สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลก

Pitsanulok Aquarium

นายวัชรพล ม้าเมือง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....75600
วัน,เดือน,ปี.....- 6 พ.ย. 2550

b.....11839028.....
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์	: พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลก
	Pitsanulok Aquarium
นักศึกษา	: นาย วัชรพล ม้าเมือง รหัส 48035035 ปี 2 ภาคปกติ
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง
คณะ	: ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	: ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขา	: สถาปัตยกรรม

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2549

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล)

.....ประธานกรรมการ

(ดร. คุ้มพงศ์ หนูบรรจง)

.....กรรมการ

(รศ. สุรศักดิ์ กังขาว)

.....กรรมการ

(รศ.สมพล ดำรงเสถียร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

(ผศ.เบญจวรรณ อุบลศรี)

.....กรรมการ

(ผศ. พัสตราภรณ์ ทิพยโสธร)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สมิทธิ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ทศพร โสดาบรรลุ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ณธทัย จันเสน)

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(อาจารย์ อัครพงศ์ อนุพันธุ์พงศ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ : พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลก
Pitsanulok Aquarium
นักศึกษา : นาย วัชรพล ม้าเมือง รหัส 48035035 ปี 2 ภาคปกติ
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง
คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขา : สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

โครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลกเป็นโครงการขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก โดยให้เอกชนเป็นผู้ดำเนินการ ประเทศไทยเป็นประเทศที่ตั้งอยู่ในโซนร้อน มีอากาศค่อนข้างร้อนและอุณหภูมิของน้ำที่ค่อนข้างสูงเกือบตลอดทั้งปี เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำชนิดต่างๆนอกจากนี้ประเทศไทยยังมีย่านน้ำที่จัดว่าสำคัญอยู่สองลักษณะ คือ ย่านน้ำจืดและย่านน้ำเค็ม ย่านน้ำจืดได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง บึง และหนองต่างๆ ที่มีกระจัดกระจายอยู่ทั่วประเทศ สำหรับทางด้านทะเลนั้น ประเทศไทยแบ่งออกเป็น สองฝั่งคือฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน

ปัจจุบันแม้สภาพแวดล้อมและสังคมไทยจะเปลี่ยนไปแต่คนไทยส่วนใหญ่ก็ยังมีความผูกพันกับสัตว์น้ำและแหล่งน้ำสืบไปจึงควรมีการปลูกฝังให้ประชาชนใช้ทรัพยากรทางด้านสัตว์น้ำและแหล่งน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อส่งผลประชาชนคนไทยในยุคต่อๆไป โดยมีสถานที่ที่รวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลและให้ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์น้ำของไทย

ดังนั้น องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกจึงมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาพื้นที่สาธารณะขนาดใหญ่มากประมาณ 2,466 ไร่ (3.9456 ล้านตารางเมตร) บึงสาธารณะบริเวณพื้นที่ "บึงราชนก" ซึ่งอยู่ในเขตตำบลสมอแข อำเภอเมืองพิษณุโลก และตำบลวังพิกุล อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง (อุตรดิตถ์ พิจิตร สุโขทัย กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์) โดยคำนึงถึงศักยภาพของพื้นที่และสิ่งแวดล้อมประกอบให้มีความสอดคล้องกับแผนโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งชาติ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกจึงศึกษาและจัดการวางแผนพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจสำหรับชาวจังหวัดพิษณุโลกและนักท่องเที่ยวโดยทั่วไป โดยให้มีแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ เช่น พิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้ง พระราชประวัติของสมเด็จพระนเรศวรมหาราชและเหตุการณ์สำคัญในสมัยพระองค์ สวนไม้ต่าง ๆ เช่น ไม้ในวรรณคดี ไม้ป่า ไม้พื้นเมือง สวนสมุนไพร สวนพฤกษาศาสตร์ สวนสัตว์ สวนนก พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด ศูนย์การประชุม ค่ายพักแรมนักเรียนนักศึกษา หาดทรายเทียม ทะเลเทียม ตลอดจนลานอเนกประสงค์ ลานเวทีกลางแจ้ง ลานออกกำลังกายต่างๆ เป็นต้น โดยให้ศึกษาความสัมพันธ์ ความเป็นไปได้และการลงทุนต่างๆ ตลอดจนที่มาของแหล่งเงินทุน การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการดำเนินการและความคุ้มค่าในการลงทุน

โดยพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำแห่งนี้มีแนวความคิดของการสร้างให้เป็นสถานที่จัดแสดงเพื่อให้เห็นว่าประเทศไทย เป็นดินแดนความอุดมสมบูรณ์มาตั้งแต่สมัยอดีต ดังคำกล่าวในสมัยพ่อขุนรามคำแหงมหาราชที่ได้กล่าวมาในขั้นต้นว่า ในน้ำมีปลาในนามีข้าว อันบ่งบอกถึงรากฐานความเป็นอยู่และการทำมาหากินของปวงชนชาวไทย อยู่เย็นเป็นสุขได้โดยพระบารมีของพระมหากษัตริย์ทุกยุคทุกสมัย ในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ต้องขอขอบคุณบุคคลทุกๆคน รวมทั้งครอบครัวของผม ครอบครัวม้าเมือง ขอขอบคุณ “อาจารย์มิ้ง” อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง อาจารย์ที่ปรึกษาที่แนะนำให้แง่คิดและมุมมองในภาคข้อมูล และภาคออกแบบของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอบพระคุณแรงใจและแรงกายที่ได้รับจากทุกๆบุคคลอันเป็นที่รักข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ อาจารย์ทุกๆท่านในสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ขอขอบคุณ สถานที่ต่างๆที่กรุณาด้านข้อมูล

ขอขอบคุณ พี่ชัยพร เอกสุวรรณ ที่ให้ข้อมูลด้านสัตว์น้ำ และ งานระบบพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

ขอขอบคุณ พี่ประยุทธ์ จีรบุณย์(พี่พีท)Senior Supervisor(Siam ocean world Bangkok)

ขอขอบคุณ พี่พิชิต ขอผล หัวหน้าฝ่ายผังเมือง องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

ขอขอบคุณ เพื่อนๆที่เป็นตัวกระตุ้นและพร้อมที่จะช่วยเหลือตลอด

ขอขอบคุณ พี่เอี่ยว ขี้เมา ที่ช่วยเขียน 3D

ขอขอบคุณ เอกสารและปริญญานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง

ขอขอบคุณ สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรมของวิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก และโรงเรียนต่างๆที่ข้าเจ้าได้ศึกษา ครู อาจารย์ ที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ตั้งแต่เด็ก

สุดท้ายนี้ขอบคุณความรักจากพ่อแม่ที่ให้ความรักและสนับสนุนทุกอย่างไม่ว่าสถานการณ์ใดๆ

หากไม่มีบุคคลทุกท่านที่กล่าวถึงปริญญานิพนธ์เล่มนี้คงไม่สำเร็จแน่นอนครับ

ขอขอบพระคุณ

วัชรพล ม้าเมือง

ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ก

กิตติกรรมประกาศ ค

สารบัญ ง

สารบัญตาราง ช

สารบัญแผนภูมิ ฌ

สารบัญภาพ ฎ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1

1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญานิพนธ์ 3

1.3 ที่มาของปัญหา 4

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา 4

1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์ 5

1.6 ขอบเขตของการศึกษาปริญญานิพนธ์ 6

1.7 ขอบเขตของของการออกแบบ 6

1.8 วิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์ 9

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ 11

1.10 อภิธานศัพท์ 12

บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย 13

2.1.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย ระดับประเทศ 13

2.1.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับภาคเหนือตอนล่าง 15

2.1.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับจังหวัดพิษณุโลก 16

2.1.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายของโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด ฯ 16

2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ 17

2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจของจังหวัดพิษณุโลก 17

2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจของแผนพัฒนาบึงราชนก 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.2.3 การศึกษาด้านงบประมาณระดับโครงการ 19

2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านสังคม 20

2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมของจังหวัดพิษณุโลก 20

2.3.1.1 ประชากรจังหวัดพิษณุโลก 20

2.3.1.2 การศึกษาจำนวนนักเรียน นักศึกษา ปี 2545 – 2549 21

2.3.1.3 การศึกษาจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย 21

ชาวต่างชาติ ปี 2545 – 2549

2.3.1.4 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมของโครงการ (กลุ่มเป้าหมาย) 22

2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ 22

2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพจังหวัดพิษณุโลก 22

2.4.2 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพแผนพัฒนาบึงราชนก 23

2.4.3 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด 24

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง 28

3.1.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ 28

3.1.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายนอกประประเทศ 34

3.1.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะ ข้อดีข้อเสียของอาคารตัวอย่าง 39

3.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ 47

3.2.1 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้สอยโครงการ 47

3.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ 54

3.2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ 60

3.2.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ 66

3.2.5 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ 93

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิคโครงการ 106

3.3.1 ระบบการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ 106

3.3.2 ระบบโครงสร้าง 109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.3.3 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ 109

3.3.4 ระบบไฟฟ้า 110

3.3.5 ระบบการใช้แสงสว่าง 111

3.3.6 ระบบสุขาภิบาล 112

3.3.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย 112

3.3.8 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบบ AQUARIUM 114

3.3.9 การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ของโครงการ 118

บทที่ 4 การนำเสนอผลงาน

4.1 แนวความคิดในการออกแบบพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลก 127

4.2 ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง 129

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ 187

5.1 บทสรุป 187

5.2 ข้อเสนอแนะ 188

บรรณานุกรม 189

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1	แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่และบุคลากรของโครงการฯ	54
ตารางที่ 3.2	แสดงพฤติกรรมผู้ที่มาติดต่อกับโครงการฯ	55
ตารางที่ 3.3	แสดงพฤติกรรมผู้ที่เข้าชม	55
ตารางที่ 3.4	แสดงอัตรากำลังและเจ้าหน้าที่บุคลากร	56
ตารางที่ 3.5	แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ	61
ตารางที่ 3.6	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร	67
ตารางที่ 3.7	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนแสดงงาน	74
ตารางที่ 3.8	แสดงการหาจำนวนตู้ปลาและการจัดแสดงปลา	77
ตารางที่ 3.9	แสดงจำนวนตู้แสดงและปริมาตรน้ำ	83
ตารางที่ 3.10	แสดงการแบ่งประเภทและจำนวนของตู้นิทรรศการ	85
ตารางที่ 3.11	แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ	86
ตารางที่ 3.12	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	93
ตารางที่ 3.13	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ	94
ตารางที่ 3.14	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานแสดงพิพิธภัณฑ์	95
ตารางที่ 3.15	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ	96
ตารางที่ 3.16	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเตรียมงาน พิพิธภัณฑ์	97
ตารางที่ 3.17	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเตรียมการจัดแสดงสัตว์น้ำจืด	98
ตารางที่ 3.18	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการผู้ชม	99
ตารางที่ 3.19	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการ	100
ตารางที่ 3.20	แสดงดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการศึกษา	101
ตารางที่ 3.21	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค (แผนกศิลปกรรม)	102
ตารางที่ 3.22	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค (แผนกซ่อมบำรุง)	103
ตารางที่ 3.23	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค (แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ)	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค (แผนกอาคารสถานที่) 105

ตารางที่ 3.25 แสดงการให้ค่าคะแนนการเลือกจัดวางกลุ่มอาคารในที่ตั้งโครงการ 126

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 2.1 การศึกษาด้านนโยบายข้อมูลระดับประเทศ 13
แผนภูมิที่ 2.2 การศึกษาด้านนโยบายท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย 14
แผนภูมิที่ 2.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับภาคเหนือตอนล่าง 15
แผนภูมิที่ 2.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายของโครงการ
พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลก 16
แผนภูมิที่ 2.5 แสดงงบประมาณจากส่วนต่างๆที่โครงการได้รับ 17
แผนภูมิที่ 2.6 แสดงการจัดสรรงบประมาณของบึงราชนกสู่โครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ 19
แผนภูมิที่ 2.7 แสดงจำนวนประชากรจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2545 – 2549 20
แผนภูมิที่ 2.8 แสดงจำนวนนักเรียน นักศึกษา พ.ศ. 2545 – 2549 21
แผนภูมิที่ 2.9 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย ชาวต่างชาติ ปี 2545 – 2549 21
แผนภูมิที่ 2.10 แสดงข้อมูลด้านสังคมของโครงการ (กลุ่มเป้าหมาย) 22
แผนภูมิที่ 3.1 แสดง FUNCTION DIAGRAM ขององค์ประกอบหลัก 93
แผนภูมิที่ 3.2 แสดง FUNCTION DIAGRAM ขององค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ 94
แผนภูมิที่ 3.3 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนแสดงงานพิพิธภัณฑ์ 95
แผนภูมิที่ 3.4 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ 96
แผนภูมิที่ 3.5 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนเตรียมงานพิพิธภัณฑ์ 97
แผนภูมิที่ 3.6 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนเตรียมการจัดแสดงสัตว์น้ำจืด 98
แผนภูมิที่ 3.7 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการผู้ชม 99
แผนภูมิที่ 3.8 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนปฏิบัติการ 100
แผนภูมิที่ 3.9 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการศึกษา 101
แผนภูมิที่ 3.10 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค
(แผนกศิลปกรรม) 102
แผนภูมิที่ 3.11 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค
(แผนกซ่อมบำรุง) 103
แผนภูมิที่ 3.12 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค
(แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ) 104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ(ต่อ)

หน้า

แผนภูมิที่ 3.13 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค
(แผนกอาคารสถานที่) 105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 แสดงลักษณะทางกายภาพจังหวัดพิษณุโลก 23
ภาพที่ 2.2 แสดงลักษณะทางกายภาพบึงราชนกจังหวัดพิษณุโลก 24
ภาพที่ 2.3 พื้นที่ตั้งโครงการพัฒนาบึงราชนก 25
ภาพที่ 2.4 ผังแม่บทพัฒนาบึงราชนก 25
ภาพที่ 2.5 แสดงขนาดและที่ตั้งของโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ 26
ภาพที่ 2.6 สภาพปัจจุบันบริเวณที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ 26
ภาพที่ 2.7 แสดงลักษณะทางกายภาพ (รูปตัด A-B) 27
ภาพที่ 3.1 แสดงกายภาพของโครงการสถานแสดงพันธ์สัตว์วังปลา 28
ภาพที่ 3.2 แสดงกายภาพของโครงการ สถานแสดงพันธ์ปลาบึงฉวาก 31
ภาพที่ 3.3 แสดงแปลนพื้นแสดงส่วนต่างๆของ สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำบึงฉวาก 32
ภาพที่ 3.4 แสดงภาพทางเข้า Siam ocean world Bangkok 33
ภาพที่ 3.5 แสดงโครงการ SYDNEY AQUARIUM 35
ภาพที่ 3.6 แสดงผังโครงการ SYDNEY AQUARIUM 36
ภาพที่ 3.7 อาคาร BALTIMORE AQUARIUM 37
ภาพที่ 3.8 แสดงรูปตัดอาคารที่สามารถมองเห็นลักษณะทางสัญจรภายในอาคาร 38
ภาพที่ 3.9 แสดงอาคารผัง BALTIMORE AQUARIUM 38
ภาพที่ 3.10 แสดงแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของ SYDNEY AQUARIUM 40
ภาพที่ 3.11 แสดงแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของ BALTIORE AQUARIUM 41
ภาพที่ 3.12 แสดงแปลนพื้นของอาคาร สถานแสดงพันธุ์ปลาบึงฉวาก 42
ภาพที่ 3.13 แสดงแปลนพื้นของอาคาร สยามโอเชี่ยนเวิลด์ 42
ภาพที่ 3.14 แสดงแปลนพื้นของอาคาร SYDEY AQUARIUM 43
ภาพที่ 3.15 แสดงแปลนพื้นอาคาร BALTIMORE AQUARIUM 43
ภาพที่ 3.16 แสดงรูปทรงอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์วังปลา 44
ภาพที่ 3.17 แสดงรูปด้านของอาคาร สถานแสดงพันธ์ปลาบึงฉวาก 45
ภาพที่ 3.18 แสดงรูปทรงบรรยากาศของอาคาร SYDEY AQUARIUM 45
ภาพที่ 3.19 แสดงรูปทรงของอาคาร BALTIMORE AQUARIUM 46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 3.20 ระบบการหมุนเวียนของน้ำช่วยปรับสภาพความเป็นอยู่ของน้ำ 116
ภาพที่ 3.21 แสดงการทำงานของระบบปิด 117
ภาพที่ 3.22 แผนที่ทางอากาศบึงราชนกและผังพัฒนาบึงราชนก 118
ภาพที่ 3.23 แสดงที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลก 119
ภาพที่ 3.24 แสดงลักษณะทางกายภาพและบริบทของโครงการ 120
ภาพที่ 3.25 แสดงลักษณะทางกายภาพ (รูปตัด A-B) 121
ภาพที่ 3.26 แสดงลักษณะสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ 123
ภาพที่ 3.27 แสดงทางเลือกการจัดวางกลุ่มอาคารภายในที่ตั้งโครงการ 123
ภาพที่ 3.28 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะความต้องการของแต่ละส่วนของโครงการ 124
ภาพที่ 3.29 แสดงทางเลือกการจัดวางกลุ่มอาคารภายในที่ตั้งโครงการ 125
ภาพที่ 4.1 แสดงระยะเวลาการทำงาน 129
ภาพที่ 4.2 แสดงความเป็นมาของโครงการ 129
ภาพที่ 4.3 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 130
ภาพที่ 4.4 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย 130
ภาพที่ 4.5 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ 131
ภาพที่ 4.6 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านสังคม 131
ภาพที่ 4.7 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ 132
ภาพที่ 4.8 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง 132
ภาพที่ 4.9 แสดงการศึกษาผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ 133
ภาพที่ 4.10 แสดงอัตรากำลังและเจ้าหน้าที่บุคลากร 133
ภาพที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นองค์ประกอบโครงการ 134
ภาพที่ 4.12 แสดงชนิดของสื่อที่จัดแสดง 134
ภาพที่ 4.13 แสดงชนิดของสื่อที่จัดแสดง 135
ภาพที่ 4.14 แสดงชนิดของสื่อที่จัดแสดง 135

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ 136
ภาพที่ 4.16 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ 136
ภาพที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนเตรียมงานพิพิธภัณฑ์และ เตรียมการจัดแสดง 137
ภาพที่ 4.18 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการผู้ชมและส่วนปฏิบัติการ 137
ภาพที่ 4.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนแสดงงานพิพิธภัณฑ์และ ส่วน แสดงพันธุ์สัตว์น้ำ 138
ภาพที่ 4.20 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนเตรียมงานพิพิธภัณฑ์ และ ส่วนเตรียมการจัดแสดงสัตว์น้ำจืด 138
ภาพที่ 4.21 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการผู้ชม 139
ภาพที่ 4.22 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนปฏิบัติการ 139
ภาพที่ 4.23 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการการศึกษาและ ส่วน บริการเทคนิค 140
ภาพที่ 4.24 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบแผนกซ่อมบำรุงและ แผนกควบคุม คุณภาพน้ำ 140
ภาพที่ 4.25 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนอาคารสถานที่ 141
ภาพที่ 4.26 FUCNTION DIAGRAM 141
ภาพที่ 4.27 CIRCULATION DIAGRAM 142
ภาพที่ 4.28 แสดงการศึกษาที่ตั้งโครงการโครงการ 142
ภาพที่ 4.29 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 143
ภาพที่ 4.30 แสดงการจัดวางทางสัญจรแนวดิ่งของอาคาร 144
ภาพที่ 4.31 แสดงงานระบบลิฟท์ของโครงการ 145
ภาพที่ 4.32 แสดงงานระบบไฟฟ้าของโครงการ 146
ภาพที่ 4.33 แสดงงานระบบแอร์ของโครงการ 147
ภาพที่ 4.34 แสดงงานระบบสุขาภิบาลของโครงการ 148
ภาพที่ 4.35 LAY OUT PLAN 149

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.36 แสดงแบบแปลนพื้นชั้น 1 150
ภาพที่ 4.37 แสดงแบบแปลนพื้นชั้น 2 151
ภาพที่ 4.38 แสดงแบบแปลนพื้นชั้นใต้ดิน 152
ภาพที่ 4.39 แสดงรูปด้าน 01,02,03,04 153
ภาพที่ 4.40 แสดงรูปตัด 01-02 153
ภาพที่ 4.41 ภาพจำลองโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ 154
ภาพที่ 4.42 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 154
ภาพที่ 4.43 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 155
ภาพที่ 4.44 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่1
บทนำ

1.1 โครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด

1.1.1 นโยบาย

จังหวัดพิษณุโลกซึ่งเป็นศูนย์กลางของภาคเหนือตอนล่าง มีนโยบายการพัฒนาจังหวัดให้มีความน่าอยู่เพื่อสนับสนุนให้ประชาชนในพื้นที่มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นตามนโยบายของรัฐบาล ทางจังหวัดพิษณุโลกได้จัดทำโครงการพัฒนาบึงราชนกขึ้นมา เพื่อตอบสนองความต้องการของคนในพื้นที่ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนเมืองและเขตใกล้เคียง ให้มีพื้นที่ประกอบกิจกรรมและกิจการต่างๆ โดยโครงการพัฒนานี้ได้จัดสร้างขึ้นที่บริเวณบึงราชนกซึ่งอยู่ในเขต ต.วังทอง , ต.วังพิกุล , อ.วังทอง เชื่อมต่อ ต.สมอแข อำเภอเมืองพิษณุโลก พัฒนาให้เป็นพื้นที่สาธารณะขนาดใหญ่ เป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง อันได้แก่ อุตรดิตถ์ พิจิตร สุโขทัย กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ โดยคำนึงถึงศักยภาพของพื้นที่ซึ่งจะตอบสนองทางด้านเศรษฐกิจและสังคมได้เป็นอย่างดี อีกทั้งสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับชุมชนเมือง ในการศึกษาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกพบว่าพื้นที่บึงราชนกมีความเหมาะสมที่จะพัฒนา เนื่องจากมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจโดยผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูง คุ้มค่าแก่การลงทุน ซึ่งตามแผนพัฒนาบึงราชนกได้จัดทำโครงการอาคารประกอบสถานที่ทั้งหมด 16 โครงการโดยมีโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำเป็นโครงการหลักที่มีความสำคัญของโครงการพัฒนาพื้นที่ฯ เนื่องจากจังหวัดพิษณุโลกเป็นจังหวัดที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ แม่น้ำ คลอง และ บึงเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้มีพันธุ์สัตว์น้ำจืดต่างๆที่น่าสนใจ ในการใช้ศึกษาหาความรู้ในด้านวิชาการและ เป็นที่เก็บรวบรวมพันธุ์ปลาน้ำจืดที่หายากจากแหล่งต่างๆของภาคเหนือตอนล่าง โดยโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด เป็นอาคารที่สามารถหารายได้ให้กับโครงการเพื่อใช้เงินรายได้เป็นค่าบำรุงรักษาโครงการอีกด้วย

1.1.2 เศรษฐกิจ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก จักต้องจัดหาแหล่งเงินทุนมาดำเนินการเพื่อให้แผนพัฒนาบึงราชนก บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย โดยมีแหล่งเงินทุนเพื่อนำมาดำเนินงาน จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งต่างๆดังนี้ งบประมาณตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดพิษณุโลก 320 ล้านบาท, งบประมาณจากราชการส่วนกลาง 480 ล้านบาท ,งบประมาณจากภาคเอกชนและองค์กรต่างๆ เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วม และสุดท้ายงบประมาณจากรายได้ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกปีละ 120 ล้านบาท รวมงบประมาณทั้งโครงการ 1, 250,000,000 บาท ในส่วนของการก่อสร้างพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดได้งบประมาณในการก่อสร้างอาคาร 130 ล้านบาท เฉพาะงานสถาปัตยกรรมและงานระบบ

1.1.3 ด้านสังคม

พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดมีขอบเขตในการให้บริการแก่ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองพิษณุโลก รวมถึงประชากรนอกเขตเทศบาล นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงจังหวัดใกล้เคียง จากสถิติจังหวัดพิษณุโลกมีประชากรในปี 2548 มีประชากรจำนวน 694,092 คน แบ่งเป็นเพศหญิง 348,578 คน เพศชาย 345,514 คน แบ่งการปกครองออกเป็น 9 อำเภอ 100 ตำบล 1,021 หมู่บ้าน มีสถานศึกษาทั้งหมด 1,232 แห่ง มีครู/อาจารย์ 11,940 คน และนักเรียน นิสิตนักศึกษา 232,435 คน จากข้อมูลสถิติการท่องเที่ยวในจังหวัดพิษณุโลกของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย พบว่า มีผู้มาเยี่ยมเยือนแต่ละปีอยู่ในช่วง 973,690-1,911,500 คน (ปี 2532-2544) และปี 2545 มีผู้เยี่ยมเยือน 1,946,239 คน เป็นคนไทย 1,565,891 คน คิดเป็นร้อยละ 80.5 มีอัตราขยายตัวลดลงร้อยละ 1.0 จากปี 2544 เป็นชาวต่างชาติ 380,348 คน คิดเป็นร้อยละ 19.5 ของผู้เยี่ยมเยือน มีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.6 โดยภาพรวมผู้เยี่ยมเยือนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.3 ต่อปี โดยแบ่งผู้ใช้โครงการตามกลุ่มเป้าหมาย คือกลุ่มเป้าหมายหลักและรอง กลุ่มเป้าหมายหลักได้แก่ นักท่องเที่ยว นักเรียนนักศึกษาภายในจังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง กลุ่มเป้าหมายรองลงมาคือ ประชาชนที่สนใจทั้งภายในจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดใกล้เคียง

