รูปแบบใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา

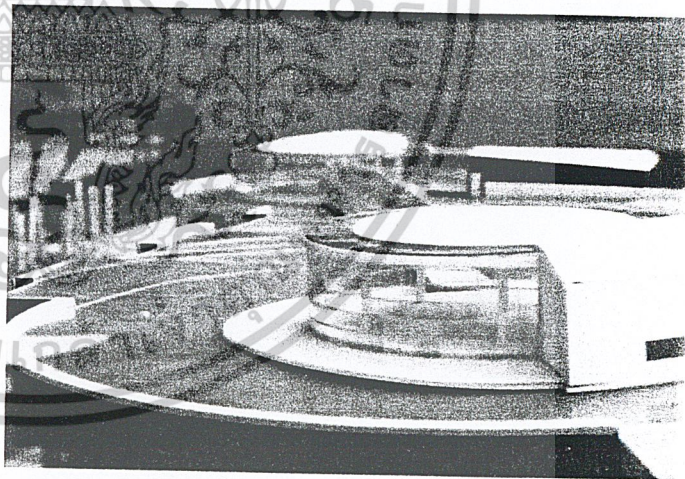
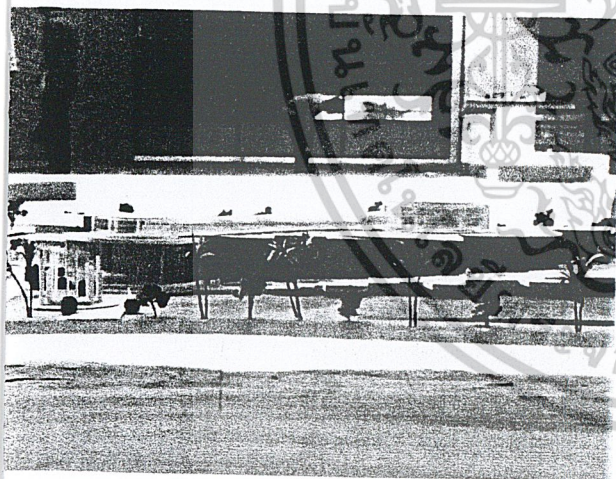


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของ AQUARIUM ได้จัดทำให้อยู่ใต้ดินเพื่อทำให้เกิดความรู้สึกที่อยู่ใต้น้ำชัดเจนขึ้น แล้วทางด้านบนของอาคารส่วนนี้ก็จะเป็นน้ำเช่นกัน จึงมีส่วนทำให้เกิดความรู้สึกของการอยู่ใต้น้ำชัดเจนยิ่งขึ้นอีก



รูปกราฟฟิก แสดงแนวคิดในการออกแบบในด้านความรู้สึก

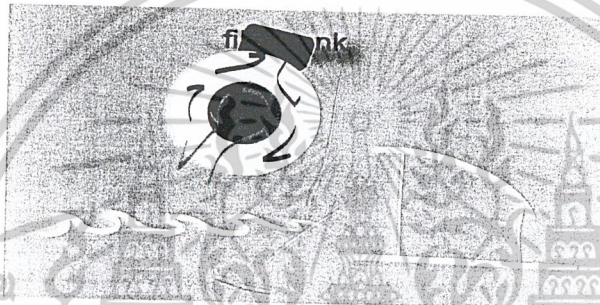


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

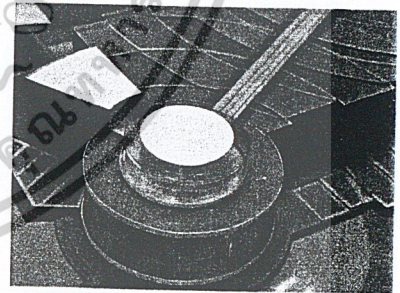
6.2 แนวคิดในการออกแบบรูปทรงของอาคาร

โดยมากจะสื่อออกมาในรูปแบบของคลื่นน้ำและในบางส่วนที่ออกมาจากเรื่องของงานระบบ และรูปแบบของ CIRCULATION

AQUARIUM เป็นรูปวงกลมเพื่อให้รับกับ CIRCULATION ภายใน ทิศทางการไหลของน้ำ และง่ายต่อการจัดทำงานระบบ โดยจะมี FILTER TANK อยู่ 2 ชั้น เพื่อรองรับกับการใช้น้ำใน AQUARIUM



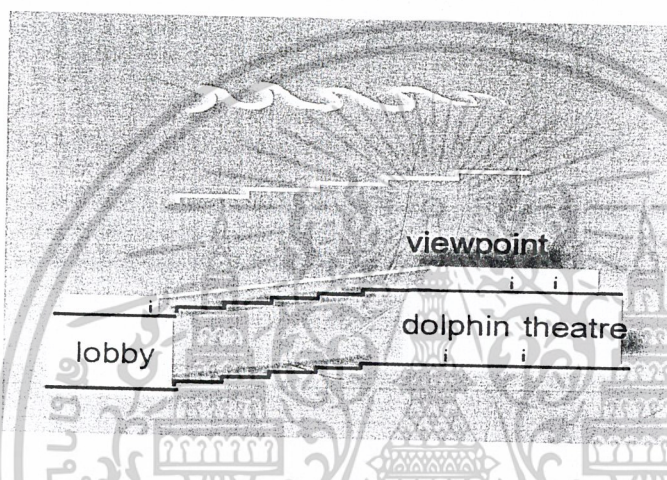
LOBBY HALL เนื่องจากเป็นจุดที่ใช้แจกจ่ายออกไปตามส่วนต่างๆ ของโครงการ ลักษณะวงกลมจึงเหมาะสมกับความต้องการของโครงการ



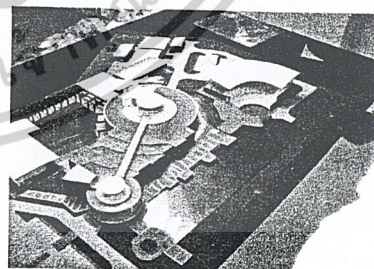
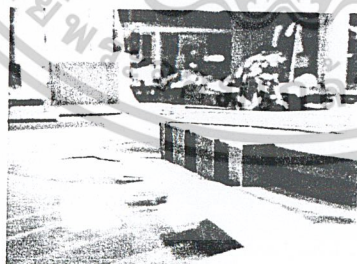
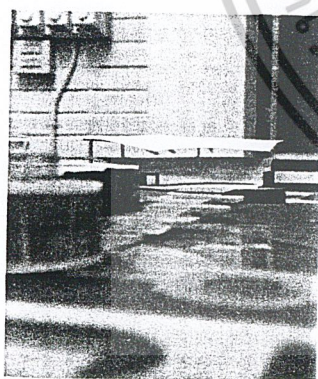
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 แนวคิดการวางผังอาคาร

ได้ทำการออกแบบให้มีลักษณะของน้ำ เหมือนเดินอยู่บนคลื่นน้ำ ที่ชันกันอยู่หลายชั้น อยู่ในหลายๆ ระดับ เหมือนเกิดคลื่นน้ำชันกันอยู่ หลายชั้น โดยสื่อออกมาที่ Circulation ของผู้เข้าใช้โครงการ ไปสู่ยังจุดแสดงต่างๆของโครงการ



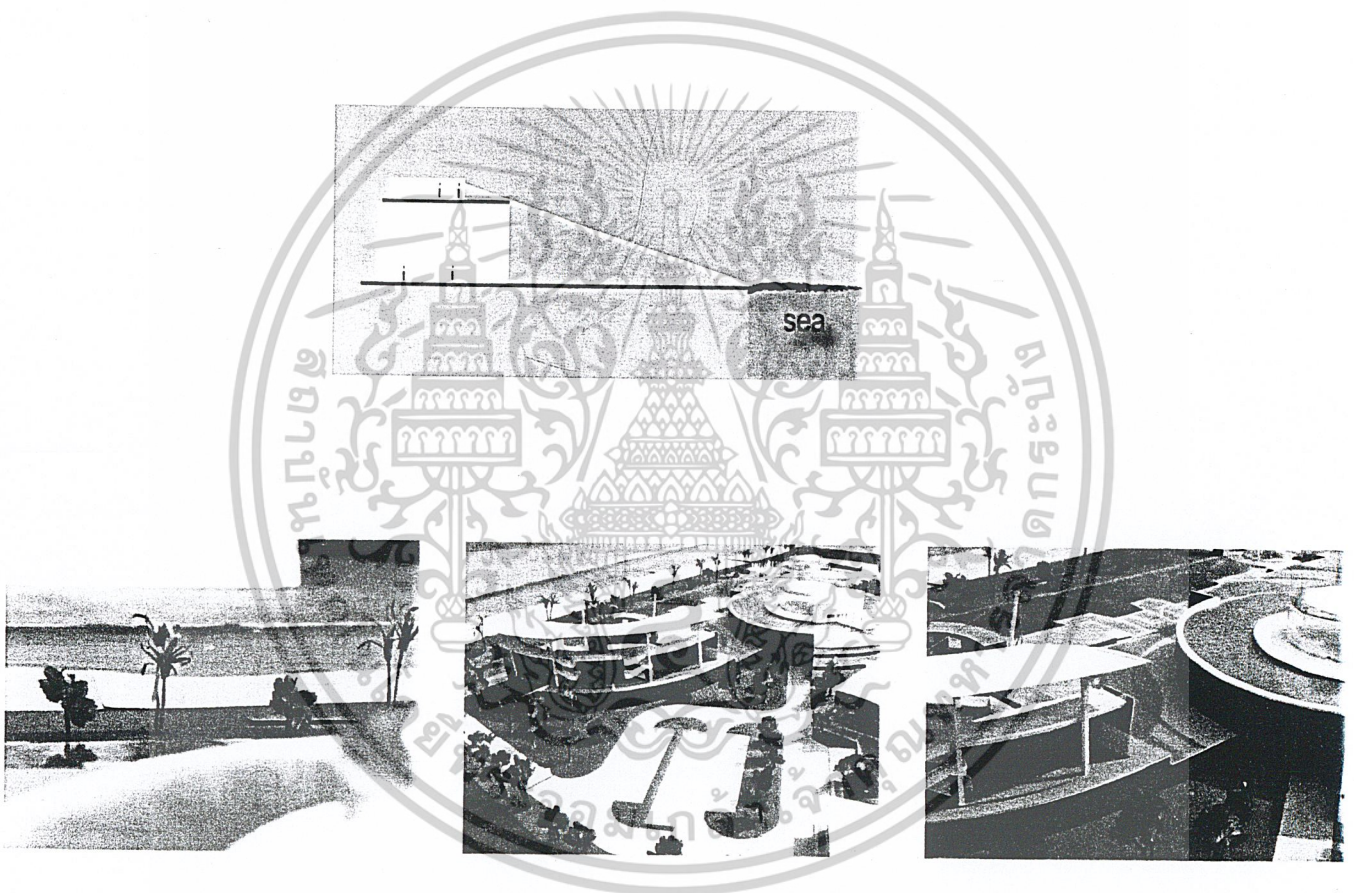
รูปแสดงลักษณะการล่องน้ำหรือคลื่นน้ำที่เกิดขึ้นในโครงการนี้โดยมองออกไปทางรูป กราฟฟิก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

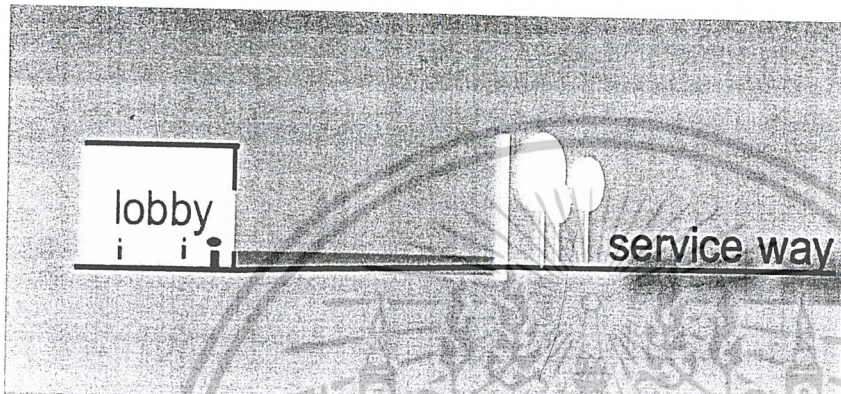
6.4 แนวความคิดในการออกแบบมุมมองในโครงการ

