

ศูนย์พัฒนาเพื่อการอนุรักษ์และจัดแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด
CENTER FOR CONSERVATION AND EXHIBITION OF FRESH WATER FISH



นายศุภสันต์ ทองวรรณ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 28709
วัน, เดือน, ปี ๒๕๖๘.๗.๒๕

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2539-2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าอนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

(ผศ.เอกพงษ์ จุลเสนีย์)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

คณบดี

หัวหน้าภาควิชา ดร. สมชาย ศรีสมพงษ์

รศ. วิวัฒน์ เตมียพันธ์

ผศ. สุภณัฐ นิรัตน์

ผศ. สุภาวดี รัตนมาศ

ผศ. เอกพงษ์ จุลเสนีย์

อ. พรพรรณ บุญชื่น

ประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(อ. วัชร วัชรสินธุ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(ดร. พันธุ์ชาย เสือวรรณศรี)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

สารบัญ

บทที่ 1 : บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 วัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการ	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ	3

บทที่ 2 : การศึกษาองค์ประกอบโครงการ

- องค์ประกอบโครงการ	6
- อัตรากำลังเจ้าหน้าที่โครงการ	22
- ประเภทผู้ใช้อาคาร	31
- พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	32
- การวิเคราะห์เนื้อที่ใช้สอยองค์ประกอบอาคาร	36

บทที่ 3 : การเลือกที่ตั้งโครงการ

3.1 หลักการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	61
3.2 สภาพทั่วไปของจังหวัดอยุธยา	61
3.3 สภาพทั่วไปของที่ตั้งโครงการ	63

บทที่ 4 : การศึกษาข้อมูลเพื่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

- ห้องจัดแสดงนิทรรศการ	88
------------------------	----

บทที่ 5 : การศึกษาระบบประกอบอาคาร

- ระบบน้ำสำหรับคู่แสดงปลา	99
- ระบบแสงสว่างคู่แสดงปลา	103
- ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย	105

-ระบบการกรองน้ำของโครงการ	105
-ระบบปรับอากาศ	107
-ระบบสุขาภิบาล	110

บทที่ 6 : การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมจากอาคารตัวอย่าง

- อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	112
- อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	
- โครงการ “วังปลา” ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร จ. ออยุธยา	135

บทที่ 7 : แนวความคิดในการออกแบบโครงการ

-แนวความคิดในการออกแบบ	137
-แบบแสดงทางสถาปัตยกรรม	

บรรณานุกรม
ภาคผนวก



หัวข้อวิทยานิพนธ์

ศูนย์ศึกษาเพื่อออกการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด

CENTER FOR CONSERVATION AND EXHIBITION OF FRESH WATER FISH

นักศึกษา

นายศุภสันต์ ทองวรรณ

ภาควิชา

สถาปัตยกรรม

ปีการศึกษา

2539 - 2540

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

เมืองไทยเราเป็นประเทศที่มีทรัพยากรธรรมชาติมากมายและอุดมสมบูรณ์มาช้านาน โดยเฉพาะความอุดมสมบูรณ์ในเรื่องอาหารการกิน อันเนื่องมาจากไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม พืชพันธุ์ธัญญาหาร กุ้ง หอย ปู ปลา มีให้กินกันได้ตลอดปีโดยไม่ขาดแคลน ดังจะเป็นที่มาของคำกล่าวที่ว่า "เมืองไทยในน้ำมีปลา ในนามีข้าว" ซึ่งแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของเมืองไทยได้เป็นอย่างดี

ปลาน้ำจืด แต่เดิมมีอยู่อาศัยตามแหล่งน้ำธรรมชาติ อาทิเช่น ห้วย หนอง คลอง บึง แม่น้ำ ลำคลอง อย่างชุกชุมทั่วทุกภูมิภาคของไทย และมีความผูกพันกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยมาช้านาน ปลาไม่ได้มีความสำคัญหรือให้ประโยชน์แต่เฉพาะการเป็นอาหารอันโอชะเพียงประการเดียวเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงความผูกพันในทางขนบธรรมเนียมประเพณี การละเล่น พิธีกรรมและความเชื่อ ดังตัวอย่างเช่น การปล่อยนก ปล่อยปลา เพื่อเป็นการทำบุญทำทาน การละเล่น การกัดปลากัด รวมไปถึงเรื่องราวทางวรรณกรรม เรื่องปลานูทอง เป็นต้น

ประเทศไทยถือว่าเป็นประเทศเกษตรกรรม อาชีพหลัก คือ การทำไร่ ทำนา ทำสวนและเลี้ยงสัตว์ รวมถึงการทำการประมงก็ถือเป็นอาชีพหลักอย่างหนึ่งของประเทศไทย การทำการประมงตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีการพัฒนาการอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านส่งเสริมและด้านทำลายทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน้ำ ในด้านส่งเสริมก็คือ ได้นำเทคโนโลยีต่าง ๆ และวิทยาการที่ก้าวหน้าทันสมัยมาใช้ในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน้ำให้หมดไป รวมไปถึงการเพาะพันธุ์ปลา การผสมเทียมซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มปริมาณประชากรสิ่งมีชีวิตในน้ำให้เพิ่มมากขึ้น รอดพ้นวิกฤติการณ์การสูญพันธุ์ในธรรมชาติ

ส่วนอีกด้าน คือ ด้านทำลายที่ส่งผลกระทบต่อการลดจำนวนของทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน้ำ คือ กานนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการจับปลา ทำให้สามารถจับปลาได้คราวละเป็นจำนวนมาก อีกทั้งรวมไปถึงการเห็นแก่ตัว ขาดความรับผิดชอบต่อทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน้ำ มีการลักลอบจับสัตว์น้ำอย่างผิดกฎหมาย เช่น ใช้ระเบิดระเบิดปลา ใช้ไฟฟ้าช็อต ใช้ยาเบื่อ จับปลาในฤดูวางไข่ อีกทั้งการขาดความรับผิดชอบต่อทรัพยากรน้ำอันเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปลาและ

สัตว์น้ำ เกิดมลภาวะเป็นพิษขึ้นในแหล่งน้ำเป็นผลทำให้จำนวนปลาและสัตว์น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว จนทำให้สภาพการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสัตว์น้ำและปลาไม่สามารถฟื้นตัวได้ทัน ทำให้สถานการณ์ของปลาน้ำจืดของไทยตกอยู่ในสถานการณ์ที่น่าเป็นห่วง และต้องมีการดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

โครงการ ศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด จึงได้จัดตั้งขึ้นมาเพื่อเป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลพันธุ์ปลาน้ำจืดของไทย จัดแสดงพันธุ์ปลา และให้ความรู้เกี่ยวกับปลาและพันธุ์พืชน้ำจืดของไทย แก่ประชาชนผู้สนใจ ส่งเสริมและมีกิจกรรมการประมงให้มีความรู้ความสามารถในการทำประมงที่ถูกต้อง อีกทั้งทำการศึกษาและเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดของไทยให้มีจำนวนเพิ่มขึ้น เพื่อให้พันธุ์ปลาน้ำจืดของไทยได้ดำรงอยู่ต่อไปให้นานเท่านานที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้

วิธีการวิจัย

1. ศึกษา เก็บข้อมูล สัมภาษณ์ เรื่องราวเกี่ยวกับปลาน้ำจืดเพื่อนำมาวิเคราะห์และใช้ประกอบกับการศึกษาองค์ประกอบ และออกแบบงานสถาปัตยกรรม
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านต่าง ๆ
3. ศึกษากิจกรรมโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสนับสนุนโครงการ
4. ศึกษาอัตราค่าสิ่งเจ้าหน้าที่จำนวนและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการเพื่อใช้ประกอบในการกำหนดพื้นที่ใช้สอย และออกแบบงานสถาปัตยกรรม
5. ศึกษารายละเอียด วิเคราะห์และจัดตั้งองค์ประกอบที่เหมาะสมเพื่อกำหนดพื้นที่ใช้สอย และออกแบบงานสถาปัตยกรรม
6. ศึกษาผังของโครงการศูนย์ศิลปาชีพบางไทร วิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการเพื่อใช้ในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
7. ศึกษาเทคนิค วิธี เทคโนโลยี และงานระบบเพื่อใช้ประกอบการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
8. ศึกษาวิเคราะห์แนวความคิด เพื่อใช้ในการออกแบบให้เหมาะสมกับสถานที่ตั้งและลักษณะเฉพาะอาคาร ประโยชน์ใช้สอย โครงสร้าง ความงาม
9. วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด ประมวลผลใช้ออกแบบงานสถาปัตยกรรม

สรุปผลการวิจัย

1. ศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด เป็นโครงการลักษณะอาคาร ค้นคว้าให้ความรู้ เกี่ยวกับปลาน้ำจืดของไทย พันธุ์ไม้น้ำ มีส่วนจัดแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด รวมถึงการให้บริการทางการศึกษาในด้านต่าง ๆ
- ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การออกแบบโครงการ EXHIBITION ต้องคำนึงถึงเรื่องราว และวัตถุที่นำมาจัดแสดงพื้นที่ในการจัดแสดง เส้นทางการสัญจร ระยะเวลาในการเข้าชม จุดพักชม รวมถึงการจัดเก็บ และดูแลวัตถุจัดแสดง

3. การออกแบบอาคารโครงการAQUARIUMต้องคำนึงถึงและศึกษาเรื่องระบบประกอบอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาอาคารที่ศึกษาค้นคว้าและทำการทดลอง เพื่อการอนุรักษ์ การจัดแสดง และให้ความรู้รวมถึงการให้บริการทางการศึกษาในด้านต่างๆ เกี่ยวกับพันธุ์ปลาน้ำจืด ของไทย พันธุ์ไม้น้ำ และทำการเพาะพันธุ์ให้มีจำนวนเพิ่มขึ้น โดยจะเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลอ้างอิง ที่ถูกต้องและเป็นไปตามหลักวิชาการ

ด้วยเวลาที่จำกัดจึงมีข้อบกพร่องบางประการหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่กำลังศึกษาต่อไป

ศุภสันต์

ทองวรรณ

10 มีนาคม 2540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปลา จัดว่าเป็นอาหารโปรตีนที่มีความสำคัญในชีวิตประจำวันของคนไทย ควบคู่กับข้าวมาตั้งแต่โบราณกาล จนมีคำกล่าวติดปากคนไทยที่ว่า “ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว” ซึ่งแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของแผ่นดินไทย

แต่เนื่องจากในปัจจุบันจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ความเจริญของบ้านเมืองที่เติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้ลักษณะของระบบนิเวศวิทยาเปลี่ยนแปลงไปในทางที่แยลง จึงทำให้เกิดมลภาวะเป็นพิษขึ้นทั้งบนบกและในน้ำ ทำให้สภาพระบบนิเวศวิทยาเสื่อมตัวลงอย่างรวดเร็ว และยากที่จะฟื้นตัวเองขึ้นมาได้ทัน อีกทั้งการวิวัฒนาการของเครื่องมือในการจับปลา และสัตว์น้ำที่มีประสิทธิภาพสูง จับสัตว์น้ำได้คราวละมาก ๆ ประกอบกับความละเลย ขาดความรับผิดชอบเกิดความเห็นแก่ตัว มีการกอบโกยจับสัตว์น้ำเพื่อกิจการของตัวเองโดยวิธีการที่ผิด ๆ เป็นผลทำให้ปลาและสัตว์น้ำจืดมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็วและอยู่ในสภาวะที่น่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง

“วังปลา” เป็นโครงการที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมประมง โดยเกิดขึ้นเพื่อสนองพระราชประสงค์ของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ เพื่ออนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำจืดไทย และเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ด้านการประมงแก่บุคคลทั่วไป เนื่องจากทรงตระหนักถึงความสำคัญของปลาน้ำจืดที่อยู่คู่กับวิถีชีวิตของคนไทยมาแต่โบราณกาล

สืบเนื่องจากสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ทรงสนพระทัยทางด้านธรรมชาติวิทยาทุกด้าน รวมทั้งการประมงด้วย ท่านเคยรับสั่งถึงเรื่องปลาน้ำจืดของไทยว่ามันควรที่จะดำรงอยู่และประชากรไทยรุ่นหลัง ๆ ควรจะได้รู้จัก จากแนวความคิดอันนี้รวมกับการเกิดน้ำท่วม ฝนแล้งประจำเกิดการเน่าเสียของแหล่งน้ำพ่อแม่พันธุ์ปลาน้ำจืดก็ถูกทำลายโดยการจับที่ไม่ถูกต้อง ที่ผ่านมากกรมประมงได้นำเอาปลาลูกผสมไปปล่อยแต่ปรากฏว่าปลาพวกนี้ไม่ค่อยโตและไม่ค่อยจะมีชีวิตรอดในการดำรงชีวิตตามธรรมชาติของไทย เพราะไม่เหมาะสมกับสภาพของธรรมชาติไทย เราจึงได้วิเคราะห์พบว่าปลาที่เหมาะสมกับประเทศไทยเรามากที่สุดก็คือ “ปลาไทย”

โครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด “วังปลา” ที่ศูนย์ศิลปาชีพบางไทรจึงเกิดขึ้นเพื่อถวายเป็นอนุสรณ์แด่พระองค์ทรงเจริญพระชนมพรรษาครบรอบ 60 พรรษา ในสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ และเพื่อความรู้ เพื่อเศรษฐกิจ เพื่อเอกสารที่เป็นเอกสารที่สูงงไวสำหรับการศึกษาเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นไปไซ้ประโยชน์ด้านการค้าอนุรักษ์ และเพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจแก่ประชาชนชาวไทย

แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นโครงการวิทยานิพนธ์ ศูนย์ศึกษาเพื่อออกการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด จึงเกิดขึ้น เพราะได้คำนึงถึงความสำคัญของสถานที่แห่งนี้ จึงได้คิดปรับปรุงให้โครงการนี้มีประสิทธิภาพ และให้เป็นที่น่าสนใจของประชาชนเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจเพื่อกระตุ้นให้เกิดการอนุรักษ์แหล่งน้ำและสัตว์น้ำอยู่คู่คนไทยสืบไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นการเฉลิมฉลองวาระแห่งการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ในโอกาสทรงเจริญพระชนมพรรษา 60 พรรษาในปี 2536 อีกทั้งเป็นการสนองพระราชประสงค์ของ พระองค์เพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำจืด

2. เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ด้านการประมงแก่บุคคลทั่วไป และสร้างจิตสำนึกให้กับ ประชาชนให้เกิดความห่วงแหน ทรัพยากรสัตว์น้ำของไทยจนไปถึงห่วงแหนและรักษาแหล่งน้ำอัน เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและปลาน้ำจืด

3. ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ปลาน้ำจืด สัตว์น้ำ รวมไปถึงพืชพันธุ์ไม้น้ำจืด ให้ แก่ประชาชนและนักท่องเที่ยวที่เข้าชมในรูปแบบการพักผ่อนสันทนาการที่มีคุณค่า

4. เป็นศูนย์ศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับปลาน้ำจืด สัตว์น้ำ พืชพันธุ์ไม้น้ำแก่นักวิจัยและนัก ศึกษาและประชาชนทั่วไป

5. เป็นที่เพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด สัตว์น้ำจืด พันธุ์ไม้น้ำ รวมถึงศึกษาค้นคว้าวิจัยหาวิธีการแก้ไข ปัญหาที่มีผลกระทบต่อพันธุ์ปลาน้ำจืด สัตว์น้ำจืด เพื่อที่จะพัฒนาแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องเพื่อ ให้พันธุ์ปลาและพันธุ์ไม้น้ำได้ดำรงอยู่ต่อไป

6. เพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มาเที่ยวยังศูนย์ศิลปาชีพบางไทรและจังหวัดอยุธยามากขึ้นและส่ง ผลให้เศรษฐกิจการท่องเที่ยว ภายในโครงการศูนย์ศิลปาชีพบางไทรดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และให้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชน

7. เป็นการเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนที่พักผ่อนหย่อนใจในเมืองอยุธยาในรูปแบบที่จะให้ทั้งความเพลิดเพลินและความรู้และเหมาะที่จะเป็นสถานที่ท่องเที่ยวระดับสากลของ ประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ควรคัดลอก ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ดินของอาคาร

2. ศึกษาลักษณะ ขนาด พฤติกรรมและการดำรงชีวิตของปลาและสัตว์น้ำจืด เพื่อใช้ในการออกแบบเฉพาะทาง

3. ศึกษาผังบริเวณ สถานที่ตั้งในศูนย์ศิลปาชีพบางไทร วิเคราะห์และสรุปผลเพื่อใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรม

4. ศึกษาการออกแบบงานสถาปัตยกรรม โดยมุ่งศึกษาออกแบบ

- การใช้สอยของอาคารและพื้นที่ว่าง
- ความงามทางสถาปัตยกรรม
- ระบบโครงสร้างและกรรมวิธีการก่อสร้าง
- งานระบบที่เกี่ยวข้องกับอาคารประเภท AQUARIUM
- ลักษณะของบรรยากาศ (ATMOSPHERE) และเอกลักษณ์เฉพาะตัว

(CHARACTERISTIC) ของ อาคาร

5. ศึกษาออกแบบงานเกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรม

- การวางผัง
- ภูมิสถาปัตยกรรม
- สถาปัตยกรรมภายใน

1.4 ขอบเขตของโครงการ

โครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดนี้เป็นการลงทุนของภาครัฐบาลโดยใช้งบประมาณแผ่นดิน โดยได้รับการช่วยเหลือข้อมูลทางวิชาการจากกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ให้จัดสร้างขึ้นเป็นศูนย์ที่ให้ความรู้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพันธุ์ปลาน้ำจืดของไทย อีกทั้งเป็นศูนย์อนุรักษ์และเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด ให้ความรู้ทางด้านการทำงานประมงอย่างถูกต้องโดยลักษณะโครงการจะมีส่วนจัดแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและสัตว์น้ำ แสดงลักษณะตู้ปลาขนาดใหญ่ (AQUARIUM) และส่วนศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์และเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด

จากลักษณะดังกล่าวสามารถก
พันธุ์ปลาน้ำจืดเป็นองค์ประกอบหลักดังนี้

- 1 ส่วนบริหารและดำเนินการ
- 2 ส่วนจัดแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและจัดนิทรรศการ
- 3 ส่วนศึกษาวิจัย และเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด - พันธุ์น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่กรมประมงให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่วก 5. ส่วนบริการโครงการให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนบริหารและดำเนินการ ทำหน้าที่บริหารงานต่าง ๆ หัวใจของโครงการ เพื่อใหระบบงานต่าง ๆ ดำเนินไปด้วยดีและอย่างเป็นประสิทธิภาพ
2. ส่วนแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและส่วนจัดนิทรรศการ เป็นสถานที่จัดแสดงรวบรวมพันธุ์ปลาน้ำจืดและสัตว์น้ำจืด โดยจัดเป็นตู้ ๆ การจัดแสดงสัตว์น้ำและปลาน้ำจืดได้จำแนกเป็นหมวดหมู่ตามหลักวิชาการและอุปนิสัยของปลา และมีส่วนของตู้ปลารายใหญ่ ซึ่งมีการจัดเอาปลาหลาย ๆ ชนิดมาอยู่รวมกัน (AQUARIUM) โดยมีการจัดสภาพลักษณะภายในตู้ (AQUARIUM) ให้มีลักษณะแบบระบบนิเวศน์วิทยาตามธรรมชาติ ส่วนจัดนิทรรศการเป็นส่วนที่ใช้จัดแสดงเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารที่น่าสนใจในแต่ละช่วงเวลา
3. ส่วนศึกษาวิจัยและเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด พันธุ์ไม้น้ำ เป็นส่วนที่มีหน้าที่ในทางด้านการวิจัยงานสาขาต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นผลประโยชน์ในการเพาะพันธุ์และอนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำจืด สัตว์น้ำและพันธุ์ไม้น้ำ อีกทั้งสนับสนุนการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี-โท-เอก ในการทดลองค้นคว้าและศึกษาวิจัยต่าง ๆ
4. ส่วนบริการมี กอบรวมเพื่อการศึกษ เป็นส่วนจัดให้มีการสัมมนาแก่นักศึกษาและประชาชน รวมทั้งให้บริการความรู้โดยละเอียดอันประกอบด้วย ห้องประชุม ห้องสมุด
- 5 ส่วนบริการโครงการ เป็นส่วนที่อำนวยความสะดวกแก่ส่วนต่าง ๆ และผู้เข้าชม อันจะประกอบด้วย โรงอาหารปลา สถานพยาบาลสัตว์น้ำ ส่วนเทคนิค ห้องอาหาร ที่ขายของที่ระลึกและส่วนอื่น ๆ ที่เห็นสมควรแก่โครงการ

หน้าที่ของศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด ในการบริการชุมชน

1. เป็นสถานเลี้ยงสัตว์น้ำ ปลาน้ำจืด ให้ประชาชนเข้าชมและศึกษาหาความรู้ ตั้งแต่เวลา 08.30-16.00 น. วันหยุดราชการ 08.30-17.00 น. วันจันทร์หยุด 1 วัน
2. บุคลากรของศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปลาน้ำจืดและแหล่งน้ำ รวมทั้งสัตว์น้ำจืดทุกชนิด พิพิธภัณฑ์สัตว์และสถานเลี้ยงสัตว์น้ำกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมการศึกษานอกโรงเรียน กรมประมง มหาวิทยาลัยต่าง ๆ และสื่อมวลชน เป็นต้น
3. ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์น้ำ ปลาน้ำจืด พิพิธภัณฑ์สัตว์และสถานเลี้ยงสัตว์น้ำ แก่นักวิทยาศาสตร์ นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไป
4. ให้บริการหิ้วเชื้อแพลงตอนพืชและแพลงตอนสัตว์ แก่ผู้ประกอบการกิจการด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และปลาน้ำจืด
5. ให้บริการการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของน้ำที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง และให้การตรวจโรคสัตว์น้ำ แก่ผู้ประกอบการกิจการด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เอกสารนี้เป็นบริการการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของน้ำที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง และให้การตรวจโรคสัตว์น้ำ แก่ผู้ประกอบการกิจการด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด จะก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. เป็นหน่วยงานที่มีเครื่องมือ เครื่องใช้ที่ทันสมัยสามารถให้บริการแก่ผู้เชี่ยวชาญ นักวิทยาศาสตร์ ตลอดจนคณาจารย์ในการค้นคว้าวิจัยได้อย่างกว้างขวาง

2. เป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทางแหล่งน้ำจืด ปลาน้ำจืด สัตว์น้ำจืดและผลงานวิจัยของศูนย์ฯ ออกสู่สังคมเพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติต่อไป

3. เป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ทางระบบนิเวศน์ แหล่งน้ำ ชีวิตความเป็นอยู่ของปลาและสัตว์น้ำจืดกับสถาบันต่าง ๆ สามารถให้ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ

4. ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานหรือสถาบันอื่น ๆ ในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ ชีวิตความเป็นอยู่ของปลาและสิ่งมีชีวิตในน้ำ เพื่อออกไปปฏิบัติงานในสังคมตามความต้องการของประเทศ

5. เป็นศูนย์รวมในการรวบรวมข่าวสารต่าง ๆ เกี่ยวกับปลาน้ำจืดทั้งในและต่างประเทศ

6. นอกจากจะให้ความรู้ทางด้านวิชาการแก่เยาวชนและบุคคลทั่วไปแล้ว ยังมีส่วนในการกล่อมเกลานิสัยให้เป็นผู้รักสัตว์ รักธรรมชาติ มีความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งคุณสมบัตินี้มีความสำคัญต่อความมั่นคงของประเทศ

บทที่ 2 การศึกษาองค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบของโครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด กำหนดโดย
พิจารณาจาก

1. จุดประสงค์ของโครงการ
2. กิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของโครงการ
3. พิจารณากิจกรรมองค์ประกอบที่ตอบสนององค์ประกอบ
4. แจกแจงองค์ประกอบที่ตอบสนองกิจกรรมนั้น ๆ

ซึ่งหลักการดังกล่าว ทำให้สามารถกำหนดองค์ประกอบหลักของโครงการได้ดังนี้

1. ส่วนบริหารและดำเนินการ
2. ส่วนแสดงพันธุ์ปลา
3. ส่วนศึกษาวิจัยและเพาะพันธุ์ปลา
4. ส่วนบริการการศึกษา
5. ส่วนบริการโครงการ

องค์ประกอบของโครงการ

1. องค์ประกอบส่วนบริหารและดำเนินการโครงการ

องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

องค์ประกอบย่อย

1. องค์ประกอบส่วนบริหาร - ควบคุมบริหารโครงการให้ดำเนินไป
ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งเอาไว้
- ห้องผู้อำนวยการศูนย์ฯ
- ห้องรองผู้อำนวยการ
ศูนย์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

- ส่วนติดต่อของพบระดับผู้บริหาร
- ส่วนรับรองระดับบริหาร
- พื้นที่รองรับการปรึกษาหารือ
- ส่วนส่งเสริม

องค์ประกอบย่อย

- ส่วนพักคอย
- ส่วนทำงานของเลขานุการ
- ส่วนพักผ่อน
- ห้องประชุมสัมมนา
- ห้องน้ำ
- PANTRY

2. องค์ประกอบฝ่ายธุรการ

- ดำเนินการด้านการจัดการ

- จัดทำเอกสารข้อมูลส่วนบริการ
- ส่วนรองรับผู้มาติดต่อ
- ส่วนส่งเสริม

- ห้องหัวหน้าฝ่าย
- ห้องรองหัวหน้าฝ่าย
- ส่วนทำงานสารบรรณ
- ส่วนทำงานแผนกธุรการ
- ส่วนทำงานประชาสัมพันธ์
- โถงพักคอย
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บของ, เอกสาร
- PANTRY (ส่วนพักผ่อน)
- ส่วนถ่ายเอกสาร

3. องค์ประกอบฝ่ายการเงิน และพัสดุ

- ดำเนินการดูแลในส่วนการเงิน และพัสดุ

- การส่งจ่าย มอบรับพัสดุต่าง ๆ
- การจัดเก็บพัสดุต่าง ๆ
- ส่วนส่งเสริม

- ส่วนทำงานแผนกการเงิน
- พัก
- ห้องการพิมพ์และเอกสาร
- ส่วน LOADING มอบรับของ
- ห้องเก็บพัสดุและครุภัณฑ์
- ห้องน้ำ

4. องค์ประกอบฝ่ายอาคารสถานที่

- ดำเนินการ ดูแลรักษาความเรียบร้อยของทุกองค์ประกอบของโครงการ

- ห้องหัวหน้าฝ่าย
- ห้องพักพนักงานรักษาความสะอาด
- ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หากฝ่าฝืนโดยไม่แจ้งให้ทราบก่อนจะถือว่าผิดกฎหมาย

องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

องค์ประกอบย่อย

- ส่วนส่งเสริม

- ห้องน้ำ

- ห้องเก็บของ

5. องค์ประกอบเสริมในส่วน

- ห้องประชุมพยาบาล

บริหารและดำเนินการโครงการ

- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่

- ส่วนรับรองผู้มาติดต่อ

สำหรับทุกองค์ประกอบ

- ห้องประชุม

- PANTRY

2. องค์ประกอบส่วนแสดงพันธุ์ปลาและงานเผยแพร่

องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

องค์ประกอบย่อย

1. องค์ประกอบส่วน

- ดูแล ควบคุมงานด้านการ

- ห้องหัวหน้าฝ่าย

บริหารงาน

จัดแสดง เผยแพร่ให้บรรลุ

- ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป

ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

- ห้องรับรองผู้เชี่ยวชาญ

- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดการ

ศึกษาและการแสดง

- ห้องนักวิชาการ

- มีการประชุมปรึกษาหารือ

- ห้องประชุม

แลกเปลี่ยนความรู้ด้วยกันของ

เจ้าหน้าที่

- ส่วนรับรองการพักผ่อน

- ส่วนพักผ่อน

- PANTRY

- ส่วนรองรับผู้มาติดต่อ

- โถงพักคอย

- ส่วนทำงานติดต่อสอบถาม

- ส่วนส่งเสริม

- ห้องเก็บของ

- ห้องน้ำ

- ส่วนถ่ายเอกสาร

2. องค์ประกอบฝ่ายงาน

- ส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

- ห้องทำงานวิทยากร

วิทยากรและ

พนักงาน

- ห้องรับรองผู้เชี่ยวชาญ

ประชาสัมพันธ์

- ส่วนต้อนรับผู้เข้าชมโครงการ

- โถงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประชาสัมพันธ์

- ที่ซื้อตั๋วเข้าชม

องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

องค์ประกอบย่อย

- ที่ฝากของ
- ที่ประชาสัมพันธ์
- ส่วนขายของที่ระลึก
- ที่ขายอาหาร, เครื่องดื่ม
- ตู้ขายเย็น
- โทรศัพท์สาธารณะ
- ห้องน้ำ

3. องค์ประกอบส่วน

จัดแสดง

- เป็นส่วนจัดแสดงเรื่องราวชีวิต

ความเป็นอยู่ของปลาและสัตว์

น้ำจืด

- ส่วนต้อนรับ ตรวจสอบเช็คคนก่อน

เข้าชม

- ส่วนแนะนำ

- แสดงเรื่องราวในลักษณะวัตถุ

และรูปภาพ รวมถึงสัตว์สัตว์น้ำ

- ส่วนจัดแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและ

สัตว์น้ำ

- มีการดูแลปลาและสิ่งมีชีวิตที่

จัดแสดง

- บอพักปลาก่อนนำมาแสดง

ตลอดจนการเลี้ยงดูปลาที่มี

อาการป่วยและทำการดูแลรักษา

คุณภาพน้ำ

- ลานเวทีวัตถุที่จัดแสดง

- โถงทางเข้าและกระจายคน

- พนักงานตรวจเช็คบัตรผ่าน

ประตู

- AUDITORIUM

- พิพิธภัณฑ์ปลาและสัตว์น้ำ

จืด

- AQUARIUM

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย

เลี้ยงดูสิ่งมีชีวิตในส่วน

จัดแสดง

- บ่อเพาะเลี้ยง (NURSING

TANK)

- ส่วนทำงานบริการหลัง

แสดงพันธุ์ปลา

- ห้องเครื่องบิมน้ำและเครื่อง

กรองน้ำ

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่คลัง

และการทะเบียน

- ห้องเก็บพัสดุและครุภัณฑ์

ตู้จัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปเป็นประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	กิจกรรมในองค์ประกอบ	องค์ประกอบย่อย
	- การเดินชมส่วนจัดแสดง	- ทางเดิน (CIRCULATION)
	- ลีนสุดการเข้าชม	- ส่วนพักผ่อน
4. องค์ประกอบส่วนการผลิตสื่อ	- ห้องงานด้านศิลปะผลิตสื่อต่าง ๆ เพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการ	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย
		- ห้องทำงานฝ่ายศิลป์
		- ห้องทำงานฝ่ายออกแบบเขียนแบบ
	- ส่วนปฏิบัติงานช่วย	- ห้องทำงานช่างภาพ
		- WORK SHOP ไม้
		- WORK SHOP โลหะ
		- WORK SHOP กระจก, พลาสติก
		- WORK SHOP จิตรกรรม, ปฏิมากรรม
	- ส่วนปฏิบัติงานล้างอัดภาพ	- ห้องมืด
		- ห้องล้างรูปถ่าย, SLIDE และ FILM ภาพยนตร์
	- ส่วนพักผ่อนพนักงาน	- ห้องตัดต่อภาพยนตร์
		- ส่วนพักผ่อน
		- PANTRY
	- ส่วนส่งเสริม	- ห้องเก็บพัสดุ, คุกกี้
		- ห้องเก็บฟิล์ม
		- ห้องน้ำ
		- ส่วนถ่ายเอกสาร

3. ส่วนศึกษาวิจัยและเพาะพันธุ์ปลา

องค์ประกอบหลัก	กิจกรรมในองค์ประกอบ	องค์ประกอบย่อย
1. องค์ประกอบฝ่ายศึกษา สภาวะแวดล้อม	- ทำการวิจัย ค้นคว้าเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำแล้วเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์	- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกทางชีววิทยา
		- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกทางเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

องค์ประกอบย่อย

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกทางฟิสิกส์
- ส่วนทำงานของนักวิจัยในแต่ละแผนก
- 2. องค์ประกอบฝ่ายทดลองเพื่อการเพาะเลี้ยง
 - ทำการทดลองค้นคว้าเรื่องการเจริญเติบโตของปลาน้ำจืดและสัตว์น้ำทั้งภายในและภายนอกโครงการตามแหล่งศึกษา บันทึกความเจริญเติบโต
 - ห้องทำงานหัวหน้าแผนกวิจัยศัตรูและโรคพยาธิ
 - ห้องทำงานหัวหน้าแผนกเทคนิคการเพาะเลี้ยง
 - ห้องทำงานหัวหน้าแผนกงานด้านอาหารปลาและสัตว์น้ำ
 - บริเวณส่วนทำงานของนักวิจัยในแต่ละแผนก
- 3. องค์ประกอบฝ่ายศึกษาชื่อ- ศึกษาพฤติกรรม, ประวัติของปลาและสัตว์น้ำแต่ละชนิด รวมไปถึงแหล่งกำเนิดแหล่งอาศัย
 - ห้องทำงานแผนกอนุกรมวิธาน
 - ห้องทำงานหัวหน้าแผนกศึกษาชีวประวัติ พฤติกรรม สัตว์น้ำ
 - ห้องทำงานหัวหน้าแผนกสำรวจการแพร่กระจาย สัตว์น้ำ
 - ห้องทำงานนักวิชาการในแต่ละแผนก
- 4. องค์ประกอบฝ่ายวิชาการ
 - เป็นฝ่ายติดต่อหน่วยงานอื่นทั้งในและต่างประเทศ
 - ประสานงานกับนักวิทยาศาสตร์หรือนักวิจัยจากที่อื่น ๆ
 - ห้องทำงานห้องน้ำแผนกประสานงานโครงการพิเศษ
 - ห้องทำงานนักวิชาการ
 - ห้องทำงานรับรอง
- 5. ห้องปฏิบัติการ
 - ตรวจสอบสภาพของแหล่งน้ำ
 - ห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับแหล่งน้ำ

องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

องค์ประกอบย่อย

- วิเคราะห์สารอินทรีย์ในน้ำ
- ปฏิบัติการทางฟิสิกส์
- ตรวจสอบอวัยวะภายในของสัตว์
- ศึกษาจุลชีพ สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในน้ำ
- ศึกษาชนิด, ชื่อ, ประวัติ, พฤติกรรมสัตว์น้ำและปลา
- การเตรียมการก่อนปฏิบัติการ
- วิจัยสาเหตุการป่วย โรคที่เกิดกับปลาและสัตว์น้ำ
- ศึกษาเกี่ยวกับการดำรงชีวิตในน้ำต้น
- ศึกษาเกี่ยวกับการดำรงชีวิตในน้ำลึก
- วิจัยเพาะเลี้ยงแพลงตอน
- เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการวิจัย

- ห้องปฏิบัติการเคมี
- ห้องปฏิบัติการทางชีวเคมี
- ห้องอุปกรณ์พิเศษ
- ห้องปฏิบัติการสรีระวิทยา
- ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา
- ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ไมโครสโคป
- ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธาน
- ห้องเตรียมการปฏิบัติการ
- ห้องปฏิบัติการคั่นคว่ำ
- ห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา
- ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยา
- ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยา
- ห้องปฏิบัติการแพลงตอนพืช
- ห้องปฏิบัติการแพลงตอนสัตว์
- ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยง
- ห้องทำงานนายทะเบียนและเจ้าหน้าที่

6. องค์ประกอบฝ่ายทะเบียน - ควบคุม ดูแลสิ่งของในคลังวัสดุ
 วัสดุ ทำเรื่องเกี่ยวกับทะเบียนบัญชี
 หลักฐานการยืม วัสดุภายในคลัง

- พื้นที่รับ-ส่ง วัสดุ-ครุภัณฑ์
- ห้องเก็บวัสดุ-ครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคคลในหน่วยงานที่เฉพาะเท่านั้น ไปอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

- จัดตกแต่งสิ่งของในส่วนจัดแสดง
- ดูแลลงทะเบียนสิ่งมีชีวิตที่จัดแสดงทำสถิติและรายงานการเลี้ยงในแต่ละวัน ดูแลคุณภาพน้ำ

องค์ประกอบย่อย

- ห้องเก็บอุปกรณ์ติดตั้ง
- ห้องทำงานพนักงานเจ้าหน้าที่

8. องค์ประกอบฝ่ายงานอนุรักษ์สัตว์ตฤ

- ซ่อมแซม ปรับปรุง สิ่งของที่จัดแสดงให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ

- ส่วนรองรับกิจกรรมในการซ่อมแซมสิ่งของ
- ห้องเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ ซ่อมแซม

9. ส่วนสนับสนุนองค์ประกอบ

- มีการพบปะปรึกษาปัญหากันระหว่างนักวิจัยด้วยกัน

- ห้องประชุม สัมมนา
- ส่วนพักผ่อน
- PANTRY
- ห้องน้ำ
- ห้อง LECTURE

4. ส่วนบริการการศึกษา องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

- ให้ความรู้เกี่ยวกับปลา การประมง แหล่งน้ำ ระบบนิเวศวิทยา ฯลฯ ในรูปสื่อพิมพ์
- ให้ความรู้ในรูปแบบอื่น
- ให้บริการผู้เข้ามาใช้บริการ

องค์ประกอบย่อย

- ส่วนอ่านหนังสือ
- ชั้นวางหนังสือ
- ส่วนโสตทัศนูปกรณ์
- ส่วนทำงานบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่
- ส่วนฝากของ
- ตู้บัตรรายการ
- ห้องเก็บหนังสือ (ซ่อมแซมหนังสือ)
- ห้องเก็บอุปกรณ์
- ห้องน้ำ
- ส่วนถ่ายเอกสาร

1. ห้องสมุด

- เป็นที่เก็บสะสมข่าวสาร, ความรู้
- ส่วนส่งเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

องค์ประกอบย่อย

2. ห้องประชุม

- มีการแสดงหรือบรรยาย

- ห้องพักนักแสดง, วิทยากร

- ส่วนเตรียมการแสดง, บรรยาย

- เวที

- โถงทางเข้า

- ส่วนที่นั่ง

- ห้องควบคุมระบบเทคนิค

ทุกอย่าง

- ห้องเก็บฟิล์ม

- ห้องน้ำ

- PANTRY

- ห้องเก็บของ

- ห้องเตรียมการบรรยาย

- พื้นที่ทำการบรรยาย

- ส่วนที่นั่ง

- ห้องควบคุม SLIDE

MULTIVISION, ระบบแสง,

สี, เสียง

- ห้องเก็บฟิล์ม

- ห้องเก็บของ

- PANTRY

3. ห้องบรรยาย

- ส่วนสนับสนุน

- มีการบรรยาย

- การเข้าไปฟัง

- การควบคุมเทคนิค

- ส่วนสนับสนุน

4. ส่วนบริการองค์การ

องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

องค์ประกอบย่อย

- เพื่อควบคุมอุณหภูมิภายในอาคาร ให้คงที่เสมอ

- ห้องเครื่องปรับอากาศ

- โครงการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

- ห้องควบคุมไฟฟ้า

- ระบบน้ำที่สะอาดมีความจำเป็น

- ห้องเครื่องบิมน้ำ

- มากตอ เครื่องวาง

- บอพกน้า

- บอกรองน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รวมเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

กิจกรรมในองค์ประกอบ

องค์ประกอบย่อย

- การมาของผู้เข้าชมโครงการโดยยานพาหนะ, รวมถึงพาหนะของโครงการ
 - อื่น ๆ
- ห้องอัดอากาศ
 - ส่วนบำบัดน้ำเสีย
 - ส่วนรองรับรถ (ที่จอดรถ)
 - ห้องน้ำ
 - ป้อมยามรักษาการณ์
 - ส่วนเก็บของ
 - ส่วนรับ-ส่งของ

3. ส่วนศึกษาวิจัยและเพาะพันธุ์ปลา

ห้องปฏิบัติการ (LABORATORY) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

- DRY LAB ห้องปฏิบัติการที่ไม่ต้องใช้น้ำ
- WET LAB ห้องปฏิบัติการที่ต้องใช้น้ำ

ห้องปฏิบัติการ DRY LAB ยังสามารถแบ่งออกเป็น

1. ห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับแหล่งน้ำ

เป็นห้องปฏิบัติการสำรวจ ตรวจสอบสภาพของแหล่งน้ำ โดยการเก็บตัวอย่างชนิดของน้ำตามแหล่งน้ำจุดต่าง ๆ สภาพการไหลของกระแสน้ำ แล้วนำกลับมาตรวจสอบและประมวลข้อมูลที่ได้ประกอบกับการใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อทำการบันทึกสภาพของน้ำตามจุดนั้น ๆ

อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการนี้ประกอบด้วย

- 1) เครื่องมือตรวจสอบความลึกของห้องน้ำด้วยคลื่นเสียง (ECHO SOUNDER)
- 2) เครื่องตรวจสอบปริมาณออกซิเจนในน้ำแบบเคลื่อนย้ายได้ (DISSOLVED OXYGEN ANALYZER POET)
- 3) เทอร์โมมิเตอร์ระบบบันทึกค่าต่อเนื่อง (RECORDING THERMOMETER)
- 4) อุปกรณ์วัดความเร็วของกระแสน้ำลึก (CURRENT METER)
- 5) เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิน้ำลึก (INVERTING THERMOMETER 3 PCS)
- 6) โต๊ะแผนที่
- 7) โต๊ะเขียนแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่าการใด ๆ หนึ่ง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 9) เครื่องวัดคลื่น (WAVE GAUGE)

10) เครื่องวัดทิศทางกระแสน้ำ (TIDE GAUGE)

11) ตู้เก็บตัวอย่างน้ำได้มาตรฐาน (WATER SAMPLE)

2. ห้องปฏิบัติการเคมี (CHEMISTRY LABORATORY)

เป็นห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี สารละลายและธาตุต่าง ๆ ในน้ำ การวิเคราะห์ใช้อุปกรณ์ทันสมัย

1. โต๊ะปฏิบัติการ

2. อุปกรณ์วิเคราะห์สารละลายในน้ำ พร้อมเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ ที่ใช้ในการวัดความเข้มของสารละลาย (ANALYZER APPARATUS WITH SPECTROPHOTOMETER)

3. อุปกรณ์วัดความเข้มของสารโดยการเผาไหม้ (ATOMIC ABSORPTION)

4. อุปกรณ์วิเคราะห์สารด้วยรังสีอินฟราเรด IR (INFRARED SPECTROSCOPE)

5. อุปกรณ์ตรวจสอบ BOD

6. อุปกรณ์ตรวจสอบ COD

7. เครื่องตรวจหาปริมาณออกซิเจนในน้ำ (DISSOLVED OXYGEN ANALYZER)

8. อุปกรณ์ชั่งน้ำหนัก (ANALYTICAL BALANCE)

9. ตู้ควัน (FUME CABINET)

10. เครื่องชั่งน้ำหนักละเอียด (TOP-LOADING BALANCE)

11. เครื่องแยกออกซิเจนออกจากสารละลาย (DEIONIZER)

3. ห้องปฏิบัติการทางชีวเคมี (BIO-CHEMISTRY LABORATORY) เป็นห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์สารอินทรีย์ในน้ำ จำแนกประเภทและชนิดของสิ่งเหล่านั้นเพื่อนำมาวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย

1. โต๊ะปฏิบัติการ

2. ตู้ควัน (FUME CABINET)

3. เครื่องแยกสารด้วยความเย็น (REFRIGERATED CENTRIFUGE)

4. GLC

5. ตู้แช่แข็ง (DEEP FREEZER)

6. อ่างแช่เย็น (REFRIGERATED BATH)

7. ตู้เย็น (REFRIGERATED)

4. ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ (PHYSIC LABORATORY)

เป็นห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับทางฟิสิกส์ สาขาวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลองความโปร่งแสงของน้ำ จำเป็นต้องใช้ห้องที่มีดสโท ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบอากาศและการระบายอากาศที่ดี

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

หอสมุดควร จำเป็นต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (SERVICE) เช่น ระบบน้ำประปา ระบบไฟฟ้า และปลั๊กไฟฟ้า ซึ่งโดยมาเป็นปลั๊กลอยห้อยลงมาจากเพดาน เพื่อความปลอดภัยและสะดวกในการทำงาน

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ

1. อุปกรณ์เครื่องมือไฟฟ้าและเครื่องจักรกลบางชนิด
 2. SPECTROMETER (เครื่องวัดความเข้มของสี)
 3. เครื่องมือวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำทะเล
 4. LIGHT AND OPTIC, BOUND ACOUSTIC
 5. โต๊ะปฏิบัติการ
 6. ตู้เก็บและส่วนวางของ
 7. ถังใส่น้ำจืดขนาด 200 ลิตร
5. ห้องอุปกรณ์พิเศษ (INSTRUMENTAL ROOM)

เป็นห้องที่เก็บอุปกรณ์ที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิเป็นพิเศษและเป็นเครื่องมือที่บอบบาง นอกจากนี้ยังเก็บเครื่องมือที่สามารถใช้ร่วมกันระหว่างห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ได้

อุปกรณ์ในห้องนี้ประกอบด้วย

1. โต๊ะวางอุปกรณ์
2. กล้องจุลทรรศน์สองตา (MICROSCOPE BINOCULAR)
3. กล้องจุลทรรศน์สองตาแบบมองมุมกว้าง (STEREOSCOPE MICROSCOPE BINOCULAR)
4. กล้องถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์พร้อมอุปกรณ์ครบถ้วน (MICROPHOTOGRAPH CAMERA WITH ACCESSORIES)
5. กล้องจุลทรรศน์ขยายละเอียด (ZOOM STEREOMICROSCOPE)
6. AMINO ACID ANALYZER
7. ELECTROPHORESIS
8. LIQUID SCINTILLATION COUNTION SYSTEM
9. เครื่องกลั่น (DISTILLATION EQUIPMENT)
10. ไฟโตมิเตอร์แบบเผา (FLAME PHOTOMETER) ใช้ตรวจสอบชนิดสาร
11. กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESCENT MICROSCOPE)
12. เครื่องแยกสารความเร็วสูง (ULTRA CENTRIFUGE)
13. เตาอบ (OVEN)
14. เครื่องตรวจสอบความเป็นกรดต่าง (pH METER)
15. รถเข็น (CART)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวงใช้วงเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. เครื่องชั่งสาร (ANALYTICAL BALANCE)

6. ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา (PHYSIOLOGY LABORATORY) เป็นห้องปฏิบัติการตรวจอวัยวะภายในของสัตว์น้ำ โดยการผ่าชำแหละหรือการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย

1. โต๊ะปฏิบัติการ
2. เครื่องตรวจสอบทางสรีรวิทยา
3. ตู้เย็น

7. ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา (MICROBIOLOGY LABORATORY) เป็นห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับการศึกษาจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในน้ำ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในวัฏจักรของสิ่งมีชีวิตในน้ำมากขึ้น

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ

1. โต๊ะปฏิบัติการ
2. เครื่องฆ่าเชื้อด้วยรังสี ULTRAVIOLET (UR STERILIZE)
3. ตู้อบแห้ง
4. AUTOCLAVE
5. เครื่องชั่ง (ANALYTICAL BALANCE)
6. ตู้เย็น (REFRIGERATOR)
7. REFRIGERATED CENTRIFUGE
8. SPECTRO PHOTOMETER
9. ตู้เพาะเลี้ยง (INCUBATOR)
10. BACTERIAL COUNTER
11. DEEP FREEZER
12. pH METER

8. ห้องปฏิบัติการอิเล็กตรอนไมโครสโคป (ELECTRON MICROSCOPE) เป็นห้องปฏิบัติการส่องกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ซึ่งมีกำลังขยายสูงกว่ากล้องจุลทรรศน์ปกติมาก

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย

1. โต๊ะวางอุปกรณ์
2. ชุดกล้องอิเล็กตรอนไมโครสโคป

9. ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธาน (TAXONOMY LABORATORY) เป็นห้องปฏิบัติการด้านการค้นคว้าเกี่ยวกับชนิด, ชื่อ, และความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำและพืชน้ำ แบ่งห้องเป็น 2 ห้องคือ

- ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธานพืชน้ำ (TAXONOMY LAB II)

- ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธานปลาน้ำจืดและสัตว์น้ำ (TAXONOMY LAB III)

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย

1. โต๊ะปฏิบัติการ
2. ตู้เย็น (REFRIGERATOR)

10. ห้องเตรียมการปฏิบัติการ (PREPARATION ROOM) เป็นห้องสำหรับเตรียมการก่อนการปฏิบัติการ เช่น เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย

1. PREPARATION BENCH ประกอบด้วยชั้นวาง SINK และ SERVICE ต่าง ๆ
2. FUME CUPBOARD
3. เครื่องชั่ง (BALANCE), SMALL OVEN และแท่นวางตู้
4. COMBIVISION BENCH, GLASS WORKING BENCH
5. VICE FOR WOOD AND METAL WORK
6. TROLLEY SPACE AND TROLLEY STORAGE
7. ตู้เก็บอุปกรณ์ (EQUIPMENT), MATERIEL AND REAGENT
8. ตู้พยาบาล (FIRST AID) และ FIRE EQUIPMENT
9. CHANGING AREA
10. FREEZER
11. โต๊ะทำงาน LOCKER
12. ห้องเก็บเอกสาร

11. ห้องปฏิบัติการค้นคว้า (RESEARCH LABORATORIES) เป็นห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับค้นคว้าและการคิดค้นเพื่อการทดลองบางสิ่งบางอย่าง ซึ่งจะมีนักวิจัยหรืออาจารย์เป็นผู้ทำหน้าที่ในการปฏิบัติการเพื่อทำการค้นคว้าให้เกิดความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ก่อนที่จะนำไปเผยแพร่ แบ่งออกเป็น 4 ระดับดังนี้

- 11.1 - BENCH SEALE LABORATORIES
- PILOT SCALE
- FACTORY SCALE
- 11.2 - CHEMISTRY (WET)
- PHYSIC (DRY)
- 11.3 - ROUTING
- RESEARCH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
TEACHING
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ซึ่งผู้จัดทำขอให้มีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
CHEMISTRY

- BIOLOGY
- PHYSIC
- OTHER

ห้องปฏิบัติการ WET LAB สามารถแบ่งออกเป็น

12. ห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา (PATHOLOGY LABORATORY) เป็นห้องปฏิบัติการด้านการวิจัยสาเหตุการป่วยของสัตว์น้ำ วินิจฉัยอาการและโรคเพื่อหาทางรักษา

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย

1. โต๊ะปฏิบัติการ
2. ตู้เพาะเลี้ยงกระจก ขนาด 200 ลิตร 2 ตู้
3. ตู้เพาะเลี้ยงกระจก ขนาด 100 ลิตร 6 ตู้

13. ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยาริมฝั่ง (ECOLOGY LABORATORY II) เป็นห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับการอาศัยอยู่ของสิ่งมีชีวิต, ริมฝั่งและในเขตน้ำตื้น โดยการนำเอาสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นมาอยู่รวมกัน จัดเลี้ยงภายในตู้เลี้ยงเพื่ออุดหนุนการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตเหล่านั้น

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย

1. โต๊ะปฏิบัติการ
2. เครื่องชั่งสาร (DIRECT READING BALANCE)
3. อุปกรณ์ตรวจสอบดิน (SOIL ANALYSIS APPARATUS)
4. ตัวอย่างดิน (SOIL SAMPLER)

14. ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยา (ECOLOGY LABORATORY II) เป็นห้องปฏิบัติการวิจัยสภาพการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำลึก โดยการนำมาเพาะเลี้ยงในตู้และจัดสภาพให้ใกล้เคียงกับความเป็นอยู่ของมัน

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย

1. โต๊ะปฏิบัติการ
2. อุปกรณ์ตรวจสอบน้ำ (WATER ANALYSIS APPARATUS)
3. PH METER
4. THERMOMETER
5. SPECTROPHOTOMETER

15. ห้องปฏิบัติการแพลงตอนพืช (PHYTOPLANKTON LABORATORY) เป็นห้องปฏิบัติการวิจัยเพาะเลี้ยงแพลงตอนที่เป็นพืช เพื่อวิจัยถึงการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตประเภทนี้ เป็นแนวทางในการสร้างเอกสารเป็นเอกสารที่สมบูรณ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าอาหารแก่สัตว์ทะเลต่อไป
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย

1. โต๊ะปฏิบัติการ
 2. อุปกรณ์ชุดเพาะเลี้ยง (GROWTH CHAMBER)
 3. ตู้เย็น (REFRIGERATOR)
 4. ถังเพาะเลี้ยงไฟเบอร์กลาส ขนาด 200 ลิตร
 5. ถังเพาะเลี้ยงไฟเบอร์กลาส ขนาด 100 ลิตร
16. ห้องปฏิบัติการแพลงตอนสัตว์ (ZOO PHYTOPLANKTON LABORATORY) เป็นห้องปฏิบัติการวิจัยเพาะเลี้ยงแพลงตอนที่เป็นสัตว์ เพื่อการวิจัย การดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตประเภทนี้

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย

1. โต๊ะปฏิบัติการ
 2. เครื่องฉายภาพ (PROFILE PROJECTOR)
 3. ตู้เย็น (REFRIGERATOR)
 4. ตัวอย่างน้ำ (WATER SAMPLE)
 5. ถังเพาะเลี้ยง ขนาด 500 ลิตร
 6. ถังเพาะเลี้ยง ขนาด 200 ลิตร
 7. ถังเพาะเลี้ยง ขนาด 100 ลิตร
17. ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยง (AQUACULTURE LABORATORY) เป็นห้องปฏิบัติการวิจัยสำหรับการทดลองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการวิจัย ประกอบด้วยห้องทดลองจำนวน 2 ห้องคือ

1. ห้องทดลองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง (AQUACULTURE I)
2. ห้องทดลองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจ (AQUACULTURE II)

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย

1. โต๊ะปฏิบัติการ
2. AQUARIUM SET (60-100 ลิตร)
3. DISSOLVED OXYGEN ANALYZER
4. ถังเพาะเลี้ยงสัตว์ ขนาด 500 ลิตร
5. ถังเพาะเลี้ยงสัตว์ ขนาด 200 ลิตร
6. INCUBATOR
7. ตู้เย็น (REFRIGERATOR)
8. เครื่องทำความร้อน (HEATER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังและหน้าที่บุคลากร

ส่วนงาน, ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1. ส่วนบริหารและดำเนินการ		
- ฝ่ายบริหาร		
- ผู้อำนวยการ	1	- ควบคุมวางแผนและดำเนินการ บริหารงานของโครงการให้เป็นไปตามนโยบายที่วางไว้ - ดูแลเกี่ยวกับการใช้ทุนและการขอรับทุนต่าง ๆ - ติดต่อประสานงานกับหน่วยอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ - จัดวางแผนงานในการดำเนินการบริหาร
- รองผู้อำนวยการ	2	- เป็นผู้ช่วยของผู้อำนวยการในด้านการบริหารงาน ควบคุมความรับผิดชอบในการดำเนินงานใน ส่วนบริหารและส่วนบริการโครงการ - ดำเนินงานรับผิดชอบด้านอัตราค่าจ้างการใช้เงิน ของโครงการและเงินสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในและนอกประเทศ
- เลขานุการ	1	- ปฏิบัติงานตามที่ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการมอบหมาย - รวบรวมสถิติและผลงานศูนย์เพื่อทำรายงานเสนอผู้อำนวยการรวมถึงผลการประชุม - จัดการเผยแพร่ผลงานไปยังหน่วยอื่น ๆ ที่มาติดต่อเพื่อจัดการประชุมหรือสัมมนาของศูนย์
- คณะกรรมการที่ปรึกษา	4	- ดูแลให้คำปรึกษาวิเคราะห์เสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาและให้ความช่วยเหลือศูนย์
- ฝ่ายธุรการ		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- รับผิดชอบดูแลงานธุรการทั้งหมด ตรวจสอบบัญชีต่าง ๆ ทั้งหมด รวบรวมสถิติ หนังสือโต้ตอบ จัดทำบัญชีรายการต่าง ๆ เพื่อเบิกเงินงบประมาณ ควบคุมบัญชีและสนับสนุนเงินทุนต่าง ๆ ดำเนินการ
- รองหัวหน้าฝ่าย	1	- รับผิดชอบดูแลงานธุรการทั้งหมด ตรวจสอบบัญชีต่าง ๆ ทั้งหมด รวบรวมสถิติ หนังสือโต้ตอบ จัดทำบัญชีรายการต่าง ๆ เพื่อเบิกเงินงบประมาณ ควบคุมบัญชีและสนับสนุนเงินทุนต่าง ๆ ดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รองหัวหน้าฝ่าย

1

- รับผิดชอบหัวหน้าฝ่ายในการดำเนินงาน

ส่วนงาน, ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
- พนักงานพิมพ์ดีด	2	- จัดพิมพ์เอกสารงานภายในศูนย์ และจัดสำเนา - จัดระเบียบเอกสารต่าง ๆ รวบรวมเก็บแฟ้มเอกสารให้เรียบร้อย
- เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป	2	- ทำงานด้านเอกสารและเดินหนังสือภายในศูนย์ - รวบรวมจดหมายโต้ตอบ รับส่งจดหมาย ติดต่อนหน่วยงานอื่น ๆ
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	- เผยแพร่ความรู้ ข่าวสารและผลงานวิจัยของศูนย์ - จัดหาวิทยากรให้กับหมู่คณะที่แจ้งความต้องการ - ทำสถิติผู้เข้าชม
- เจ้าหน้าที่ผ่านสถิติและ วิเทศน์สัมพันธ์	1	- ปฏิบัติงานด้านการติดต่อ ตรวจสอบเกี่ยวกับการ การลงหนังสือและเอกสารต่าง ๆ รวบรวมสถิติ และทำงานด้านสถิติและผลงานของศูนย์
- ฝ่ายการเงินและพัสดุ		
- เจ้าหน้าที่การเงินและการบัญชี	2	- ตรวจสอบสำคัญค่าใช้จ่ายและรายรับทุกประเภท - เบิกจ่ายเงินเดือนเจ้าหน้าที่และพนักงาน - ควบคุมใบเบิกพัสดุ-ครุภัณฑ์ รับใบสำคัญ ใบเสร็จรับเงิน - ควบคุมบัญชีรายรับ-รายจ่ายบัญชีพัสดุ - ควบคุมพัสดุ-ครุภัณฑ์การซื้อและเบิกจ่ายของ - ทำบัญชีพัสดุ-ครุภัณฑ์
- ฝ่ายบุคลากร		
- เจ้าหน้าที่บุคลากร	2	- ทำหน้าที่ทำทะเบียนประวัติและสถิติของ เจ้าหน้าที่และผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกหลักสูตร - ให้คำแนะนำแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการ การลงทะเบียนและอื่น ๆ
- ฝ่ายอาคารและสถานที่		
- งานอาคารสถานที่		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- รับผิดชอบดูแลความเรียบร้อยของอาคารสถานที่ - ดำเนินการบริการและรักษาความเรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนงาน, ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
- พนักงานขับรถ	2	- บริการการขนส่งในการออกภาคสนาม - ติดต่องาน รับส่งพัสดุ
- นักการภารโรง	6	- ทำหน้าที่เปิด-ปิด - ดูแลรักษาความสะอาดความเรียบร้อยของอาคารในบริเวณศูนย์ทั้งหมด - ขนย้ายสิ่งแสดงต่าง ๆ
- คนสวน	6	- ดูแลความสะอาด จัดสวนภายในโครงการ ตัดแต่งบำรุงต้นไม้
- งานบริการทั่วไป		
- พนักงานขายบัตรและ ประชาสัมพันธ์	2	- ทำหน้าที่จำหน่ายบัตรเข้าชมศูนย์ - ทำบัญชีจัดเก็บยอดรายได้แต่ละวันส่งไปยังฝ่ายธุรการ
- พนักงานตรวจบัตร	1	- ทำหน้าที่ตรวจบัตรเข้าชมศูนย์และกิจกรรมต่าง ๆ ภายในศูนย์
- พนักงานขายของที่ระลึก	2	- ขายของที่ระลึกแก่ผู้ชม ทำบัญชีรายรับส่งไปยังฝ่ายธุรการ
- พนักงานรับฝากของ	2	- บริการรับฝากของ
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	6	- ดูแลการเข้า-ออกของผู้ใช้โครงการ รวมทั้งรถยนต์ - ดูแลความปลอดภัยทั้งภายนอกและภายในโครงการ - ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง

2. ส่วนบริการการศึกษา

- ฝ่ายบริการการศึกษา
 - หัวหน้าฝ่าย
 - เจ้าหน้าที่การศึกษา
- | | |
|---|---|
| 1 | - ดูแลรับผิดชอบวางแผนงานด้านการศึกษา |
| 1 | - ผู้เชี่ยวชาญด้านงาน EXHIBITION และ AQUARIUM ดำเนินงานให้เป็นไปตามแนวทางการให้การศึกษา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนงาน, ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
- เจ้าหน้าที่กิจกรรม	2	- ดูแลการจัดกิจกรรม ติดต่อจัดทำกิจกรรมต่าง ๆ กับฝ่ายงาน หน่วยงาน สถาบันและองค์กรต่าง ๆ
- ฝ่ายนิทรรศการ		
- เจ้าหน้าที่นิทรรศการ	2	- ดำเนินงานจัดเตรียม จัดแสดงนิทรรศการ ติดต่อฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง
- ฝ่ายห้องสมุด		
- บรรณารักษ์	1	- บริหารงานห้องสมุด ดูแลจัดหาหนังสือเอกสาร
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	2	- ดูแลให้บริการ ยืม-คืนหนังสือ
- เจ้าหน้าที่ซ่อมแซมหนังสือ	1	- ดูแลซ่อมแซมหนังสือ
- เจ้าหน้าที่สารสนเทศ	1	- จัดพิมพ์เอกสาร บัตร รายการ
- พนักงานรับฝากของ	1	- บริการรับฝากของ
- พนักงานถ่ายเอกสาร	1	- บริการรับถ่ายเอกสาร
- ฝ่ายสารนิเทศ		
- เจ้าหน้าที่สารนิเทศ	1	- ดำเนินงานเอกสารข้อมูล เผยแพร่ประชาสัมพันธ์
3. ส่วนงานวิชาการ		
- ฝ่ายวิจัยค้นคว้า		
- หัวหน้างานค้นคว้าวิจัย	1	- รับผิดชอบงาน ค้นคว้า วิจัยและวางแผนงาน, งานทดลอง, การปฏิบัติการภาคสนามและดำเนินงานต่าง ๆ ในสายงาน
		- ควบคุมดูแลเจ้าหน้าที่ในสายงาน
		- แก้ไขอุปสรรคต่าง ๆ สรุปและรายงานผลงาน
		- พิจารณาการขอเข้าใช้ห้องปฏิบัติการและการขออุปกรณ์เครื่องมือ
- หัวหน้าฝ่ายทดลองและวิจัย	1	- วางโครงการวิจัยเกี่ยวกับภาระเลี้ยงและงานในสายงาน
		- ควบคุมการทำงานและประเมินผล สรุปผลงานไปยังหัวหน้าฝ่าย
- แผนกวิจัยศูนย์ปลาน้ำจืดและสัตว์น้ำ		
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า		
- หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการปฏิบัติงานให้คำแนะนำ คำปรึกษา ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้แก่นักวิจัย