1.1.4 ด้านกายภาพ

พื้นที่ศึกษาของโครงการตั้งอยู่ที่บริเวณพื้นที่สาธารณะประโยชน์บึงราชนก อยู่ในเขตตำบลสมอแข อำเภอเมือง และตำบลวังพิกุล อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก พื้นที่ปัจจุบันของโครงการมีขนาดประมาณ 2,466 ไร่ โดยสภาพของพื้นที่ในปัจจุบันเป็นบึงน้ำขนาดใหญ่มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่พักผ่อนและ เป็นที่อยู่อาศัยของพันธุ์นกหายากที่เข้ามาอาศัยในบริเวณบึงราชนกแห่งนี้ และหน้าน้ำจะมีการทำประมงน้ำจืดเนื่องจากมีแหล่งพันธุ์ปลาที่อุดมสมบูรณ์เกือบตลอดทั้งปี โดยในปัจจุบันมีพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาแล้วจาก อบจ.พิษณุโลกประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ประมาณร้อยละ 70 ยังถูกปกคลุมโดยน้ำและวัชพืช พื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รอบโครงการเป็นพื้นที่ทำนาปี โดยที่ตั้งพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ด้านตะวันตกของบึงราชนก ติดกับศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ทิศเหนือติดกับบึงน้ำขนาดใหญ่ ทางทิศใต้เป็นพื้นที่ศึกษาธรรมชาติสวนพฤกษศาสตร์ ทิศตะวันออกติดหาดทรายเทียมกับศูนย์กู้ภัยทางน้ำและ ทิศตะวันตกติดกับสำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก สภาพพื้นที่ปัจจุบันเป็นบึงน้ำขนาดใหญ่ปกคลุมด้วยวัชพืชบางส่วนอยู่ต่ำกว่าพื้นถนนประมาณ 1-4 เมตร เป็นทางลาดลงไป รูปทรงของที่ตั้งเป็นลักษณะโค้งมีความยาว 250 เมตร ความกว้าง 143 เมตร ตลอดแนวเรียบถนนทางเข้าโครงการ มีเนื้อที่รวมทั้งหมด 25.9 ไร่

1.2 เหตุผลในการนำเสนอปริญญานิพนธ์

1.2.1 ด้านนโยบาย (POLICY RATIONAL)

- เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่9(พ.ศ.2545-2549)ที่มุ่งหวัง การท่องเที่ยวที่ยั่งยืนเพื่อเพิ่มการจ้างงาน และกระจายรายได้สู่ชุมชน
- เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
- เพื่อตอบสนองนโยบายการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ที่มุ่งหน้าการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- เพื่อตอบสนองนโยบายของจังหวัดพิษณุโลก

1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC RATIONAL)

ส่งเสริมให้การท่องเที่ยวเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สร้างงานให้กับประชาชนและเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้การท่องเที่ยวมีบทบาทสำคัญในการช่วยการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนทั่วภูมิภาคตามนโยบายของรับบาล ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกับทุกฝ่ายทั้งในระดับจังหวัดและในระดับประเทศ ในการส่งเสริมและพัฒนาตลาดท่องเที่ยว ทั้งนี้เพื่อร่วมกันขจัดอุปสรรคทางการท่องเที่ยว และเป็นหนทางก้าวสู่การเป็นศูนย์ท่องเที่ยวระดับภูมิภาคและระดับจังหวัด เป็นการยกระดับธุรกิจด้านการให้บริการนักท่องเที่ยว ส่งผลให้ประชาชนในพื้นที่มีอาชีพและมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

1.2.3 ด้านสังคม (SOCILA RATIONAL)

- เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของคนในจังหวัดพิษณุโลก
- เป็นแหล่งศึกษาข้อมูลของจังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง

1.2.4 ด้านกายภาพ (PHYSICAL RATIONAL)

- เพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมและส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวของจังหวัดให้เป็นเมืองที่น่าท่องเที่ยว และรองรับการเพิ่มจำนวนของนักท่องเที่ยว

1.2.5 ด้านการศึกษา (EDUCATION RATIONAL)

- เป็นแหล่งศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับสัตว์น้ำจืด แก่นักเรียน นิสิตนักศึกษา นักวิชาการ บุคคลทั่วไปและ นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ

1.3 ที่มาของปัญหา

1.3.1 ด้านนโยบาย (POLICY RATIONAL)

- ขาดแหล่งศึกษาหาความรู้ทางด้านสัตว์น้ำ จึงจำเป็นต้องจัดทำโครงการขึ้นเพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 และนโยบายของหน่วยงาน

1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC RATIONAL)

- จังหวัดพิษณุโลก เป็นเมืองท่องเที่ยวที่สำคัญจังหวัดหนึ่ง ที่นักท่องเที่ยวให้ความสนใจและการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจจังหวัดส่วนใหญ่ที่ได้จากการท่องเที่ยวแต่การพัฒนายังไม่เต็มที่

1.3.3 ด้านสังคม (SOCILA RATIONAL)

- ประชาชนยังขาดข้อมูลและให้ความสำคัญกับโครงการน้อยมาก

1.3.4 ด้านกายภาพ (PHYSICAL RATIONAL)

- ขนาดสถานที่ให้ข้อมูลแสดงสัตว์น้ำที่ทันสมัย และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ
- การกระจายตัวของแหล่งท่องเที่ยวทำให้การให้บริการข้อมูลข่าวสารไปไม่ทั่วถึง

1.3.5 ด้านการศึกษา (EDUCATION RATIONAL)

- ขาดแหล่งศึกษาหาข้อมูลแสดงสัตว์น้ำ ให้แก่นักเรียน นิสิตนักศึกษา นักวิชาการ บุคคลทั่วไปและ นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

1.4.1 ด้านนโยบาย (POLIC RATIONAL)

- จัดตั้งพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดเพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9และนโยบายของหน่วยงานต่างๆ

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC RATIONAL)

- เสนอแนวทางการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้เต็มศักยภาพ

1.4.3 ด้านสังคม (SOCILA RATIONAL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดตั้งพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด เพื่อให้ความรู้และข้อมูลของโลกใต้น้ำ

1.4.4 ด้านกายภาพ (PHYSICAL RATIONAL)

- จัดตั้งสวนสัตว์น้ำจืด เพื่อให้ข้อมูลความรู้ของโลกใต้น้ำ

1.4.5 ด้านการศึกษา (EDUCATION RATIONAL)

- จัดตั้งสวนสัตว์น้ำจืด เพื่อให้ข้อมูลความรู้ของโลกใต้น้ำ แก่ นักเรียน นิสิตนักศึกษา นักวิชาการ บุคคลทั่วไปและนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ

1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

1.5.1 ด้านนโยบาย (POLIC RATIONAL)

- เพื่อเพิ่มแหล่งท่องเที่ยวสร้างงานสร้างรายได้ให้กับท้องถิ่น

1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC RATIONAL)

- ส่งเสริมให้การท่องเที่ยวเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สร้างงานให้กับประชาชนและเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ ร่วมทั้งส่งเสริมให้การท่องเที่ยวมีบทบาทสำคัญในการช่วยการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียงตามนโยบายของรัฐบาล

- เพื่อเป็นการส่งเสริมด้านการขยายตัวของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในท้องถิ่นและในจังหวัดให้เพิ่มมากขึ้น ด้าวการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในชุมชน

1.5.3 ด้านสังคม (SOCILA RATIONAL)

- เพื่อให้ประชาชนได้เห็นความสำคัญของสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัด เพื่อปลูกจิตสำนึกและเห็นคุณค่าของทรัพยากร ช่วยกันรักษาหวงแหนไว้ให้ลูกหลานสืบต่อไป

1.5.4 ด้านกายภาพ (PHYSICAL RATIONAL)

- เพื่อเป็นสถานที่นันทนาการ การรักษาสิ่งแวดล้อม และเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ของจังหวัดพิษณุโลก

1.5.5 ด้านการศึกษา (EDUCATION RATIONAL)

- เพื่อเป็นสถานที่ศึกษาหาความรู้ แก่นักเรียน นิสิตนักศึกษา นักวิชาการ บุคคลทั่งไปและนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์

ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจและสังคมและกายภาพในระดับประเทศเพื่อความเป็นไปได้ของโครงการ

ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจและสังคมและกายภาพในระดับภาคเหนือตอนล่างโดยทำการศึกษาสถิติข้อมูลต่าง ๆ ที่มีผลต่อโครงการ

ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจและสังคมและกายภาพในระดับจังหวัดพิษณุโลก

ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจและสังคมและกายภาพในระดับ อำเภอ ตำบล ท้องถิ่นและชุมชน เพื่อจัดหาที่ตั้งโครงการอย่างเหมาะสม

ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ขององค์ประกอบต่าง ๆ และความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

ศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม รวมถึงข้อมูลทางด้านเทคนิคและงานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ศึกษาข้อมูลจากอาคารตัวอย่าง

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

จากการศึกษาทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ และข้อมูลอื่นๆ อันเป็นผลให้เกิดโครงการ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด(Aquarium)ซึ่งมีขอบเขตการออกแบบโครงการประกอบด้วยส่วนใหญ่ ๆ 3 ส่วน ดังนี้

1.7.1 ฝ่ายบริหารโครงการ

คณะกรรมการบริหาร ประกอบด้วย

- ห้องผู้อำนวยการ
- ห้องรองผู้อำนวยการ
- เลขานุการ
- ห้องที่ปรึกษาโครงการ
- ห้องประชุม
- ห้องรับรองระดับบริหาร

แผนกธุรการ บริการ และงานบุคคล

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานแผนกธุรการ
- ห้องเก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บอุปกรณ์ต่างๆ

แผนกบัญชี การเงิน และพัสดุ

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บพัสดุ

แผนกอาคารสถานที่

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องพักนักการ
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม

ส่วนบริการ

- โถงพักคอย
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม

1.7.2 ส่วนจัดแสดงงาน

นิทรรศการ

- ห้องบรรยาย
- จัดแสดงงานนิทรรศการชั่วคราว

ส่วนแสดงพันธ์สัตว์น้ำ (AQURIUM)

- ตู้แสดงพันธ์ปลาขนาดเล็ก SMALL TANK
- ตู้แสดงพันธ์ปลาขนาดกลาง MEDIUM TANK
- ตู้แสดงพันธ์ปลาขนาดใหญ่ GIANT TANK
- ตู้แสดงพันธ์ปลารวมขนาดใหญ่พิเศษ COMMUNITY TANK

ส่วนบริการจัดแสดง

- โถงทางเข้า
- ติดต่อสอบถาม
- ที่จำหน่ายบัตรผ่านประตู
- ที่รับฝากของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ร้านขายของที่ระลึก
- ห้องปฐมพยาบาล
- ตู้โทรศัพท์สาธารณะ
- ห้องน้ำห้องส้วม

1.7.3 ส่วนบริการ

ส่วนบริการ

- ร้านอาหาร
- ส่วนพักผ่อน
- ที่จอดรถ

ส่วนสนับสนุนการจัดแสดง

แผนกวิชาการ

- ห้องทำงานสัตว์แพทย์

ส่วนจัดหาอาหารสัตว์

- ห้องควบคุมของเจ้าหน้าที่ สำหรับคอยดูแลให้อาหาร
- ห้องเก็บอาหารแห้ง
- ห้องเย็น (เก็บอาหารสด)
- ส่วนจัดเตรียมอาหาร
- ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ
- บ่อพักปลา (HOLDING TANK)
- OPERATION AREA เป็นส่วนดำเนินการของเจ้าหน้าที่ ส่วนทำงานในระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ AQURIUM เช่นเครื่อง อัดอากาศ และบ่อกรองย่อย ๆ

ส่วนลงทะเบียนและทำหลักฐานสัตว์

- ห้องทำงานหัวหน้า
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- บริเวณส่วนรับรอง และลงทะเบียน
- ห้องเก็บของ

ส่วนเทคนิคบริการ

แผนกศิลป์

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องทำงานของช่างภาพ
- PAIN SHOP สำหรับปฏิบัติงานศิลป์
- MODAL SHOP สำหรับปฏิบัติงานปั้น

แผนกช่าง

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บของ
- โรงปฏิบัติงาน
- ห้องควบคุม ELECTRICAL ROOM
- ห้องเครื่อง MECHAICAL ROOM
- ห้องเครื่องแอร์ COLING TOWER AREA

แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ

- ห้องหัวหน้าแผนก
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- สถานีเก็บน้ำ
- ส่วนกรองน้ำ
- ส่วนกำจัดน้ำเสีย
- ห้องเครื่องอัดอากาศ
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม

1.8 วิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์

การนำเสนอหัวข้อเรื่อง การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ สรุปผลโครงการ กำนำเสนอเพื่อการกำหนดรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสมแนวความคิดในการออกแบบโดยอาศัยกระบวนการวางแผน ตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1.8.1 ขั้นศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเป็นการเก็บข้อมูลรวบรวมโดย

1. เก็บรวบรวมข้อมูลชั้นปฐมภูมิ จากการสังเกตการ สัมภาษณ์และ สอบถาม สำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิจากเอกสารราบงานจากราชการ เอกชนทั่งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค ท้องถิ่น ชุมชน มีข้อมูลที่ต้องการได้แก่

- ข้อมูลทางด้านนโยบาย
- ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ
- ข้อมูลด้านสังคม
- ข้อมูลทางด้านกายภาพ
- ข้อมูลทางด้านการศึกษา

1.8.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้รวบรวมมาวิเคราะห์ เนื้อหาขนาดความต้องการของโครงการ
2. ทำการวิเคราะห์จากกฎระเบียบเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
3. นำข้อมูลมาวิเคราะห์จากอาคารตัวอย่างที่มีอยู่ในปัจจุบัน

1.8.3 การสังเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการแยกข้อมูลนำข้อมูล ผ่านการวิเคราะห์แล้วนั้น มาทำการประเมินผลแนวความคิดในการออกแบบ โดยอาศัยผลได้จากการวิเคราะห์ขั้นต้น

1. การกำหนดกิจกรรมภายในโครงการแต่ละประเภททราบถึงองค์ประกอบของโครงการ
2. การกำหนดรูปแบบทางกายภาพ

1.8.4 ขั้นตอนการเสนอแนะและการออกแบบ

1. แนวความคิดในการวางผังบริเวณ
2. แนวความคิดในการออกแบบอาคาร
3. แนวความคิดในการออกแบบทางสัญจร
4. แนวความคิดในการออกแบบสภาพแวดล้อมโดยรอบ
5. ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ
6. ลำดับขั้นตอนในการปรับปรุงการออกแบบ

1.8.5 การสรุปและการนำเสนอโครงการ

1. สรุปการออกแบบโครงการ
2. การนำเสนอโครงการโดย
   - แผนที่ภาพถ่าย
   - รูปแบบการออกแบบ (แปลน รูปด้าน รูปตัด ทัศนียภาพ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญานิพนธ์

1.9.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1.9.1.1 ด้านนโยบาย (POLIC RATIONAL)

- ตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8-9 (พ.ศ.2540-2549) ที่มุ่งให้ การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

1.9.1.2 ด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC RATIONAL)

- สามารถยกระดับเศรษฐกิจ มีการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น ก่อให้เกิดการหมุนเวียนกระแสเงินตราในระบบเศรษฐกิจ ตลอดจนเป็นการนำรายได้เข้าประเทศ

1.9.1.3 ด้านสังคม (SOCILA RATIONAL)

- พัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของคนในชุมชมเมืองพิษณุโลก
- เป็นการสร้างจิตสำนึกที่ดีของคนในชุมชนให้ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญ ของทรัพยากรณ์ทางธรรมชาติที่มีอยู่ในจังหวัด

1.9.1.4. ด้านกายภาพ (PHYSICAL RATIONAL)

- สามารถกำหนดแนวทาง เพื่อส่งเสริมพัฒนาการใช้ที่ดิน สร้างสภาพภูมิทัศน์และสภาพแวดล้อมที่ดีต่อชุมชน ตลอดจนกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม และการวางผังอาคาร

1.9.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญานิพนธ์

- ได้ทราบถึงข้อมูลนโยบายระดับประเทศ ภาค จังหวัดและชุมชน
- ได้ทราบถึงการเสนอโครงการ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด (Aquarium)
- ได้ทราบถึงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวกับโครงการฯ ได้ทราบถึงอิทธิพลของปัจจัยต่างๆต่อการออกแบบ รวมทั้งสภาพโดยรวมของโครงการกฎเกณฑ์ของระเบียบต่างๆ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- เป็นการเสริมสร้างความรู้ และเพื่อเป็นแนวทางแก่บุคคลผู้สนใจต่อไป
- ได้ทราบถึงกระบวนการศึกษา ค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีการสังเคราะห์ และสรุปเพื่อเป็นแนวทางตามวัตถุประสงค์ของโครงการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10 อภิธานศัพท์

- **AQUARIUM หมายถึง สถานที่เลี้ยงปลาโดยใช้กระจกเป็นผนัง หรือสถานที่แสดงสัตว์น้ำ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ เพื่อการออกแบบพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลก องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก (อบจ.)

2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับประเทศ

2.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9(พ.ศ.2545-2549)[1] โดยมีสาระสำคัญดังนี้

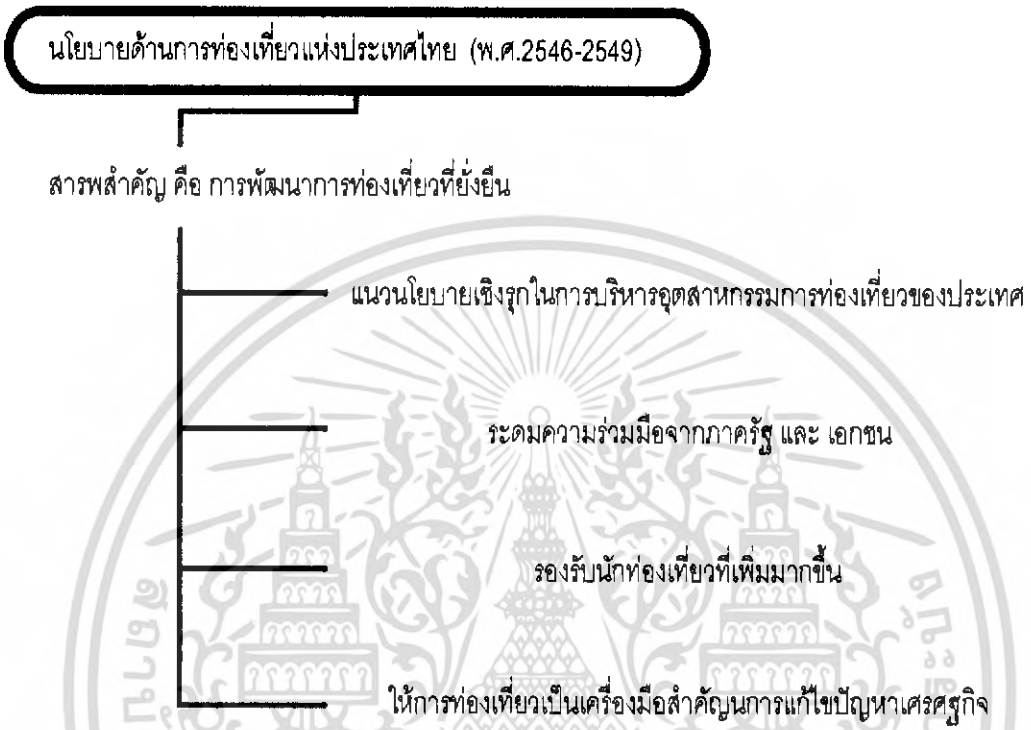
แผนภูมิที่ 2.1 การศึกษาด้านนโยบายข้อมูลระดับประเทศ

---

[1] สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9, พ.ศ.2545-2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.2 นโยบายด้านการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (พ.ศ.2545-2549)[2]



แผนภูมิที่ 2.2 การศึกษาด้านนโยบายท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

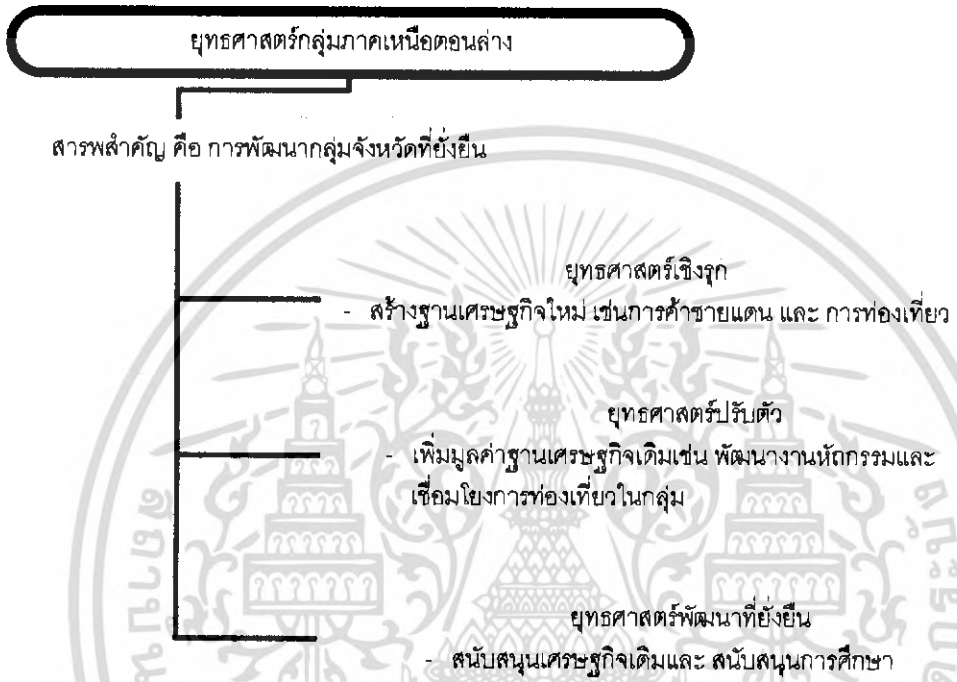
[2] การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย,นโยบายด้านการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2546,www.Tourism Authority of Thailand.go.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับภาคเหนือตอนล่าง

2.1.2.1 ยุทธศาสตร์กลุ่มภาคเหนือตอนล่าง

โดยมีสาระสำคัญดังนี้



แผนภูมิที่ 2.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับภาคเหนือตอนล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายระดับจังหวัดพิษณุโลก

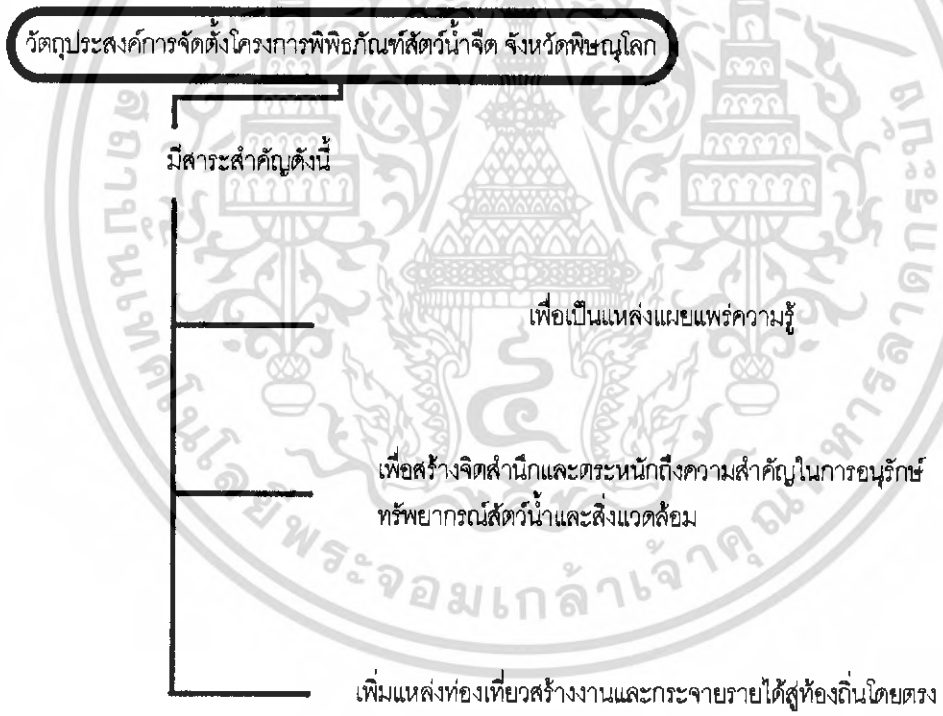
นโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยว จังหวัดพิษณุโลก

โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1. พัฒนาประตูเศรษฐกิจเพื่อเป็นช่องทางการค้า และ การท่องเที่ยวกับประเทศเพื่อนบ้าน
2. เชื่อมโยงการท่องเที่ยวเพื่อดึงดูดใหม่ จากทรัพยากรท่องเที่ยวทั้งภายในกลุ่มจังหวัดและ เชื่อมโยงกับกลุ่มประเทศแถบอินโดจีน

2.1.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายของโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด จังหวัดพิษณุโลก

วัตถุประสงค์การจัดตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด จังหวัดพิษณุโลก มีดังต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบายของโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด จังหวัดพิษณุโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจของจังหวัดพิษณุโลก

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 และ 7 กำหนดให้เมืองพิษณุโลกเป็นเมืองศูนย์กลางความเจริญของภาคเหนือตอนล่าง จากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปรากฏว่า ในปี พ.ศ. 2547จังหวัดพิษณุโลกมีมูลค่ารวมผลิตภัณฑ์จังหวัด ตามราคาประจำปี 40,923 ล้านบาท และมูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อหัว 51,437 บาท รายได้เฉลี่ยต่อหัว อยู่ในลำดับ 5 ของภาค สภาพทางเศรษฐกิจของจังหวัดพิษณุโลกในปี 2548 พบว่า ประชากรมีรายได้ เฉลี่ยต่อเดือน12,750 บาทต่อครัวเรือน มีรายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน11,207 บาทต่อครัวเรือน

2.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจของแผนพัฒนาบึงราชนก

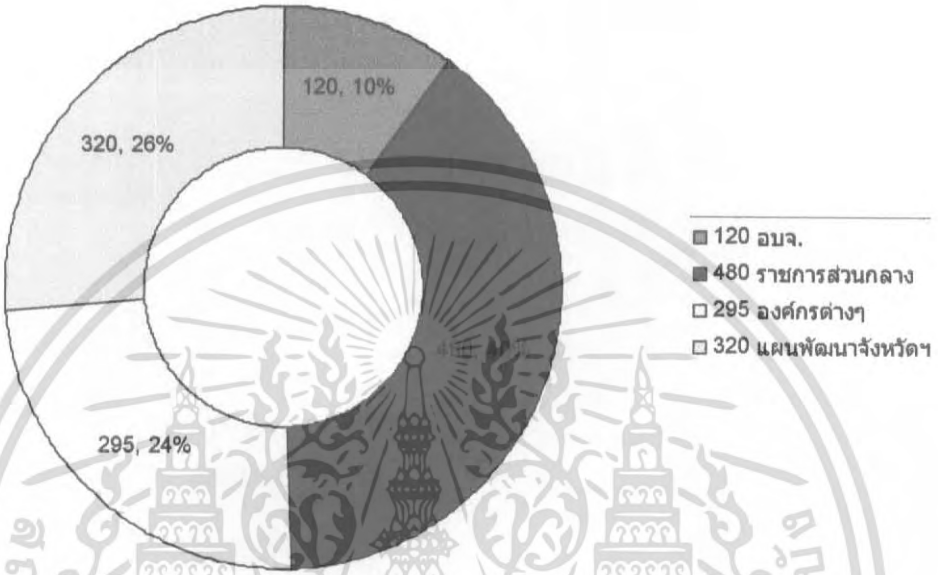
องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก จะต้องจัดหาแหล่งเงินทุนมาดำเนินการเพื่อให้แผนพัฒนาโครงการดังกล่าว สู่ผลสำเร็จตามเป้าหมายในช่วงระยะเวลา 3-5 ปีจากการศึกษาสภาพการเงินการ คลังขององค์การบริหารส่วนจังหวัดฯ พบว่าสถานะทางการคลัง มีรายได้อุดหนุนเฉลี่ยประมาณปี ละ 320 ล้านบาท งบประมาณที่ได้นี้ต้องแจกจ่ายไปยังหน่วยงานต่างๆภายในจังหวัด จึงเหลืองบประมาณที่จะใช้ในการพัฒนาบึงราชนกเฉลี่ยปีละ 120 ล้านบาท ซึ่งผลกระทบต่อแผนพัฒนายุทธ์ศาสตร์จังหวัด และ แผนพัฒนาโดยรวมของประเทศองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะหาแหล่งเงินทุนเพื่อนำมาพัฒนาบึงราชนก จากแหล่งเงินต่างๆดังนี้

- ขอรับเงินสนับสนุนงบประมาณตามแผนยุทธ์ศาสตร์การพัฒนาจังหวัดพิษณุโลก 320 ล้านบาท
- ขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากราชการส่วนกลาง 480 ล้านบาท
- ขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากภาคเอกชน องค์กรต่างๆ เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วม 295 ล้านบาท
- งบประมาณจากรายได้ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกปีละ 120 ล้านบาท
- งบประมาณทั้งโครงการรวมทั้งโครงการ 1, 215,700,000 บาท

75600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาด้านงบประมาณแผนพัฒนาบึงราชนก



แผนภูมิที่ 2.5 แสดงงบประมาณจากส่วนต่างๆที่โครงการได้รับ[3]

[3] องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก (อบจ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การศึกษาด้านงบประมาณระดับโครงการ

การจัดสรรงบประมาณของบึงราชนกสู่โครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

แผนภูมิที่ 2.6 แสดงการจัดสรรงบประมาณของบึงราชนกสู่โครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

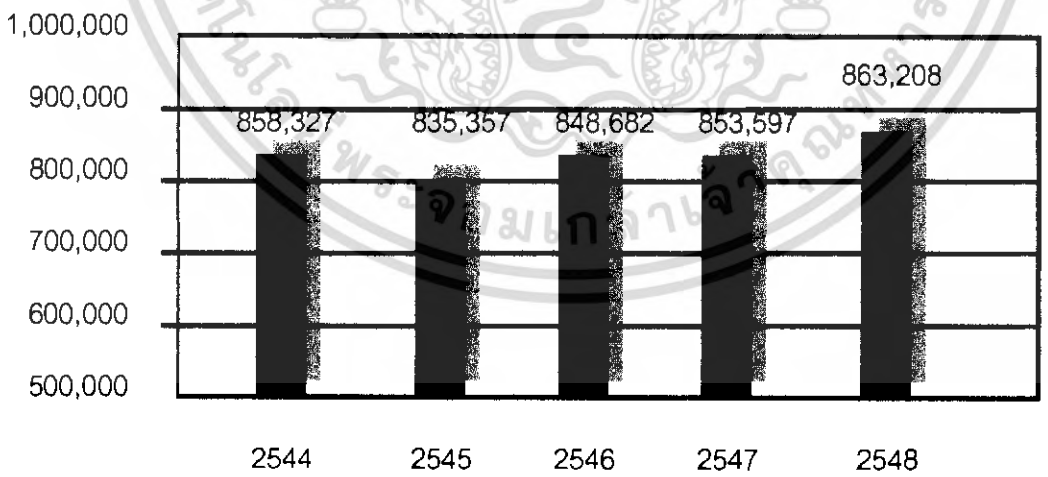
2.3 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านสังคม

2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมของจังหวัดพิษณุโลก

ประชากรจังหวัดพิษณุโลก ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2549 มี จากสถิติจำนวนประชากรของจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2549 ประมาณ 863,208 คน แบ่งเป็น ชาย 427,197 คน หญิง 436,011 คน ความหนาแน่น ประชากร 80 คน/ตารางกิโลเมตร

ทางด้านการศึกษาภาคบังคับและการศึกษาระดับมัธยม ได้แพร่กระจายไปอย่างทั่วถึงสำหรับการศึกษานอกระบบโรงเรียน ได้จัดการสร้างเสริมการศึกษาผู้ใหญ่แบบต่างๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ตลอดจนการฝึกอาชีพให้กับผู้ที่สนใจทั่วไปในปีการศึกษา 2546 จังหวัดพิษณุโลกมีโรงเรียนระดับประถมและมัธยม 523 แห่ง มีครู 8,053 คนจำนวนนักเรียน 146,768 คน เป็นนักเรียนชาย 74,961 และนักเรียนหญิง 71,807 คนระดับอุดมศึกษา มี 12 แห่ง สังกัดสำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ 1 แห่ง กรมอาชีวศึกษา 6 แห่ง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน 2 แห่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตพิษณุโลก 1 แห่ง สถาบันสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย 1 แห่ง และสถาบันศึกษาของรัฐสังกัดสภาการศึกษาสงฆ์อีก 1 แห่ง ทั้งนี้มีจำนวนครูและอาจารย์ผู้สอนรวม 2,197 คน และมีนักศึกษา 32,293 คนโดยมีสัดส่วนนักศึกษาต่อครูและอาจารย์ผู้สอนอยู่ในระดับ 15:1

2.3.1.1 ประชากรจังหวัดพิษณุโลก

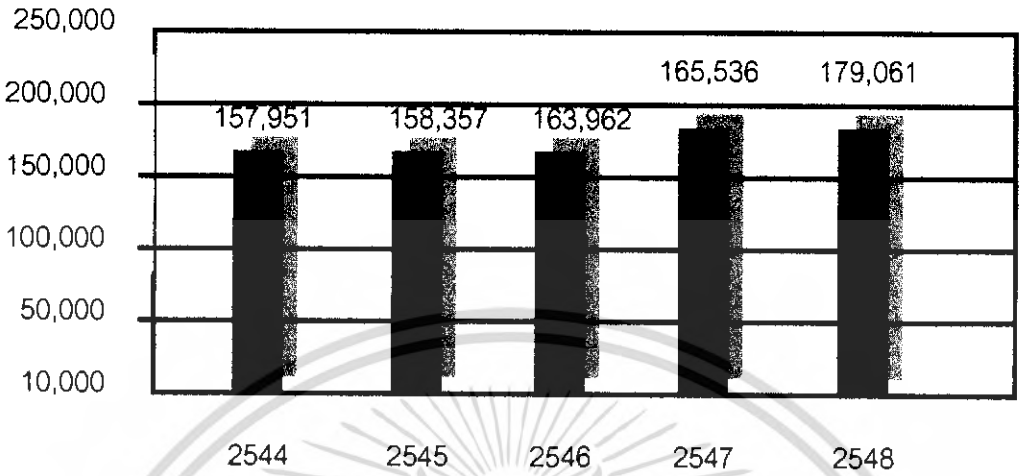


แผนภูมิที่ 2.7 แสดงจำนวนประชากรจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2545 – 2549

(หน่วย : ล้านคน)

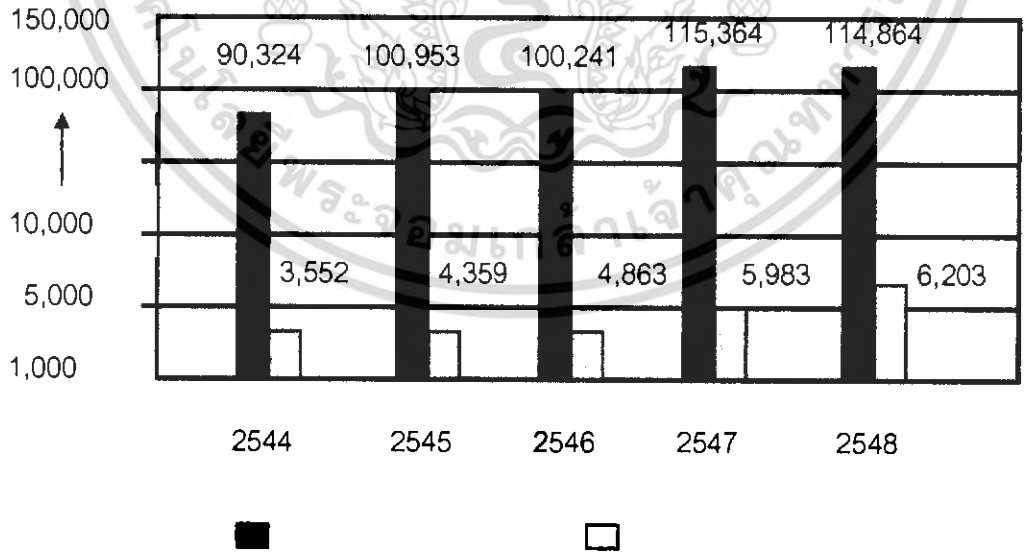
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.2 การศึกษาจำนวนนักเรียน นักศึกษา ปี 2545 – 2549



แผนภูมิที่ 2.8 แสดงจำนวนนักเรียน นักศึกษา พ.ศ. 2545 – 2549

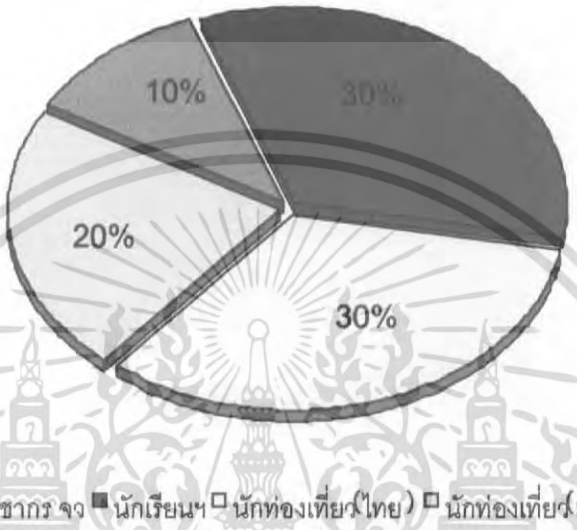
2.3.1.3 การศึกษาจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย ชาวต่างชาติ ปี 2545 – 2549



แผนภูมิที่ 2.9 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย ชาวต่างชาติ ปี 2545 – 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.4 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมของโครงการ (กลุ่มเป้าหมาย)



แผนภูมิที่ 2.10 แสดงข้อมูลด้านสังคมของโครงการ (กลุ่มเป้าหมาย)

2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ

2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพจังหวัดพิษณุโลก[4]

จังหวัดพิษณุโลกตั้งอยู่ในประเทศไทย ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 6,759,909 ไร่ 10,815.85 กม. เป็น 15.9 เปอร์เซ็นต์ ของภาคที่ตั้ง เป็น 6.3 เปอร์เซนต์ของทั้งภาค เป็น 2 เปอร์เซนต์ ของประเทศ อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 377กม. สูงจากระดับน้ำทะเล 0 เมตร มีที่ตั้ง ละติจูดองศาที่ 16 ละติจูลิปดาที่ 21 ลองติจูดองศาที่ 99ลองติจูดลิปดาที่ 52 ทางตอนเหนือและตอนกลาง เป็นเขตเทือกเขาสูงและที่ราบสูง โดยมีเขตภูเขาสูงด้านตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอวังทอง วัดโบสถ์ เนินมะปราง นครไทย และชาติตระการ พื้นที่ตอนกลางมาทางใต้เป็นที่ราบ และตอนใต้เป็นที่ราบลุ่ม โดยเฉพาะบริเวณลุ่มแม่น้ำ

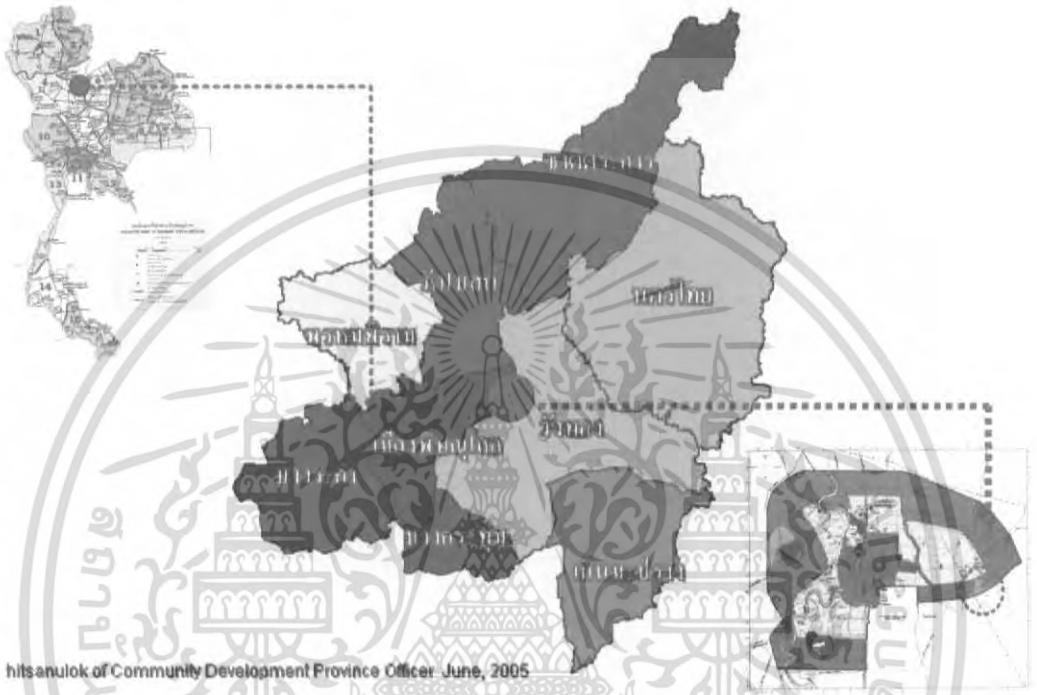
---

[4] http://eprovince.pitlok.net/_2005/FramesetFull.htm

ที่ตั้งและขนาด , ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น่านและแม่น้ำยม ซึ่งเป็นแหล่งการเกษตรที่สำคัญที่สุดของจังหวัดพิษณุโลกอยู่ในเขตอำเภอบางระกำ อำเภอเมืองพิษณุโลก อำเภอพรหมพิราม อำเภอเนินมะปราง และบางส่วนของอำเภอวังทอง



ภาพที่ 2.1แสดงลักษณะทางกายภาพจังหวัดพิษณุโลก

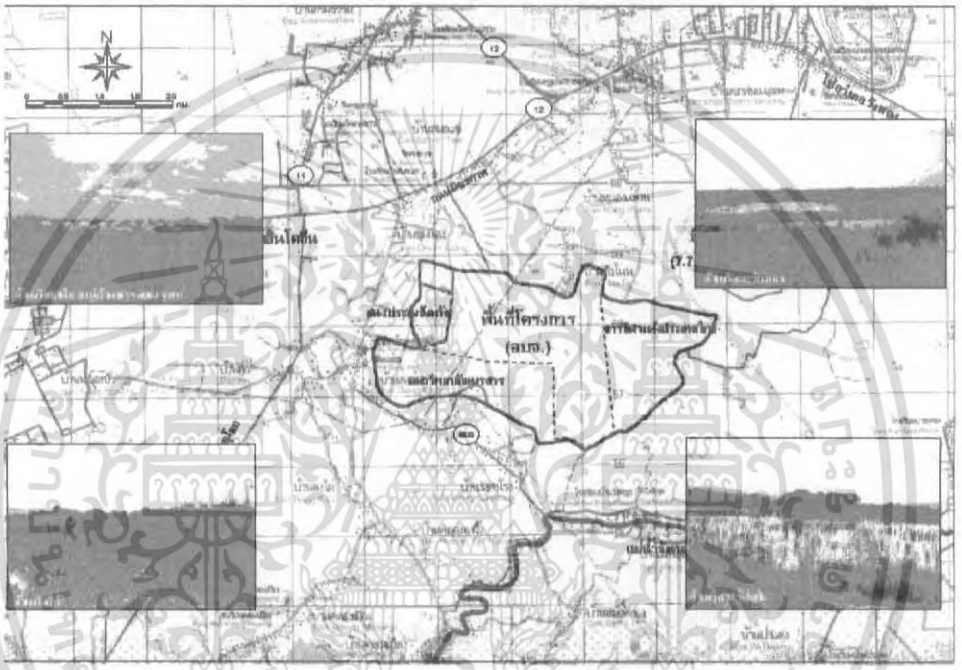
จังหวัดพิษณุโลกมีลมมรสุมพัดผ่านจากมหาสมุทรแปซิฟิกและมหาสมุทรอินเดีย และแบ่งฤดูกาลออกได้เป็น 3 ฤดู ฤดูฝน จะเริ่มประมาณเดือนพฤษภาคม - ตุลาคม ปริมาณน้ำฝน เฉลี่ยประมาณปีละ 1,375 มิลลิเมตร ฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน - มกราคม อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 19 องศาเซลเซียส ฤดูร้อน ประมาณเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน อุณหภูมิเฉลี่ยของฤดูร้อน เฉลี่ยประมาณ 32 องศาเซลเซียส

2.4.2 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพแผนพัฒนาบึงราชนก

พื้นที่ศึกษาของโครงการตั้งอยู่ที่บริเวณพื้นที่สาธารณะประโยชน์บึงราชนก อยู่ในเขตตำบลสมอแข อำเภอเมือง และตำบลวังพิกุล อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก พื้นที่ปัจจุบันของโครงการมีขนาดประมาณ 2,466 ไร่ โดยสภาพของพื้นที่ในปัจจุบันเป็นบึงน้ำขนาดใหญ่มีการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์จากพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่พักผ่อนและ เป็นที่อยู่อาศัยของพันธุ์นกหายากที่เข้ามาอาศัยในบริเวณบึงราชนกแห่งนี้ และหน้าน้ำจะมีการทำประมงน้ำจืดเนื่องจากมีแหล่งพันธุ์ปลาที่อุดมสมบรูณ์เกือบตลอดทั้งปี โดยในปัจจุบันมีพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาแล้วจาก อบจ.พิษณุโลกประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ประมาณร้อยละ 70 ยังถูกปกคลุมโดยน้ำและวัชพืช พื้นที่รอบโครงการเป็นพื้นที่ทำนาปี

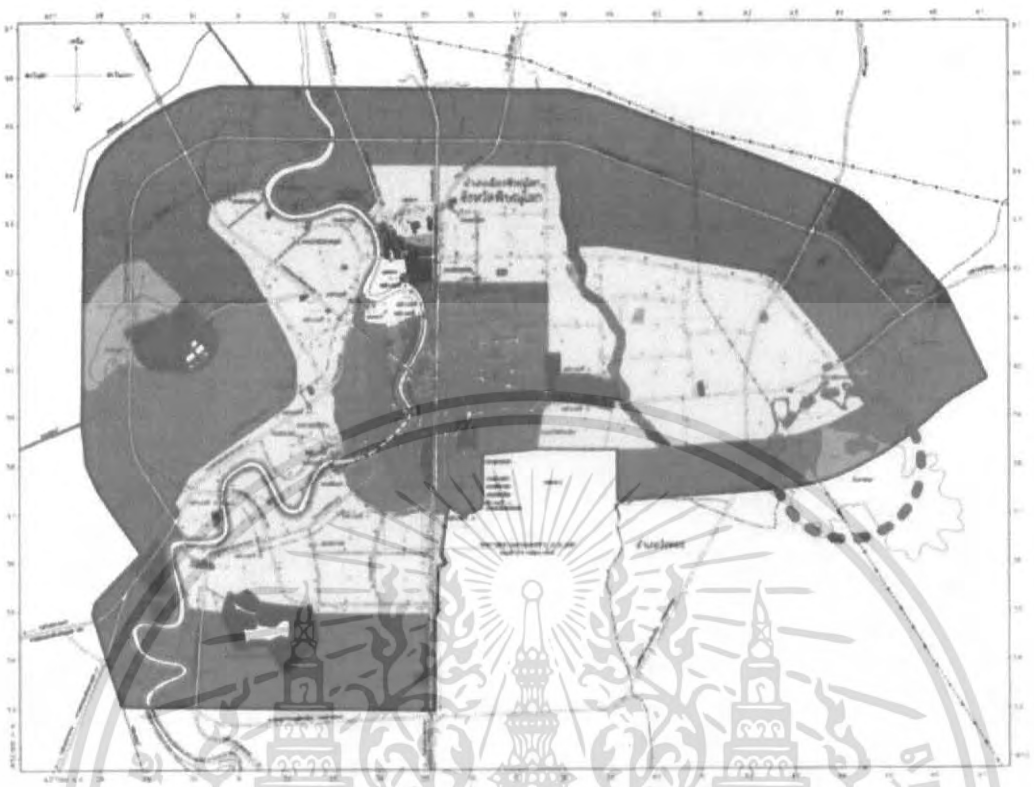


ภาพที่ 2.2 แสดงลักษณะทางกายภาพบึงราชนกจังหวัดพิษณุโลก

2.4.3 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด

พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ด้านตะวันตกของบึงราชนก ติดกับศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ทิศเหนือติดกับบึงน้ำขนาดใหญ่ ทางทิศใต้เป็นพื้นที่ศึกษาธรรมชาติสวนพฤกษศาสตร์ ทิศตะวันออกติดหาดทรายเทียมกับศูนย์กู้ภัยทางน้ำและ ทิศตะวันตกติดกับสำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก สภาพพื้นที่ปัจจุบันเป็นบึงน้ำขนาดใหญ่ปกคลุมด้วยวัชพืชบางส่วนอยู่ต่ำกว่าพื้นถนนประมาณ 1-6 เมตร เป็นทางลาดลงไป รูปทรงของที่ตั้งเป็นลักษณะโค้งมีความยาว 250 เมตร ความกว้าง 143 เมตร ตลอดแนวเรียบถนนทางเข้าโครงการ มีเนื้อที่รวมทั้งหมด 25.9 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