ได้ทำการออกแบบให้ ผู้เข้าใช้โครงการได้รับรู้ความรู้สึกที่ต่อเนื่องจากทะเลเข้ามาในโครงการ โดยได้จัดทำสระน้ำ (POOL) ประดิษฐ์ขึ้นโดยได้มีการ CHECK ระดับมุมมองของสายตาให้ผืนสระน้ำสามารถมองเห็นได้ต่อเนื่องเป็นผืนเดียวกับน้ำทะเล และยังสามารถชมวิวพระอาทิตย์ตกได้ในยามเย็น



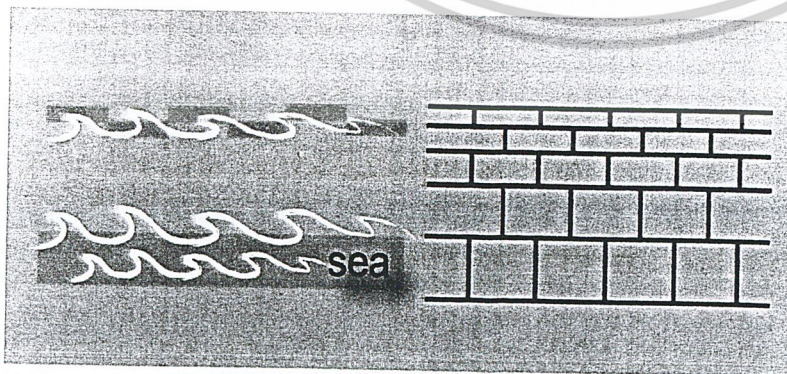
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในห้อง EXHIBITION ที่หันออกไปในทางตรงกันข้ามกับทะเลนั้น ได้ทำให้เกิดบรรยากาศที่คล้ายคลึงกับการที่เป็นทะเลเทียม โดยให้มีฉากหลัง (BACKGROUND) เป็นทะเลเทียม และมีสิ่งแสดงอยู่ด้านหน้า ทั้งนี้ยังทำให้เกิดการบังมุมมองในเส้นทางของการบริการ (SERVICE WAY) อีกด้วย



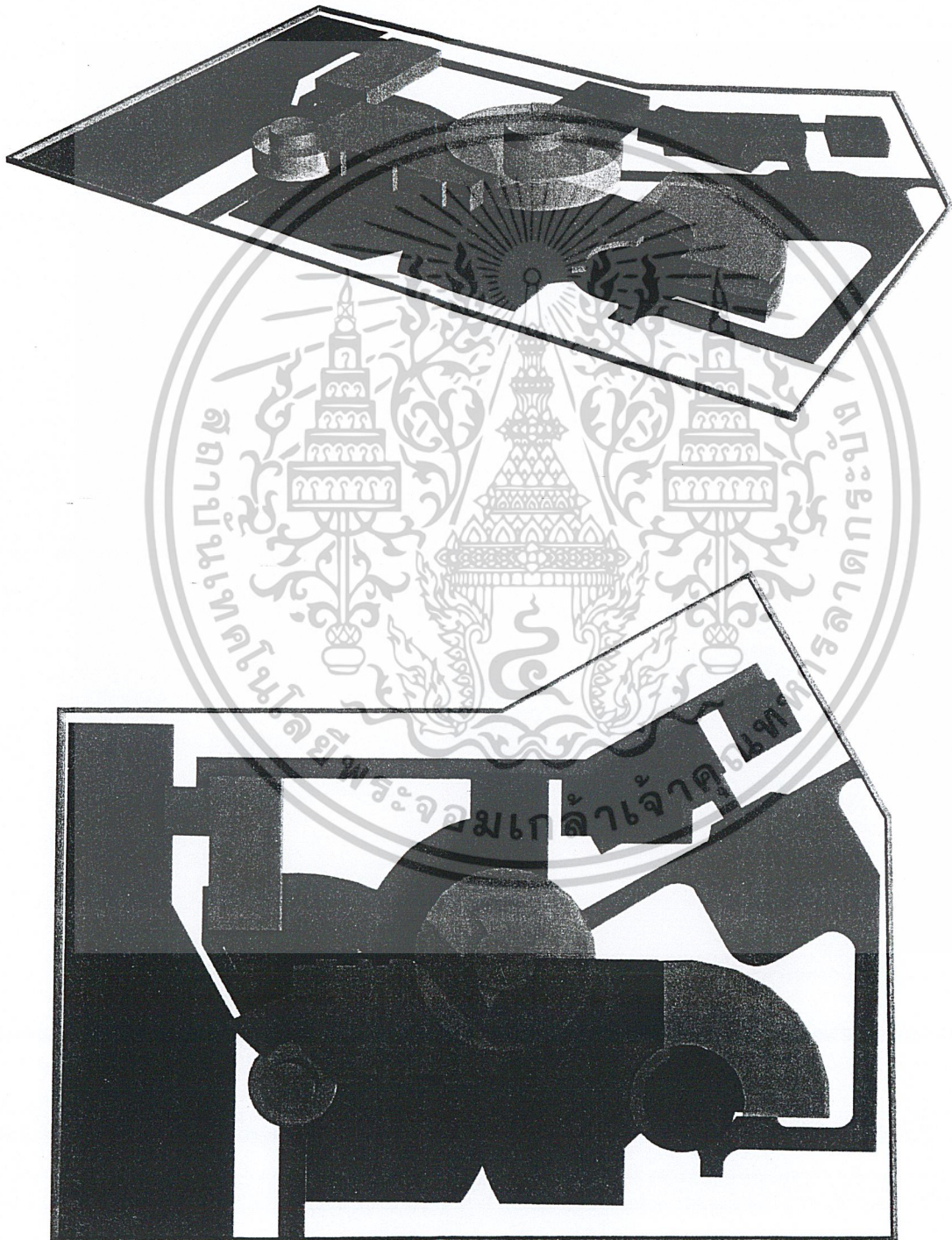
6.5 แนวความคิดในการออกแบบลักษณะการเจาะช่องแสงและพื้นผิวของอาคารในโครงการ

มีการเปิดช่องแสง (VOID) ล้อเลียนกับคลื่นน้ำที่ไหลตามพื้นผิวของโครงการรวมทั้งการใช้วัสดุปิดผิวอาคาร (FINISHING) ให้มีการวางเรียงกัน ล้อเลียนกับลักษณะของคลื่นน้ำในแนวตั้ง ส่วนการเลือกใช้สีของพื้นผิวอาคารนั้น ใช้สีน้ำตาล โดยให้เกิดความรู้สึกเหมือนดินและหินที่ต้องอยู่คู่ไปกับน้ำ



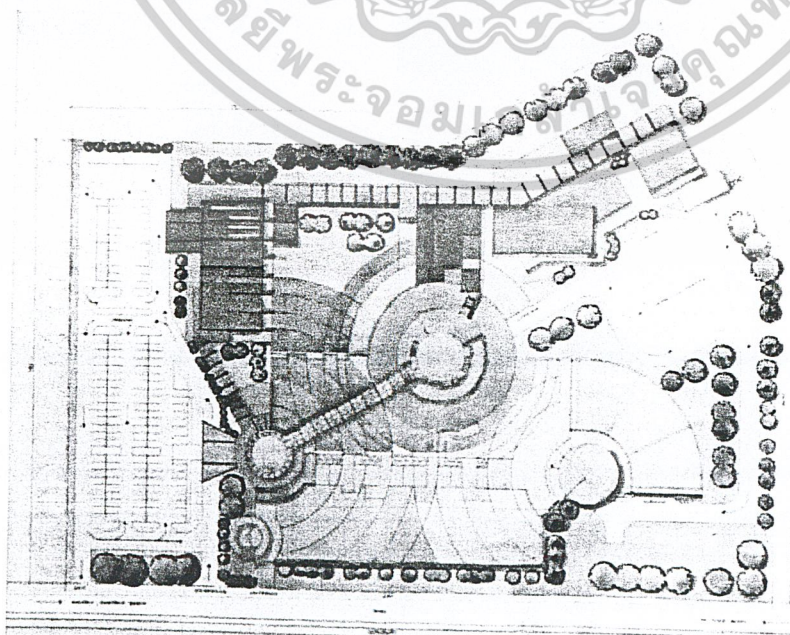
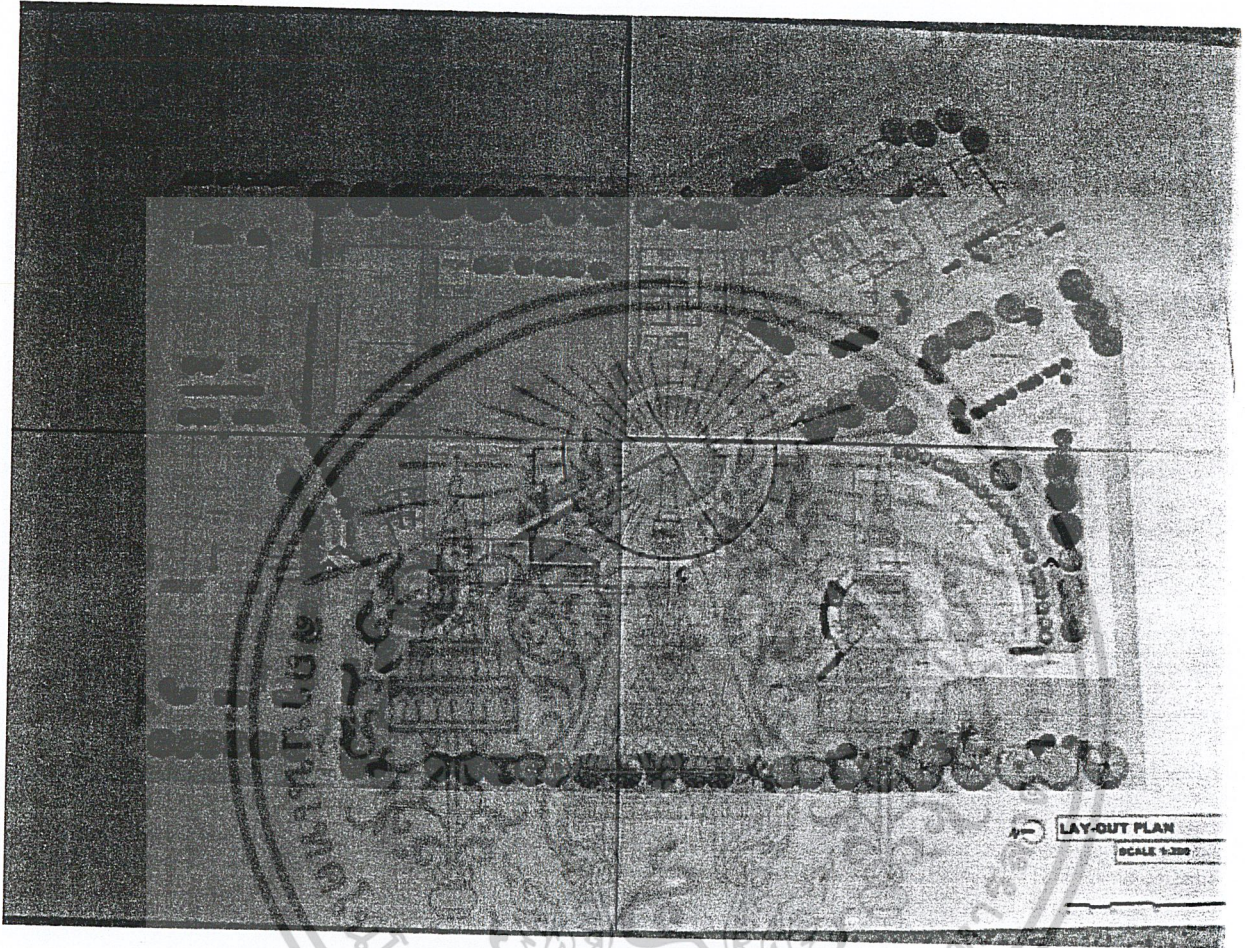
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังของอาคารโคธรวม

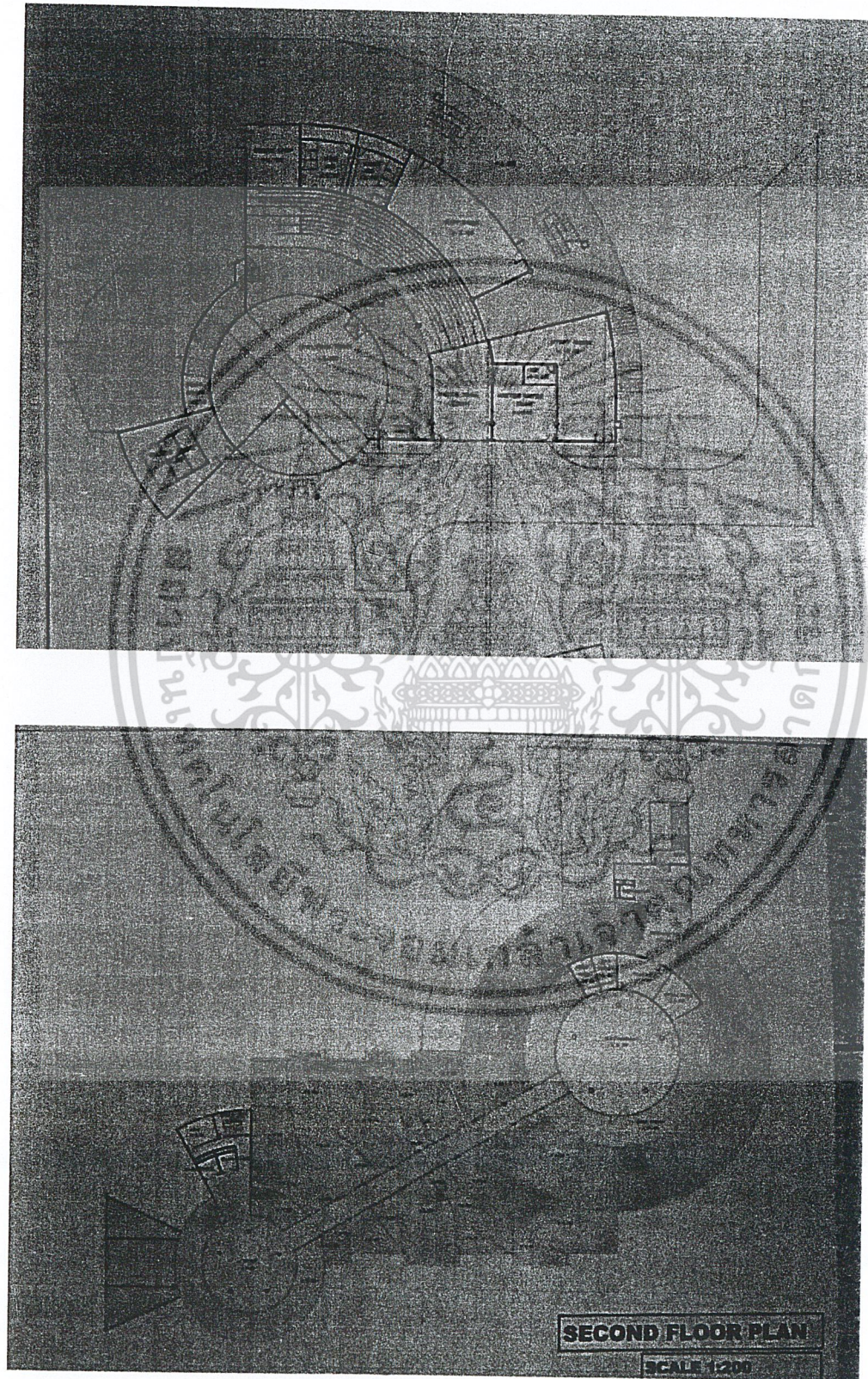


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

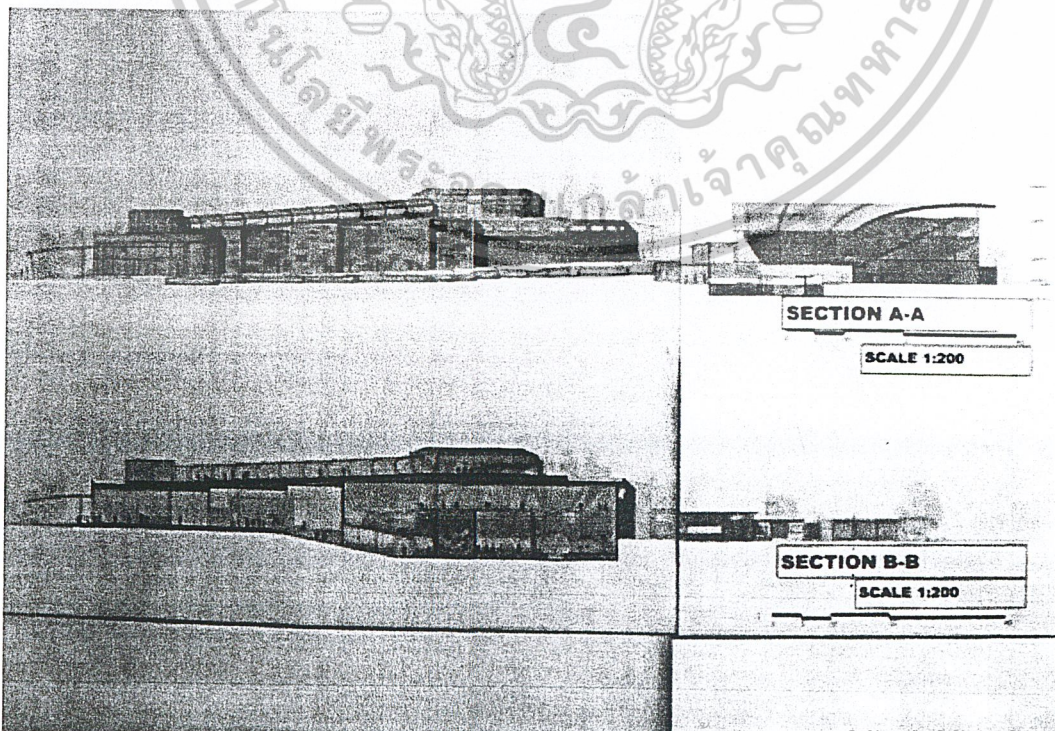
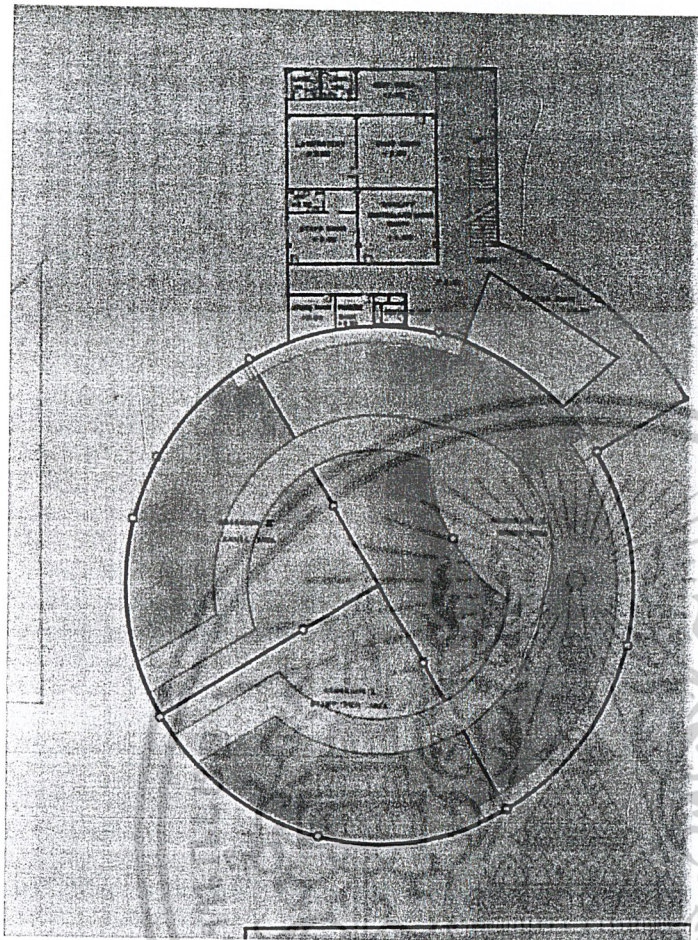
บทที่ 7



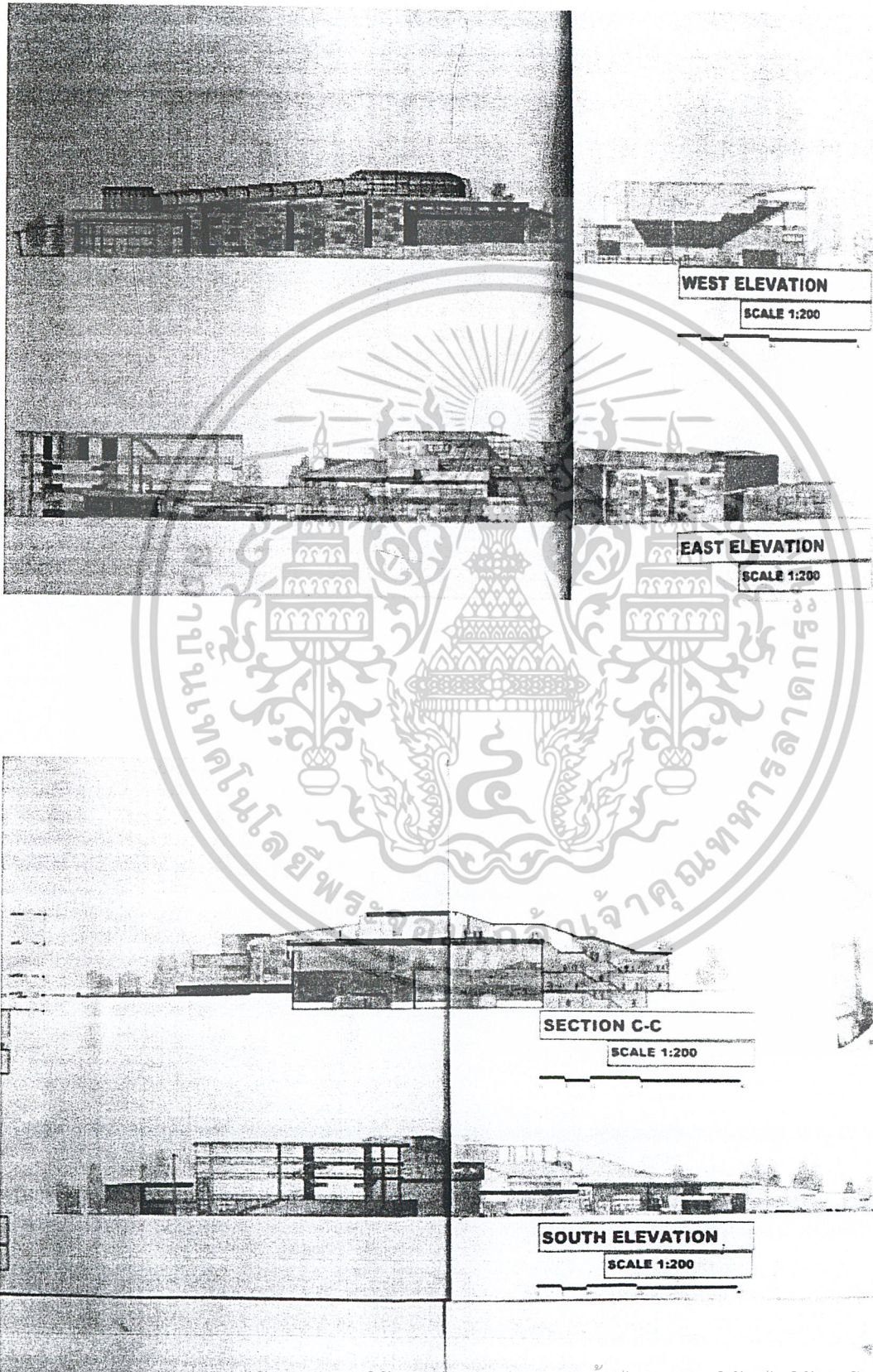
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