- นักวิชาการประมง	1	- ช่วยเหลืองาน จัดบันทึก เก็บสถิติ ทำรายงาน เสนอต่อหัวหน้าแผนก
- แผนกเทคนิคการเพาะเลี้ยง		
- หัวหน้าแผนก	1	- วางแผนงานในโครงการ ทำงานร่วมกับฝ่ายจัด แสดง - ควบคุมเจ้าหน้าที่ และให้คำปรึกษา แนะนำแก่นัก วิจัยและนักศึกษา
- นักวิชาการประมง	1	- ทำหน้าที่วิจัยงานในโครงการ ช่วยหัวหน้างานทำ การประเมินผลการทดลอง
- พนักงานประมง	2	- ควบคุมการทำงานในสถานที่แสดงระบบนิเวศน์ ของชีวิตปลาและสัตว์น้ำจืด (AQUARIUM) - บันทึกผลประจำวัน ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เสนอต่อหัวหน้างาน
- แผนกอาหารปลาและสัตว์น้ำ		
- หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการปฏิบัติงาน ให้คำปรึกษาแก่นักวิจัย ของแผนกและนักศึกษาที่มาฝึกงาน
- นักวิชาการประมง	1	- ทำหน้าที่วิจัยโครงการของแผนก ช่วยหัวหน้า แผนก สรุปผลการทดลองเพื่อเสนอหัวหน้าแผนก
- พนักงานประมง	1	- คอยช่วยเหลือนักวิชาการทางด้านต่าง ๆ
- แผนกศึกษาชีวประวัติปลาน้ำจืดและพฤติกรรม		
- หัวหน้าฝ่ายศึกษาชีวประวัติ ปลาน้ำจืดและวิจัยพฤติกรรม	1	- วางโครงการวิจัยเกี่ยวกับงานในสายงาน - ควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่ พร้อมให้คำ ปรึกษา ประเมินผลและสรุปผลงาน
- หัวหน้าแผนก	1	- ศึกษาและวิจัยตามโครงการต่าง ๆ ของแผนก รวมทั้งควบคุมการฝึกงานของนักศึกษาด้วย
- นักวิจัย	1	- ทำหน้าที่เก็บข้อมูล บันทึกพฤติกรรม ติดตาม ผลสรุปต่อหัวหน้างาน
- พนักงานประมง	2	- ช่วยเหลือ นักวิชาการในการทำงานต่าง ๆ
- แผนกอนุกรมวิธาน		

เอกสารนี้เผยแพร่ในเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
บันทึก รวบรวมตัวอย่าง ปลาน้ำจืดและ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อจากนี้จึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สัตว์น้ำจืดเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ

- นักวิชาการ 2 - ช่วยหัวหน้าแผนกในการเก็บรวบรวมตัวอย่าง
ปลาน้ำจืดและสัตว์น้ำจืด เพื่อใช้ในการทดลอง
และเก็บไว้เพื่อการแสดง
- พนักงานประมง 2 - ช่วยนักวิชาการทำงานต่าง ๆ
- แผนกประสานงานโครงการพิเศษ
- หัวหน้าแผนก 1 - ทำการติดต่อประสานงานกับส่วนราชการ
กับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนัก
วิทยาศาสตร์จากต่างประเทศ และอำนวยความสะดวก
สะดวกแก่นักวิจัย
- นักวิชาการ 2 - มีอำนาจการอนุญาตการใช้สถานที่และอุปกรณ์
ทางการวิจัย
- คอยช่วยเหลือการทำงานแก่นักวิทยาศาสตร์
จากที่อื่น
- ทำงานตามแผนที่กำหนดไว้
- ฝ่ายหัวหน้าฝ่ายวิจัยสภาพทั่วไปของแหล่งน้ำ
- หัวหน้าฝ่าย 1 - ทำหน้าที่วางโครงการวิจัยต่าง ๆ ร่วมกับหัวหน้า
แผนกต่าง ๆ รวมทั้งรวบรวมการสรุปผลการวิจัย
ต่าง ๆ เสนอต่อหัวหน้าฝ่ายงาน
- แผนกฟิสิกส์
- หัวหน้าแผนก 1 - ทำหน้าที่วิจัยในด้านต่าง ๆ ที่หน่วยงานครอบคลุม
ไปถึงและทำการสรุปผลการวิจัยเสนอหัวหน้าฝ่าย
- นักวิจัย 2 - ทำหน้าที่ช่วยหัวหน้าแผนกในการวิจัยด้านต่าง ๆ
โดยหากการสรุปรวบรวม เสนอหัวหน้าแผนก
- แผนกเคมี 1 - ทำหน้าที่วิจัยสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำ
ที่เกี่ยวกับทางเคมี หรือรับงานจากแผนกอื่นที่
เกี่ยวข้องกับทางเคมี มาทำการสรุปผลงานเสนอ
หัวหน้าฝ่าย

- แผนกชีววิทยา (นิเวศวิทยาของแหล่งน้ำ)

- หัวหน้าแผนก :

- ศึกษาและวิเคราะห์คุณสมบัติของแหล่งน้ำ และ
สภาพดินในแง่ของชีววิทยา รวมทั้งการเปลี่ยนแปลง
ของสภาพแวดล้อมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนงาน, ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
- นักวิชาการ	2	- ปฏิบัติงานร่วมกับหัวหน้าแผนกในการวิเคราะห์ ด้านต่าง ๆ รวมทั้งช่วยหัวหน้าแผนกสรุปผลการ วิจัยต่าง ๆ
- พนักงานช่วย	2	- ช่วยเหลืองานด้านการวิจัยของนักวิชาการ นักวิจัย ของทั้งฝ่ายงาน
- แผนกประสานงานโครงการพิเศษ		
- หัวหน้าแผนก	1	- ทำการติดต่อประสานงานกับส่วนราชการ และ หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนักวิทยาศาสตร์ จากต่างประเทศและอำนวยความสะดวกแก่ นักวิจัย - มีอำนาจการอนุญาตการใช้สถานที่และอุปกรณ์ ทางการวิจัย - คอยช่วยเหลือการทำงานแก่นักวิทยาศาสตร์จาก ที่อื่น - ทำงานตามแผนงานที่กำหนดไว้
- นักวิชาการ	2	
- ฝ่ายทะเบียนวัดถุ		
- นายทะเบียน	1	- ควบคุม ตรวจสอบและดูแลสิ่งของในคลังวัดถุ
- เจ้าหน้าที่ทะเบียน	1	- จัดทำทะเบียนบัญชี บัตรรายการ หลักการยืม วัดถุภายในคลัง
- ฝ่ายคลังวัดถุ	1	- ควบคุม ดูแล จัดจำแนกวัดถุ ตรวจสอบความ เรียบร้อยของวัดถุ - ควบคุม การตกแต่งจัดสิ่งของในส่วนจัดแสดง
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเลี้ยงและดูแล สิ่งมีชีวิต	2	- ดูแลเรื่องทะเบียนสิ่งแสดงที่มีชีวิตอันได้แก่ ปลา ปลาน้ำจืดและสัตว์น้ำที่ยังไม่จำย - สำรวจยอดรวมจำนวนปลาและสัตว์น้ำ ทำสถิติ และรายงานการเลี้ยงในแต่ละวัน - ดูแลตู้แสดงและคุณภาพของน้ำ - ทำบันทึกกรายรับ-จ่ายจ่ายสำหรับอาหารสัตว์น้ำ และปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนงาน, ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
- ฝ่ายงานอนุรักษ์วัตถุ		
- พนักงาน	2	- ทำหน้าที่ซ่อมแซม ปรับปรุง สิ่งของที่ใช้ในการจัดแสดงให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ
4. ส่วนงานเทคนิค		
- ฝ่ายงานออกแบบ		
- หัวหน้าฝ่ายการผลิต	1	- ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และดูแลในการดำเนินงานตามแผนงานที่วางไว้
		- ประสานงานกับหน่วยงานอื่นที่แสดงความต้องการสื่อ เพื่อช่วยในการประชาสัมพันธ์ การอนุรักษ์และการท่องเที่ยว
- ช่างออกแบบ-เขียนแบบ	2	- จัดการออกแบบ-เขียนแบบที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชาเพื่อแสดงการตกแต่งจัดการแสดงในส่วนจัดแสดง AQUARIUM และส่วนจัดแสดงนิทรรศการ
- ช่างศิลปกรรม	3	- จัดทำฉาก, เขียนฉากในส่วนจัดแสดง, รวมถึงงานปั้น
		- ลอกแบบโปสเตอร์, เขียน จัดรูปเล่ม โบรชัวร์, หนังสือต่าง ๆ
		- ทำงานเกี่ยวกับศิลปะ
- ช่างตกแต่งสถานที่	3	- รับผิดชอบการตกแต่งสถานที่
- ฝ่ายเทคนิค		
- หัวหน้าช่าง	1	- ควบคุม รับผิดชอบดำเนินงานฝ่ายเทคนิคทั้งหมด
- ช่างไฟฟ้า	1	- ซ่อมบำรุงงานระบบไฟฟ้าภายในโครงการ
- ช่างเครื่องยนต์	1	- ซ่อมแซม บำรุงเครื่องยนต์ในศูนย์ที่นอกเหนือจากยานพาหนะ
- ช่างเทคนิคควบคุมคุณภาพน้ำ	1	- ควบคุมคุณภาพน้ำ คำนวณปริมาณน้ำที่ผ่านเครื่องกรอง ควบคุมการอัดอากาศเข้าน้ำ
		- ซ่อมแซม อุปกรณ์ ปรึกษา ควบคุมระบบท่อน้ำจืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 - ฝ่ายงานช่าง (ช่างโรงงาน)
 - หัวหน้าช่าง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงาน, ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
- ช่างไม้	1	- ปฏิบัติการด้านงานไม้
- ช่างโลหะ	1	- ปฏิบัติการด้านงานโลหะ
- ช่างพลาสติก	1	- ปฏิบัติการด้านงานพลาสติก
- พนักงานช่วย	1	- ทำการช่วยเหลือช่างให้ทำงานได้สะดวกขึ้น
- ฝ่ายโสตทัศน		
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศน	5	- ควบคุมการใช้ทัศนูปกรณ์และห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM) จัด, ควบคุมการแสดง, แสง, สี, เสียงในการแสดง, การบรรยายและการฉายภาพยนตร์ - ดูแลการใช้โสตทัศนูปกรณ์ในห้องประชุมและห้องบรรยาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

โครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด ได้แบ่งประเภทผู้ใช้โครงการต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้ให้บริการโครงการ

ได้แก่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบต่อกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ กำหนดโดยอัตรากำลังของบุคลากรประจำโครงการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่พิเศษแบ่งออกตามสายงานได้ดังนี้

- 1.1 ส่วนบริหารและดำเนินการ
- 1.2 ส่วนจัดนิทรรศการและแสดงพันธุ์ปลา
- 1.3 ส่วนศึกษาวิจัยและเพาะพันธุ์ปลา
- 1.4 ส่วนบริการการศึกษา
- 1.5 ส่วนบริการโครงการ

รวมเจ้าหน้าที่ประจำโครงการและนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ เป็นจำนวน คน

2. ผู้ใช้บริการโครงการ

ได้แก่ บุคลากรภายนอกที่เข้ามาใช้บริการศูนย์ ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของบุคคลและจุดประสงค์ในการเข้าใช้บริการศูนย์ได้ดังนี้

2.1 ประชาชนทั่วไป

นิยมเข้าชมในวันหยุดสุดสัปดาห์หรือวันหยุดตามเทศกาลต่าง ๆ อาจจะไม่มีความรู้เป็นภูมิหลังเกี่ยวกับ “ปลา” และวัตถุที่จัดแสดงอย่างลึกซึ้งซึ่งมากนัก โดยทั่วไปต้องการได้รับความเพลิดเพลินได้ชมของแปลกใหม่มากกว่าต้องการศึกษาหาความรู้

2.2 นักท่องเที่ยว

จังหวัดอยุธยาถือว่าเป็นจังหวัดที่ได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวทั้งประเทศไทยและต่างประเทศมาก จากการศึกษาถึงทัศนคติและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวที่มาเยือนจังหวัดอยุธยา สรุปได้ว่านักท่องเที่ยวให้ความสนใจเรื่องประวัติศาสตร์โบราณสถานมากที่สุด ส่วนแหล่งท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวนิยมไปเยือนมากที่สุด คือ พระราชวังบางปะอิน สวนศูนย์ศิลป์ป่าสีพบางไทรอยู่ในอันดับที่ 7 จาก 12 อันดับ ซึ่งคาดว่าหากศูนย์ศิลป์ป่าสีพบางไทรได้ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ จำนวนนักท่องเที่ยวจะเพิ่มมากขึ้นอย่างแน่นอนซึ่งก็เกี่ยวเนื่องกับจำนวนนักท่องเที่ยวในศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดด้วย

จากการสังเกตจำนวนนักท่องเที่ยวที่เจ้าหน้าที่ของศูนย์ศิลป์ป่าสีพบางไทร ได้บันทึกในช่วง

เวลาจำกัดโดยการคำนวณจากยอดจำหน่ายบัตรผ่านประตู พอสรุปได้ว่าจะมีจำนวนนักท่องเที่ยวที่มากน้อยขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่จะไปชม และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่องเที่ยวมายังศูนย์ศิลปาชีพบางไทรในวันธรรมดา (วันที่ไม่มีเทศกาล) น้อยกว่าในวันที่ศูนย์ศิลปาชีพบางไทรจัดงานเทศกาล (วันงานศิลปาชีพฯ และงานลอยกระทง) ถึงประมาณ 10 เท่า

2.3 ผู้สนใจศึกษาหาความรู้

ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา ประชาชนผู้สนใจ

โดยได้วิเคราะห์และศึกษาจากโครงการสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน จึงได้ข้อมูลและตัวอย่างของกิจกรรมเพื่อนำมาปรับปรุงและใช้ในโครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด ดังนี้

1. โครงการฝึกอบรมการจัดสร้างพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ ปีละ 1 ครั้ง
2. โครงการฝึกอบรมเพาะเลี้ยงสำหรับเยาวชน ปีละ 1 ครั้ง
3. โครงการค่ายวิทยาศาสตร์ทางแหล่งน้ำสำหรับเยาวชน ปีละ 1 ครั้ง
4. การจัดนิทรรศการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทางแหล่งน้ำ ปีละ 1 ครั้ง
5. การจัดสัมมนาวิชาการวิทยาศาสตร์ทางแหล่งน้ำ ปีละ 1 ครั้ง
6. การจัดสัมมนาวิชาการทางการประมง ปีละ 1 ครั้ง

3. นักวิชาการ

วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1. พฤติกรรมของผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ชั่วคราว

08.30 น.	ลงเวลาทำงาน
09.00 - 12.00 น.	แยกย้ายไปปฏิบัติหน้าที่
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหาร
13.00 - 16.00 น.	ปฏิบัติงานตามปกติ

2. พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยว และบุคคลทั่วไปที่เข้าชมนิทรรศการและมาใช้บริการอื่น ๆ ซึ่งต้องผ่านช่องทางเข้าก่อนแยกไปตามส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการซึ่งไม่กำหนดเวลาแน่นอน

สำหรับผู้ร่วมประชุมสัมมนาและมีอาหาร ซึ่งอาจจัดขึ้นโดยทางศูนย์เองหรือมีหน่วยงานราชการ องค์กรต่าง ๆ มาเยี่ยมหรือมาเช่าสถานที่ส่วนใหญ่จะมาจัดตารางเวลาที่แน่นอน

08.30 น.	เริ่มประชุม สัมมนาและจัดอาหาร
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พฤติกรรมของผู้มาติดต่อเจ้าหน้าที่ทางศูนย์

เป็นบุคคลที่มาติดต่องาน ขอบริการข้อมูลข่าวสาร คำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งติดต่อจะเข้ามาสู่โถงทางเข้า สอบถามและแจ้งความจำนงก่อนเข้ามาติดต่อสำนักงาน และสามารถใช้บริการอื่น ๆ ของศูนย์โดยกลับมายังโถงทางเข้าเพื่อไปยังส่วนบริการอื่น ๆ

4. พฤติกรรมนักวิจัย ได้แก่ นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ วิทยากร

- เข้ามาสู่ส่วนงานวิชาการ
- ไปส่วนพักผ่อน เตรียมเอกสาร ข้อมูลรวมทั้งอุปกรณ์วิจัย
- ทำการวิจัยโดยอาจมีการใช้ข้อมูลจากส่วนวิชาการเอง หรือในห้องสมุดและคลังวัตถุ

5. พฤติกรรมของการรับวัตถุที่จะจัดแสดง

ต้องผ่านการตรวจเช็ค จัดความเรียบร้อยจากเจ้าหน้าที่ก่อนนำไปแกะหีบห่อ ถ่ายรูป ทำทะเบียนหลักฐาน หากมีการชำรุดก็จะส่งไปซ่อมบำรุงรักษาที่ฝ่ายอนุรักษ์ แล้วนำเข้าจัดในคลังวัตถุ พร้อมคัดเลือกเพื่อนำออกจัดแสดง หรือให้นักวิชาการ นักวิจัยใช้ในการวิจัย ตราวงแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
A. ส่วนปฏิบัติและธุรการ																	
B. ฝ่ายประสานงานโครงการพิเศษ			3														
C. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ค้นคว้าวิจัย		2	3														
D. ห้องปฏิบัติการ		1	2	3													
E. ห้องบรรยายวิชาการ		2	2	2	2												
F. ห้องสมุด		2	2	2	2	2											
G. LOBBY โถงทางเข้า	2	1	0	0	2	2											
H. ส่วนจัดแสดง	1	0	1	1	0	0	2										
I. คลังพัสดุ	1	0	1	1	0	0	0	3									
J. AQUARIUM	1	1	2	1	0	0	3	3	1								
K. AUDITORIUM	1	2	1	0	1	0	3	2	0	3							
L. STUDIO นิเทศน์	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3						
M. WORKSHOP	0	0	0	1	0	0	0	2	3	3	1	1					
N. ส่วนบริการการจัดแสดง	3	1	0	0	0	1	2	2	3	3	2	2	2				
O. ส่วนกิจกรรมพิเศษ	2	0	1	0	1	0	2	2	0	1	2	2	0	2			
P. STAFF PARKING	3	3	2	2	1	1	0	2	1	1	0	2	2	1			
Q. ส่วนบริการและ																	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่รับประกันความลับด้วย อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหาร

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A. ห้องผู้อำนวยการโครงการ									
B. ห้องรองผู้อำนวยการ	3								
C. OFFICE	2	3							
D. ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	3	3	2						
E. ห้องรับรองและโถงพักคอย	2	2	3	3					
F. ส่วนกลางฝ่ายค้นคว้าวิจัย	2	3	1	2	1				
G. ส่วนกลางงานพิพิธภัณฑ์	2	3	1	1	0	1			
H. ส่วนบริการ	0	0	2	1	2	1	1		
I. ส่วนที่จอดรถ	0	0	1	0	2	1	2	2	

ตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนพิพิธภัณฑ์และผลิตสื่อ

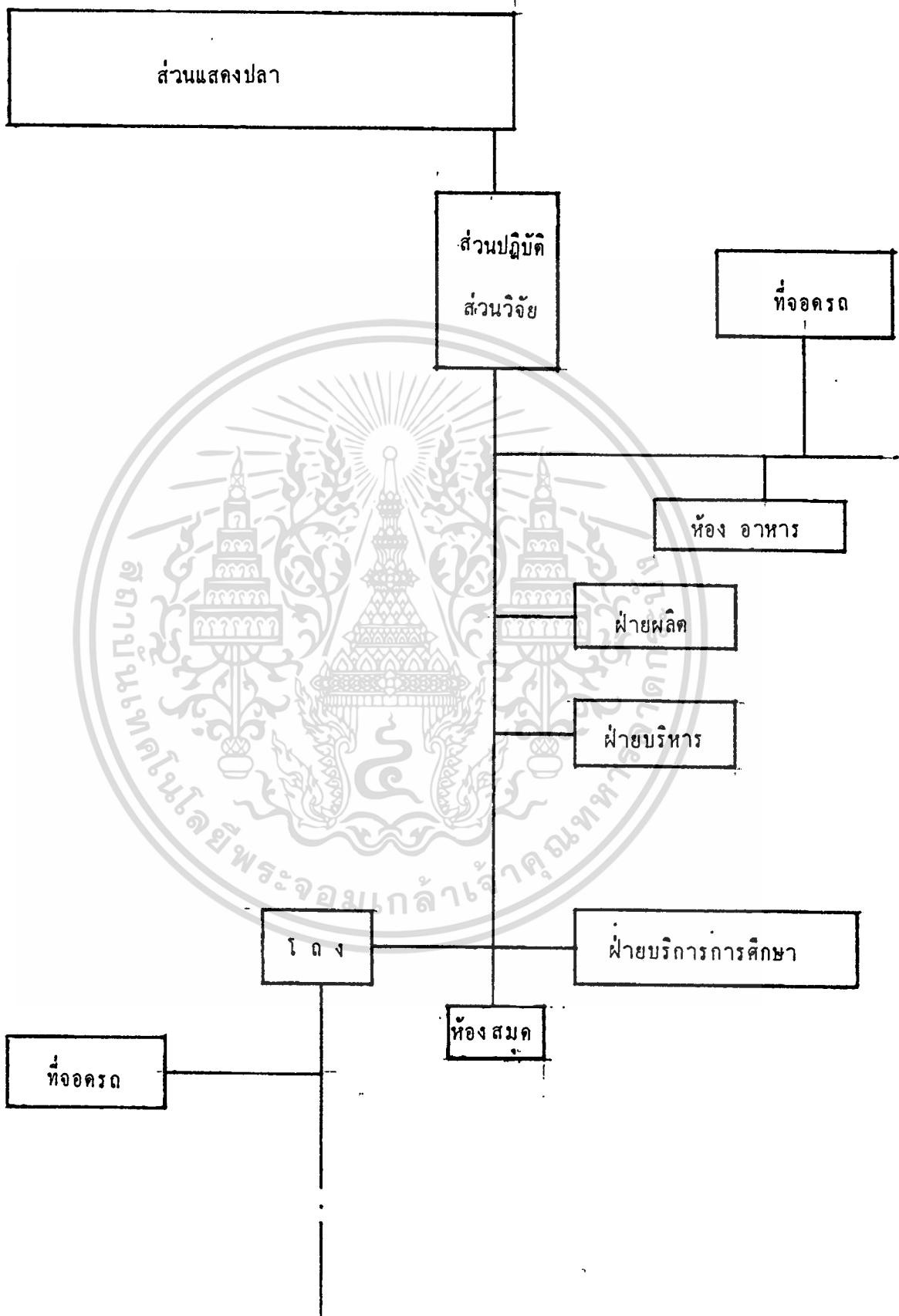
องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
A. ส่วนกลางบริหารการจัดแสดง														
B. โถงทางเข้า	1													
C. AQUARIUM	3	3												
D. คลังพัสดุ	3	0	3											
E. โถงนิทรรศการ	2	3	3	2										
F. ส่วนวิทยากร	2	2	2	0	2									
G. AUDITORIUM	2	2	2	0	3	3								
H. AUDIO-VISUAL ROOM	1	0	0	0	0	3	3							
I. ชายของที่ระลึก	1	2	1	3	0	2	0							
J. ส่วนกิจกรรมพิเศษ	2	1	1	0	1	1	1	0	1					
K. ส่วนจัดกิจกรรมภาพยนตร์ สไลด์ 2	0	0	2	2	2	3	3	0	1					
L. WORKSHOP	0	0	2	3	2	0	1	0	1	0	2			
M. ส่วนบริหาร	0	1	1	1	1	0	1	2	0	0	2	2		
N. PARKING/SERVICE PARKING	0	3	2	0	2	0	2	0	2	2	0	3	3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

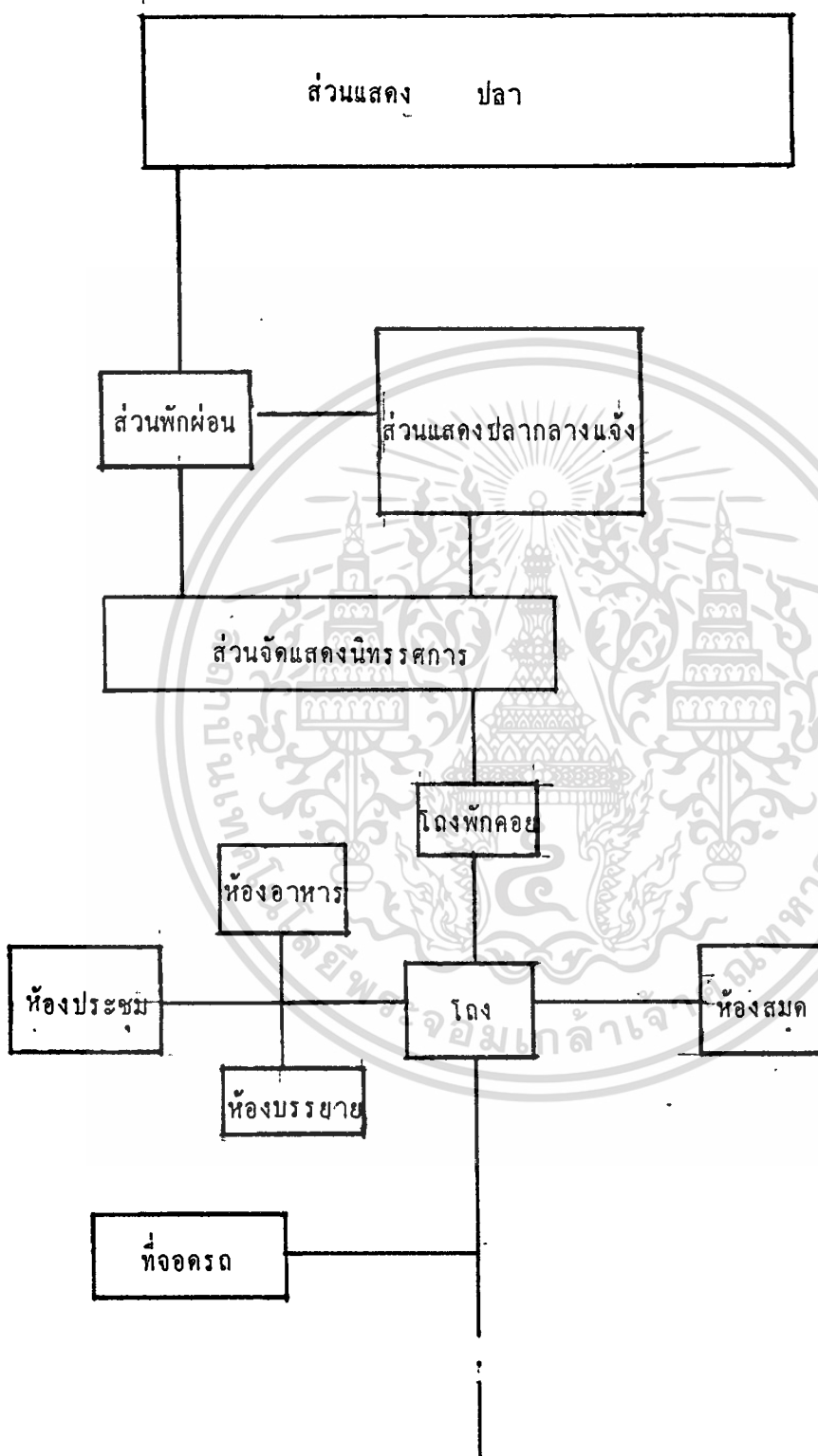
ตารางแสดงความสัมพันธ์ฝ่ายค้ำค้ำวิจัย

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Q
A. หัวหน้าฝ่ายค้ำค้ำวิจัย																
B. ฝ่ายทดลองและวิจัยเพาะเลี้ยง	2															
C. ฝ่ายศึกษาประวัติและพฤติกรรม	2	3														
D. ฝ่ายวิจัยสภาวะแหล่งน้ำ	2	2	2													
E. ฝ่ายประสานงานโครงการพิเศษ	3	1	2	2												
F. ห้องปฏิบัติการ DRY LAB	2	0	3	3	1											
G. ห้องปฏิบัติการ WET LAB	2	3	1	1	1	2										
H. ห้อง CENTRAL STORAGE	1	1	1	1	1	3	3									
I. ส่วนบริการ LAB	1	1	1	1	1	3	3	3								
J. ห้องปฏิบัติการ ELECTRONIC	1	1	1	2	2	2	2	1	1							
K. ห้องประชุมฝ่ายฯ	3	2	2	2	2	0	0	0	0	0						
L. ห้องสมุด	1	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0					
M. ห้อง LECTURE	1	2	2	1	2	2	2	0	0	0	0	3				
N. ฝ่ายบริหาร	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	1	2	1			
O. AQUARIUM	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
Q. LOCKER ROOM	1	2	2	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

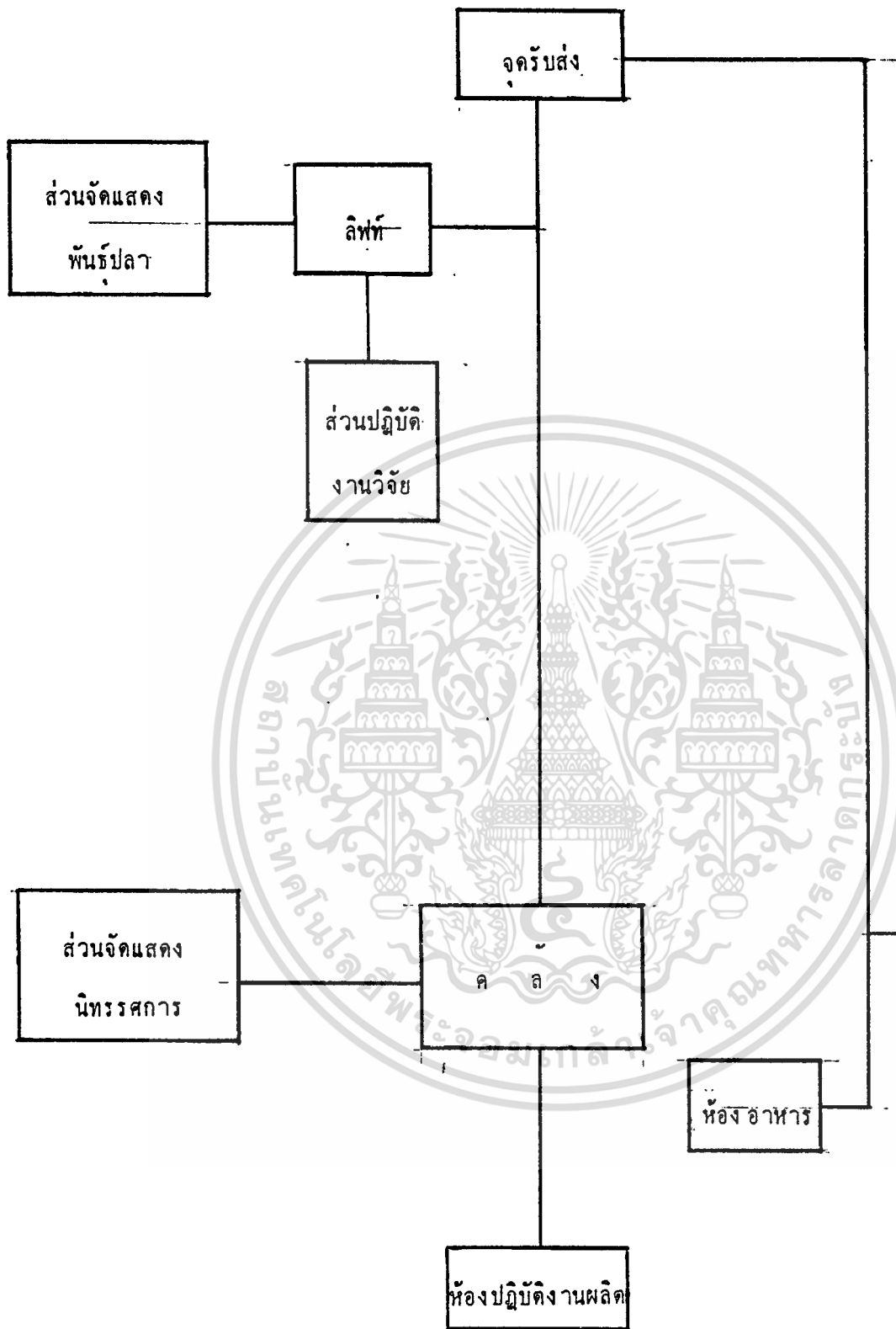
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ พฤติกรรมของ เจ้าหน้าที่ บนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารและชื่อผู้จัดทำ
พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 พฤติกรรมของการรับวัตถุที่จะจัดแสดง และ บริการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง

การวิเคราะห์เนื้อที่ใช้สอยองค์ประกอบอาคาร

1. ห้องผู้อำนวยการ-ส่วนทำงาน	2.00×4.50
	$= 9.00 \text{ ม}^2$
- ส่วนรับแขก	4.00×3.50
	$= 14.00 \text{ ตร.ม}$
คิด CIRCULATION 40 %	$= 32.20 \text{ ตร.ม}$
- ห้องน้ำ - ส้วม	2.00×3.00
	$= 6.00 \text{ ตร.ม}$
พื้นที่รวม	38.20 ตร.ม

2. ห้องรองผู้อำนวยการ-ส่วนทำงาน	2.00×4.50
	$= 9.00 \text{ ตร.ม}$
- ส่วนรับแขก	4.00×3.50
	$= 14.00 \text{ ตร.ม}$
คิด CIRCULATION	40 %
พื้นที่รวม	32.20 ตร.ม

3. ส่วนเลขานุการ ประดับยศ	- โต๊ะทำงาน
	- เก้าอี้ทำงาน
	- ผู้มาติดต่อ
	- ตู้เอกสาร
พื้นที่รวม	10.00 ตร.ม

4. 1. ห้องหัวหน้าแผนก-ส่วนทำงาน	2.00×3.00
	$= 6.00 \text{ ตร.ม}$
- ส่วนรับแขก	3.00×3.00
	$= 9.00 \text{ ตร.ม}$
พื้นที่รวม	15.00 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5. ห้องห้องน้ำ - ส้วม - อ่างล้างหน้า 0.80×0.80
= 0.64 ตร.ม
- โถส้วม 1.00×1.50
= 1.50 ตร.ม/หน่วย
- LOCKER 0.50×1.20
= 0.60 ตร.ม/หน่วย
- โถบัสสาวะชาย 0.70×0.80
= 0.56 ตร.ม
- ห้องอาบน้ำ 1.00×1.50
= 1.50 ตร.ม

6. ส่วนทำงาน (ไม่มีโต๊ะผู้มาติดต่อ)

- $= 2.00 \times 2.40$
= 4.80 ตร.ม
- คิด CIRCULATION 40 % $= 6.72$ ตร.ม

7. ส่วนทำงาน (มีผู้มาติดต่อ)

- $= 2.00 \times 2.40$
= 4.80 ตร.ม
- คิด CIRCULATION 40 % $= 9.52$ ตร.ม
- เนื้อที่ทำงานเฉลี่ย $= 3.00$ ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 73 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวแยกเป็นกิจกรรม

ปี	จำนวนผู้เข้าชม			
	สวนนก	วังปลา	หมู่บ้าน 4 ภาค	ค่าผ่านประตู
1	200	200	300	500
2	220	220	330	550
3	242	242	363	605
4	266	266	399	666
5	293	293	439	732
6	322	322	483	805
7	354	354	531	886
8	390	390	585	974
9	429	429	643	1072
10	472	472	707	1179
11	519	519	778	1297
12	571	571	856	1427
13	628	628	942	1569
14	690	690	1036	1726
15	759	759	1139	1899
16	835	835	1253	2099
17	919	919	1378	2297
18	1011	1011	1516	2527
19	1112	1112	1668	2790
20	1223	1223	1835	3058

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ของสมุด

วิเคราะห์พื้นที่ในส่วนผู้ใช้

ประเภทผู้ใช้งานสมุด

1. ผู้เข้าใช้ห้องสมุด

1.1 ผู้เข้าชมโครงการ

จากตาราง แสดงถึงจำนวนผู้เข้าชมโครงการ "วังปลา" ซึ่ง

ได้ทางการศึกษาให้กับทางศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ซึ่งการวิเคราะห์พื้นที่ห้องสมุดได้ใช้สถิติจำนวนผู้เข้าชมโครงการในปีที่ 10 เพราะเพื่อให้ห้องสมุดของโครงการสามารถรองรับจำนวนผู้เข้าใช้ห้องสมุดได้ในระยะเวลา 10 ปี เพื่อเป็นการประหยัดในการลงทุนของโครงการ โดยที่สามารถทำการขยายขนาดของห้องสมุด ในอนาคตได้ เมื่อปีมีจำนวนของผู้เข้าชมโครงการ เพิ่มมากขึ้น และโครงการมีรายได้มากพอ และสามารถดำเนินการได้

โดยผู้เข้าชมโครงการวังปลา ในปีที่ 10 มีจำนวน 472 คน / วัน

กำหนดให้ผู้ใช้บริการของห้องสมุดโครงการเป็น 20 % ของผู้เข้าชมโครงการวังปลา

จำนวนผู้เข้าใช้บริการของสมุดเท่ากับ $472 \times 20\% = 94$ คน / วัน

โดยคิดให้การใช้บริการ แบ่งออกเป็น 3 ผลิต ๆ ละ 3 ชั่วโมง

จำนวนผู้ใช้ในแต่ละผลิตเท่ากับ 33 คน

1.2 เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

1.2.1 เจ้าหน้าที่สายงานปฏิบัติงาน 30 คน

คิดเป็นผู้ใช้บริการห้องสมุด 20 % 6 คน

1.2.2 เจ้าหน้าที่สำนักงานอื่น 5 คน

คิดเป็นผู้ใช้บริการห้องสมุด 10 % 1 คน

คิดเป็นเจ้าหน้าที่โครงการที่เข้าใช้บริการห้องสมุด 7 คน

คิดเป็น $7/3 = 3$ คน/วัน

∴ คิดจำนวนผู้ที่เข้ามาใช้ห้องสมุดโครงการได้ 36 คน

พ.ท ใช้ในการอ่านหนังสือ 2.3 ตร.ม / คน

∴ คิดเป็น พ.ท. อ่านหนังสือได้ $36 \times 2.3 = 82.8$ ตร.ม

1.3 เจ้าหน้าที่ประจำในห้องสมุด

บรรณารักษ์ 1 คน ใช้พท. 9 ตร.ม / คน = 12.00 ตร.ม

ผู้ช่วยบรรณารักษ์ 1 คน ใช้ พท. 9 ตร.ม / คน = 9.00 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิเคราะห์พื้นที่ในส่วนชั้นวางหนังสือ

มาตรฐานห้องสมุดกำหนดจำนวนหนังสือ 30 เล่ม / คน

∴ จะมีหนังสือในอีก 10 ปีข้างหน้า $30 \times 472 = 2,820$ ต.ร.ม

ชั้นวางหนังสือจุได้ 200 เล่ม ใช้พื้นที่ 1.17 ต.ร.ม / ชั้น คิดพื้นที่รวมทางสัญจรด้วย

หนังสือ 2,820 เล่ม ใช้พื้นที่ $(2,020 / 200) \times 1.17 = 16.50$ ต.ร.ม

กำหนดพื้นที่โสตทัศนศึกษา 10 % ของพื้นที่อ่านและวางหนังสือ

พท. อ่านและวางหนังสือ $82.8 + 16.50 = 99.3$ ต.ร.ม

พท. โสตทัศนศึกษา $99.3 \times 0.10 = 10.00$ ต.ร.ม

กำหนดพื้นที่โถงทางเข้าเป็น 10 % ของพื้นที่อ่านหนังสือ

คิดเป็นพื้นที่ $82.8 \times 0.10 = 8$ ช.ม

การวิเคราะห์พื้นที่ห้องประชุมใหญ่

โครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาค้นคว้าและเผยแพร่ให้ประชาชนได้รู้จักคุณค่าและร่วมมือให้การช่วยอนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำจืด และแหล่งที่อาศัย จึงกำหนดขนาดห้องประชุมตามมาตรฐานขนาดห้องประชุม โดยเป็นห้องประชุมขนาดเล็ก มีความจุขนาดประมาณ 200- 500 ที่นั่ง

จึงคิดขนาดผู้ชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 300 คน

พื้นที่นั่งชม 1.05 ต.ร.ม / ที่นั่ง

คิดเป็นพื้นที่ $1.05 \times 300 = 315$ ต.ร.ม

โถงพักคอยคิดเป็น 1/6 ของพื้นที่นั่งชม มีพื้นที่เท่ากับ $315/6 = 52.5$ ต.ร.ม

พื้นที่เวที คิดเป็น 25 % ของพื้นที่นั่งชม คิดเป็นพื้นที่ $315 \times 0.25 = 78.75$ ต.ร.ม

ห้องฉายภาพยนตร์

คิดจากพนักงาน 1 คนใช้พื้นที่ 28 m^2 ∴ พนักงาน 2 คนใช้ $28 \times 2 = 56$ ต.ร.ม

ห้องรับรองวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญเท่ากับ 32 ต.ร.ม

ห้องพักเพื่อเตรียมตัว 20 ต.ร.ม

ห้องเก็บของคิดเป็น 0.15 ต.ร.ม / ที่นั่ง 45 ต.ร.ม

∴ รวมพื้นที่ห้องฉายภาพยนตร์เท่ากับ $56 + 32+20+45 = 153$ ต.ร.ม

เอกสารนี้เกิด CIRCULATION เป็น 30 % ได้ $153 \times 0.30 = 45.9$ ต.ร.มอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งกับ รวมพื้นที่ที่ห้องฉายภาพยนตร์ $153+45.9=198.9$ ต.ร.มเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

∴ รวมพื้นที่ห้องประชุมทั้งหมด 645.15 ตร.ม

วิเคราะห์พื้นที่ส่วน EXHIBITION และ AQUARIUM

ส่วน EXHIBITION

1. ที่จัดนิทรรศการถาวร

1. ภาพติดผนังประกอบคำบรรยาย (BOARD)

ขนาด BOARD ขนาด 1.20 X 2.40 ม.

รวมพื้นที่สำหรับแสดงและสำหรับดู (ระยะ ดู 2.50 ม.) = 6.00 ตร.ม / ภาพ

จำแนกได้คือ

1.1 BOARD แสดงเรื่องระบบนิเวศน์วิทยาของแหล่งน้ำธรรมชาติ 14 ภาพ

- สภาพ แหล่งน้ำตามธรรมชาติ 5 ภาพ
- ระบบนิเวศน์ในแหล่งน้ำและบริเวณรอบ ๆ แหล่งน้ำ 3 ภาพ
- ปัญหาและสาเหตุของการเกิดมลภาวะเป็นพิษของแหล่งน้ำ 3 ภาพ
- ผลกระทบจากมลภาวะเป็นพิษของแหล่งน้ำต่อระบบนิเวศน์ 3 ภาพ

1.2 BOARD แสดงข้อมูลและภาพของปลาน้ำจืดและสัตว์น้ำจืดของไทย 25 ภาพ

- สัตว์ที่ต้องอาศัยอยู่ตามแหล่งน้ำ 5 ภาพ
- ปลาน้ำจืด 20 ภาพ

1.3 BOARD แสดงเรื่องการประมง 12 ภาพ

- การจับและเลี้ยงสัตว์น้ำของชาวบ้านไทย 3 ภาพ
- การจัดและเลี้ยงสัตว์น้ำแบบเศรษฐกิจ 5 ภาพ
- เครื่องมือจับสัตว์น้ำ 2 ภาพ
- การวิวัฒนาการของการประมง 2 ภาพ

1.4 BOAD แสดงผลผลิตจากปลาและสัตว์น้ำจืด 5 ภาพ

∴ รวมพื้นที่ในการจัดแสดง BOARD = 264 ตร.ม

คิด CIRCULATION 40 % รวมเป็นพื้นที่ 369.6 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ตู้แสดง (BOX)

2.1 แบบตั้งพื้นขนาด 1.50 × 1.50 ม. สูง 0.90 ม. จำนวน 9 ตู้

รวมพื้นที่ตู้รอบตู้ = 9.6 ตร.ม / ตู้

- แสดงเปลือกหอยน้ำจืด 3 ตู้

- แสดง กระดองของสัตว์น้ำ 3 ตู้

เช่น ปู เต่า ตะพาบน้ำ

- แสดงสัตว์สภาพที่มีขนาดเล็กที่อาศัยตามบริเวณแหล่งน้ำ 3 ตู้

เช่น งู กิล เขียด

2.2 แบบติดผนัง 0.60 × 2.40 ม. จำนวน 10 ตู้ พท. วางและดู 6 ตร.ม / ตู้

- แสดงสัตว์ดอง (ในขวด) 2 ตู้

- แสดงสัตว์สภาพที่มีขนาดเล็กที่อาศัยหากินตามแหล่งน้ำ 3 ตู้

เช่น งู นกกินปลาขนาดเล็ก

- เครื่องมือจับปลา 5 ตู้

∴ คิดรวม พท. ในการดู เท่ากับ 146.4 ตร.ม

คิดรวม CIRCULATION 40 % เท่ากับ 204.96 ตร.ม

3. สัตว์สดาพขนาดใหญ่

3.1 แท่นขนาดเล็ก 1.00 × 1.50 ม. สูง 0.30 ม.

ใช้พื้นที่วางแสดงสิ่งมีชีวิตและพื้นที่รอบ ๆ 13.00 ตร.ม

จำแนกได้ เต่า ตะพาบน้ำ นกกินปลา งู

3.2 แท่นขนาดกลาง 0.30 × 2.30 ม. สูง 0.75 ตร.ม

ใช้พื้นที่วางสิ่งแสดงและพื้นที่ที่ชมรอบ ๆ 13.00 ตร.ม

จำแนกได้ ตะกวด นาก

3.3 แท่นขนาดใหญ่ 1.20 × 5.00 ม. สูง 0.75 ตร.ม

ใช้พื้นที่วางสิ่งแสดงและพื้นที่ที่ชมรอบ ๆ 30.00 ตร.ม

จำแนกได้ ปลาหมึก จระเข้

∴ รวมพื้นที่ที่คิดเป็น 61 ตร.ม

คิดรวม CIRCULATION 40 % เท่ากับ 85.4 ตร.ม

4. ตู้แสดงสภาพธรรมชาติ ของสัตว์น้ำ , ปลาน้ำจืด (DIORAMA)

ขนาดตู้ 1.80 × 3.00 ม. สูง 2.40 ลึก 1.30 ม. ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าการเช่าพื้นที่ของตู้และพื้นที่ระวางเนื้อที่ 11.00 ตร.ม อิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ SERVICE ด้านหลัง	4.00	ตร.ม
รวมพื้นที่	15.00	ตร.ม

จำแนกตามสภาพธรรมชาติ

- หนองบึง	1	ตู้
- ลำธาร ห้วย	1	ตู้
- แม่น้ำ ลำคลอง	1	ตู้

∴ รวมพื้นที่ได้ 45 ตร.ม

คิดรวม CIRCULATION 40 % เท่ากับ 63 ตร.ม

5. หุ่นจำลอง ปลาโบราณ และปลาขนาดใหญ่

รวมพื้นที่จัดแสดง (ตั้ง แถว) และพื้นที่ชม 320.00 ชม.

6. หุ่นจำลอง แสดง SECTION แหล่งน้ำ ขนาด 1.20 × 5.00 ม. แสดงภูมิประเทศและแหล่งน้ำอย่างต่อเนื่อง คิดเป็น พท. โดยรอบ 30.00 ชม.

∴ รวมพื้นที่ ได้ 350 ตร.ม

คิดรวม CIRCULATION 40 % เท่ากับ 490 ชม.

∴ รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดง EXHIBITION เท่ากับ 1,212.96 ตร.ม

2. ที่จัดนิทรรศการชั่วคราว

โดยคิดเป็น 30 % ของพท. จัดนิทรรศการถาวร ได้เท่ากับ 364 ตร.ม

∴ รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดงได้ 1,577 ตร.ม

คิดพื้นที่ส่วนพักผ่อน 40 % ได้ 630.8 ตร.ม

∴ รวมได้ พท. ส่วน EXHIBITION 2207.8 ตร.ม

ตู้แสดงปลา (DISPLAY AREA)

1 CYLINDRIC TANK

จากนล็ก	ความยาวตู้ปลา	ระยะก้นตู้
		1. 3
ถ้าความยาวเฉลี่ยของปลาขนาดเล็ก	0.1	ม.
ระยะก้นตู้	0.3	ม.

การก้นตู้ใช้ปริมาตรนี้ $0.3 \times 0.3 \times 0.3$ ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ใช้ถึงขนาด $22/7 \times 2.45^2 \times 1.20 = 3.76$ ตร.ม จำของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{จะจุปลา} = 0.76 / 0.027 = 28 \text{ ตัว}$$

$$\text{แสดงปลานขนาดเล็ก 10 ตู้ พท / ตู้} = 0.635 \text{ ตร.ม} = 10 \times 0.635 = 6.35 \text{ ลบ.ม}$$

$$\text{ความจุ / ตู้} = 0.76 \text{ ลบ.ม} = 10 \times 0.76 = 7.60 \text{ ลบ.ม}$$

2. SMALL TANK

$$\text{จากความยาวเฉลี่ยของปลา} \quad 0.15 \text{ ม.}$$

$$\text{ระยะก้นตู้ของปลา} \quad 0.45 \text{ ม.}$$

$$\text{การก้นตู้ใช้ปริมาตรน้ำ} \quad 0.45 \times 0.45 \times 0.45 \text{ ลบ.ม}$$

$$\text{ใช้ถังขนาด} \quad 1.80 \times 0.95 \times 1.35 \text{ ลบ.ม}$$

$$\text{จุปลานขนาด 6 นิ้ว} \quad 24 \text{ ตัว}$$

$$\text{แสดงปลานจำนวน} \quad 15 \text{ ตู้}$$

$$\text{พท/ตู้} = 1.62 \text{ ตร.ม} \text{ จำนวน 15 ตู้ รวมพท.} = 24.3 \text{ ตร.ม}$$

$$\text{ความจุ / ตู้} = 2.13 \text{ ลบ.ม} \text{ รวม} = 32.7 \text{ ลบ.ม}$$

3. MEDIUM TANK

$$\text{จากความยาวเฉลี่ยของปลา} \quad 0.30 \text{ ม.}$$

$$\text{ระยะก้นตู้} \quad 0.90 \text{ ม.}$$

$$\text{การก้นตู้ใช้ปริมาตร} \quad 0.90 \times 0.90 \times 0.90 \text{ ลบ.ม}$$

$$\text{ใช้ถังขนาด} \quad 4.50 \times 1.80 \times 1.80 \text{ ลบ.ม}$$

$$\text{จุปลา} \quad 0.30 \text{ ม.} \text{ ได้ } 20 \text{ ตัว}$$

$$\text{แสดงปลาเศรษฐกิจ} \quad 15 \text{ ตู้}$$

$$\text{พท. / ตู้} = 8.10 \text{ ตร.ม} \quad \text{รวม } 15 \times 8.10 = 121.5 \text{ ตร.ม}$$

$$\text{ความจุ / ตู้} = 14.58 \text{ ลบ.ม} \text{ รวม } 15 \times 14.58 = 218.7 \text{ ลบ.ม}$$

4. LARGE TANK

$$\text{จากความยาวเฉลี่ยของปลานขนาดใหญ่} \quad 0.90 \text{ ม.}$$

$$\text{ระยะก้นตู้} \quad = 2.70 \text{ ม.}$$

$$\text{การก้นตู้ใช้ปริมาตรน้ำ} \quad = 2.70 \times 2.70 \times 2.70 \text{ ลบ.ม}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ขนาดถังสำหรับการใช้งานเพื่อ 6.30x6.30x5.40 ลบ.มให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งจุปลากู้ 0.90 ม. ให้ตัดแปล 3 เนื้อหา ตัว ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงปลานขนาดลำตัวใหญ่	3 ตู้	แสดงพันธุ์ไม้น้ำรวม 1 ตู้
พท / ตู้ = 39.69 ตร.ม		รวม = 158.76 ตร.ม
ความจุ / ตู้ = 214.33 ลบ.ม		รวม = 857.32 ลบ.ม

5. GIANT TANK

ความยาวเฉลี่ยของปลา	0.60 ม
ระยะกลับตัว	1.80 ม.
การกลับตัวใช้ปริมาตรน้ำ	$1.80 \times 1.80 \times 1.80$
ใช้ถึงขนาด	ตร.ม
จุปลา ได้	965 ตัว
แสดง การอยู่ร่วมกันของปลา	1 ตู้
พท / ตู้	= 314.30 ตร.ม
ความจุ / ตู้	= 2,975.95 ลบ.ม

รวมพื้นที่ การวาง TANK

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. CYLINDRIC TANK | = 6.35 ตร.ม |
| 2. SMALL TANK | = 24.3 ตร.ม |
| 3. MEDIUM TANK | = 121.5 ตร.ม |
| 4. LARGE TANK | = 158.76 ตร.ม |
| 5. GIANT TANK | = 314.3 ตร.ม |

รวม = 700.45 ตร.ม

CIRCULATION 30 % = 210.135 ตร.ม

TOTAL = 910.60 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SEVICE TANK AREA

DISPLAY TANK	จำนวน (ถัง)	ระบบน้ำ		ปริมาตรน้ำที่ กรอง (ลบ.ม)	พื้นที่บ่อ กรอง (H-1.50) (ตร.ม)	หมายเหตุ
		OPEN	CLOSE			
1 CYLINDRIC TANK	10		100	7.60	5.07	พท.บ่อ
2 SMALL TANK	15	50	50	16.35	10.9	กรองคิด
3 MEDIUM TANK	15	75	25	54.68	36.45	2/3ของ
4 LARGE TANK	4	75	25	214.33	142.90	ปริมาตร
5 GIANT TANK	1	75	25	718.96	479.31	น้ำที่
รวม	45	-	-	1,011.92	674.63	กรอง

พท. บ่อกรอง 674.63 ตร.ม
 CIRCULATION 75 % 505.97 ตร.ม
 รวม SERVICE AREA 1,180.6 ตร.ม

ส่วนจอดรถ

พื้นที่จอดรถและจำนวนรถคิดจากจำนวนคณะที่เข้ามาใช้โครงการโดยแยกดังนี้

1. ผู้เข้าชมโครงการ

คิดจากจำนวนของผู้ที่จะเข้าชมโครงการ 472 คน

- โดยคิดว่ามาเป็นกลุ่มใหญ่ที่สุดจำนวน 300 คน

โดยที่รถทัวร์และแต่ละคันสามารถบรรทุกได้ 60 - 30 คน / คัน

∴ คิดเป็นรถทัวร์ได้ $300 \div 30 = 4$ คัน

- มาโดยรถยนต์ส่วนตัว

โดยคิดความารถยนต์ส่วนตัวจำนวน 35 % ของผู้เข้าชมโครงการทั้งหมด 472 คน คิด

ได้ $472 \times 35/100 = 166$ คน

โดยที่รถยนต์แต่ละคันสามารถบรรทุกทุกคนได้ 4 คน / คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ∴ คิดเป็นจำนวนรถยนต์ได้ $166 \div 4 = 42$ คัน
 ไม่ว่าจะณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มาโดยรถจักรยานยนต์

โดยคิดว่ามีรถจักรยานยนต์จำนวน 8 % ของผู้เข้าชมโครงการทั้งหมด 472 คน
คิดได้ $472 \times 8 = 38$ คน โดยรถจักรยานยนต์แต่ละคันบรรทุกคนได้ 2 คน

∴ คิดเป็นจำนวนรถจักรยานยนต์ 19 คัน

2. เจ้าหน้าที่

คิดจากจำนวนของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการทั้งหมด 124 คน

- โดยให้เจ้าหน้าที่มาโดยรถยนต์ส่วนตัว 10 คน / คน

∴ คิดเป็นจำนวนรถยนต์ $124 \div 10 = 12.4 \approx 13$ คัน

- โดยให้เจ้าหน้าที่มาโดยรถจักรยานยนต์ 6 คน / คัน

∴ คิดเป็นจำนวนรถจักรยานยนต์ $124 \div 6 = 20.6$ คัน ≈ 21 คัน

- รถตู้บริการ 4 คัน

คิดเป็น พ.ท. จอดรถ

1. ส่วนที่จอดรถสำหรับผู้เข้าชมโครงการ

- พ.ท. จอดรถทัวร์

รถทัวร์แต่ละคัน พ.ท.จอดมีขนาด 98 ตร.ม / คัน (รวม CIRCULATION 80 %) มี
จำนวน 4 คัน ใช้พ.ท. ในการจอด $98 \times 4 = 392$ ตร.ม

- พ.ท. จอดรถยนต์

รถยนต์ และคันพ.ท.จอดมีขนาด 25 ตร.ม / คัน (รวม CIRCULATION 80 %) มีจำนวน 42
คัน ใช้พ.ท. ในการจอด $42 \times 25 = 1,050$ ตร.ม

- พ.ท. จอดรถจักรยานยนต์

รถจักรยานยนต์ แต่ละคันพ.ท.จอดมีขนาด 2 ตร.ม

มีจำนวน 19 คัน ใช้ พ.ท. ในการจอด $19 \times 2 = 38$ ตร.ม

∴ รวม พ.ท. จอดรถยนต์ส่วนบุคคลเข้าชมโครงการ

$$392 + 1,050 + 38 = 1,480 \text{ ตร.ม}$$

2. ส่วนจอดรถของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

- พ.ท. จอดรถยนต์

รถยนต์แต่ละคัน พ.ท.จอดมีขนาด 25 ตร.ม / คัน (รวม CIRCULATION 80 %) มีจำนวน 13

คัน ใช้ พ.ท. ในการจอด $13 \times 25 = 325$ ตร.ม

ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม เจ้าหน้าที่ต้องแต่งกายให้เรียบร้อย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถจักรยานยนต์ แต่ละคัน พท. จอดมีขนาด 2 ตร.ม / คัน

มีจำนวน 21 คัน ใช้พท. ในการจอด $2 \times 21 = 42$ ตร.ม

- พท. จอดรถตู้

รถตู้แต่ละคัน พท. จอดมีขนาด 35 ตร.ม / คัน (รวม CIRCULATION 80 %)