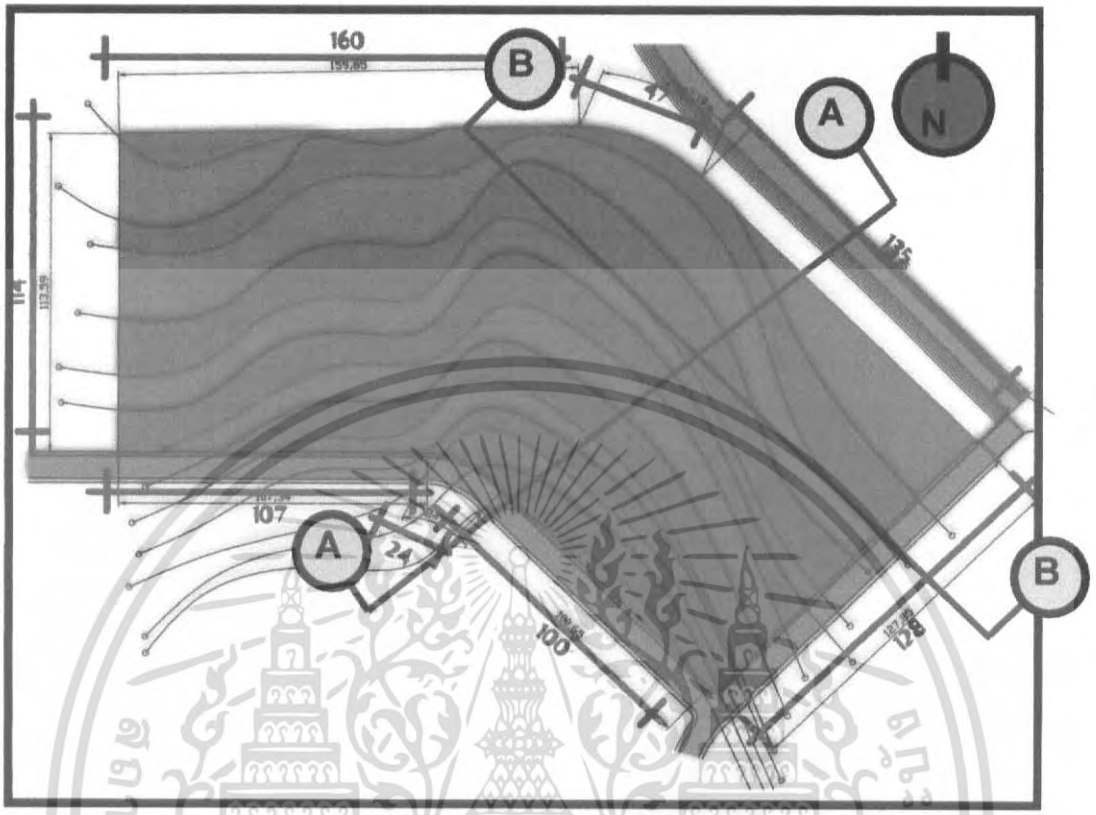


ภาพที่ 2.3 พื้นที่ตั้งโครงการพัฒนาบึงราชนก

ที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด

ภาพที่ 2.4 ผังแม่บทพัฒนาบึงราชนก

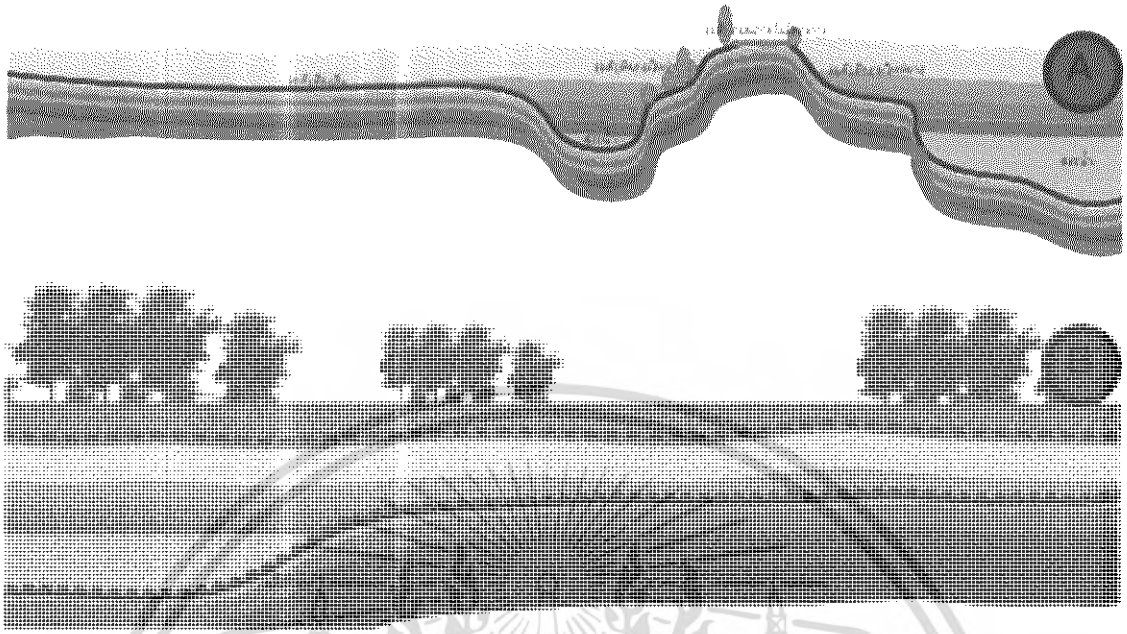
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 แสดงขนาดและที่ตั้งของโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

ภาพที่ 2.6 สภาพปัจจุบันบริเวณที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 แสดงลักษณะทางกายภาพ (รูปตัด A-B)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

3.1.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

3.1.1.1 สถานแสดงพันธุ์สัตว์วังปลา

ก. อาคาร สถานแสดงพันธุ์สัตว์วังปลา

ข. สถาปนิก บริษัท Rangsan Architects

ค. เจ้าของโครงการ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ง. ที่ตั้ง ภายในบริเวณศูนย์ศิลปะชีพบางไทร
อำเภอบางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา

ภาพที่ 3.1 แสดงภาพของโครงการสถานแสดงพันธ์สัตว์วังปลา

จ. ลักษณะการวางผัง

เนื่องจากโครงการวังปลาตั้งอยู่ในศูนย์ศิลปาชีพบางไทร และตั้งอยู่บริเวณทางเข้าหลักของศูนย์ศิลปาชีพบางไทร จึงออกแบบให้อาคารมีความดึงดูดและมีความต่อเนื่องกันกับสระน้ำขนาดใหญ่ตัวอาคารทำหน้าที่เป็น Approach ให้กับศูนย์ศิลปาชีพ-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางไทรไปในตัว รอบตัวอาคารจะมีการออกแบบทางเดินโดยรอบให้ใช้ประโยคจากทิวทัศน์ที่มีอยู่ ตัวอาคารแบ่งเป็น 3 ชั้น

ชั้นที่ 1 ส่วนอำนวยการและห้องเครื่อง

ชั้นที่ 2 ส่วนการจัดแสดง

ชั้นที่ 3 ส่วน Service และงานระบบ

ฉ. องค์ประกอบอาคาร

แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1 ส่วนจัดแสดง 1500 ตารางเมตร

2 ส่วน Auditorium 200 ตารางเมตร

3 ส่วนอำนวยการ 100 ตารางเมตร

4 ส่วนเพราะผักและห้องปฏิบัติการ 400 ตารางเมตร

- ห้องปฏิบัติการเคมี
- ห้องปฏิบัติการชีวะ
- พื้นที่ปฏิบัติการเพราะเลี้ยงสัตว์

5 ส่วนบริการอาคาร 2200 ตารางเมตร

- ส่วนจอดรถ
- ส่วนห้องเครื่องต่างๆ
- ส่วน Tank น้ำสูบและเครื่องสูบน้ำภายนอก

ช. ระบบการสัญจร

เริ่มจากโถงทางเข้าหลัก ซึ่งเป็นที่โล่ง เปิดรับธรรมชาติภายนอก โถงนี้ในกรณีที่มีการจัดนิทรรศการ ก็จะจัดเป็น Intro ของอาคารเข้าสู่บริเวณภายในของอาคาร

ช. ระบบอาคาร

1. ระบบระบายอากาศ ใช้ระบบ Exhaust Fan ช่วยในส่วนจัดแสดง ร่วมกับการใช้ระบบปรับอากาศ

2. ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ตามทางเดินส่วนจัดแสดง ใช้ระบบไฟ Down Light ส่องทางเดิน ในส่วนของTank ใช้ระบบชะลอความสว่างกันสัตว์น้ำตกใจ โดยมีตัว Transformer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควบคุมแสงของหลอด และมีการนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้โดยนำ Sky Light ซึ่งส่องลงยัง TANK จัดแสดงช่วยเพิ่มความสวยงามและความเป็นธรรมชาติมากขึ้น

3. ระบบหมุนเวียนน้ำแบบระบบปิด (Closed Water System) โดยสูบน้ำจากน้ำบาดาลซึ่งจะสูบน้ำมาเก็บไว้ใน Tank เก็บน้ำสูง แล้วนำผ่านเครื่องกรองน้ำแล้วนำกลับมาใช้อีกครั้ง แล้วบำบัดจะมีการเช็คค่า PH เช็คคุณภาพน้ำอีกครั้ง ซึ่งถ้าขาดคุณภาพก็จะทำการเติมสารเหล่านั้นลงไป อาทิเช่น คลอรีน เป็นต้น

4. ระบบโครงสร้าง ใช้ระบบ ค.ส.ล. และส่วนหลังคา ใช้ Auditorium METAL-SHEET หลังคาส่วนอื่นๆใช้หลังคา Slab ค.ส.ล.

3.1.1.2 สถานแสดงพันธ์ปลาบึงฉวาก

ก. อาคาร	อาคารสถานแสดงพันธ์ปลาบึงฉวากเฉลิมพระเกียรติ
ข. สถาปนิก	ชัยพร เอกสุวรรณ, พัชรบูรณ์ สมนึก, บุญมี หว่อง, วิชุดา สร้างเยี่ยม,
ค. เจ้าของโครงการ	กรมประมง
ง. ที่ตั้ง	ภายในบึงฉวาก อ.เดิมบางนางบวช จ.พระนครศรีอยุธยา
จ. โครงสร้าง	คอนกรีตเสริมเหล็กส่วนพิพิธภัณฑ์โครงสร้างพื้น แบบคอนกรีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.2 แสดงกายภาพของโครงการ สถานแสดงพันธ์ปลาบึงฉวาก

เนื่องจากสถานแสดงพันธ์ปลาบึงฉวากตั้งอยู่ใน บริเวณศูนย์พัฒนาการจัดการสัตว์ป่าบึงฉวาก จึงมีรูปแบบอาคารที่ใกล้เคียงกับอาคารอื่นๆ และพื้นที่ตั้งโครงการอยู่ในบึงการเข้าชมต้องจอดรถและเดินข้ามสะพานเพื่อเข้าถึงโครงการ

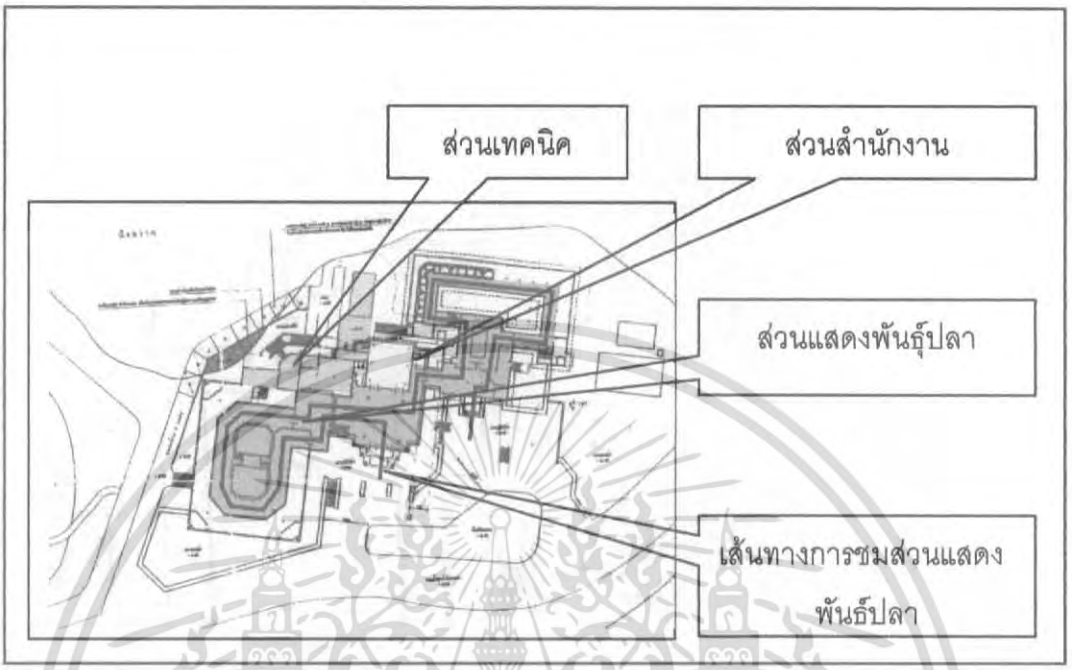
ลักษณะการวางผัง

โดยมีลักษณะเป็นอาคารแบบกลุ่มอาคาร โดยอาคารหลักจะเป็นองค์ประกอบของ ส่วนบริหาร ส่วนแสดงพันธ์ปลา มีอุโมงค์แสดงปลาน้ำจืดและอาคารหลังที่สองก็มีส่วนแสดงพันธุ์ปลาเป็นแบบตู้เล็กๆ ถึงสองชั้นส่วน ส่วนบำบัดน้ำจะแยกอาคารออกไปด้านหลังจะมีส่วนของบ่อเลี้ยงจระเข้

ฉ. องค์ประกอบ

1. ส่วนสำนักงาน
2. ส่วนจัด แสดงพันธุ์ปลา
3. ส่วนเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 แสดงแปลนพื้นแสดงส่วนต่างๆของ สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำบึงฉวาก

ช. ระบบการสัญจร

การจัดแปลนมีความเรียบง่ายและการจัดทางเดินบริเวณจัดแสดงเป็นแบบ one-way แต่จะมีข้อเสียที่บริเวณหน้าส่วนสำนักงานจะควบคุมการเข้าชมลำบาก

ฌ. ระบบอาคาร

- ระบบหมุนเวียนน้ำแบบระบบปิด (Closed Water System)

โดยสูบน้ำจากบึงฉวากมาเก็บไว้ใน Tank แล้วนำผ่านเครื่องกรองน้ำแล้วนำกลับมาใช้อีกครั้ง แล้วบำบัดจะมีการเช็คค่า PH เช็คคุณภาพน้ำอีกครั้ง ซึ่งถ้าขาดคุณภาพก็จะทำการเติมสารเหล่านั้นลงไป อาทิเช่น คลอรีน เป็นต้น

- ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ตามทางเดินส่วนจัดแสดง ใช้ระบบไฟ Down Light ส่องทางเดิน ในส่วนของTank ใช้ระบบชะลอความสว่างกันสัตว์น้ำตกใจ โดยมีตัว Transformerควบคุมแสงของหลอด และมีการนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้โดยนำ Sky Light ซึ่งส่องลงยัง Tank จัดแสดงช่วยเพิ่มความสวยงามและความเป็นธรรมชาติมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.3 สยามพาราก้อน

ก. อาคาร ศูนย์การค้าสยามพาราก้อน

ข. สถาปนิก บริษัท

ค. เจ้าของโครงการ

ง. ที่ตั้ง

ภาพที่ 3.4 แสดงภาพทางเข้า Siam ocean world Bangkok

จ. ลักษณะการวางผัง

เนื่องจากโครงการสยามโอเชี่ยนเวิลด์ ตั้งอยู่ในอาคารศูนย์การค้าสยามพาราก้อนจึงออกแบบตามผังของศูนย์การค้า และทำจุดทางลงสำหรับเพื่อเข้าชมบริเวณส่วนที่คนนั่งพักและพบเห็นได้ง่าย จึงมีส่วนที่ช่วยดึงดูดความสนใจในทางอ้อมแก่ผู้ที่เข้ามาจับจ่ายสินค้า ทางเข้าชมจึงเป็นมุมมองเพียงมุมมองหนึ่งที่ดึงดูดความสนใจแก่ผู้เข้าชม

ลักษณะของสวนสยามโอเชี่ยนเวิลด์แบ่งเป็น 2ชั้น

ชั้นที่ 1 ส่วนจัดแสดงงานระบบ และบริหาร

ชั้นที่ 2 ส่วนการจัดแสดง ,กิจกรรม และ ขายของที่ระลึก

ฉ. ระบบอาคาร

1. ระบบระบายอากาศ ใช้ระบบ Exhaust Fan ช่วยในส่วนจัดแสดง ร่วมกับการใช้ระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ตามทางเดินส่วนจัดแสดง ใช้ระบบไฟ Down Light ส่องทางเดิน ในส่วนของTank ใช้ระบบชะลอความสว่างกันสัตว์น้ำตกใจ โดยมีตัว Transformerควบคุมแสงของ

3. ระบบหมุนเวียนน้ำแบบระบบปิด (Closed Water System) โดยสูบน้ำจากน้ำบาดาลซึ่งจะสูบน้ำมาเก็บไว้ใน Tank เก็บน้ำสูง แล้วนำผ่านเครื่องกรองน้ำแล้วนำกลับมาใช้อีกครั้ง แล้วบำบัดจะมีการเช็คค่า PH เช็คคุณภาพน้ำอีกครั้ง ซึ่งถ้าขาดคุณภาพก็จะทำการเติมสารเหล่านั้นลงไป อาทิเช่น คลอรีน เป็นต้น

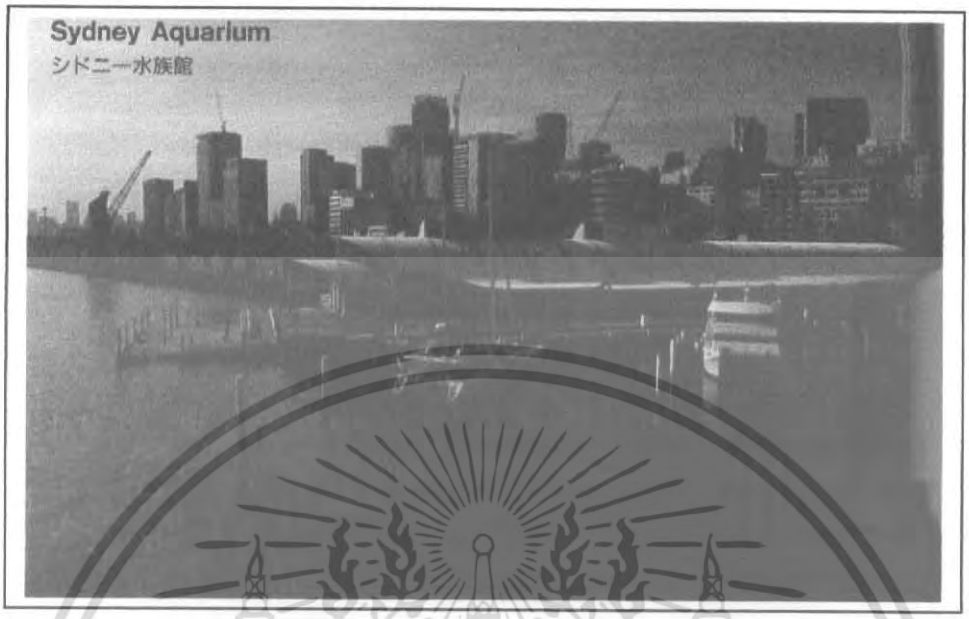
4. ระบบโครงสร้าง ใช้ระบบ ค.ส.ล.

3.1.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายนอกประประเทศ

3.1.2.1 โครงการ SYDNEY AQUARIUM

ก. อาคาร	SYDNEY AQUARIUM
ข. สถานที่ตั้งโครงการ	DARLING HARBOUR, SYDNEY, AUSTRALIA
ค. สถาปนิก	PHILLIP COX, RICHARDSON, TAYLOR AND PARTNER
ง. เจ้าของ	JOHNRAY HOLDING PTY., LTD
จ. โครงสร้าง	โครงสร้างเหล็ก, และบางส่วนเป็นโครงสร้างระบบ Cable

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 แสดงโครงการ SYDNEY AQUARIUM

ฉ. องค์ประกอบอาคาร

อาคาร SYDNEY AQUARIUM ประกอบด้วยส่วนใหญ่ๆของอาคารทั้งหมด 3 ส่วน คือ

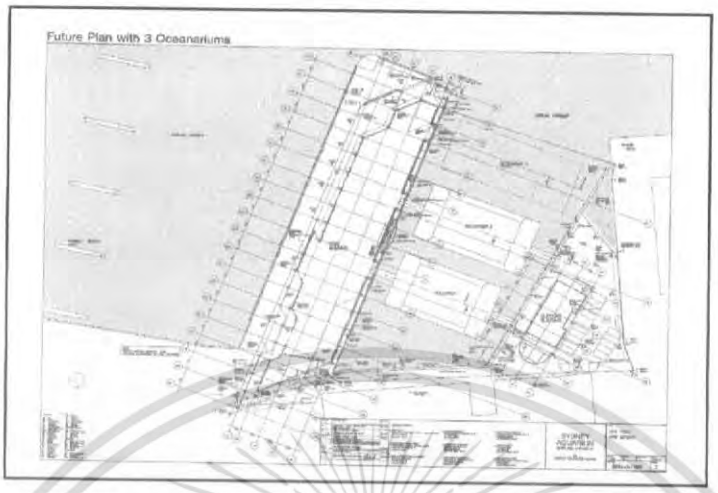
1. ส่วน Main Building

2. ส่วนอาคารรองรับ (Support Building) ที่มีทั้งร้านอาหารและส่วนพักผ่อน

3. ส่วน Oceannarium อาคารแสดงสัตว์น้ำที่มีความโดดเด่นคือเป็นทุ่นลอยน้ำทั้งหมด 3 หลัง ระบบการแสดงงานของอาคารจะเป็นแบบ Under Water

ส่วนแสดงงานทำเป็นทางเดินยื่นออกเพื่อเป็นส่วนที่ยึดอาคาร Oceannarium และการทำเป็นทุ่นจะง่ายต่อการบำรุงรักษาจะทำไม่ให้กวนการชมงานของผู้ชมงานในส่วนอื่นๆ อาคารส่วน Exhibition เป็นอาคารที่มีรูปแบบ Linear แต่มีการจัดแสดงงานให้เป็นแบบสับไปมาซึ่งมีการลบความน่าเบื่อซึ่งมีการจัดแบบ Follow A Predetermine คือเรียงเรื่องราวแบบจากง่ายไปหายาก และสุดท้ายไปจบที่ส่วนแสดงปลาฉลาม และส่วนแสดงงานจะจัดแสดงงานแบบคู่ขนานทำให้แสดงงานได้มากและง่ายต่อความเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6 แสดงผังโครงการ SYDNEY AQUARIUM

ข. แนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบอาคารมีทั้งหมด 2 ส่วนหลักๆ คือ

1. ส่วนของ Aquarium ที่บางส่วนลอยน้ำ และบางส่วนจมเหมือนทุ่นเพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้อิสระตามน้ำขึ้นน้ำลง และยังสามารถให้ผู้ชมรับรู้ถึงประสบการณ์ของการใช้ชีวิตในการดำน้ำ