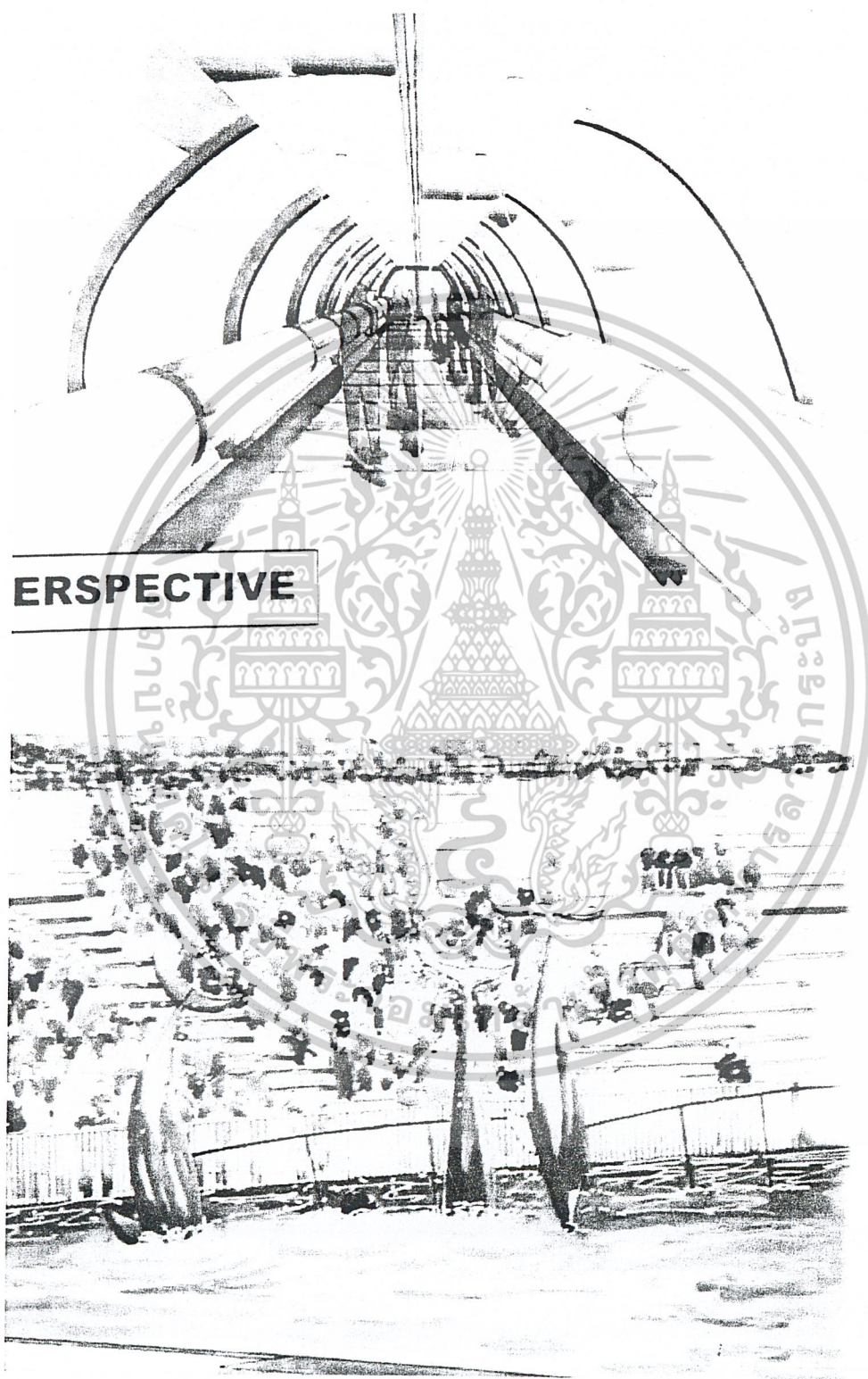
เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

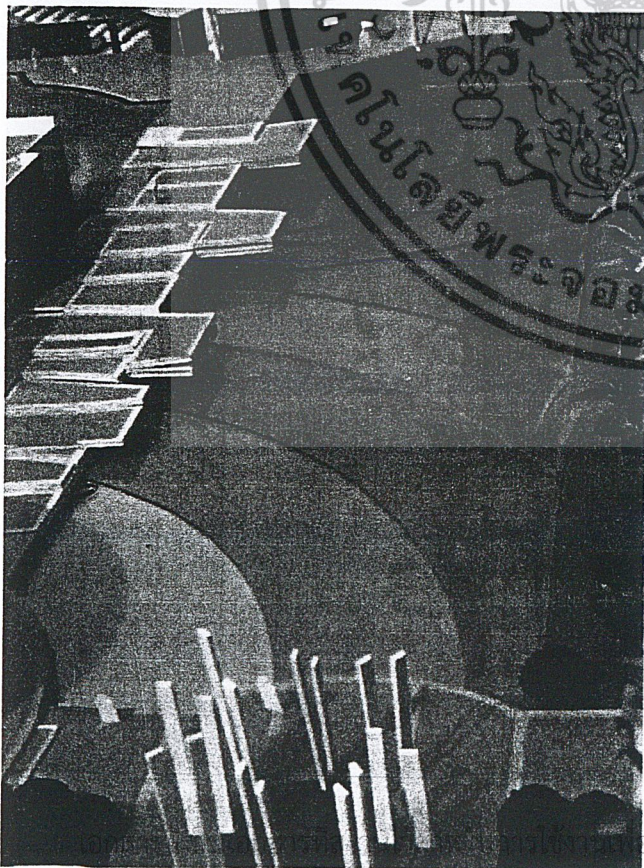
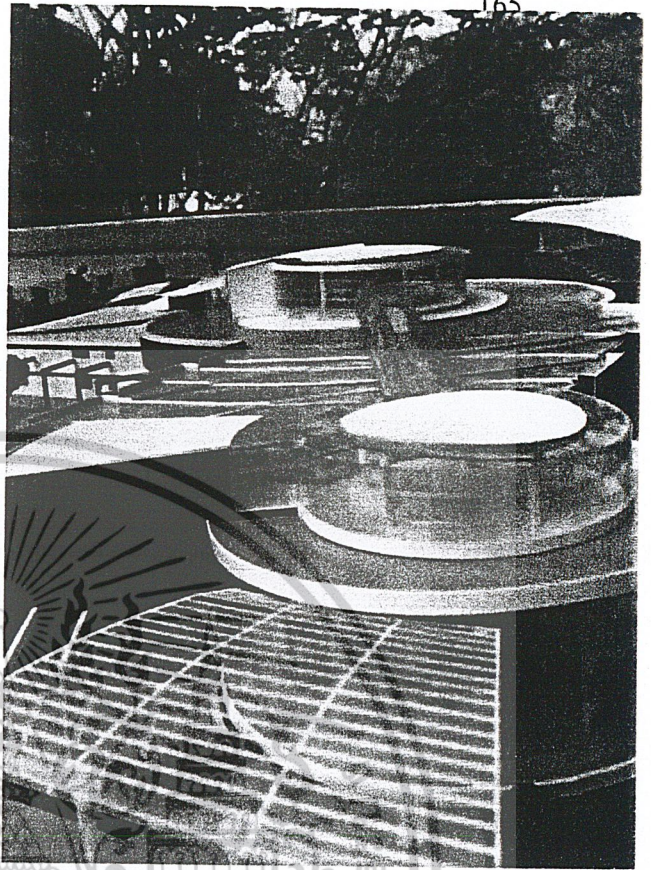
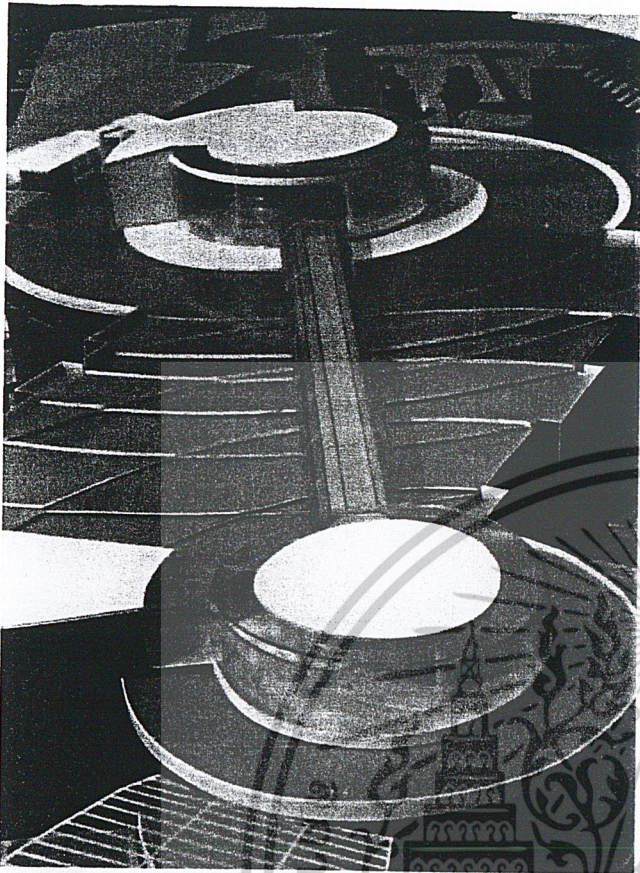