มีจำนวน 4 คันใช้ พท ในการจอด $35 \times 4 = 140$ ตร.ม

∴ รวม พท. จอดรถส่วนบุคคล

$$325 + 42 + 140 = 507 \text{ ตร.ม}$$

∴ รวม พท. จอดรถทั้งหมดของโครงการ

$$1,480 + 507 = 1,987 \text{ ตร.ม}$$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน	ผู้ใช้		พลา/หน่วย	รวมพื้นที่	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้ชม			
1 องค์ประกอบส่วนบริหารและกิจการดำเนินการ							
- ห้องผู้ช่วยวิชาการ		1	1		32.00	32.00	32.00
- ห้องรองผู้ช่วยวิชาการ		1	1		20.00	20.00	
- ส่วนที่งานเสนาธิการ		1	1		10.00	10.00	
- ห้องประชุมสัมมนา		1	16		2.50	37.50	
- ห้องผู้เชี่ยวชาญที่ปรึกษา		2	2		16.00	64.00	32.00
- ส่วนพักคอย							
- ห้องน้ำ							
- ชาย (1.1.1)					6.00	6.00	
- หญิง (1.1.2)					6.00	6.00	
- PANTRY							
2 ธุรการ		1			12.00	12.00	
- โถงพักคอย							
- ห้องหัวหน้าฝ่าย		1	1		15.00	15.00	
- ส่วนทำงาน-สารบรรณ		1			8.00	8.00	
- ส่วนทำงานประชาสัมพันธ์		1	1		2.12	2.12	
- ส่วนทำงานแผนกธุรการ		1	2		8.00	8.00	
- ห้องเก็บของ, ห้องเก็บเอกสาร		1	1		15.00	15.00	
- ห้องน้ำ							
- ชาย (1.1.1)					6.00	6.00	
- หญิง (1.1.2)					6.00	6.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน	ผู้ใช้		พท./หน่วย	รวมพื้นที่	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้ชม			
3 ฝ่ายการเงินและพัสดุ							
- ห้องหัวหน้าฝ่าย		1	1		15.00	15.00	
- ห้องส่วนทำงานแผนกการเงินและพัสดุ		1	3		8.00	24.00	
- ห้องกายพัสดุและเอกสาร		1	2		8.00	16.00	
- ห้องเก็บพัสดุและครุภัณฑ์		1	1		16.00	16.00	
- ห้องเก็บเอกสาร			1		15.00	15.00	
- ห้องนำ							
- ชาย (1.1.1)					6.00	6.00	
- หญิง (1.-2)					6.00	6.00	
4 ฝ่ายอาคารและสถานที่							
- ห้องหัวหน้าฝ่าย		1	1		15.00	15.00	
- ห้องซักผ้า			4		1.50	6.00	
- ห้องซักผ้างานนิทรรศ			2		1.50	3.00	
- ห้องเก็บเครื่องมือ , เก็บของ			1		16.00	16.00	
- ห้องนำ							
- ชาย (1.1.1)					6.00	6.00	
- หญิง (1.-2)					6.00	6.00	
5 องค์ประกอบเสริมส่วนบริหาร							
และดำเนินการโครงการ							
- ส่วนพักเย็นเจ้าหน้าที่, พนักงาน		1			1.50	1.50	
- ส่วนรับรองผู้มาติดต่อสำหรับบุคคล							
- ห้องเก็บของ		1			15.00	15.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน	ผู้ซื้อ		พท./หน่วย	รวมพื้นที่	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้ชม			
- ส่วนถ่ายเอกสาร - PANTRY		1			25.00 12.00		
2 องค์ประกอบสวนแสดงที่มูลนิธิลานแสงจันทร์							
2.1 ฝ่ายบริหารสวนจัดแสดงและเผยแพร่							
- ห้องท่อน้ำฝ้าย		1	1		15.00	15.00	
- ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป		1	4		8.00	32.00	
- ห้องรับรองผู้เยี่ยมชม		1	1		16.00	16.00	
- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดการศึกษาและการแสดง		1	2		16.00	32.00	
- ห้องนักวิชาการ		1	2		16.00	32.00	
- ห้องประชุม		1	10		2.50	25.00	CIR 30%
- ส่วนพักผ่อน							
- โถงพักผ่อน							
- ส่วนติดต่อดูสวนตาม		1	1		2.12	2.12	
- ส่วนถ่ายเอกสาร		1			5.00	5.00	5.00
- ห้องเก็บของ		1	1		15.00	15.00	
- ห้องน้ำ							
ชาย (2, 2, 1)					9.00	9.00	
หญิง (3, -, 1)					11.00	11.00	
- PANTRY		1			12.00	12.00	
2.2 ฝ่ายงานประชาสัมพันธ์							406.00
- โถงทพเข้า					0.64	192.30	
						300.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน	ผู้ใช้		พิกัดย่อย	รวมพื้นที่	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้ชม			
- โถงแสดงนิทรรศการ							
- ห้องวิทยุและประชาสัมพันธ์		1	2		2.50	5.00	
- ส่วนฝากของ		1	1		8.00	8.00	
- ส่วนขายของที่ระลึก		1	2		12.00	24.00	
- ส่วนขายอาหารเครื่องดื่ม (CAFETERIA)		1				162.00	
- โถงที่พิทักษ์พระนิเวศ		4			1.00	4.00	
- ตู้จำหน่าย		4					
- ห้องเก็บหัตถศุกรภัณฑ์		1	1		15.00	15.00	
- ห้องนำ							
- ขยาย (1, 1, 1)					6.00	6.00	
- หอจิง (1, -, 2)					6.00	6.00	
- PANTRY					12.00	12.00	
23 อาคารประกอบส่วนจัดแสดง							
- โถงทางเข้าและกระจายคน					0.64	192.00	
- พนักงานตรวจเช็คบัตรผ่านประตู		1		300.00			
- ADULTORIUM							
- ส่วนแสดงพื้นที่ลานจัดและจัดวีดีโอ (AQUARIUM)		1			1.05	910.00	
- ส่วนนิทรรศการพื้นที่ลานจัดและจัดวีดีโอ						2,016.00	
- ส่วน SERVICE พื้นที่หลังส่วนจัดแสดง						1,188.00	
- พื้นที่ลานจัดและจัดวีดีโอ							
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ภาคเลี้ยงดู						1,188.60	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน	ผู้ใช้		พว./หน่วย	รวมพื้นที่	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้ชม			
หญิง (1, - 2)					6.00	6.00	
3 ส่วนศึกษาวิจัยและเพาะเลี้ยงพันธุสัตว์							
3.1 ฝ่ายศึกษาสุขภาพแวดล้อม							
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกทางชีววิทยา		1			10.00	10.00	
- ห้องหัวหน้าแผนกทางเคมี		1			10.00	10.00	
- ส่วนทำงานวิจัยทางชีววิทยา		1	2		5.50	11.00	
- ส่วนทำงานวิจัยทางเคมี		1	2		5.50	11.00	
- ห้องนักวิจัย		1	3 6		1.50	9.00	
3.2 ฝ่ายศึกษาทดลองทางการแพทย์และเลี้ยง							
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกเทคนิคการเพาะเลี้ยง		1			10.00	10.00	
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกวิจัยสัตว์และโรคพยาธิ		1			10.00	10.00	
- ห้องหัวหน้าแผนกงานด้านอาหารสัตว์น้ำ		1			10.00	10.00	
- ส่วนทำงานวิจัยแผนกเทคนิคการเพาะเลี้ยง		1	3		5.50	16.50	
- ส่วนทำงานวิจัยแผนกวิจัยสัตว์และโรคพยาธิ		1	2		5.50	11.00	
- ส่วนทำงานวิจัยแผนกทางด้านอาหารสัตว์น้ำ		1	2		5.50	11.00	
- ห้องนักวิจัย		1	3 7		1.50	10.50	
3.3 ฝ่ายศึกษาชีวประวัติสัตว์น้ำ							
และพฤกษศาสตร์น้ำ							
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกอนุกรมวิธาน		1		1	10.00	10.00	
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกนิเวศวิทยา		1		1	10.00	10.00	
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกศึกษาชีวประวัติพฤกษศาสตร์น้ำ		1		1	10.00	10.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน	ผู้ใช้		พิก./หน่วย	รวมพื้นที่	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้ชม			
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกสาขาวิชา และแผนกประจำแต่ละรุ่น		1	1		10.00	10.00	
- ห้องทำงานนักวิชาการแผนกมนุษยวิทยา		1	4		6.50	22.00	
- ห้องทำงานนักวิชาการแผนกนิเวศวิทยา		1	4		5.50	22.00	
- ห้องทำงานนักวิชาการแผนกศึกษาศาสตร์ ซึ่งปฏิบัติพิธีกรรมสดวัน		1	4		5.50	22.00	
- ห้องทำงานนักวิชาการแผนกสัตววิทยา กายแพทย์ประจำสัตววิชา		1	4		5.50	2.20	
- ห้องทัศนศึกษา		1	5	12	1.50	18.00	
3.4 ฝ่ายวิชาการ							
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกประสานงาน โครงการพิเศษ		1	1		10.00	10.00	
- ห้องทำงานนักวิชาการ		1	2		5.50	11.00	
- ห้องทำงานรับรอง		1	1		10.00	10.00	
- ห้องทัศนศึกษา		1	3	4	1.50	6.00	
3.5 ห้องปฏิบัติการรวม							
- ห้องเก็บของ		1				20.00	
- INSTRUMENT ROOM		1				36.00	
- ห้องเตรียมการ							
WET LAB		2			40.00	80.00	
DRY LAB		1			40.00	40.00	
- ห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับแสงสี		1	3	5		50.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน	ผู้ใช้		พัก/หน่วย	รวมพื้นที่	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้ชม			
- BIOLOGY LAB		1	3	6		50.00	
- CHEMISTRY _A3		1	3	10		72.00	
- MICROLOGY LAB		1	3	10		72.00	
- ELECTRONIC MICROSCOPE ROOM		1	3	5		50.00	
- ORGANIC LAB		1	3	10		72.00	
- PHYSIOLOGY LAB		1	3	10		72.00	
- NUTRITION LAB		1	3	10		72.00	
- TAXONOMY _A3		2	6	20		144.00	
- GEOPHYSIC LAB		1	3	6		40.00	
- BALANCE ROOM		2	3	6	500	10.00	
- PATHOLOGY LAB		1	3	10		72.00	
- ECOLOGY LAB		2	6	20		144.00	
- PHYTOPHANKTON LAB		1	3	10		72.00	
- ZOOBANKTON LAB		1	3	10		72.00	
- AQUACULTURE LAB		2	6	20		144.00	
- วิทยุเพื่อสิ่งแวดล้อม							
- ห้องแต่งตัว		2			37.00	74.00	
- ห้องรม		2	2		13.50	27.00	
- MAINTENANCE AND SERVICE OFFICE		1	2		16.00	16.00	
- CO.D ROOM		1	1		12.00	12.00	
- WASHING ROOM		1			12.00	12.00	
- GAS STORAGE		1			12.00	12.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน	ผู้ใช้		พิกัดหน่วย	รวมพื้นที่	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้ชม			
- ห้องพนักงานและเจ้าหน้าที่		1	30			36.00	
- ห้องทำงานนักวิจัยจากหน่วยงานอื่น		1	5			22.50	
- CIRCULATION 30%						779.35	
- ห้องนำ			2	30.00		30.00	
3.6 ฝ่ายทะเบียนวัสดุ							
- ห้องทำงานนายทะเบียน		1	1			16.00	
- ห้องเจ้าหน้าที่		1	2			16.00	
- ห้องเก็บเอกสาร		1				15.00	
3.7 ฝ่ายคลังวัสดุ							
- ห้องทำงานพนักงาน		1	2			16.00	
- ห้องเก็บอุปกรณ์ติดตั้ง		1				15.00	
- ห้องเก็บวัสดุ - วัสดุภัณฑ์		1	1			15.00	
- พื้นที่ส่วนรับ - ส่ง วัสดุ - วัสดุภัณฑ์							
4 ส่วนบริการทางศึกษา							
4.1 ห้องสมุด							
- โถงทางเข้า		1				8.00	
- ที่ฝากของ		1				8.00	
- ตู้บัตรรายการ		4				3.20	
- ส่วนอ่านหนังสือ		33				82.80	
- วันวางหนังสือ		86				16.50	
- ส่วนยัดตู้ยัดโปรแกรม		1				10.00	
- ส่วนทำงานบรรณารักษ์		1	2			21.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน	ผู้ใช้		พว./หน่วย	รวมพื้นที่	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้ชม			
- ห้องเก็บหนังสือ - ส่วนถ่ายเอกสาร - ห้องนำ ชาย (2, 2, 1) หญิง (3, - 1)		1			15.00	15.00	
					5.00	5.00	
4.2 ห้องประชุม โสตฯ นึก - ส่วนที่นั่ง - เวที		300			9.00	9.00	
					11.00	11.00	190.00
- ห้องทัศนศึกษา - ห้องเตรียมบรรยาย		1			26.00	26.00	
					1.05	315.30	
- ห้องควบคุมเทคนิคต่าง ๆ - ห้องเก็บของอุปกรณ์ - PANTRY - ห้องนำ ชาย (2, 2, 1) หญิง (3, - 1)		1			32.00	32.00	
					20.00	20.00	
4.3 ห้องบรรยาย - ห้องบรรยายส่วนที่นั่ง - ห้องฉาย SLIDE , MULTIVISION		1			28.00	56.00	
					15.00	15.00	
					12.00	12.00	
					9.00	9.00	
					11.00	11.00	575.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน	ผู้ใช้		พง/หน่วย	รวมพื้นที่	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้ชม			
- เวทีส่วนบรรยาย		1					
- ห้องเตรียมภาควิชาบรรยาย		1					
- ห้องเตรียมภาควิชาบรรยาย		1			15.00	15.00	
- ห้องเก็บของ		1			12.00	12.00	
- PANTIY							
- ห้องน้ำ		1			6.00	6.00	
- ทราย (1, 1, 1)		1			6.00	6.00	
- หวีง (1, - 2)		1					
4.4 องค์ประกอบเสริม							
- ห้องหัวหน้าแผนกเทคนิค		1		1	15.00	15.00	
- ห้องทำงานแผนกเทคนิค		1		2	8.00	16.00	
5 ส่วนบริการโครงการ							
5.1 แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ							
- ห้องหัวหน้าแผนก		1			15.00	15.00	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่		1		4	8.00	32.00	
- ส่วนเก็บน้ำ		1					
- ส่วนกรองน้ำ		1					
- ส่วนกำจัดโคลนเสีย		1					
- ห้องเครื่องยัดอากาศ		1					
5.2 แผนกทั่วไป							
- ห้องเครื่องปรับอากาศ		1					
- ห้องควบคุมไฟฟ้า		1					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวน	ผู้ได้		พท./หน่วย	รวมพื้นที่	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้สอน			
- ส่วนรับสิ่งของและห้องเก็บหัตถ์ - ครูภัณฑ์		1			15.00	15.00	
- ห้องเก็บเครื่องมืออุปกรณ์					15.00	15.00	
- ส่วนเก็บขยะ		1			15.00	15.00	
- ห้องนั่ง							
- ขยาย (1.1.1)					6.00	6.00	
- ห้อง (1.1.2)					6.00	6.00	104.00
- ที่จอดรถ							
- ส่วนเจ้าหน้าที่						507.00	
- ส่วนผู้ชมโครงการ						1,480.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การศึกษาและกำหนดที่ตั้งโครงการ

3.1 หลักการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด (วังปลา) เป็นโครงการศึกษาที่มาจากโครงการจริงที่เกิดขึ้นตามพระราชดำริขององค์พระราชินีโดยพระองค์ทรงเห็นและทรงตระหนักถึงความสำคัญของเหล่าพันธุ์ปลาน้ำจืดของไทย และให้การอนุเคราะห์แก่เรื่องนี้ตลอดมา

กรมประมงจึงน้อมรับพระราชดำริ และประจวบเหมาะกับความโอกาสที่สมเด็จพระบรมราชินีนาถ ทรงเฉลิมพระชนมพรรษาครบ 60 พรรษา กรมประมงจึงได้จัดทำโครงการศูนย์แสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด ขึ้น โดยตั้งโครงการที่ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร เพื่อเป็นการเฉลิมฉลองวโรกาสที่ทรงเฉลิมพระชนมพรรษาครบ 60 พรรษา ของสมเด็จพระบรมราชินีนาถและเป็นประโยชน์ต่อสาธารณชนต่อไป

โครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด จึงได้จัดตั้งอยู่ในพื้นที่ของโครงการศูนย์ศิลปาชีพบางไทรด้วย เพื่อให้โครงการศึกษาขั้นนี้มีความเป็นจริงใกล้เคียงกับโครงการจริงมากที่สุด ทั้งทางด้านนโยบาย การดำเนินงานและวัตถุประสงค์ของโครงการ พร้อมทั้งมีเหตุผลสนับสนุนให้เกิดความพร้อมมูลแก่โครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดดังนี้

1. เมืองอยุธยาเดิมเป็นราชธานีของไทย ตามประวัติศาสตร์เป็นเมืองอู่ข้าวอู่น้ำของไทย จึงแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ได้เป็นอย่างดี ทั้งข้าวปลาอาหาร การจัดตั้งโครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดที่เมืองอยุธยาจึงเป็นตัวแทนให้รำลึกถึงความอุดมสมบูรณ์ของอยุธยา และเมืองไทยในอดีต
2. ภายในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรเดิมมีสถาบันส่งเสริมการประมงน้ำจืด สำหรับภาคกลาง ดำเนินการอยู่แล้ว จึงเป็นโครงการที่ต่อเนื่องและส่งเสริมซึ่งกันและกัน
3. โครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด เป็นหนึ่งในโครงการพัฒนาของศูนย์ศิลปาชีพบางไทร เป็นการเพิ่มศักยภาพความน่าสนใจภายในโครงการมากขึ้น
4. การเข้าถึงของศูนย์ศิลปาชีพบางไทร สามารถเข้าถึงได้ทั้งทางบกและทางน้ำ
5. ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร เป็นสถานที่ท่องเที่ยวของเมืองอยุธยาที่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง การตั้งโครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด ภายในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรทั้ง 2 โครงการก็จะสนับสนุนซึ่งกันและกันในด้าน การตอบสนองความสนใจจากนักท่องเที่ยว

3.2 สภาพทั่วไปของจังหวัดอยุธยา

1.1 สภาพทั่วไปทางด้านกายภาพ

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมประมง
เอกสารนี้เป็นของจังหวัดอยุธยาตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยักั้นแม่น้ำป่าสักและแม่น้ำลพบุรีนี้ด้านการค้าไม่ว่ากจากอาณาเขตของจังหวัดอยุธยาได้แต่แปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จ.อ่างทอง จ.ลพบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ จ.นครปฐม จ.ปทุมธานี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จ.สระบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จ.สุพรรณบุรี

จังหวัดอยุธยาอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ตามถนนสายเอเชียประมาณ 75 กิโลเมตร และทางรถไฟประมาณ 72 กิโลเมตร และมีขนาดพื้นที่เป็นอันดับที่ 11 ของภาคกลาง

ศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด (วังปลา) ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ในเขต ต.ราชคราม ต.ช้างใหญ่ ต.โพธิ์แดง อ.บางไทร จ.อยุธยา อยู่ก่อนไปทางทิศใต้ของ อ.บางไทร โดยทางศูนย์ศิลปาชีพบางไทรมีอาณาเขตเนื้อที่ประมาณ 700 ไร่

1.2 สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ

เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง มีความสูงกว่าระดับน้ำทะเลเพียงเล็กน้อย มีความอุดมสมบูรณ์ และเป็นพื้นที่ปลูกข้าวที่สำคัญของประเทศ อากาศไม่หนาวจัดและร้อนจัด มีฝนตกโดยเฉลี่ย 1,300 มม./ปี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทุ่งนาไม่มีภูเขา มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ มีแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่านได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา นอกจากนี้ยังมีคลองเล็กคลองน้อยเกือบทั้งพื้นที่ ในฤดูน้ำหลากน้ำจะท่วมไปทั่วพื้นที่จังหวัด พื้นดินอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก แต่ไม่มีทรัพยากรอื่น ๆ เช่น แร่ธาตุหรือป่าไม้

1.3 การใช้ที่ดิน

พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร ได้แก่ การปลูกข้าว พืชไร่และสวน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่เกษตรประมาณ 1,700,000 ไร่ แต่กำลังลดลงพื้นที่เกษตรส่วนใหญ่เป็นนาเกือบหมด

1.4 ภูมิทัศน์

ในเรื่องของภูมิทัศน์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เรื่องของจินตภาพของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากอดีตอันรุ่งเรืองในประวัติศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีความเชื่อว่าเป็นอุ้งน้ำของประเทศไทยและเป็นที่น่าอันกว้างใหญ่อุดมสมบูรณ์

2. สภาพทั่วไปทางด้านสังคม เศรษฐกิจ

2.1 ประชากร

ประชากรมีจำนวนประมาณ 630,000 คน ส่วน อ.บางไทร มีประมาณ 40,000 คน ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาทำนาไม่ได้ผลเต็มที่ มีการทิ้งนาออกไปประกอบอาชีพอื่น การอพยพสุทธิย้ายออกมากกว่าย้ายเข้าอยู่ระหว่างอัตรา 0.5-15% ต่อปี

เอกสาร 2.2 วัฒนธรรมที่สรวงไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เคยเป็นเมืองหลวงของประเทศที่ได้มีการพัฒนาและสะสมขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ไว้มากมาย นอกจากนั้นยังมีงานเทศกาลต่าง ๆ เกือบตลอดปี เช่น งานแข่งเรือยาว วันตรุษสงกรานต์ สลากภัตตรมวง กวนข้าวทิพย์ ลอยกระทง ฯลฯ วัฒนธรรมเหล่านี้จัดเป็นทรัพยากรที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาการท่องเที่ยว

2.3 อาชีพและรายได้

อาชีพหลัก คือ การเกษตร ส่วนใหญ่ปลูกข้าว (มากกว่า 70%) แต่มีแนวโน้มที่นาในแต่ละปีลดลง เนื่องจากปัญหาการไร้ที่ทำกิน น้ำท่วมในฤดูการผลิต สำหรับอุตสาหกรรมในครัวเรือนไม่ได้รับการพัฒนารายได้ด้อยที่สุดในบรรดาจังหวัดภาคกลาง

3. สภาพทั่วไปด้านการท่องเที่ยว

3.1 แหล่งท่องเที่ยว

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีศักยภาพการท่องเที่ยวสูง สถานที่ท่องเที่ยวมีลักษณะเด่นเป็นประเภท วัด วัง กระจายอยู่ทั่วไปและจัดได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ตามการกระจายตัว คือ

กลุ่มที่ 1 บริเวณ อ.เมือง เป็นแหล่งท่องเที่ยวใหญ่ ประกอบด้วยแหล่งท่องเที่ยวประวัติศาสตร์ และสถาปัตยกรรมบริเวณเกาะเมือง 38 แห่ง และโรงงานอยุธยาเครื่องเคลือบ

กลุ่มที่ 2 ด้านใต้ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีพระราชวังบางปะอิน วัดนิเวศน์ธรรมประวัติและศูนย์ศิลปาชีพบางไทรฯ

กลุ่มที่ 3 ทางด้านเหนือของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประกอบด้วยพระตำหนักนครหลวง บ้านท่ามดอรัญญิก และอุทยานนกน้ำวัดตาลเอน

3.2 ตลาดการท่องเที่ยว

ในปี พ.ศ. 2525 มีนักท่องเที่ยวมาเยือนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปีละ 250,000 คน เกือบครึ่งของนักท่องเที่ยวชาวไทยมาจากกรุงเทพฯ 70% ของนักท่องเที่ยวต่างชาติเป็นชาวยุโรป รองลงมาคือ อเมริกันและเอเชีย นักท่องเที่ยวชาวไทยส่วนใหญ่อยู่ในวัยกำลังศึกษาส่วนต่างชาติอายุระหว่าง 26-45 ปี นักท่องเที่ยวมีการศึกษาที่ดี

3.3 ทิศนคติและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว

สรุปได้ว่าทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างชาติ ให้ความสนใจประวัติศาสตร์ โบราณสถานมากที่สุด 90% เป็นนักท่องเที่ยวเข้าไปเย็นกลับ กลุ่มนักท่องเที่ยวจะมาในลักษณะกลุ่มเล็ก ๆ

ส่วนแหล่งท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวชอบไปเยือนมากที่สุด คือ พระราชวังบางปะอิน ส่วนศูนย์ศิลปาชีพบางไทรฯ อยู่ในลำดับที่ 7 จาก 12 ลำดับ

3.3 สภาพทั่วไปของบริเวณที่ตั้งโครงการ (ในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรฯ อ.บางไทร จ.อยุธยา) ด้านการค้าไม่มากที่ตั้งหน้าติด การเข้าถึงมีความสัมพันธ์เนื่องกับชุมชนอื่นเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์ศิลปาชีพบางไทรฯ ตั้งอยู่บนฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ที่ ต. ชำวใหญ่ อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่รวมทั้งหมดประมาณ 700 ไร่ การเข้าถึงศูนย์ฯ จากกรุงเทพฯ ทำได้หลายเส้นทางทั้งทางบกและทางน้ำดังนี้

1.1 ทางรถยนต์

1.1.1 เดินทางจากกรุงเทพฯ โดยใช้เส้นทางถนนวิภาวดี-รังสิต หรือถนนพหลโยธิน ผ่านทางหลวงแผ่นดินสายเอเชีย แยกเข้าทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 300 ประมาณ 87 กม. ใช้เวลาเดินทางปกติประมาณ 2 ชั่วโมง

1.1.2 เดินทางจากกรุงเทพฯ ผ่านจังหวัดปทุมธานี ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3111 พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี จากนั้นก็ต้องข้ามแพขนานยนต์ ซึ่งอาจจะข้ามได้หลายแห่ง ทั้งท่าแพที่อยู่ใกล้ศูนย์ฯ (แพขนาดเล็ก) และท่าแพที่อยู่ใกล้แยกบางไทร รวมระยะทางจากสะพานลอยหลักสี่-ศูนย์ฯ ประมาณ 56 กม.

1.1.3 การเดินทางจากจังหวัดทางภาคกลางจังหวัดอื่น ๆ ที่อยู่เหนือจังหวัดอยุธยา และจังหวัดใกล้เคียงก็ทำได้ โดยใช้เส้นทางหลัก คือ ทางหลวงแผ่นดินสายเอเชียและทางหลวงแผ่นดินสาย พระนครศรีอยุธยา-ปทุมธานี ดังได้กล่าวมาแล้ว

1.2 ทางรถไฟ

จากกรุงเทพฯ และจังหวัดในภาคกลางนั้นใช้เส้นทางรถไฟสายเหนือ โดยขบวนรถธรรมดาซึ่งมีวิ่งรับส่งผู้โดยสารวันละหลายขบวน ผู้โดยสารจะต้องลงที่สถานีบางปะอินแล้วต่อรถยนต์อีกทอดหนึ่ง ในปัจจุบันมีบริการรถยนต์สาธารณะจากบางปะอินไปศูนย์ฯ สำหรับการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัวใช้เวลาเดินทางจากพระราชวังบางปะอินไปยังศูนย์ฯ ประมาณ 20 นาที

1.3 ทางน้ำ

เนื่องจากที่ตั้งของศูนย์อยุธยาแม่น้ำเจ้าพระยา ทำให้การเข้าถึงศูนย์ฯ ทางน้ำทำได้สะดวกทั้งจากกรุงเทพฯ และจากจังหวัดที่อยู่เหนือจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากกรุงเทพฯ-ศูนย์ฯ มีระยะทางประมาณ 69 กม. สามารถเดินทางโดยเรือหลายชนิด

- เรือด่วนเจ้าพระยา เดินทางเฉพาะวันอาทิตย์ งานเทศกาลใช้เวลาเดินทางประมาณ 2 ชม. ส่วนการเดินทางจากจังหวัดที่อยู่เหนืออยุธยาขึ้นไปนั้น ทำได้โดยเรือ (ต้องเช่าหรือจ้างเป็นกรณีพิเศษ) ระยะทางจากพระราชวังบางปะอิน-ศูนย์ฯ ประมาณ 11 กม.

2. สภาพทางด้านกายภาพโดยรอบและขอบเขตพื้นที่

พื้นที่ของศูนย์ฯ มีลักษณะเป็นแนวยาวขนานกับแม่น้ำเจ้าพระยา

โดยฝั่งตะวันตก ติดกับ แม่น้ำเจ้าพระยา

ฝั่งตะวันออก สำหรับการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน มีถนนสายเอเชียจากบางไทรไปท่าเรือหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่จำกัด ไม่ว่ากรณีใดๆ นี้คือสิ่งที่กรมชลประทานได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2531 ซึ่งกรมชลประทานได้ดำเนินการก่อสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำเจ้าพระยาทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางทิศใต้ ติดกับ ที่ดินของกรมประมงและคลองร่มโพธิ์ โดยพื้นที่ของศูนย์ศิลปาชีพบางไทรทั้งหมดรวมแล้วประมาณ 700 ไร่ โดยการใช้พื้นที่ภายในศูนย์ฯ แบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. บริเวณพื้นที่เกษตรกรรม
2. บริเวณพื้นที่พักอาศัย
3. บริเวณพื้นที่เกี่ยวกับการศึกษา
4. บริเวณพื้นที่ส่วนบริหาร
5. บริเวณพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ

3. กรรมสิทธิ์ที่ดิน

ศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด ตั้งอยู่ในพื้นที่ของศูนย์ศิลปาชีพบางไทร เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมประมง มีเนื้อที่โดยรอบเฉพาะโครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 10 ไร่

4. สาธารณูปโภค สาธารณูปการ
5. ความสำคัญของพื้นที่

ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ประกอบด้วย โครงการของรัฐในหลายหน่วยงานอยู่ร่วมกัน เช่น สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมป่าไม้ กรมชลประทาน กรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริมการเกษตร กรมประมง กรมปศุสัตว์ กรมทรัพยากรธรณี กรมทางหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ เป็นต้น หน่วยงานต่าง ๆ เหล่านี้มีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบในส่วนของพื้นที่ของตน ก่อให้เกิดการใช้ที่ดินของศูนย์ฯ แบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ดังนี้คือ

1. บริเวณพื้นที่เกษตรกรรม

การใช้ที่ดินประเภทนี้คือพื้นที่ปลูกข้าว แปลงทดลองสวนผลไม้ ซึ่งอาจจะมีบ้านเรือนของเกษตรกรอยู่ด้วย แต่อยู่กันอย่างเบาบางกระจายไปตามแปลงผลไม้ พื้นที่เหล่านี้ได้แก่พื้นที่ทางด้านทิศเหนือและพื้นที่ส่วนใหญ่ทางด้านทิศใต้

2. บริเวณพื้นที่พักอาศัย

ที่พักอาศัย ภายในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรฯ เป็นที่พักอาศัยของเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับศูนย์ศิลปาชีพและเกษตรกร พื้นที่บริเวณนี้จะกระจุกตัวอยู่เป็นกลุ่ม ๆ เช่น บริเวณล้อมรอบโรงเรียน (บริเวณที่ 4) บริเวณหมู่บ้านเกษตรและหมู่บ้านสวนผลไม้

3. บริเวณพื้นที่เกี่ยวกับการศึกษา

พื้นที่บริเวณนี้ ได้แก่ บริเวณโรงฝึกงาน บริเวณโรงเรียน

เอกสาร 4 นี้เป็นบริเวณพื้นที่ส่วนบริหารการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีพื้นที่บริเวณนี้ ได้แก่ พื้นที่ฝั่งตะวันตกและตะวันออกเฉียงใต้ของโรงฝึกงาน ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. บริเวณพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ

พื้นที่สำหรับการพักผ่อนหย่อนใจ แบ่งออกเป็นหลายลักษณะเช่นพื้นที่ริมน้ำตั้งแต่คลองร่วม ไทร ทางด้านทิศใต้จนจรดพื้นที่ของเอกชนทางด้านทิศเหนือ พื้นที่บริเวณพระตำหนัก พื้นที่บริเวณ สวนนก พื้นที่โล่งว่างต่าง ๆ ได้แก่ พื้นที่สระน้ำ พื้นที่ฝั่งตะวันตก ถนนสายเชียงราก-บางไทร เป็นต้น

ข้อพิจารณาในการเลือกตำแหน่งที่ตั้ง

1. การพิจารณาเขตที่ตั้งโครงการ (ZONING) พิจารณาลักษณะเขตการใช้ที่ดิน ตำแหน่ง สภาพแวดล้อมของอาคารและบริเวณจัดกิจกรรมที่มีอยู่เดิม มีความเหมาะสมช่วยส่งเสริมสนับสนุนที่ตั้งโครงการ
2. บรรยากาศของที่ตั้ง (ATMOSPHERE) พิจารณาตำแหน่งที่บรรยากาศเหมาะสม สวยงาม ส่งเสริมตัวโครงการ
3. สภาพการจราจร (TRAFFIC) มีลักษณะการจราจรที่ดี คล่องตัว
4. สาธารณูปโภค พิจารณาถึงลักษณะของสาธารณูปโภคเข้าถึงที่ตั้งโครงการ เพื่อจะเป็นตัวสนับสนุนให้กิจกรรมของโครงการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและคล่องตัว
5. การดึงดูดและจูงใจเข้าสู่ที่ตั้ง (APPROACH AND INVITATION) ต้องน่าสนใจ สังเกตเห็นและเข้าถึงได้สะดวก
6. รูปร่าง ขนาด และจำนวนที่ดิน (SIZE EXISTING) ที่ตั้งต้องมีรูปร่าง ขนาดเหมาะสม ลักษณะที่สามารถก่อสร้างได้สะดวก สามารถขยายตัวได้ในอนาคต ไม่เป็นอุปสรรคในการดำเนินงานให้บริการ
7. สภาพแวดล้อม (ENVIRONMENT) อยู่ในบริเวณที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม ปราศจากมลภาวะหรือปัญหาจากสิ่งรบกวนอื่น ๆ ง่ายต่อการรักษาความปลอดภัย
8. กิจกรรมต่อเนื่อง (ACTIVITIES) อยู่ในบริเวณที่สัมพันธ์ต่อเนื่องกับอาคารกิจกรรมอื่น ๆ ภายในศูนย์ศิลปะบางไทร เพื่อจะเอื้ออำนวยให้เกิดกิจกรรมต่อเนื่องสัมพันธ์
9. ความเป็นศูนย์กลาง (CENTER) ตำแหน่งที่ตั้งควรอยู่ในบริเวณที่เป็นศูนย์กลาง

จากลักษณะข้อพิจารณาในการเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการสามารถเลือกตำแหน่งเหมาะสมได้ 2 บริเวณ

1. บริเวณด้านหน้าศูนย์ศิลปะบางไทรทางด้านทิศเหนือ
 - 1.1 เขตที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานโครงการและเป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยศิลปากร หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปร่างพื้นที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า มีเนื้อที่ 32 ไร่

อาณาเขตของที่ตั้ง

ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ติดกับ แปลงนาปฏิรูป

ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ติดกับ สวนนก

ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ติดกับ โครงการหมู่บ้าน 4 ภาค

ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ติดกับ ถนนสายเชียงราก-บางไทร

1.2 บรรยากาศที่ตั้ง

บริเวณที่ตั้งอยู่ด้านหน้าศูนย์ศิลปาชีพบางไทร บรรยากาศโดยรวมที่ตั้งแห่งนี้ได้รับการส่งเสริมจากสิ่งก่อสร้างรอบ ๆ ช้าง ภายในศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ส่วนภายในพื้นที่มีแอ่งน้ำอยู่ซึ่งถ้าได้รับการปรับปรุงตกแต่ง LANDSCAPE ภายในพื้นที่แล้วบรรยากาศจะดียิ่งขึ้น สภาพบรรยากาศโดยรวมควรได้รับการปรับแต่ง

1.3 สภาพจราจร

สภาพจราจรการเข้าถึงสะดวกสบาย โดยมีถนนภายในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรตัดผ่านรอบทั้ง 4 ด้าน เป็นถนนลาดยาง

1.4 สาธารณูปโภค

สาธารณูปโภคทุกอย่างครบครัน ทั้งไฟฟ้า โทรศัพท์ น้ำ (โดยสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้)

1.5 การเข้าถึง

มีถนนลาดยางเข้าสู่โครงการจากถนนหลัก (ถนนสายเชียงราก-บางไทร) ในระยะทางประมาณ 100 เมตร

1.6 การดึงดูดและจูงใจเข้าสู่ที่ตั้ง

สามารถมองเห็นโครงการได้จากถนนสายเชียงราก-บางไทร ซึ่งเป็นถนนหลักตัดผ่านหน้าศูนย์ศิลปาชีพบางไทร

1.7 รูปร่างและลักษณะที่ดิน

รูปร่างของที่ตั้งโครงการเป็นลักษณะสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 32 ไร่ ลักษณะที่ดินเป็นที่ราบ

1.8 สภาพแวดล้อม

บริเวณพื้นที่ตั้งโครงการมีสภาพที่ราบโล่ง โดยมีแนวต้นไม้อยู่ริม ๆ รอบ ๆ ที่ตั้งตามขอบแนวถนนรอบ ๆ พื้นที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ใกล้ถนนสายเชียงราก-บางไทรก็จริง แต่มีเสียงรบกวนน้อยมากจากรถที่สัญจรไปมา ความปลอดภัยมียามรักษาความปลอดภัยอยู่ตรงปากทางเข้าศูนย์ศิลปาชีพบางไทร เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 กิจกรรมต่อเนื่อง

พื้นที่ตั้งโครงการมีสภาพการต่อเนื่องกับกิจกรรมส่วนโครงการอื่น ๆ ได้สะดวก

ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ติดกับ ถนนสายเชียงราก-บางไทร

ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ติดกับ ที่นาปฏิรูป

ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ติดกับ สวนนก

ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ติดกับ หมู่บ้าน 4 ภาค

ซึ่งผังการเดินทางชมกิจกรรมของ “วังปลา” ทางศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ตั้งใจวางให้การเดินชมสามารถเชื่อมโยงติดต่อถึงกันได้อย่างต่อเนื่อง

2. พื้นที่ตั้งโครงการบริเวณ ลานโล่งเอนกประสงค์ด้านหลังศูนย์ศิลปาชีพบางไทร

2.1 พื้นที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการเป็นลานโล่ง พื้นที่ราบติดกับแม่น้ำเจ้าพระยารูปร่างที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 1.5 ไร่

ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ติดกับ ที่ทำการใหม่ของศูนย์ศิลปาชีพบางไทร

ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ติดกับ ท่าเทียบเรือโดยสาร กรุงเทพฯ-บางปะอิน-บางไทร และภัตตาคารชั้น 1

ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ติดกับ ศูนย์อาหารและร้านค้า

ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ติดกับ แม่น้ำเจ้าพระยา

2.2 บรรยากาศที่ตั้ง

พื้นที่อยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้บรรยากาศที่ตั้งโครงการฯ ดูน่าสนใจ

2.3 สภาพจราจร

- ทางบก มีการเข้าถึงโดยรถ เพราะมีถนนลาดยางภายในศูนย์ศิลปาชีพตัดผ่านรอบ ๆ พื้นที่โครงการ อีกทั้งโดยทางเท้าซึ่งสามารถเดินผ่านมาจาก หมู่บ้าน 4 ภาคได้ โดยที่ตั้งโครงการอยู่ห่างจากปากทางเข้าโครงการเป็นระยะทางประมาณ 500 เมตร

- ทางน้ำ มีท่าเรือโดยสาร กรุงเทพฯ-บางปะอิน-บางไทร อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของที่ตั้งโครงการ

2.4 การเข้าถึงโครงการ

สามารถเข้าถึงได้ทั้งทางน้ำและทางบก

2.5 การดึงดูดและจูงใจเข้าสู่ที่ตั้ง

การเดินทางมาทางบก พื้นที่ตั้งโครงการจะอยู่ไกลทางด้านหลังศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ทำให้อาคารของโครงการอื่น ๆ ยังไม่สามารถมองเห็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์โครงการเท่านั้น แต่การเดินทางโดยทางน้ำจะเห็น “วังปลา” ชาติจากแม่น้ำเจ้าพระยา เพราะพื้นที่ตั้งโครงการอยู่ใกล้แม่น้ำเจ้าพระยา มีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 รูปร่าง ขนาดและลักษณะที่ดิน

รูปร่าง ของที่ตั้งโครงการ เป็นลักษณะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีเนื้อที่ประมาณ 12.5 ไร่ ลักษณะที่ดินเป็นลักษณะที่ดินที่ราบ ลานโล่ง เป็นสนามหญ้าที่มีการตัดตกแต่ง

2.7 สภาพแวดล้อม

มีลมเย็นพัดมาจากแม่น้ำตลอดเวลา มีความร่มรื่น มีเสียงรบกวนน้อยเพราะอยู่ห่างจากถนนหลักเข้ามาในศูนย์ศิลปาชีพบางไทร แต่ก็มีเสียงจากเรือขนาดเล็กน้อย มีความปลอดภัย

2.8 กิจกรรมต่อเนื่อง

มีความต่อเนื่องกับกิจกรรมอื่น ๆ ภายในโครงการยังไม่ค่อยต่อเนื่องสัมพันธ์กันมากนัก โดยมีส่วนต่อเนื่องกับโครงการหมู่บ้าน 4 ภาค ทางด้านหลังโครงการ อยู่ใกล้กับท่าเทียบเรือกรุงเทพฯ-บางปะอิน-บางไทร

พิจารณาเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

หัวข้อที่ใช้พิจารณา	ระดับความสำคัญ	บริเวณ ①		บริเวณ ②	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
1. เขตที่ตั้งโครงการ	(3)	3	9	3	9
2. บรรยากาศที่ตั้งโครงการ	(3)	2	6	4	12
3. สภาพอาคาร	(3)	4	12	3	9
4. การเข้าถึงบริเวณที่ตั้ง	(3)	4	12	3	9
5. การดึงดูดและจูงใจเข้าสู่ที่ตั้ง	(4)	3	12	3	12
6. รูปร่าง ขนาดและลักษณะที่ดิน	(2)	3	6	2	4
7. สภาพแวดล้อม	(2)	2	4	3	6
8. กิจกรรมต่อเนื่อง	(4)	4	16	3	12
	รวม	4	16	3	12

ระดับความสำคัญ

4. สำคัญมาก

3. สำคัญ

2.

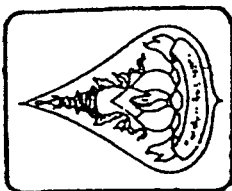
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากคะแนนที่รวมได้ 93 จากการให้ความสำคัญในแต่ละหัวข้อของการเลือกพิจารณาที่ตั้งโครงการ ทำให้ตัดสินใจเลือกที่ตั้งโครงการที่ 1

อีกทั้งการพิจารณาถึงสภาพรอบ ๆ ช้างอาคาร ซึ่งเดิมที่ตั้งอาคารที่ 2 เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ และเป็นลานจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของศูนย์ศิลปะาชีพบางไทร อีกทั้งการก่อสร้างอาคารดูจะไม่เป็นการเหมาะสมเพราะอาจจะไปทำลายลักษณะภูมิทัศน์และลักษณะการใช้ที่ดินที่มีอยู่เดิมให้หมดไป จึงควรจะปล่อยให้หรือมีการปรับปรุงในลักษณะที่ส่งเสริมกิจกรรมที่มีอยู่เดิมให้ดียิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาแห่งชาติและพัฒนา

ศูนย์ศิลปาชีพ บางกรวย

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ลักษณะ

- แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ
- แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ และสถาปัตยกรรม
- แหล่งท่องเที่ยวทางศิลปะ และวัฒนธรรม

ที่มา

การศึกษาเบื้องต้น ๆ

แบบแสดง

จำนวนแหล่งท่องเที่ยว

แผนที่

2.4

จำนวนแผน

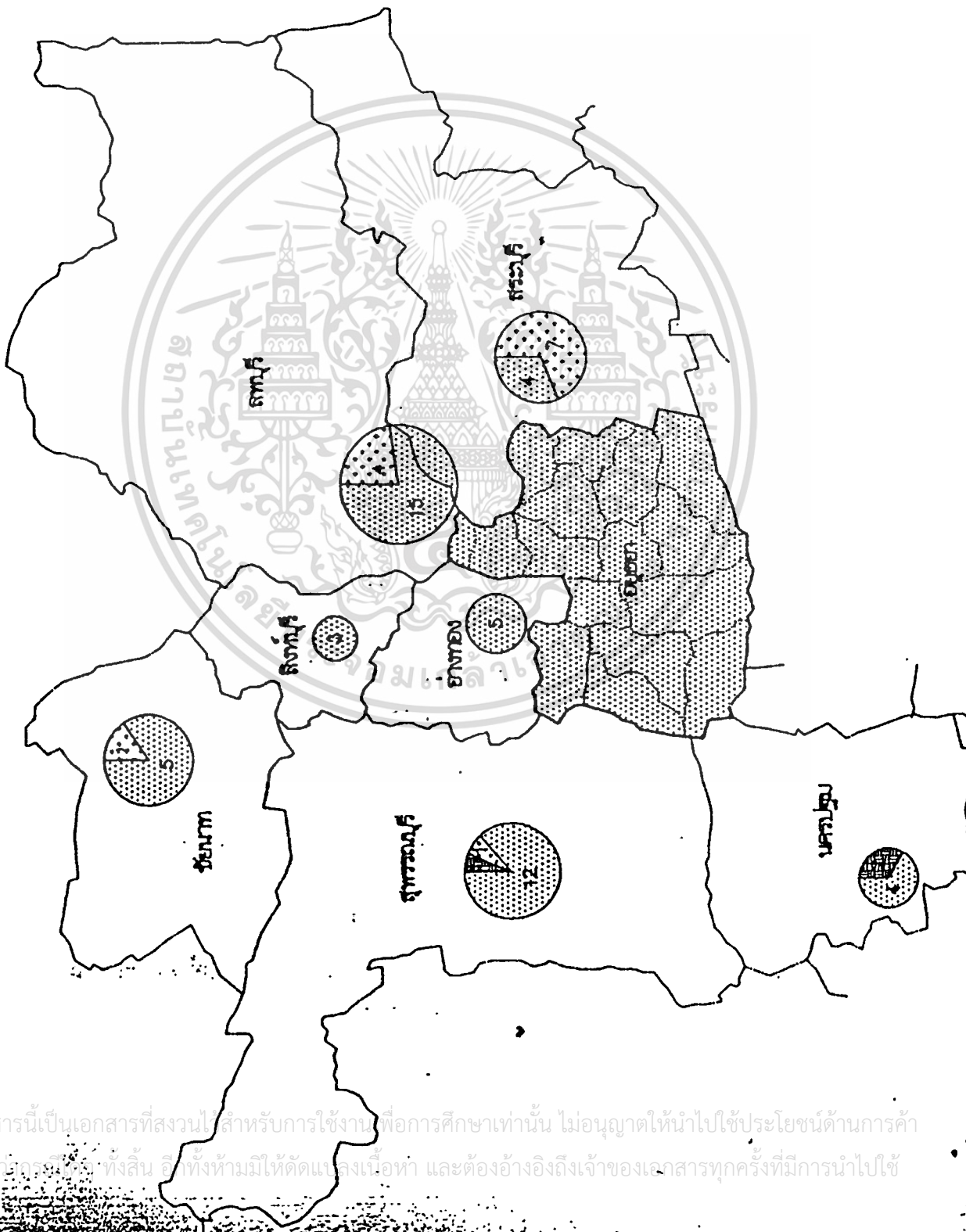
6

พ.ศ. 2528

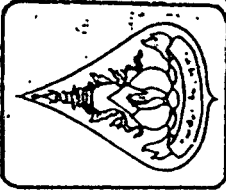
มาตราส่วน



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โดยไม่ขออนุญาต ทั้งสิ้น ถ้าทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาแห่งชาติ
ศูนย์วิจัยและพัฒนา
ศูนย์วิจัยและพัฒนา
ศูนย์วิจัยและพัฒนา

สัญลักษณ์

- แหล่งท่องเที่ยวในอำเภอ
- แหล่งท่องเที่ยวในตัวเมือง

ที่มา
การศึกษาเบื้องต้น ๗

แบบแผนที่

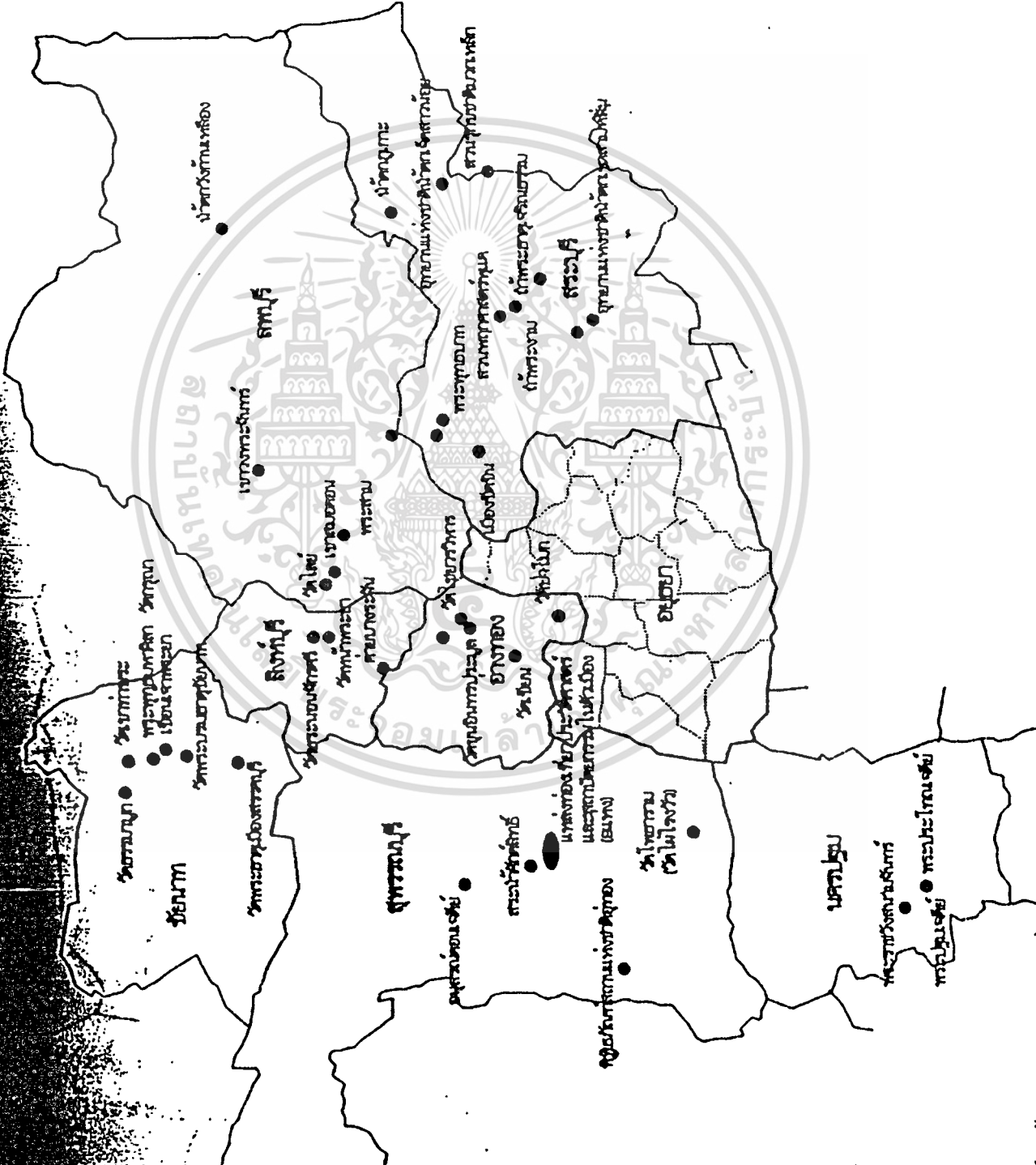
แหล่งท่องเที่ยวในภาคกลางตอนกลาง

แผนที่ 2.5 จำนวนแผ่น 6

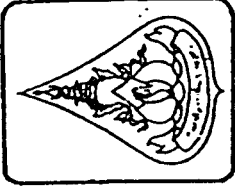
พ.ศ. 2528



คณะกรรมการวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยศิลปากร



สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หากมีให้ดูเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาแห่งชาติแผนพัฒนา

ศูนย์ศิลปาชีพ บางไทร
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

สัญลักษณ์

- ตัวยภาพสุมาตรา
- ⊕ ตัวยภาพสุทศ
- ⊗ ตัวยภาพปกกลาง
- ⊙ ตัวยภาพต่ำ

ที่มา

การศึกษาเบื้องต้น ๗

แบบแสดง ตัวยภาพในการพัฒนาของ
แหล่งท่องเที่ยวใน จ.พระนครศรีอยุธยา

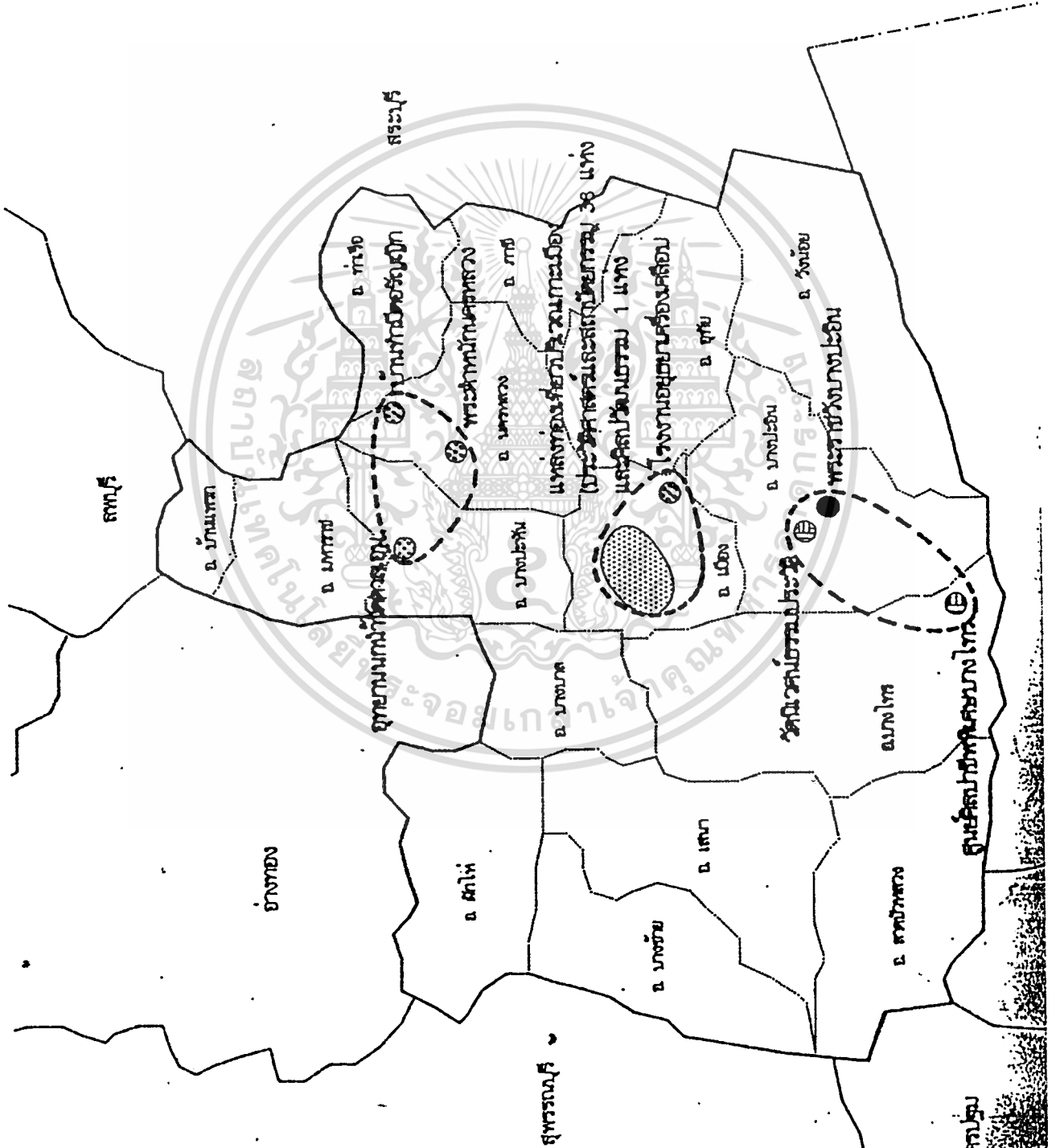
แผนที่	จำนวนแผ่น
2.6	6



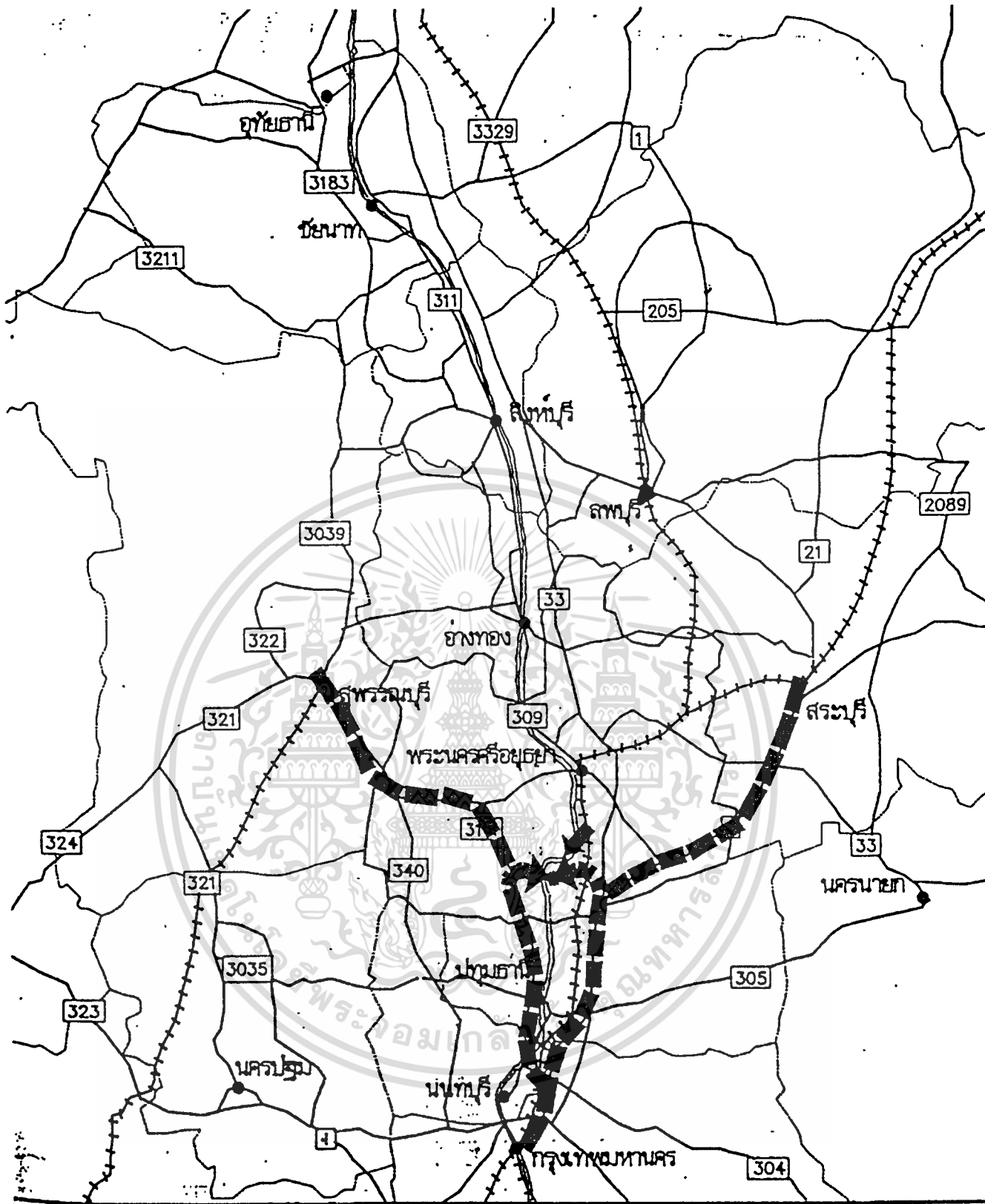
พ.ศ. 2528







มกราคม

คณะกรรมการจัดพิมพ์

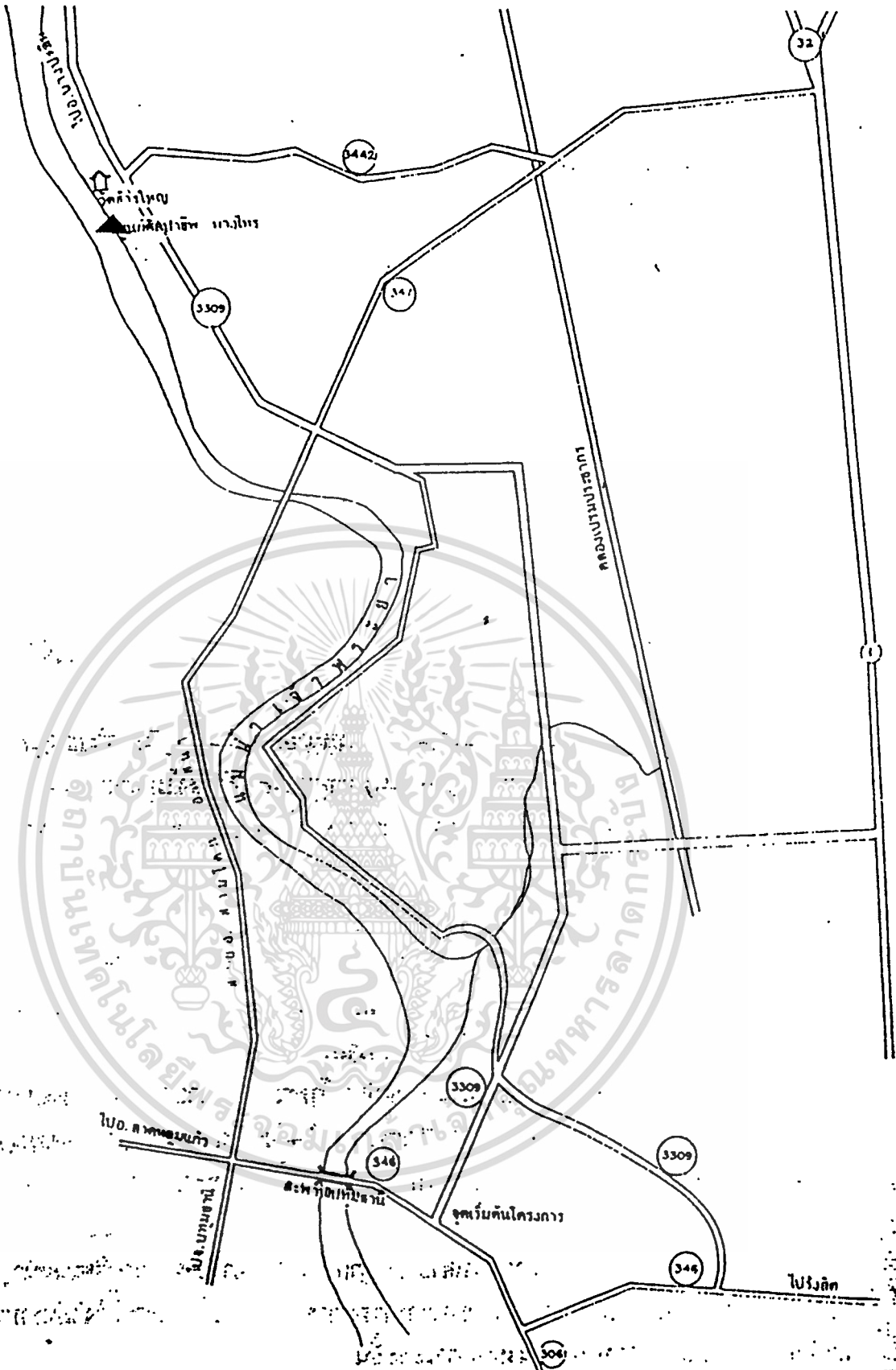


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ



 	ประเภท ทางเข้าถึงศูนย์	สัญลักษณ์  ทางรถไฟ  ศูนย์ศิลปาชีพ  ทางรถยนต์
	ที่มา ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร	ปีพิมพ์ ๒๕๒๒
การศึกษาจัดทำแผนพัฒนาศูนย์ศิลปาชีพ บางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	มาตรการ 	จำนวน 2.2

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบแสดง
โครงการติดตั้งในอาคาร

สัญลักษณ์

พื้นที่
พิพิธภัณฑ์ บางโหล

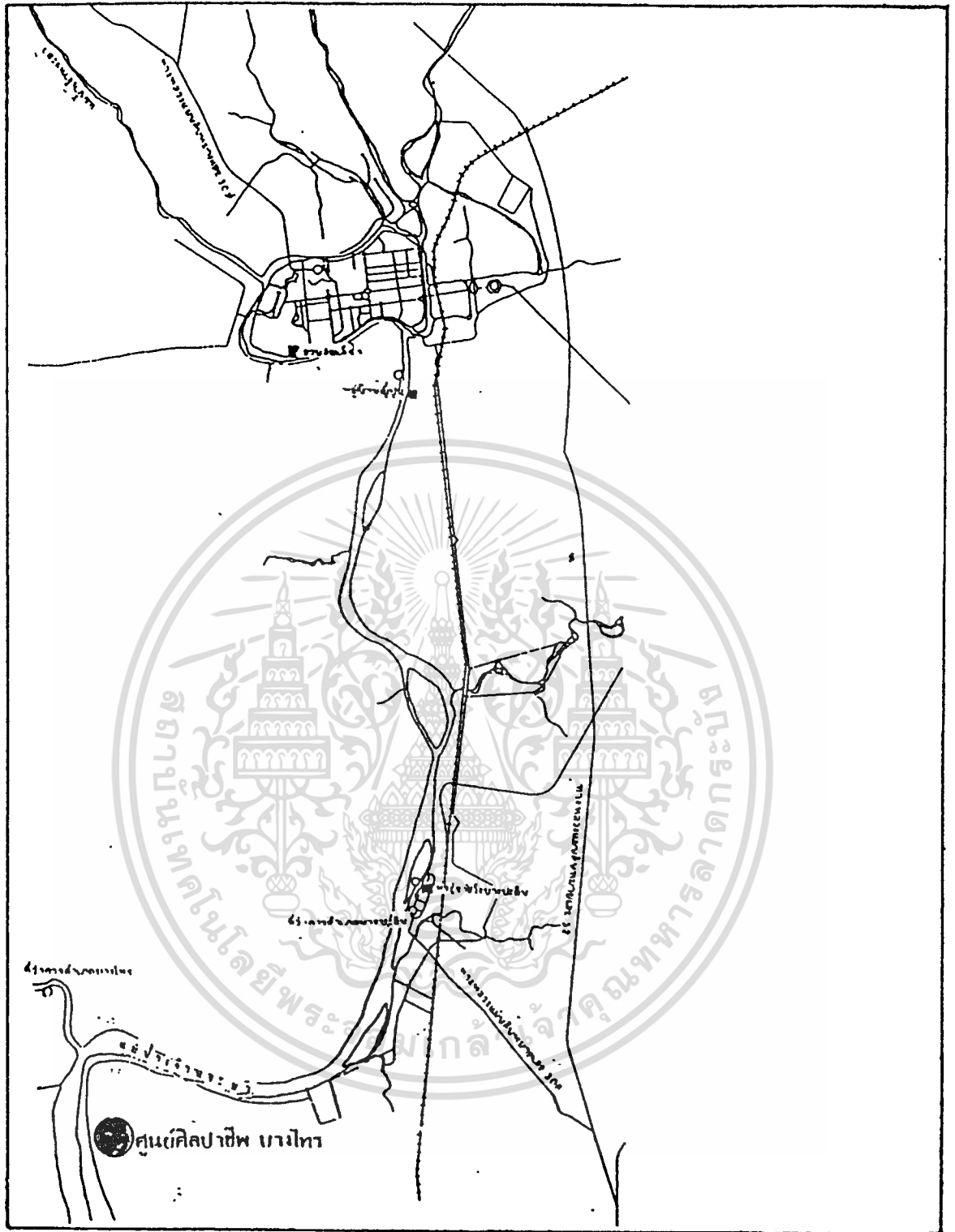
แผ่นที่
3.1

พ.ศ. 2533

การศึกษาจัดทำแผนผังแผนภูมิศิลปากร
บางโหล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ต้องดำรงอริถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาจัดทำแผนพัฒนาศูนศิลปาชีพ
บางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

แบบส่ง ผังโดยคำว่าของความสัมพันธ์
ระหว่างศูนศิลปาชีพบางไทร-บางปะอิน
และ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