ADVENTAGE → PARTICULARLY COST → MOVMENT

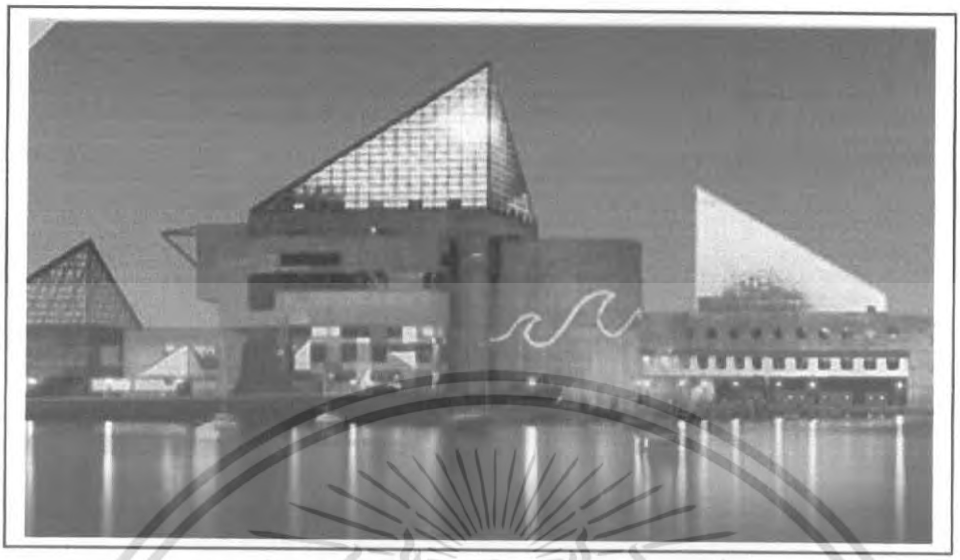
ประโยชน์ ประหยัดคุ้มค่า เคลื่อนไหว

2. การคิด Form มาจากคลื่นน้ำที่แสดงความรู้สึกที่สะท้อนความเป็นเมือง Darling Harbour คือ เมืองแห่งทะเลและท่าเรือ และในส่วนหลังคาจะเป็นรูปคลื่นที่มีขนาดต่างกันตามความเหมาะสมและหลังคาที่เป็นผ้าใบขึงเข้ากับเสากระโดงทำให้ดูเหมือนเรือใบ

3.1.2.2 โครงการ BALTMIORE AQUARIUM

ก. อาคาร	BALTIOMRE AQUARIUM
ข. สถานที่ตั้งโครงการ	BALTIOMRE CITY, MARYLAND, USA.
ค. สถาปนิก	CAMBRIDGE SEVEN ASSOCIATE
ง. เจ้าของ	JOHNRAY HOLDING PTY., LTD
จ. โครงสร้าง	โดยทั่วไปของอาคารเป็นคอนกรีตอัดแรง และส่วนหลังคาใช้โครงสร้างเหล็กและกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.7 อาคาร BALTIMORE AQUARIUM

ฉ. องค์ประกอบอาคาร

อาคาร BALTIORE AQUARIUM มีดังนี้

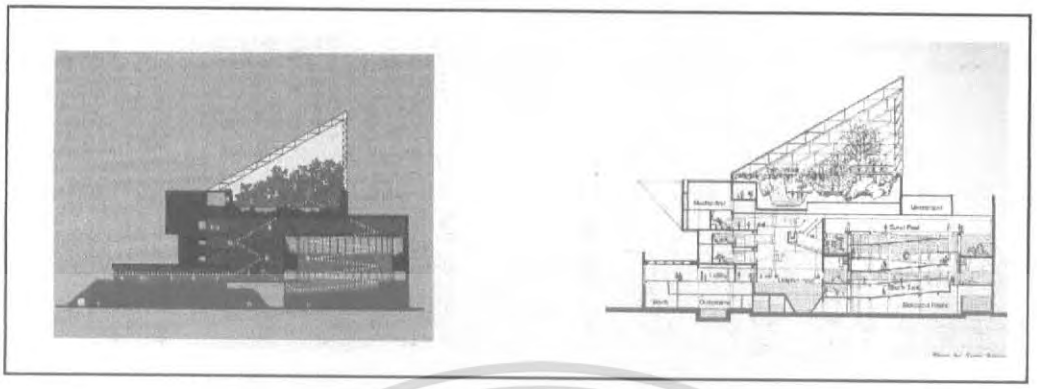
1. ส่วนแสดงนิเวศน์แบบป่า
2. ส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ
3. ส่วนแสดงปะการังแถบรัฐ Maryland
4. ส่วน Panolama Beluga Whaless

ระบบการจัดแสดงของอาคารคือการเดินจากทาง Lobby แล้วจากนั้นก็จะขึ้นไปชมในส่วนป่าเป็นอันดับแรก ซึ่งส่วนนี้จะเป็นอาคารกระจกรูป Pyramid แล้วจะเดินลง Lamp มาในส่วนของ แนวปะการังที่จะขนาบกับ Tank แสดงงานขนาดใหญ่ต่อจากนั้นจะเป็นส่วนแสดงพันธ์ปลาเป็น Tank รูปวงรีซึ่งจะแสดงปลาฉลามและปลาอื่นๆสุดท้ายลงมาที่ส่วนแสดงภาพปลาวาฬขนาดใหญ่

ช. ระบบการสัญจร

เป็นระบบแบบเดินทางเดียวเป็นการเรียงเรื่องราวไปเรื่อยๆโดยจะขึ้นไปด้านบนก่อนโดยบันไดเลื่อน แล้วจึงค่อยเดินลงมาเป็นเกลียว

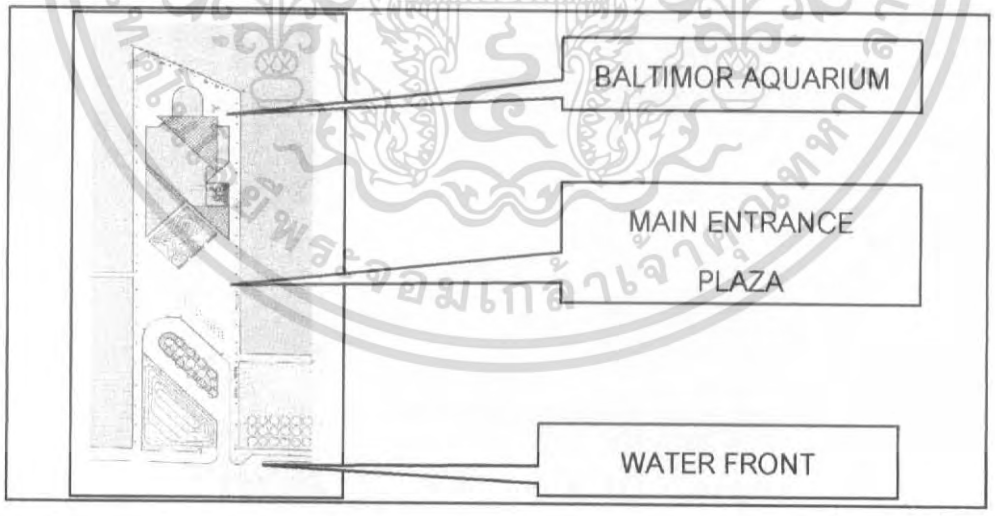
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 แสดงรูปตัดอาคารที่สามารถมองเห็นลักษณะทางสัญจรภายในอาคาร

ช. ที่ตั้งโครงการ BALTIORE AQUARIUM

ที่ตั้งโครงการเป็นแบบลักษณะแหลมยื่นเข้าไปในทะเล เพื่อสะดวกต่อการนำน้ำเข้ามาใช้ในโครงการลักษณะที่ตั้งอยู่ในบริเวณของ Water Front ของเมืองและบริเวณศูนย์กลางกาพักผ่อน



ภาพที่ 3.9 แสดงอาคารผัง BALTIMORE AQUARIUM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะ ข้อดีข้อเสียของอาคารตัวอย่าง

การศึกษาโครงการที่เป็นอาคารตัวอย่างทำให้ได้ข้อสรุปของโครงการและ แนวคิดในการออกแบบโดยโครงการ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ ได้โดยข้อเปรียบเทียบโครงการมีการแบ่งดังนี้

3.1.3.1 ลักษณะที่ตั้งโครงการ

1. สถานแสดงพันธุ์สัตว์วังปลา

ภายในบริเวณศูนย์ศิลปะชีพบางไทร อำเภอบางไทร จ.พระนคร ศรีอยุธยา

ข้อดี

- เป็นอาคารที่ตั้งอยู่ในแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงของจังหวัด ทำให้ง่ายต่อการเป็นที่รู้จัก

ข้อเสีย

- ที่ตั้งอยู่หางไกลจากการคมนาคมขนส่งทำให้เกิดความยากลำบากในการเข้าชม

2. สถานแสดงพันธ์ปลาบึงฉวาก

ภายในบึงฉวาก อ.เดิมบางนางบวช จ.สุพรรณบุรี

ข้อดี

- เป็นอาคารที่มีบรรยากาศโดยรอบเป็นเกาะกลางน้ำสร้างส่วนร่วมในการเข้าชม

ข้อเสีย

- ที่ตั้งอยู่หางไกลจากการคมนาคมขนส่งทำให้เกิดความยากลำบากในการเข้าชม

3. สยามโอเชี่ยนเวิลด์

ภายในศูนย์การค้าสยามพาราก้อน

ข้อดี

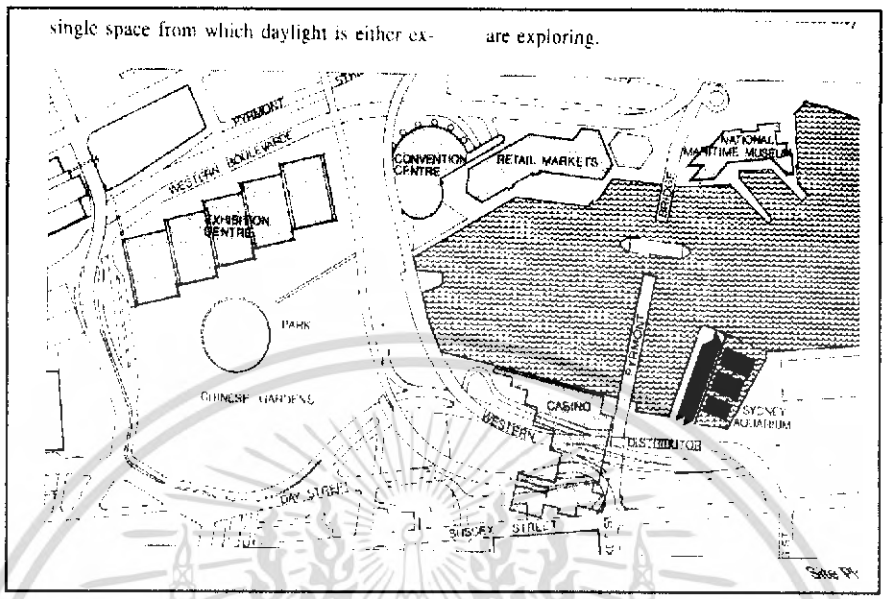
- เป็นอาคารที่ตั้งอยู่ในแหล่งเศรษฐกิจของ กทม.เป็นศูนย์รวมของคนทุเพศทุกวัยตลอดจนคนต่างชาติ เป็นที่รู้จัก การคมนาคมสะดวก ผู้คนพุกพ่าน

ข้อเสีย

-การเข้าถึงโครงการไม่สามารถมองได้จากภายนอกตัวอาคาร คนที่ไม่เคยไปไม่อาจรู้ได้ว่าทางเข้าชมอยู่บริเวณส่วนไหนของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. SYDNEY AQUARIUM



ภาพที่ 3.10 แสดงแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของ SYDNEY AQUARIUM

ข้อดี

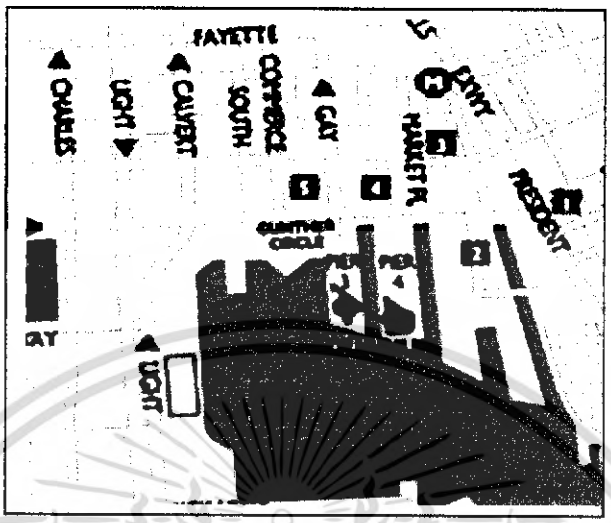
- เป็นอาคารที่มีการเข้าถึงได้สะดวกและมีบรรยากาศที่เหมาะสม สามารถเข้าถึงโครงการได้ง่ายใกล้แหล่งชุมชน

ข้อเสีย

- ที่ตั้งอยู่บริเวณของการขนถ่ายสินค้าและท่าเรือที่มีความอึกทึก ต้องมีที่ป้องกันเรื่องการสั่นสะเทือนและเสียงที่จะมีผลต่อสัตว์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. BALTIMORE AQUARIUM



ภาพที่ 3.11 แสดงแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของ BALTIORE AQUARIUM

ข้อดี

- เป็นอาคารที่มีการเข้าถึงได้สะดวกและมีบรรยากาศที่ดีมากเพราะเป็นแหล่งพักผ่อนของเมืองและที่ตั้งมีความโดดเด่นมากในพื้นที่

ข้อเสีย

- ที่ตั้งอยู่บริเวณของการขนถ่ายสินค้าและท่าเรือที่มีความอึกทึก ต้องมีที่ป้องกันเรื่องการสั่นสะเทือนและเสียงที่จะมีผลต่อสัตว์ได้

3.1.3.2 ลักษณะองค์ประกอบของอาคาร

1. สถานแสดงพันธุ์สัตว์วังปลา

ข้อดี

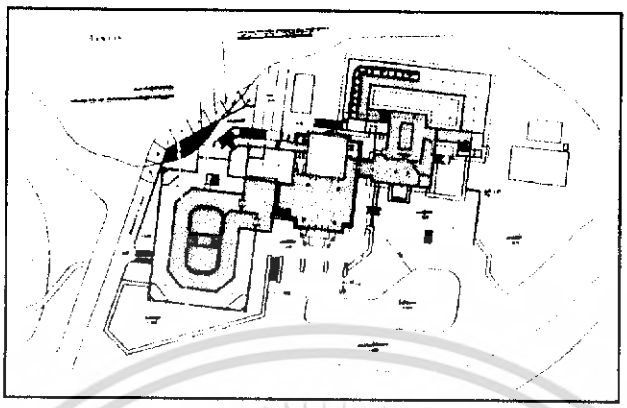
- อาคารมีการแยกส่วนการใช้อาคารที่ชัดแจน ทำให้การใช้สอยอาคารมีความเข้าใจได้ง่าย

ข้อเสีย

- การแบ่ง Function และทางสัญจร น่าเบื่อผู้ชมคาดการล่วงหน้าในการชมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สถานแสดงพันธุ์ปลาบึงฉวาก



ภาพที่ 3.12 แสดงแปลนพื้นของอาคาร สถานแสดงพันธุ์ปลาบึงฉวาก

ข้อดี

- อาคารมีการแบ่ง การใช้สอยชัดเจนทำให้การใช้อาคารมีความเข้าใจง่าย

ข้อเสีย

- มีการแบ่ง Function ในส่วนจัดแสดงที่เส้นทางการสัญจร Cross ผ่านกัน บริเวณหน้าส่วนสำนักงาน

3.สยามโอเชี่ยนเวิลด์

ภาพที่ 3.13 แสดงแปลนพื้นของอาคาร สยามโอเชี่ยนเวิลด์

ข้อดี

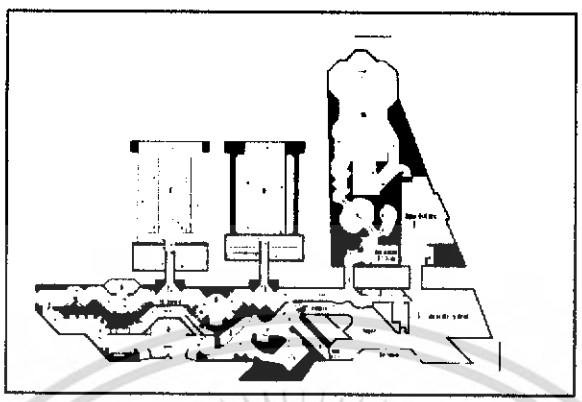
- อาคารมีการแบ่ง การใช้สอยชัดเจนทำให้การใช้อาคารมีความเข้าใจง่าย

ข้อเสีย

- Function ไม่สมบรูณ์ขาดส่วนที่จะรองรับเมื่อปลาป่วยหรือตาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. SYDNEY AQUARIUM



ภาพที่ 3.14 แสดงแปลนพื้นของอาคาร SYDEY AQUARIUM

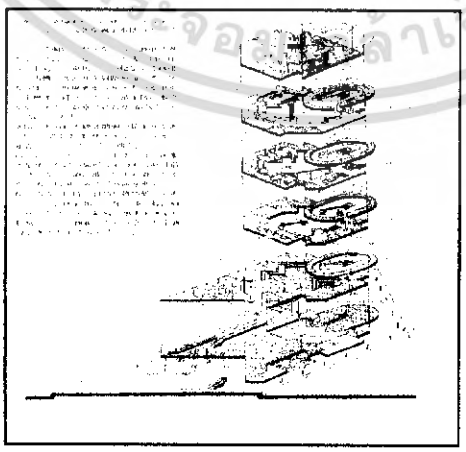
ข้อดี

- อาคารมีการแบ่งการใช้สอยอย่างชัดเจนแน่นอน ทำให้มีการใช้สอยอาคารที่เข้าใจง่าย และมีการแบ่งส่วนเปียกส่วนแห้งที่ชัดเจน และมีการจัดภายในที่น่าสนใจซับซ้อน

ข้อเสีย

- การแบ่ง Function ในส่วน Oceanrium การสัญจรมีความน่าเบื่อผู้ชมสามารถคาดการล่วงหน้าในการชมเพราะแบ่งเป็น 3 ส่วน

5. BALTIMORE AQUARIUM



ภาพที่ 3.15 แสดงแปลนพื้นอาคาร BALTIMORE AQUARIUM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- อาคารมีการใช้สอย เป็นแบบผสมผสานสร้างความซับซ้อนตื่นเต้นให้กับอาคาร มีการไล่ระดับเรื่องราวได้ดี

ข้อเสีย

- การแบ่ง Function มีความซับซ้อนมาก ทำให้ทางสัญจรเกิดการ Cross Circulation ได้ง่ายในบางส่วน

3.1.3.3.ลักษณะรูปทรงของโครงการ (Form and Material)

1. สถานแสดงพันธุ์สัตว์วังปลา

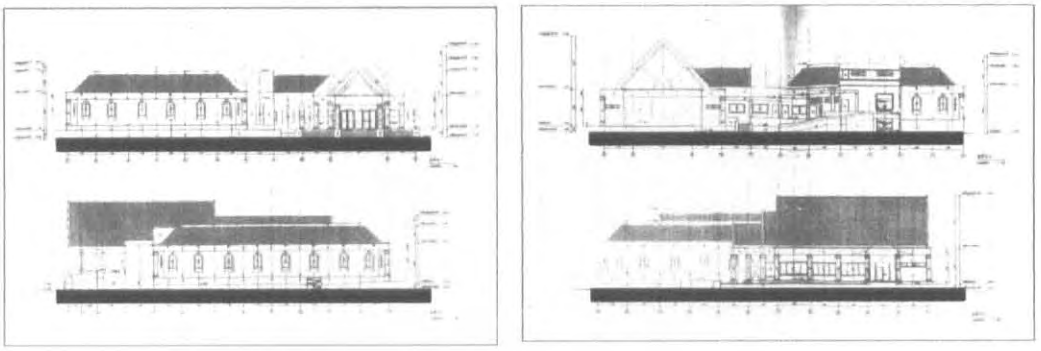
ภาพที่ 3.16 แสดงรูปทรงอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์วังปลา

รูปแบบอาคาร

- ตัวอาคาร Metaphor มาจากรูปร่างของน้ำ รูปทรงของฟองน้ำ ลักษณะการเคลื่อนไหวของน้ำ ดังจะเห็นได้จากผนังภายนอกอาคาร ที่จะเห็นส่วนโค้งเว้าเข้าและออกผสมผสานกันโดยรอบ

2. สถานแสดงพันธุ์ปลาบึงฉวาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.17 แสดงรูปด้านของอาคาร สถานแสดงพันธ์ปลาบึงฉวาก

รูปแบบอาคาร

- รูปแบบอาคารที่ถอดมาจากความเป็นไทยแนวคิดร่วมสมัย Form เรียบง่าย หลังคาทรงจั่ว

3.สยามโอเชี่ยนเวิลด์

เนื่องจากส่วนจัดแสดงตั้งอยู่ในศูนย์การค้าภายนอกของอาคารจึงบ่งบอกถึงการเป็นศูนย์การค้าแทนที่จะเป็นพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

4. SYDNEY AQUARIUM

ภาพที่ 3.18 แสดงรูปทรงบรรยากาศของอาคาร SYDEY AQUARIUM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบอาคาร

- รูปแบบอาคารนั้นมีกระบวนการคิดมาจากการ Metaphor มาจากการม้วนของเกรียวคลื่นแล้วมีการคิด Essential ที่ผสมผสานกับระบบใช้สอยในส่วน Ocearium ให้เหมือนกับการลงไปดำน้ำจริงๆ ทำให้อาคารมีความสอดคล้องกับการเป็น Aquarium มาก

5. BALTIMORE AQUARIUM

ภาพที่ 3.19 แสดงรูปทรงของอาคาร BALTIMORE AQUARIUM

รูปแบบอาคาร

- รูปแบบอาคารเป็นแบบ American Style ที่เกิดจาก Function เป็นหลักและนำมาต่อเติมวัสดุภายหลัง ทำให้อาคารมีความไม่สอดคล้องกับการเป็น Aquarium เท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

จากลักษณะของโครงการ สามารถพิจารณาประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ ประกอบด้วย 3 กลุ่มดังนี้

1.เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

2.ผู้มาติดต่อ

3.ผู้เข้าชม

1. เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ประจำสายงานต่างๆ

2. ผู้มาติดต่อโครงการ มาเพื่อติดต่องานราชการ ขอข้อมูลคำแนะนำต่างๆ ในการปฏิบัติงานติดต่อกับเจ้าหน้าที่โครงการ โดยตรงในช่วงเวลา 8.30 น. – 16.00 น.