ERSPECTIVE

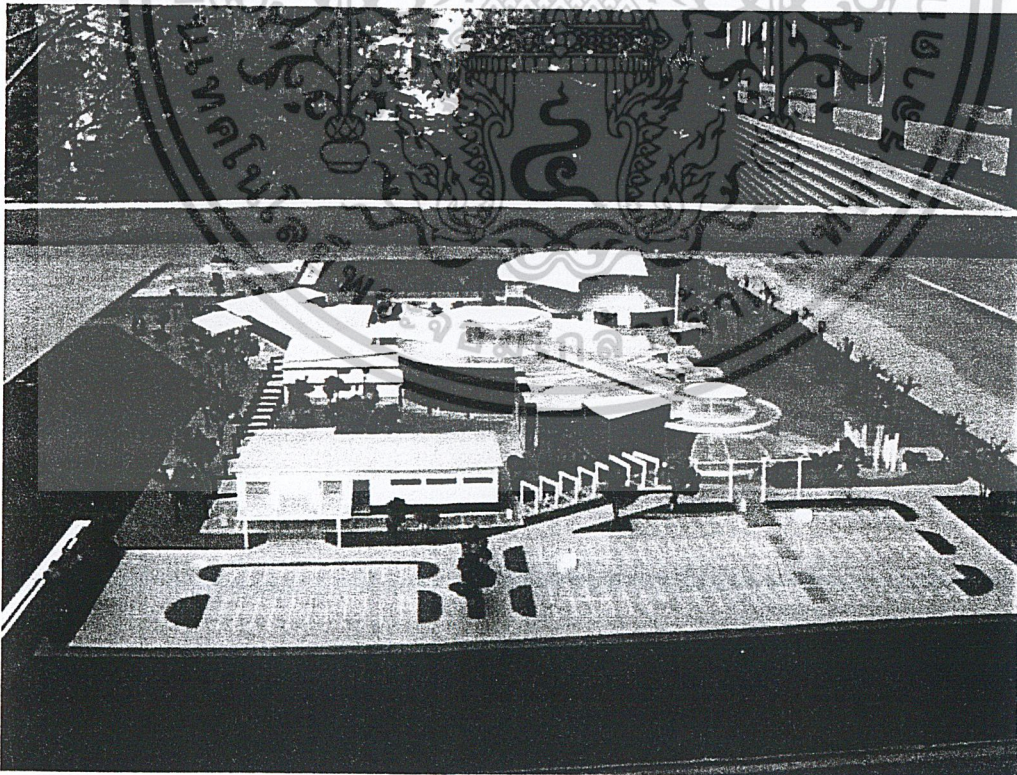
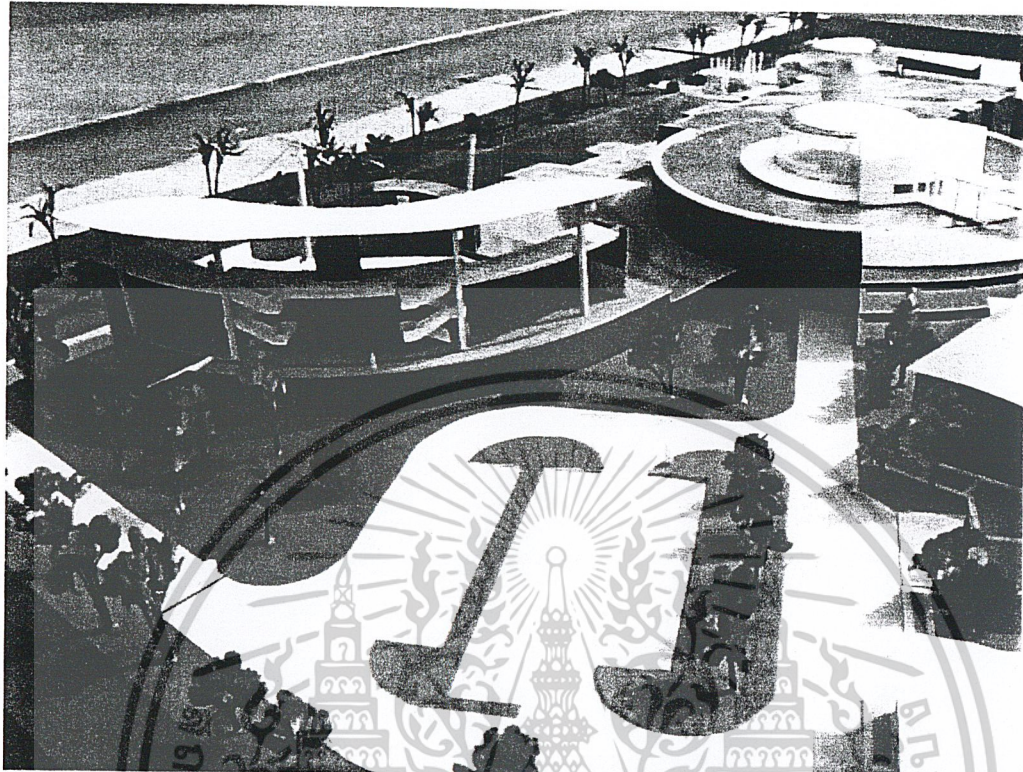
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



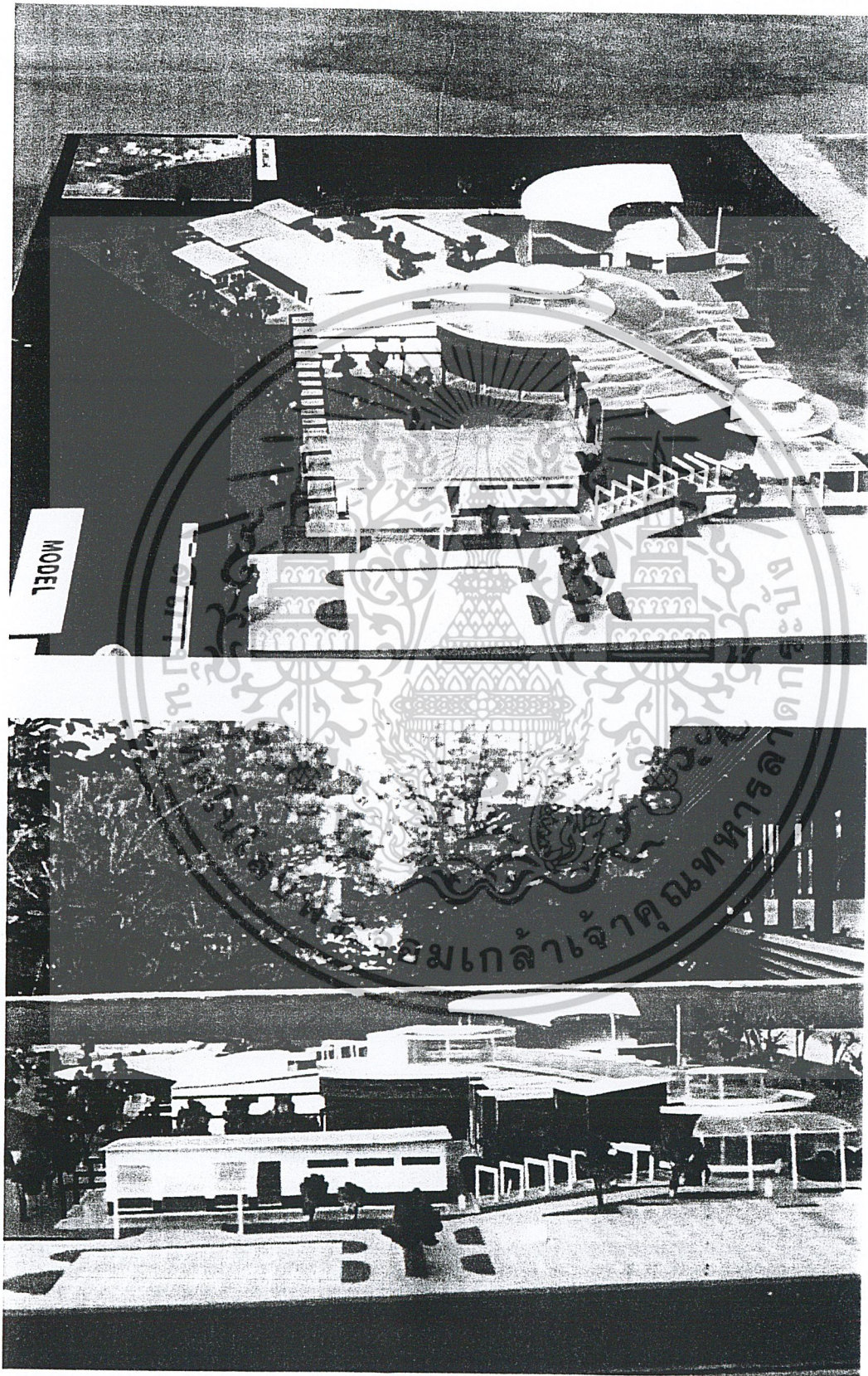
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



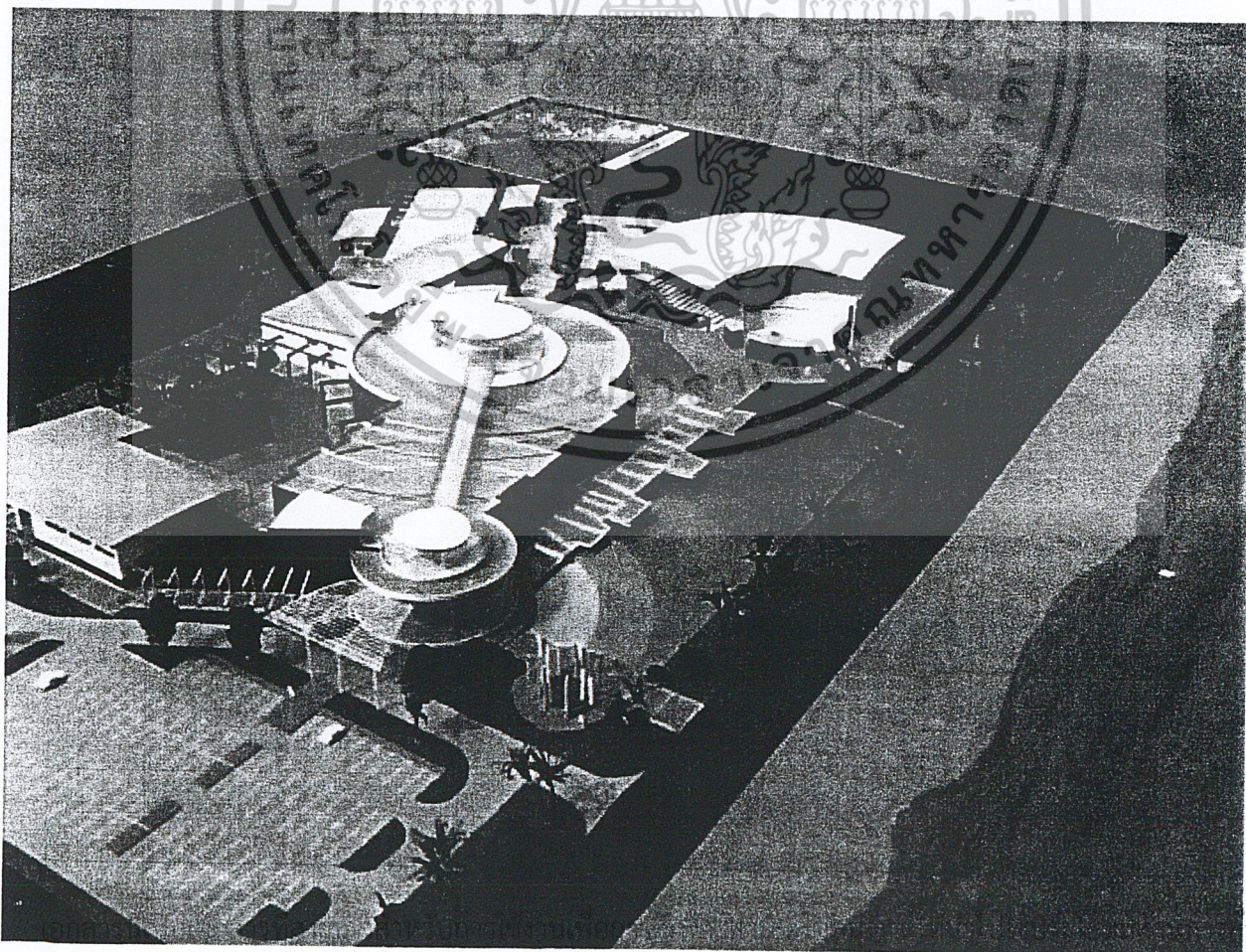
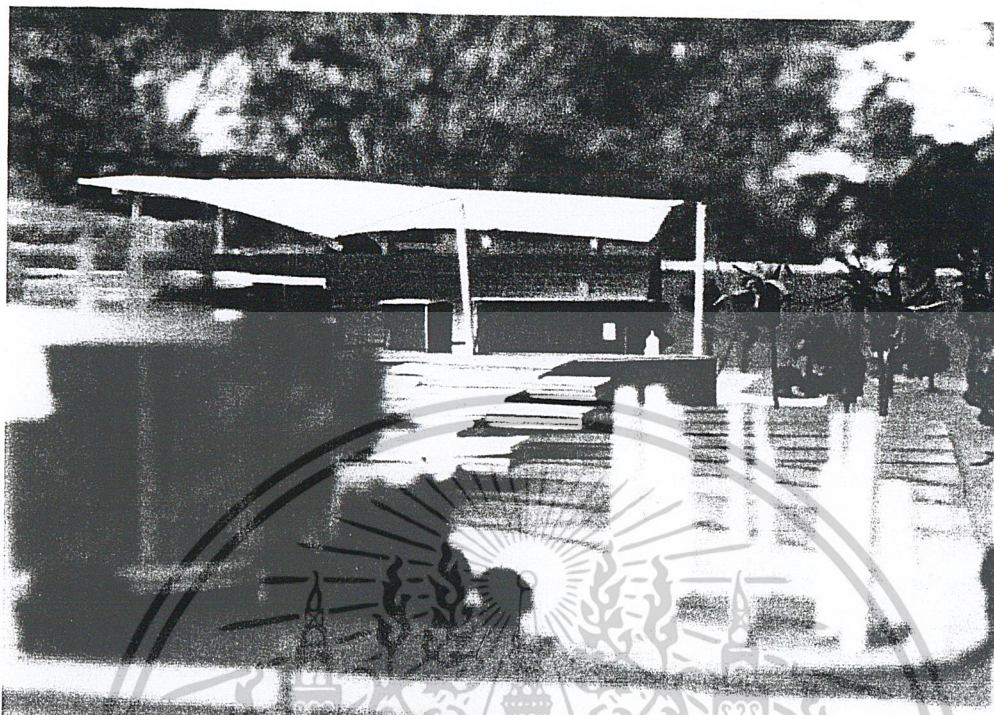
การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