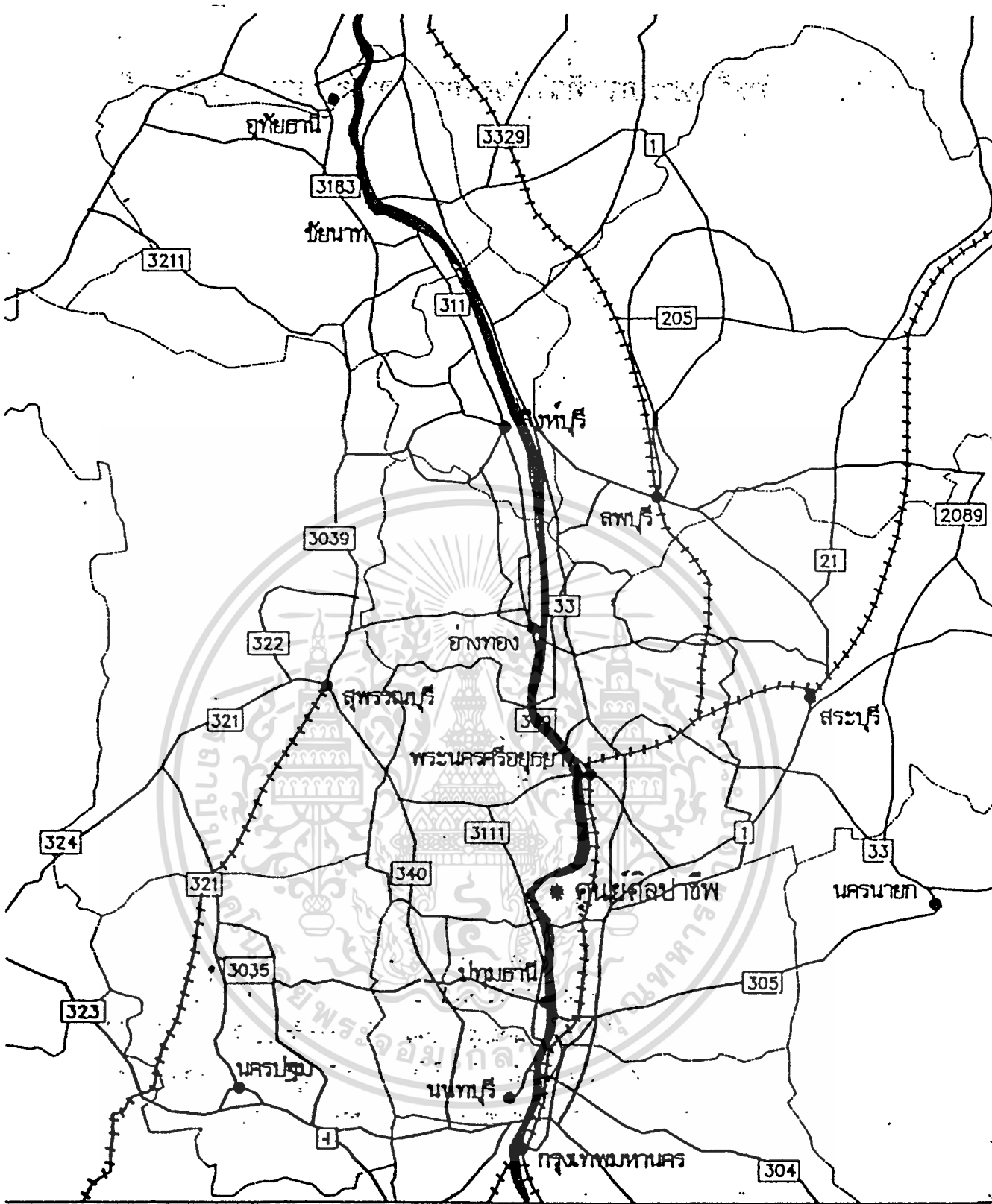
ที่มา
การศึกษาเบื้องต้น ๗





พ.ศ. 2528
มาตราส่วน



สัญลักษณ์
แผนที่
จำนวนแผนที่
4.1



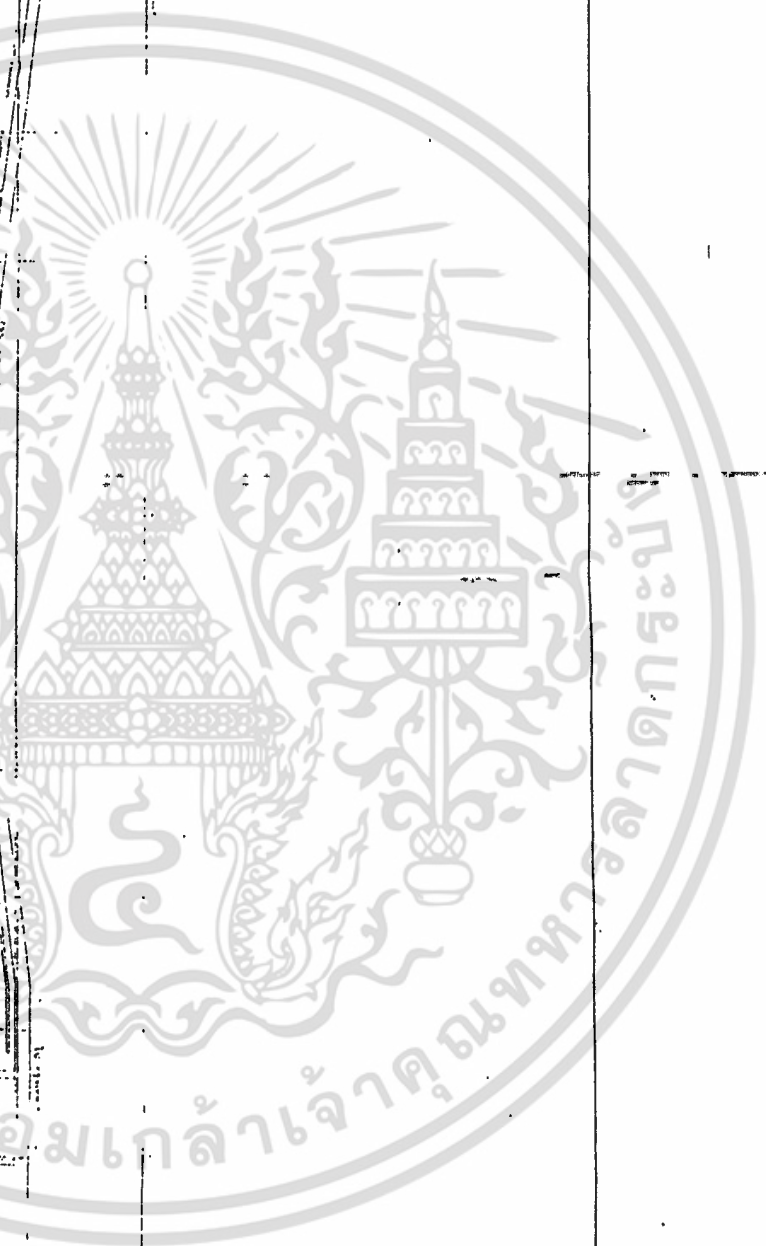
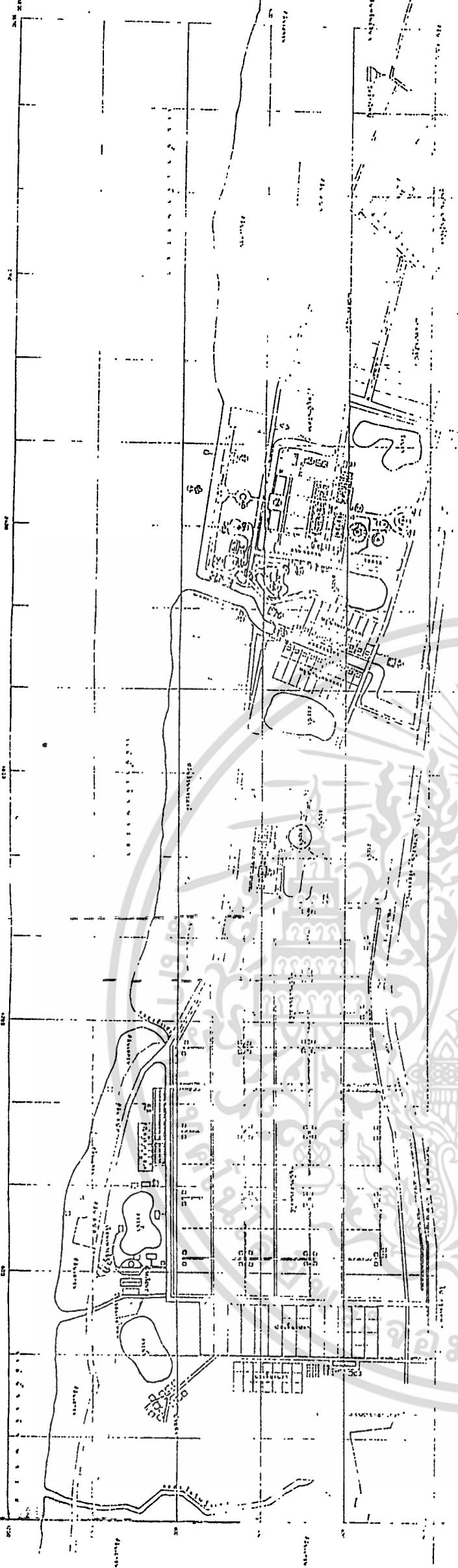
โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน
 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

 	แบบแสดง เส้นทางการคมนาคมภาคกลางตอนล่าง	สัญลักษณ์ ● ที่ตั้งจังหวัด — แม่น้ำเจ้าพระยา ทางการไฟฟ้า ทางการขนส่ง ทางหลวง ทางด่วน	๒.๑ จำนวนหน้า 6
	ที่มา การศึกษาเบื้องต้นเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และ จังหวัด ปทุมธานี	พ.ศ. ๒๕๕๘ ๒.๑ จำนวนหน้า 6	



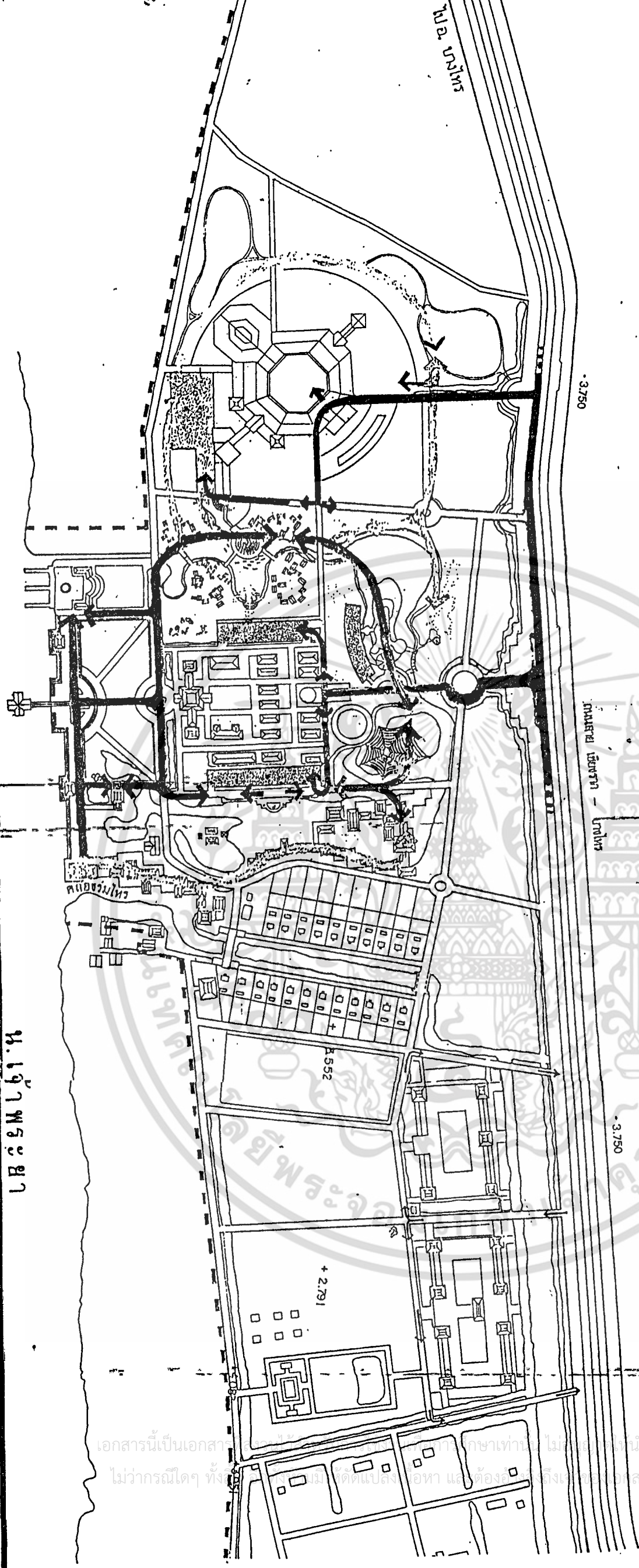
แผนที่แสดงที่ตั้ง
ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา

มาตราส่วน 1 : 4000




































เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

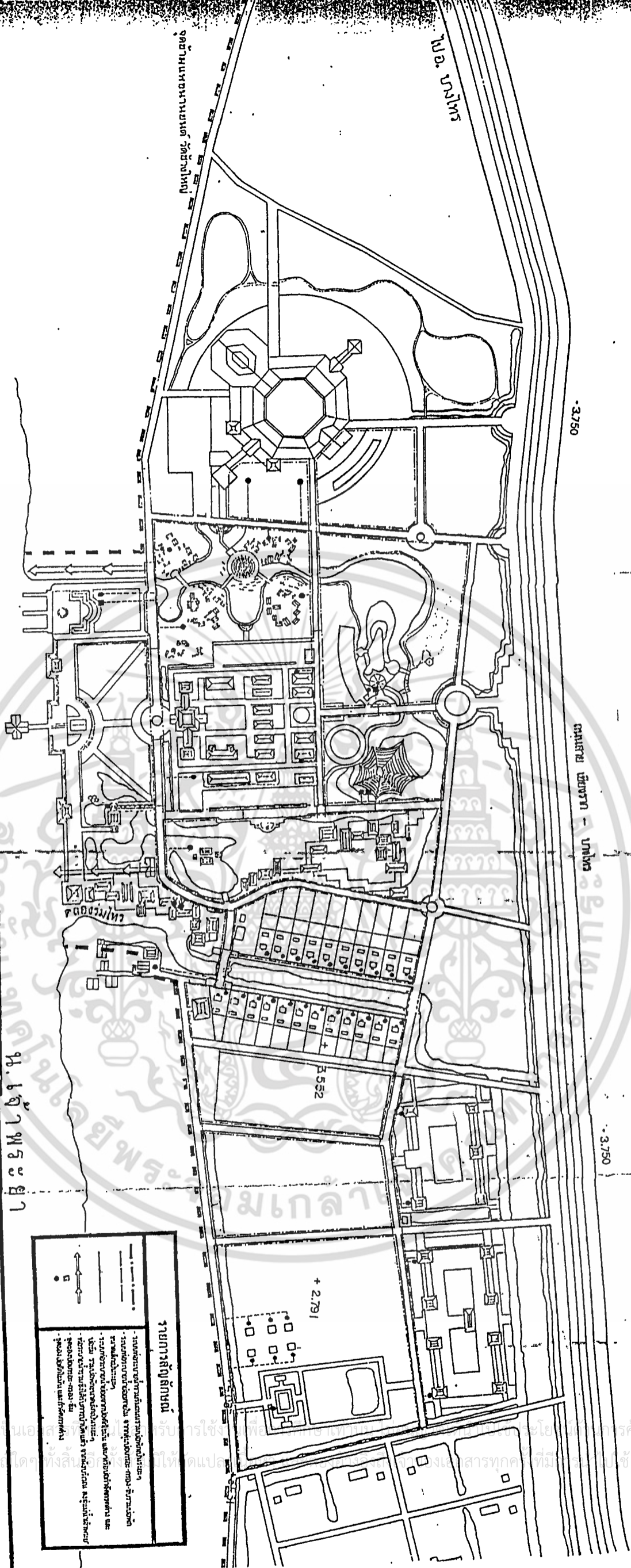
- ๑) ๕ ชั้นสูง
- ๒) โถงขนาดใหญ่
- ๓) ๔ ชั้นสูง
- ๔) ๓ ชั้นสูง
- ๕) ๒ ชั้นสูง
- ๖) ๑ ชั้นสูง
- ๗) อาคารเรียนรวม
- ๘) อาคารเรียนรวม
- ๙) อาคารเรียนรวม
- ๑๐) อาคารเรียนรวม
- ๑๑) อาคารเรียนรวม
- ๑๒) อาคารเรียนรวม
- ๑๓) อาคารเรียนรวม
- ๑๔) อาคารเรียนรวม
- ๑๕) อาคารเรียนรวม
- ๑๖) อาคารเรียนรวม
- ๑๗) อาคารเรียนรวม
- ๑๘) อาคารเรียนรวม
- ๑๙) อาคารเรียนรวม
- ๒๐) อาคารเรียนรวม
- ๒๑) อาคารเรียนรวม
- ๒๒) อาคารเรียนรวม
- ๒๓) อาคารเรียนรวม
- ๒๔) อาคารเรียนรวม
- ๒๕) อาคารเรียนรวม
- ๒๖) อาคารเรียนรวม
- ๒๗) อาคารเรียนรวม
- ๒๘) อาคารเรียนรวม
- ๒๙) อาคารเรียนรวม
- ๓๐) อาคารเรียนรวม
- ๓๑) อาคารเรียนรวม
- ๓๒) อาคารเรียนรวม
- ๓๓) อาคารเรียนรวม
- ๓๔) อาคารเรียนรวม
- ๓๕) อาคารเรียนรวม
- ๓๖) อาคารเรียนรวม
- ๓๗) อาคารเรียนรวม
- ๓๘) อาคารเรียนรวม
- ๓๙) อาคารเรียนรวม
- ๔๐) อาคารเรียนรวม
- ๔๑) อาคารเรียนรวม
- ๔๒) อาคารเรียนรวม
- ๔๓) อาคารเรียนรวม
- ๔๔) อาคารเรียนรวม
- ๔๕) อาคารเรียนรวม
- ๔๖) อาคารเรียนรวม
- ๔๗) อาคารเรียนรวม
- ๔๘) อาคารเรียนรวม
- ๔๙) อาคารเรียนรวม
- ๕๐) อาคารเรียนรวม
- ๕๑) อาคารเรียนรวม
- ๕๒) อาคารเรียนรวม
- ๕๓) อาคารเรียนรวม
- ๕๔) อาคารเรียนรวม
- ๕๕) อาคารเรียนรวม
- ๕๖) อาคารเรียนรวม
- ๕๗) อาคารเรียนรวม
- ๕๘) อาคารเรียนรวม
- ๕๙) อาคารเรียนรวม
- ๖๐) อาคารเรียนรวม
- ๖๑) อาคารเรียนรวม
- ๖๒) อาคารเรียนรวม
- ๖๓) อาคารเรียนรวม
- ๖๔) อาคารเรียนรวม
- ๖๕) อาคารเรียนรวม
- ๖๖) อาคารเรียนรวม
- ๖๗) อาคารเรียนรวม
- ๖๘) อาคารเรียนรวม
- ๖๙) อาคารเรียนรวม
- ๗๐) อาคารเรียนรวม
- ๗๑) อาคารเรียนรวม
- ๗๒) อาคารเรียนรวม
- ๗๓) อาคารเรียนรวม
- ๗๔) อาคารเรียนรวม
- ๗๕) อาคารเรียนรวม
- ๗๖) อาคารเรียนรวม
- ๗๗) อาคารเรียนรวม
- ๗๘) อาคารเรียนรวม
- ๗๙) อาคารเรียนรวม
- ๘๐) อาคารเรียนรวม
- ๘๑) อาคารเรียนรวม
- ๘๒) อาคารเรียนรวม
- ๘๓) อาคารเรียนรวม
- ๘๔) อาคารเรียนรวม
- ๘๕) อาคารเรียนรวม
- ๘๖) อาคารเรียนรวม
- ๘๗) อาคารเรียนรวม
- ๘๘) อาคารเรียนรวม
- ๘๙) อาคารเรียนรวม
- ๙๐) อาคารเรียนรวม
- ๙๑) อาคารเรียนรวม
- ๙๒) อาคารเรียนรวม
- ๙๓) อาคารเรียนรวม
- ๙๔) อาคารเรียนรวม
- ๙๕) อาคารเรียนรวม
- ๙๖) อาคารเรียนรวม
- ๙๗) อาคารเรียนรวม
- ๙๘) อาคารเรียนรวม
- ๙๙) อาคารเรียนรวม
- ๑๐๐) อาคารเรียนรวม



ม.เจ้าพระยา

 <p>การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา</p>	
<p>แบบแสดง แผนผัง - ทางเดินรถวิ่งรอบคัน</p>	
<p>รายการสัญลักษณ์</p>	
	อาคาร, สิ่งก่อสร้าง
	ถนน
	ทาง
	รั้ว
	ประตูกำ
	บ่อน้ำ, ถมยง
	บ่อน้ำ
	เส้นทางเดินรถ
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า
	ทางเดินเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยไว้ ณ ที่นี้ และต้องขอแจ้งให้ทราบอีกครั้งหากมีการนำไปใช้



พ.บ. ปทพท

+3.750

ถนนสาย เขียวขำ - ปทพท

+3.750

+3.532


+2.731

รายการสัญลักษณ์

- รอยต่อเขตที่ดินของหน่วยงานราชการ
 - รอยต่อเขตที่ดินของสถาบันราชการ
 - รอยต่อเขตที่ดินของสถาบันการศึกษา
 - รอยต่อเขตที่ดินของสถาบันการปกครอง
 - รอยต่อเขตที่ดินของสถาบันการศาสนา
 - รอยต่อเขตที่ดินของสถาบันการสาธารณสุข
 - รอยต่อเขตที่ดินของสถาบันการเกษตร
 - รอยต่อเขตที่ดินของสถาบันการอุตสาหกรรม
 - รอยต่อเขตที่ดินของสถาบันการพาณิชย์
 - รอยต่อเขตที่ดินของสถาบันการบริการ
 - รอยต่อเขตที่ดินของสถาบันการอื่น ๆ

แบบแสดง
 รอยต่อเขตที่ดิน

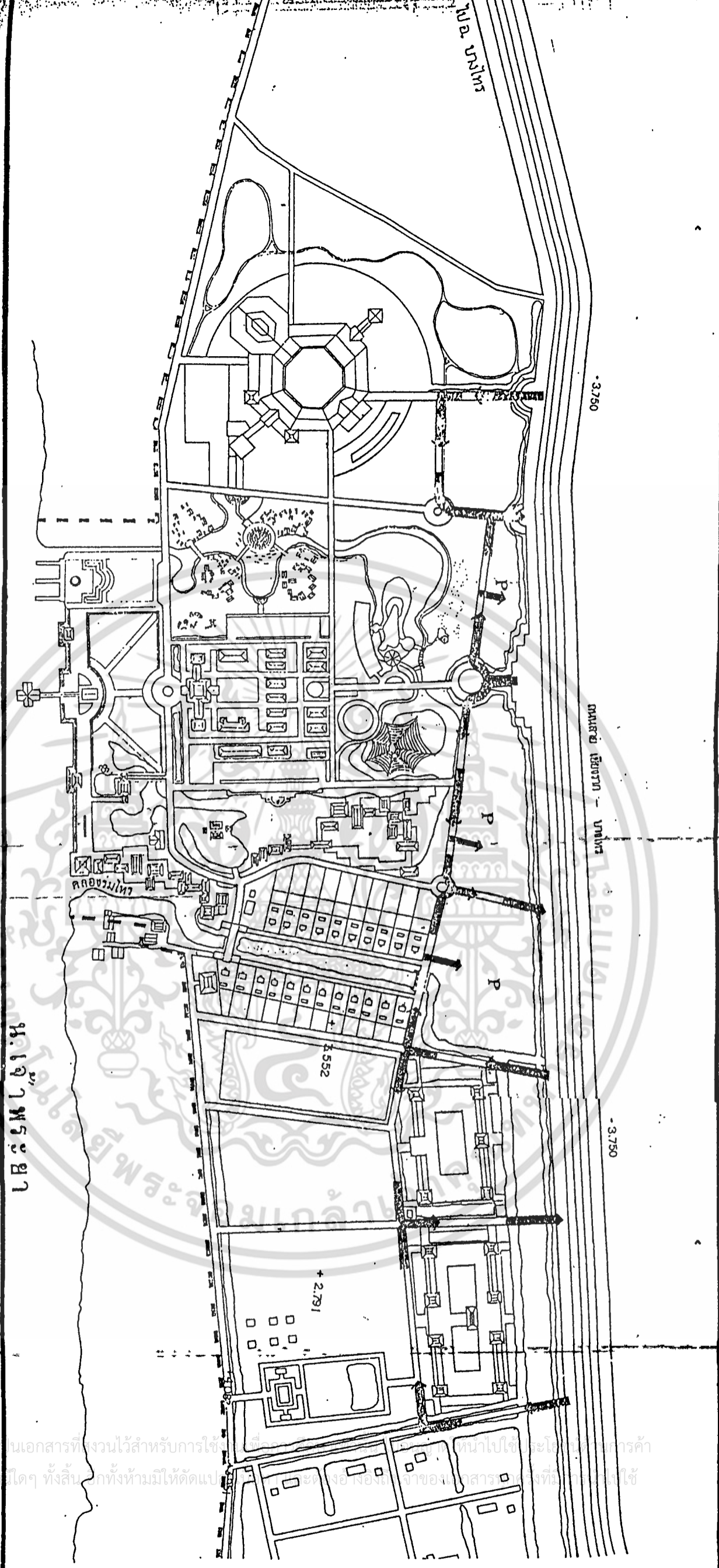
รายการสัญลักษณ์
 □ อาคาร, สิ่งก่อสร้าง
 = ถนน
 = คูน้ำ
 = สะพาน
 = ประตูน้ำ
 = แม่น้ำ, คลอง
 = หนองน้ำ




 การศึกษาธิการจังหวัดปัตตานี
 ศูนย์สถาปัตยกรรม
 จังหวัดปัตตานี

ที่ทำ: ๓๓๓๓๓	หน้า: ๗๖	หน้า: ๗๖
วันที่: ๒๕๖๖	หน้า: ๗๖	หน้า: ๗๖
หน้า: ๗๖	หน้า: ๗๖	หน้า: ๗๖
หน้า: ๗๖	หน้า: ๗๖	หน้า: ๗๖

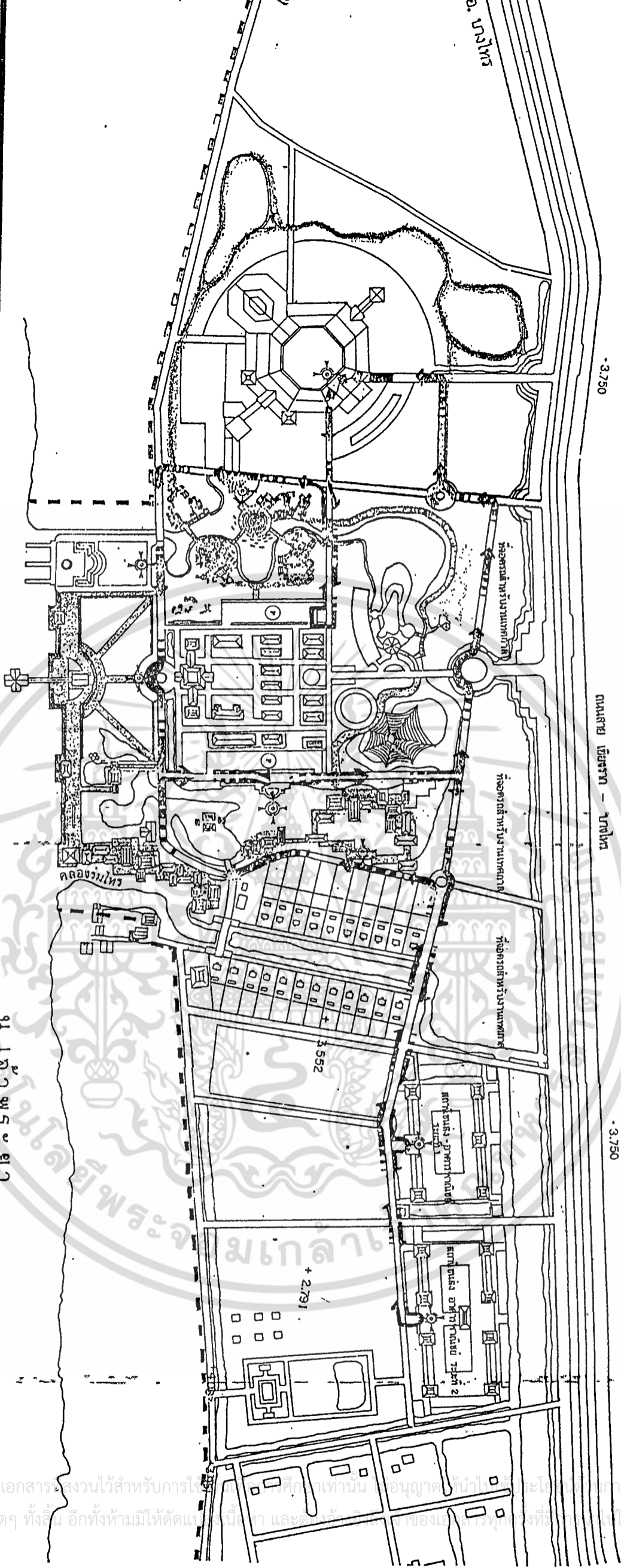
๗๖.๒๕๖๖
 ๗๖.๒๕๖๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันการศึกษาสงวนไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต




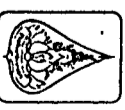
 <p>การศึกษารัฐบัณฑิตศึกษา ศูนย์ศิลปศึกษาโครงการ รังสิตพระนครศรีอยุธยา</p>	
	
<p>ขนาดเส้น : ทางสัญจรกว้างจากภาพตาม ลักษณะ : _____</p>	
<p>รายการสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> □ อาคาร, สิ่งก่อสร้าง ===== ถนน ===== ภูเขา ===== สะพาน ===== ประตู ===== แม่น้ำ, คลอง ===== แหล่งน้ำ ===== ทางเดินรถ P ที่จอดรถ 	
<p>ที่มา ข้อมูล : วิศวกรศึกษา ขนาดพื้นที่ : ๗,๔ ไร่ จำนวนพื้นที่ : ๙</p>	<p>หน้าที่ยื่น : ๙ หน้าที่ยื่น : ๙</p>
<p>คณะกรรมการควบคุมการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยศิลปากร</p>	

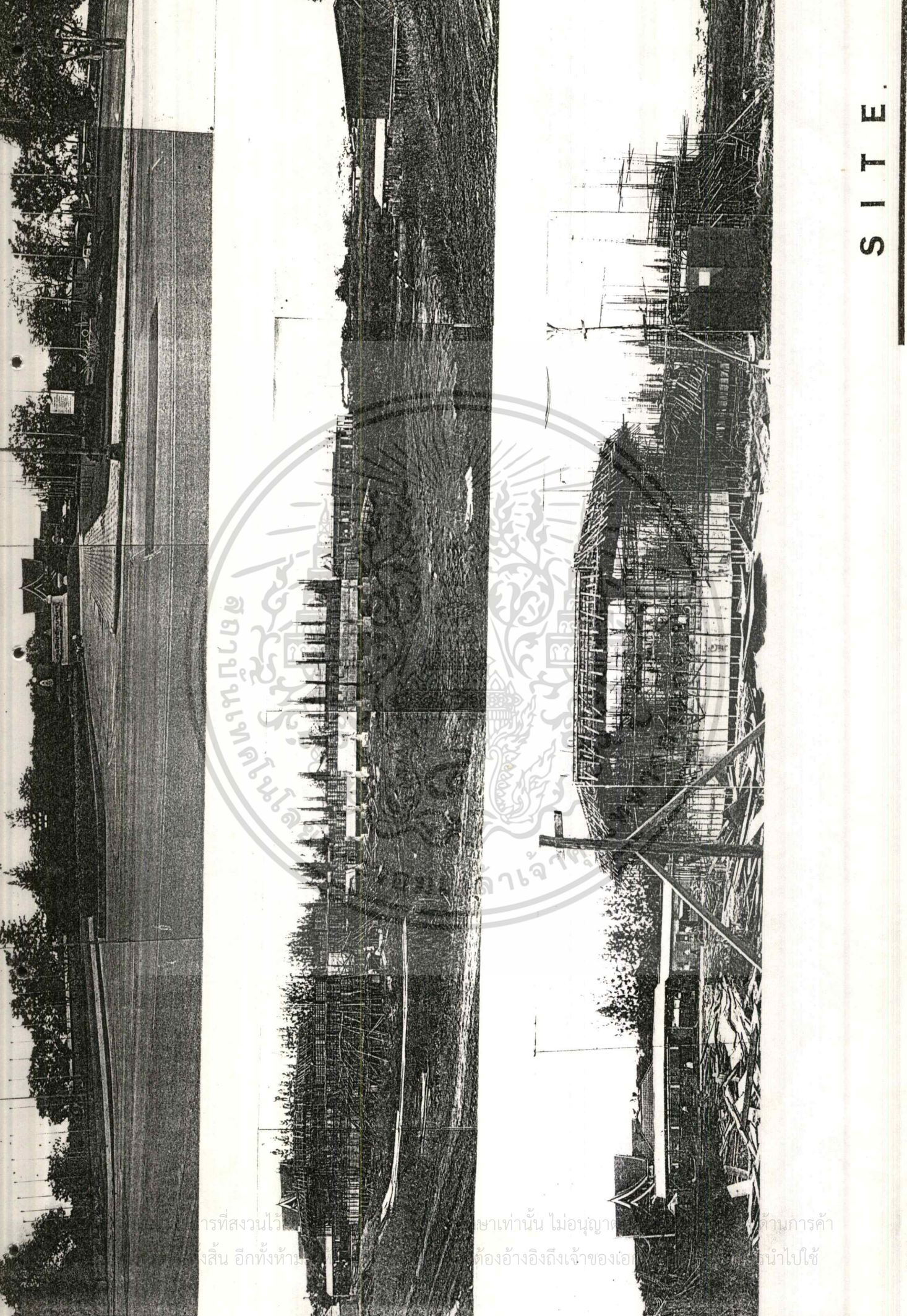
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากฝ่าฝืนให้ตัดขาดความสัมพันธ์ใดๆ ของเอกสารฉบับนี้



ม. ๖๖๖๖๖๖๖๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของสถานศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการศึกษา
 ไม่ว่ากันใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแบบนี้ออกไป และต้องระบุชื่อของเอกสารที่นำมาใช้

	
การศึกษา วิทยาลัยช่างศิลป์ วิทยาลัยศิลปกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์	
	
แผนผังแสดง ภูมิประเทศ - บริเวณอาคาร - คู่มือ	
รายการสัญลักษณ์ □ อาคาร, สิ่งก่อสร้าง — ถนน — คูน้ำ — ศาลา — ประติมากรรม — แม่น้ำ, คลอง — แม่น้ำ ■ เสาธง ■ เสาธงเดิม ■ เสาธงใหม่ ■ เสาธงเดิม ■ เสาธงใหม่	
วิทยาลัยศิลปกรรมศาสตร์ สาขา: ภาควิชาสถาปัตย์ แผนที่ 9 น.ศ. 2333 ภาควิชาสถาปัตย์ศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	



S I T E .

การที่สวนไว้
งสน่ อีกทั้งห้าม

ษาเท่านั้น ไม่อนุญาต
ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอ

ด้านการค้า
รนำไปใช้

บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลเพื่อการออกแบบอาคาร

4.1 หลักการจัดแสดงใน EXHIBITION และ AQUARIUM

มีหลักว่านิทรรศการจำเป็นต้องส่งเสริมให้เกิดผลในทางดีงาม และทัศนคติที่ดี เกิดความเข้าใจ เห็นคุณค่า เกิดความเพลิดเพลินในการเข้าชม โดยผู้จัดแสดงจะต้องคำนึงถึงเรื่องราวต่าง ๆ ดังนี้

- ความสำคัญของการจัดแสดง อยู่ที่วัตถุหรือสิ่งมีชีวิตที่นำมาแสดง โดยมีคำบรรยายหรือส่วนประกอบอย่างอื่นเป็นเพียงส่วนประกอบเท่านั้น
- การให้เรื่องราว เพื่อให้วัตถุมีความสำคัญ
- การจัดแสดง จะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันไปตามลำดับ
- ให้ความประทับใจทำให้เห็นคุณค่า และทำให้เกิดความสำนึกและห่วงแหน
- การจัดแสดงต้องถือหลักอย่างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนสับสน
- ให้ความปลอดภัยแก่วัตถุ และสิ่งมีชีวิตที่นำมาแสดง ทั้งด้านกิจกรรมและการควบคุมทางกายภาพต่าง ๆ เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น

4.2 ประเภทของการจัดแสดง

1. การจัดแสดงแบบถาวร (PERMANENT EXHIBITION)

เป็นการจัดอย่างถาวร ไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงจึงจำเป็นต้องพิจารณาอย่างรอบคอบในเรื่องเนื้อหา และความเพลิดเพลินประกอบกันไป เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย และเรื่องเนื้อหาในการจัดแสดงให้ลงตัวแน่นอน และพอเพียงกับความต้องการจะสื่อให้กับผู้เข้าชมเข้าใจเรื่องราว โดยแบ่งเป็นเขต ๆ ดังนี้

- 1.1 ส่วนจัดแสดงโครงกระดูกสัตว์น้ำ และสตัฟฟ์สัตว์น้ำขนาดใหญ่ เช่น ปลาบึก จระเข้ สัตว์ปีกต่าง ๆ
- 1.2 ส่วนจัดแสดงเปลือกหอยและกระดูกสัตว์น้ำในประเทศไทย
- 1.3 ส่วนจัดแสดงสภาพระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ
- 1.4 ส่วนจัดแสดงชาวประมงท้องถิ่นของไทย ซึ่งเป็นการแสดงถึงชีวิตความเป็นอยู่ในลักษณะหุ่นจำลอง ภาพยนตร์ จัดบรรยากาศให้เหมือนเข้าไปอยู่ในชีวิตนั้นจริง ๆ
- 1.5 ส่วนจัดแสดงสิ่งมีชีวิตที่อยู่บริเวณแหล่งน้ำ เช่น งู นกชนิดต่าง ๆ เป็นลักษณะธรรมชาติเป็นการแสดงสภาพแวดล้อมที่สัตว์เหล่านี้
- 1.6 ส่วนจัดแสดงเครื่องมือประมง วิวัฒนาการของเครื่องมือตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การแสดงชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

การจัดแบบนี้เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทต่ออาคารประเภท EXHIBITION มาก เป็นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงการจัดอยู่เสมอ โดยยกวีณาเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจในขณะนั้น ๆ จัดแสดงเพื่อเป็นการดึงดูดและโน้มน้าวให้คนเริ่มสนใจเรื่องราวเกี่ยวกับปลาน้ำจืด อาคารจัดแสดงควรสนใจความเคลื่อนไหวในด้านการศึกษา นอกจากนี้อาจมีคณาภายนอกมาขอใช้ส่วนนิทรรศการชั่วคราวนี้เพื่อการเผยแพร่ความรู้บางอย่างได้ด้วย

หลักการจัดแสดงใน AQUARIUM

เป็นการจัดแสดงชีวิตความเป็นอยู่และการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตในสภาพที่มีชีวิตอยู่ โดยจะจัดแสดงในถังขนาดต่าง ๆ กันขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนของสิ่งมีชีวิตที่จัดแสดงโดยแบ่งถังแสดงตามขนาดต่าง ๆ ดังนี้

- ถังกลมทรงกระบอก (CYCLINDRIC TANK)
- ถังแสดงขนาดเล็ก (SMALL TANK)
- ถังแสดงขนาดกลาง (MEDIUM TANK)
- ถังแสดงขนาดใหญ่ (LARGE TANK)
- ถังแสดงการอยู่ร่วมกัน (GIANT TANK)

การจัดกลุ่มของพืชและสัตว์ในการแสดง เป็นสื่อที่จะเพิ่มความสนใจและเพิ่มบรรยากาศ ทำให้เหมือนสภาพความเป็นอยู่จริงในแหล่งน้ำ และยังจะนำมาซึ่งการเกื้อกูลกันของสิ่งมีชีวิตอันมีส่วนช่วยในการรักษาสมดุลย์ธรรมชาติภายในถังอีกด้วย โดยอาศัยการจัดเป็นกลุ่มดังนี้ คือ

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

4.3 ลักษณะการจัดแสดงที่มีผลต่อผู้ชม

1. การรับรู้และพฤติกรรมในการสังเกต

การจัดแสดงหลาย ๆ อย่างภายในสวนจัดแสดง สามารถที่จะแสดงให้เห็นได้ตามแบบแผนต่าง ๆ แตกต่างกันไปได้หลายลักษณะ รูปร่างและความสัมพันธ์ภายใน โดยจะต้องคำนึงถึงการรับรู้และพฤติกรรม (PERCEPTION & BEHAVIOR) ของผู้ชมเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IDENTIFICATION AND PLACE OF MOVEMENT

- การเคลื่อนไหวภายในส่วนจัดแสดงทั่ว ๆ ไป ซึ่งจะทำให้ผู้เข้าชมเกิดความเบื่อหน่าย และการต่อแท่งที่จะชมการจัดแสดงทั้งหมด เนื่องจากการเคลื่อนไหวเป็นไปในลักษณะซ้ำๆ ไม่ลดลดการชม
- การเคลื่อนไหวเพื่อรับรู้เรื่องราวต่าง ๆ ในเนื้อที่ที่มีบริเวณกว้าง มีลักษณะที่ทำให้เกิดความรู้สึกชักนำไปสู่จุดมุ่งหมาย
- จุดเริ่มต้นจะอยู่ทางใดทางหนึ่ง การเสนอเรื่องราวในการเคลื่อนไหวแบบนี้ สามารถทำได้ อย่างสม่ำเสมอแต่มีรูปแบบที่ไม่เป็นธรรมชาติ

2. ลักษณะของห้องแสดงกับพฤติกรรมของผู้ชม

พฤติกรรมของผู้ชมกับลักษณะของส่วนที่จะทำการจัดแสดงในแบบต่าง ๆ กัน ส่วนจัดแสดงที่มีส่วนกว้างยาว การเปิดจุดเข้าออกจะทำให้เกิดผลต่อการตัดสินใจเคลื่อนไหวของผู้ชม ลักษณะของห้องแสดง

1. เข้ากลางห้อง การเปิดทางเข้าที่ด้านหัวหรือท้ายห้องทิศทางที่ผู้ชมส่วนใหญ่จะไปก็คือทางตรง เนื่องจากทิศทางของส่วนจัดแสดง
2. เข้ามุมห้อง การเข้าที่มุมห้องใดมุมห้องหนึ่ง การเคลื่อนไหวจะเป็นไปในลักษณะมุ่งไปยังมุมห้องด้านตรงข้าม
3. เข้าด้านข้างห้อง การเปิดทางเข้ากลางห้องด้านข้าง ทำให้ผู้ชมยากต่อการตัดสินใจในการเคลื่อนไหวไปทางด้านใดด้านหนึ่ง ทางซ้ายหรือขวา
4. ลักษณะของห้องจัดแสดงที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้ชม การมองจากจุด A จะให้ความรู้สึกว่ายาวกว่าการมองที่จุด B
การเริ่มต้นการจัดแสดงที่จุด B จะให้ผลต่อผู้ชมในความรู้สึกอยากที่จะชมไปสู่จุด A มากกว่าจากจุด A มาสู่จุด B

3. ขอบเขตการมองเห็นของผู้ชม

- ก. ขอบเขตการมองเห็นรองคน สายตามุมที่สามารถแลเห็นได้ประมาณ 120 องศา เมื่อหันศีรษะ หรือ 40 องศาโดยไม่หันศีรษะ
- ข. จาก ARCHITECT'S DATA กำหนดมุมมองด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศา ได้ระดับสายตาเป็นมุมมองที่สบายที่สุด โดยไม่ต้องก้มหรือเงย
- ค. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมุมของแสง ขนาดของห้องและขนาดของภาพแสดง ระยะดูภาพเพิ่ม 35 ซม. ในความสูงของภาพที่เพิ่มทุก ๆ 30 ซม.

4. ลักษณะการดูและมุมมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ลักษณะการดูวัตถุที่แสดงในลักษณะต่าง ๆ โดยกำหนดให้ผู้ชมยืนห่างจากวัตถุตัวแสดงจะไม่ว่าการมีเดา ที่สิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ สามารถหาขนาดพื้นที่ของส่วนจัดแสดง และจำนวนผู้ชมได้

โดยทั่วไปห้องจัดแสดงควรให้มีเนื้อที่มาก เพื่อสะดวกในการตกแต่ง แบ่งกัน เมื่อออกแบบการจัดแสดง ขนาดเนื้อที่ใช้กันทั่วไปในปัจจุบันมีความกว้างตั้งแต่ 6-12 ม. (ไม่ควรต่ำกว่า 6 ม.) ความยาวอย่างน้อย 1.5 เท่าของความกว้าง

ระดับของฝ้าเพดานควรพอเหมาะ ไม่สูงหรือต่ำเกินไป โดยทั่วไปถ้าต้องการแสงธรรมชาติ จากหลังคา หรือแสงประดิษฐ์จะใช้ความสูง 5.40-6.00 ม. หรือถ้าต้องการแสงทางด้านข้างควรสูง 4.80 ม. และห้องที่มีขนาดเล็กควรสูงไม่ควรต่ำกว่า 3.00 ม.

ปัจจุบันนิยมใช้แสงสว่างประดิษฐ์ ช่วยในการเน้นวัตถุที่แสดง ความสูงทั่วไปประมาณ 3.60-4.20 ม. ก็เป็นการเพียงพอ แต่ทั้งนี้ก็ต้องคำนึงถึงขนาดของวัตถุและครุภัณฑ์ที่ประกอบการแสดงด้วยการสร้างเพดานให้มีความสูงไว้จะสะดวกในการดัดแปลง เช่น ลักษณะเป็นเพดานแขวนสามารถปรับระดับความสูงได้

ประโยชน์ของการใช้เพดานแขวนก็คือ สามารถใช้ที่วางเหนือเพดานเป็นช่องอากาศ เป็นทางเดินสายไฟ กันแสงที่ไม่ต้องการจากเหนือหัว ช่วยเก็บเสียงสะท้อน

การทำเพดานแขวน จะต้องใช้ความสูงมากขึ้น โดยทั่วไปความสูง 6 ม. ก็เพียงพอแล้ว แต่ถ้าเป็นห้องที่มีพื้นที่ใหญ่มาก ๆ อาจสูงถึง 7.50 ม. ก็ได้

3. ตัวอย่างการจัดห้องแสดงแบบต่าง ๆ

1) การจัดแสดงที่ไม่ดี ทำให้ผู้ชมดูสิ่งจัดแสดงในส่วนต่าง ๆ ได้โดยไม่ทั่วถึง เนื่องจากมีการเปิดทางเข้าออกในทุกส่วนจัดแสดง การที่จะทำให้ชมส่วนต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง ต้องมีการจัดแสดงที่มีการกำหนดเส้นทางสัญจรอย่างชัดเจน ไม่เช่นนั้นหากเกิดการบังกัน ส่วนจัดแสดงอื่นจะถูกข้ามผ่านไป

2) การแก้ปัญหาการจัดแสดงแบบแรก โดยการลดทางเข้าออกลงแต่ก็ยังมีส่วนที่อาจจะถูกข้ามไปโดยไม่รู้ตัว

3) การจัดผนังห้องแบบที่ดีที่สุด ทำให้สามารถแก้ปัญหาทางสัญจรของผู้ชมให้สามารถผ่านส่วนแสดงต่าง ๆ ได้หมดทุกส่วน โดยการควบคุมทางเข้าออกทางเดียว

4) การเปิดทางเข้าออกทางเดียว และการแบ่งผนังของห้องอย่างมีระเบียบทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างส่วนแสดงต่าง ๆ ได้

5) การแบ่งห้อง โดยปรับปรุงให้เกิดความกลมกลืน ทำให้ผู้ชมสามารถชมการแสดงได้ตลอดอย่างสิ้นไหล

6) จากความเคยชินในการเลี้ยวซ้ายของผู้ชม การจัดทางเข้าออกชิดกันเกินไป ทำให้ส่วนที่เหลือของห้องกลายเป็นส่วนที่ไม่สำคัญ เนื่องจากผู้ชมบางส่วนเมื่อถึงทางออกก็จะฉวยโอกาสออกไป

ไม่ว่าการมีโต๊ะ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ทางออกที่อยู่ห่างจากทางเข้า ทำให้ทางสัญจรผ่านส่วนแสดงต่าง ๆ เกือบทั่วถึง ประมาณ 75% ของส่วนแสดงทั้งหมด

8) ทางเข้าออกที่ดีที่สุด ถึงแม้จะอยู่ชิดกันแต่จากความเคยชินของผู้ชมที่จะเลี้ยวทางซ้าย จึงทำให้เดินชมในส่วนแสดงได้เกือบทั้งหมด

9) การประยุกต์ใช้โดยการจัดทางเข้าออก และระบบสัญจรภายในส่วนแสดงจัดแบ่งออกเป็น 2 ส่วนนำมาประกอบกัน โดยสามารถทำให้ผู้ชมสามารถชมส่วนการแสดงผลต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง

10) ตัวอย่างผังแสดงทางเดินในการจัดแสดงของ EXHIBITION ผู้ชมเดินรอบนอก ซึ่งเป็นส่วนจัดแสดงหลัก ส่วนกลางจะเป็นส่วนพิเศษสำหรับผู้สนใจเข้าศึกษาตลอดการแสดงผล ส่วนจัดแสดงจะอยู่ชิดกำแพงซ้ายมือตลอด และทางด้านขวาเป็นที่นั่งพักผ่อน การเข้าส่วนแสดงผลเพื่อการศึกษา อาจเข้ามาโดยตรงหรือจะผ่านเข้ามาจากส่วนจัดแสดงก็ได้

หลักสำคัญในการจัดแสดงก็คือ ให้ความสำคัญแก่วัตถุที่จัดแสดงส่วนอื่นเป็นเพียงตัวประกอบ ได้แก่ คุรุภัณฑ์ สี แสงและวัสดุตกแต่งอื่น ๆ

สัตว์ที่มีความสวยงาม หากมีคำบรรยาย, ภาพถ่าย, แผนที่ถิ่นที่อยู่อาศัยประกอบ สัตว์ที่แสดงนั้นอาจไม่มีความหมายในตัวเองพอสมควร แต่มีความหมายเป็นเพียงวัตถุสำคัญเพียงให้เรื่องราวประกอบเป็นเรื่องได้ครบถ้วนเท่านั้น

บรรยากาศของส่วนที่แสดงงาน

การจัดแสดงงานควรคำนึงถึงคุณสมบัติ

1) เข้าใจในด้านความงาม การจัดแสดงงานความงามของวัตถุและองค์ประกอบเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งของห้อง EXHIBITION

2) เข้าใจในความเพลิดเพลิน ถ้าหากไม่เกิดความเพลิดเพลินในการเข้าชมแล้ว ผู้ชมอาจเกิดความเบื่อหน่ายและไม่อยากชมเป็นเวลานานได้

3) เข้าใจให้เกิดความอยากรู้ อยากเห็นและอยากค้นคว้า

4) เข้าใจในสภาพแวดล้อม ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำควรมีการปลูกฝังให้ผู้เข้าชม เมื่อได้เข้าชมแล้วจะมีความรู้สึก รักและหวงแหนธรรมชาติ โดยการจัดแสดงที่ใกล้เคียงธรรมชาติที่สุด การผ่อนคลายในการชมงาน

การเข้าชมการจัดแสดงมักทำให้เกิดความเมื่อยล้าทางร่างกายขึ้นได้ หลังจากเดินชมได้สักช่วงเวลาหนึ่งเนื่องจากใช้ประสาทมากเกินไปอาจแก้ไขได้โดยวิธี

- พักผ่อนสายตาด้วยโทนสีที่มีโทนสีเขียว
- จากสว่างไปสู่มืดหรือกลับกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้และห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ การนำผู้ชมสัมพันธ์กับสภาพธรรมชาติไปว่ากรณีใด ๆ ทั้งนั้น ล้วนทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้รอบ ๆ เช่น สวน น้ำพุ ฯลฯ

- จัดให้มีบริเวณที่นั่งพักเป็นจุด ๆ สิ่งเหล่านี้จะทำให้ความสมดุลย์ทางร่างกายที่อ่อน
ล้าไปกลับขึ้นมาใหม่

ระยะเวลาในการเดินชมงาน

การวิจัยพบว่า เวลาที่ผู้ชมใช้ในการเดินชมโดยไม่หยุดเลย คือ 1 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยต่ำสุดและสูง
สุด คือ 30 นาที และ 2 ชั่วโมง ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องมีช่วงหยุดพัก ระดับการให้ข้อมูลจึงเข้า
มามีส่วนสัมพันธ์โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ. แล้วแต่ผู้ชมจะต้องการทราบ

1. ข้อมูลจำเป็น
2. ข้อมูลมูลฐานละเอียดขึ้น
3. ข้อมูลส่งเสริม เป็นการเสนอรายละเอียด

ระบบ CIRCULATION ภายในห้องแสดงงาน

เมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก สามารถแบ่งได้เป็น 2 ระบบ คือ

1. Centralized System of Access
 2. Decentralized System of Access
1. Centralized System of Access

ข้อดีของระบบนี้

- ความสะดวกในการควบคุมและดูแล
- ผู้ชมถูกชักนำไปตามเส้นทาง สามารถดูสิ่งที่จัดแสดงได้ก่อนเข้าครบถ้วน

ข้อเสีย

- ถ้าสิ่งของต่าง ๆ ที่แสดงนั้นไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เรา

ต้องการชมโดยเฉพาะ

ระบบ Centralized System of Access สามารถแบ่งออกเป็นแบบย่อย ๆ ได้ดังนี้

1) TWISTING CIRCUIT

คือเส้นทางเดินที่เป็นวงจรมอบรอบโด่งกลาง เข้าจากบันไดกลางซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้น
โดยเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติหรือมีหลายชั้น

2) RECTILINEAR CIRCUIT

การเคลื่อนไหวแบบเส้นตรง โดยปราศจากการสอดแทรกอุปลักษณะอื่น ๆ เข้าไป
ประกอบ

3) WAVING FREELY LAY-OUT

ผังการจัดแสดงที่สานรูปอิสระ โดยปกติใช้ทางลาดช่วยและใช้องค์ประกอบที่น่าสนใจ
เป็นตัวชักนำ เนื่องจากผังลักษณะนี้อาจจะทำให้ผู้ชมหลงอยู่ภายในได้ ถ้าการจัดแสดงภายในใช้รูป
ทรงเรขาคณิตที่ต่อเนื่องกันหมด

4) COMB TYPE LAY-OUT

เป็นการจัดวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลัก มีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้าอาจเป็นทางด้านท้ายด้านใดด้านหนึ่ง หรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลาง ซึ่งผู้ชมสามารถไปทางซ้ายหรือทางขวาได้ทันที เป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้ชม

5) CHAIN LAY-OUT

เป็นการจัดวางแยกส่วนต่าง ๆ ออกจากกัน เพื่อการแสดงที่ต่างกัน ทำให้อิสระในรูปแบบการแสดงที่ต่างกันที่ทางเชื่อมต่อกัน เพื่อให้เกิดวงจรในการเข้าชมได้ทั่วถึง

6) STAR SHAPE

การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผังรูปดาว มีลักษณะคล้ายกับหวี ซึ่งผู้ชมไม่สามารถเลื่อนไหลไปอย่างสะดวกและสามารถแยกออกต่างหากได้ความสมดุขยของการจัดแกนทำให้เกิดปัญหาได้

7) FAN SHAPE

ทางเข้าจากกลางผังรูปพัด การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมเร็ว และในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ชอบนักเพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับเกินไปและจุดที่รวมจะเป็นจุดที่เกิดความวุ่นวาย

8) BLOCK ARRANGEMENT

A. ลักษณะของผังแบบสี่เหลี่ยม มีอิสระในการจัดอย่างเต็มที่ ในพื้นที่ส่วนใหญ่ ๆ การวางจุดเข้าออกที่กลางพื้น เพื่อกระจายผู้ดูไปสู่ส่วนจัดแสดงได้ง่ายขึ้นและทั่วถึง

B. ในพื้นที่ที่ขนาดเล็ก การวางจุดเข้าออกบริเวณตรงกลางพื้นที่จะทำให้ส่วนอื่น ๆ เสียหาย จึงควรวางทางเข้าออกอยู่ริมที่มุมใดมุมหนึ่งเพื่อไม่ให้เสียพื้นที่การจัดแสดง

2. Decentralized System of Access

ในที่นี้มักจะมีทางออกหรือทางเข้าสองทางหรือมากกว่า ผู้ชมอาจจะไม่ได้ไปตามเส้นทางที่กำหนดแต่สามารถเดินไปมาอย่างอิสระในพื้นที่ การมีอิสระในการเดินชมนี้อาจทำให้ชมได้ไม่ครบในครั้งหนึ่ง ๆ ในทางปฏิบัติการจัดลำดับของการจัดแสดงค่อนข้างสับสน

การจัดแปลนแบบง่าย ๆ เช่นนี้ จะมีข้อได้เปรียบถ้ามีปัญหเกี่ยวกับ การรักษาความปลอดภัย และการจัดแสดงสามารถทำให้เกิดความสนใจ เข้าใจที่จะชมต่อไปได้ถูกจัดการเรียบร้อย ซึ่งบางทีอาจต้องใช้เทคนิค อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ เข้าช่วย

การจัดกลุ่มแสดง

1. CENTRAL ARRANGEMENT

มีโถงเป็นตัวกลางแยกห้องต่าง ๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อกันได้เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ COURT หรือ HALL เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่าง ๆ ได้ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่จำกัดใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเป็นห้องต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

การจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะนี้ มีลักษณะเป็นการเดินยาว แล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงต่าง ๆ แต่ละห้องมีทางออก ทางเข้าโดยตรงไม่ผ่านห้องอื่น

ข้อดี ผู้ชมเลือกชมได้ตามใจชอบ

ข้อเสีย การแสดงจะไม่ติดต่อกันเนื่องจากการเดิน

3. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

เป็นการจัดแสดงที่ให้ผู้ชมเดินชมเรื่อยไป โดยไม่ต้องย้อนกลับทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันเป็นส่วน

ข้อดี เป็นการจัดแบบง่าย ๆ ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ถ้าใช้ใน EXHIBITION ใหญ่ ๆ จะมีผลกระทบเมื่อต้องการปิดห้องใดห้องหนึ่ง

ตู้แสดง (SHOWCASE)

ชนิดของตู้แสดง (TYPE OF SHOWCASE)

ตู้แสดงแบ่งได้หลายชนิดตามลักษณะใช้สอย ตลอดจนตามขนาดและรูปร่าง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการขนย้ายและอื่น ๆ ซึ่งสามารถแบ่งย่อย ๆ ได้ดังนี้

1. Table Show-case เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับจัดแสดงวัตถุซึ่งมีขนาดเล็กเพราะสามารถมองเห็นได้โดยรอบ แม้แต่ด้านบนของวัตถุ

2. Uplight Show-case ตู้จัดแสดงชนิดนี้พอจะแยกออกเป็น 3 แบบใหญ่ ๆ คือ

- Free Standing Show-case

- Wall Show-case

- Inset Show-case

Free Standing Show-case

ตู้ขนาดใหญ่แบบนี้จะขวยได้มากในการจัดแบ่งห้องแสดงออกเป็นส่วน ๆ ถ้าด้านยาวด้านใดด้านหนึ่งของตู้เป็นด้านทึบ ด้านนี้จะเป็นด้านหลังหรือเป็นฉากหลังซึ่งสามารถใช้เป็นบอร์ดแสดงได้

Wall Show-case

ออกแบบขึ้นเพื่อใช้แสดงวัตถุที่มีความสูง ด้านหลังไม่จำเป็นต้องปิดทึบ

Inset Show-case

อยู่ในระดับพื้นหรือเหนือระดับพื้น เหมาะอย่างยิ่งสำหรับพิพิธภัณฑ์ที่มีผนังด้านหนึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้ และไม่ต้องการตกแต่งและสามารถขัดจังหวะของการตกแต่งได้ดี

3. Show-case Equipped with Panels and Drawers ชนิดที่มีราคาแพง โดยเฉพาะการ

ประกอบส่วนต่าง ๆ จะต้องมีการออกแบบเป็นอย่างดี ตู้แบบนี้สามารถใช้ประโยชน์ได้มากเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. ใช้เนื้อที่สำหรับจัดแสดงน้อย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเลือกใช้วัสดุสามารถมองเห็นได้จากการดึงดูดใจผู้เข้าชม โดยสามารถให้ความรู้
ต่อผู้ชมระดับธรรมดาได้

3. สามารถที่จะควบคุมและต่อต้านแสงที่มากระทบได้

หลักในการออกแบบตู้แสดง

1. ขนาดของตู้ที่แสดง

ขนาดของตู้ที่เหมาะสมจะแตกต่างกันออกไปตามขนาดของวัตถุที่แสดง แต่อย่างไรก็ตามพบว่าตู้ขนาดยาวมีประโยชน์มาก ซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 4 ฟุต (1.20), 6 ฟุต (1.80), 8 ฟุต (2.40) ภายในด้านหน้าของตู้ติดตั้งนิออน ตู้ควรมีความลึกด้านในอย่างน้อย 2 ฟุต (0.60) และ 2 ฟุต 6 นิ้ว (0.75) กระจกตู้ควรสูงถึง 4 ฟุต (1.20), 4 ฟุต 6 นิ้ว (1.35), 5 ฟุต 6 นิ้ว (1.65) จะเป็นสัดส่วนที่ดีสำหรับวัตถุขนาดใหญ่ ดังนั้นกระจกจึงมีน้ำหนักมากขึ้นและราคาสูงขึ้นด้วย ฐานล่างของตู้ควรสูง 2 ฟุต (0.60) เพื่อให้เด็กเล็ก ๆ ได้เห็นภายในตู้ อย่างไรก็ตามกระจกสำหรับเปิด-ปิด ควรจำไว้เสมอว่าเมื่อตู้มีขนาดใหญ่ขึ้นกระจกต้องมีความหนาจึงลำบากในการเปิด-ปิด และการทำความสะอาด ควรจะใช้กระจกแบบเลื่อน

2. ตู้ที่มีลักษณะเป็นมุมฉาก

ตู้ลักษณะที่ตั้งเป็นมุมฉาก เป็นตู้ประเภทที่ใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดสำหรับแปลนพิพิธภัณฑ์ที่แสดงให้เห็นเป็นบริเวณ เพราะสามารถจัดวางตู้ให้ชิดติดผนัง และสามารถแขวนวัตถุหรือวางวัตถุบนพื้นตู้ได้ ในตู้สามารถติดตั้งสำหรับวางวัตถุ และติดป้ายสำหรับคำบรรยายได้โดยไม่ทำให้ตู้เสียหาย

3. กระจกเปิด-ปิด

เมื่อใช้ตู้กระจกในลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก กระจกด้านหน้าควรมีการเปิด-ปิดได้ จะติดบานพับหรือบานเลื่อนก็ได้

ถ้าเป็นสิ่งแสดงถาวรก็ไม่จำเป็นต้องเปิด-ปิด ถ้าจะเปิดเพื่อเปลี่ยนสิ่งแสดงควรจะมีเปิดด้านข้างหรือแถวงกบ

แบบที่ 1 กระจกเลื่อนไปตามราง มีช่องว่างระหว่างกระจก 2 บาน ประมาณ 1/4 นิ้ว แบบนี้ไม่ควรใช้เพราะฝุ่นสามารถเข้าตู้ได้

แบบที่ 2 เป็นกระจกเลื่อนชนกันตรงขอบกระจกพอดี โดยสันของขอบกระจกจะทับกันสนิทพอดี ป้องกันฝุ่นละอองได้ดี รอยต่อกระจกไม่ชัดต่อสายตา

การป้องกัน (PROTECTION)