3. ผู้เข้าชมสามารถแบ่งกลุ่มประเภทของนักท่องเที่ยวได้ 2 กลุ่มดังนี้

1.1 กลุ่มเป้าหมายหลัก

1.2 กลุ่มเป้าหมายรอง

กลุ่มเป้าหมายหลักได้แก่ นักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างชาติ , นักเรียน,นักศึกษา

กลุ่มเป้าหมายรอง ได้แก่ ผู้สนใจภายในจังหวัดและบริเวณใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1. การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้สอยโครงการ

วิธีการคิดจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

การหาอัตราการขยายตัว / ปี

สูตร $R = \sqrt[n^1]{\frac{Pt}{Po}} - 1$

R = อัตราการขยายตัว / ปี

N = ช่วงปีที่กำหนดให้

n^1 = สถิติจำนวนปีของข้อมูลประชากรที่กำหนดให้

n^2 = จำนวนปีที่คาดการณ์

Pt = จำนวนประชากรปีหลัง (ข้อมูลปัจจุบัน)

Po = จำนวนประชากรปีแรก (ข้อมูลในอดีต)

Pn = จำนวนประชากรในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการคำนวณจำนวนประชากรในอนาคตของจังหวัดพิษณุโลก[1]

$$R = \sqrt[4]{\frac{863,208}{835,357}} - 1$$

$$R = \sqrt{4} \quad 1.033 - 1$$

$$R = 1.0081 - 1$$

$$= 0.0081$$

คิดเป็นร้อยละ $= 0.0081 \times 100$

$= 0.81\ \%$

การคำนวณประชากรในอนาคตของจังหวัดพิษณุโลก

สูตร $Pn = Pt\,(1+R)\,n^{10}$

$Pn = 863,208\ (1+0.0081)^{10}$

$= 863,208 \times (1.082)$

ประชากร $= 923,047$ คน

เป้าหมายต้องการ 10 % ของจำนวนชาวจังหวัดพิษณุโลก

จำนวนชาวจังหวัดพิษณุโลกที่เข้ามาชม $= \frac{923,047 \times 10}{100}$

จำนวนชาวจังหวัดพิษณุโลกที่เข้ามาชม $= 92,304$ คน

[1]จำนวนประชากรในอนาคต จังหวัดพิษณุโลก ในอนาคต 10 ปี , จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการคิดจำนวน นักเรียน , นักศึกษา ที่เพิ่มขึ้นในอนาคต[2]

$$R = 5\sqrt{\frac{179,061}{157,591}} - 1$$

$$R = \sqrt[5]{1.133} - 1$$

$$R = 1.025 - 1$$

$$= 0.025$$

คิดเป็นร้อยละ $= 0.025 \times 100$

$$= 2.5\%$$

การคำนวณประชากรในอนาคตของจังหวัดพิษณุโลก

สูตร $Pn = Pt\,(1+R)\,n^{10}$

$Pn = 179,061\,(1+0.025)^{10}$

$= 179,061 \times (1.280)$

นักเรียน, นักศึกษา = 229,198 คน

เป้าหมายต้องการ 30 % ของจำนวนนักเรียน , นักศึกษา

จำนวนนักเรียน นักศึกษาที่เข้ามาชม $= \frac{229,198 \times 30}{100}$

จำนวนนักเรียน นักศึกษาที่เข้ามาชม = **68,760** คน

[2] จำนวนนักเรียน , นักศึกษา จังหวัดพิษณุโลก ในอนาคต 10 ปี , จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการคิดจำนวน นักท่องเที่ยวชาวไทย ที่เพิ่มขึ้นในอนาคต[3]

$$R = 2\sqrt{\frac{115,364}{100,241}} - 1$$

$$R = \sqrt[2]{1.1508} - 1$$

$$R = 1.0727 - 1$$

$$= 0.073$$

คิดเป็นร้อยละ = 0.073 x 100

= 7.3%

การคำนวณประชากรในอนาคตของจังหวัดพิษณุโลก

สูตร $Pn = Pt\,(1+R)\,n^{11}$

$Pn = 115,364\,(1+0.073)^{11}$

= 115,364 x (2.170)

นักท่องเที่ยวชาวไทย = 250,340 คน

เป้าหมายต้องการ 30 % ของจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย

จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เข้ามาชม $= \frac{250,340 \times 30}{100}$

จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เข้ามาชม = 75,102 คน

[3] จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย จังหวัดพิษณุโลก ในอนาคต 10 ปี , จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการคิดจำนวน นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ที่เพิ่มขึ้นในอนาคต[4]

$$R = \sqrt[5]{\frac{6,203}{3,552}} - 1$$

$$R = \sqrt[5]{1.746} - 1$$

$$R = 1.118 - 1$$

$$= 0.118$$

คิดเป็นร้อยละ $= 0.118 \times 100$

$= 11.8\%$

การคำนวณประชากรในอนาคตของจังหวัดพิษณุโลก

สูตร $Pn = Pt\,(1+R)\,n^{10}$

$Pn = 6,203\,(1+0.118)^{10}$

$= 6,203 \times (3.05)$

นักท่องเที่ยวต่างชาติ = 18,920 คน

เป้าหมายต้องการ 20 % ของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติ

จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาชม $= \frac{18,920 \times 20}{100}$

จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาชม = **3,784 คน**

[4] จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติจังหวัดพิษณุโลก ในอนาคต 10 ปี , จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เฉลี่ยผู้เข้าชม คน/วัน[5]

จำนวนประชากรที่เข้ามาชม คิดเป็น 10 % = 92,304 คน

จำนวนนักเรียน นักศึกษาที่เข้ามาชม คิดเป็น 30 % = 68,760 คน

จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เข้ามาชม คิดเป็น 30 % = 75,102 คน

จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาชม คิดเป็น 20 % = 3,784

รวมผู้ใช้โครงการทั้งหมด = 239,950 คน/ปี

เวลาเปิดให้บริการ อังคาร – อาทิตย์ หยุด 1 วัน = $\frac{239,950}{313}$

คิดเป็น 313 วัน/ปี

เฉลี่ยผู้เข้าชม ต่อวัน = 767 คน/วัน

จำนวนผู้ใช้โครงการ/ชั่วโมง = $\frac{767}{9}$ คน/วัน

ชั่วโมง

= 85 คน/ชั่วโมง

วันที่ผู้เข้าชมมากเป็นพิเศษ = 767 x 20%

= 153 คน/ชั่วโมง

[5] จำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลก คน/วัน, จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ[6]

แบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่และบุคลากรของโครงการ

ได้แก่ ฝ่ายบริหารงานและเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำที่จะมาทำงานโดยรถยนต์ส่วนตัว รถประจำทาง รถรับจ้าง หรือเดินเท้ามา

ตารางที่ 3.1 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่และบุคลากรของโครงการฯ

8.00น.	8.00น.-12.00น.	12.00น.-13.00น.	13.00น.-16.00 น.	16.00น.
เดินทางมาถึง	ทำงาน	ทานอาหาร	ทำงาน	เดินทางกลับ

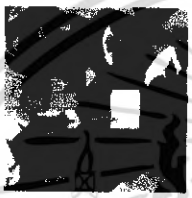
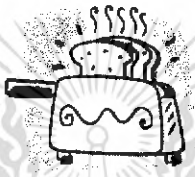
[6] พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ผู้มาติดต่อโครงการ

ผู้มาติดต่อโครงการ อาจจะมาติดต่อเพื่อราชการ ติดต่อเพื่อขอเอกสาร ขอคำแนะนำต่างๆ เข้ามาฟังการบรรยาย หรือประชุมทางวิชาการ และมาติดต่อเข้าชมแบบเป็นหมู่คณะ หรือติดต่อด้านงานอื่นๆ

ตารางที่ 3.2 แสดงพฤติกรรมผู้ที่มาติดต่อกับโครงการฯ

9.00น.	9.00น.-12.00น.	12.00น.-13.00น.	13.00น.-15.00น.	15.00น.
				
เดินทางมาถึง	ติดต่อ	ทานอาหาร	ติดต่อ	เดินทางกลับ

3. ผู้เข้าชมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ผู้เข้าชมมาเองเป็นกลุ่ม โดยรถยนต์ส่วนตัว รถโดยสาร รถรับจ้าง หรือเดินเท้ามา
2. ผู้เข้าชมมาเป็นคณะ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา ทัศนาจร นักท่องเที่ยว ฯลฯ

ตารางที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมผู้ที่เข้าชม

9.00น.	9.00น.-12.00น.	12.00น.-13.00 น.	13.00น.-15.00น.	15.00น.
เดินทางมาถึง	เข้าชม	ทานอาหาร	เข้าชม	เดินทางกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงอัตรากำลังและเจ้าหน้าที่บุคลากร[7]

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1.ส่วนบริหารโครงการ		
หัวหน้าสวนสัตว์น้ำ	1	เป็นผู้บังคับบัญชาการของเจ้าหน้าที่ทั้งหมด รับผิดชอบและดำเนินงานตามนโยบายของคณะกรรมการการบริหารตรวจรับและจัดงบประมาณ
เลขานุการ	1	วางโครงการด้านการบริหาร ช่วยเหลือผู้อำนวยการในการประสานงานติดต่อ
<u>แผนกธุรการและงานบุคคล</u>		
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	ธุรกิจและราชการรวบรวมข้อมูลสถิติและทำรายงานเสนอต่อผู้อำนวยการ
เจ้าหน้าที่สารบรรณ	1	โต้ตอบจดหมายและจัดการด้านธุรกิจ ในโครงการ
ภัณฑารักษ์	1	รวบรวมจัดพิมพ์งาน เพื่อเก็บรวบรวมและแจกจ่ายดูแลควบคุมร้านอาหาร ร้านค้า จัดบริการพาหนะ
<u>แผนกการเงิน-การบัญชีและพัสดุ</u>		
เจ้าหน้าที่การเงินการบัญชี	1	ทำบัญชีรายรับราย-จ่ายตรวจสอบและทำรายงาน
พัสดุ	1	จัดซื้อรับ-ส่งของไปยังแผนกต่างๆ
เจ้าหน้าที่ทะเบียน	1	ลงทะเบียน ทำบัญชีและดูแลสิ่งที่จัดแสดง
<u>แผนกวางแผนและพัฒนาสถิติ</u>		
เจ้าหน้าที่ประจำแผนก	1	รวบรวมสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผล ตรวจสอบ ติดตามและประเมินผล

[7] อัตรากำลังเจ้าหน้าที่และบุคลากร,จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)แสดงอัตรากำลังและเจ้าหน้าที่บุคลากร[8]

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
2.ส่วนแสดงงาน		
<u>ส่วนเตรียมการจัดการงาน</u>		
<u>พิพิธภัณฑ์</u>	5	-ควบคุมการลงทะเบียนสิ่งแสดงทุกชนิด
เจ้าหน้าที่ประจำแผนก		ตรวจตราความเรียนร้อยและ จัดหาสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์
		-เตรียมสถานที่และ การแสดง
		-ดูแลความเรียบร้อย จัดหา ตรวจสอบทำทะเบียน
วิทยากร	1	ดูแลการให้ความรู้แก่ผู้เข้าชม
<u>ส่วนสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ</u>		
เจ้าหน้าที่ประจำแผนก	3	ควบคุมการทำงานและวางแผนการแสดง
		เตรียมสถานที่และการแสดง
เจ้าหน้าที่ดูแลและให้อาหารสัตว์	5	รับผิดชอบการเลี้ยง ดูแลรักษาพยาบาล
		และการให้อาหารสัตว์
<u>ส่วนบริการประชาชน</u>		
ประชาสัมพันธ์	1	ทำหน้าที่ตอบข้อสักถาม และ
		ประชาสัมพันธ์โครงการ
พนักงานขายบัตร	2	ขายบัตรเข้าชมพิพิธภัณฑ์
พนักงานตรวจบัตร	2	ตรวจเก็บบัตรขาเข้าชมพิพิธภัณฑ์ และ
		บัตรเข้าชมการแสดงต่างๆ
พนักงานขายของที่ระลึก	2	ขายของที่ละลึกและทำบัญชีรายรับ-
		รายจ่าย ส่งธุรการ
เจ้าหน้าที่รับฝากของ	1	รับฝากของจากผู้เข้าชม
เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	2	ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในกรณีแก่ผู้
		ประสพอุบัติเหตุ

[8] อัตรากำลังเจ้าหน้าที่และบุคลากร,จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)แสดงอัตรากำลังและเจ้าหน้าที่บุคลากร[9]

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
3.ส่วนวิชาการ		
ส่วนงานปฏิบัติการ		
ภัณฑารักษ์เคมี	1	ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติงานทดลองสารเคมี
ภัณฑารักษ์ชีวะ	1	ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติงานทดลองชีวะ
เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์	2	ควบคุมการใช้ทัศนูปกรณ์ ห้องประชุมขนาดใหญ่ และจัดควบคุมการแสดงงานในเรื่องของแสง เสียง ดูแลการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ในห้องบรรยายสัมมนา
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	5	ควบคุมและรักษาสิ่งแวดล้อม ช่วยเหลือการค้นคว้าวิจัยและการทดลองจัดทำสัตว์ดอง
ส่วนห้องสมุด		
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	2	-ควบคุม ดูแลงานในห้องสมุด -ให้คำแนะนำหนังสือในห้องสมุด ดูแลรักษาหนังสือในห้องสมุด -ดูแล ซ่อมแซมหนังสือภายในห้องสมุด
4.ส่วนงานบริการ		
แผนกศิลปกรรม		
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	3	ทำงานทั่วไปในส่วนเตรียมการแสดง
ช่างศิลป์	2	เขียนภาพประกอบ ตัวหนังสือ ทำหุ่นจำลอง และงานศิลปะอื่นๆ
ช่างภาพ	2	ถ่ายภาพประกอบการแสดง ทำสไลด์ วีดีโอ ภาพยนตร์
เจ้าหน้าที่ สตาฟสัตว์	2	ทำการคงสภาพของสัตว์ที่ตายแล้วเพื่อจัดแสดง

[9] อัตรากำลังเจ้าหน้าที่และบุคลากร,จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)แสดงอัตรากำลังและเจ้าหน้าที่บุคลากร[10]

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
<u>แผนกช่าง</u>		
ช่างไฟฟ้า	1	ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า
ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1	ควบคุมการบันทึกเสียง แสง และสี
ช่างเครื่องยนต์	1	ควบคุมดูแลอุปกรณ์เครื่องยนต์
ช่างโลหะ	1	ปฏิบัติงานโลหะ
ช่างไม้	1	ปฏิบัติงานช่างไม้
ช่างพลาสติกและกระจก	1	ปฏิบัติงานด้านพลาสติกและกระจก
<u>แผนควบคุมคุณภาพน้ำ</u>		
ช่างเทคนิค	2	ควบคุมคุณภาพน้ำ ควบคุมปริมาณน้ำและการอัดอากาศ
ช่างระบบท่อ	2	ซ่อมแซมอุปกรณ์ประปา และควบคุมระบบท่อน้ำจืด และท่ออากาศ
<u>แผนกอาคารสถานที่ และรักษาความปลอดภัย</u>	2	รักษาความปลอดภัย และตรวจตราอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย
ยามภายในอาคาร	2	ดูแลรักษาความปลอดภัยบริเวณรอบโครงการ
ยามภายนอกอาคาร	3	ดูแลรักษาความสะอาดภายในอาคาร รับ-ส่งหนังสือ และรับใช้ทั่วไป
นักการภารโรง	2	ดูแลพืชพันธุ์ ตกแต่งจัดสวน
คนสวน		

[10] อัตรากำลังเจ้าหน้าที่และบุคลากร,จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ประจำโครงการทั้งหมด

1.ส่วนบริหารโครงการ	9	ตำแหน่ง
2.ส่วนแสดงงาน	24	ตำแหน่ง
3.ส่วนวิชาการ	11	ตำแหน่ง
4.ส่วนงานบริการ	28	ตำแหน่ง
รวม	72	ตำแหน่ง

3.2.3 **การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ**

ความต้องการองค์ประกอบหลักของโครงการ โดยวิเคราะห์จากความต้องการของโครงการและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการแต่ละประเภท สามารถแยกองค์ประกอบหลักที่สำคัญเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนแสดงงาน
3. ส่วนวิชาการ
4. ส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ

แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ	
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริหารโครงการ	
1.1 ผู้บริหารโครงการ	- ห้องหัวหน้าหมวดสัตว์น้ำ - ส่วนทำงานเลขานุการ - ห้องประชุม - ห้องรับรอง - ห้องน้ำ
1.2 ส่วนสำนักงานธุรการและงานบุคลากร	- ส่วนทำงานแผนกธุรการ - ส่วนทำงานแผนกบัญชี-การเงิน - ส่วนว่างแผนพัฒนาสถิติ - โถงติดต่อ - ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ - ห้องเตรียมอาหาร - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ-ส้วม (ชาย) - ห้องน้ำ-ส้วม (หญิง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ	
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2. ส่วนแสดงงาน	- โถงแนะนำ
2.1 ส่วนจัดแสดงงาน	- ห้องจัดแสดงงานชั่วคราว
2.1.1 ส่วนแสดงงานพิพิธภัณฑ์	- ห้องจัดแสดงงานถาวร
2.1.2 ส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ	- ถังแสดงสัตว์น้ำทรงกระบอก - ถังแสดงสัตว์น้ำขนาดเล็ก - ถังแสดงสัตว์น้ำขนาดกลาง - ถังแสดงสัตว์น้ำขนาดใหญ่ - อุโมงค์ลอดใต้น้ำ(TUNNEL) - (TOUCH POOL)
2.2 ส่วนเตรียมงานการจัดงานพิพิธภัณฑ์	- คลังพิพิธภัณฑ์ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ชานชาลารับของ - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ-ส้วม
2.3 ส่วนเตรียมการจัดแสดงสัตว์น้ำจืด	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - พื้นที่เตรียมรับปลาเพื่อจัดแสดง - ห้องน้ำ-ส้วม
2.4 ส่วนบริการผู้ชม	- โถงทางเข้า - ที่พักคอยและต้อนรับผู้เข้าชม - ติดต่อสอบถาม - ที่จำหน่ายบัตรผ่านประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ	
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	- ห้องถ่ายภาพ - ห้องพยาบาล - ที่รับฝากของ - ร้านขายของที่ระลึก - ตู้โทรศัพท์สาธารณะ - หน่วยรักษาความปลอดภัย - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ-ส้วม
3.ส่วนวิชาการ 3.1 ส่วนปฏิบัติการ	- ห้องทำงานประจำแผนก - ห้องปฏิบัติการโสตทัศนูปกรณ์ - ห้องปฏิบัติการเคมี - ห้องปฏิบัติการชีวะ - ส่วนเก็บอาหารแห้ง - ห้องเย็นเก็บอาหารสด - ส่วนเลี้ยงสัตว์มีชีวิตเป็นอาหาร - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ - พื้นที่ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ - พื้นที่เพาะเลี้ยงพันธุ์ไม้น้ำ - ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ	
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
3.2 ส่วนบริการศึกษา	- ห้องบรรยาย 120 ที่นั่ง - ห้องสมุด - ห้องประชุม - โถงทางเข้า - ห้องเก็บของ - ห้องน้ำ-ส้วม
4. ส่วนงานบริการ	
4.1 ส่วนบริการเทคนิค	
4.1.1 แผนกศิลปกรรม	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องมืด - ห้องถ่ายรูป - ห้องสตาฟสัตว์ - ห้องน้ำ-ส้วม
4.1.2 แผนกช่างซ่อมบำรุง	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - Loker สำหรับเจ้าหน้าที่ - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องควบคุมไฟฟ้า - ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า - ห้องเครื่องกล - ห้องเครื่องพัดลม - ส่วนตั้งเครื่องทำความเย็น - MATAL SHOP - WOOD & STIC SHOP - ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)

แสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรองของโครงการ	
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
4.1.3 แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ	- ห้องทำงาน - พักผ่อนเจ้าหน้าที่ - Loker สำหรับเจ้าหน้าที่ - ส่วนถังพักน้ำ - ส่วนบำบัดน้ำเสีย - ห้องเครื่องอัดอากาศ - ห้องเครื่องกรองน้ำ - โรงสูบน้ำ
4.1.4 แผนกอาคารสถานที่	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องเก็บเครื่องมือ - ห้องน้ำ-ส้วม - ที่จอดรถจักรยานยนต์เจ้าหน้าที่ - ที่จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่ - ที่จอดรถบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

การจัดพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ โดยพิจารณาจากหลักดังนี้

1.ลักษณะการใช้สอย

2.ผู้ใช้ จำนวนผู้ใช้ และพฤติกรรม

3.อุปกรณ์ – ครุภัณฑ์

4.ความต้องการพื้นฐาน

โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบจากมาตรฐาน ที่เชื่อถือได้ดังต่อไปนี้

1. ARCHITECT'S DATA

2. TIME SAVER STANDARD

3.พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

4.การวิเคราะห์การใช้พื้นที่ ภายในอาคาร

5.มาตรฐานที่ทำการราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

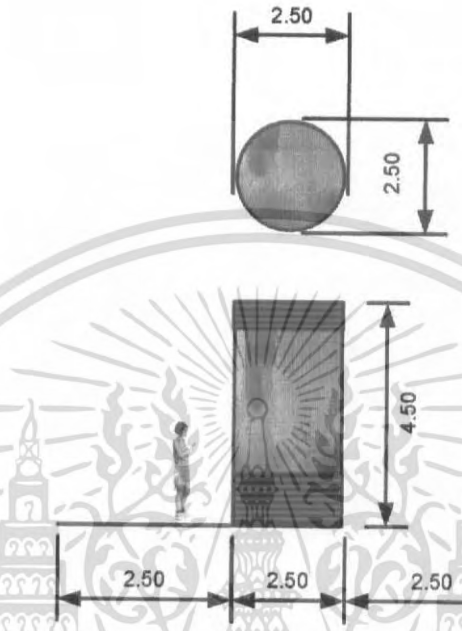
ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	พื้นที่(ตารางเมตร)	อ้างอิง
ผู้บริหาร		
- ห้องหัวหน้าหมวดสัตว์น้ำ	16/คน	1
- ส่วนทำงานเลขานุการ	12/คน	5
- ห้องประชุม	32	4
- ห้องรับรอง	30	2
- ห้องน้ำ-ส้วม	4	4
ส่วนสำนักงานธุรการและงานบุคคล	4.16/คน	1
- ส่วนทำงานแผนกธุรการ / 1 คน	4.16/คน	1
- ส่วนทำงานแผนกบัญชี-การเงิน	4.16/คน	1
- ส่วนพัฒนาวางแผนสถิติ	40.00	4
- โถงติดต่อ	13.5	4
- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	2.25	5
- ห้องเตรียมอาหาร	25	2
- ห้องเก็บของ	9.57	1
- ห้องน้ำ-ส้วม / ชาย	11.10	1
- ห้องน้ำ-ส้วม / หญิง		

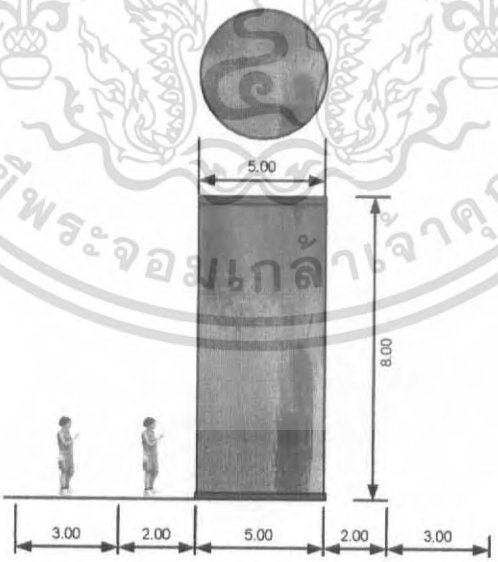
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดแสดง

ชนิดของสื่อที่จัดแสดง

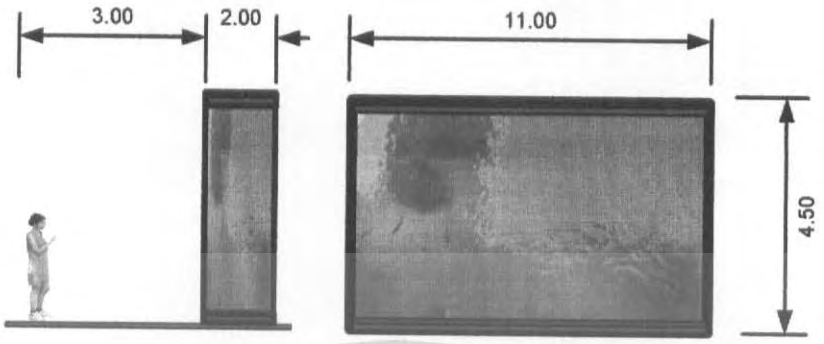


1.ตู้แสดงปลา พื้นที่ = 44.16 ตร.ม/ตู้

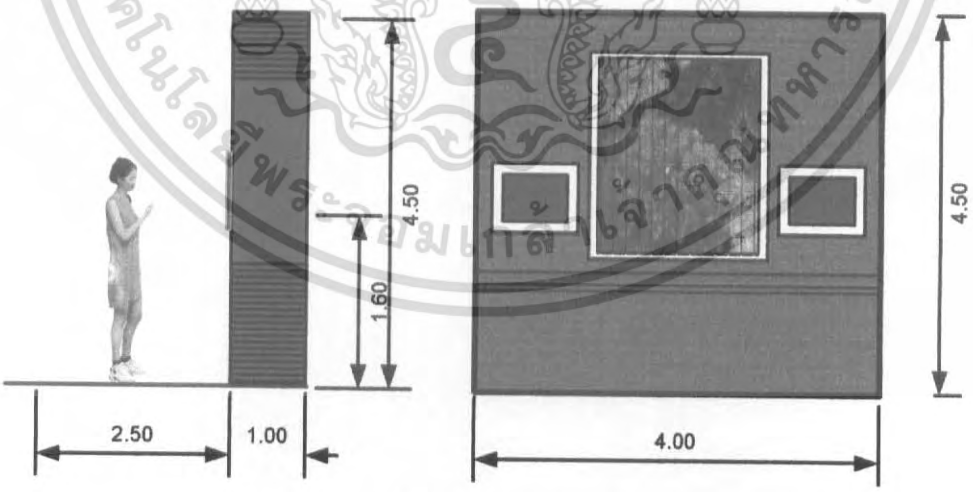


2.ตู้แสดงปลา พื้นที่ = 176.625/ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

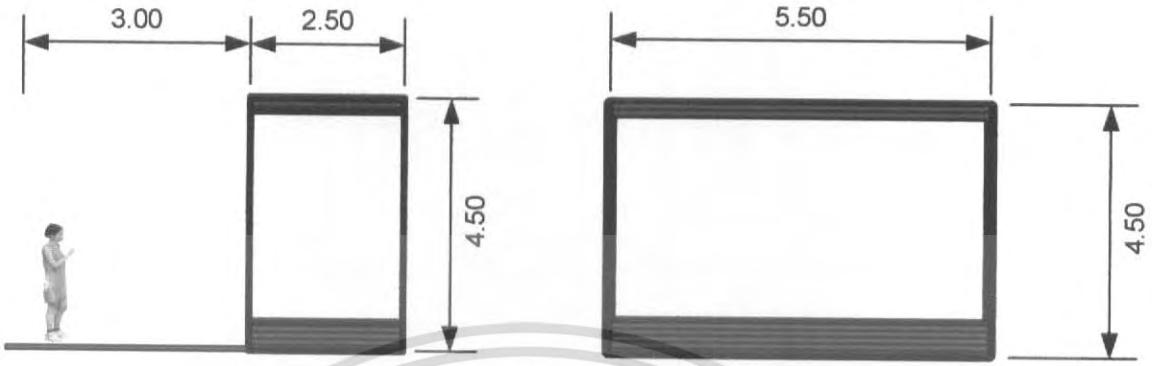


3.ตู้แสดงปลา พื้นที่ = 55 ตร.ม/ตู้

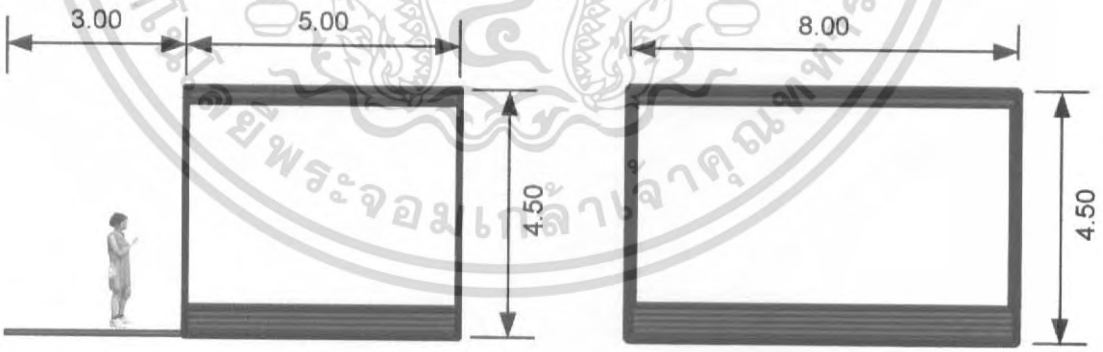


4.ตู้แสดงพร้อมจอ MORNITOR = 14 ตร.ม/ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