รายละเอียดส่วนโรงละคร

ชนิดของโรงละคร - ชนิดของโรงละครที่นิยมใช้มี 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. PROSCENIUM STAGE
2. OPEN STAGE
3. ARENA STAGE
4. SPACE STAGE

1. PROSCENIUM STAGE เป็นการมองจากด้านเดียว ภาพที่เกิดจึงคล้ายกับการมองรูปภาพเป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด ซึ่งสามารถดัดแปลงให้เข้ากับการแสดงแบบต่าง ๆ ได้ง่ายที่สุด การจัดเวที และฉากทำได้ง่ายนักแสดงสามารถควบคุมการแสดงออกและควบคุมอารมณ์ความรู้สึกพร้อมได้ง่าย เพราะมีผู้ชมเพียงด้านเดียวนักแสดงไม่ต้องกังวลกับผู้ชมด้านข้าง ๆ หรือด้านหลัง ข้อเสีย คือ จำกัดความจุของที่นั่ง การขยายจะจะเป็นไปในทางลึก ผู้ชมที่อยู่ไกล ๆ จะรับชมไม่ดี อาจแก้ไขโดยการขยายมุมมองออกไปด้านข้างเป็นรูปพัด

2. OPEN STAGE

เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากโรงละครกรีก และโรมัน ยุคคลาสสิก เป็นการเน้นความสำคัญของเนื้อที่เวที ทำให้มีผลทางด้านสามมิติมากขึ้นและความสัมพันธ์ของเวทีและคนดูมีมากกว่าแบบแรก

ข้อเสีย คือ ยากต่อการจัดฉากและเวที การควบคุมอารมณ์และการแสดงออกของตัวละครยากขึ้น มัก

นิยมใช้เวทีกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีให้นำไปใช้

3. ARENA STAGE

เป็นแบบที่สามารถจุผู้ชมได้มากที่สุด แต่มีข้อจำกัด ใช้ได้กับการแสดงบางประเภทเท่านั้น นิยมใช้กับการแสดงที่มีผู้แสดงเป็นจำนวนมาก ถ้ามีผู้ชมอยู่ 2 ด้านจะเรียกว่า TRANSVERSE STAGE โรงละครแบบนี้จะไม่ใช้ฉาก เนื่องจากการล้อมรอบด้วยผู้ชมจึงยากต่อการแสดงออก และควบคุมอารมณ์ให้ได้ผลดีพร้อมทุกด้าน การชมก็อาจถูกรบกวนจากการมองเห็นผู้ชมที่อยู่ฝั่งตรงข้ามได้ นอกจากนี้การกระจายเสียงจะมีบัพ ทำให้เสียงไปได้ไม่ไกล

4. SPACE STAGE

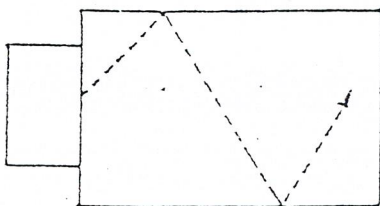
เป็นแบบที่เนื้อที่ของเวทีกระจายไปทั่วหรือแทรกปะปนกับผู้ชมเป็นแนวความคิดที่ถูกพัฒนาขึ้นมาใหม่จะใช้กับการแสดงของบางประเภทเท่านั้น ที่ต้องการผลการชมเป็นพิเศษจึงค่อนข้างจำกัดในการใช้งาน

จากรูปแบบต่าง ๆ ของโรงละคร จะเห็นได้ว่าแบบ PROCENIUM STAGE มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง สามารถจัดแสดงได้มากที่สุด ให้ผลดีในการชมและยังสามารถดัดแปลงใช้กับการฉายภาพนิ่งหรือภาพยนตร์ได้ จึงได้คัดเลือกใช้โรงละครแบบนี้ในโครงการ ในส่วนของ AUDITORIUM ดังนั้น ในการศึกษาและวิเคราะห์ต่อไป จะเน้นถึงโรงละครในแบบของ PROSCENIUM STAGE เป็นหลัก

รูปร่างของโรงละครแบบ PROSCENIUM STAGE

จะพิจารณาจากผังของโรงละคร ซึ่งจำแนกได้ 3 ประเภทใหญ่ดังนี้

1. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE)

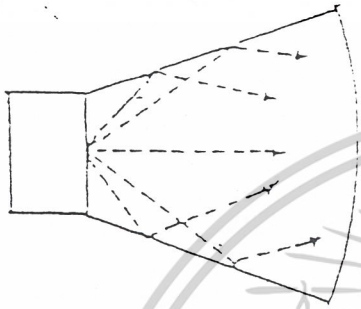


เป็นรูปแบบที่ง่ายต่อการออกแบบ แต่มักจะทำให้เกิดเสียงสะท้อนกลับไปกลับมา (SOUND PLUTTER) แต่ก็สามารถแก้ไขได้ด้วยการใช้ผนังเป็นลูกคลื่น เพื่อช่วยในการกระจายเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

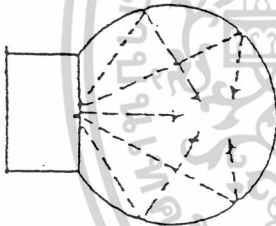
หรือใช้วัสดุดูดเสียงเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับโรง
ละครขนาดเล็กที่ระยะในการสะท้อนของเสียง
ไม่มากเกินไปจนเกิดผลเสีย

2. รูปพัด (FAN SHAPE)



รูปร่างแบบพัดนี้ จะช่วยในการกระจายเสียง
ออกสู่ผู้ชมได้ทั่วถึง ทำให้เกิดลักษณะของเสียง
ใกล้เคียงกันทั้งโรงละครมากที่สุด นอกจากนี้
ผนังที่แบนออก จะช่วยขยายมุมมองให้ดูได้มาก
ขึ้น มุมของแกนของผนังที่มากที่สุดไม่ควรเกิน
60 องศา

3. รูปกลม หรือรูปวงรี (CIRCULAR OR ELLIPTICALLY)



รูปร่างแบบนี้มักจะทำให้การสะท้อนของเสียง
สะท้อนมารวมกันที่จุด ๆ เดียว (SOUND
FOCUS) ทำให้เกิดเสียงก้องดังมากในบางจุด
ถ้าจำเป็นต้องใช้รูปร่างแบบนี้ เพื่อผลด้าน
รูปทรงอาคาร อาจแก้ไขได้โดยใช้ผนังรูปโค้ง
ให้เสียงกระจายออกหรือใช้วัสดุดูดซับเสียง

นอกจากรูปร่างของโรงละครแล้ว ในการออกแบบต้องคำนึงถึง

1. ให้มีที่นั่งใกล้เวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. คำนึงถึงผลของส่วนประกอบอื่นในโรงละคร เช่น ผนัง, เพดาน ที่มีผลต่อ
การสะท้อนของเสียง

ขนาดของโรงละคร

แบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดเล็ก	ผู้ชมน้อยกว่า	500	ที่นั่ง
ขนาดกลาง	ผู้ชม	500 – 900	ที่นั่ง
ขนาดใหญ่	ผู้ชม	500 – 1,500	ที่นั่ง
ขนาดพิเศษ	ผู้ชมมากกว่า	1,500	ที่นั่ง



ขนาดของโรงละครจะถูกจำกัดด้วย
ความสามารถในการมองของผู้ชม ซึ่ง
ระยะที่ไกลสุดสำหรับการชม คือ
20 – 25 ม. สำหรับการแสดงขนาดเล็ก
30 – 35 ม. สำหรับการแสดงขนาดใหญ่

ปริมาตรของโรงละคร

ปริมาตรของโรงละครที่มีผลโดยตรงกับการสะท้อนของเสียง ทำให้เกิดเสียงก้องวานหรือเสียงก้องที่เหมะสมกับการแสดงแต่ละประเภท ซึ่งปริมาตรที่เหมะสมกับการแสดงแต่ละประเภท คือ

2,700 - 5,400 ม.	เหมะสมกับการแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 40 – 50 คน
8,000 – 21,600 ม.	เหมะสมกับการแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 90 – 100 คน

ปริมาตรต่อคนเป็น

การแสดง CONCERT	6.2 – 10.8 ม./คน
การแสดง OPERA	4.5 - 7.4 ม./คน
การแสดง MOTION - PICTURE	2.8 - 5.1 ม./คน

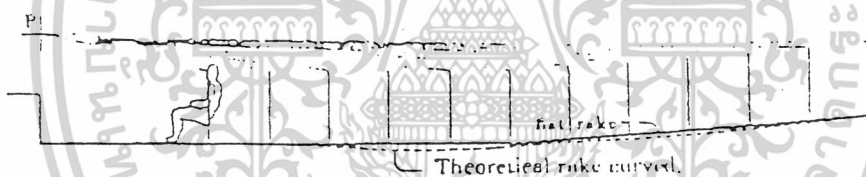
ผลจากการควบคุมปริมาตรโรงละครจะทำให้ความจุของโรงละครเปลี่ยนไปด้วย
ดังนั้น ในโรงละครบางแห่งที่มีการใช้งานหลายประเภท จึงใช้เพดานหรือผนังที่เลื่อนปรับได้ช่วย
ในการควบคุมให้เกิดปริมาตรหลาย ๆ ขนาด เพื่อให้เกิดปริมาตรที่เหมะสม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มุมมองของผู้ชม (SIGHT LINES)

ในการออกแบบจำเป็นต้องให้ผู้ชมสามารถมองเห็นการแสดง และฟังเสียงได้ชัดเจนทั่วถึงทุกที่นั่ง

VERTICAL SIGHT LINES

เนื่องจากผู้ชมเป็นจำนวนมาก จึงต้องยกระดับที่นั่งเพื่อให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังได้มองเห็นและได้ยินชัดเจน ไม่เกิดการบังสายตาจากผู้ชมแถวหน้า การเอียงลาดของพื้นโรงละครจะแตกต่างจากการเอียงลาดของโรงภาพยนตร์ เพราะในการชมละครผู้ชมต้องมองเห็นตลอดจนถึงส่วนล่างขอเวที การหาความเอียงลาดของพื้นจะต้องลาดเส้นสายตาผ่านระดับศีรษะของผู้ชมด้านหน้าไปยังจุดที่มอง



จากภาพ ถ้าจุดที่จะมองอยู่สูงกว่าระดับสายตาดั้งของผู้ชมที่อยู่แถวหน้า ความเอียงจากของพื้นจะคงที่ได้ระดับหนึ่ง ก่อนที่จะยกระดับขึ้น

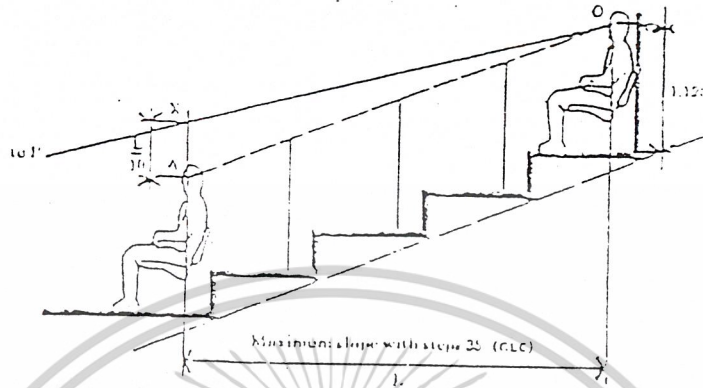
การหาความเอียงลาดของแถวที่นั่ง

ความเอียงลาดของพื้นที่นั่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

1. ระยะทางจากผู้แสดงถึงผู้ชมที่อยู่ไกลสุด
2. ความลึกของเวทีและจุดที่สูงที่สุดของการแสดงแต่ละประเภท
3. ส่วนหน้าสุดของเวทีซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น
4. จุดสูงสุดของฉากที่ผู้ชมจะต้องมองเห็น มักมีปัญหาในแถวที่อยู่หลัง ๆ และอยู่สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการหาความเอียงลาดของพื้นที่นั่ง