ในการจัดสิ่งแสดงนิทรรศการถาวร จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรักษาสิ่งแสดงให้มีสภาพที่ดีและเอื้ออำนวยเพื่ออนุชนรุ่นหลังจะได้ชม ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องป้องกันสิ่งเหล่านี้คือ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้เฝ้าระวัง แผลง ขอบกระจกตู้และบานพับ ตลอดจนโครงสร้างทั้งหมดควรทำให้
หนาแน่นเพื่อไม่ให้ผู้เฝ้าระวังและแผลงเข้าไปในตู้ ควรมียาป้องกันและขับไล่แมลงไว้ในตู้

2. ขโมย การรักษาความมั่นคงและปลอดภัย ป้องกันโดยมีการล็อคประตูปิด-เปิด และใช้
อุปกรณ์อื่น ๆ ช่วยป้องกัน ตู้แสดงควรมีการติดกุญแจที่มีคุณภาพดี เพื่อให้เกิดความปลอดภัยจาก
การเกิดการโจรกรรม และแต่ละตู้ควรมีระบบสัญญาณกันขโมยติดไว้ด้วย

3. ภูมิอากาศ ให้อยู่ในสภาพที่พอเหมาะพอดี

4. ผู้เข้าชม ต้องระมัดระวังป้องกันวัตถุให้พ้นจากการจับต้องและไม่ควรจัดตั้งขวางทางเดิน
ชม

5. ไฟ เลือกใช้วัตถุซึ่งไม่ติดไฟง่ายหรือป้องกันไฟ

ตู้กระจกจะเกิดการสะท้อนแสงมากขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้ง ความเอียงลาดเป็นวิธีเดียวที่
แก้การสะท้อนแสงจากต้นกำเนิดแสงได้ ภาพต่อไปนี้แสดงการแก้การสะท้อนแสงเมื่อจุดกำเนิดแสง
อยู่ในที่ต่าง ๆ

เมื่อตั้งตู้กระจกตรงข้ามหน้าต่างต่าง ให้เอียงผิวกระจกทำมุมแหลมกับพื้นห้อง
เมื่อตู้อยู่เบื้องหน้าหน้าต่างให้เอียงกระจกออกจากหน้าต่างเข้าหาคนดู
ตู้ที่หันหน้าเข้าหากัน ให้เอียงกระจกทำมุมซึ่งกันและกัน อยวาวขนานกัน
เมื่อแสงเข้าทางเบื้องบน และอยู่เบื้องหลังผู้ดูไม่ต้องเอียงกระจก

เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสง

1. แสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติและมีชีวิตชีวาบังคับไม่ได้ เปลี่ยน
แปลงไปตามวัน เวลา ฤดูกาล เปลี่ยนทิศทาง บางวันแดดจัด บางวันมีดริ่มแสงจากทิศต่าง ๆ ก็ไม่
เหมือนกัน

การให้แสงสว่างธรรมชาติในห้องแสดงงานมี 4 วิธี คือ

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน แสงที่มาจากเหนือศีรษะซึ่งเหมาะกับสิ่งแสดงทางวัตถุ
แต่มีข้อเสียคือแสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้องมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจก ทำ
ให้เกิดความรู้สึกว่าห้องแสดงแคบลงไป ผู้ชมมักจะแหงนดูช่องซึ่งจะทำให้เหนื่อยเร็ว จึงแก้
โดยทำเพดานให้สูงขึ้นแต่ก็เป็นภาระสิ้นเปลือง

1.2 การให้แสงสว่างด้านข้าง แสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านวัตถุได้
รับแสงไม่พอเกิดมีแสงสะท้อนทำให้ผู้ชมเหนื่อยตาพร่า เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่างและทำให้เงาผู้ชม
ปรากฏที่วัตถุ

1.3 การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงจะตก
ทำมุม 45° และกระจายไปทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อน และเหนื่อยตาพร่า
แสงจากด้านข้างที่สูงขึ้นอาจใช้เพดานหรือฉากแขวนอยู่กลางห้อง เพื่อทำการกระจายแสง สีมามี

การดัดแปลงให้ดีขึ้นโดยการทำหลังคาเอียงทำด้วยกระจกเพื่อให้แสงสว่างส่องมายังผนังได้ และต่อมาก็มีผนังตั้งจากอยู่บนหลังคาเพื่อกันไม่ให้แสงสว่างนั้นส่องลงมาทางกระจกนั้นได้ แสงสว่างจะส่องลงมาได้ก็เป็นเพียงแสงสะท้อนทำให้ได้แสงสว่างที่สม่ำเสมอ

1.4 การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม การให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติเพื่อมิให้สายตาพร่า

ก. ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมาก ถ้าผนังทาสีขาวจะส่องแสงสว่างมากถึง 86% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64%

ข. อาจใช้แสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้นเหมาะสำหรับประเทศที่มีแดดจัด

การใช้แสงธรรมชาติทำให้เรามองเห็นวัตถุตามธรรมชาติของมัน รวมทั้งสิ่งที่ถูกต้องความหนักเบาต่าง ๆ และการเน้นก็มองเห็นได้ชัด ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์

การใช้แสงวิทยาศาสตร์ นำมาใช้โดยการปรับปรุงเพื่อการแก้ไขข้อบกพร่องจากธรรมชาติ เนื่องจากเวลาเย็นแสงไม่พอจึงจำเป็นต้องใช้แสงวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงควรพิจารณาในการใช้แสงทั้งสองระบบ

2. แสงวิทยาศาสตร์แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 FLUORESCENT มีการกระจายแสงออกทางกว้าง และให้ประกายต่ำแต่มีสีออกมาด้วยซึ่งไม่ถูกต้อง จึงแก้โดยการรวมหลอดสีต่าง ๆ เพื่อลดข้อเสียให้น้อยลง

2.2 INCANDESCENT ให้ TONE ออกมานุ่มนวลและชัดกว่า FLUORESCENT จึงเหมาะอย่างยิ่งในการให้แสงเน้นที่สำคัญ โดยกำหนดความเข้มของแสงสว่างให้มากกว่าที่อื่น ความเข้มของแสงในระดับตาธรรมชาติแสงจะต้องดีกว่าในระดับสูงขึ้นไปจากการค้นคว้าภายหลัง แสดงให้ทราบถึงความสามารถในการมอง ซึ่งได้จากการอ่านตัวพิมพ์ดำบนพื้นขาว จะต้องใช้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25-30 แรงเทียน ถ้าวัตถุที่มีสีทึบและมีการตัดกันโดยความเข้มของแสงอาจสูงถึง 100 แรงเทียน ถ้าต้องการความชัดมากก็เพิ่มความเข้มมาก

การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

แสงธรรมชาติ

ข้อดี

ข้อเสีย

1. เป็นของได้เปล่า

1. แสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ ไม่สามารถควบคุมได้

2. ให้ผลในการมอง เพราะแสงธรรมชาติ

2. แสงธรรมชาติควบคุมความเข้มได้ยาก

เปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ ไม่น่าเบื่อ

3. ทำให้วัตถุที่นำมาแสดงรู้สึกว่ามีชีวิต 3. แสงธรรมชาติควบคุมสีไม่ได้

ไม่อาจรู้ได้ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้งานตามธรรมชาติ โดยเฉพาะรูปแบบต่าง ๆ

บทที่ 5 การศึกษาระบบการประกอบอาคาร

5.1 ระบบน้ำ (WATER SYSTEM)

ระบบน้ำบางส่วนหรือทั้งหมดจะประกอบด้วย ท่อส่งน้ำเข้า ส่วนกรองน้ำใสและฆ่าเชื้อโรค ถึงเก็บน้ำ ท่อจ่ายน้ำ การรักษาอุณหภูมิของน้ำในแทงค์แสดง การระบายน้ำเข้า-ออก ท่อระบายน้ำและเครื่องกรองน้ำ

ท่อที่ใช้ในระบบน้ำ ควรเป็นท่อโลหะ ช่วงที่จำเป็นต้องใช้โลหะจริง ๆ จึงจะใช้ท่อโลหะ อาจใช้สำหรับพวก จระเข้ เต่า ตะพาน้ำ แต่ต้องมีการบำรุงรักษาและป้องกันสนิมที่เกิดขึ้น ระบบน้ำที่ใช้แบ่งเป็น

1. ระบบเปิด (OPEN SYSTEM)

เป็นวิธีที่มีขบวนการที่ยุงยากน้อยที่สุดในกรณีที่มีการจัดหาแหล่งน้ำที่ปราศจากเชื้อโรค ในการเชื่อมต่อท่อโลหะต้องมีการป้องกัน เช่น ฉาบด้วยน้ำยากันสนิม ด้านความประหยัดควรคำนึงถึงการกำจัดน้ำหลังการใช้แล้ว โดยทั่วไปแทงค์น้ำจะเก็บน้ำได้ในอัตรา น้ำหนักสัตว์ 1 ปอนด์ (0.45 กก.) ต่อน้ำ 100 แกลลอน และในทุก ๆ 4 ชั่วโมงจะใช้น้ำเพื่อเปลี่ยนถึง 1.2-1.4 ล้านแกลลอน และค่าใช้จ่ายจะมากขึ้นในการทำน้ำให้เย็นหรืออุ่น

การระบายน้ำทิ้งหลังจากใช้น้ำเพียงครั้งเดียว ของเสียจากสัตว์ต่าง ๆ ก็จะถูกกำจัดออกตลอดเวลา การใช้ระบบเปิดนี้ควรคำนึงว่า ปลาบางชนิดจะอยู่ในน้ำเดิมได้นาน ๆ แต่บางชนิดจะต้องเปลี่ยนน้ำอย่างรวดเร็ว

หลักของระบบนี้ คือ สูบน้ำเข้าไปในถังแสดงโดยตรง โดยผ่านเครื่องกรองน้ำแล้วจ่ายไปยังถังแสดงต่าง ๆ น้ำที่เกินระดับที่ต้องการจะล้นออกมายังท่อแล้วระบายออกไป ระบบนี้ต้องสูบน้ำเข้าอยู่ตลอดเวลาแล้วปล่อยน้ำใช้แล้วทิ้งไป

2. ระบบปิด (CLOSED SYSTEM)

เป็นวิธีการที่น้ำต้องผ่านเครื่องกรองเอาเศษสารแขวนลอย เชื้อโรคและสัตว์เล็ก ๆ ออกให้เป็นน้ำที่บริสุทธิ์จริง ๆ

หลักการ คือ สูบน้ำเข้าไปไว้ในถังพักก่อน แล้วจ่ายน้ำไปยังถังแสดง โดยสูบน้ำขึ้นไปไว้บนถังสูง ๆ แล้วจ่ายไปยังถังแสดงโดยอาศัยท่อน้ำ ซึ่งจะมีการหมุนเวียนน้ำที่ใช้แล้วผ่านการกรอง ฆ่าเชื้อโรคและเติมสารเคมี แล้วจึงปั้มน้ำไปเก็บบนถังจัตรัส ระบบนี้เหมาะกับสถานที่ไกลจากแหล่งน้ำและสามารถลดขนาดของเครื่องปั้มน้ำหรือลดเวลาการทำงานเครื่องจักร

ระบบปิดมี 2 ระบบ คือ

เอกสารนี้ RECIRCULATION CONTROL SYSTEM เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นระบบน้ำไหลเข้าสู่ถังแสดงตลอดเวลา และจะไหลกลับเข้าสู่ถังเก็บน้ำโดยการกรองโดย
ทฤษฎีระบบนี้ต้องการน้ำเพิ่มขึ้น ในการที่น้ำระเหยออกไปกลายเป็นไอ หรือทำความสะอาดแทงค์
หรือเครื่องกรอง อย่างไรก็ตามน้ำต้องถูกแทนที่ในอัตรา 1 ใน 3 ของปริมาณน้ำทั้งหมดทุก ๆ 2
สัปดาห์

ปัญหาสำคัญของระบบน้ำก็คือ เชื้อโรคอาจกระจายแทงค์หนึ่งไปยังอีกแทงค์หนึ่ง หรือทุก ๆ
แทงค์ที่มีอยู่ การกรองอาจไม่มีประสิทธิภาพพออาจมีจุลินทรีย์เหลืออยู่

- RECIRCULATION INDIVIDUAL SYSTEM

แทงค์น้ำแต่ละแทงค์ มีระบบถ่ายเทของตัวเอง การกระจายน้ำเข้าออกมาจากท่อน้ำใหญ่ วิธี
การ คือ น้ำที่ใช้แล้วจะผ่านเครื่องกรอง BIOLOGICAL FILTER และถูกส่งเข้าสู่แทงค์เดิม คือ แทงค์
แสดงการควบคุมอุณหภูมิของน้ำก็สามารถติดตั้งเครื่องกรองหรือท่อน้ำก็ได้

ในระบบนี้

เพื่อกำจัดน้ำเน่าและจุลินทรีย์ในท่อในโครงการต่าง ๆ จะมีระบบปิดนี้ในแทงค์ประมาณ 3.5 ล้าน
แกลลอนไหลผ่าน กระบวนการ REVERSE OSMOSIS ในเวลา 1 นาทีเสียก่อน ซึ่งจะกำจัดเหล็กและผงซัก
ฟอกส่วนคลอรีนจะถูกกำจัดโดยวิธีการผ่านอากาศ (AERATION) หรือการกรองด้วยถ่าน (CHARCOAL
FILTER)

แทงค์ที่มีปริมาณน้ำมากกว่า 2,000 แกลลอน อาจมีการถ่ายเทน้ำตรงบริเวณส่วนกลางของ
เครื่องกรอง ภายใต้การควบคุมการหมุนเวียนของน้ำด้วยเครื่อง AIR-LIFT PUMPS ในระบบหมุนเวียน
น้ำนั้นมีการเปลี่ยนน้ำบริสุทธิ์สำหรับน้ำจืด ทุกเดือนเพื่อป้องกันการเพิ่มของสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ปกติจะ
มีการเปลี่ยนน้ำบ่อยครั้งเมื่อมีการทำความสะอาดแทงค์และเครื่องกรอง

ข้อดีและข้อเสีย ของระบบน้ำแต่ละระบบ
ระบบเปิด (OPEN SYSTEM)

ข้อดี

ข้อเสีย

- | | |
|---|---|
| 1. เป็นระบบที่มีขบวนการน้อยและง่าย | 1. ต้องตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำสะอาด |
| 2. ไม่มีปัญหาเรื่องจุดเชื่อมต่อ หรือ
ทางเดินน้ำ | 2. ปริมาณน้ำหมุนเวียนในแทงค์มีมากกว่า 5-10 เท่า
ทุก ๆ 3 ชั่วโมง |
| 3. มีการหมุนเวียนในแทงค์แสดงดี | 3. อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ สัตว์ที่เลี้ยงปรับตัว
ไม่ทันอาจตายได้ |
| 4. เป็นประโยชน์ต่อปลาบางชนิด เช่น
พวกไม่มีกระดูกสันหลัง ต้องการน้ำ | |

เอกสารไหลตลอดเวลาที่ส่งไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปิด (CLOSED SYSTEM)

- | ข้อดี | ข้อเสีย |
|--|---|
| 1. ต้องการปริมาณน้ำเพิ่มเติมน้อยกว่ากับจำนวนที่ระเหยจากการถ่ายเท | 1. เชื้อโรคมีการถ่ายเทจากแห่งหนึ่งไปอีกแห่งหนึ่งได้ |
| 2. สามารถใช้เครื่องกรองและเครื่องปั๊มและอุปกรณ์ขนาดเล็กได้ โดยเฉพาะแต่ละแห่งค์ | 2. การกรองน้ำต้องมีประสิทธิภาพพอ |
| 3. ไม่มีปัญหาเรื่องการจัดหาแหล่งน้ำ | 3. ค่าใช้จ่ายสูงกว่าระบบเปิด |
| 4. ควบคุมอุณหภูมิคงที่ได้เป็นผลดีต่อสัตว์ | |

สรุประบบการให้น้ำ

ระบบเปิด มีกรรมวิธีง่ายกว่าแต่เปลืองน้ำและมีปัญหาเรื่องการระบายน้ำ

ระบบปิด ใช้เครื่องจักรกล อุปกรณ์ต่าง ๆ มากกว่าแต่ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำทิ้ง สามารถควบคุมคุณภาพน้ำได้ดีกว่า

นอกจากนี้ชนิดของสัตว์ที่แสดง ก็เป็นตัวกำหนดในการเลือกระบบน้ำในแห่งค์เพราะสัตว์บางชนิดก็เหมาะกับการใช้ระบบเปิด ส่วนระบบปิดเป็นระบบที่สามารถควบคุมกำจัดมลพิษได้ จึงเหมาะกับสัตว์เล็ก ๆ

คุณภาพน้ำ (WATER QUALITY)

น้ำที่นำมาใช้ในส่วนแสดงสัตว์น้ำนั้น จำเป็นต้องขจัดสารละลายบางอย่างหรือควบคุมปริมาณของสารเคมีที่มีอยู่ในน้ำ เพื่อให้ปลาและสัตว์ต่าง ๆ สามารถอยู่ได้โดยปกติ

เพื่อการรักษาสัตว์ให้มีความรู้สึกในที่กักขังเหมือนอยู่ในสภาพถิ่นที่อยู่ของมันจริง ๆ กฎที่ปลอดภัยอยู่ข้อหนึ่งที่ว่า ถังแสดง (DISPLAY TANK) หรือถังเก็บปลาอื่น ๆ (HOLDING TANK) และส่วนอื่น ๆ ของระบบน้ำจะต้องเป็นวัสดุที่มีสารเคมีน้อย

แหล่งของน้ำที่จะใช้ทำส่วนแสดงพันธุ์ปลา ต้องได้รับการพิจารณาก่อนว่ามีความเหมาะสมทางด้านเคมี และไม่มีสารที่เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่แสดง ตามธรรมชาติแล้วมาตรฐานความบริสุทธิ์ของน้ำไม่พอเพียงเพราะความสมบูรณ์ของน้ำจืดไม่ดีเท่าที่ควรอาจทำให้เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่แสดงได้ ยิ่งปริมาณของน้ำมากขึ้นเท่าใด สัตว์เหล่านั้นก็ยิ่งต้องการความปราณีตมากขึ้นเท่านั้น ตัวที่ชอบทำให้เกิดปัญหาระบบน้ำ คือ คลอรีนมากเกินไปและหัวปั๊มน้ำทำด้วยทองเหลือง หรือซุบสังกะสี หัวโลหะเล็ก ๆ อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตได้ เนื่องจากมีส่วนหนึ่งของปลาที่ทำปฏิกิริยากับโลหะเหล่านี้ และทำให้ปลาตายภายใน 24 ชั่วโมงได้

ไม่ว่าการมีไคๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผิวหน้าของน้ำ (LIBERAL WATER SURFACE)

การเปิดผิวหน้าของน้ำให้สัมผัสกับอากาศ ให้สัมพันธ์กับความต้องการในการถ่ายเทออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ หรืออีกนัยหนึ่ง คือ การถ่ายเทของอากาศในน้ำส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณผิวน้ำเท่านั้นและพืชในน้ำก็มีส่วนช่วยกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่มากนัก ดังนั้นถ้าผิวหน้าของน้ำมีพื้นที่มากเท่าใดโอกาสของการแลกเปลี่ยนโมเลกุลของน้ำกับอากาศก็มีมากขึ้น การมีอากาศลงในน้ำเพื่อให้เกิดฟองอากาศไม่ได้ช่วยเพิ่มออกซิเจนโดยตรงกับน้ำ แต่ทำให้น้ำในตู้เกิดการเคลื่อนไหวและเพิ่มผิวหน้าของน้ำให้มากขึ้น

การให้ออกซิเจน

วิธีการเพิ่มปริมาตรออกซิเจนในถังปลา

1. ทำให้น้ำใน AQUARIUM เกิดหมุนเวียนและเกิดการกระจายของออกซิเจนไปทั่ว
2. ปล่อน้ำ
3. ใช้แบบน้ำพุ โดยให้น้ำพุ่งขึ้นสู่อากาศแล้วตกลงมาใหม่ น้ำจะรวมตัวกับออกซิเจนในอากาศได้
4. โดยทำให้เกิดฟองอากาศขึ้นในน้ำ อาจใช้โอเลทริคบีบดันให้น้ำผ่านไปตามหลอดติดอยู่กับ "ไวเบอร์เนเตอร์" และติดอยู่กับอะควาเรียมจะเกิดฟองอากาศผุดขึ้นทำให้น้ำหมุนเวียน

ข้อดี อากาศบางส่วนจะเข้ามาแทนที่น้ำ และเกิดการเคลื่อนไหวของฟองอากาศในน้ำ ทำให้เกิดอาการน้ำหมุนเวียน เกิดออกซิเจนแทนที่คาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำได้

ข้อเสีย ถ้าใช้ระบบการเพิ่มอากาศติดต่อไปตามสบาย จะทำให้ปลาชินเมื่อไปอยู่ในน้ำที่ไม่ได้มีระบบการเพิ่มอากาศจะทำให้ปลาไม่สบาย

การเพิ่มอากาศ (AERATION) ให้กับตู้ปลา

วิธีการเพิ่มอากาศทำได้หลายวิธี โดยทั่วไปมักทำกันดังนี้คือ

วิธีที่ 1. ปล่อน้ำลงบนผิวน้ำในถังโดยให้มีระยะห่างจากผิวน้ำ เพื่อทำให้เกิดการกระจายโดยมีผนังกันน้ำ ให้น้ำไหลออกจากถังเป็นการทำให้ออกซิเจนกระจายผิวน้ำน้ำจะล้นออกอีกทางหนึ่งซึ่งมีระดับของถังต่ำกว่าของถังเลี้ยงปลา

วิธีที่ 2. จัดให้น้ำไหลผ่านท่อเข้าไปยังกันถังพร้อมกับมีท่อให้อากาศเข้า จากกระแสของน้ำทำให้เกิด SUCTION ดูดออก ซึ่งเป็นการเติมส่วนน้ำที่เกินระดับในถังให้ล้นออกไป

วิธีที่ 3. SIPHON SYSTEM

เป็นวิธีการเพิ่มอากาศอีกแบบหนึ่ง โดยใช้ท่อดูดน้ำออกทางหนึ่งแล้วกลับเข้าถังอีกทางหนึ่ง โดยสวนทางกับอากาศระหว่างทางผ่านเครื่องกรองน้ำเพื่อให้น้ำสะอาดอยู่เสมอ

วิธีที่ 4. BALANCE SYSTEM เป็นการศึกษานี้ ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าการณีใดๆ เป็นแบบที่ใช้เลี้ยงปลาขนาดเล็กๆ อาจทำเป็นบ่อตั้งรูป ปลุกพืชซึ่งจะดูดคาร์บอนได

ออกไซด์และคายออกซิเจน ทำให้เกิดออกซิเจนในน้ำเป็นการทำให้เกิดภาวะสมดุลย์ ส่วนมากทำเป็นแบบตั้งโต๊ะ

5.2 การให้แสงสว่างส่วนถึงแสดง

สำหรับการให้แสงในถึงแสดง ส่วนใหญ่จะเป็นการให้แสงจากทางด้านในของถึง ส่วนทางด้านทางเดินของผู้ชมจะมีด ทั้งนี้เพื่อเป็นการเน้นเฉพาะส่วนจัดแสดง และไม่ทำให้เกิดการสะท้อนแสงจากส่วนแสดงกับส่วนทางเดิน ซึ่งจะให้ผู้ชมเกิดอาการเคืองตา นอกจากนี้ยังทำให้เกิดบรรยากาศที่มีดคล้ายกับอยู่ใต้น้ำ

แสงในด้านบน ด้านหลังของปลาจะเกิดเงาด้านท้องปลา แสงที่มาจากด้านข้างจะไม่มีเงานี้แต่การแก้มให้เกิดเงา โดยการให้แสงด้านข้างกับด้านหน้าตู้ปลานั้นไม่ประสบความสำเร็จมากนักเนื่องจากแสงจะไปรบกวนประสาทตาของปลาและจะเกิดการปิดกันแสงสว่างโดยตะไคร่น้ำที่กระจกบริเวณที่แสงตกกระทบ

ข้อที่ควรคำนึงถึงและปฏิบัติคือ ไม่ควรจะต้องติดตั้งโถงใต้น้ำและโถงกระจกด้านหน้า ทำให้คนดูสามารถมองเห็นปลาได้ชัดเมื่อปลาอยู่หน้ากระจก นับเป็นการติดตั้งไฟในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด

การเลือกที่จะใช้แสงสว่างจากธรรมชาติหรือแสงวิทยาศาสตร์ แก้วถึงแสดงนี้มีข้อกำหนดหลายด้าน ซึ่งต้องพิจารณาถึงผลได้ผลเสียดังนี้

แสงธรรมชาติ

ข้อดี

ข้อเสีย

- | | |
|---|---|
| 1. ทำให้มีสภาพที่เหมาะสมเหมือนธรรมชาติจริง ๆ ที่พืชและสาหร่ายสามารถสังเคราะห์แสงได้ทำให้มีการหมุนเวียนของออกซิเจน ทำให้มีการปรับสภาพของน้ำตามธรรมชาติ | 1. มีตะไคร่น้ำเกาะกระจกเพราะสามารถสังเคราะห์แสงได้มี แก้วโดยการใช้กระจกตัดแสง |
| 2. เหมาะสำหรับถึงแสดงขนาดใหญ่ที่มีสิ่งมีชีวิต ทั้งพืชและสัตว์อาศัยอยู่รวมกันหลายชนิดให้สมบูรณ์และสมดุลย์กันโดยธรรมชาติ | 2. ยากในการควบคุมปริมาณแสง |
| 3. ประหยัดงบประมาณและค่าไฟฟ้า | |

แสงวิทยาศาสตร์

ข้อดี

ข้อเสีย

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. ควบคุมความสว่างได้ | 1. ให้สภาพที่ไม่เป็นธรรมชาติ |
| 2. ควบคุมตำแหน่งของแสงได้ผลตามความต้องการ | 2. ถ้าใช้นาน ๆ จะทำให้ปลาเปลี่ยนสี |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ การนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ข้อดี

ข้อเสีย

- 3. แสงไม่ส่งปัญหาเรื่องการเกิดตะไคร่น้ำเกาะกระจก
- 3. ลื่นเปลืองและทำให้น้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น
- 4. แสงบางชนิดสามารถช่วยการสังเคราะห์แสงของพืชบางชนิดได้บ้าง แม้จะมีเปอร์เซ็นต์น้อยก็ตาม
- 5. สามารถปรับแสงได้คล้ายกับสภาพความลึกของน้ำได้

ถึงปลา

เราสามารถพิจารณาลักษณะของถังได้ 2 แห่งคือ

1. ในแง่นักชีววิทยา (AQUARIST) ซึ่งไม่คำนึงถึงลักษณะของถัง แต่คำนึงในแง่ที่จะทำให้ปลาอยู่เป็นปกติมากที่สุดเท่าที่จะนานได้ สามารถขยายพันธุ์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นนักวิชาการจึงเน้นหนักในด้านวัสดุของถังปลา ความสะอาดเรียบร้อย ตลอดจนความสมบูรณ์ของระบบ MECHANIC ต่าง ๆ

2. ในแง่นักตกแต่ง (ARTIST) ต้องการลักษณะของถังซึ่งผู้ชมดูแล้วจะไม่มีความรู้สึกว่าปลาโตนนิ่งอยู่ในถัง โดยจัดให้มีบรรยากาศที่เหมือนแหล่งน้ำธรรมชาติจริง ๆ

ถังทั้ง 2 แบบนี้ มีรูปร่างหลายแบบ

- สีเหลี่ยม
- หกเหลี่ยม
- แปดเหลี่ยม
- ทรงกระบอก

รูปร่างที่ดีที่สุด คือ รูปหกเหลี่ยมซึ่งมีบรรยากาศที่ดีที่สุด ถังปลารูปร่างนี้วัสดุที่เหมาะสม คือ เพอร์โรซิเมนต์หรือพวกไฟเบอร์กลาสก็ได้ แต่ราคาแพงมาก สามด้านเป็นเพอร์โรซิเมนต์อีกสามด้านเป็นกระจกสำหรับชม ด้านบนเปิดโล่งสำหรับให้แสงและให้อาหารปลา ห้ามใช้โลหะเพราะจะเกิดพิษได้เมื่อถูกน้ำ ถ้าใช้โลหะจะต้องมีพลาสติกพวกยูรีเทนหุ้มอีกที

กระจำสำหรับ TANK

สำหรับวัสดุที่เป็นกระจก การเลือกใช้ต้องพิจารณาถึงความหนาของกระจกให้มาก ถ้าอ่างใหญ่กระจกต้องหนาพอ มิฉะนั้นน้ำที่กักไว้จะเกิดแรงดันทำให้กระจกแตกได้ การเลือกกระจกให้พิจารณาดังนี้

ลึก 16" - 18" ใช้ 1/4"

ลึก 18" - 122" ใช้ 3/8"

เอกสารนี้เป็นเอกสาร ลึก 22" - 30" ใช้ 1/2" งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าการอ้างอิงซึ่งทั้งลึกและยาวนี้ จะต้องใช้ "CROSS BAR" อยู่ข้างบน

5.4 ระบบการกรองน้ำของโครงการ

อุณหภูมิ

อุณหภูมิในตู้ปลามีความสำคัญกับชีวิตต่าง ๆ ในตู้ปลาทั้งหมด โดยเฉพาะปลาเป็นสัตว์เลือดเย็น อุณหภูมิในร่างกายจะเท่ากับอุณหภูมิของน้ำ ดังนั้นการเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำกระทันหันเพียง 1°C จะทำให้ปลาเป็นอันตรายได้

ค่า pH

ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในถังแสดง บ่งบอกได้ด้วยค่า pH

น้ำปกติ pH = 7

เป็นกรด pH < 7

เป็นด่าง pH > 7

ปลาน้ำจืด อยู่ในน้ำที่มีค่า pH ตั้งแต่ 6.5 - 7.5

ดังนั้นในการบำรุงรักษาตู้ปลา จึงควรมีสิ่งที่จะคอยตรวจเช็คดูค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ โดยปกติจึงมีกระดาษชอย TEST ค่าความเป็นกรด-ด่าง ถ้า TEST แล้วน้ำเป็นกรดก็ควรเติม SODIUM BICARBONATE ถ้าหาก TEST แล้วน้ำเป็นด่างก็ควรจึงเติม POTASSIUM DIHYDROGEN ORTHOPHOSPHATE

การนำกรวดทรายเข้ามาช่วยจัดในตู้ จึงช่วยในการปรับคุณภาพของน้ำได้ เนื่องจากกรวดและทรายมีส่วนผสมของ CALCIUM CARBONATE และ MAGNESIUM CARBONATES

5.3 การป้องกันและควบคุมเพลิงไหม้

การเกิดเพลิงไหม้นั้น เป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินได้มาก จึงมีอุปกรณ์และการออกแบบเพื่อในกรณีฉุกเฉินไว้ ซึ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้มีข้อกำหนดตามกฎหมายไว้แล้ว

ระบบเพลิง

การเผาไหม้มีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดขึ้นได้คือเชื้อเพลิง ความร้อนและก๊าซออกซิเจนในการดับไฟจึงต้องกำจัดองค์ประกอบหนึ่งคือ

- ทำให้เชื้อเพลิงเย็นลงจนไม่ติดไฟ
- ครอบคลุมเชื้อเพลิงไม่ให้สัมผัสกับอากาศ
- ขจัดหรือขับไล่ออกซิเจนในบริเวณที่ติดไฟให้หมดหรือน้อยลง

ระบบดับเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายมีหลายแบบ มีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิง และลักษณะการใช้สอยของอาคารแตกต่างกันไป แต่ชนิดที่เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายสำหรับอาคารนั้นเมื่ออยู่ 3 เอกแบบดังนี้ เอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ระบบดับเพลิงแบบปั๊มดับเพลิง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบท่อแห้ง เป็นระบบชนิดที่ไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อในภาวะปกติ แต่จึงมีอุปกรณ์ควบคุมที่ส่งน้ำมาในท่อเมื่อใช้งาน เช่น วาล์วและเครื่องสูบน้ำ ส่วนท่อเปียกเป็นระบบที่มีน้ำอยู่ในท่อพร้อมที่จึงใช้งานได้ตลอด

ระบบนี้การดับเพลิงจึงต้องใช้คนนำสายสูบน้ำให้น้ำแก่ส่วนที่เกิดเพลิงไหม้ จึงสามารถใช้งานได้ดีในส่วนที่เป็นชอกมุมต่าง ๆ

ความยาวสายสูบน้ำที่นิยมใช้ในการออกแบบได้แก่ 15 ม., 25 ม., และ 30 ม. ดังนั้นตำแหน่งที่ติดตั้งสายสูบน้ำแต่ละจุดไม่ควรห่างกันมากเกินไปกว่าความยาวของสายสูบน้ำที่ใช้

2. ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำเป็นฝอย

เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพดี เพราะสามารถทำงานโดยอัตโนมัติ ลักษณะสำคัญของระบบนี้คือมีท่อที่เดินไปตามฝ้าเพดานอาคารในลักษณะแบบตาข่าย โดยเว้นระยะของท่อให้หัวฉีดกระจายน้ำออกครอบคลุมไปทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกัน น้ำในท่อจึงมีความดันพร้อมที่จะจ่ายน้ำได้ทันที

ชนิดของระบบดับเพลิงแบบนี้ที่สำคัญมีอยู่ 4 แบบคือ

1) ระบบท่อเปียก เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดอัตโนมัติ ซึ่งต่อกับท่อที่มีน้ำอยู่เต็มเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจึงทำให้หัวฉีดเปิดและโปรยน้ำออกไป

2) ระบบท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ในท่อ แต่จึงมีหัวฉีดอัตโนมัติติดตั้งอยู่และอัดลมไว้ด้วยความดันที่พอเหมาะ เมื่อความร้อนทำให้หัวฉีดเปิดออก ความดันลมจึงลดลงทำให้ท่อเปิดออกและส่งน้ำไปยังหัวฉีด ระบบนี้ทำงานช้ากว่าระบบแรกจึงเหมาะกับประเภทที่มีอากาศหนาวซึ่งน้ำจะแข็งตัว การแยกส่วนของน้ำออกจากส่วนท่ออัดลมช่วยในการควบคุมอุณหภูมิของน้ำได้

3) ระบบชลอการฉีด เป็นระบบท่อแห้งซึ่งเมื่อเกิดเพลิงไหม้จึงไม่ส่งน้ำมาทันที แต่จึงปล่อยให้ระบบสัญญาณทำงานระยะหนึ่งก่อน เพื่อให้พนักงานดับเพลิงเข้ามาทำการดับเพลิงได้ก่อน ซึ่งอาจจจะไม่ต้องใช้น้ำจากหัวฉีดเป็นการลดความเสียหายจากการเปียกของทรัพย์สินต่าง ๆ ที่อาจจจะเสียหายได้

4) DELUGE SYSTEM เป็นแบบที่จึงทำงานพร้อมกันทุกหัวทั่วอาคาร โดยสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน เหมาะกับพื้นที่ที่ไม่กว้างนัก

3. ระบบดับเพลิงแบบฉีดน้ำเป็นฝอย

เป็นระบบที่คล้ายกับระบบโปรยน้ำเป็นฝอย แต่จึงเป็นการฉีดน้ำขึ้นด้านบนเพื่อไม่ให้น้ำตกลงมาแบบรั่ม เหมาะกับพื้นที่ที่เจาะจงเป็นพิเศษ เช่น ถังน้ำมัน ถังเก็บน้ำยาเคมี ฯลฯ

4. ระบบน้ำยาสร้างฟองอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เกี่ยวกับการดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิงเหลว แต่จะทำให้ชำระล้างได้ยากหลังจากคร่ำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดับเพลิงแล้ว เพราะหลักการ คือ การเติมน้ำยาที่จึงใช้ดับเพลิงลงไปใต้น้ำซึ่งเมื่อฉีดออกไปจะเกิดฟองเล็ก ๆ จำนวนมากปกคลุมเชื้อเพลิงให้มิดชิด น้ำยาที่ช่วยให้เกิดฟองอากาศ ตัวอย่างเช่น PROTEIN FOAM, AQUEOUS FILM FORMING FOAM ระบบการเดินท่อคล้ายคลึงกับการดับเพลิงด้วยน้ำ แต่จึงมีอุปกรณ์เพิ่มเติม คือ ถังน้ำยาอุปกรณ์ผสมและหัวฉีดโฟม

ทางออกฉุกเฉิน

ทางออกฉุกเฉินจึงต้องมีอย่างเพียงพอ บานประตูสามารถปิด-เปิดได้ง่าย การกำหนดขนาดและจำนวนช่องเหล่านี้มีมาตรฐานดังนี้

5.5 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศให้เย็นลงอยู่หลายระบบ แต่ระบบที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมีดังนี้

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นระบบที่ให้อากาศที่จึงถูกนำไปใช้ในการทำความเย็นพัฒนานหน่วยทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งในห้องที่มีขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่า “แบบหน้าต่าง”

2. ระบบทำความเย็นโดยทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นระบบที่มีหน่วยทำความเย็น ดูดความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจจะเป็นน้ำหรือน้ำเกลือทำให้ตัวกลางเย็นลงเสียก่อนแล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียน ทำความเย็นให้แก่อากาศที่จึงถูกนำไปใช้อีกที หลังจากทีเลือก ระบบของการทำความเย็นเรียบร้อยแล้ว ต่อมาก็ต้องคำนึงถึงระบบการส่งจ่ายอากาศไปยังบริเวณที่จึงทำความเย็นต่อไป การติดตั้งระบบส่งจ่ายอากาศไปยังบริเวณนี้มีความสำคัญมาก มีผลต่อการปรับอากาศในสถานที่ที่ต้องการเป็นอย่างยิ่ง ตัวอย่างเช่น ตัวท่อ (AIR DUCT) ที่เราจะให้ส่งจ่ายอากาศไปนั้น ถ้าไม่มีฉนวนหุ้มความร้อนจากภายนอกก็จะทำให้ท่ออากาศเย็นภายในท่อร้อนขึ้น ทำให้ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิของสถานที่ให้เป็นไปตามที่ต้องการได้

สำหรับสถานที่ซึ่งมีขนาดเล็ก ๆ ไม่จำเป็นที่จะต้องมีการส่งจ่าย เพราะอาจใช้เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างมาติดตั้งได้โดยตรง

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 3 แบบคือ

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

1 เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)

เอกสารนี้เป็นที่นิยมมากในปัจจุบันสำหรับห้องหรือสถานที่ซึ่งมีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจึงวางอยู่ในกล่องเดียวสะดวกมากในการติดตั้ง สารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- มีขนาดเล็กและติดตั้งได้ง่าย
- มีราคาถูกเหมาะสมที่จะนำไปใช้ตามบ้านเรือนหรือสำนักงานที่มีขนาดเล็ก
- การบำรุงรักษาได้ง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศออกมาทั้งเครื่องเลย

ข้อเสีย

- ถูกจำกัดให้ใช้ห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น
- การติดตั้งเครื่องปรับอากาศจำเป็นต้องเจาะผนัง เพื่อติดตั้งทำให้อาคารขาดความสวยงามไปและถ้าติดเป็นจำนวนมากก็จะทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นของความสวยงามไปเช่นกัน

- มีเสียงดังกว่าแบบอื่น เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างถูกรวมอยู่ในกล่องเดียวกันหมด

2. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

มีขนาดใกล้เคียงกับแบบหน้าต่าง แบบนี้จึงมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหากจากหน่วยทำความร้อน และการติดตั้งก็สะดวกเช่นกัน

ข้อดี

- เครื่องเดินเงียบ เพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่นอกอาคาร
- มีหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่มาก
- หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงาม เป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้

ข้อเสีย

- มีท่อน้ำยาต่อระหว่างท่อความเย็นกับหน่วยระบายความเย็น ทำให้ต้องเจาะผนังอาคารเช่นเดียวกัน

- ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่าง ๆ ได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
- การกระจายอากาศไม่ทั่วถึงกัน

3. เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM)

เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่มากใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารใหญ่ ๆ ส่วนประกอบต่าง ๆ แต่ละอย่างจึงตั้งอยู่โดด ๆ และมีท่อต่อถึงกันและอากาศที่ใช้ในการนำความเย็นจึงถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของสถานที่ตามระบบส่งจ่าย ดังที่ได้กล่าวถึงแล้ว

ข้อดี

- มีท่ออากาศอย่างทั่วถึงไปทั่วอาคาร ทำให้กระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอสามารถควบคุมความเย็นได้ตลอดทั้งอาคาร

- มีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็น **ไม่มีเสียงดัง** ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

- ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
- มีความร้อนแทรกซึมไปตามท่อที่ส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานลดลง
- อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบนี้มีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการเดินท่อต่าง ๆ
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

โดยทั่วไปภายในอาคารของโครงการนี้ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทดลอง ห้องปฏิบัติการซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับอากาศเพื่อรักษาตัวอย่างสัตว์ และเครื่องมือให้อยู่ในสภาพดี ทั้งยังเป็น การช่วยในการใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด แต่สำหรับในองค์ประกอบบางอย่างที่ไม่มีความจำเป็นก็จะใช้ระบบระบายอากาศตามธรรมชาติ เพื่อเป็นการประหยัด และเนื่องจากรายการสภาพภูมิอากาศบริเวณที่ตั้งอำนวยความสะดวกใกล้เคียงทะเล ทำให้ได้รับลมธรรมชาติจ่ายากทะเล

การเลือกใช้ระบบเครื่องปรับอากาศ

1. จุดประสงค์ของอาคารเป็นแบบชนิดใด

2. ลักษณะอาคาร

ก. ทำเป็นห้องเล็ก ๆ หลายห้อง เราอาจเลือกใช้ได้ คือ

- อาจใช้เป็นแบบ WINDOW TYPE เฉพาะห้อง
- CHILLED WATER เดินท่อเข้าไปในห้อง เป็นแบบที่แพงที่สุดแต่ทนทานที่สุด
- SPRIT TYPE แบบนี้จ่ายละเอียด

ข. ถ้าเป็นห้องขนาดใหญ่มาก การหมุนเวียนของอากาศภายในห้องจ่ายไม่ดี ควรใช้แบบ SPRIT TYPE เดินท่อจ่ายลมแต่ SPRIT TYPE LIMIT จ่ายจำนวนตัวละ 3 - 25 ตัว

ค. จำนวนห้องมาก ๆ ใช้ระบบ CHILLED WATER จะประหยัดและทนทาน

ง. อาคารสูงใหญ่มาก ๆ ใช้ CHILLED WATER ดีไม่ต้องดูแลมาก ควบคุมที่ห้องเครื่องก็พอ แต่ถ้าใช้ SPRIT TYPE อาคารประเภทนี้จ่ายต้องมีหลายเครื่อง ดูแลลำบากเพราะมีหลายจ่าย

3. เมื่อเราเลือกระบบการใช้แล้วคือ ขนาดเหมาะสมแล้ว กำลังพอเหมาะแก่เวลา พอดีเดินท่อแล้วจะต้องแบนมาก ซึ่งไม่ดี ไม่เหมาะ เบื้อง เราต้องมีการพิจารณาการใช้ระบบอื่น ๆ ดูว่าระบบไหนเหมาะสมที่สุด ประหยัดที่สุดด้วย

การพิจารณาท่อที่จ่ายใช้ภายในอาคาร

ธรรมดาในการติดตั้งท่อมักจ่ายติดตั้งเหนือฝ้าเพดาน ดังนั้นท่อที่เหมาะสมที่สุด คือ ท่อสี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่จะทำให้เปลืองเนื้อที่ในฝ้าความสูง เสียค่าโครงสร้างมากกว่า DUCT ดังนั้นภายในอาคารโดยทั่วไปจึงใช้ท่อเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดของท่อโดยทั่วไปที่นิยมใช้ภายในอาคารมีดังนี้

ด้านกว้าง/ด้านยาว เป็น 1:6 ถึง 1:1 จะดี เพราะให้ FRICTION ไม่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านกว้าง/ด้านยาว เป็น 1:1 ไม่นิยมใช้ เพราะราคาการเดินท่อไม่คุ้มกับราคา ด้านอื่น Air Conditioner's Equipment

a. REFRIGERATOR ควรตั้งไว้ชั้นล่างสุดของอาคาร หรือชั้นใต้ดินเพราะเวลาใช้งานจะมีการสิ้นสະเทือน และมีเสียงรบกวน จะต้องทำห้องกันเป็นพิเศษบางกรณีอาจนำออกไว้นอกอาคาร

b. PIPING ประกอบด้วย Chilled Water Pipe Discharge และ Chilled Water Pipe จึงคู่กันไม่การเว้น Space เพื่อการเดินท่อ ควรจะให้อยู่บน Ceiling เพราะการใช้ Air Conditioning ไม่มีความจำเป็นจะต้องทำห้องสูง ทำให้ประหยัดจำนวน Ton ของแอร์ การ DROP CEILING จะต้องมีความ CLEARANCE พอที่จะทำการซ่อมแซมในเวลาเกิดขัดข้อง เช่น การเปลี่ยน Insulators ที่ใช้หุ้มเมื่อเกิดชำรุดเสียหาย

c. Cooling Tower ในกรณีที่หลังอาคารของอาคารไม่ได้ทำประโยชน์อะไร จึงควรติดตั้งบนนั้นเพื่อการประหยัด ขนาดของ TOWER ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่ไหลผ่าน

5.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบน้ำใช้

น้ำที่จ่ายให้กับอาคารทุกประเภทที่มีจุดประสงค์เพื่อการใช้สอย จะต้องมีความเหมาะสมแก่การบริโภค ถ้าอาคารตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่มีระบบประปาสาธารณะ หรือน้ำประปามีราคาสูงเกินไป อาจจะต้องจัดหาแหล่งน้ำเองที่เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น ฉายาทะเลสาบ, น้ำบาดาล, แม่น้ำและต้องมีกระบวนการที่จะทำให้น้ำนั้นมีคุณภาพที่เหมาะสมกับการบริโภคได้

สำหรับในโครงการนี้มีบริเวณที่ตั้งโครงการนี้ไม่มีระบบน้ำที่สมบูรณ์ จึงต้องมีการดำเนินการขุดบ่อน้ำใต้ดินขึ้นเอง แล้วนำเอามาผ่านกรรมวิธีทำน้ำสะอาด ก่อนส่งผ่านขึ้นไปยังถังเก็บน้ำแต่ละอาคาร

ระบบน้ำทิ้ง

น้ำทิ้ง หมายถึง น้ำที่ผ่านการใช้งานจากสุขภัณฑ์ต่าง ๆ โดยไม่รวมถึงจากส้วมและที่ปัสสาวะ ซึ่งน้ำทิ้งเหล่านี้ในบางกรณีที่มีน้ำไม่สกปรกมาก เช่นจากกรการใช้งานตามปกติ ไม่มีสารเคมี หรือสิ่งสกปรกมากเกินไป จึงสามารถระบายลงสู่ทะเลหรือทอระบายน้ำสาธารณะได้เลย ระบบน้ำทิ้งในอาคารประกอบด้วยทอระบายน้ำและทออากาศเป็นหลัก ซึ่งทออากาศเป็นส่วนที่ช่วยให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบหรือช่วยให้อากาศเกิดการหมุนเวียน เพื่อรักษาระดับและกลิ่นรอน้ำในทอไว้

ระบบกำจัดน้ำโสโครก

น้ำโสโครก เป็นน้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะ ซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะได้โดยตรง น้ำโสโครกจะต้องผ่านกรรมวิธีทำน้ำให้สะอาดเสียก่อนที่จะระบายน้ำทิ้งไป หรือปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน กรรมวิธีดังกล่าวมี 2 หลักการใหญ่ ๆ คือ

ไม่ปล่อยทิ้งไว้ที่หน้าบ้านหรือหน้าอาคาร แต่ต้องนำน้ำโสโครกไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ เช่น ใช้รดน้ำต้นไม้ในสวน หรือใช้รดน้ำต้นไม้ในแปลงปลูกพืชผัก และต้องนำน้ำโสโครกไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ เช่น ใช้รดน้ำต้นไม้ในสวน หรือใช้รดน้ำต้นไม้ในแปลงปลูกพืชผัก

1. ANAEROBIC

2. AEROBIC

ANAEROBIC เป็นการใ้การตกตะกอนของสิ่งปฏิกูลแต่แล้วปล่อยให้ขี้มออกสู่ดิน ไม่ควรปล่อยออกสู่แต่ระบบนี้ไม่อาจทำได้ในกรณีที่อัตราการขี้มของน้ำต่ำกว่าอัตราน้ำโสโครกที่ระบายออกมา ยังพอเกรอะ นอกจากนี้การขี้มอาจใช้วิธีต่อท่อจากบ่อออกมาเพื่อช่วยให้เกิดการขี้มได้ดีขึ้น เรียกว่าบ่อขี้มสนาม สำหรับอัตราการขี้มของน้ำได้ดินถือว่าหลุมที่มีน้ำเต็มในเวลา 60 นาที มีน้ำลดลงเพียง 1 นิ้ว ไม่ควรใช้บริเวณนั้นทำบ่อขี้ม

AEROBIC เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลและสารเคมีช่วยในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ หลักการคือใช้เครื่องอัดอากาศให้ละลายในน้ำทำให้แบคทีเรียย่อยสิ่งปฏิกูลได้ดี และเร็วขึ้นและใช้น้ำยากำเชื้อโรคช่วยทำความสะอาดน้ำอีกทีก่อนระบายน้ำทิ้ง

ระบบนี้ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างน้อยกว่าแบบแรกมาก แต่ก็มีกรรมวิธีที่ยุ่งยากกว่าแบบแรก และมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่า เนื่องจากสภาพพื้นดินที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่เป็นหิน การใช้กรรมวิธีแรกจึงเป็นไปได้ยาก ดังนั้นในโครงการนี้จึงจัดทำส่วนบำบัดน้ำโสโครกด้วยวิธี AEROBIC ให้น้ำมีคุณสมบัติพอที่จะระบายน้ำทิ้งลงทะเลได้

ส่วนการบำบัดน้ำเสียที่มาจากห้อง LAB นั้นจะต้องมีกรรมวิธีและขบวนการพิเศษ เนื่องจากอาจมีการปนเปื้อนของสารเคมีที่เป็นอันตราย ซึ่งการบำบัดจะมีขั้นตอนดัง DIAGRAM ดังต่อไปนี้

บทที่ 6 การศึกษาการออกแบบจากอาคารตัวอย่าง

โครงการ	NATION AQUARIUM IN BALTIMORE
ที่ตั้ง	BALTIMORE , MARYLAND , U.S.A.
สถาปนิก	CAMBRIDGE SAVEN ASSOCIATES , INC.
พื้นที่โครงการ	14,864 M ²
โครงสร้างอาคารเอนกประสงค์	โครงสร้างเสา - คาน คอนกรีตเสริมเหล็ก , ผนังรับน้ำหนัก , โครงสร้างเหล็กบางส่วน และ GLASS ROOF

ผู้เข้าชมเข้าสู่ตัวอาคารจาก PLAZA ด้านหน้าของอาคารโดยใช้บันไดหรือบันไดเลื่อนขึ้นไปยังระดับที่ชั้น 1 ชั้นใต้ดินเป็นส่วนของการวิจัยค้นคว้าของเจ้าหน้าที่ ห้องเครื่อง ระบบหมุนเวียนถึงน้ำ ถึงกรองขนาดใหญ่อยู่ภายใน ภายนอกเป็นร้านขายของที่ระลึก และบ่อแสดง ซึ่งสามารถมองจากส่วนทางเข้าชั้นที่ 1 ผ่านปิรามิดกระจกขนาดเล็กลงมา โดยบ่อเล็กจะเชื่อมกับบ่อแสดงใหญ่กลางอาคารได้

ระดับที่ 1 บริเวณทางเข้า - ออก อยู่ใน LOBBY เดียวกัน สะดวกต่อการควบคุม ชั้นนี้เป็นส่วนของการบริหาร ร้านขายของที่ระลึกหลังจากการชม หอประชุมใหญ่ และ DOLPHIN POOL ในอาคาร สามารถมองลงมาได้จาก MAZZANINE บ่อจะมีผนังด้านหนึ่งเป็นกระจกสำหรับชมการแสดงได้น้ำ ส่วนถังแสดงวงแหวนจะเป็น SHARK TANK

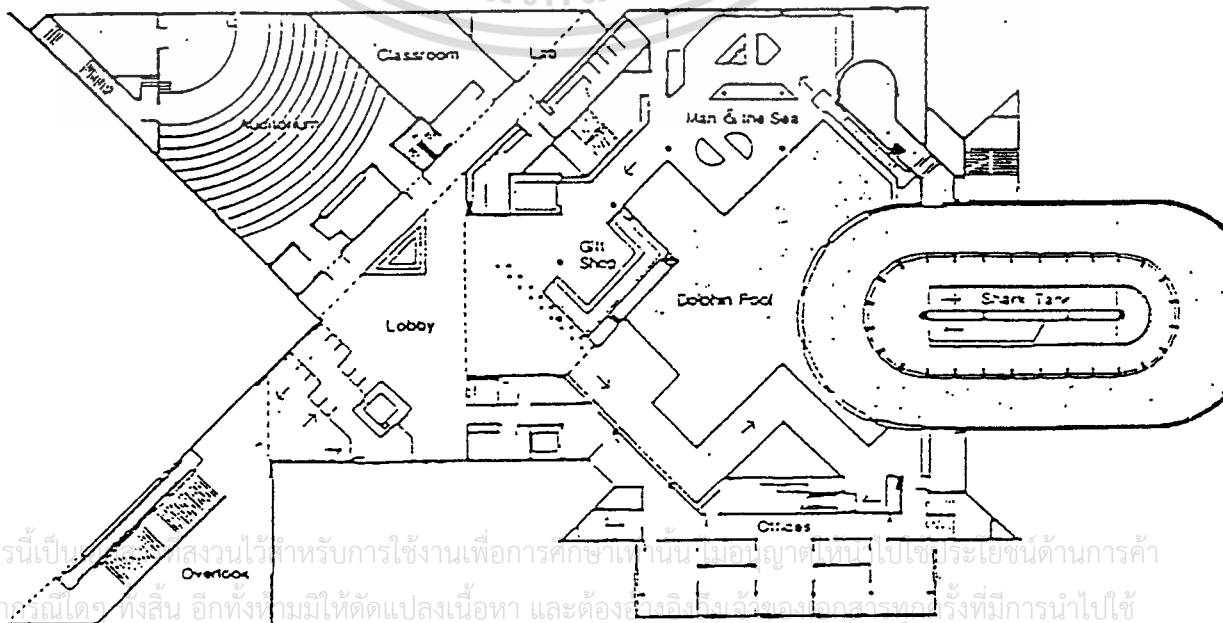
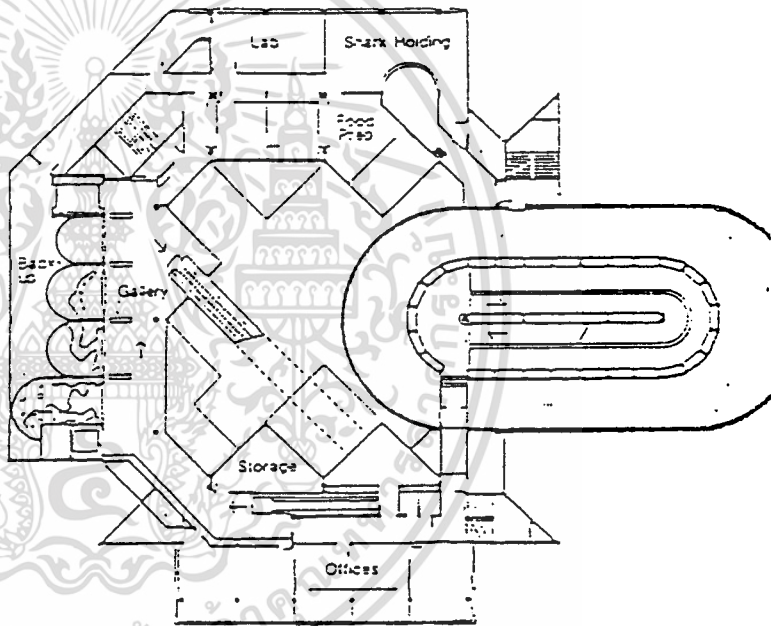
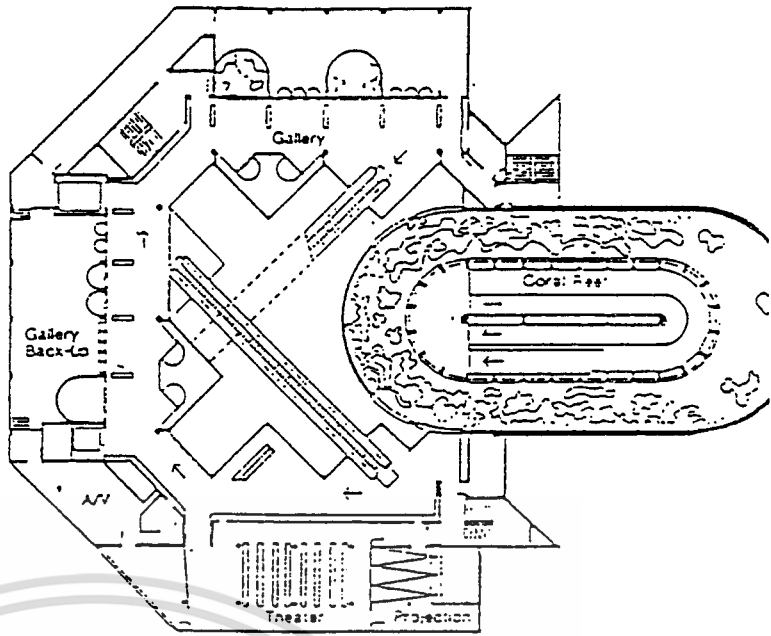
ระดับที่ 2 เป็น GALLERIES ห้องฉาย SLIDE และ OFFICE เจ้าหน้าที่ โดยมีถังแสดงรูปวงแหวนเป็นส่วนของ EXHIBIT BACK UP

ระดับที่ 3 เป็นส่วน GALLERIES และห้องฉายภาพยนตร์ เป็นบริเวณพักผ่อน การเดินชมถังแสดงต่าง ๆ ไปถึงระดับที่ 4 เป็นร้านอาหารจุดพักผ่อนใหญ่สำหรับชม TANK GALLERIES และ CHILDEN AQUARIUM

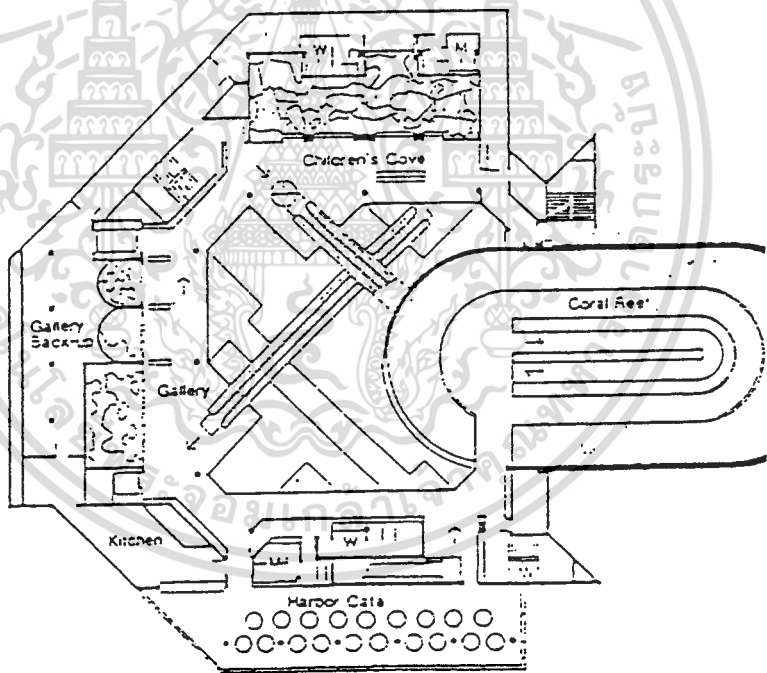
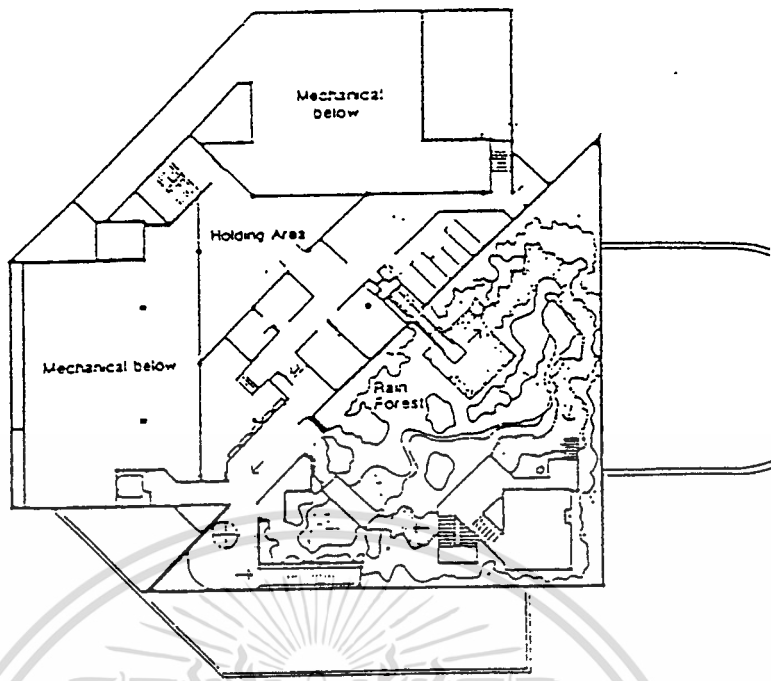
ระดับที่ 5 ประกอบด้วยส่วน MECHANICAL และ TROPICAL RAIN FOREST เป็นการแสดงทั้งพืชและสัตว์ในป่าแถบร้อนชื้น ภายใต้อาคารพีระมิด กระจกสูง 19 เมตร โดยที่ภายในสามารถควบคุมอุณหภูมิและสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ได้ เมื่อชมส่วนนี้แล้วผู้ชมจะลง HAMP ภายใต้อาคารแสดงรูปวงแหวน ซึ่งแสดงการอยู่ร่วมกันของสัตว์ทะเล และฉลาม ก่อนที่จะเดินลงไปชมการแสดงได้น้ำของส่วน DOLPHIN POOL บน MAZZANINE และส่วนบนของ DOLPHIN POOL บนชั้น 1 ซึ่งเป็นจุดสุดท้ายของการเข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงผังพื้นที่ของ
 NATIONAL AQUARIUM
 IN BALTIMORE
 ชั้น ผังพื้นที่ 3
 ชั้น ผังพื้นที่ 2
 ชั้น ผังพื้นที่ 1



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินส่วนใต้การบริหารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะโดยวิธีใด หรือโดยวิธีใดก็ตาม ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องแจ้งไปยังเจ้าของเอกสารที่ รังที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงผังพื้นที่ของ
 NATIONAL AQUARIUM
 IN BALTIMORE