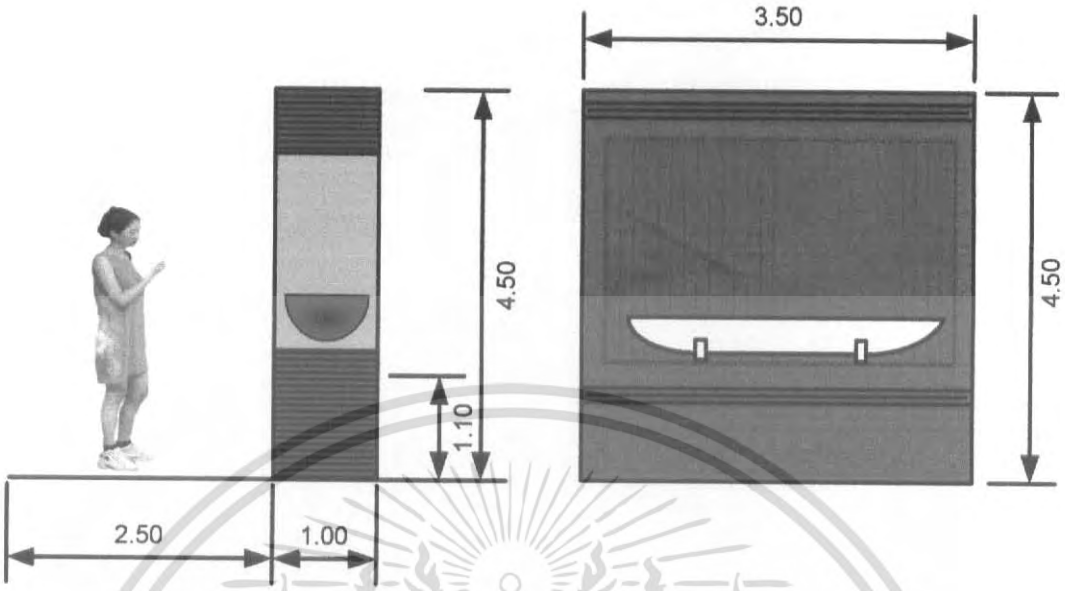


5.ตู้แสดงสัตว์ พื้นที่ = 30.25 ตร.ม/ตู้



ตู้แสดงสัตว์ พื้นที่ = 64 ตร.ม/ตู้

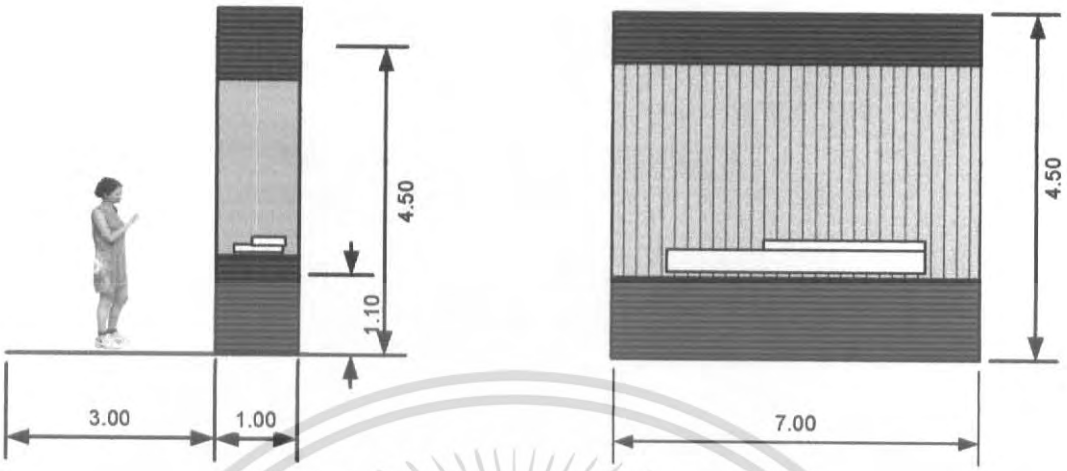
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



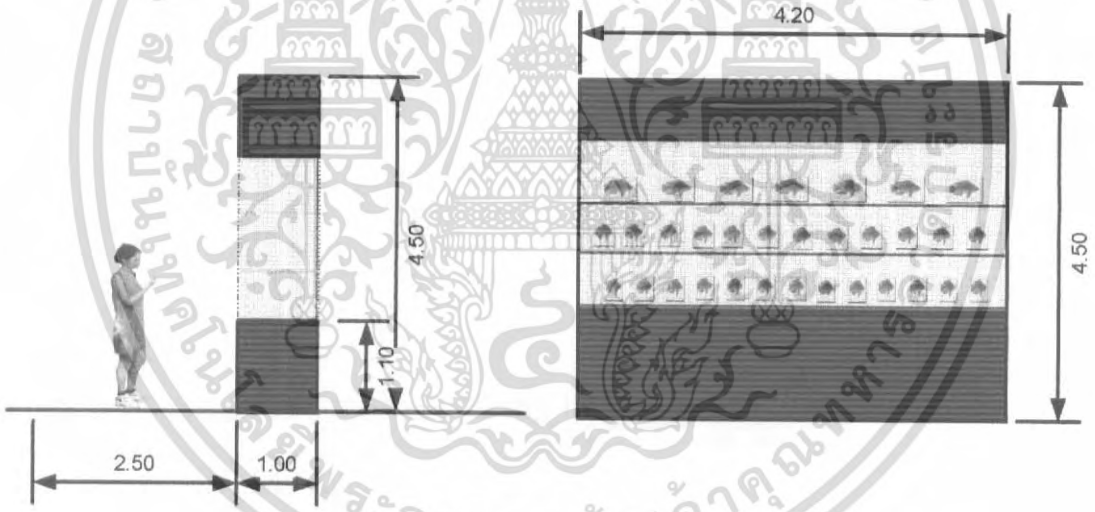
6.ตู้แสดงหุ่นจำรอง พื้นที่ = 12.25/ตู้

7.ตู้แสดงหุ่นจำรอง พื้นที่ = 49.5/ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

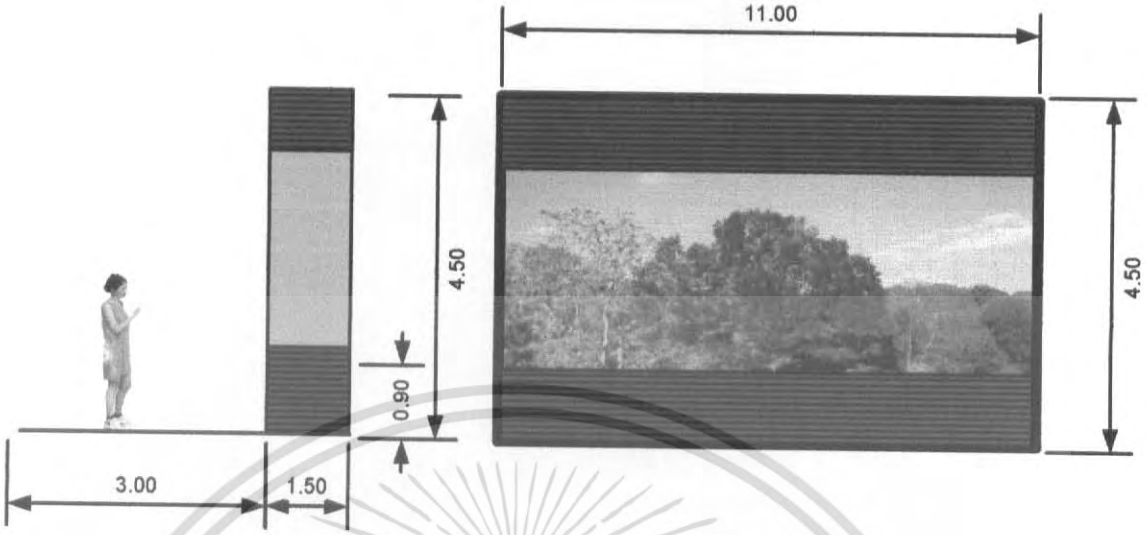


8.ตู้แสดงภาพพร้อมหุ่นจำลอง พื้นที่ = 28.00 ตร.ม/ตู้

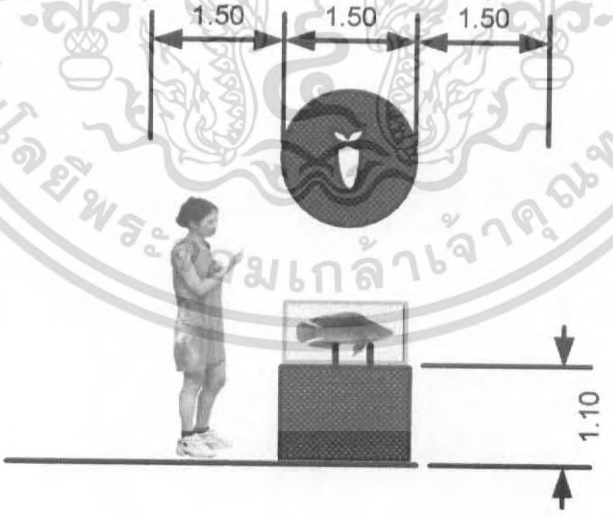


9.ตู้แสดงหุ่นจำลอง พื้นที่ = 14.70 ตร.ม/ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



10.ตู้แสดงพันธุ์ไม้ พื้นที่ = 49.50 ตร.ม/ตู้



11.ตู้แสดงหุ่นจำลอง = 11.75 ตร.ม/ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนแสดงงาน

องค์ประกอบ	พื้นที่(ตารางเมตร)	อ้างอิง
ส่วนจัดนิทรรศการถาวร		
1.ตู้แสดงพร้อมจอ MORNITOR	14.00 ตร.ม/ตู้	4
2.ตู้แสดงสัตว์	64.00 ,30.25 ตร.ม/ตู้	4
3.ตู้แสดงหุ่นจำรองพร้อม ภาพประกอบ	12.25 ตร.ม/ตู้	4
4.ตู้แสดงสิ่งของ	49.50 ตร.ม/ตู้	4
5.ตู้แสดงภาพพร้อม หุ่นจำลอง	28.00 ตร.ม/ตู้	4
6.ตู้แสดงโมเดลหุ่นจำลอง	14.70 ตร.ม/ตู้	4
7.ตู้แสดงพันธุ์ไม้	49.50 ตร.ม/ตู้	4
8.ตู้แสดงหุ่นจำลอง	11.75 ตร.ม/ตู้	4

รวมพื้นที่จัดนิทรรศการถาวร	339.15	ตร.ม
รวมทางสัญจร 30%	110.50	ตร.ม
รวมพื้นที่ห้องจัดนิทรรศการทั้งหมด	449.65	ตร.ม

ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว

ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราวคิดโดยใช้พื้นที่ 30% ของพื้นที่จัดนิทรรศการ

$$\frac{449.65 \times 30}{100} = 134.9 \text{ ตร.ม}$$

พื้นที่ส่วนแสดงงานพิพิธภัณฑ์ 449.65 + 134.90 = 584.55 ตร.ม

การจัดพันธุ์ปลาแยกตามหัวข้อที่จัดแสดงไว้ดังนี้ [11]

[11] การจัดพันธุ์ปลาแยกตามหัวข้อ,จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลาเศรษฐกิจ	
ขนาด 10 เซนติเมตร	1) ปลากระสูบขีด 2)ปลากระสูบจุด 3)ติดหิน 4)ปลาหางไก่ 5) ช่า
ขนาด 15 เซนติเมตร	1) ปลาหนามหลัง 2)หมอช้างเหยียบ 3)หมอเทศ 4)สลิด 5) ปลาสร้อยขาว 6)ปลาลิ้นควาย 7)ปลาลิ้นหมา 8)ปลาสลาด 9) หนวดพราหมณ์ 10)หมอไทย 11)สร้อยเกร็ดถี่ 12)แขยงใบข้าว 13) แปบควาย
ขนาด 30 เซนติเมตร	1) ปลากราย 2)ปลาคางเบือน 3)ปลาเค้า 4)ปลาแค้ 5) ปลาช่อน 6)ช่อนงูเห่า 7)ชะโด 8)ปลาดุกด้าน 9) ปลาดุกลำพัน 10)ดุกอุย 11)ปลาตะโกก 12) ตะเพียนขาว 13)นวลจันทร์ 14)ปลานิล 15)ปลาเนื้ออ่อน 16) กดเหลือง 17)กดหลาว 18)ปลาน้ำเงิน 19)ปลาไน 20)บ้าพวง 21)พรมหัวเหม็น 22)พลวง 23)ยี่สก 24)ยี่สกเทศ 25)ปลาลิ่น 26)ปลาเวียน 27)สวาย 28)สังกะวาด 29)เสื่อต่อ 30)ปลาไหล
ปลาสวยงาม	
ขนาด 10 เซนติเมตร	1) ปลากระดี่หม้อ 2)ปลากิมข้างลาย3)ปลากาแดง 4)ปลาแก้มช้ำ 5) ปลาเข็ม 6)ปลาเข็มแม่น้ำ 7)ปลาชิวข้างขวาน 8)ปลาชิวใบไผ่ 9) ปลาปล้องอ้อย 10)ปลาแป้น 11)เสือสุมาตรา 12)ปลาไส้ขม 13) หมูหางแดง 14)หัวตะกั่ว
ขนาด 15 เซนติเมตร	1) กระดี่นาง 2)ก้างพระร่วง 3)แขยงข้างลาย 4)ทรงเครื่อง 5)ปักเป้าเขียว 6)ปลาหมูขาว 7)หมูข้างลาย 8)ปลาหลด 9)ปลาหางไหม้ 10)กระทิงดำ 11)กระทิงไฟ 12)กระสง 13)กระแหทอง 14)ปลากัด 15)ปลาเพี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	16)แขยงธง 17)จิ้มฟันจระเข้ 18)ปลาจีด 19)ปลาตองลาย 20)ปลาตะพัด 21) ปลาตะพาก 22)ตะเพียนทอง 23) ปลาทอง 24)ปลาบู่ 25) ปลาแรด 26)ปลาข้างลาย 27)ลูกผึ้ง 28)เสือพ่นน้ำ 29)ปลาหมอตาล 29)หางบ่วง
ปลาแปลกใกล้สูญพันธุ์	1)ปลาถ้ำ 2)กระเบนน้ำจืด 3)ปลาเทพา 4)กระโห้ 5)ปลาเทโพ
สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ	1)เต่าหับ 2)เต่าบัว 3) ตะพาบ 4)เต่าหางดำ 5)ตะพาบกริวลาย 6) นาคหญ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาจำนวนตู้ปลา

คิดจากมวลของปลา 3 กก./น้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร[12]

ข้อพิจารณาในการแสดงปลา

1.ปลาที่อยู่รวมกับผู้อื่นไม่ได้

2.ปลาที่อยู่เป็นฝูง

3.ขนาดของปลา

4.ลักษณะของสี, ความสวยงาม

5.ปลาที่กินเศษอาหาร

ตารางที่ 3.8 แสดงการหาจำนวนตู้ปลาและการจัดแสดงปลา

ตู้ที่	ชนิดปลา	น้ำหนัก/ตัว	จำนวนปลา(ตัว)	น้ำหนักรวม(กก.)	ขนาดตู้แสดง (กว้างxยาวxสูง)
1	**ปลาสวยงาม**				
	ปลากระดี่หม้อ	0.3	15	0.75	
	ปลาเข็ม	0.3	15	0.75	
	ปลาปล้องอ้อย	0.5	10	0.50	
	ปลาหมูหางแดง	0.2	10	1.0	3.14x1.25x1.25x4.50
	ปลากิมข้างลาย	0.05	15	0.75	จำนวน 1 ตู้
	ปลาเข็มแม่น้ำ	0.1	10	1.0	
	ปลาแป้น	0.5	15	0.75	
	ปลาหัวตะกั่ว	0.05	15	0.50	
2	ปลากาแดง	0.1	15	1.5	
	ปลาชิวข้างขวาน	0.05	15	0.75	3.14x1.25x1.25x4.50
	ปลาเสือสุมาตรา	0.05	15	0.75	จำนวน 1 ตู้

[12] สัมภาษณ์ ชัยพร เอกสุวรรณ, 1 ตุลาคม 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ) แสดงการหาจำนวนตู้ปลาและการจัดแสดงปลา

ตู้ที่	ชนิดปลา	น้ำหนัก/ตัว	จำนวนปลา (ตัว)	น้ำหนักรวม (กก.)	ขนาดตู้แสดง (กว้างxยาวxสูง)
	ปลาแก้มช้ำ	0.1	15	1.50	
	ปลาซิวใบไผ่	0.05	15	0.75	
	ปลาไส้ขม	0.05	15	0.75	
3	ปลากระดี่นาง	0.2	5	1.0	
	ปลาก้างพระร่วง	0.1	15	1.5	3.14x1.25x1.25x4.50
	แขยงข้างลาย	0.2	5	1.0	จำนวน 1 ตู้
	ปลาทรงเครื่อง	0.1	10	1.0	
4	ปลาหมูขาว	0.1	15	1.5	
	ปลาหมูข้างลาย	0.2	10	2.0	3.14x1.25x1.25x4.50
	ปลาหลด	0.1	10	1.0	จำนวน 1 ตู้
5	ปลาหางไหม้	0.3	15	4.5	3.14x1.25x1.25x4.50 จำนวน 1 ตู้
6	ปลากระทิงดำ	1	1	1.5	
	ปลากระทิงไฟ	1.5	1	1.0	3.14x1.25x1.25x4.50
	ปลากระสง	0.5	4	2.0	จำนวน 1 ตู้
7	ปลาตะพัด	1.5	4	2.0	3.14x1.25x1.25x4.50 จำนวน 1 ตู้
8	ปลาตะพาก	0.5	9	4.5	3.14x1.25x1.25x4.50 จำนวน 1 ตู้
9	ปลาลูกผึ้ง	0.3	5	1.5	
	ปลาเสือพ่นน้ำ	0.1	15	1.5	3.14x1.25x1.25x4.50
	ปลาหมอตาล	0.3	520	1.5	จำนวน 1 ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ) แสดงการหาจำนวนตู้ปลาและการจัดแสดงปลา

ตู้ที่	ชนิดปลา	น้ำหนัก/ตัว	จำนวนปลา(ตัว)	น้ำหนักรวม(กก.)	ขนาดตู้แสดง (กว้างxยาวxสูง)
10	**ปลากินเนื้อ**				
	ปลาซโด	1	5	5	3.14x1.25x1.25x4.50
	ปลาตะพัด	1	5	5	จำนวน 2 ตู้
11	**ปลาแปลกใกล้สูญพันธุ์**				
	ปลาถ้ำ	.03	30	9	
	กระเบนน้ำจืด	1	5	5	2.00x11.00x4.50
	ปลาเทพา	5	4	20	จำนวน 2 ตู้
	กระโห้	5	4	20	
	ปลาเทโพ	5	4	20	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ

1. **พื้นที่ตู้ทรงกะบอก เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 เมตร**

พื้นที่ตู้แสดง		=	3.14x1.25x1.25x4.50
พื้นที่ยืนโดยรอบ		=	2.50
ขนาดของพื้นที่		=	2 x 3.14 x 3.75
		=	23.55 **ตร.ม / ตู้**
จำนวนตู้ทั้งหมด	11 ตู้	=	11 x 23.55
		=	295.05 **ตร.ม**
ปริมาตรถังแสดง		=	3.14x1.25x1.25x4.50
		=	21.80 ลูกบาศก์เมตร
		=	65.4 กก.

2. **พื้นที่ตู้ทรงกะบอก เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.00 เมตร**

พื้นที่ตู้แสดง		=	3.14x2.50x2.50x4.50
พื้นที่ยืนโดยรอบ		=	5
ขนาดของพื้นที่		=	2 x 3.14 x 7.50
		=	47.10 **ตร.ม / ตู้**
จำนวนตู้ทั้งหมด	1 ตู้	=	1 x 47.10
		=	47.10 **ตร.ม**
ปริมาตรถังแสดง		=	3.14x2.50x2.50x4.50
		=	88 ลูกบาศก์เมตร
		=	264 กก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตู้แสดงขนาด 2..00 x 11.00 x 4.50

พื้นที่ตู้แสดง	=	2..00 x 11.00 x 4.50
พื้นที่ยืนโดยรอบ	=	3
ขนาดของพื้นที่	=	3 x 11
	=	33.00 **ตร.ม / ตู้**
จำนวนตู้ทั้งหมด 2 ตู้	=	2 x 33.00
	=	66.00 ตร.ม
ปริมาตรถังแสดง	=	2.00 x 11.00 x 4.50
	=	99 ลูกบาศก์เมตร
	=	297 กก.

4. ตู้แสดงขนาด 24.00 x 10.00 x 1.00

พื้นที่ตู้แสดง	=	24.00 x 10.00 x 1.00
พื้นที่ยืนโดยรอบ	=	2
ขนาดของพื้นที่	=	28 x 12
	=	336 **ตร.ม / ตู้**
จำนวนตู้ทั้งหมด 1 ตู้	=	1 x 336.00
	=	336.00 ตร.ม
ปริมาตรถังแสดง	=	24.00 x 10.00 x 1.00
	=	240 ลูกบาศก์เมตร
	=	720 กก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ตู้แสดงขนาด 15.00 x 36.00 x 8.00

พื้นที่ตู้แสดง		=	15.00 x 36.00 x 8.00
พื้นที่ยืนโดยรอบ		=	38.00
ขนาดของพื้นที่		=	16.00 x 38.00
		=	608 ตร.ม / ตู้
จำนวนตู้ทั้งหมด	1 ตู้	=	1 x 608.00
		=	608.00 ตร.ม
ปริมาตรถังแสดง		=	15.00 x 36.00 x 8.00
		=	4320 ลูกบาศก์เมตร
		=	720 กก.