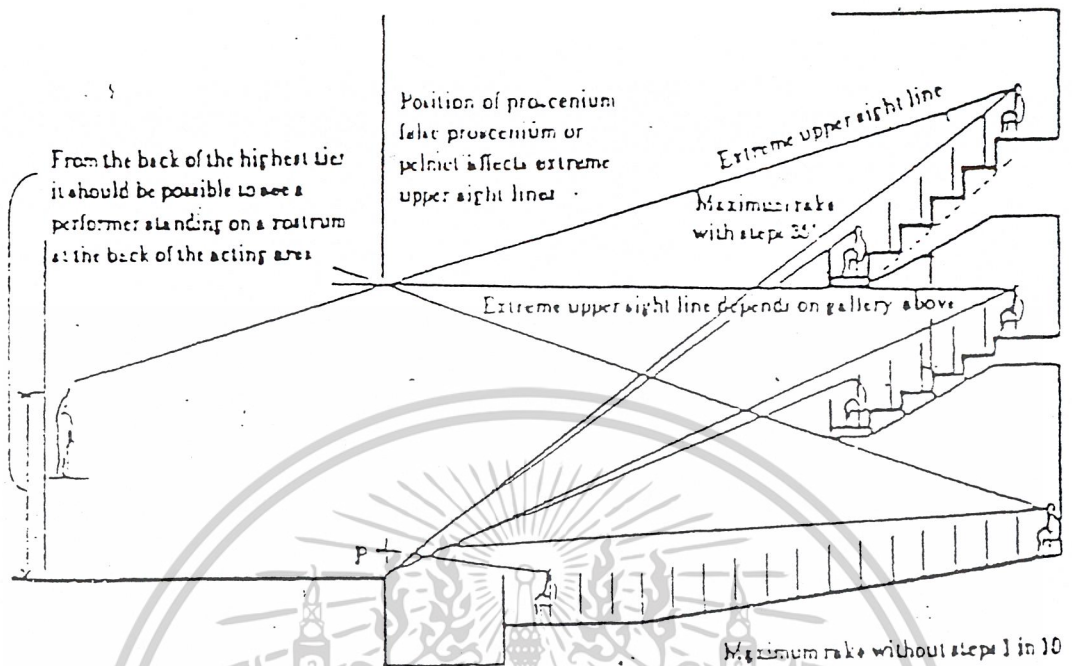
จากภาพ

1. กำหนด L คือระยะทางในแนวราบจากผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุดถึงผู้ชมที่อยู่แถวหลังสุด
2. กำหนด A เป็นจุดสายตาของผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุด และ X เป็นจุดสายตาของผู้ชมที่อยู่แถวหลังสุด
3. ลากเส้นจากจุด A ขึ้นไปในแนวตั้ง ถึงจุด X โดยให้ AX มีระยะเท่ากับจุดนี้เป็นจุดที่เส้นสายตาของผู้ชมที่อยู่แถวหลังสุด จะต้องผ่านเหนือศีรษะของผู้ชมแถวหน้า
4. ดังนั้น เมื่อลากเส้นจากจุดบนเวทีผ่านจุด X ไปถึงแถวหลังสุด ก็จะได้ความสูงของจุดสายตาผู้ชมที่อยู่ในแนวหลัง
5. ลากเส้นเชื่อมจุด A และ O เส้นนี้จะเป็นความชันของแถวที่นั่ง ซึ่งพื้นที่ของโรงละครจะอยู่ต่ำกว่าระดับสายตานั้นประมาณ 1.10 – 1.20 เมตร

ความชันของพื้นที่ถ้าไม่เกิน $1/10$ ไม่จำเป็นต้องทำชั้นบันไดก็ได้ แต่ถ้ามากเกินไป
นี้ควรทำชั้นบันไดได้ นอกจากนี้ความชันไม่ควรเกิน 35 องศา เพราะถ้ามากกว่านี้ชั้นบันไดจะมี
ความสูงมากเกินไป

ในกรณีที่มีชั้นลอย ต้องตรวจสอบเส้นสายตาไม่ให้เกิดการบังกันเนื่องจากชั้นลอย
เหล่านี้

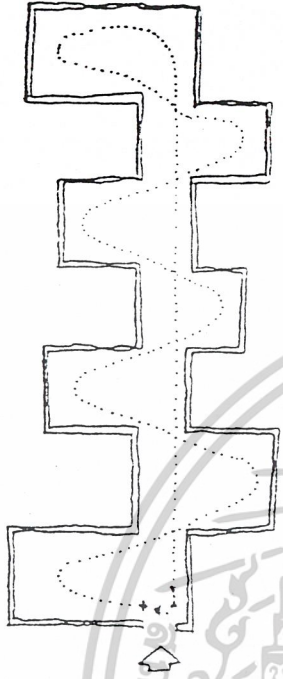
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มุมมองในแนวราบจะเป็นตัวกำหนดเนื้อที่ที่จะแสดงจริงบนเวที รวมทั้ง มุมของแถวที่นั่งการหามุมมองในแนวราบจะต้องลากเส้นจากเส้นตาแหน่งต่าง ๆ มายังเวที ซึ่งจะ ทำให้ทราบขอบเขตของที่นั่ง และเนื้อที่ที่จะใช้ได้จริง ๆ บนเวที

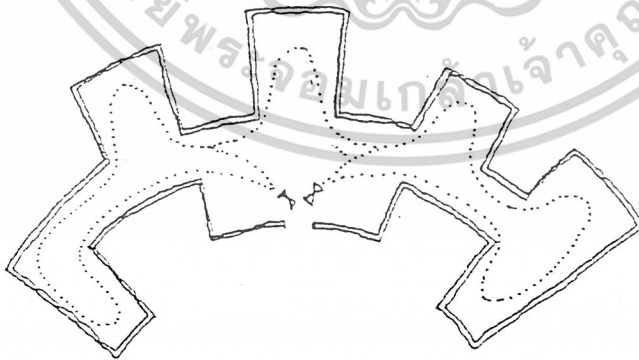
ระบบการจัดพิธีภัณฑ์ทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

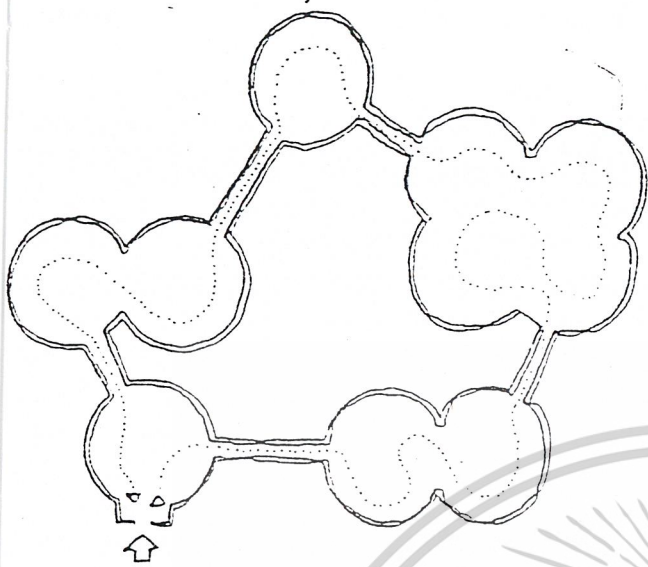


1. COMB TYPE

เป็น CIRCULATION ที่มีทางเดินกลาง เป็นหลัก แล้วมีส่วนให้เลือกชมในเวลา เดียวกัน ทางเข้าอาจเป็นปลายหวี หรือเข้าทางส่วน หนึ่งส่วนใดตรงกลางก็ได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ชม สามารถออกไปส่วนอื่นโดยทันทีได้ เป็น เพิ่มขอบเขตการเลือกของผู้ชม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

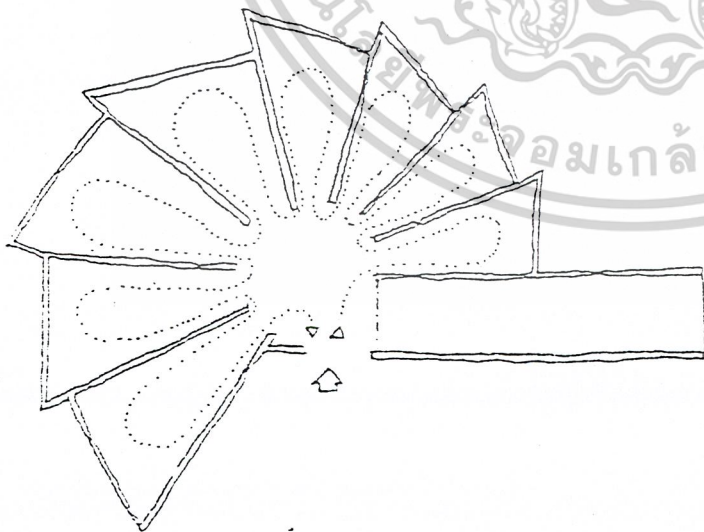


2. CHAIN LAY OUT

เป็นการวาง LAY OUT แบบแยก UNIT
 ทำให้มีอิสระในการออกแบบแต่ละ UNIT
 ให้เข้ากับการแสดงแต่ละประเภท

3. STAR SHAPE

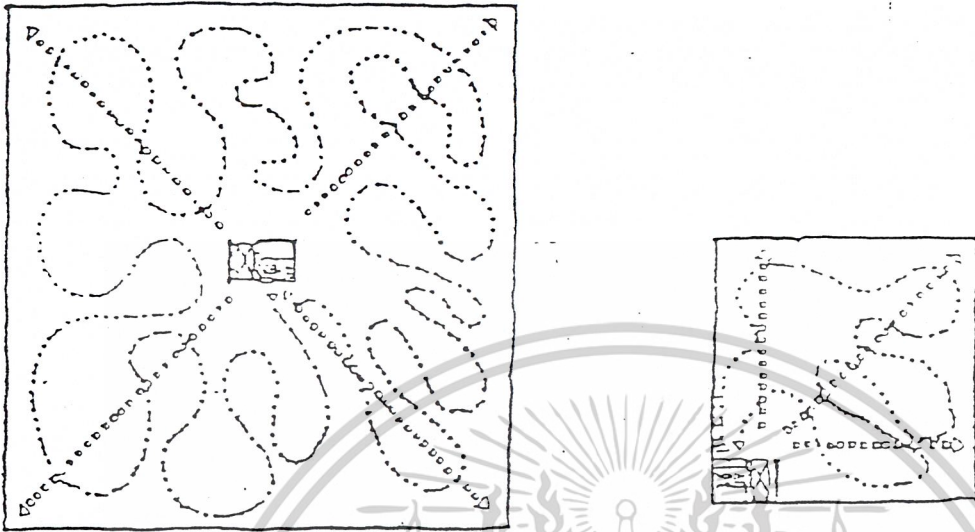
ทางเข้าอยู่ตรงกลางของดาว
 การที่มีแกนหลักอยู่ตรงกลาง
 ทำให้แยกนำไปสู่การแสดงที่มี
 ลักษณะเดียวกันได้



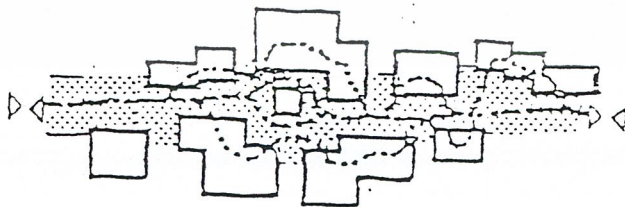
ใช้กับการแสดงที่มี
 COLLECTION มาก ๆ ซึ่ง
 อาจทำให้ผู้ชมท้อใจได้รวมทั้ง
 ปัญหาทางเข้าและออกจะมา
 ออกัน เพราะฉะนั้นทางเข้า
 ออกอาจมีอยู่ทางส่วนใดส่วน
 หนึ่งของตัวพัดก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