ภาพบน แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 5

ภาพล่าง แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 4

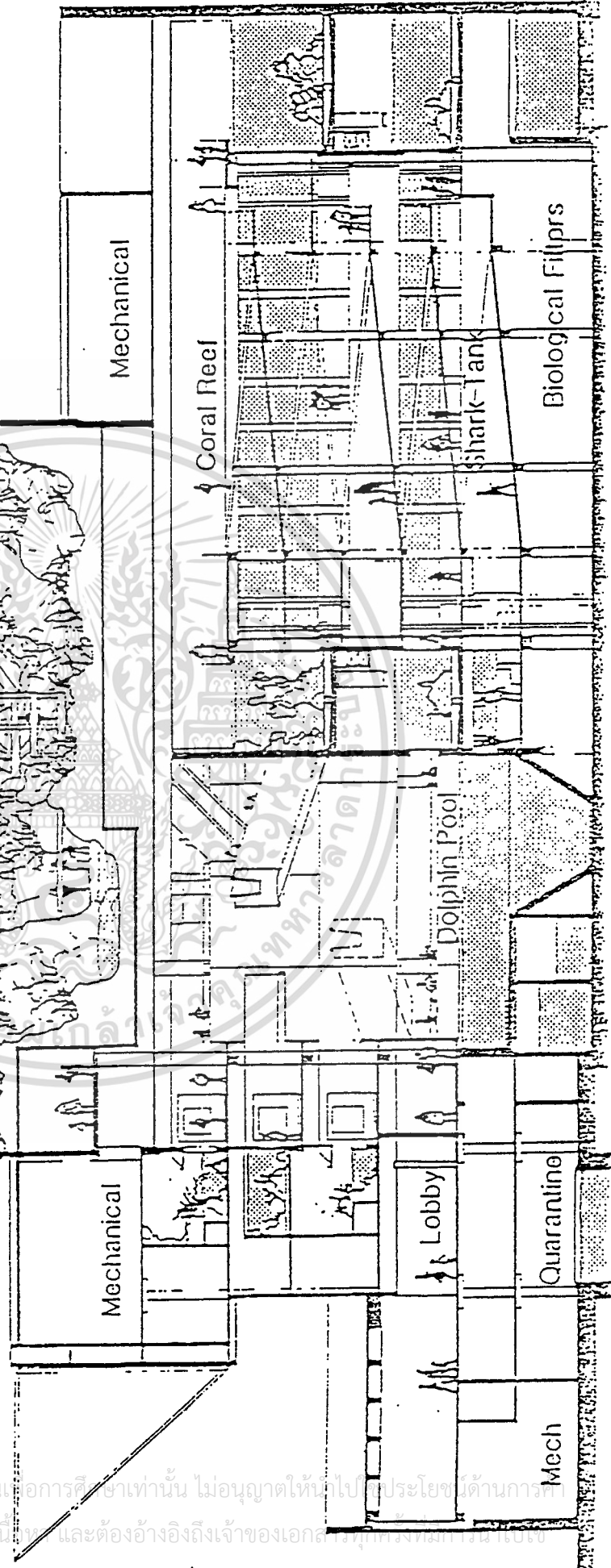
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทัศนแสดงภายในของ
NATIONAL AQUARIUM

IN BALTIMORE

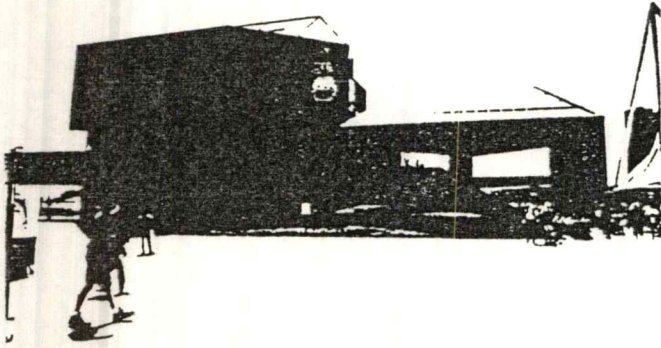
และตั้งถึงล่างล่าง ๆ โดย

แยกเป็นชั้น ๆ

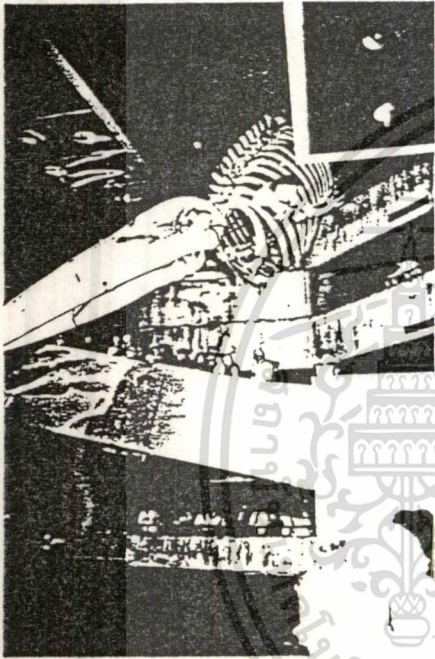


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า

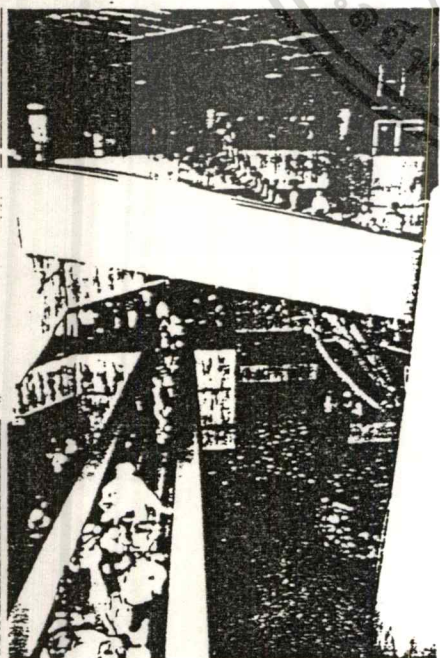
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



PLAZA บริเวณทางเข้าสู่อาคาร
โดยเข้าภายในอาคารด้วยการขึ้น
บันไดเลื่อน



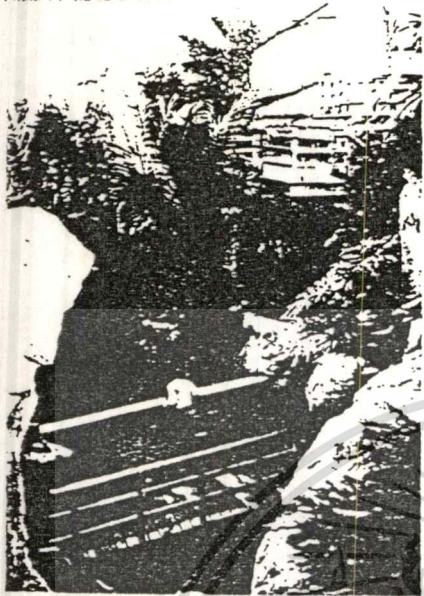
โครงการลูกสัตว์ทะเลโบราณลอย
เหนือ CPEN SPACE ที่ด้านล่าง
เป็นบ่อของโลมา



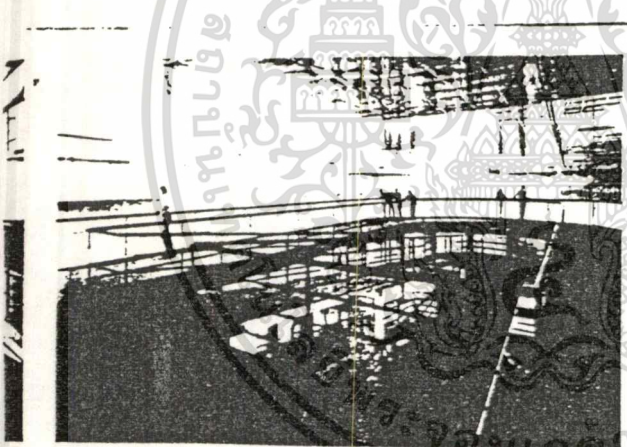
การเข้าชม AQUARIUM โดยอาศัย
บันไดเลื่อนที่เปลี่ยนมุมมองในหลาย
ระดับผ่าน OPEN SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

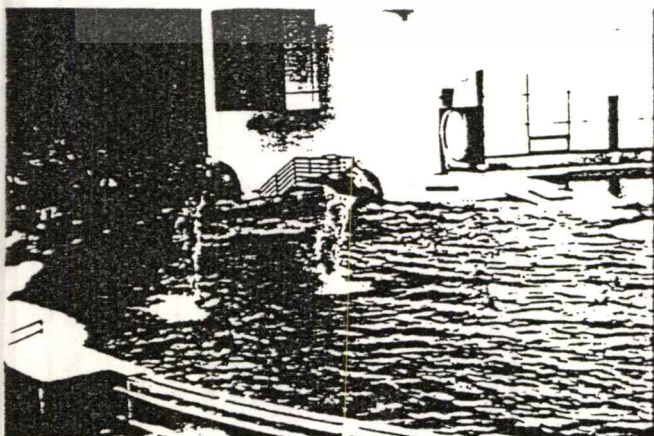
Photo by Edward C. Senner



ส่วนบนสุดของอาคารเป็น
TROPICAL RAIN FOREST
ภายใต้ PYRAMID กระจกขนาด
ใหญ่ ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิ
และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้



ทางลาดลงที่ผ่านบริเวณ SHARK
TANK และบริเวณแสดง CORAL
REEF



ส่วนแสดงการเล่นของ โลม่า
แมวน้ำ หลังจากที่ชมในส่วนของ
AQUARIUM สิ้นสุดแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์อาคาร

การออกแบบอาคารบนที่ดินที่ยื่นออกไปในน้ำ ทำให้อาคารดูเด่น แต่ PLAZA ด้านหน้าขาดความร่มรื่นไปบ้าง บริเวณขอบของที่ดินออกแบบเป็น PROMENADE เพื่อการพักผ่อนริมทะเลของผู้ใช้อาคาร และประชาชนที่ผ่านไปมา แสดงถึงการใช้ประโยชน์จากที่ดินได้เต็มที่

ส่วนของ CIRCULATION ผู้ชมในอาคารถูกออกแบบให้เดินชมจากชั้นล่าง ขึ้นไปชั้นบนสุด แล้วจึงเดินลงมาตามทางลาดในถึงแสดงขนาดใหญ่ โดยขณะที่เดินชม ผู้เข้าชมจะสามารถระบุตำแหน่งของตำแหน่งของตัวเองได้ตลอดเวลาเนื่องจากมี OPEN WELL เป็นตัวอ้างอิงทำให้ผู้ชมไม่หลงทาง อย่างไรก็ตามการออกแบบให้มีบันไดเลี้ยวผ่าน OPEN WELL เพื่อให้ผู้ชมไปชมส่วนแสดงในชั้นบน จะรู้สึกเกะกะ และทำลายบรรยากาศของพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

การออกแบบให้พื้นที่ชั้นล่างของ OPEN WELL เป็น DOLPHIN POOL นอกจากจะอัปเดตรับบรรยากาศสนุกสนานแล้ว ขอบบ่อแสดงยังมีลักษณะเป็นมุมแหลม ซึ่งเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำที่นำมาแสดงโชว์ ส่วนของถึงแสดงการอยู่รวมกันให้ความรู้สึก และบรรยากาศของการเข้าชมได้ดี ให้ความรู้สึกเสมือนผู้ชมลงไปชมสิ่งมีชีวิตภายใน TANK แต่การปล่อยให้มีความเสี่ยงที่มาจากขวางทัศนวิสัยการชม น่าจะได้รับการคำนึงถึงมากกว่านี้

ด้านรูป FORM อาคารที่เป็นเหลี่ยมมุม เพื่อให้อาคาร REPRESENT ตัวเองเป็นเรือใบนั้นได้ผลเพียงเล็กน้อย เพราะการใช้รูป FORM และระบบโครงสร้างที่ไม่แข็งแรงพอ

ชื่อโครงการ	TOKYO SEA LIEF PARK
ที่ตั้ง	EDOGAWA-KU, TOKYO, JAPAN
สถาปนิก	TANIGUCHI AND ASSOCIATES
พื้นที่โครงการ	80,379 M ²
พื้นที่อาคาร	11,129 M ²
โครงสร้างอาคาร	คอนกรีตเสริมเหล็ก , โครงสร้างเหล็กบางส่วน

ในการวาง CIRCULATION ของผู้เข้าชมออกแบบให้เข้าถึงอาคารโดยการเดินผ่านสะพานที่ทอดตัวเป็นแนวตรงเข้าสู่อาคาร เน้นทางเข้าให้ตัวสถาปัตยกรรม และให้ความรู้สึกเชื่อเชิญทางลาดจะพาดจากพื้นระดับดินขึ้นไปสู่พื้นที่ชั้นสาม ทำหน้าที่เป็น PLAZA ขนาด 1 ใน 4 ของพื้นที่ลาดฟ้าทั้งหมดซึ่งมีลักษณะเป็นวงกลม พื้นที่ส่วนที่เหลือเป็นน้ำพุต้น ๆ เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้น

จาก ENTRANCE PLAZA ผู้ชมจะเข้าสู่อาคารโดยผ่าน GLAZE PAVILION ลงไปชมภายในอาคารได้โดยใช้บันไดเลื่อน พื้นที่ชั้น 2 ของอาคารประกอบด้วย SHARK TANK ห้องบรรยาย และ ห้องน้ำ , ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ และส่วนห้องเครื่อง ซึ่งโอบล้อมถึงแสดงและสวนของผู้เข้าชม หลังจากผู้ชมรับฟังการบรรยายแล้วจะลงสู่ชั้น 1 ซึ่งเป็นถึงแสดงพันธุ์ปลาต่าง ๆ การสัญจรเป็นแบบ ONE-WAY LOOP ทำให้ผู้เข้าชมสามารถชมสวนต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง และจะสิ้นสุดการชมที่ร้านอาหาร

สำหรับระบบทางสัญจรของเจ้าหน้าที่ จะแยกเด็ดขาดกับสวนผู้เข้าชม แต่ใช้ทางเดียวกับสวนบริการ เข้า-ออก ของสิ่งมีชีวิตที่นำมาจัดแสดง บริเวณชั้น 1 นี้ถูกจัดให้เป็นส่วนของห้องวิจัย และห้องเครื่องกรองน้ำ ส่วนพื้นที่ของส่วนบริหาร ส่วนการศึกษา และส่วนวิจัยที่เหลือจะอยู่บนชั้น 2 ของอาคาร ติดต่อกันโดยลิฟต์ บันได และทางลาด ผู้ที่มาติดต่อกับส่วนธุรการอยู่ชั้นที่ 2 สามารถเข้าถึงกันโดยบันไดจากบริเวณร้านอาหารชั้นที่ 1 หรือใช้ทางแยกเข้าสู่สวนบริหารบริเวณโถงทางเดินชั้น 2 ก็ได้

การวิเคราะห์อาคาร

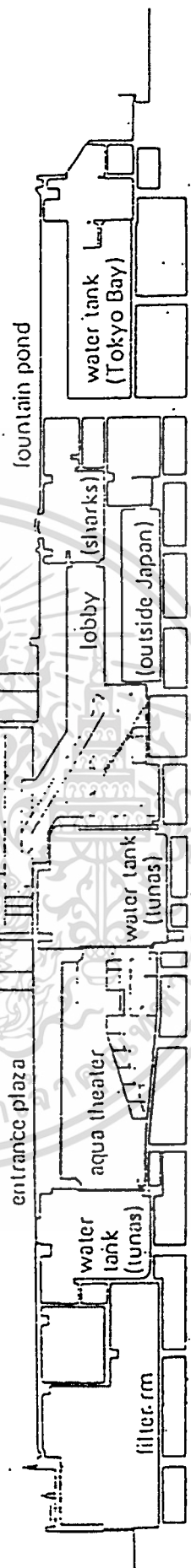
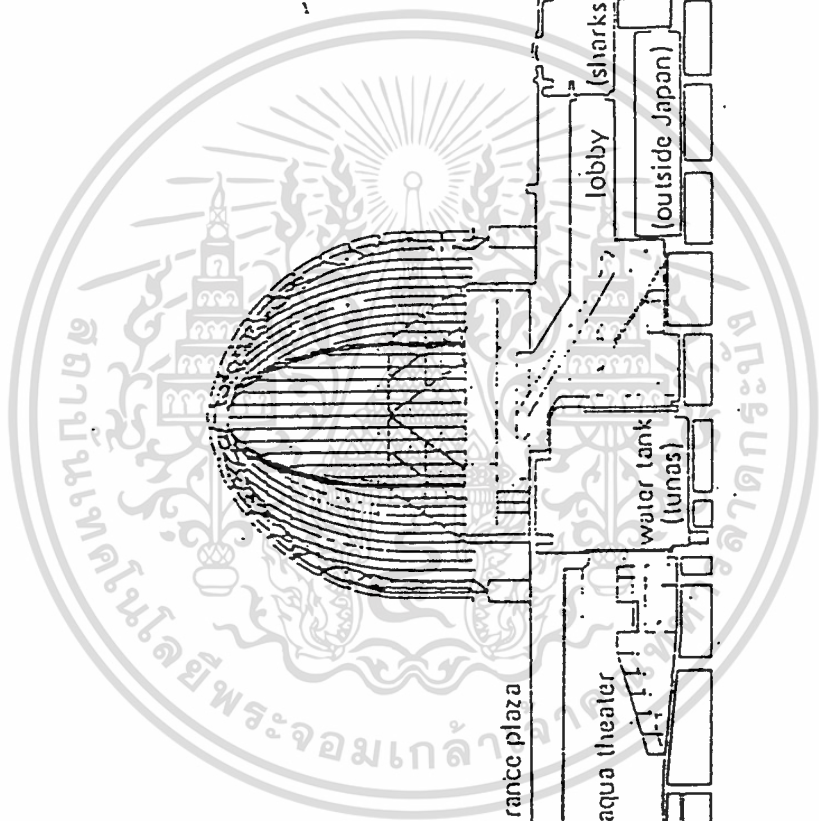
การวางเส้นทางการสัญจรของผู้ชมส่วนแสดงภายในแบบ ONE-WAY LOOP ทำให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าชมทุกส่วนได้ทั่วถึงโดยไม่สับสน ทางเดิน เดินชมวถวนมากเกินผู้ชมไม่สามารถบอกได้ขณะนี้อยู่ ณ จุดใดของอาคาร เพราะขาด SPACE ที่พอจะอ้างอิงได้

ถึงแสดงรวม มีกระแสออกแบบที่น่าสนใจ เพราะรูปร่างของถึงแสดงที่โอบล้อมผู้ชมเอาไว้
 เอกสารทำให้รู้สึกเหมือนกำลังชมสัตว์น้ำในทะเลจริง ๆ เลยไม่ได้ใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติเท่าที่ควรทั้ง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เป็นถึงแสดงขนาดใหญ่ การใช้ ARTIFICIAL LIGHT เป็นการล้นเปลืองเกินไปส่วนที่ได้แสดงธรรมชาติอย่างเต็มที่ มีเพียง SPACE ให้ GLAZE PAVILLION และบริเวณ DUBBLE SPACE ของห้อง EXHIBITION GALLER ที่อยู่ต่ำลงมาเท่านั้น บริเวณ TOUCH POOL ซึ่งเปรียบเสมือน CHILDREN AQUARIUM ถูกออกแบบให้มีทางแยกออกไปชม และเป็นที่น่าสังเกตว่า ตลอดแนวทางเดินจะไม่มีการใช้แสงธรรมชาติ ยกเว้นในส่วนของ OPEN SPACE เหนือ INFORMATION เท่านั้น ทำให้บริเวณทางเดินมีลักษณะมืด ซึ่งเป็นการดีต่อสัตว์แสดงในถังแสดง และภายในตู้รอบ ๆ ทางเดิน จะไม่ตกใจเมื่อมีคนเดินผ่าน และยังเป็นการเน้นส่วนถังและตู้แสดงให้ดูเด่นอีกด้วย การจัดทางเดินบริเวณแสดง ECOLOGY OF WATER BIRD ซึ่งใกล้กับ TOUCH POOL และบริเวณแสดง WAVE COVE ซึ่งอยู่ใกล้กับร้านอาหาร มีลักษณะที่แยกจากส่วน GALLERY ทำให้การเข้าชมไม่ต่อเนื่อง อาจพลาดชมส่วนดังกล่าวไป

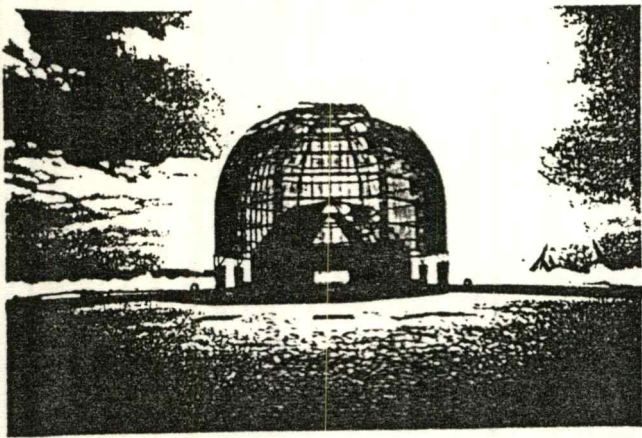
ในส่วนบริการและวิจัยออกแบบให้โอบล้อมส่วนแสดง ทำให้ได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด และยังสามารถรับแสงธรรมชาติจากรอบอาคารได้ ถ้าเป็นห้องเครื่องจะสามารถระบายความร้อนได้ง่าย

ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม ดูจะประสบความสำเร็จในการใช้รูปร่าง และเส้นสายที่แสดงถึงรอยกระเพื่อมของน้ำ และเส้นโค้งของเกลียวคลื่น ซึ่งสะท้อนออกมาในรูปของสถาปัตยกรรมประเภท AQUARIUM ได้ดี แต่การเลือกใช้ FORM วงกลม ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 100 เมตรนี้ ทำให้การจัด FUNCTION ภายในดูไม่ค่อยจับกับรูปทรงอาคาร และ SPACE ภายในอาคารเอง ก็ยังไม่สะท้อนให้เห็นว่า ตัวอาคารมีรูปทรงอย่างไรเหตุผลดังกล่าวทำให้ทางเดินบางส่วน มีเสาชวางไว้ ทำให้ขัดขวางทางเดิน และบางครั้งยังเป็นการรบกวนทัศนวิสัยการชมสัตว์แสดงในแต่ละตู้ด้วย

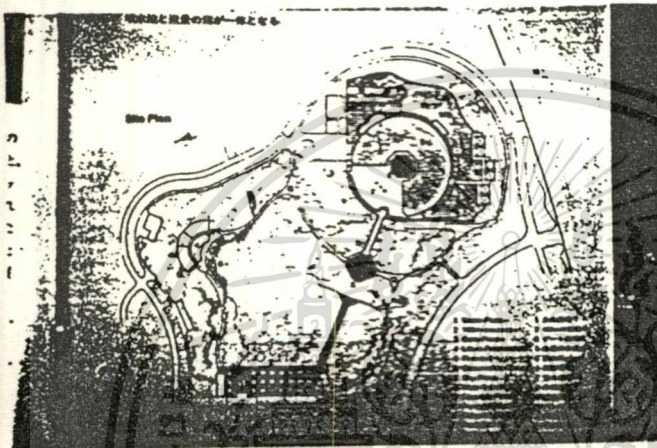


Section; scale: 1/11,000

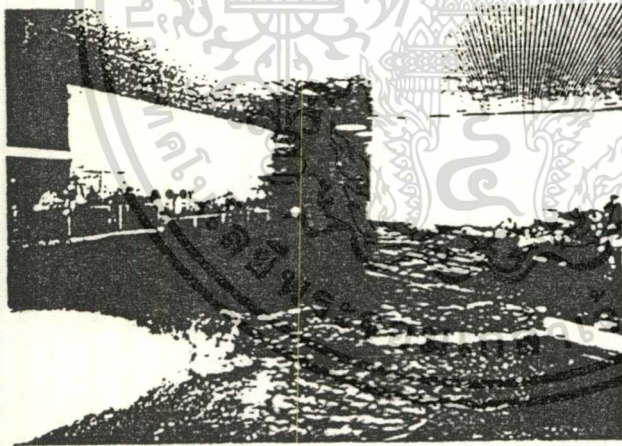
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปตัดแสดงภายในตัวอาคาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



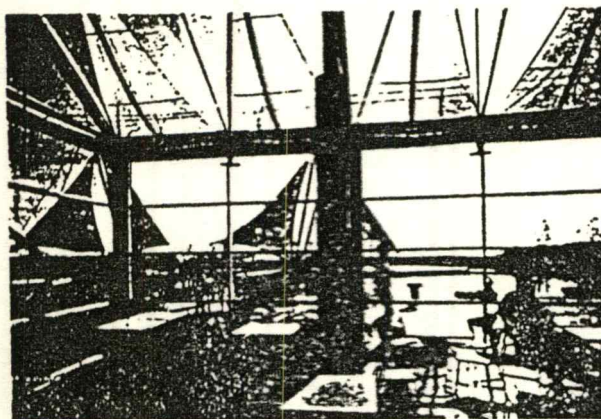
โคมระจกที่นำเข้าสู่ภายในอาคาร
โดยผ่าน SKY PLAZA ที่ล้อมรอบ
ด้วย FOUNTAIN POND



ผังบริเวณโดยรอบของโครงการ
การทอดตัวทาง PLAZA ขึ้นสู่
ตัวอาคาร เน้นถึงทางเข้า



ถึงทะเลรวม แสดงสภาพชีวิตชายฝั่ง
มีคลื่นทะเล น้ำขึ้น-ลง



ร้านอาหาร มองผ่านสู่ภายนอก
ซึ่งเป็นเด่นที่คลุมบริเวณที่นั่ง
รับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนเวลาสำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร

NATIONAL AQUARIUM OKINAWA

บริเวณที่ตั้ง

INTERNATIONAL OCEAN EXPOSITION , OKINAWA JAPAN

รายละเอียดของโครงการ

สถานที่ตั้งและการเคลื่อนไหวของแสงแดดเป็นสเกลที่สำคัญในการออกแบบตัวอาคารตั้งอยู่ระหว่างชายฝั่งทะเลกับเนินหิน ซึ่งปกคลุมไว้ด้วยต้นไม้ อะควาเรียม สถานที่ให้ความรู้ทางทะเลในการแสดงมหกรรมสมุทรศาสตร์แห่งชาติ (INTERNATIONAL OCEAN EXPOSITION) ในปี 1975 มาก็ได้พรรณาว่าเป็น " PATH OF SHADE " โดยได้ใช้ ARCADES 2 ชั้นเป็นตัวผ่อนคลายความแรงของลมและความจ้าของแสงแดด (SUN AND WIND BFEAKER) ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยหลักในการแสดงออกของชิ้นส่วนที่นำมาก่อสร้าง และขบวนการที่กำหนดโดยธรรมชาติที่ใช้ในการก่อสร้าง

อาเขตได้ถูกสร้างขึ้นอย่างเป็นจังหวะที่สวยงาม ประกอบด้วยคอนกรีตรูปโค้งสำเร็จที่โซ่ววิธีการต่อแบบ DRY - JOINTS JUNCTURE ซึ่งเป็นลักษณะ THREE - HINGED ARCH (ดูภาพประกอบ) เทคนิคนี้ช่วยย่นระยะเวลาในการก่อสร้างและไม่จำเป็นต้องใช้คนงานที่ชำนาญในการก่อสร้างและเทคนิคการประกอบสมัยใหม่อื่น ๆ ชิ้นส่วนโครงสร้างเพื่อประกอบเข้าด้วยกัน จะทำหน้าที่เสมือนแสงและคาน ชิ้นส่วน 2 ชิ้นนำมาประกอบกันจะเกิดเป็น THREE - HINGED ARSH เช่นเดียวกับที่หลังคา ระบบนี้จึงได้เกิด FLEXIBILITY มากที่สุด ขณะที่ตัวประกอบแตกต่างกันน้อยที่สุด (MININUM MEANS) จำนวนส่วนประกอบทำหน้าที่แทนเสาและคานเกือบ 300 อัน และ SLAB พื้น 150 แผ่นที่นำมาก่อสร้างอาคารหลังนี้โดยต่อกันด้วยโครงเหล็ก ทำให้ผู้ชมภายในสามารถมองเห็นธรรมชาติสิ่งแวดล้อมภายนอกได้อีกด้วย

บริเวณพื้นที่ของผู้ชมภายใน แสดงการรวบรวมสัตว์ พื้นน้ำอย่างธรรมชาติในตู้เลี้ยงปลาซึ่งมีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ตู้แรกมีลักษณะสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีด้านยาวด้านละ 12 ม. สูงกว่า 2 เมตร เห็นตู้ที่แสดงถึงประการังต่าง ๆ ในทะเล รวมทั้งปลาทะเลประมาณ 6.000 ตัว และได้แสดงถึงชีวิตประการังได้รับแสงแดดซึ่งช่วยในการเจริญเติบโต และยังช่วยทำให้พื้นใต้น้ำซึ่งเป็นที่เจริญเติบโตของพันธุ์ปลาส่วนมากได้รับความอบอุ่น ส่วนอีกตู้หนึ่งซึ่งมีความกว้าง 12 เมตร ยาว 27 เมตร และสูง 3.5 เมตร ได้แสดงถึงกระแสน้ำญี่ปุ่นรวมทั้งปลาเป็นจำนวนประมาณ 8.000 ตัว รวมทั้งปลาลามและปลากะเบนและปลาที่อยู่ท้องทะเลที่ลึกลงไป น้ำในตู้ปลทั้งสองนี้ถูกรักษาไว้เป็นอย่างดี เพื่อให้มีสภาพเหมือนน้ำทะเลอย่างแท้จริง ด้วยเหตุนี้ ลักษณะตู้ปลาทั้งสองนี้ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับธรรมชาติสัตว์ทะเล ทำให้พันธุ์สัตว์น้ำต่าง ๆ สามารถขยายพันธุ์ออกไปอย่างกว้างขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มองผ่านตู้ปลา (TANKS) ผ่านทะเลแผ่น (ACRYLIC) ราคาแพง (ใช้แทนกระจก) ซึ่งปราศจากกรอบ (ตรงมุมตู้) แล้วจะเป็นบริเวณที่นั่งพักที่ปูด้วยพรม มีดนตรีเบา ๆ ทำให้ผู้ที่เข้ามาชมได้พักผ่อนท่ามกลางแสงสีที่อ่อนเบาและสงบเงียบ สิ่งเหล่านี้ได้แสดงให้เห็นถึงการใช้แล้วและการตกแต่งต่าง ๆ ที่ทำให้ตู้ปลาดูสวยงามขึ้น ผู้ชมจะได้รับความรู้เรื่องน้ำทะเล สัตว์ทะเลจากบริเวณตู้ปลา แม้เราจะไม่เป็นนักชีววิทยาก็ตาม มากก็ได้พยายามนำประโยชน์ต่าง ๆ จากปลาแสงแดดมาให้มากที่สุด ผู้ชมจะได้รับการเรียนรู้โดยการแสดงพิเศษจากบริเวณรอบ ๆ ตู้ปลาแต่ละที่ จะประกอบด้วย SPECIES เฉพาะของสัตว์น้ำ SPECIES ที่เกี่ยวเนื่องกัน หรือ อยู่ในระบบชีววิทยาเดียวกัน และชีวิตการอยู่ร่วมกัน (SOCIAL BEHAVIOR) ของสัตว์น้ำ

ข้างนอกทางด้านทิศใต้ของอะควอเรียม มันเป็นส่วนที่จะเรียกให้ง่ายว่าแดนของปลาโลมา ซึ่งกันดินแดนส่วนนี้ จะประกอบด้วยส่วนประกอบ 2 ส่วน ศาลาโอะจิจาน (KICHAN HALL) เป็นสถานที่แสดงเล็ก ๆ ประกอบด้วยส่วนการแสดงของสัตว์น้ำและภาพยนตร์ที่เกี่ยวข้องด้านวิทยาศาสตร์ไว้ห่าง ๆ เห็นได้ชัดเจนคือความเฉลียวฉลาดของมันสมองที่ใหญ่ของปลาโลมา นกหวีด และเครื่องมือที่เรียกปลาโลมาที่หาเสียงดังกริก ๆ มีอยู่รอบ ๆ เครื่องขยายเสียงได้นำ การสนทนาของปลาจะถูกส่งเข้าเครื่องขยายเสียง ในขณะที่บรรดาความถี่ของเสียงของปลาโลมาพ้นจากแหล่งกำเนิดเสียง คือ เสียงปลานั้นจะมีความดังระดับที่มนุษย์พอจะได้ยิน และเสียงนี้จะถูกบันทึกลงในเครื่องวัดความสั่นสะเทือน (OSCILLOGRAPH) บนที่นั่งชมขณะผู้ชมจัดเป็นทางลาด ปลาโลมา และที่ถัดไปจากอิมเจอร์รี่ได้แยกเป็นสถานที่แสดงปลาโลมา การแยก 2 ส่วนออกด้วยกันด้วยตาข่าย ซึ่งแขวนไว้อย่างง่าย ๆ เป็นตาข่ายเพียงอันเดียวที่ทำเป็นรูปโค้งคันธนู (BOW-SHAPED ARCH) ในที่นี้ยังมีการแสดงของปลาโลมาทำให้ผู้ชมตกลงขบขัน สนุกสนาน ปลาโลมาจะแสดงอาการกระโดดลง ใช้หางว่ายน้ำพุ่งตัวเดินบนน้ำและหมุนตัวกลางอากาศ

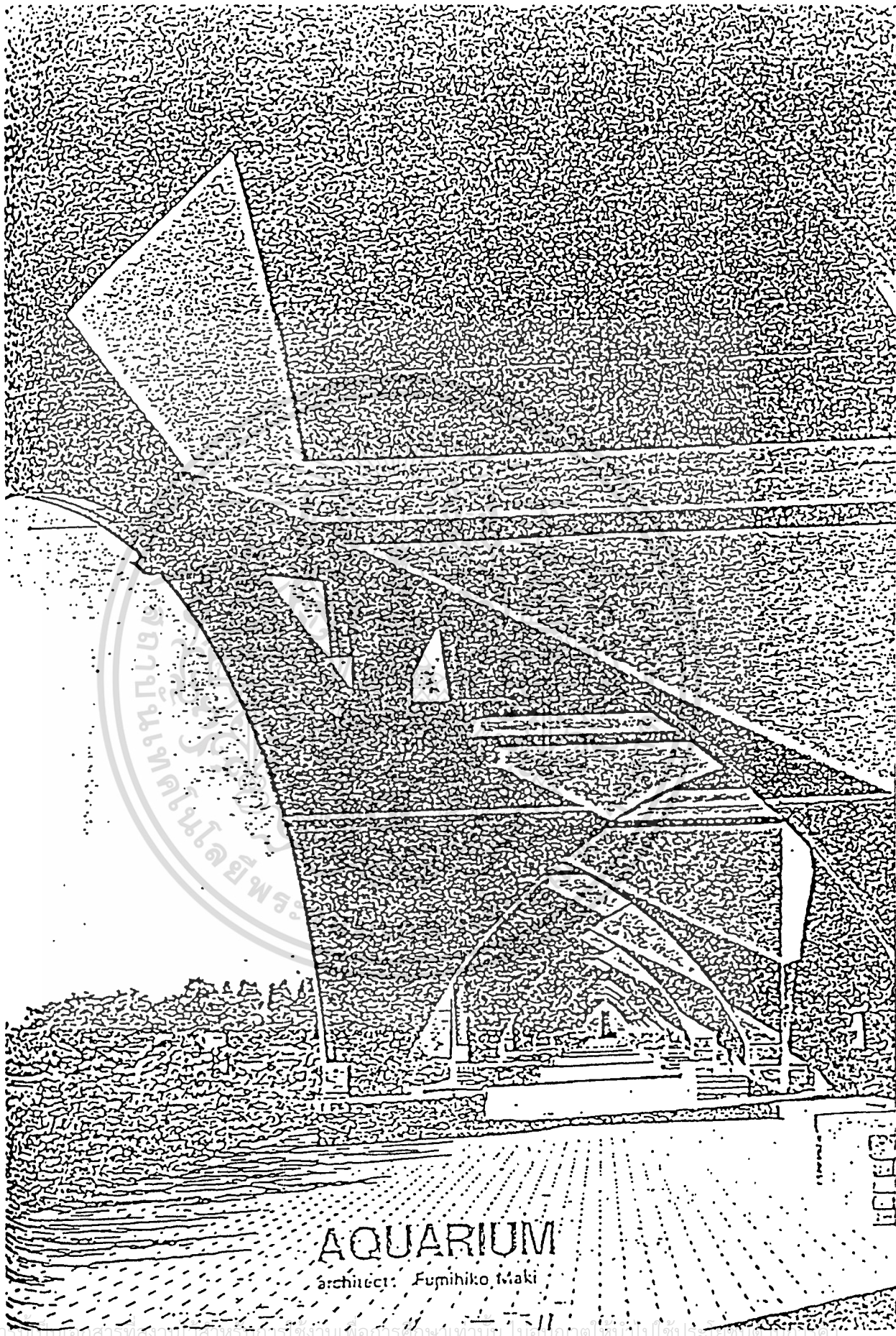
ในความรู้สึกแบบเดียวกัน การออกแบบตู้กระจกสำหรับเลี้ยงปลารวมทั้งนิทรรศการต้องอนุโลมตามธรรมชาติของชีวิตใต้ทะเล โดยทั่วไปมาตรฐานและรายละเอียดเฉพาะของโครงสร้างจะชี้ให้เห็นถึงลักษณะประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่น ผิดกำแพงนอกจากจะทำด้วยสีเหลืองอำพัน เหมือนกับสีที่ใช้มากในบ้าน OKINAWAN หลังคาเป็นกระเบื้องกลมขอบรีวทองเหลือง ด้านทางเข้าทางทิศเหนือเป็นสิ่งแยก จะเป็นรูปปั้นของสิงห์โตท่าทางดุร้าย ตั้งอยู่ทางปลายทางของทางเข้าทุกด้าน ประตูเป็นแบบประตูโค้ง และหลังคารูปคันศร ซึ่งเป็นที่นิยมใช้มาช้านานในวัฒนธรรมแบบดั้งเดิม ทางเดินซึ่งเป็นแนวเสา 2 แถวถูกกำหนดให้อยู่สูงต่ำตามลักษณะที่ตั้ง เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางภูมิอากาศและวัฒนธรรม ด้วยทางเดินที่เป็นเสา 2 แถวนั้น จะทำให้รู้ได้ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าอาคารถูกสร้างขึ้นอย่างไร และด้วยความร้อนจากดวงอาทิตย์ในฤดูร้อน จะชี้ให้เห็นถึงเหตุที่
ต้องใช้เสาแบบนี้และความสำคัญของมัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

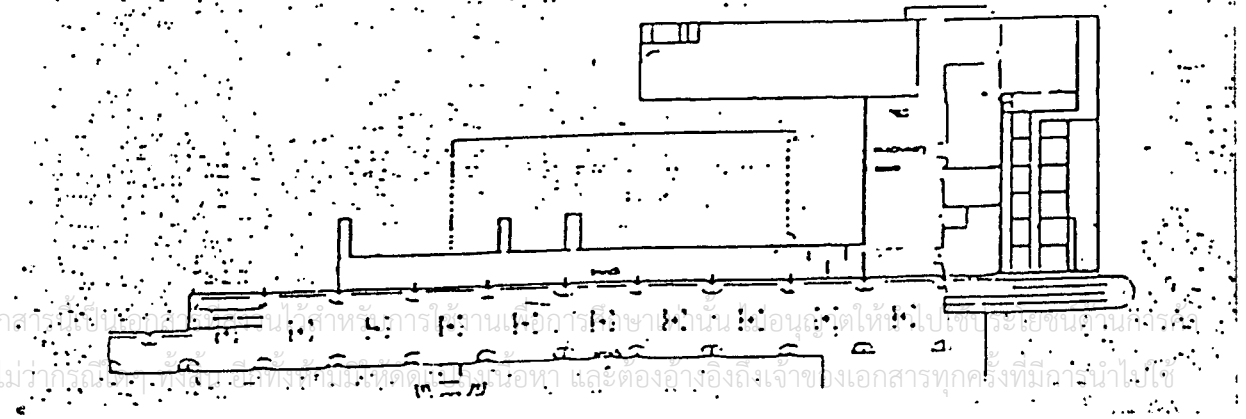
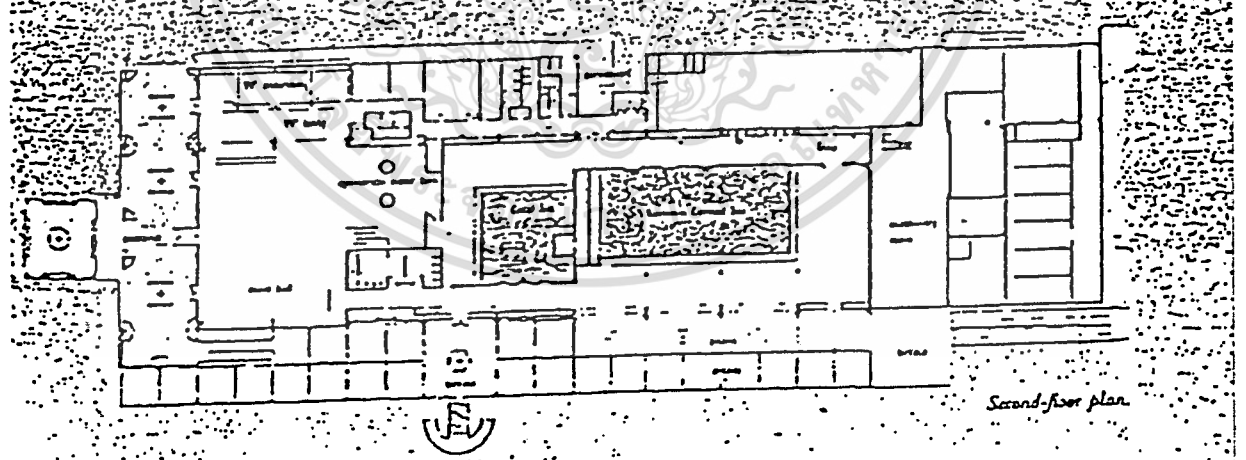
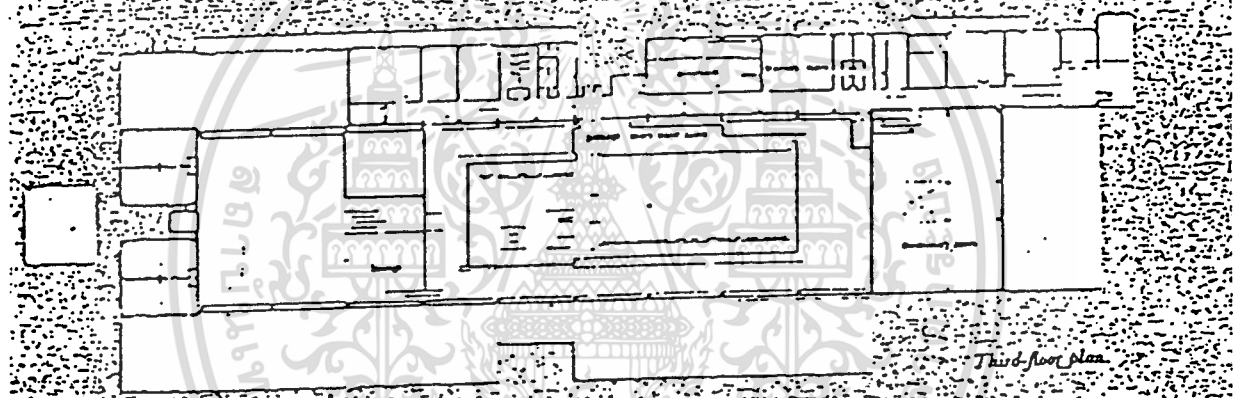
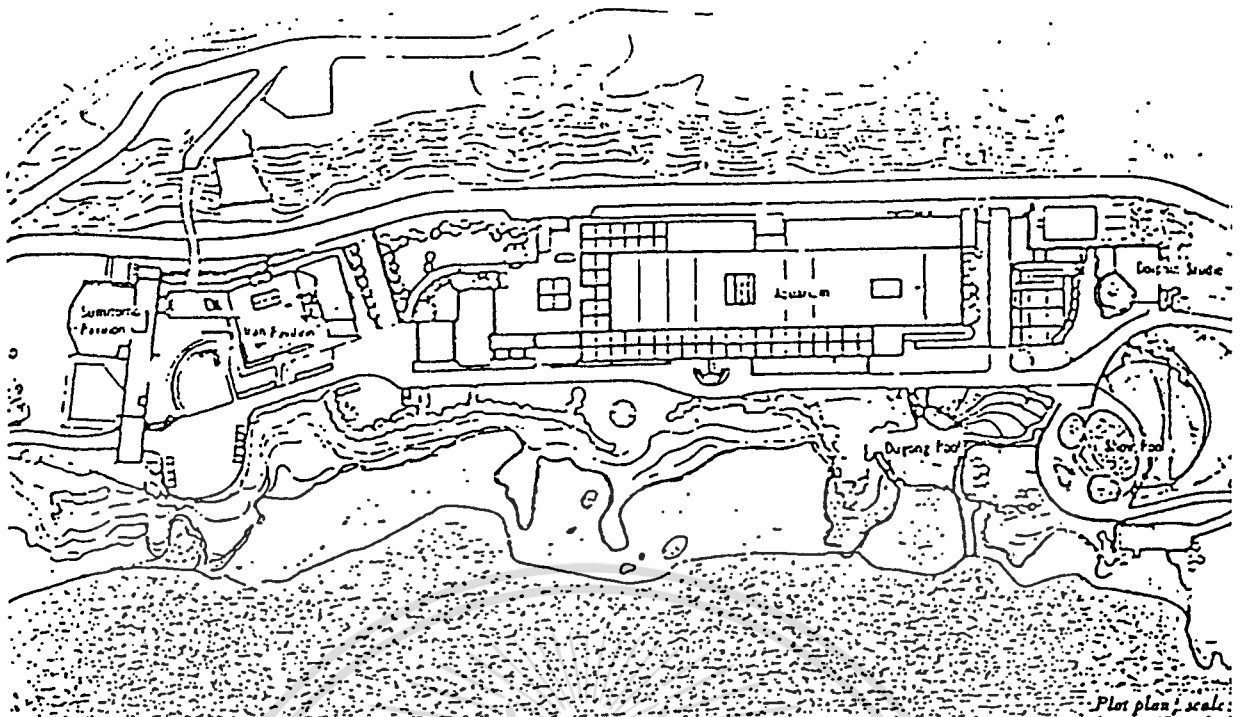


กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

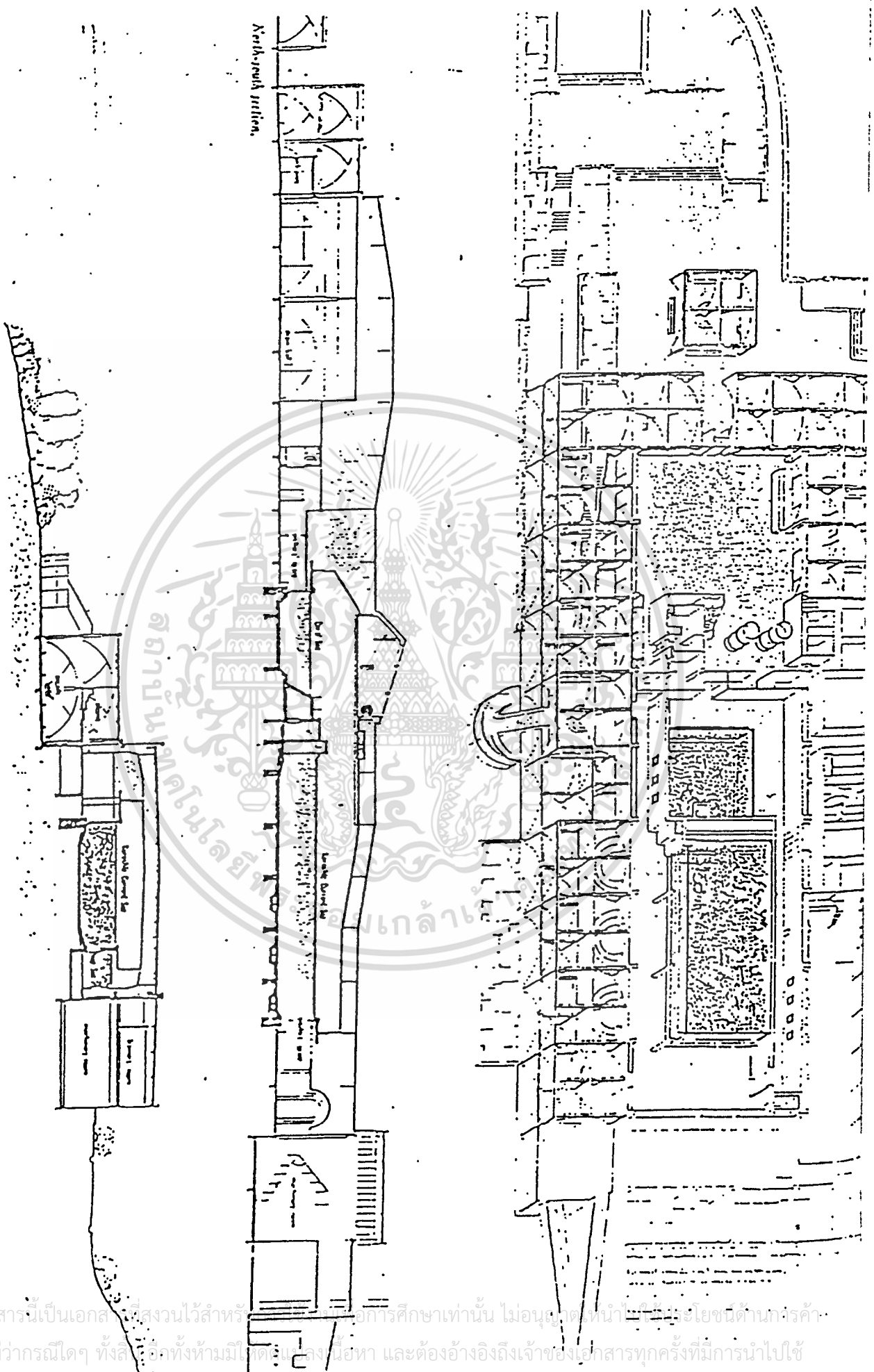
AQUARIUM

architect: Fumihiko Maki

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุญาตให้ใช้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ลงมือหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ NEW ENGLAND AQUARIUM

บริเวณที่ตั้ง ท่าเรือ บอสตัน

ความเป็นมา

ที่ท่าเรือบอสตัน อ่างเลี้ยงปลา NEW ENGLAND AQUARIUM สามารถดึงดูดฝูงชนให้มาชมได้ถึง 6,000 คนต่อวัน ตั้งแต่เริ่มเปิดให้เข้าชมมาตั้งแต่เดือนมิถุนายน ค.ศ. 1969 ที่ GENERAL WHERF การเดินทางไปยังอ่างเลี้ยงปลาแห่งนี้ก็คือ การเดินจากพื้นน้ำเข้าไปสู่ใต้ท่าเลยทีเดียว

ภายในอาคารของ AQUARIUM นี้ ซึ่งเต็มไปด้วยปลาที่จัดแสดงไว้ระดับน้ำบนผิวจะทำให้สะท้อนสีสันของไฟสวยงาม จากถึงแสดงที่มีสีฟ้าอมเขียวมีการสลัด้วยคลื่นสีน้ำเงินของแสงนีออนและสีสันคล้ำ ๆ ของมหาสมุทร ซึ่งผู้มาเยือนจะได้พบกับธรรมชาติอันประหลาดนี้ และสัตว์นานาชนิด มันเป็นสภาพแวดล้อมทางสถาปัตยกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อให้เราารู้ถึงเรื่องราวของโลกใต้น้ำ โลกใต้น้ำเป็นโลกของสัตว์แปลกประหลาดนานาชนิด ลึกลับ เต็มไปด้วยสัตว์อันวิจิตร NEW ENGLAND AQUARIUM แห่งนี้เป็นการนำคนไปสู่สภาพแวดล้อมของธรรมชาติในท้องทะเลมหาสมุทรที่น่าสนใจ ภายใต้บรรยากาศที่พิเศษออกไป

AQUARIUM ได้เป็นที่คาดหมายกันมานานแล้วว่า จะได้รับความสนใจอย่างยิ่งนับตั้งแต่ครั้งแรกที่การออกแบบนี้ได้รับรางวัล " CITATION " ซึ่งเป็นงานสำคัญชิ้นแรกของ CAMBRIDGE SEVEN ASSOCIATION

การจัดแสดงนิทรรศการ (THE EXHIBITIONS)

การแสดงของพิพิธภัณฑ์ปลาแห่งนี้ก็เหมือนกับที่มอนตริล สิ่งแรกที่ต้องการแสดงให้เห็นคือ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับน้ำ โดยที่บอสตันไม่เคยมีพิพิธภัณฑ์ปลาเลย นับตั้งแต่ ค.ศ. 1954 ดังนั้น โครงการนี้จึงเป็นการริเริ่ม ค้นคว้า และรวบรวมเรื่องราวชีววิทยาทางทะเล พิพิธภัณฑ์ปลานี้กรรมการบริหารชื่อ โดแนล เอ็ม.ดี.ฮาร์ท ได้อธิบายว่า " เป็นการแสดงถึงโลกของน้ำ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับสังคมมนุษย์ในด้านของชีววิทยา การสันทนากการ วัฒนธรรม อุทยานกรรมและการพาณิชย์ เพราะน้ำเป็นปัจจัยสำคัญของมนุษย์ในการดำรงชีวิต "

การแสดงนี้ได้แสดงถึงสภาพแวดล้อมของน้ำในทุกระดับซึ่งมีมากกว่า 70 % ของผิวโลก ทั้งน้ำจืด น้ำเค็ม จากเขตร้อนถึงเขหนาว การแสดงซึ่งเห็นชัดที่สุดเป็น 5 ระดับ ภายใน คือ GIANT OVEAN TANK ซึ่งเป็นแทงค์น้ำทรงกระบอก 40 ฟุต สูง 4 " มีหน้าต่างทั้งทางขึ้นและทางลงไปถึงระดับ 23 ฟุต ของความลึกของน้ำ ซึ่งน้ำเค็ม 200,000 แกลลอน มีสัตว์ต่าง ๆ คือ ปลาฉลาม เตาทะเล ปลากระเบนธง ปลาหลด ตลอดจนสัตว์ทะเลอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการดำเนินงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รอบ ๆ ฐานของแท่งค้ำนี้เป็นอ่างน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นอ่างน้ำจืดขนาด 80 ฟุต จู 150,000 แกลลอน ซึ่งแสดงถึงสัตว์ที่อาศัยอยู่ในหนอง บึงเขตร้อน มีพวก เขียด กบ สัตว์เลื้อยคลาน เต่า พวกนกชายาว ๆ ทั้งหลาย ปลาก็มี เช่น CATFISH CARP , GARS AND STURGEON ระบบการสัญจร (CIRCULATION)

จากการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์นี้ การติดต่อสัญจรเป็นแบบอย่างของ CORBUSIER ซึ่งเป็นทางเดินสี่เหลี่ยมผืนผ้าแคบ ๆ เวียนอยู่รอบ ๆ เพื่อเดินขึ้นข้างบน ทางเดินนี้สถาปนิกกล่าวไว้ว่า เพื่อเป็นการย่นระยะทางของผู้เข้าชมในขณะที่เดินดูทั้ง 4 ระดับ ซึ่งจะผ่านของแท่งค้ำใหญ่ที่มีการแสดงทั้ง 4 ระดับ ซึ่งจะผ่านแท่งค้ำแสดงสัตว์น้ำในเขตร้อน มรสุม เขตนํ้าจืด และเขตนํ้าจืด จากระดับสูงสุด คนจะเดินลงโดยบันไดเวียนที่อยู่รอบ ๆ ศูนย์กลาง คือ GIANT OVEAN TANK ซึ่งเป็นการระบายผู้ชมที่ล้นหลามของวันหยุดได้อย่างดี มันเหมือนกับว่าเป็นลาน GUGGENHEIM MUSEUM อยู่ภายในแบบของ LE CORBUSIER แล้วเปิดช่องตรงกลางของ GUGGENHEIM ด้วยนํ้าอันมหึมา

รอบ ๆ ยอดของแท่งค้ำนี้เป็นลักษณะยกพื้นรูปวงแหวน ซึ่งสัตว์น้ำทั้งหลายอาศัยอยู่ เช่นเดียวกับ FRESH WATER BASIN ซึ่งเป็นรูปวงแหวนนี้ก็ปล่อยให้ผู้ชมสามารถมองเห็นสัตว์ทะเลในลักษณะเหนือผิวนํ้า แต่ไม่สามารถมองเห็นได้จากด้านข้าง เหมือนแท่งค้ำรอบ ๆ ที่โชว์ได้อย่างไรก็ตามการแสดงนี้ก็จัดให้ผู้ชมมองเห็นมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่ได้กั้นกระจกไว้ทั้งหมด เช่นที่เลี้ยงนกเพนกวิน ตัวนก และบ่อนํ้าร้อนนํ้าลงของเด็ก ๆ เพื่อให้เกิดความรู้สึกว่าตัวเองเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตในนํ้า

ทางเดินเวียน 2 ชั้นนี้ทำให้มองเห็นภาพต่าง ๆ กันเสมอไป โกลัโกล ต่ำสุด ต่าง ๆ กัน เช่น GIANT OVEAN TANK นั้นมี FRESH WATER BASIN อยู่ข้างล่าง ส่วนแท่งค้ำเล็ก ๆ อื่น ๆ จะแสดงไว้ในทุกระดับ แม้ว่าระยะทางจากแท่งค้ำที่อยู่ตรงศูนย์กลางไปสู่ทางที่จะทะลุไปส่วนอื่น ๆ ไม่น่าเท่ากับแปลนในระยะแรก ๆ อย่างไม่น่าเชื่อก็ตาม แต่รูปแบบของทางสัญจรติดต่อก็ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี สก๊กับเป้าหมายของสถาปนิกที่จะเน้นความสำคัญได้ทั่ว ๆ ไป ในเรื่องขนาดและความสามารถที่จะเข้าถึงกันได้โดยตลอด

EXPANDED LABLES

นอกจากพวกตู้ปลาต่าง ๆ แล้ว การแสดงครั้งนี้ยังมีการแสดงภาพวาดด้วยเป็นภาพสีที่ช่วยให้มองเห็นสัตว์และภาพใต้นํ้าได้ชัดเจน วาดเรียงรายสลับกันไปกับแท่งค้ำ ภาพเหล่านี้ไม่มีการสิ้นสุด เพราะเป็นภาพที่แสดงถึงธรรมชาติใต้นํ้าซึ่งเป็นเสน่ห์เหมือนกัน และมีความเกี่ยวเนื่องกันอยู่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าเสมอ ภาพเหล่านี้ส่วนใหญ่วางอยู่ตรงกลางระหว่างแท่งค้ำ 2 แท่งค้ำเพื่อให้เกิดเป็นเวกซ์ขึ้น เป็นการไม่วางกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

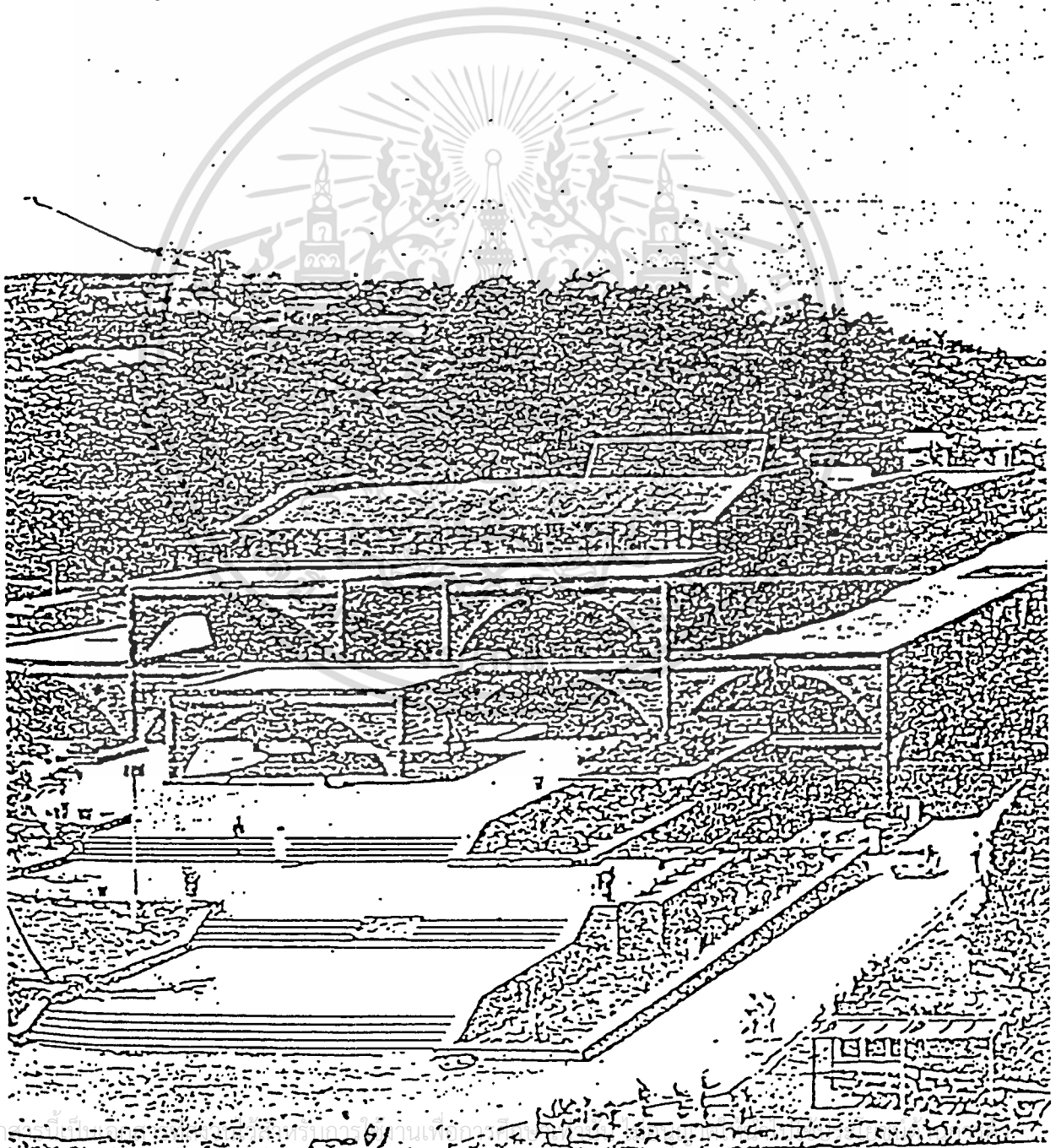
เปลี่ยนแปลงบรรยากาศเพื่อให้การเดินชมในอิริยาบถต่าง ๆ กัน นอกจากนี้ ยังมีภาพบนฝาผนังขนาดใหญ่และภาพวาดอื่น ๆ อีกมาก รวมทั้งภาพติดผนังขนาด 20 ฟุต 45 ฟุต เป็นภาพแจ่มภาพรูปปลาลามบนพื้นสีน้ำเงินระบายดำเพื่อเน้นเงา ซึ่งเป็นภาพตรงทางเดินตะวันตก

การที่มีแท่งค้ำปลาสลักกับภาพวาดเหล่านี้ ทำให้การชมของผู้ชมมีรสชาติ รอบ ๆ ห้องแสดงมีแท่งค้ำปลาโดยรอบ แล้วตอนปลายมีรูปภาพหรือภาพติดฝาผนังเป็นการสิ้นสุดของทางเดินชมรอบ ๆ ห้องแสดง และนำผู้ชมให้ผ่านเข้าไปยังอีกส่วนหนึ่งของการแสดงเปรียบเสมือนกับภาพวาดเหล่านี้เป็นภาพวาดที่ปะหน้าและปิดท้ายของหนังสือ

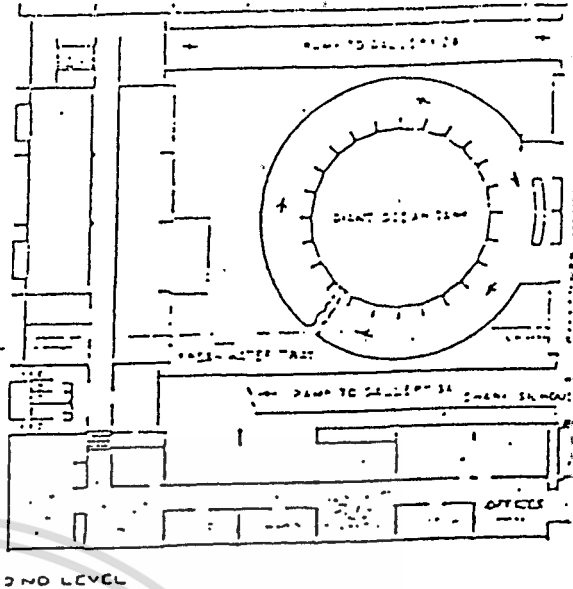
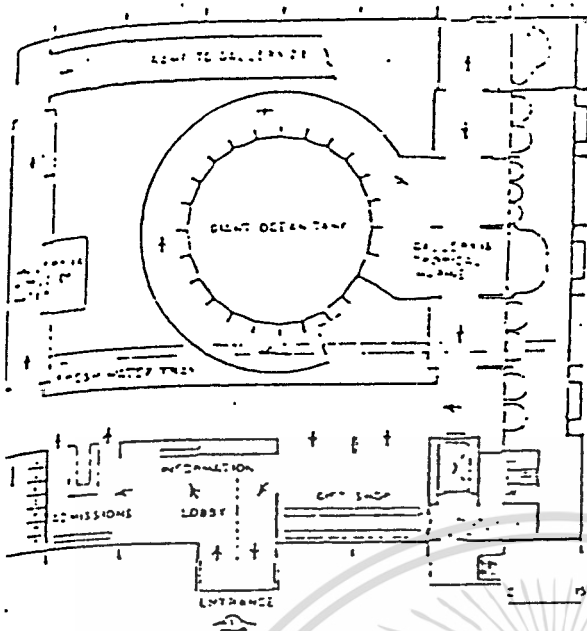
แท่งค้ำแสดงสัตว์ได้นำกับภาพวาดที่สลักจากกันไปในันก็เพื่อแสดงให้เห็นถึงของเล็กที่เต็มไปด้วยรายละเอียด สลับไปกับสิ่งที่กว้างใหญ่ แต่ไม่มีรายละเอียดซึ่งเป็นจุดประสงค์ของสถาปนิกผู้ออกแบบอาคารนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

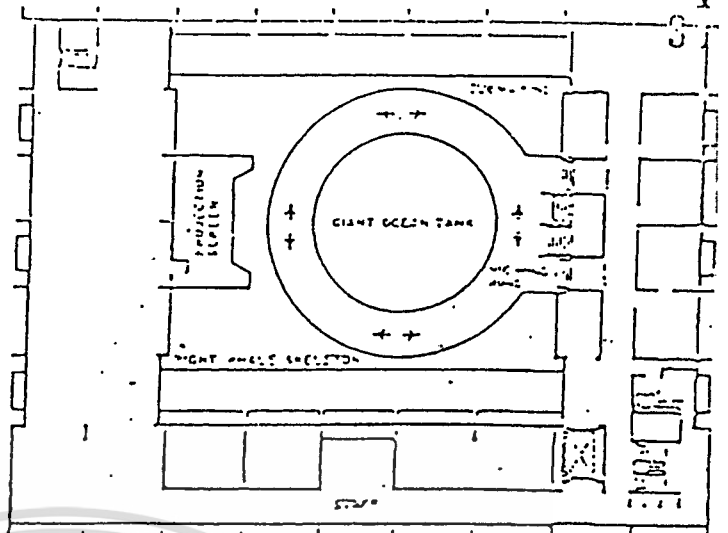
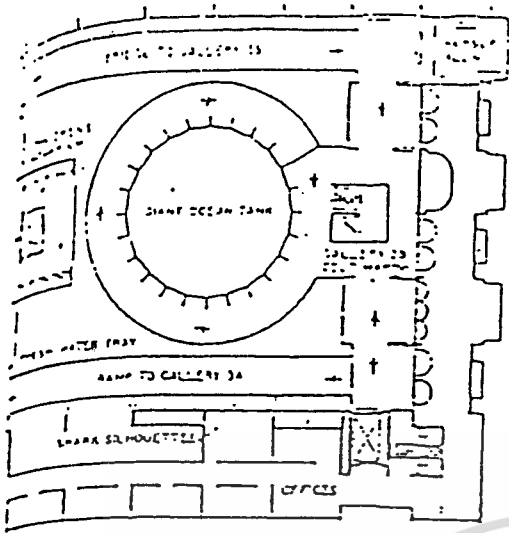


เอกสาร เป็นอาคารที่สร้างขึ้นด้วยหินทรายและอิฐแดง มีบันไดขึ้นสู่ชั้นบนและห้องโถงขนาดใหญ่
note: roofing: colored gravel on asphalt waterproofing, piers, retaining walls, and platforms: local brick and stone.
 ไม้กระดานปูพื้นห้องโถงขนาดใหญ่และห้องโถงโถงล่างของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

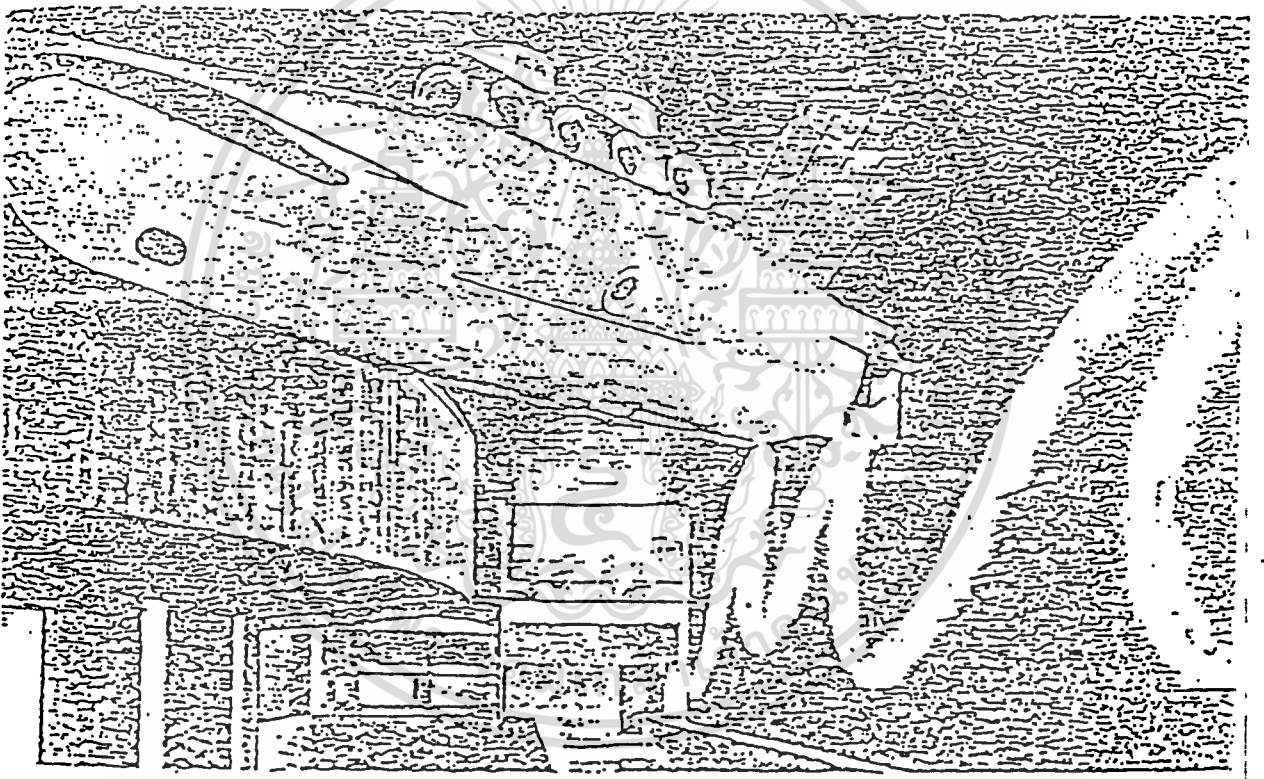


2ND LEVEL

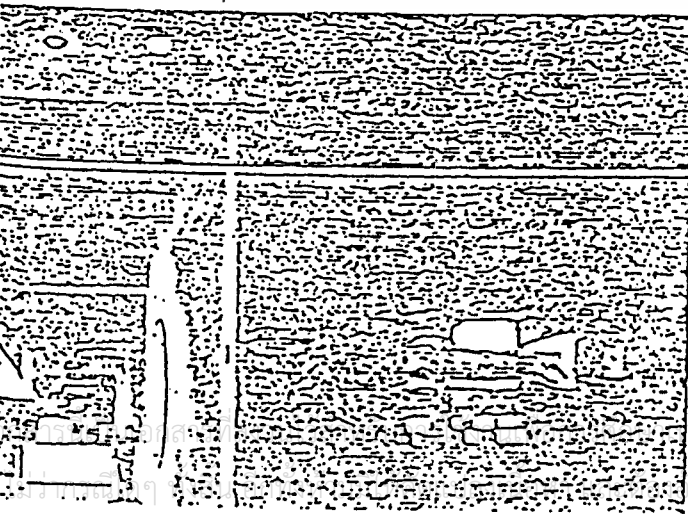




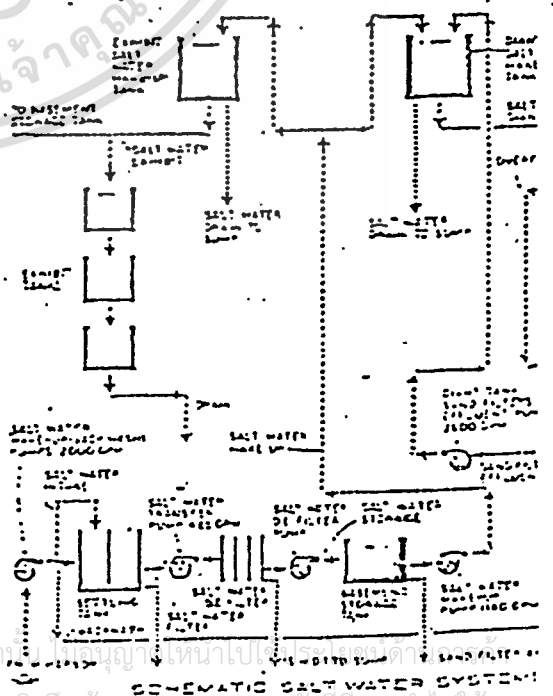
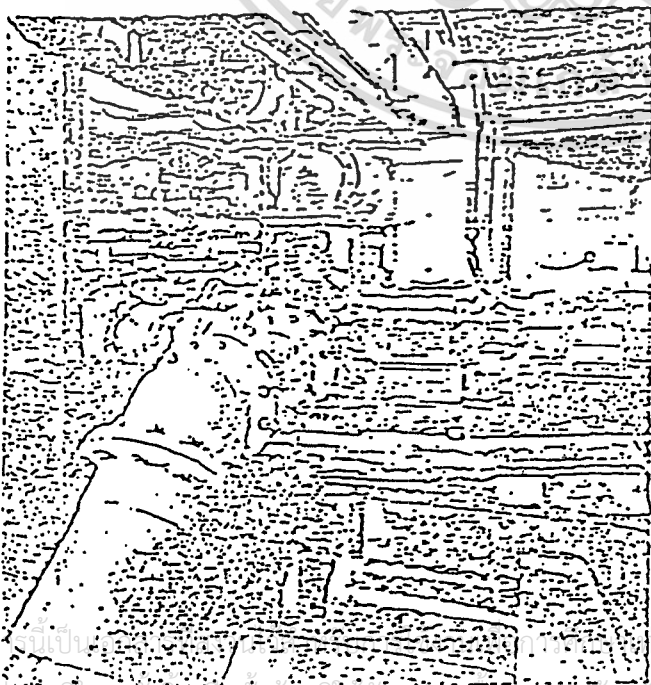
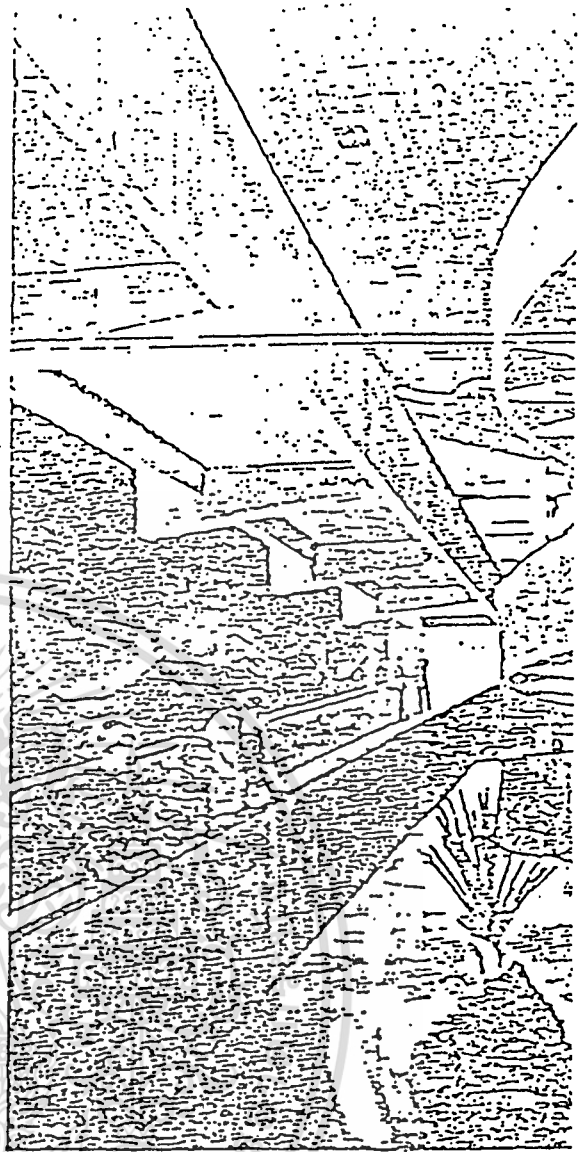
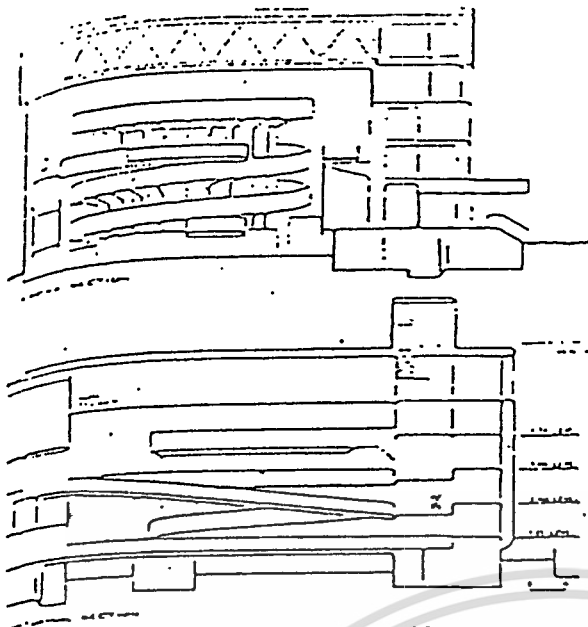
4TH LEVEL



A yellow submarine floats in space among the ramps near a blue neon wave outline against a cork wall.



From the gift shop (left) one can see both the entry counter and the photo transparencies the introductory exhibit beyond.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ควรกรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเบสเงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร

ST.VINCENT SCIENCE CENTER

สถานที่ตั้ง

ST.VINCENT ARCHABBEY AND COLLAGE , LATROBE ,
PENNSYLVANIA

สถาปนิก

SASSO KATSELAS

การจัดผังและกลุ่มของอาคารเป็นการจัดแบบ Symetrcal Plan (Compound Building) ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของการจัดแบ่งส่วนใช้สอยตามลักษณะหน้าที่ของการใช้สอย โดยการจัดองค์ประกอบจะจัดให้ส่วน Common Facilities ซึ่งประกอบด้วย ส่วนของห้องสมุด ห้องเรียนรวม และห้องเรียน เป็นส่วนศูนย์กลางขององค์ประกอบอีก 3 ส่วน ที่กระจายอยู่รอบศูนย์กลาง 3 ด้าน คือ ส่วนของ PHYSICS BUILDING , BIOLOGY BUILDING และ CHEMISTRY BUILDING โดยมีสะพานเชื่อมระหว่างอาคารทั้ง 3 กับอาคารศูนย์กลาง ลักษณะของการจัดผังแสดงถึงเส้นทางการสัญจรที่ชัดเจน และให้ผลทางด้านการระบายอากาศที่ดี ทางด้านการบริหารงานและการติดต่อกันในแต่ละส่วนทำได้อย่างอิสระ การกำหนดทางเข้า และทางบริการของแต่ละอาคาร เป็นทางลาด แม้จะเป็นการเปลี่ยนแปลงบ้าง แต่ก็แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ และ เอกลักษณ์ในแต่ละส่วน และการบริการ สามารถทำได้สะดวกและเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของอาคารปฏิบัติการ

ในด้านการจัดระดับและรูปทรงของอาคารได้มีการเล่นทางด้านรูป FORM และลักษณะของทางเชื่อมต่อ ทำให้ดูรวม ๆ เหมือนกับเป็นอาคารแบบ Complex Building เพราะการออกแบบที่มีการประสานและการสอดคล้องกันของวัสดุ การเชื่อมต่อของจุดต่าง ๆ รวมทั้งการเว้นช่องว่างต่าง ๆ ทำให้กลุ่มอาคารมีการเกาะกลุ่มกันได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นแนวทางอย่างหนึ่งของการแก้ปัญหาโดยการใชรูป FORM ของงานสถาปัตยกรรม ทำให้อาคารดูไม่แยกจากกัน และความรู้สึกในการเดินก็ลื่นลื่นด้วย รวมทั้งยังได้ผลทางด้าน Orientation อย่างเต็มที่

สรุปผลการศึกษา

ข้อดี :

1. การจัดวางผังและการใช้สอยของอาคารทำให้ง่ายและสะดวกในการติดต่อ เพราะแยกองค์ประกอบออกเป็น ส่วน ๆ อิสระออกจากกันและการบริหารและควบคุมในส่วนต่าง ๆ ของอาคารทำได้ง่าย
2. ทำให้อาคารแต่ละหลังมี Ventilation ที่ดี
3. มีการใช้รูปทรงทางสถาปัตยกรรม แก้ปัญหาของการจัดการและการเชื่อมต่อของประโยชน์ใช้สอยได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

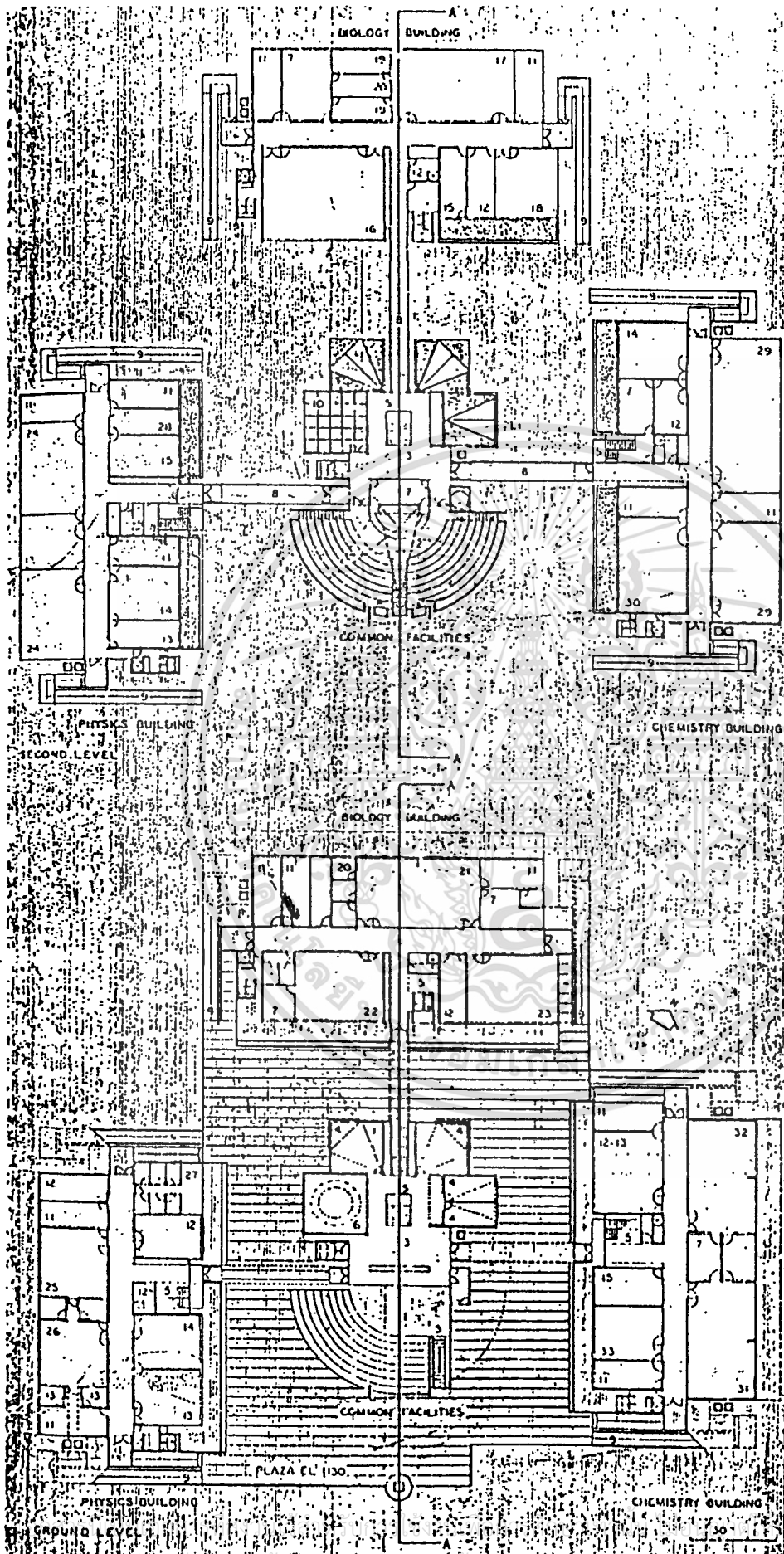
4. การใช้ทางลาดบริการได้ทุกส่วนของอาคาร เป็นการสนอง
ประโยชน์ใช้สอยของอาคารประเภทนี้ได้เป็นอย่างดี

ข้อเสีย :

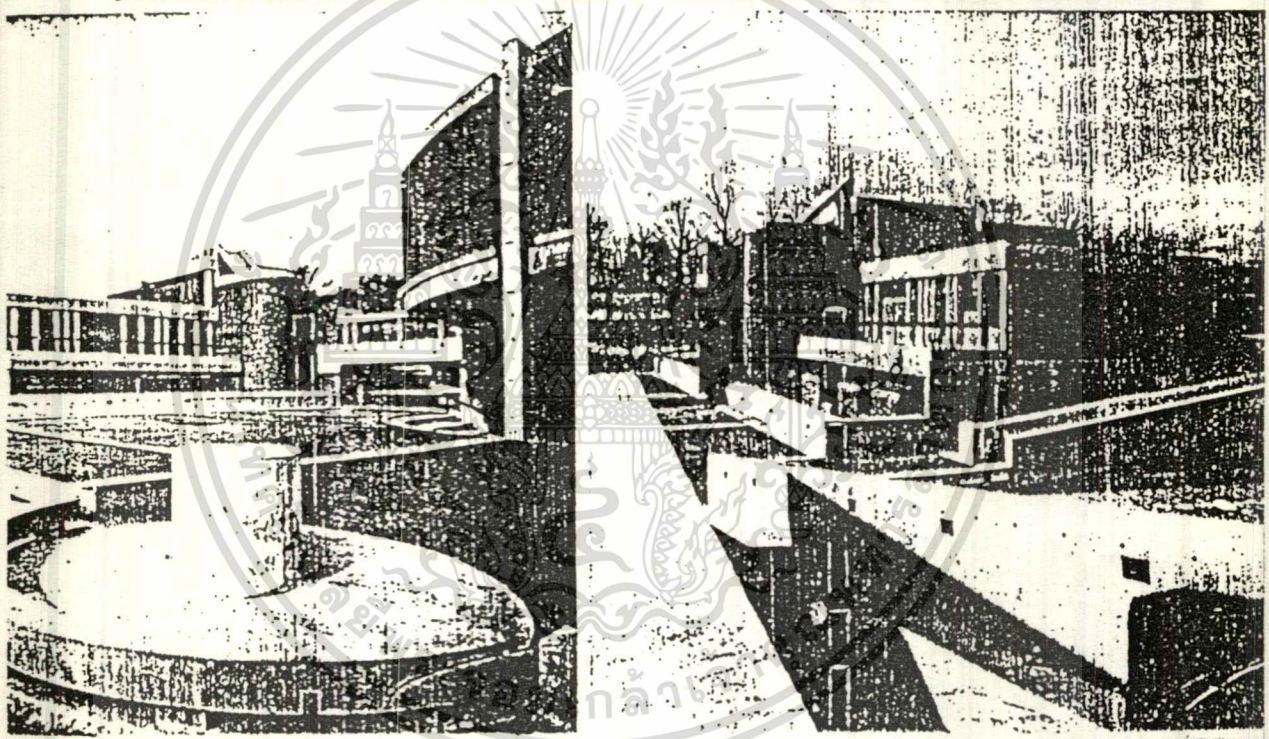
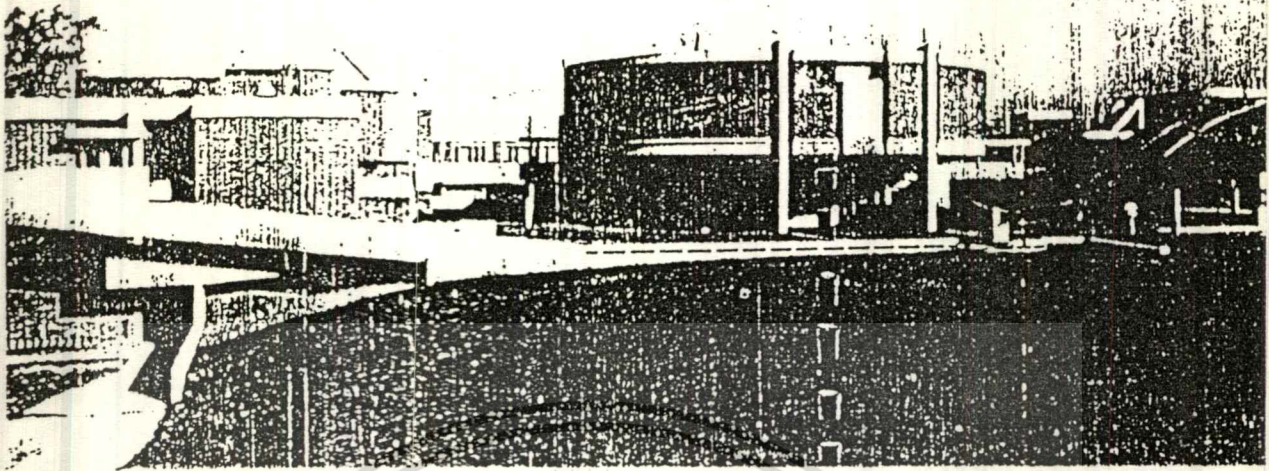
1. ลักษณะการจัดวางผังประเภทนี้ทำให้ระยะของทางเดินและการ
ติดต่อยาว รวมทั้งระบบท่อและการเดินท่อน้ำก็ยาวด้วย
2. เปลืองค่าใช้จ่ายในการทำเชื่อมต่อต่าง ๆ และการใช้ทางลาดทำ
ให้ค่าก่อสร้างสูงขึ้น



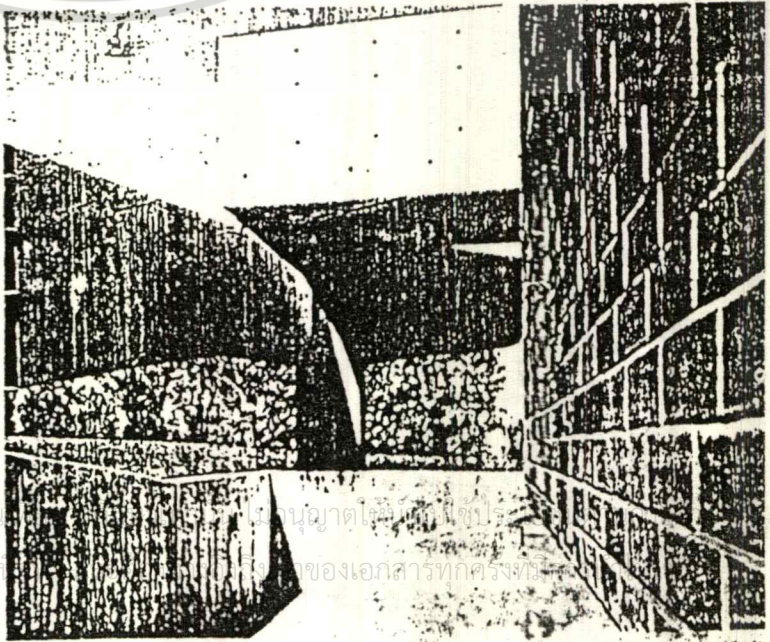
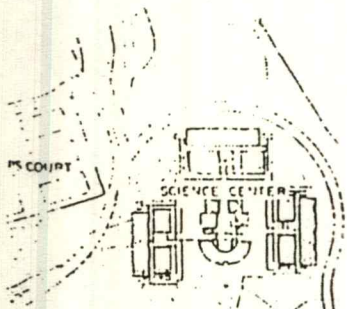
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



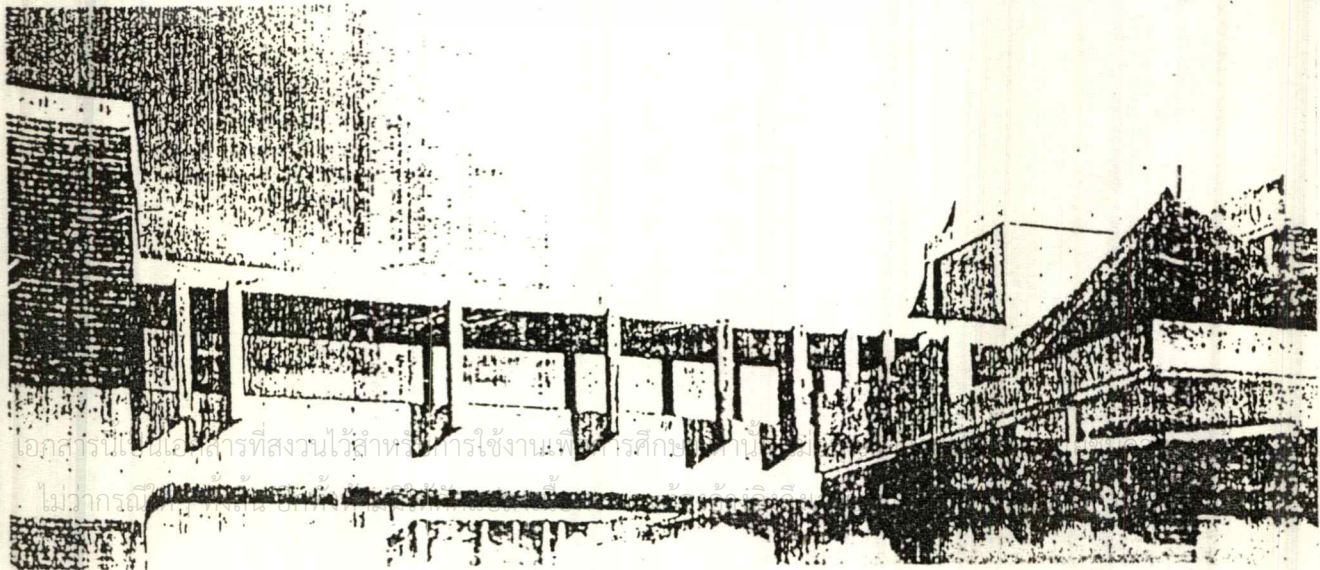
- 1 library
- 2 lecture theatre
- 3 lobby
- 4 classroom
- 5 stairs
- 6 planetarium
- 7 preparation room
- 8 bridge
- 9 ramp
- 10 terrace
- 11 office/laboratory
- 12 storage
- 13 equipment
- 14 research/laboratory
- 15 department head
- 16 general biology laboratory
- 17 anatomy, histology, zoology
- 18 herbarium
- 19 specimen
- 20 charts
- 21 physiology, bacteriology
- 22 ecology, geology
- 23 histology, embryology
- 24 general physics
- 25 nuclear physics
- 26 spectrography
- 27 optics
- 28 radio
- 29 organic chemistry
- 30 physical chemistry
- 31 freshman chemistry
- 32 quantitative analysis
- 33 instrumentation



an: orientation for the observer walking relatively easy



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน
 ไม่ว่าการเผยแพร่ ที่สลับ อื่นทั้งงาน ให้ตัดแปลง
 ของเอกสารทุกครั้ง



อนุสาวรีย์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระราชินีแห่งประเทศไทย
ไม่พากรณี

ชื่อโครงการ

ศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต
สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ภูเก็ต

เจ้าของโครงการ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภายใต้ความร่วมมือจาก
รัฐบาลเดนมาร์ก

บริเวณที่ตั้ง แหล่งพันวา ทางใต้ของเกาะภูเก็ต

สถาปนิกผู้ออกแบบ

พื้นที่ 52 ไร่ 2 งาน 67 ตารางวา

วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมการมี ครอบรุมและการศึกษาของนักศึกษาและนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ในเรื่องชีววิทยาการประมงทะเล

เพื่อดำเนินการวิจัยและตรวจสอบในด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล
รวมทั้งชีววิทยาเกี่ยวกับปลา

สร้างแหล่งท่องเที่ยวและดึงดูดนักท่องเที่ยวมาชมสถานแสดงพันธุ์
สัตว์น้ำและสนับสนุนแผนการพัฒนาการท่องเที่ยวภูเก็ต

หน่วยงานชื่อ ศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต

หน้าที่ของศูนย์ อบรมนักชีววิทยาตามที่กรมประมงของไทย จะได้แต่งตั้งให้ประจำ
ศูนย์ในสาขาวิชาต่าง ๆ เกี่ยวกับชีววิทยาการประมงทะเล

ควบคุมและส่งเสริมการวิจัยเกี่ยวกับชีววิทยาการประมงที่ศูนย์ฯ
โดยคัดเลือกจากผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ใน ประเทศ ดำเนิน
การสอนเป็นระยะๆ ในเรื่องชีววิทยาทางทะเลแก่นักศึกษา ดำเนินการสอนและ
ศึกษาพืชและสัตว์น้ำนานน้ำชายฝั่งรอบเกาะภูเก็ตและน่านน้ำประชิด

สนับสนุนนักชีววิทยาทางทะเลชาวต่างประเทศตามกฎและข้อบังคับ
เกี่ยวข้องของรัฐบาลไทย ให้ความร่วมมือและปฏิบัติงานทางวิทยา
ศาสตร์และการศึกษาของศูนย์ฯ เป็นการชั่วคราว

ลักษณะของหน่วยงาน

ศูนย์ชีววิทยาทางทะเลภูเก็ตเป็นส่วนราชการที่สังกัดส่วนกลางแต่มี
สำนักงานอยู่ในภูมิภาค ในการแบ่งส่วนราชการ แบ่งออกเป็น

1. งานอำนวยการ
2. งานอนุกรมวิธาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. งานสภาพแวดล้อมทางทะเล
5. งานนิเวศวิทยาใกล้ฝั่ง
6. งานสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ
7. งานนิเวศวิทยาไกลฝั่ง

อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 100 คน ในจำนวนนี้เป็นนักวิชาการ 20 อัตรา

ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์ชีววิทยาทางทะเลภูเก็ต เป็นส่วนราชการของกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จุดเริ่มต้นในการจัดตั้งสถาบันแห่งนี้เป็นผลมาจากโครงการสำรวจร่วมทางทะเลไทย-เดนมาร์ก ครั้งที่ 5 ระหว่างเดือน มกราคม-มีนาคม 2509 โดยใช้เรือสำรวจประมง 2 ของกรมประมง ระหว่างการสำรวจร่วม นักวิทยาศาสตร์ของทั้งสองฝ่ายมีความเห็นพ้องต้องกันว่า ควรมีการจัดสถาบันสักแห่งหนึ่งขึ้น ณ ที่ใดที่หนึ่งทางฝั่งทะเลตะวันตกของประเทศไทย เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเรื่องต่าง ๆ ด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล และเพื่อที่จะกระชับความร่วมมือระหว่างนักวิทยาศาสตร์ของทั้งสองประเทศให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น และได้มีการเสนอโครงการต่อรัฐบาลทั้งสองประเทศเมื่อเดือนเมษายน 2510 รัฐบาลเดนมาร์กได้จัดประชุมเพื่อเตรียมจัดกาจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเลอย่างไม่เป็นทางการขึ้นที่เมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก ที่ประชุมได้ตกลงรายละเอียดในการจัดตั้งศูนย์ฯ และลงนามในความตกลงจัดตั้งระหว่างรัฐบาลขึ้นที่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2511 ตามข้อตกลงให้ความช่วยเหลือระยะแรก 5 ปี และต่อมาได้มีการต่อสัญญาอีก 2 ครั้ง ระยะเวลา 3 และ 2 ปีโดยมีการตกลงจัดเลือกที่ตั้งและได้เลือกที่ดินบริเวณแหลมพันวา ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ระหว่างการก่อสร้างและจัดตั้งเครื่องมือที่ได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลเดนมาร์กได้สร้างอาคาร 3 หลัง คือ

1. อาคารหลังที่ 1 เป็นสำนักธุรการฝ่ายไทยและห้องสมุด
2. อาคารหลังที่ 2 เป็นห้องทดลองและปฏิบัติการของนักวิชาการร่วม 12 คน
3. อาคารหลังที่ 3 เป็นสถานเลี้ยงสัตว์น้ำ ห้องเรียน ห้องเครื่องซังและห้องมีด

ต่อมาในปี 2520 มีการเสนอโครงการสร้าง " สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำภูเก็ตและได้รับงบประมาณในปี พ.ศ.2522 คาดว่าโครงการเสร็จสิ้นในปี พ.ศ. 2525 "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบติดตั้งน้ำเค็ม หมุนเวียนจากน้ำทะเล ใช้น้ำประมาณ 15 ลบ/ชม. มีเครื่องจ่ายคุม
อุณหภูมิน้ำได้ต่ำสุด 15 องศาเซลเซียส

ระบบไฟฟ้า มีทั้งระบบ 220 โวลท์ 50 ไซเคิล และ 3 เฟส 380 โวลท์

เครื่องมือ กล้องจุลทรรศน์รวมทั้งกล้องถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์ , เครื่องซึ่งอย่าง
ละเอียดสำหรับวิจัย , เครื่องซึ่งอย่างละเอียดทั่วไป

เครื่องวัดความเข้มของสี

เครื่องวัดความเป็นกรด - ด่าง

เครื่องตัดเนื้อเยื่อทำสไลด์

เครื่องปั่นให้ตกตะกอน

เตาอบ-ตู้อบ เพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรีย

เตาอบ-ตู้อบ เพื่อเพาะเชื้อแบคทีเรีย

เครื่องร่อนชนิดสันสะท้อน

เครื่องปั้มน้ำ

ตู้เย็น ตู้แช่แข็ง

เครื่องมือถ่ายภาพรูป

กล้องถ่ายภาพ

ห้องมืด

เครื่องมือวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำทะเล

เครื่องมือวัดการสังเคราะห์แสง

ห้องสมุด มีหนังสือ วารสาร เอกสารต่าง ๆ

สภาพที่ตั้งและลักษณะศูนย์ ตั้งอยู่ปลายแหลมพันวาด้านใต้ค่อนมาทางตะวันออกของภูเก็ต

สถาปัตยกรรม บริเวณดังกล่าวมีคลื่นลมสงบ สามารถติดต่อกับตัวจังหวัดได้
สะดวก ทรงบริเวณที่ตั้งยังคงมีลักษณะเป็นชายหาดอยู่บ้าง ปัจจุบัน
ได้ทำเป็นเขื่อนกันไว้หมดแล้วตัวอาคารของสถาบันมีลักษณะเป็น
อาคารล้อมรอบลานโล่งตรงกลางอยู่ในรูปแบบของสี่เหลี่ยมมุมฉาก
เชื่อมได้ด้วย CORRIDOR ทั้งหมดเป็นอาคารชั้นเดียวล้วน แบ่งออกเป็น
ส่วนธุรการ ส่วนทดลองและส่วน AQUARIUM และ ห้องเรียน การติดต่อ
ของแต่ละห้องก็ต้องใช้CORRIDOR เช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อได้เปรียบเสียเปรียบของตัวศูนย์

ตั้งอยู่ในบริเวณที่คลื่นลมสงบ ทำให้การจอดเทียบและขนถ่ายต่างๆ เป็นไปโดยไม่มีอุปสรรค

บริเวณโดยรอบไม่มีสิ่งปลูกสร้างถาวรอยู่เลย การติดต่อเดิมหรือสร้างขึ้นมาใหม่ เมื่อศูนย์ฯ เจริญเติบโตก็ย่อมไม่เกิดปัญหา

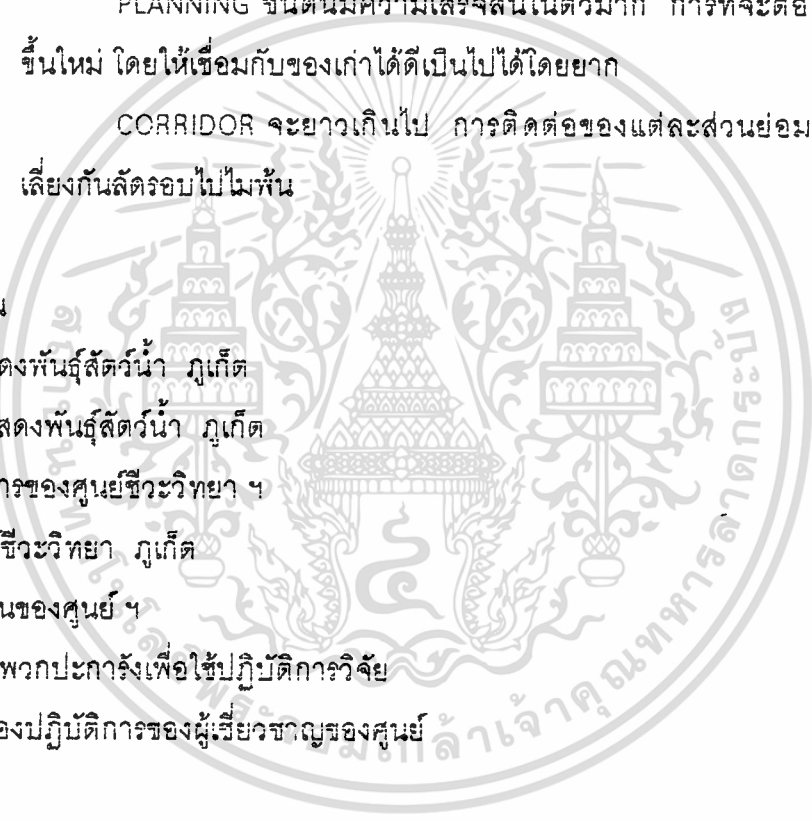
PLANNING ภายในเป็นไปอย่างง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน การวางอาคารล้อมรอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ก่อให้เกิดผลเกี่ยวกับ ORIENTATION ได้

PLANNING ชนิดนี้มีความเสร็จสิ้นในตัวมาก การที่จะต่อเติมอาคารขึ้นมาใหม่ โดยให้เชื่อมกับของเก่าได้ดีเป็นไปได้โดยยาก

CORRIDOR จะยาวเกินไป การติดต่อของแต่ละส่วนย่อมจะหลีกเลี่ยงกันลัดรอบไปไม่พ้น

แปลนพื้นที่บน

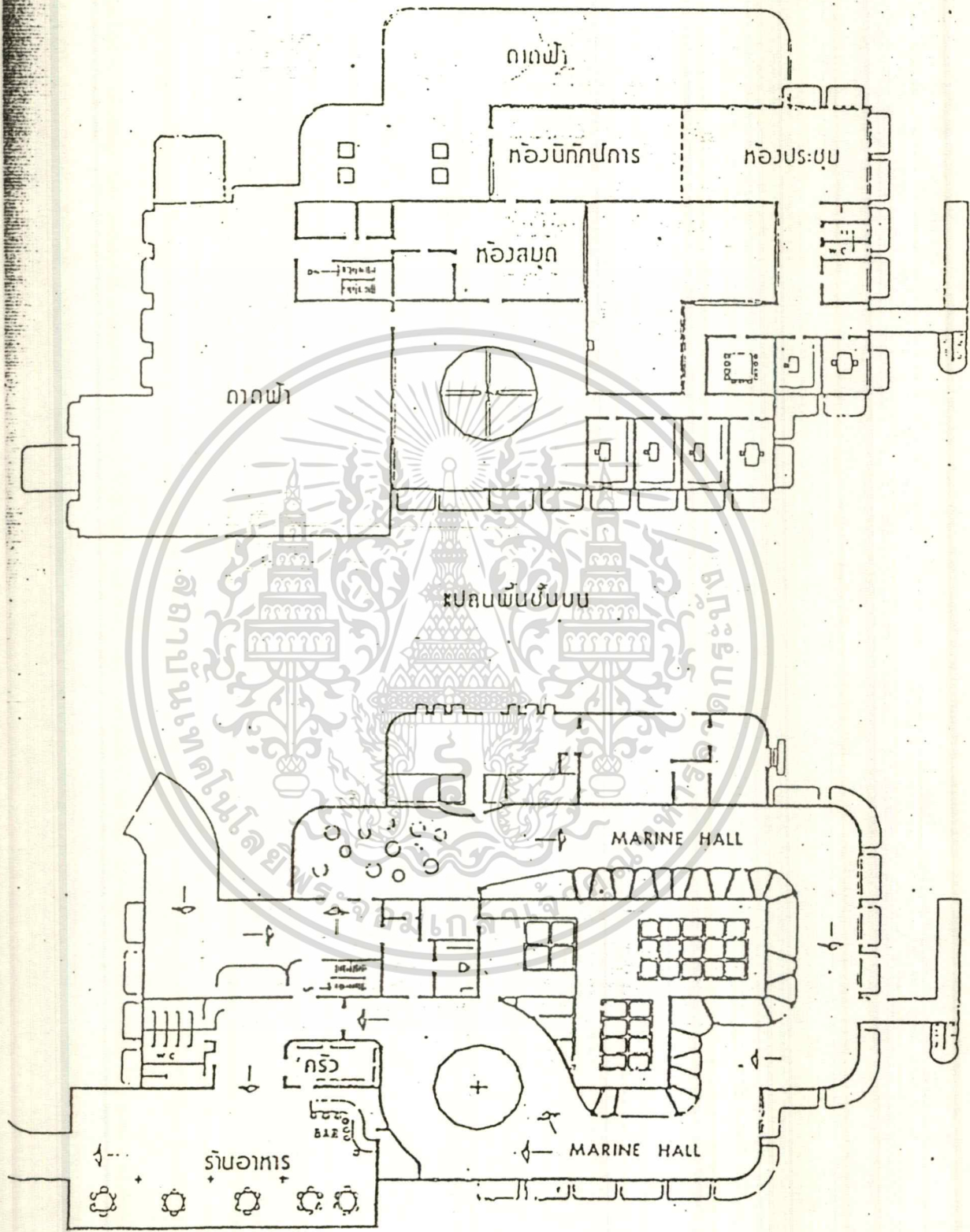
แปลนสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ภูเก็ต
ทางเข้าสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ภูเก็ต
อาคารปฏิบัติการของศูนย์ชีววิทยา ฯ
ท่าเรือของศูนย์ชีววิทยา ภูเก็ต
ภายในห้องเรียนของศูนย์ ฯ
ห้องเก็บสัตว์จำพวกปะการังเพื่อใช้ปฏิบัติการวิจัย
สภาพภายในห้องปฏิบัติการของผู้เชี่ยวชาญของศูนย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



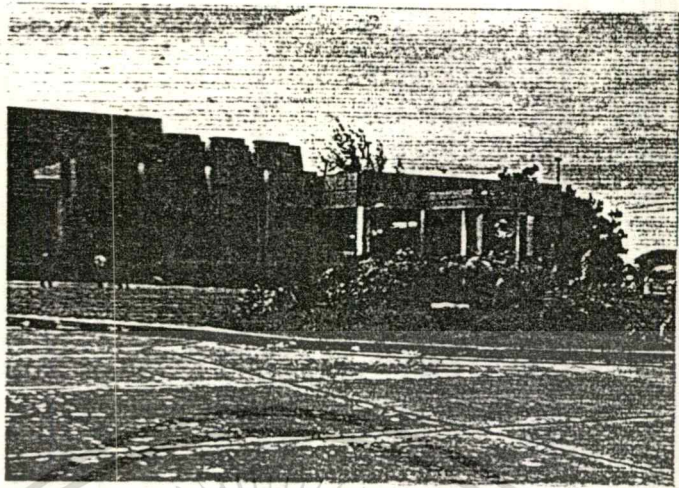
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



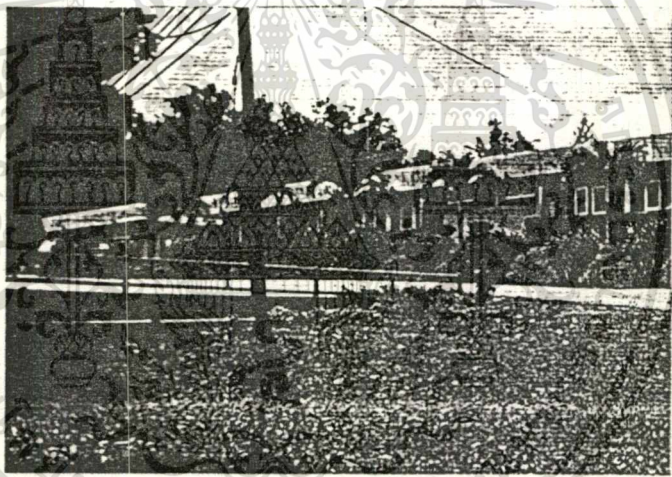
แปลนชั้นยี่สิบล่าง

แปลนสถานแสดงพิพิธภัณฑ์น้ำ ภูเก็ต

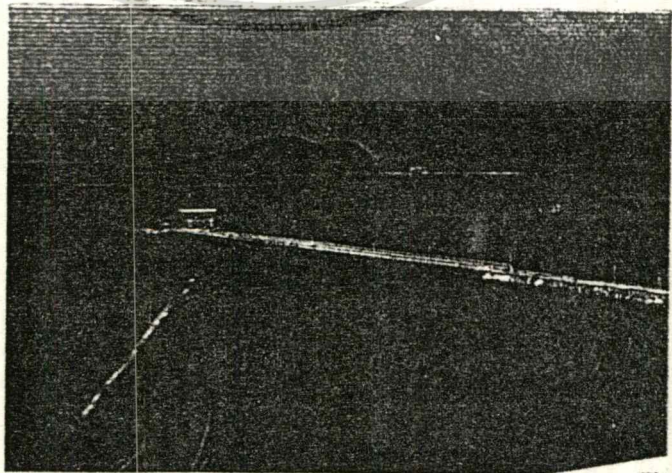
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



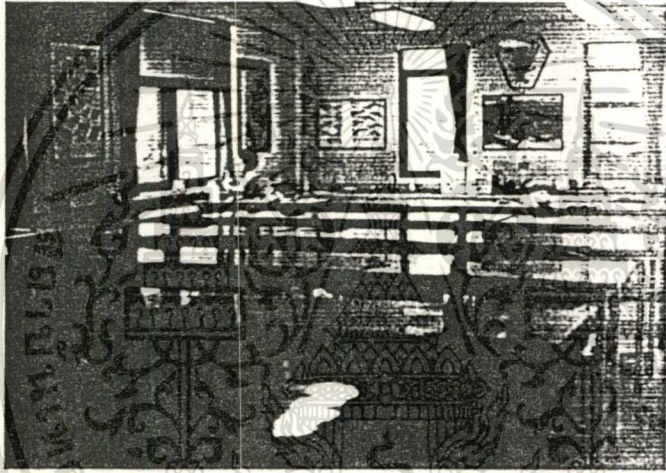
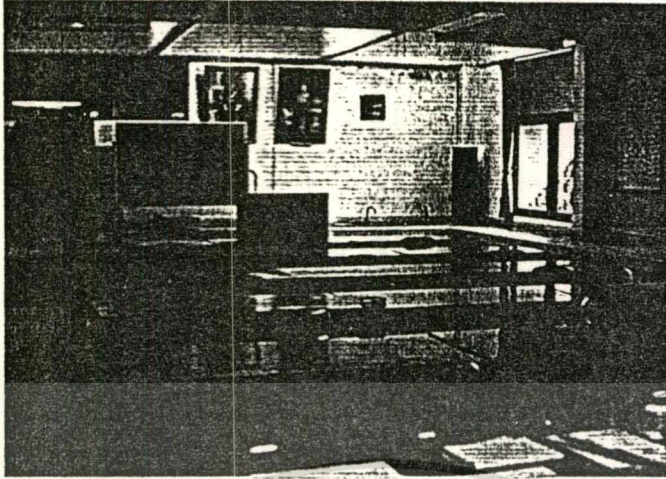
ห้องเราสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ กรุงเทพมหานคร



อาคารปฏิบัติการของศูนย์ชีววิทยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับทำวิจัยของศูนย์ชีววิทยานั้น กรุณาอย่าให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

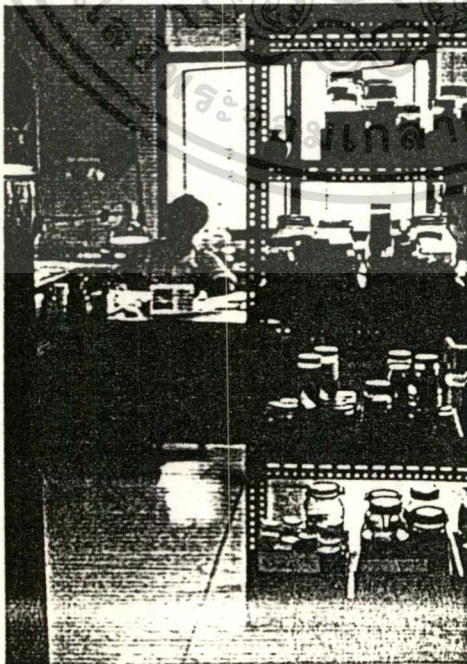
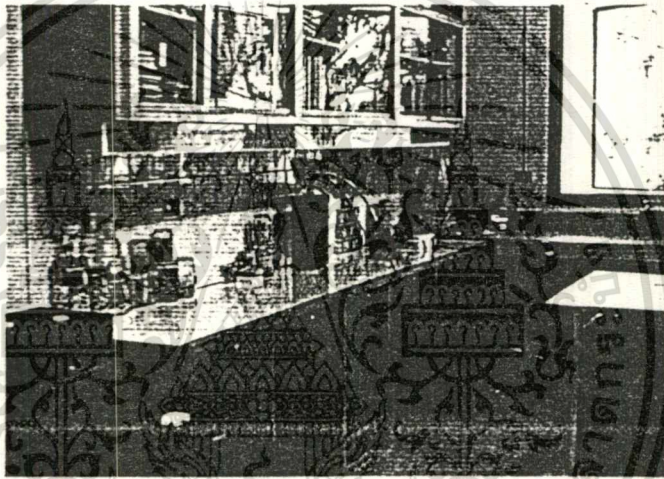
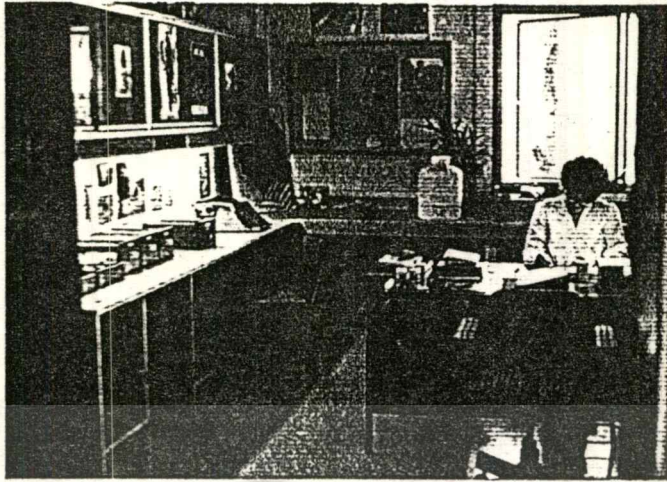


ภายในห้องเรียนของศูนย์ฯ



ห้องเก็บสัปดาห์แห่งการประกาย
เพื่อใญ่ปฏิบัติการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สภากาแฟในห้องปฏิบัติการ
ของผู้เชี่ยวชาญของศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร "วังปลา"
 บริเวณที่ตั้ง ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร จ.อยุธยา ประเทศไทย
 วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการสนองพระราชประสงค์ของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ เพื่ออนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำจืดและเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ด้านการประมงแก่บุคคลทั่วไป

สถาปนิก อาจารย์รังสรรค์ ต๋อสุวรรณ
 โครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก, โครงสร้างเหล็กบางส่วน

ลักษณะอาคาร

ในการดีไซน์ ภายในตัวอาคารมีถึงขนาดใหญ่ 2 ใบ ใบหนึ่งรูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว กินพื้นที่ 350 ตร.ม. อีกใบเป็นทรงกลมเนื้อที่ประมาณ 150 ตร.ม. โดยที่รอบ ๆ ดังจะกรุเป็นกระจกใส ทำทางลาดเอียงจากผิวน้ำสู่กันดั้ม ประดับด้วยพันธุ์ไม้น้ำเพื่อให้ผู้ชมสามารถเห็นทัศนียภาพซึ่งแสดงถึงระบบนิเวศวิทยาของปลาได้น้ำอย่างใกล้ชิดและใกล้เคียงกับสภาพของธรรมชาติมากที่สุด มีข้าราชการกรมประมงดูแลให้คำอธิบาย

ภายในบริเวณอาคารวังปลา ยังมีส่วนของอาคารจัดแสดงนิทรรศการทางวิชาการ มีคิวเตอร์และอาคารหอประชุม ซึ่งสามารถจุคนได้ประมาณ 50-80 คน

องค์ประกอบอาคาร

ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย

- ENTRANCE EXHIBITION HALL เป็นโถงทางเข้าและส่วนจัดนิทรรศการลักษณะเป็นศาลอยไม่มีผนัง
- SHOP ที่ขายของที่ระลึก
- EXECUTIVE RECEPTION ส่วนบริหาร
- ADMINISTRATION OFFICE ห้องผู้อำนวยการ
- AUDITORIUM ห้องประชุม ความจุ 50-80 คน
- TANK แสดงพันธุ์ปลา
- MAIN TANK เป็น TANK ขนาดใหญ่รูปร่างคล้ายถั่ว เป็น TANK แสดงการอยู่ร่วมกันของปลาหลาย ๆ ชนิด ลักษณะการจัด TANK เป็นแบบขลุ่ยอย่างธรรมชาติตามระบบนิเวศวิทยา พื้นที่ 350 ตร.ม.
- SUB TANK เป็น TANK รูปทรงกระบอก กินพื้นที่ 150 ตร.ม
- ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการแก้ไขหรือการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้น MEZZANINE

- เป็นทางสัญจร RAMP เดินดูตู้ปลาในส่วน MAIN TANK

ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย

- ห้องนักวิจัย
- ห้องทดลอง
- ห้องนักเชี่ยวชาญ
- ห้องเก็บของ
- ห้องเก็บอาหารปลา

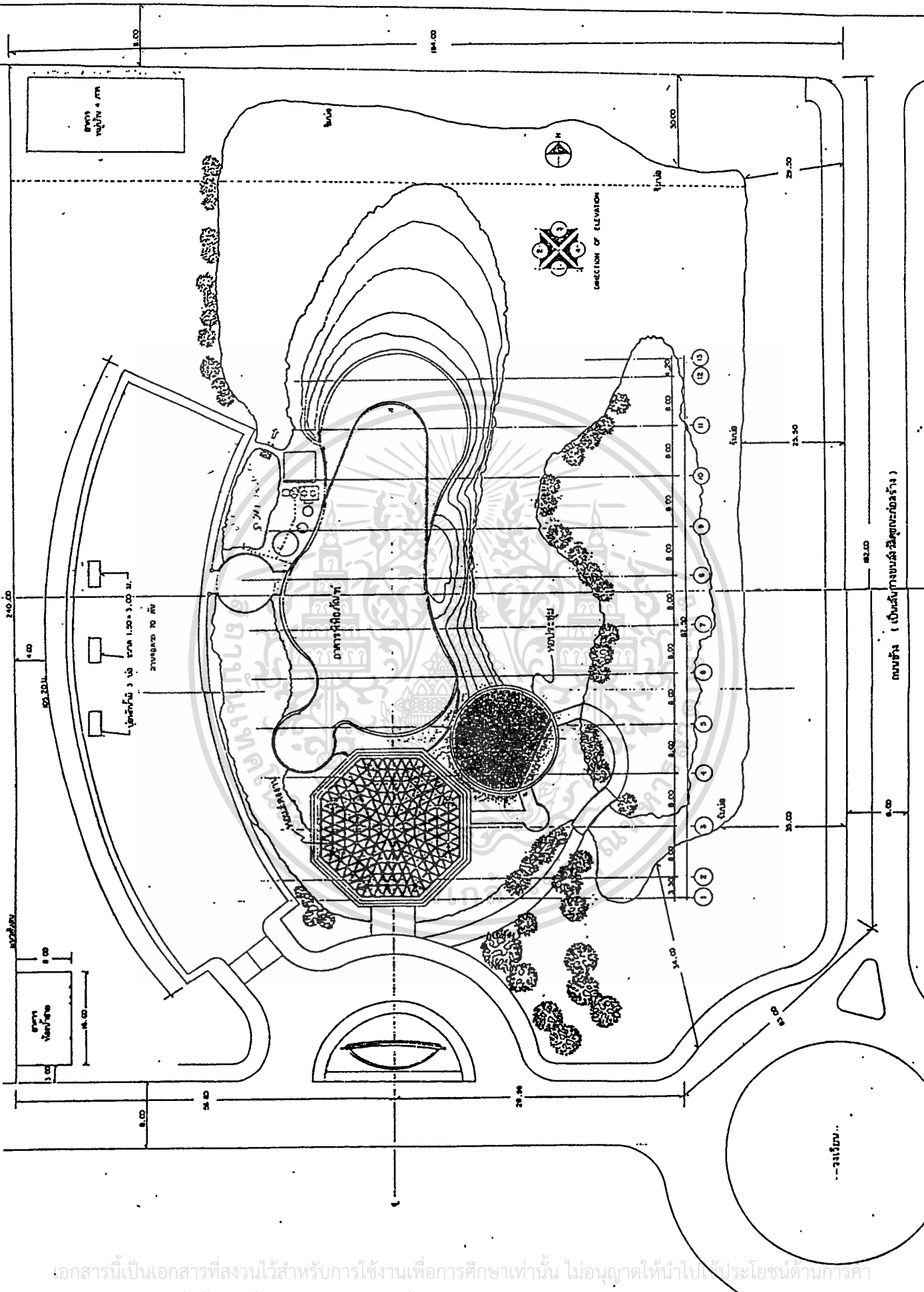
การวิเคราะห์อาคาร

อาคาร “วังปลา” เป็นอาคารที่ใช้จัดแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดที่พื้นที่ค่อนข้างเล็ก มุ่งเน้นเสนอในรูปแบบ AQUARIUM โดยมี TANK ที่ใช้แสดงอยู่ 2 ใบ คือ MAIN TANK รูปร่างคล้ายตัว มีพื้นที่ประมาณ 350 ตร.ม. และ SUB TANK เป็น TANK รูปทรงระบอบอก มีพื้นที่ประมาณ 150 ตร.ม.