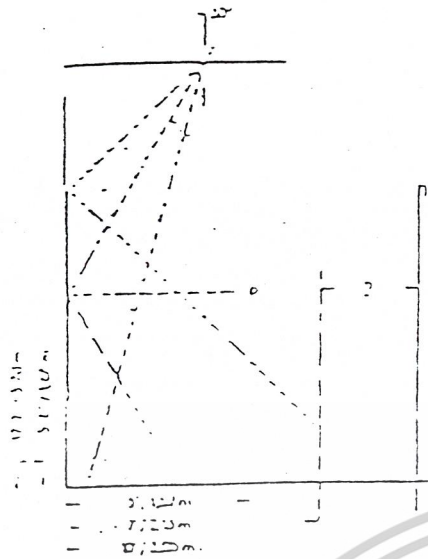
4. FREE-RANGE SYSTEM



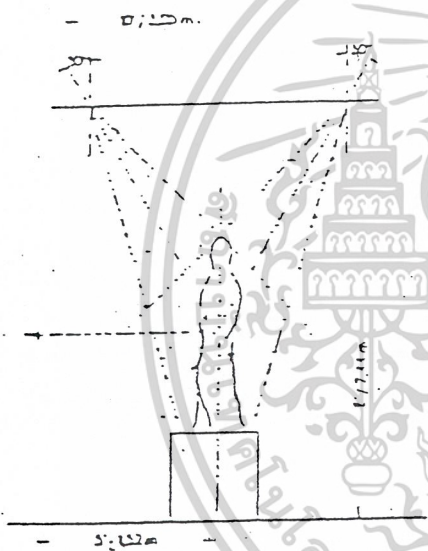
เป็นการจัดแปลนแบบอิสระในบล็อกรูปสี่เหลี่ยม ถ้าพื้นที่ใหญ่จุดกระจายอยู่กลางเพราะเป็นจุดกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ที่สั้นที่สุด พื้นที่เล็กให้อยู่ตรงมุม เพราะเปลืองเนื้อที่น้อย



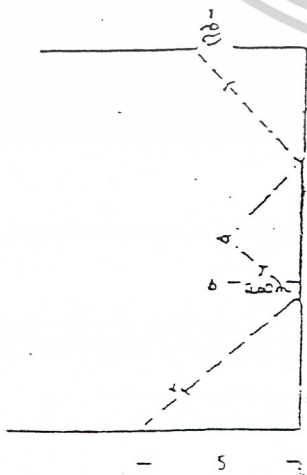
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมุมของขนาด
แสงขนาดของห้อง และขนาดของงาน
เขียน ระยะดูภาพเพิ่มขึ้น 35 ซม. เพื่อ
ความสูงของภาพเพิ่มขึ้นทุก ๆ 30 ซม.



แสดงมุมของแสงที่เหมาะสม
กับประติมากรรม



แหล่งเกิดจากแสงอาจจะมาจกเบื้อง
บนหรือเบื้องล่างที่เก็บซ่อนไว้เป็น
อย่างดี การจัดวางภาพให้พิจารณา
เสมือนหนึ่งว่าภาพนั้นเป็นกระจกเงาที่
จะสะท้อนแสงได้ ให้เลื่อนภาพไปมา
ในตำแหน่งที่จะไม่ให้เกิดการสะท้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลย ซึ่งจะลดการสะท้อนแสงของภาพ
ได้

การป้องกันและควบคุมเพลิงไหม้

อาคารพิพิธภัณฑ์หรือโรงละครเป็นสถานที่ที่มีคนไปชุมนุมมาก การเกิดเพลิงไหม้
ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายและทรัพย์สินได้มาก จึงมีอุปกรณ์และการออกแบบเพื่อในกรณี
ฉุกเฉินไว้ ซึ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้มีข้อกำหนดตามกฎหมายไว้แล้ว

การเผาไหม้จะมีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดได้คือเชื้อเพลิง ความร้อนและออกซิเจน
ในการดับไฟจึงต้องกำจัดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง คือ

- ทำให้เชื้อเพลิงเย็นลงจนไม่ติดไฟ
- ครอบคลุมเชื้อเพลิงไม่ให้สัมผัสกับอากาศ
- ขจัดหรือขยับไล่ออกซิเจนในบริเวณที่ติดไฟให้หมดหรือน้อยลง

ระบบดับเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายมีหลายแบบ มีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิง
และลักษณะการใช้สอยของอาคารแตกต่างกันไป ซึ่งจำแนกได้ คือ

1. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ (HYDRANT & STANDPIPE SYSTEM)
2. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดโปรยเป็นฝอย (SPRINKLER SYSTEM)
3. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดพ่นเป็นฝอย (WATER SPRAY SYSTEM)
4. ระบบน้ำยาที่สร้างฟองอากาศ (FOAM SYSTEM)
5. ระบบแกสฮาโลน (HALON SYSTEM)
6. ระบบแกสคาร์บอนไดออกไซด์ (CARBONDIOXIDE SYSTEM)
7. ระบบผงเคมีแห้ง (DRY - CHEMICAL SYSTEM)
8. ระบบผงเคมีเปียก (WET - CHEMICAL SYSTEM)

ระบบดับเพลิงแบบสายสูบ

ระบบท่อแห้ง เป็นระบบชนิดที่ไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อในภาวะปกติ แต่จะมี
อุปกรณ์ควบคุมที่ส่งน้ำมาในท่อเมื่อใช้งาน เช่น วาล์วและเครื่องสูบน้ำ ส่วนท่อเปียกเป็นระบบที่มี
น้ำอยู่ในท่อพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบนี้การดับเพลิงจะต้องใช้คนนำสายสูบลไปให้น้ำแก่ส่วนที่เกิดเพลิงไหม้จึงสามารถใช้งานได้ดีในส่วนที่เป็นชอกมุมต่าง ๆ

ความยาวสายสูบลที่นิยมใช้ในการออกแบบได้แก่ 15 ม. , 23 ม. และ 30 ม. ดังนั้น ตำแหน่งที่ติดตั้งสายสูบลแต่ละจุดไม่ควรห่างกันมากเกินไป เกินกว่าความยาวของสายสูบลที่ใช้

ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำเป็นฝอย

เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพดี เพราะสามารถทำงานโดยอัตโนมัติลักษณะสำคัญของระบบสำคัญของระบบนี้คือมีท่อน้ำที่เดินไปฝ้าเพดานอาคาร ในลักษณะแบบตาข่าย โดยเว้นระยะของท่อให้หัวฉีดกระจายน้ำออกควบคุมไปทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกันน้ำในท่อจะมีความดันพร้อมที่จะจ่ายน้ำได้ทันที

ชนิดของระบบดับเพลิงแบบนี้ที่สำคัญมีอยู่ 4 แบบ คือ

1. ระบบท่อเปียกเป็นระบบที่ใช้หัวฉีดอัตโนมัติซึ่งต่อกับท่อที่มีน้ำอยู่เต็มเมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะทำให้หัวฉีดเปิดออกและโปรยน้ำออกไป
2. ระบบท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ในท่อแต่จะมีหัวฉีดอัตโนมัติติดอยู่และอัดลมไว้ด้วยความดันที่เหมาะสมเมื่อความร้อนทำให้หัวฉีดเปิดออก ความดันลมจะลดลงทำให้ท่อเปิดออกและส่งน้ำไปยังหัวฉีด ระบบน้ำทำงานช้ากว่าระบบแรกจึงเหมาะกับประเทศที่มีอากาศหนาวซึ่งน้ำจะแข็งตัว การแยกส่วนของน้ำออกจากส่วนท่ออัดลมช่วยในการควบคุมอุณหภูมิของน้ำได้
3. ระบบชะลอการฉีด เป็นระบบท่อแห้งซึ่งเมื่อเกิดเพลิงไหม้จะไม่ส่งน้ำมาทันทีแต่จะปล่อยให้ระบบสัญญาณทำงานระยะหนึ่งก่อน เพื่อให้พนักงานดับเพลิงเข้ามาทำการดับเพลิงได้ก่อน ซึ่งอาจไม่ต้องใช้น้ำจากหัวฉีดเป็นการลดความเสียหายจากการเปียกของทรัพย์สินต่าง ๆ ที่อาจเสียหายง่าย
4. DELUGE SYSTEM เป็นแบบที่จะทำงานพร้อมกันทุกหัวทั่วทั้งอาคารโดยสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนเหมาะสมกับพื้นที่ที่ไม่กว้างนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกานำไปใช้

ทางออกฉุกเฉิน

ทางออกฉุกเฉินจะต้องมีอย่างเพียงพอ บานประตูสามารถปิดเปิดได้ง่าย การกำหนดขนาดและจำนวนของช่องเหล่านี้มีมาตรฐานดังนี้

Minimum total exit widths required (assuming a minimum of 2 exits)

(Min.per exit)	SR	Ho	GLC
No. of Persons	2' 6" to 3' 6"	0.762 to 1.067	3' 8" 1.118
200	7' 0" 2.134	7' 4" 2.236	7' 0" 2.134
300	7' 0" 2.134	7' 4" 2.236	8' 0" 2.438
400	7' 0" 2.134	7' 4" 2.236	9' 0" 2.743
500	8' 9" 2.667	9' 2" 2.794	10' 0" 3.048
750	13' 3" 4.724	14' 8" 4.470	15' 0" 4.572
1000	17' 6" 5.334	18' 4" 5.588	20' 0" 6.096
2000	35' 0" 0.668	36' 8" 11.176	40' 0" 12.192
3000	52' 6" 10.002	55' 0" 16.764	60' 0" 18.288

SR = The Building Standards (Scotland) (Consolidation) Regulations 1970

HO = The Manual of Safety Requirements in theatres and other places of Public entertainment, issued by the Home Office

CSR = The Cinematograph Safety Regulations, for 1955, 1958 and 1965

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GLC = GLC Places of Public Entertainment, Technical Regulations

Minimum number of exits from a room or storey

	SR	HO	CSR	GLC
Minimum				
No. of Persons	2	2		2
1 – 60	1		1	
Up to 500		2		2
61 – 600	2		2	
Up to 750		3		3
601 – 1000	3		3	
Up to 1000		4		4
Up to 1250		5		5
1010 – 1400	4		4	
1401 – 1700	5		5	
Up to 1750		6		6
1701 - 2000	6		6	
Up to 2000		7		7
2001 – 2250	7		7	
Up to 2250		8		8
2251 – 2500	8		8	
Up to 2500		9		9
2501 – 2700	9		9	
Up to 2750		10		10
Up to 2750	10		8	11
Up to 3600	12			15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, แผนพัฒนาการท่องเที่ยว จ.ภูเก็ต
2. นิยม มุสิกคามะ, วิชาการพิพิธภัณฑ์
3. ทวี หอมขง, สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล
4. ทวี หอมขง, การเลี้ยงปลาทะเลในอควาเรียม, 2531
5. มติตั้งพานิช โอเซียนปาร์ค, สถาปัตยกรรม วิศวกรรมการก่อสร้าง 2521
6. สุรินทร์ มัจฉาชีพ, เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับสัตว์ทะเล เล่ม 1, 2 กรุงเทพฯ สตรีเนตรศึกษา 2520
7. โรเบิร์ต เอฟโอ คอบเบลล์, การเลี้ยงปลาตู้น้ำเค็ม, 2518
8. ERNST NEUFERT ARCHITECTS' DATA, LONDON, CROSBY LOCKWOOD STAPLES, 1970
9. JAMES W. ATZ AQUARIUM FISHES, PORT WASHINGTON; NEW YORK MARCH, 1971
10. JEREMY MYERSON, NEW PUBLIC ARCHITECTURE, 1996
11. NATIONAL GEOGRAPHIC MARCH 1984
12. RODERICK HAM THEATRE PLANNING, THE ARCHITECTURE PRESS LONDON. 1974
13. THE JAPAN ARCHITECT, JA OCTOBER – NOVEMBER 1975 VOL.50 NO. 10-11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้