โดยขาดองค์ประกอบส่วนบริการการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งอาจจะทำให้ประสิทธิภาพการให้ประโยชน์ทางด้านความรู้ทางวิชาการแก่ผู้เข้าชมที่จะได้รับลดน้อยลงไป เช่น พิพิธภัณฑ์สัตว์ ส่วนจัดนิทรรศการ ห้องสมุด อีกทั้งยังขาดส่วนสำหรับศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปลาน้ำจืดอันที่จะเป็นไปได้ที่จะสามารถก่อตั้งในโครงการนี้ เพราะทำเลที่ตั้งและภูมิภาคที่ตั้งเป็นตำแหน่งที่สามารถเป็นศูนย์กลางของสถานศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องปลาน้ำจืดและระบบนิเวศน์วิทยาทางแหล่งน้ำจืดได้ ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ อันจะเป็นการเพิ่มความสำคัญให้แก่โครงการให้เพิ่มมากขึ้นมากกว่าจะเป็นเพียงที่พักผ่อนหย่อนใจ

ลักษณะการเดินทางส่วนจัดแสดง (การเดินดู TANK ทั้ง 2 ใบ) อาคารมีพื้นที่แบ่งออกเป็น 3 ระดับ โดยที่การเข้าชมของผู้มาชมโครงการจะเดินดูชีวิตปลาตาม TANK การสัญจรจะเดินตาม RAMP จากชั้นที่ 1 ขึ้นไปสิ้นสุดการชมที่ชั้น MEZZANINE โดย RAMP ที่ใช้เป็นทางสัญจรในการดูปลาใน TANK นั้นจะเป็นลักษณะการสัญจรแบบ TWO WAY คือ ใช้เป็นเส้นทางไปและกลับในเส้นทางเดียวกัน จึงอาจทำให้เกิดความอึดอัดตามทางเดินทางสัญจรได้ อีกทั้งทำให้รู้สึกถึงความไม่ต่อเนื่องสิ้นไหลในการเข้าชมโครงการเพราะการเดินทางแบบไปทางเดียวจนสิ้นสุดการชมจะให้ความรู้สึกในการเข้าชมที่มีลำดับขั้นตอนและสิ้นไหลสะดวกรมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ...ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FIRST FLOOR PLAN

AUDITORIUM

ENTRANCE
EXHIBITION HALL

FOYER

MAIN TANK

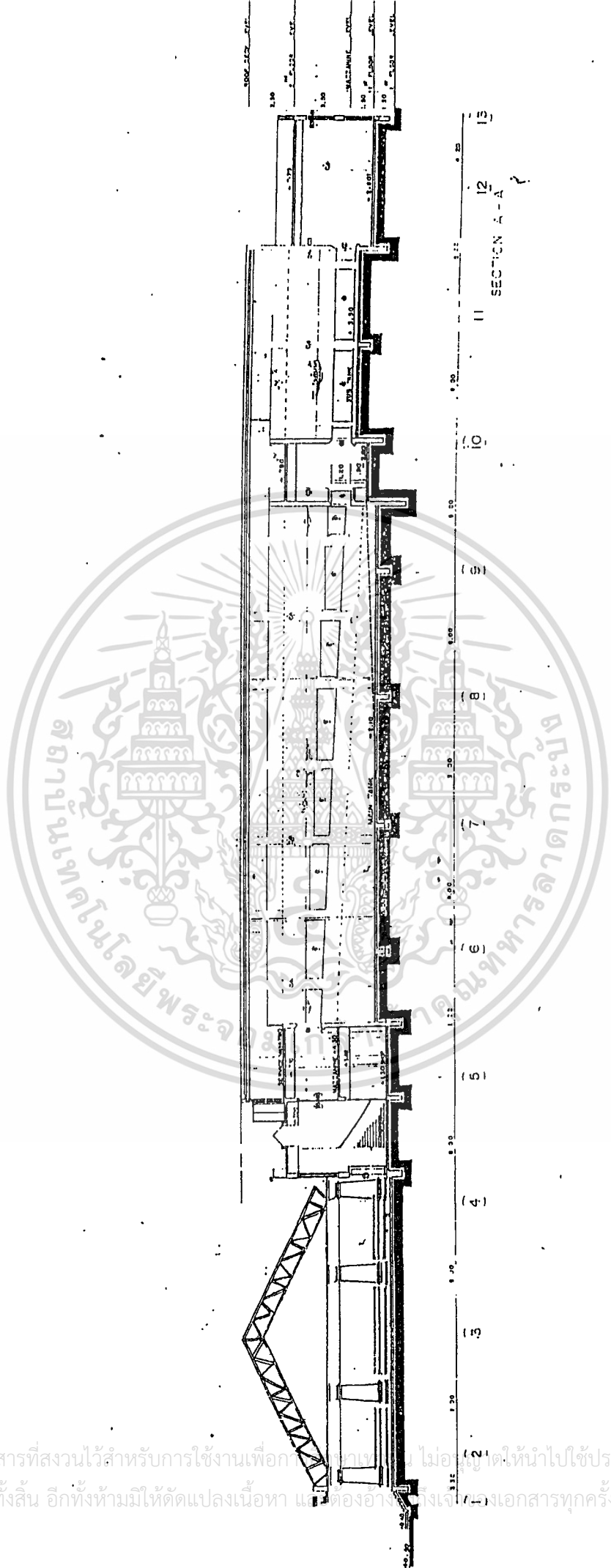
SUB TANK

PROJECT NO.	DATE
DESIGNED BY	CHECKED BY
DRAWN BY	APPROVED BY
PROJECT NAME	

WANG PLA
BANSAI ARCHITECTURE CO.

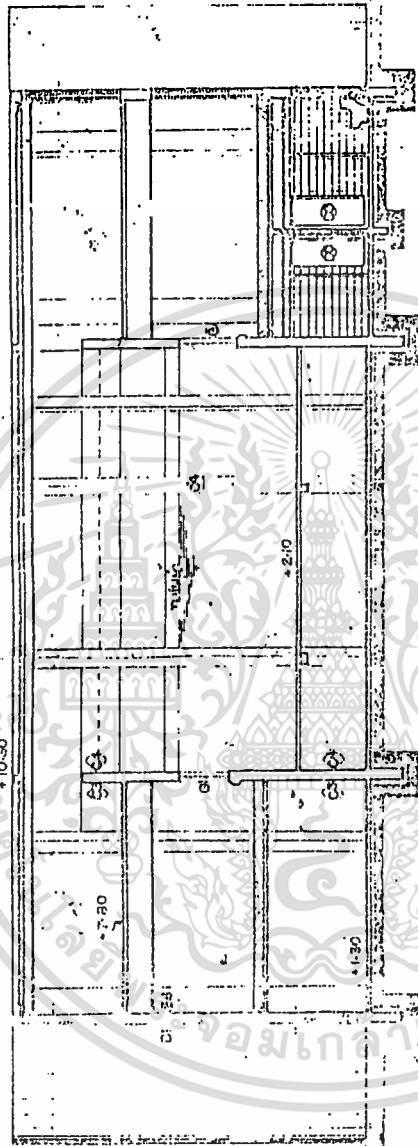
BANSAI ARCHITECTURE CO.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าทางใดก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูงและต้องอาศัยความเข้าใจในการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างถึงแหล่งที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ROOF DECK LEVEL +0.5	
CEILING LEVEL +0.1	2-90
2 ND FLOOR LEVEL +1.30	
CEILING LEVEL +0.9	3-90
MACHINE LEVEL +0.00	
CEILING LEVEL +0.60	3-00
1 ST FLOOR LEVEL +1.30	



SECTION B-B
SCALE 1 : 100

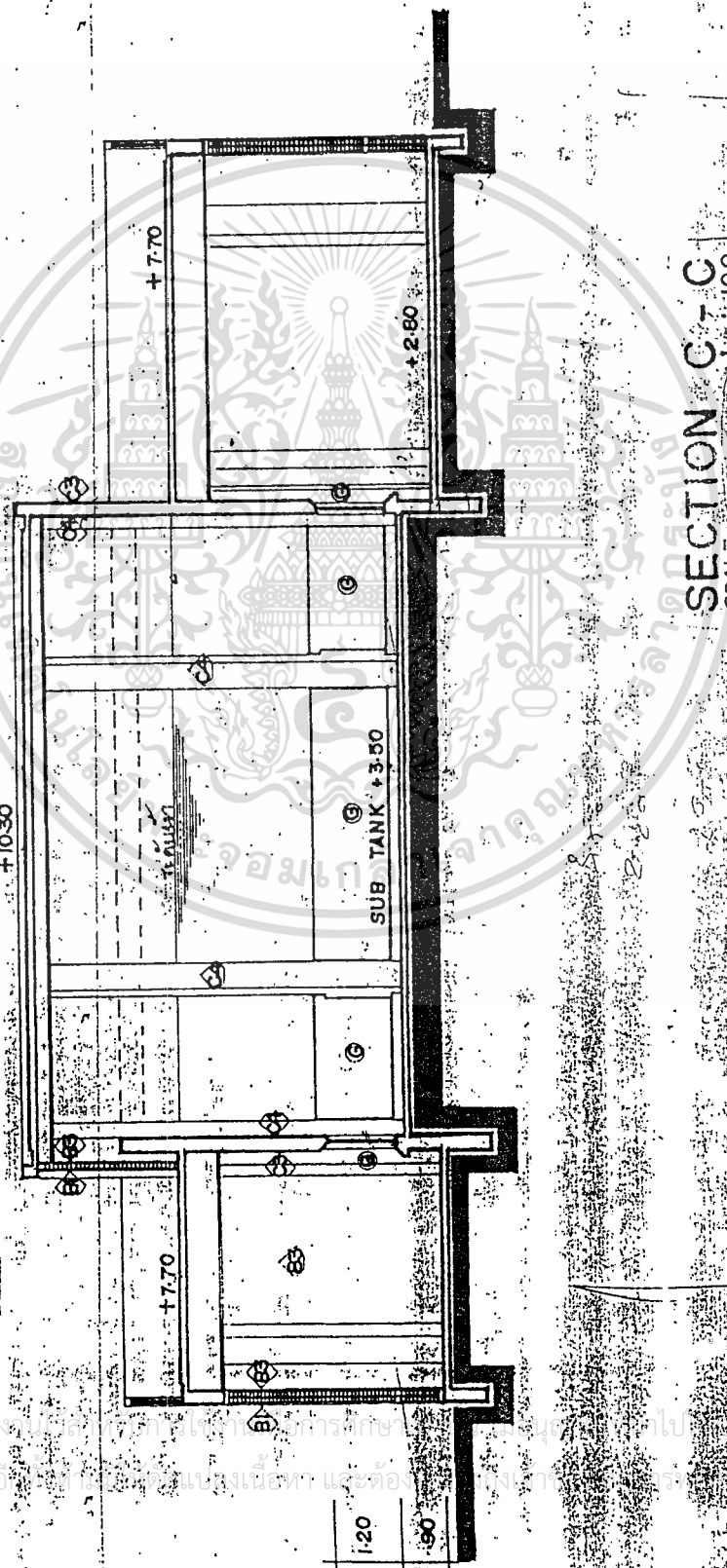
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ข้อมูลข้างต้นไปยังผู้อื่นอย่างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ROOF DECK LEVEL + 10.30	
CEILING LEVEL + 10.00	
2 nd FLOOR LEVEL + 7.80	2.50
CEILING LEVEL + 7.10	
1 FLOOR LEVEL + 2.80	5.00

1:80

หน้า ๑๖

กรมโยธาธิการและผังเมือง



SECTION C-C
SCALE 1:100

เอกสารนี้เป็นเอกสาร...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น...

1:20
1:50

บทที่ 7 แนวคิดของโครงการ

ความเป็นมาของโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการเสนอแนะจากโครงการจริง เดิมโครงการจริงมีเพียงส่วนจัดแสดง นิทรรศการ และส่วน AOURIUM เท่านั้น แต่โครงการเสนอแนะนี้ได้เสริมส่วนวิจัยค้นคว้าเพื่อเสนอข้อมูลให้แก่ผู้คนที่สนใจเป็นกรณีพิเศษเช่น ชาวเกษตรกร และชาวประมง

โครงการ ศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และจัดแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด (วังปลา) นี้เป็นหนึ่งในโครงการของ ศูนย์ศิลปศึกษาบางไทร ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยว ติด 1 ใน 10 ของ เมื่ออยุธยา ซึ่งเดิมเป็นเมืองอู่ข้าวอู่น้ำ ของ แดนสยามอยู่แล้ว อีกครั้งเป็นเมืองที่อยู่บริเวณราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นสายน้ำหลักของประเทศไทย และเป็นแม่น้ำสายรวมของสายน้ำจืดที่สำคัญคือ ปิง วัง ยม น่าน จึงทำให้ศักยภาพของที่ตั้ง มีศักยภาพดีเพียงพอต่อโครงการ ศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์ และจัดแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด ทั้งทางด้านผู้ที่จะเข้ามาใช้และความเป็นมาของที่ตั้ง

องค์ประกอบของโครงการ

แบ่งองค์ประกอบหลักได้เป็น

1. ส่วนบริการ & ต้อนรับ
2. ส่วนจัดแสดง (EXHIBITION)
3. ส่วนจัดแสดงพันธุ์ปลา (AOURIUM)
4. ส่วนวิจัย
5. ส่วนบริการโครงการ

การวางผังของโครงการ

ผังแม่บทของศูนย์ศึกษาศิลปศึกษาบางไทร มีการปรับปรุงให้ตอบสนองความน่าสนใจจากนักท่องเที่ยว เพื่อให้มากขึ้น โดยจะเน้นการเดินทางเท้าภายในศูนย์ศิลปศึกษาบางไทร เป็นหลัก และมีการเดินเชื่อมระหว่างกับของแต่ละโครงการ ภายในศูนย์ฯ ที่ค่อนข้างชัดเจน

ดังนั้นการออกแบบวางผังของโครงการศูนย์ศิลปศึกษาบางไทรนี้ จึงต้องออกแบบให้มีทางเดินเชื่อมภายในโครงการ เพื่อให้สามารถที่จะเดินเชื่อมติดต่อกันได้ของโครงการ สวนนก วังปลา และก็โครงการหมู่บ้านสีภาค ซึ่งตรงกับผังแม่บทที่ทางศูนย์ฯ วางเอาไว้ โดยตรงบริเวณ ทางเดินทางติดกับทางถนน ก็ได้ออกแบบให้เป็นสวนยกระดับ เพื่อแยกกระนาบทางสัญจรของคนและรถออกจากกันโดยเด็ดขาด

การวางตัวอาคารของโครงการ

การวางตัวอาคารคำนึงถึงทิศทางของแดดและลมเป็นสำคัญ โดยจะใช้ประโยชน์จากพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ให้มากที่สุด ทั้งแสง และการระบายอากาศ โดยตัวอาคารจะเป็นการใช้การระบายอากาศ โดยวิธีการธรรมชาติ โดยจะใช้การปรับอากาศบ้างเป็นส่วนในความต้องการที่จำเป็นเช่น ส่วน AUDITORIUM ส่วน AOUTTIUM เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของอาคารของโครงการ

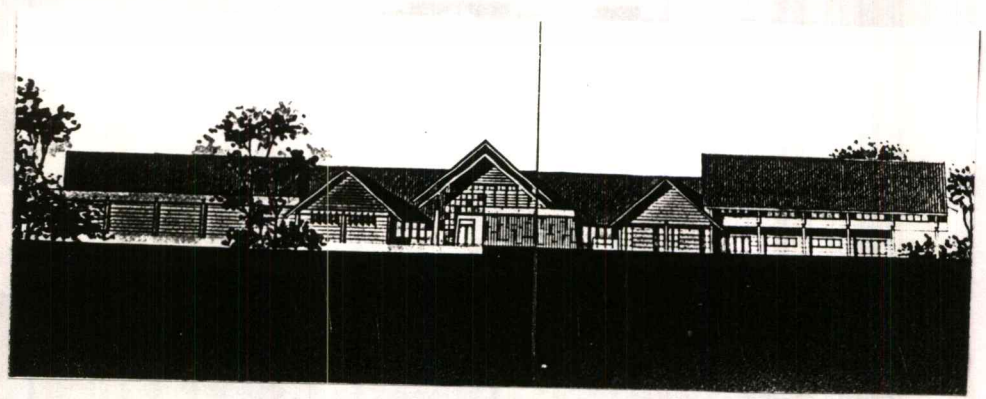
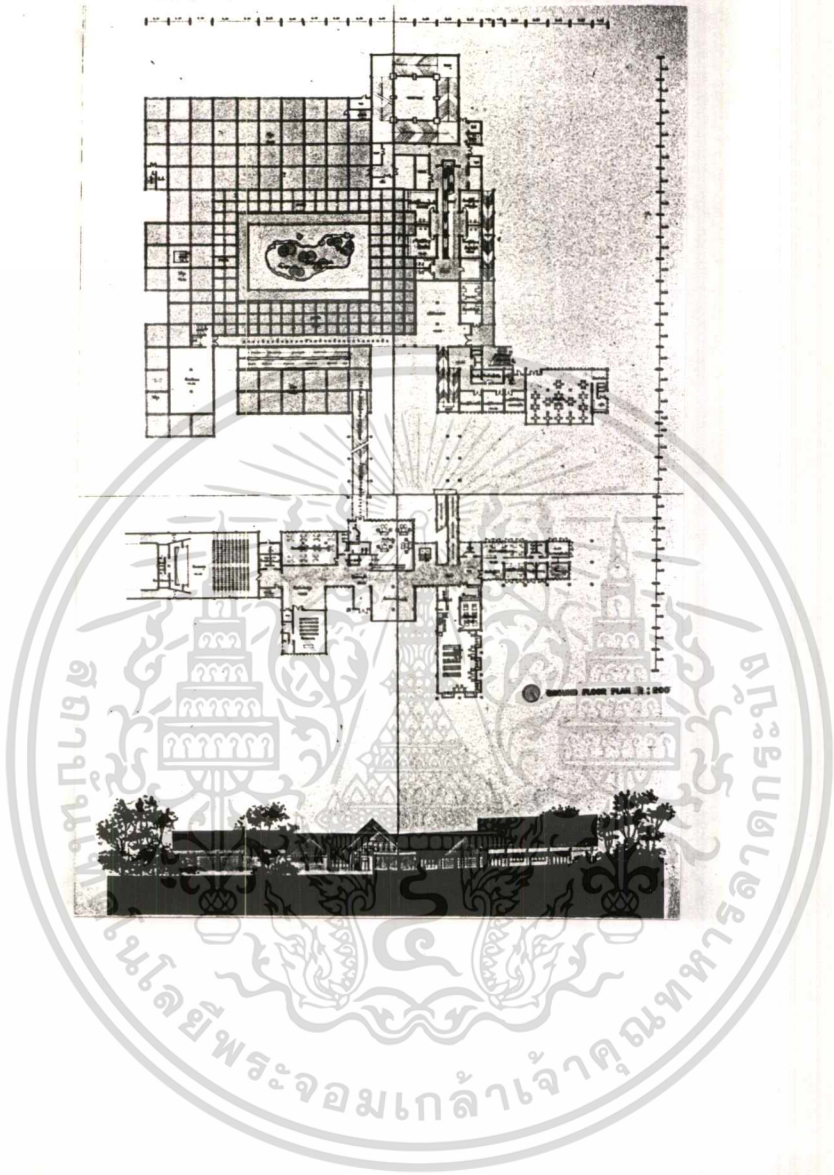
เนื่องจาก โครงการนี้เป็นโครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และจัดแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดซึ่งปลาน้ำจืดมีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนไทย โดยเฉพาะวิถีชีวิตของคนในชนบท ชาวไร่ ชาวนา อีกทั้งลักษณะอาคารรอบ ๆ โดยการรวมศูนย์ศิลปาชีบบางทิว เป็นลักษณะของอาคารแบบ ทางไทย โครงการนี้จึงแสดงออกมาในแบบลักษณะอาคารทางวัฒนธรรมชาวไทยพื้นถิ่น ใช้วัสดุและ ORDER แบบง่าย ๆ และสะท้อนถึงอาคารทางชนบทของไทย แต่นำมาปรับปรุงให้มีความเรียบร้อยและได้มาตรฐานมากขึ้น

ระบบโครงสร้างของอาคาร

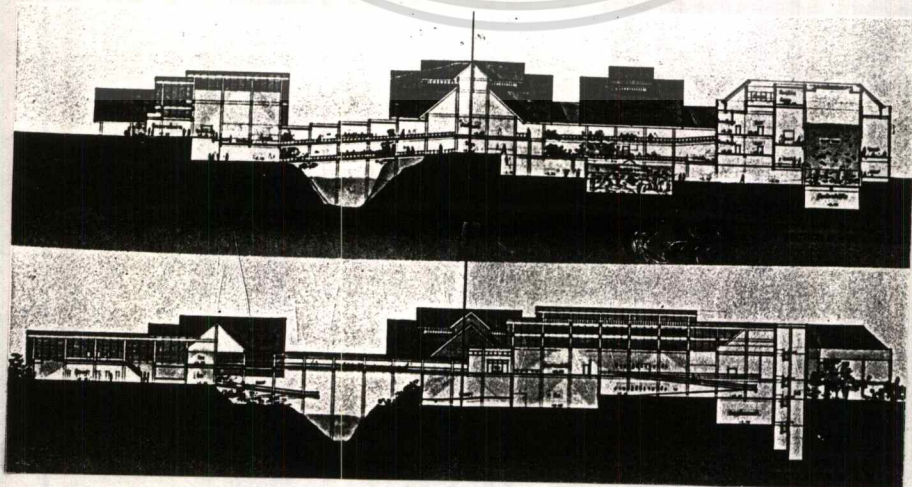
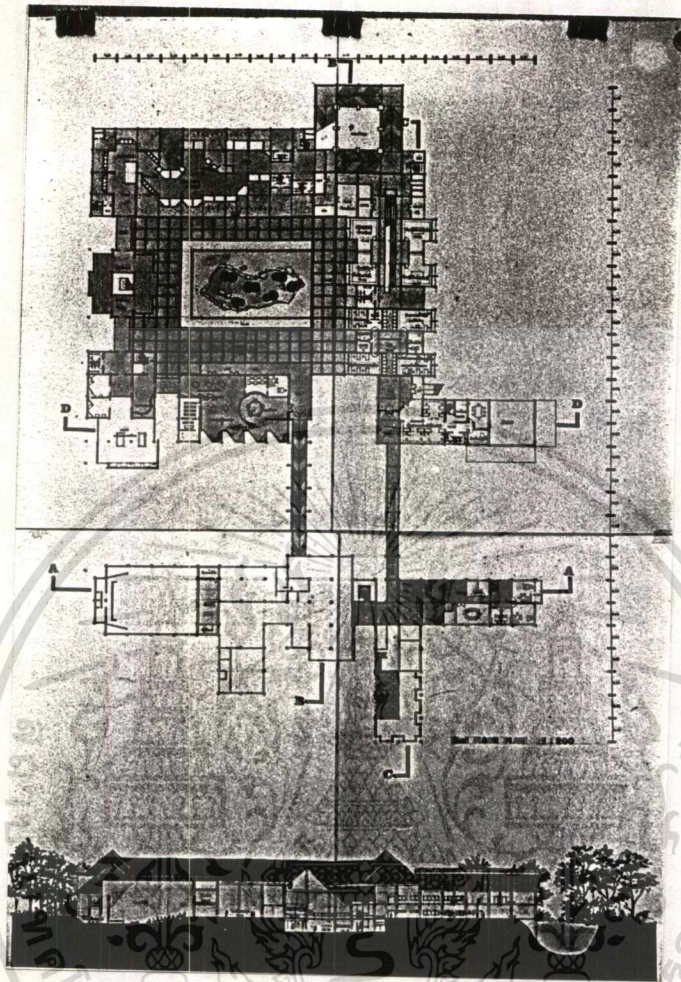
โครงสร้างอาคารเป็นแบบระบบเสาและคาน มีส่วนใต้ดินซึ่งใช้ระบบผนังรับน้ำหนัก



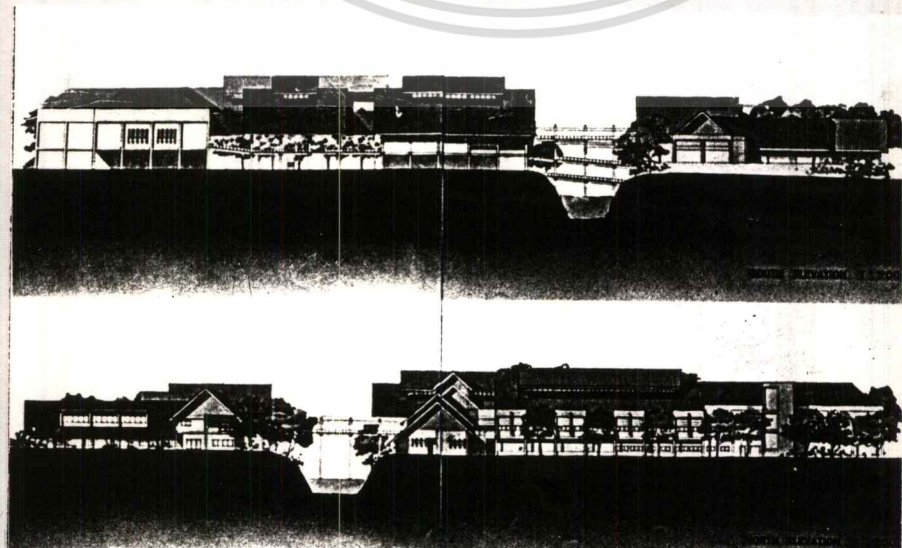
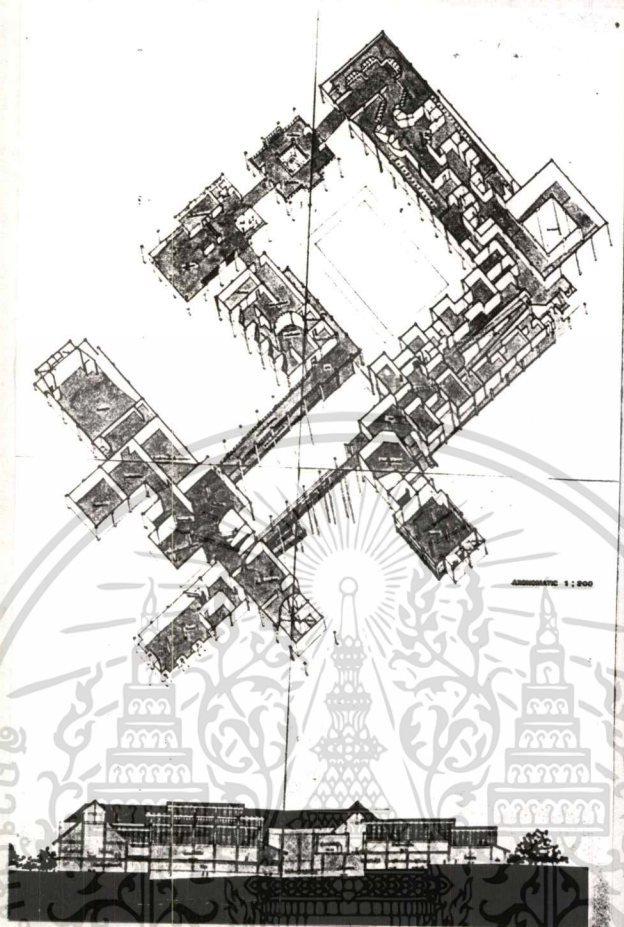
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



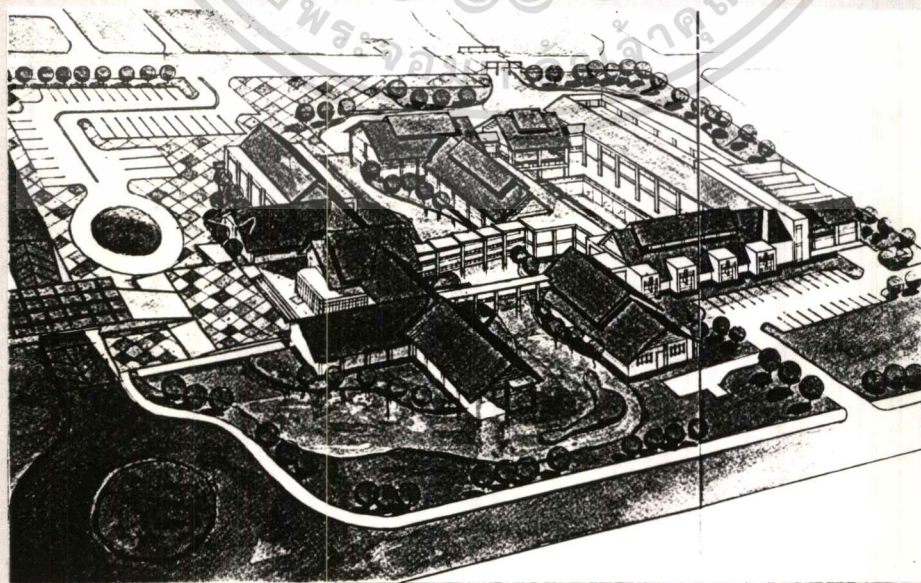
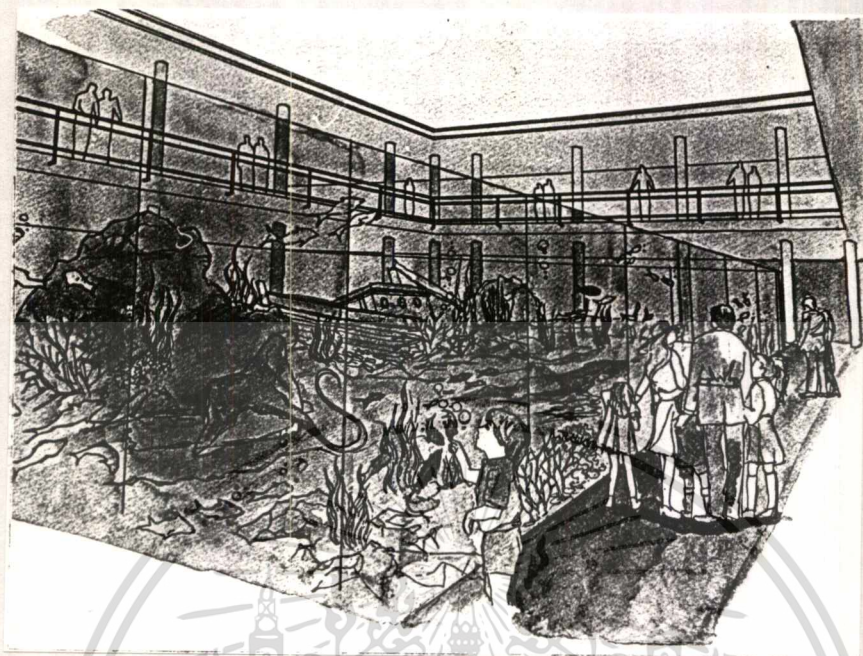
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



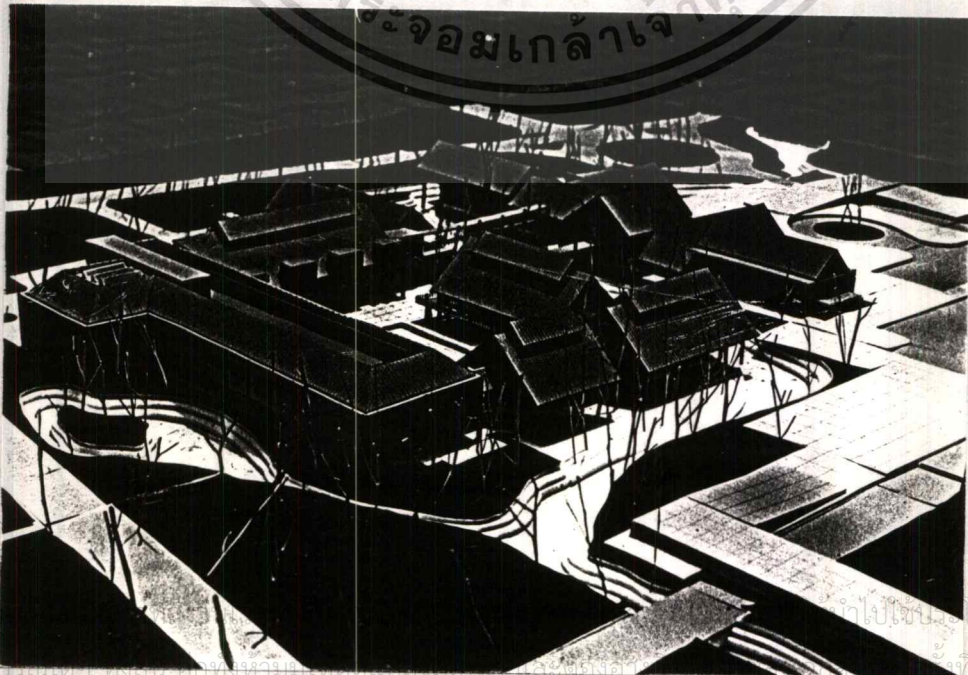
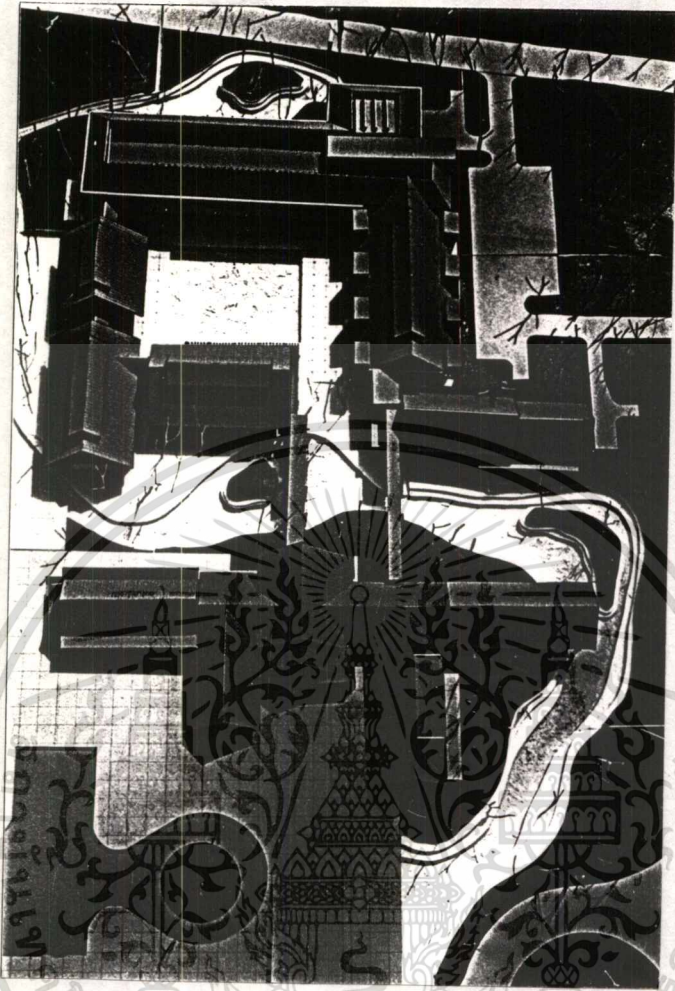
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

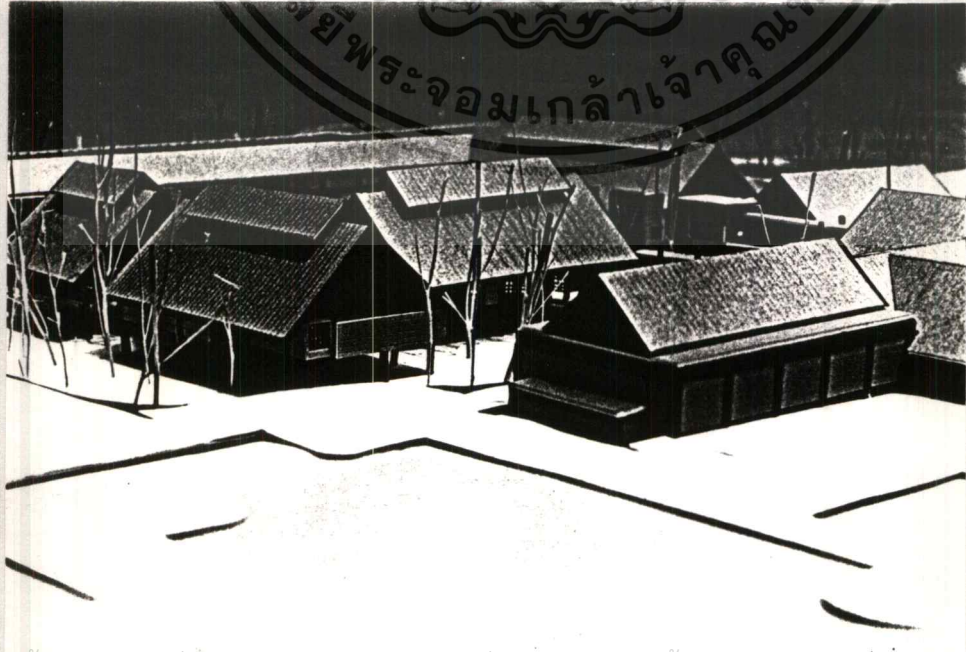
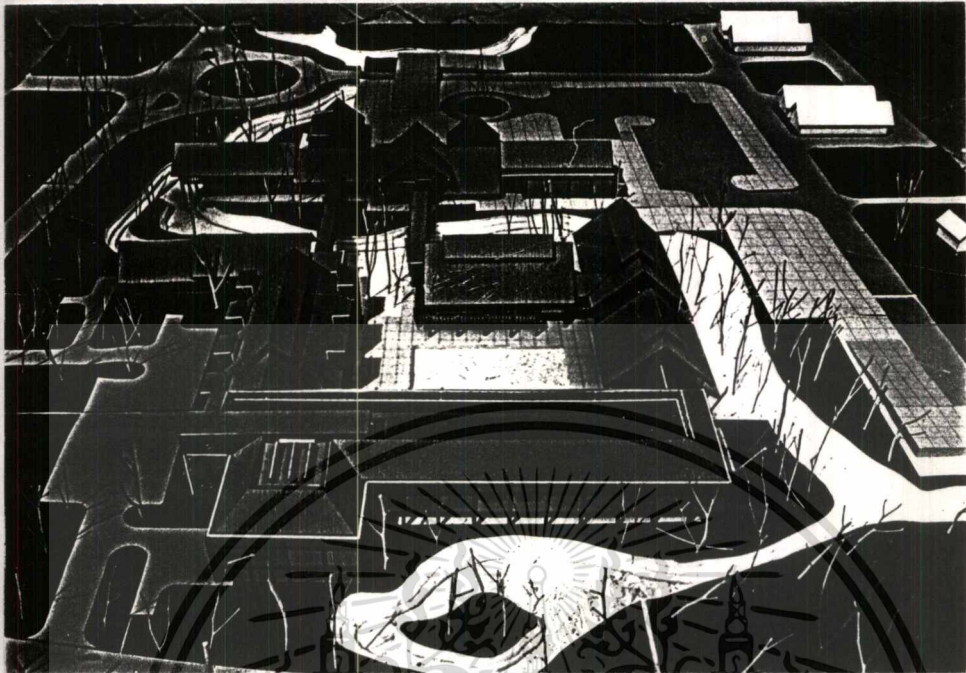


เอกสารนี้... ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คู่มือการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวประเภทอ่างเก็บน้ำ. กรุงเทพฯ :กองวางแผนโครงการ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย,2533
- นิคม มลิกคาม. วิชาการพิพิธภัณฑ์. กรุงเทพฯ:ไทยวัฒนาพานิช,2512
- ประมง ,กรม. โครงการปรับปรุงสภาพการประมงในบ่อบึงประเพณี. วารสารกรมประมง25 (2515):7-21 กรุงเทพฯ:กองบำรุงพันธ์สัตว์น้ำ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,2535
- ปิติ ศาสตร์เวหา. สวนสมุทรศาสตร์และนิเวศวิทยาป่าชายเลน บางขุนเทียน. วิทยานิพนธ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศิลปากร,2534
- วรวรรณ ตลอดสุข. ศูนย์ศึกษาระบบนิเวศในแนวปะการัง. วิทยานิพนธ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2536
- Carpenter Edward K. PRINT CASEBOOKS the best in Exhibition Design. Rockville MD. :RC. Publications Inc }1991
- PROCESS Architect 96. Composition of oceanic Architect. Singapore : 1994
- PROCESS Architect 119 Cambridge Seven Associate. Singapore : 1991

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ประสาทสัมผัสของปลา

จากการทดลอง ทดสอบระบบรับรู้สัญญาณจากภายนอกของปลา พบว่าประสาทสัมผัสของปลาภายนอกมีถึง 6 อย่างด้วยกันดังนี้

1. ประสาทสัมผัสในการมองเห็น

นัยน์ตาของปลามีคุณสมบัติพิเศษ คือ จะสามารถปรับตัวได้ดีต่อการสะท้อนแสงและหักเหของแสง นอกจากนี้ยังสามารถดูภาพได้หลายทิศทางในเวลาเดียวกัน และวงกว้างกว่านัยน์ตามนุษย์ แต่การมองเห็นของปลาจะอยู่ในวงจำกัดเพียงระยะไม่เกิน 100 ฟุต ส่วนการจำแนกสีนั้นสามารถจำแนกสีได้บ้าง แต่ไม่มีปฏิภริยาสีแดง การจำแนกสีได้มีประโยชน์ต่อการจดจำพวกเดียวกัน และเพื่อเตือนภัยจากศัตรูที่จะมาทำร้าย

2. ประสาทรับรู้ทางด้านเสียง

เดิมเราเข้าใจว่าปลาคงจะไม่สามารถได้ยินเสียง แต่การทดลองในปลาที่สามารถทำเสียงได้ ทำให้รู้ว่าปลาทำเสียงเพื่อหาคู่และเวลาสืบพันธุ์ยอมแสดงว่าปลาน่าจะสามารถฟังเสียงได้

3. ประสาทรับรู้ความรู้สึกจากผิวหนัง

ปลามีประสาทรับรู้ความรู้สึกได้ทางผิวหนังทั่วตัว และมีหนามแหลมมากบริเวณส่วนหัวและริมฝีปาก และมีไม่น้อยที่หนวดเป็นส่วนช่วยรับรู้ความรู้สึกด้วย ปลาที่อาศัยในน้ำขุ่นจะพัฒนาหนวดให้สามารถรับรู้สัญญาณจากภายนอกได้ดี ปลาที่มีหนวดมักจะอาศัยอยู่ใกล้บริเวณหน้าดิน

4. ประสาทรับรู้ทางด้านดมกลิ่น

จัดว่าเป็นส่วนระบบประสาทที่พัฒนาดีที่สุด ปลามีจมูก 1 คู่ เบียดคู่ภายนอก บริเวณด้านหน้าตามีประสาทสำหรับรับกลิ่นและส่งความรู้สึกไปยังสมอง ปลาจะใช้ประสาทการดมกลิ่นในการดมกลิ่นหาอาหารมากกว่าประสาทการรับรู้ทางการมองเห็น

นักวิทยาศาสตร์ได้พิสูจน์ให้เห็นว่า ปลาสามารถเดินทางกลับถิ่นเดิมเป็นระยะทาง 100 ไมล์ได้โดยอาศัยประสาทรับรู้กลิ่นแยกแยะสารเคมีที่ปะปนกับน้ำ จากถิ่นกำเนิดในเศษส่วนของสารเคมีที่ละลายในน้ำเพียงเล็กน้อย จนแม้แต่เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ละเอียดอ่อนยังเกือบแยกไม่ออก

สรุปได้ว่าประสาทการรับรู้กลิ่นของปลามีประสิทธิภาพมากกว่าระบบประสาทอื่น ๆ

5. ประสาทรับรู้ในเรื่ออรล

แม้ว่าปลาเกือบทุกชนิดไม่มีต่อมรับรสอาหารในปาก แต่เท่าที่มีการทดลองพอจะทราบว่าปลาอาจมีต่อมรับรสอาหารอยู่นอกตัวปลา บริเวณหัว ตามตัวหรือหางเพื่อเอาได้ชิมรสอาหารก่อนที่มันจะกลืนสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ประเภทรับรู้พิเศษ

เป็นประเภทที่มีระบบรับรู้ลักษณะที่มีความไวต่อการรับรู้ การเปลี่ยนแปลงของกระแส
น้ำ อวัยวะพิเศษที่ทำหน้าที่นี้มีลักษณะเป็นท่อขนาดเล็ก ๆ 2 ท่ออยู่ 2 ข้างลำตัว มีรูเปิดออกตรงเกิด
ข้างตัวเกิดระยะ 1-2 รู ทำให้เห็นเป็นเส้นยาวตลอดสองข้างลำตัว จึงเรียกว่าเส้นข้างตัว (LATERAL
LINE)

ซึ่งเข้าใจกันว่าเส้นข้างตัวนี้เองทำให้ปลาสามารถว่ายน้ำไปตามรอยแยก ตามก้อนหินในที่มืด
ๆ ได้อย่างปลอดภัยโดยทั้ง ๆ ที่ตามองเห็นไม่ชัด

การศึกษาตำแหน่งที่อยู่ของปลาตามธรรมชาติเพื่อนำมาใช้ในการจัดตั้งบ่อของโครงการ
ตามสภาพของธรรมชาติสามารถแบ่งที่อยู่อาศัยของปลาได้ 2 ลักษณะ

1. บริเวณน้ำนิ่ง

แหล่งน้ำประเภทนี้ได้แก่ บ่อ ห้วย หนอง บึง

แหล่งน้ำประเภทนี้มักจะมีพืชใต้น้ำมาก ปลาเล็ก ๆ จึงอาศัยหลบอยู่ตามกอพืชดังกล่าว
ส่วนปลาขนาดใหญ่จะหากินบริเวณแนวรอบของพืชใต้น้ำที่ขึ้นอยู่เป็นแนว ถ้าหากแหล่งน้ำนั้นมีทาง
ไหลเข้าสู่แหล่งน้ำตรงปากทางเข้าของทางน้ำไหลจะเป็นจุดที่มีปลาคูกรุม

ในยามเวลากลางวันปลาน้ำจืดส่วนมากจะหลบอาศัยอยู่ตามกอไม้ใต้น้ำ, ตอไม้, ก้อนหินและ
ร่มเงาของต้นไม้ที่เกิดเงาในแหล่งน้ำนั้น ๆ

2. แหล่งน้ำมีกระแสน้ำไหล

แหล่งน้ำประเภทนี้ได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง ลำธาร น้ำตก ลักษณะการไหลของน้ำมีอยู่ 2 แบบ

คือ

1) กระแสน้ำไหลขึ้น-ลง

แหล่งน้ำที่มีกระแสน้ำไหลของน้ำขึ้นและน้ำลง ได้แก่ คลองและแม่น้ำ

ช่วงของการไหลขึ้นและลงของกระแสน้ำมีผลต่อการหาอาหารของปลา คือ ขณะที่กระแสน้ำ
จะเริ่มไหลนั้นจะพาเอาอาหารของปลาลอยตามกระแสน้ำ ทำให้ปลามีโอกาสเสาะหาอาหารได้ง่าย
กว่าเวลาที่น้ำหยุดนิ่ง

2) กระแสน้ำไหลทิศทางเดียว

ลักษณะของแหล่งน้ำแบบนี้ได้แก่ ลำธาร น้ำตก

การหาอาหารของปลาบริเวณในแหล่งน้ำดังกล่าวจะเป็นไปตามเวลาเช่นในช่วงเช้าหรือก่อน
มืด และตลอดเวลาตามแหล่งที่มันหากินอยู่ ซึ่งจะใกล้เคียงกับแหล่งที่มันพักหลบภัยอยู่ด้วย
การรวมตัวของปลาบริเวณแหล่งน้ำที่มีกระแสน้ำไหล

เอกสารนี้เป็นบริเวณที่มีเกาะเล็ก ๆ หรือก้อนหินใหญ่ขวางทางกระแสน้ำไหล

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะแบ่งกระแสน้ำแยกออกเป็น 2 ทางแล้วจะมาบรรจบกันอีกครั้งเมื่อผ่านสิ่งกีดขวางไปแล้ว ปลาจะหลบอาศัยและหากินอยู่บริเวณด้านหลังของเกาะหรือก้อนหินใหญ่เป็นส่วนมาก เพราะบริเวณนั้นน้ำจะไหลช้าลง

2. ก้อนหินหรือต้นไม้ใหญ่ที่ล้อมอยู่ข้างชายฝั่ง

ในบริเวณกระแสน้ำไหลผ่าน ปลาจะหลบอาศัยหากินอยู่ทางตอนล่างเมื่อกระแสน้ำไหลผ่านต้นไม้ล้มหรือก้อนหินข้างชายฝั่งมาแล้ว

3. บริเวณใต้น้ำตก

จะมีปริมาณออกซิเจนสูงและมีอาหารของปลาไหลปะปนลงมาด้วย ดังนั้นบริเวณที่มีน้ำตกลงมาและไหลวนอยู่จะมีปลาเข้าไปหาอาหารในบริเวณนั้นด้วย

4. ในบางช่วงของแหล่งที่มีกระแสน้ำไหลผ่านสิ่งกีดขวางเล็ก ๆ

ได้แก่ พวกโชดหิน เนินใต้น้ำ ตอไม้ เสา สะพาน

ช่วงที่กระแสน้ำไหลผ่านสิ่งกีดขวางเหล่านั้นจะเป็นบริเวณที่ปลาชอบเข้ามาอาศัยหากิน

5. แหล่งน้ำที่มีความลึกต่างกัน

กระแสน้ำจะไหลแรงทางด้านลึก ดังนั้นปลาจะไปอาศัยทางด้านอื่น ซึ่งมักจะมีพืชใต้น้ำอยู่ด้วย

6. บริเวณที่เป็นช่วงโค้งของลำน้ำ

ปลาจะชอบเข้าไปหาอาหาร ด้านที่เป็นแฉ่งโค้งเข้าไป

7. ในช่วงเปลี่ยนความลึกของระดับน้ำ

ลำน้ำจะพุ่งลาดไปตามระดับความลึกของผิวดินกันแหล่งน้ำ รอบบริเวณจุดเปลี่ยนระดับความลึกของแหล่งน้ำจะเป็นบริเวณที่ปลาเข้าไปออกรวมกันอยู่

8. บริเวณกระแสน้ำไหลมาบรรจบกัน

บางแหล่งของลำน้ำจะมีทางน้ำอื่นไหลมาบรรจบด้วย ตรงช่วงที่กระแสน้ำไหลมาบรรจบกันนั้นเป็นจุดที่ปลามารวมกันเพื่อหาอาหาร

น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาในเขตศูนย์ศิลปาชีพบางไทรเป็นน้ำประเภทคุณภาพประเภทที่ 3 ซึ่งสามารถใช้เป็นประโยชน์เพื่อ

1. การอุปโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพทั่วไปก่อน
2. การเกษตร

แต่จากแผนที่จะเห็นได้ว่าเขต อ.บางไทร อยู่ห่างจากเส้นแบ่งเขตประเภทการใช้น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาเพียง 20-25 กม. อีกทั้งจากการไปเยี่ยมชมศูนย์ศิลปาชีพบางไทรด้วยตัวเอง ก็มีการเพาะเลี้ยงปลาอยู่ภายในศูนย์ฯ ด้วย

จึงได้นำเอาข้อมูลที่ได้มาไปปรึกษากับท่านอาจารย์สมชาย หวังวิบูลย์กิจ อาจารย์ภาควิชาการประมง คณะเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ท่านได้ให้คำแนะนำที่พอสรุปได้ว่า “จากแผนที่ (ที่ได้กล่าวมาแต่ข้างต้น) ระยะห่างจากเขตแบ่งประเภทการใช้น้ำประเภทที่ 2 กับเขต อ.บางไทรอยู่ห่างกันในระยะทางไม่ไกลมากนัก ซึ่งลักษณะของคุณภาพน้ำก็อาจจะไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งทางสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติคงอาจจะต้องการแบ่งให้ชัดเจนในเรื่องการใช้น้ำของแต่ละประเภท ซึ่งอาจจะเป็นห่วงในเรื่องการทำเกษตรที่ค่อนข้างมีมากในพื้นที่ช่วงที่ 2 นี้ จากศาลากลางจังหวัดนนทบุรี ถึงบ่อเมฆจร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งถ้าหากเขตการเกษตรนั้นเป็นนาข้าวก็คงจะไม่มีปัญหาในการทำการประมง หรือใช้น้ำในการเลี้ยงปลาเพราะนาข้าวไม่ได้ส่งผลกระทบต่อด้านสารเคมีฆ่าศัตรูพืช อีกทั้งในนาข้าวเองก็มีการเลี้ยงปลาเสริมอีกด้วย”

และท่านก็ให้ความคิดเห็นและแนะนำว่า

“น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาในบริเวณศูนย์ศิลปาชีพบางไทร น่าจะนำมาใช้ได้ในโครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด “วังปลา” เพราะว่ามีปลาปล่อยปลาเป็นจำนวนมาก ตรงริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาในบริเวณศูนย์ศิลปาชีพบางไทร และก็มีปลาน้ำจืดอาศัยอยู่มากตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ถ้าหากว่าน้ำมีปัญหาจริงปลาเหล่านี้คงจะอยู่ไม่ได้แน่นอน”

จึงได้สรุปว่า โครงการศูนย์ศึกษาเพื่อการอนุรักษ์และแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดนี้ สามารถหาน้ำมาใช้ในโครงการได้ 2 แหล่งคือ

1. แหล่งน้ำใต้ดิน
2. แหล่งน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา

น้ำและแหล่งน้ำ

ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวกับน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงปลา เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีแหล่งน้ำที่จะสามารถให้น้ำได้ตลอดปี หรือในฤดูกาลต่าง ๆ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปริมาณน้ำที่ต้องการ
 - คุณสมบัติของน้ำที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามแต่วัตถุประสงค์ของการจัดแสดง หรือตามวัตถุประสงค์อื่น ๆ ภายในโครงการ
 - การเก็บกักน้ำไว้ใช้
 - ค่าใช้จ่าย ตลอดจนอุปกรณ์ เครื่องสูบน้ำและความสะดวกประหยัดเวลา
- แหล่งที่มาของน้ำที่ใช้ภายในอาคาร

แยกออกตามวัตถุประสงค์ของการจัดแสดง โดยแยกออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่คือ

- การแสดงลักษณะ AQUARIUM ภายในอาคาร ซึ่งต้องใช้คุณภาพน้ำที่ใสเพื่อสะดวกในการเห็นตัวปลาที่จัดแสดงได้ชัดเจน จึงจัดให้ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน (น้ำบาดาล)
- การแสดงลักษณะจัดภูมิทัศน์ให้คล้ายคลึงธรรมชาติ โดยดึงเอาธรรมชาติจริง ๆ เข้ามาในส่วนจัดแสดง การนำน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาเข้ามาใช้ในโครงการจึงจะส่งเสริมสภาพการจัดแสดงมากยิ่งขึ้น

แหล่งน้ำ

1. น้ำใต้ดิน

น้ำประเภทนี้โดยปกติจะปราศจากพวกสารมลพิษ (POLLUTION) แต่จะมีพวก NOXIOUS GASES หลายชนิดละลายอยู่ ซึ่งเป็นพิษต่อสัตว์น้ำ ที่สำคัญคือพวก HYDROGEN SULFIDE และ METHANE นอกจากนี้บางแห่งจะมีพวกเหล็กและกำมะถันละลายอยู่สูง สำหรับคุณสมบัติของน้ำนั้น ยังขึ้นอยู่กับสภาพของดินในที่นั้น ๆ อีกด้วย เช่นในที่บางแห่งอาจมีความกระด้างสูง มีพวกแคลเซียมละลายอยู่มากซึ่งจะมีผลถึงอุปกรณ์และท่อต่าง ๆ ด้วย สำหรับน้ำจากใต้ดินนั้นมีข้อเสียที่สำคัญคือ

มีปริมาณออกซิเจนละลายอยู่ต่ำมาก จึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มออกซิเจนในน้ำโดยวิธีการให้อากาศ

คุณสมบัติของน้ำใต้ดินบริเวณที่ตั้งโครงการ

2. น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา

น้ำพวกนี้ไม่มีข้อดีตรงที่มีปริมาณออกซิเจนมากกว่าน้ำประเภทอื่น ๆ แต่มีข้อเสีย คือ มักมีพวกสาร POLLUTION อยู่ด้วย ซึ่งการนำมาใช้จึงจำเป็นต้องระมัดระวัง ข้อเสียอีกประการคือ ความขุ่นของน้ำมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำนั้น ๆ ปริมาณที่จะได้นั้นยังขึ้นอยู่กับฤดูกาลที่สำคัญคือ ในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งแหล่งน้ำบางแหล่งจะค่อนข้างแห้งและมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมที่จะใช้เลี้ยงปลา ทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ได้ น้ำจากแหล่งน้ำประเภทนี้มีปัญหาตรงจากน้ำประเภทอื่น ๆ ตรงที่จะมีพวกปลาเบญจพรรณอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการติดตามด้วย ซึ่งอาจเป็นศัตรูปลา และอาจจะมาแย่งอาหารปลาภายในบ่อเลี้ยงด้วย ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน บริเวณที่ตั้งโครงการ

3. มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

3.1 มาตรฐานและวิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินซึ่งมีใช้ทะเล

ก) มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินซึ่งมีใช้ทะเล

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่า ทาง สถิติ	หน่วย	การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการไหลประโยชน์				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
1	สีกลิ่นและรสชาติ (Colour Odour and Taste)	-	-	๕	๕	๕	๕	-
2.	อุณหภูมิ (Water Temp.)	-	°C (°C)	๕	๕	๕	๕	-
3.	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	-	"	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	-
4	ออกซิเจนละลาย (DO)	≥ 20	มก./ล.	"	5.0	4.0	2.0	-
5.	บีโอดี (BOD)	≤ 80	"	"	15	2.0	4.0	-
6.	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	≤ 80	MPN/100 มล.	"	"	"	"	"
	- โคลิฟอร์มรวม (Total Coliform)	"	"	"	5,000	20,000	-	-
	- โคลิฟอร์มชนิดที่ผลิต (Faecal Coliform)	"	"	"	1,000	4,000	-	-
7.	ไนเตรทในรูปไนโตรเจน (NO ₃ -N)	-	มก./ล.	"	สูงสุดไม่เกิน	5.0	-	-
8.	แอมโมเนียในรูปไนโตรเจน (NH ₃ -N)	-	"	"	"	0.5	-	-
9.	ฟีนอล (Phenols)	-	"	"	"	0.005	-	-
10.	ทองแดง (Cu)	-	"	"	"	0.1	-	-
11	นิกเกิล (Ni)	-	"	"	"	0.1	-	-
12.	แมงกานีส (Mn)	-	"	"	"	1.0	-	-
13.	สังกะสี (Zn)	-	"	"	"	1.0	-	-
14	ปรอททั้งหมด (Total Hg)	-	"	"	"	0.002	-	-
15	แคดเมียม (Cd)	-	"	"	"	0.005*	0.05**	-
16.	โครเมียม (Cr Hexavalent)	-	"	"	"	0.05	-	-
17	ตะกั่ว (Pb)	-	"	"	"	0.05	-	-
18.	สารหนู (As)	-	"	"	"	0.01	-	-
19.	ไซยาไนด์ (CN)	-	"	"	"	0.005	-	-
20.	กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)	-	มก./ล.	"	"	"	"	"
	- ความแรงรังสีรวมแอลฟา	"	"	๕	"	"	0.1	-
	- ความแรงรังสีเบตา	"	"	"	"	"	1.0	-
21	สารพิษของสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)	-	มก./ล.	"	"	"	0.05	-
	- ดีดีที (DDT)	"	"	"	"	"	0.1	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต่อ อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่าทางสถิติ	หน่วย	การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการไหลประโยชน์				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
	- แอลฟา บี เอช ซี (- BHC0 - ดีลดริน (Dieldrin) - อัลดริน (Aldrin) - เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลอ อี ป็อกไซด์ (Heptachlor & Heptachlor Epoxido) - เอนดริน (Endrin)		"	"	"	"	0.02 0.1 0.1 0.2	- - - -
			"	"	ต้องตรวจไม่พบโดยวิธีที่กำหนด			-

แหล่งที่มาของข้อมูล: ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงานเรื่องกำหนดมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินซึ่งมีใช้ทะเล ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 103 ตอนที่ 60 ลงวันที่ 15 เมษายน 2529 (ภาคผนวก ข)

หมายเหตุ

1/ การแบ่งประเภทแหล่งน้ำผิวดินซึ่งมีใช้ทะเล

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่มีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
- (3) การประมง
- (4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การเกษตร

ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์

เพื่อใช้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำข้อมูลนี้ไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อการพาณิชย์โดยไม่ได้รับอนุญาต

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่าน

กระบวนการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(2) การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อ การคมนาคม

- ๕ เป็นไปตามธรรมชาติ
- ๕' เป็นไปตามธรรมชาติแต่เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 3°ซ
- 2/ กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำประเภทที่ 1-4 สำหรับน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามธรรมชาติ และแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า
- * ในน้ำที่มีความกระด้างในรูป $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า 100 มก./ลิตร
- * ในน้ำที่มีความกระด้างในรูป $CaCO_3$ เกินกว่า 100 มก./ลิตร ไม่ได้กำหนด
- °ซ องศาเซลเซียส
- P 20 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง
- P 80 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง
- มก./ล. มิลลิกรัมต่อลิตร
- มล. มิลลิลิตร
- MPN เอ็ม พี เอ็น หมายถึง Most Probable Number
ไม่น้อยกว่า
ไม่เกินกว่า

3.1 ข (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	วิธีการตรวจสอบเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับวิเคราะห์น้ำเสีย Standard Methods for Examination of Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WPCF ร่วมกันกำหนด
20 ค่ารวมของสารเคมีที่ใช้ในการโด่งกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Total Pesticides) วิธีที่ 11-เอชซี ชนิดแคลฟา ดีลดริน คัลดริน เสีไตาคลลอร์ เสีไตาคลลอร์คิงโลกไซด์และเบนดรินในน้ำ	Gas - Chromatography

แหล่งที่มาของข้อมูล : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน (พ.ศ. 2528) ตีพิมพ์ในหนังสือ

ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 103 ตอนที่ 60 ลงวันที่ 15 เมษายน 2529 (ภาคผนวก ข)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา

เขตควบคุมมาตรฐานคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา (กิโลเมตร จากปากแม่น้ำ)	ประเภทคุณภาพของแหล่งน้ำ (ตามมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งมีใช้ทะเล)
ช่วงที่ 1 จากพระสมุทรเจดีย์ ถึงศาลากลางจังหวัดนนทบุรี (กิโลเมตรที่ 7 ถึง 62)	4
ช่วงที่ 2 จากศาลากลางจังหวัดนนทบุรี ถึงป้อมเพชร จังหวัด พระนครศรีอยุธยา (กิโลเมตรที่ 62 ถึง 142)	3
ช่วงที่ 3 จากป้อมเพชร ถึงจุดเริ่มต้นของแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดนครสวรรค์ (กิโลเมตรที่ 142 ถึง 379)	2

แหล่งที่มาของข้อมูล : ประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดประเภทของแหล่งน้ำ
ในแม่น้ำเจ้าพระยา ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 103 ตอนที่ 60 ลงวันที่ 15 เมษายน 2529
(ภาคผนวก ฉ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้