ขนาดของตู้แสดงและพื้นที่รวม

1. รูปทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 เมตร		= 23.55
2. รูปทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 5.00 เมตร		= 47.10
3. ตู้แสดงขนาด 2..00 x 11.00 x 4.50		= 66.00
4.ตู้แสดงขนาด 24.00 x 10.00 x 1.00(THOUCH POOL)		= 336.00
5.ตู้แสดงขนาด 15.00 x 36.00 x 8.00 (อุโมงค์ลอดใต้น้ำ)		= 608.00
รวมขนาดพื้นที่	1080.65	ตารางเมตร
ทางสัญจร 30%	324.2	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	1404.85	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงจำนวนตู้แสดงและปริมาตรน้ำ

DISPLAY TANK	จำนวนถัง	ปริมาตรน้ำที่กรอง/ตู้ (m^2)	ปริมาตรน้ำที่กรอง (m^3)	ระบบน้ำ
1. รูปทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 เมตร	11	21.80	21.80	ปิด
2. รูปทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 5.00 เมตร	1	88.00	88.00	ปิด
3. ตู้แสดงขนาด 2..00 x 11.00 x 4.50	2	99.00	99.00	ปิด
4.ตู้แสดงขนาด 24.00 x 10.00 x 1.00(THOUCH POOL)	1	240.00	240.00	ปิด
5.ตู้แสดงขนาด15.00 x 36.00 x 8.00 (อุโมงค์ลอดใต้น้ำ)	1	4320	4320	ปิด
รวม	16		4768	

ปริมาตรน้ำของตู้แสดงทั้งหมด = 4768 ลบ.ม

ปริมาตรน้ำที่อยู่ในบ่อกรอง คิด 80%[13] ของปริมาตรน้ำของตู้แสดงทั้งหมด

$$= \frac{4768 \times 80}{100}$$

= 3814.4 ลบ.ม

ปริมาตรน้ำที่อยู่ในบ่อพักน้ำ คิด 40%[14] ของปริมาตรน้ำของตู้แสดงทั้งหมด

[13] สัมภาษณ์ ชัยพร เอกสุวรรณ , 1 ตุลาคม 2549

[14] สัมภาษณ์ ชัยพร เอกสุวรรณ , 1 ตุลาคม 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= \frac{4768 \times 40}{100}$$

= 1907.2 ลบ.ม

ปริมาตรน้ำที่อยู่ในระบบทั้งหมด =4768 + 3814.4 + 1907.2

=10489.6 ลบ.ม

พื้นที่บ่อกรองเท่ากับ 2/3 ของปริมาตรน้ำที่กรอง[15]

$$= \frac{10489.6 \times 2}{3}$$

=6993 ตารางเมตร

พื้นที่บ่อกรอง	= 6993	**ตารางเมตร**
ทางสัญจร 30%	= 2097.9	**ตารางเมตร**
พื้นที่ส่วนบ่อกรองทั้งหมด	= 9090.9	**ตารางเมตร**

รวมพื้นที่ส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ + บ่อกรอง = 1404.85 + 9090.9

พื้นที่ส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ = **10495.35 ตารางเมตร**

[15] **สัมภาษณ์ ชัยพร เอกสุวรรณ , 1 ตุลาคม 2549**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงการแบ่งประเภทและจำนวนของตู้นิทรรศการ

ลำดับ	ประเภทเรื่องที่จัดแสดง	ชนิดสื่อ	จำนวนตู้	พื้นที่การชม (ตร.ม./หน่วย)	รวมพื้นที่ (ตร.ม.)
1	ประวัติศาสตร์การประมงไทย	12	4	33.00	132.00
2	ปลาสวยงาม	1	9	44.16	397.44
3	ปลาน้ำลึก	2	1	176.625	176.625
4	ปลากินเนื้อ	1	2	44.16	88.32
5	ปลาแปลกใกล้ศูนย์พันธุ์	3	2	55.00	110.00
6	พันธุ์ปลาภาคต่างๆ	4	5	14.00	70.00
7	หุ่นจำลองเรือหาปลา	6	3	12.25	36.75
8	อุปกรณ์ทำการประมง	7	1	49.5	49.50
9	สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ	5	2	64.00,34.25	98.25
10	พันธุ์ไม้น้ำ	10	1	49.50	49.50
11	ระบบนิเวศน้ำจืด	8	1	28.00	28.00
12	โมเดลปลาหายาก	9	5	14.70	73.50
13	สัตว์สตาฟ	11	4	11.75	47.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้คน	จำนวน/หน่วย	พท./หน่วย ตร.ม	พท./คน ตร.ม	พท./รวม ตร.ม	อ้างอิง
1.ส่วนบริหาร						
ห้องหัวหน้าหมวดสัตว์น้ำ	1	1	16		16	1
ส่วนเลขานุการ	1	1	12		12	5
ห้องรับรองระดับผู้บริหาร		1	30		30	4
ห้องประชุม		1	30	1.5	45	2
ห้องน้ำ-ส้วม ชาย		1	9.57		9.57	1
ห้องน้ำ-ส้วม หญิง		1	11.1		11.1	1
ส่วนธุรการและงานบุคคล						
ส่วนทำงานแผนกธุรการ	3	1		4.16	12.48	5
แผนกบัญชี-การเงิน						
ส่วนทำงานแผนก	3	1		6.85	20.55	4
แผนกวางแผนพัฒนาสถิติ						
ส่วนทำงานแผนก	1	1		6.85	6.85	4
ส่วนบริการเจ้าหน้าที่						
โถงติดต่อ		1	40		40	4
ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	9	1		1.5	13.5	4
ส่วนเตรียมอาหาร		1	2.25		2.25	5
ห้องเก็บของ		1	25		25	2
ห้องน้ำ-ส้วม ชาย		1	9.57		9.57	1
ห้องน้ำ-ส้วม หญิง		1	11.1		11.1	1
รวม					266.22	
รวมพื้นที่ทางสัญจร 30%					79.866	
รวมพื้นที่ส่วนบริหาร					**346**	**ตร.ม**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11(ต่อ) แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

2.ส่วนแสดงงาน						
2.1 ส่วนจัดแสดงงาน						
2.1.1 ส่วนแสดงงาน **พิพิธภัณฑ์**						
โถงแนะนำ	200	1		0.64	128	4
-ห้องจัดแสดงถาวร		1	685.56		685.56	4
-ห้องจัดแสดงชั่วคราว		1	205.66		205.66	4
2.1.2 ส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ						
-โถงพักคอย	200	1		0.64	128	4
ส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ		1	10495.35		10495.35	4
2.2 ส่วนเตรียมการจัดงาน **พิพิธภัณฑ์**						
คลังพิพิธภัณฑ์ 15%		1	133.68		133.68	4
-ห้องทำงานแผนก	6	1		4.5	27	4
-ชานชาลารับของ		1	72		72	2
-ห้องเก็บของ		1	25		25	2
-ห้องน้ำ-ส้วม ชาย		1	9.57		9.57	3
ห้องน้ำ-ส้วม หญิง		11	11.1			3
2.3 ส่วนเตรียมการจัดแสดงสัตว์น้ำจืด						
-ห้องทำงานแผนก	8					4
-พื้นที่เตรียมรับปลาเพื่อจัด แสดง		1				4
-ห้องน้ำ-ส้วม ชาย		1	11.1			3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11(ต่อ) แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

-ห้องน้ำ-ส้วม หญิง		1	12.71			3
2.4 ส่วนบริการผู้เข้าชม						
-โถงทางเข้า	200	1		0.64	128	4
-ส่วนติดต่อสอบถาม	1	1	9.8		98	4
-ที่จำหน่วยบัตรผ่านประตู	2	1	4.8		4.8	4
-ห้องพยาบาล	2	1	12		12	4
-ที่รับฝากของ	2	1	18		18	4
-พื้นที่โทรศัพท์สาธารณะ		2	1		2	2
-หน่วยรักษาความปลอดภัย	2	1	9		9	4
-ร้าขายของที่ระลึก	2		33		33	4
-ห้องน้ำ-ส้วม ชาย		3	36.87		36.87	4
-ห้องน้ำ-ส้วม หญิง		3	38.87		38.13	4
-รวมพื้นที่ส่วนแสดงงาน					12299.62	**ตร.ม**
3.วิชาการ						
3.1 ส่วนปฏิบัติการ						
ห้องทำงานแผนก	11	1		4.5	4.95	4
ห้องปฏิบัติการโสตฯ		1	16		16	4
ห้องปฏิบัติการเคมี		1	24		24	4
ห้องปฏิบัติการชีวะ		1	24		24	4
ส่วนเก็บอาหารแห้ง		1	9		9	4
ส่วนเก็บอาหารสด		1	9		9	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11(ต่อ) แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ส่วนเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นอาหาร		1	40		40	4
ห้องปฏิบัติการควบคุมโรค		1	120		120	2
ห้องเก็บอุปกรณ์		1	24		24	4
ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	11	1		3	33	4
พื้นที่ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ		5	200		1,000	4
พื้นที่ปฏิบัติการขยายพันธุ์สัตว์น้ำ		2	48		96	4
พื้นที่ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงพันธุ์ไม้น้ำ		2	250		500	4
-ห้องน้ำ-ส้วม ชาย		1	12.29		12.29	3
-ห้องน้ำ-ส้วม หญิง		1	12.71		12.71	3
รวม					1,969.1	
ทางสัญจร 30%					590.85	4
3.2 ส่วนบริการการศึกษา						
ห้องบรรยาย 120 นั่ง	120	1		0.75	159.04	4
ห้องสมุด 10%	133	1		1.28	170.24	4
รวม					329.28	
ทางสัญจร 30%					98.78	4
3.3 ส่วนห้องประชุมใหญ่						4
ห้องประชุม	200	1		0.75	150	4
โถงทางเข้า	200	1		0.64	128	4
ห้องเก็บของ		1		25	25	4
ห้องน้ำ-ส้วม ชาย		1	12.29		12.29	3
ห้องน้ำ-ส้วม หญิง		1	12.71		12.71	3
รวม					328	4
ทางสัญจร 30%					98.4	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11(ต่อ) แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

รวมพื้นที่ส่วนวิชาการ					**4,072.45**	**ตร.ม**
4.ส่วนงานบริการ						
4.1 ส่วนบริการเทคนิค						
4.2.1 แผนกศิลปกรรม						
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	9	1		4.5	40.5	4
ห้องมืด		1	21.20		21.2	4
ห้องถ่ายภาพ		1	20		20	1
ห้องสตาฟสัตว์น้ำ		1	32		32	4
ทางสัญจร 30%					34.11	4
4.2.2 แผนกซ่อมบำรุง						
ห้องทำงานแผนก	6	1		2.5	35	5
ห้องเก็บของสำหรับเจ้าหน้าที่	6	1		2.5	35	51
ห้องเก็บเครื่องมือ		1			15	4
ห้องควบคุมไฟฟ้า		1	30		30	4
ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า		1			9	4
ห้องเครื่องกล		1	60		60	4
ห้องเครื่องพัดลม		1	15		15	4
ส่วนที่ตั้งเครื่องทำความเย็น		1	60		60	4
MATAL SHOP		1	75		75	4
WOOD & PLASTIC SHOP		1	75		75	4
ห้องน้ำ-ส้วม		1	9.57		9.57	3
ทางสัญจร 30%					125.57	
4.2.3 แผนกควบคุมน้ำ						
ห้องทำงานแผนก	4	1		2.5	10	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11(ต่อ) แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ห้องเก็บของสำหรับเจ้าหน้าที่	4	1		2.5	10	5
ห้องเครื่องกรอง		1	50		50	4
โรงสูบน้ำ		1	26.25		26.25	4
ส่วนถังพักน้ำ		1	60		60	4
ส่วนบำบัดน้ำเสีย		1	50		50	4
ห้องเครื่องอัดอากาศ		1	50		50	4
ทางสัญจร 30%					76.87	4
4.2.4 แผนกอาคารสถานที่						
ห้องพัก ร.ป.ภ	4	1		2.5	10	5
ห้องพักนักการ,คสวน	5	1		2.5	12.50	5
ห้องเก็บเครื่องมือ		1			16	
ห้องน้ำ-ส้วม		2	9.57		19.14	3
ทางสัญจร 30%					17.29	4
4.3 ส่วนที่จอดรถ						
ที่จอดรถ จยย.เจ้าหน้าที่		20	3		60	4
ที่จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่		20	12		240	4
ที่จอดรถบริการ		1	25		25	4
ทางสัญจร 30%					97.50	4
รวมพื้นที่ส่วนงานบริการ					1,510.8	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารแต่ละส่วน

1.ส่วนบริหารโครงการ	346	ตร.ม
2.ส่วนจัดแสดง	12299.60	ตร.ม
3.ส่วนวิชาการ	4,072.45	ตร.ม
4.ส่วนงานบริการ	1,510.8	ตร.ม
รวมพื้นที่ทั้งหมด	18,246.90	**ตร.ม**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

การบริหารสัมพันธ์

การบริการสัมพันธ์

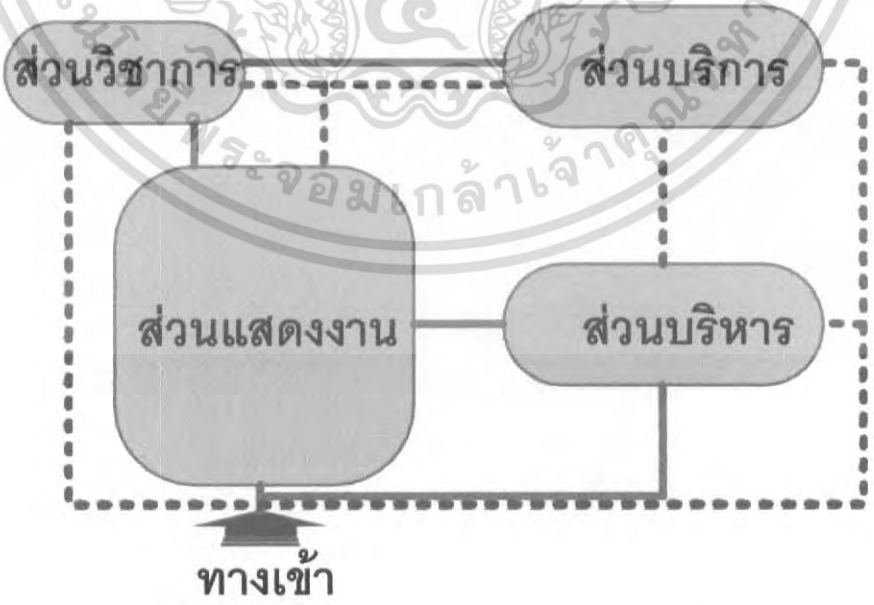
การติดต่อสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์

สัญลักษณ์ประกอบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1	ส่วนบริหารโครงการ		X	X	X	8
2	ส่วนแสดงงาน	3		X	X	8
3	ส่วนวิชาการ	2	2		X	6
4	ส่วนบริการ	3	3	2		8



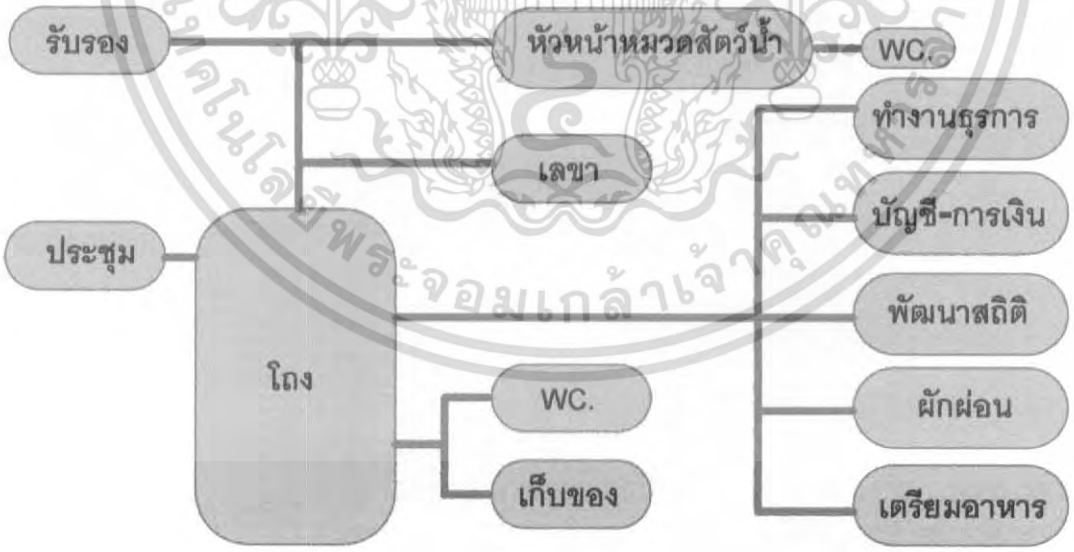
แผนภูมิที่ 3.1 แสดง FUNCTION DIAGRAM ขององค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.ส่วนบริหารโครงการ

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1	ห้องผู้อำนวยการ														19
2	ส่วนทำงานเลขานุการ	4													31
3	ห้องประชุม	4	3												19
4	ห้องรับรอง	2	2	1											15
5	ห้องน้ำ-ห้องส้วม	1	2	2	1										14
6	ส่วนทำงานแผนกธุรการ	1	4	1	1	1									22
7	ส่วนทำงานแผนกบัญชี-การเงิน	1	4	1	1	1	4								23
8	ส่วนวางแผนพัฒนาสถิติ	1	4	1	1	1	2	2							21
9	โถงติดต่อ	1	2	1	1	1	1	1	1						16
10	ส่วนผักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	2	1	1	1	3	3	3	2					22
11	ห้องเตรียมอาหาร	1	2	2	2	1	2	3	3	3	3				24
12	ห้องเก็บของ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			11
13	ห้องน้ำ-ห้องส้วม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11



แผนภูมิที่ 3.2 แสดง FUNCTION DIAGRAM ขององค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ส่วนแสดงงาน

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานแสดงพิพิธภัณฑ์

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1	โถงแนะนำ		●	●	4
2	ห้องจัดแสดงชั่วคราว	2		●	4
3	ห้องจัดแสดงถาวร	2	2		4

แผนภูมิที่ 3.3 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนแสดงงานพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ

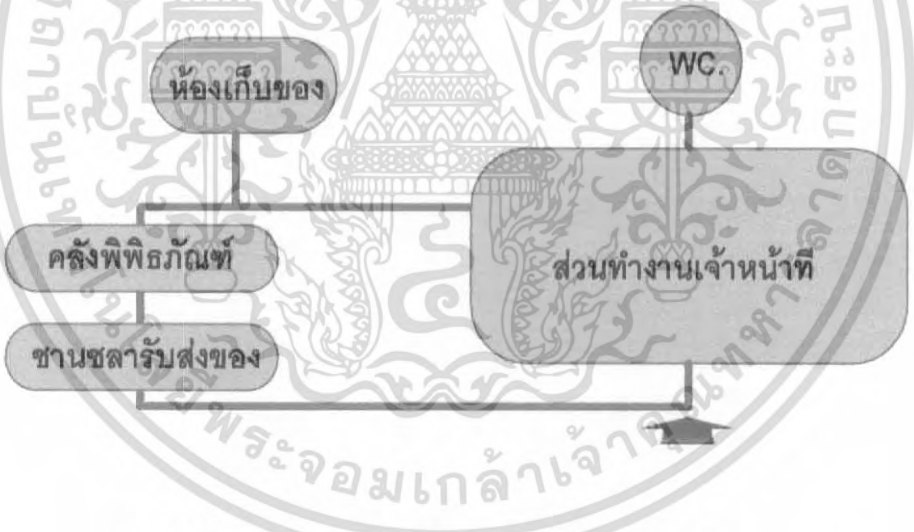
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	ถังแสดงสัตว์น้ำทรงกระบอก							10
2	ถังแสดงสัตว์น้ำขนาดเล็ก	2						10
3	ถังแสดงสัตว์น้ำขนาดใหญ่	2	2					10
4	ถังแสดงสัตว์น้ำขนาดใหญ่	2	2	2				10
5	อุโมงค์ลอดใต้น้ำ(TUNNEL)	2	2	2	2			10
6	TOUCH POOL	2	2	2	2	2		10

แผนภูมิที่ 3.4 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเตรียมงาน พิพิธภัณฑ์

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	คลังพิพิธภัณฑ์		●	●	●	●	6
2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	2		●	●	●	6
3	ชานชลารับส่งของ	2	2		●	●	7
4	ห้องเก็บของ	1	1	2		●	5
5	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1		4

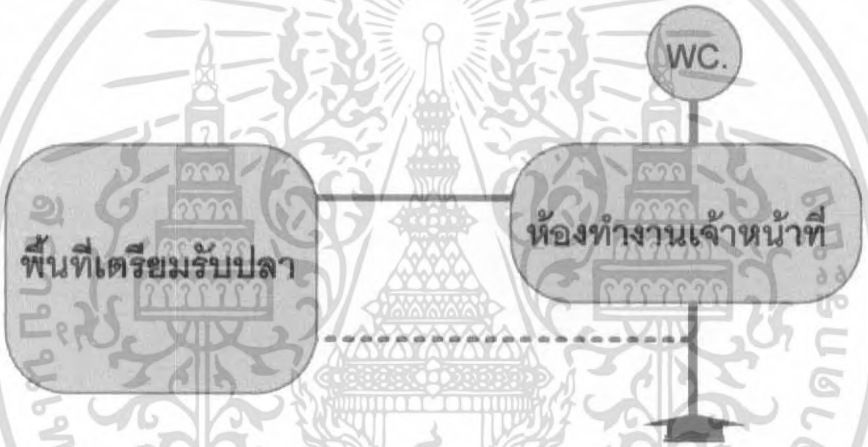


แผนภูมิที่ 3.5 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนเตรียมงาน พิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วน
เตรียมการจัดแสดงสัตว์น้ำจืด

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่				3
2	พื้นที่เตรียมรับปลาเพื่อจัดแสดง	2			3
3	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1		2



แผนภูมิที่ 3.6 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนเตรียมการจัด
แสดงสัตว์น้ำจืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการผู้ชม

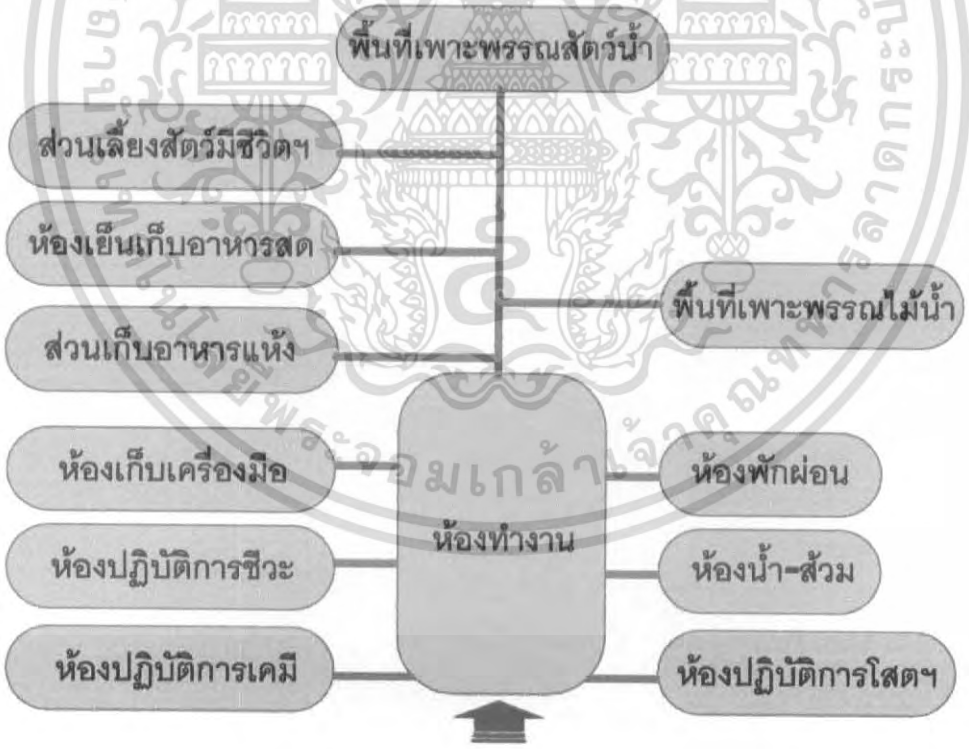
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1	โถงทางเข้า													23
2	ที่พักคอยรับรองผู้เข้าชม	4												23
3	ติดต่อสอบถาม	4	3											17
4	ที่จำหน่ายบัตรผ่านประตู	4	3	2										18
5	ห้องพยาบาล	1	1	1	1									11
6	ที่รับฝากของ	2	2	1	1	1								13
7	ร้านขายของที่ระลึก	2	2	1	2	1	1							14
8	ตู้โทรศัพท์สาธารณะ	2	3	1	1	1	1	1						14
9	หน่วยรักษาความปลอดภัย	1	2	1	1	1	1	1	1					12
10	โสตทัศนูปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1				11
11	ห้องเก็บของ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			11
12	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11

แผนภูมิที่ 3.7 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการผู้ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1	ห้องทำงานประจำแผนก													14
2	ห้องปฏิบัติการโสตทัศนูปกรณ์	2												12
3	ห้องปฏิบัติการเคมี	2	1											16
4	ห้องปฏิบัติการชีวะ	2	1	3										16
5	ส่วนเก็บอาหารแห้ง	1	1	1	1									12
6	ห้องเย็นเก็บอาหารสด	1	1	1	1	1								13
7	ส่วนเลี้ยงสัตว์มีชีวิตเป็นอาหาร	1	1	1	1	2	1							14
8	ห้องเก็บเครื่องมือ	1	1	1	1	1	1	1						11
9	ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	2	1	1	1	1	1	1					14
10	พื้นที่ปฏิบัติการเพราะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1	1	2	2	1	2	2	1	2				17
11	พื้นที่เพราะเลี้ยงพันธุ์ไม้น้ำ	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2			17
12	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11

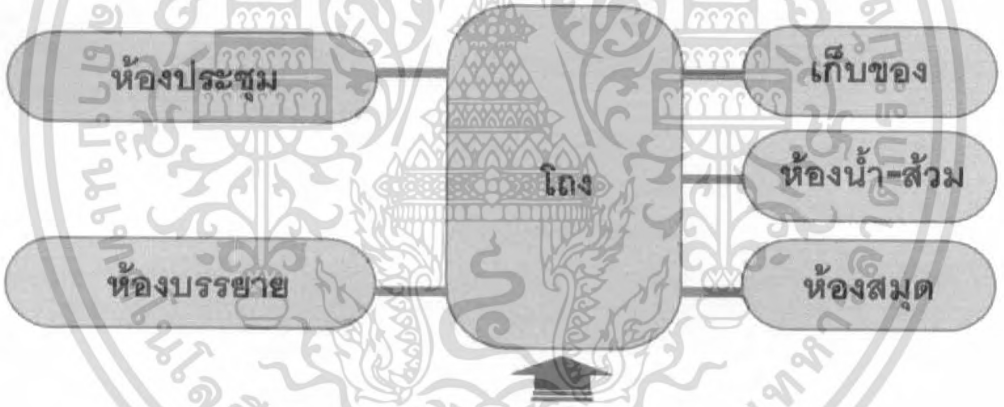


แผนภูมิที่ 3.8 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการศึกษา

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	ที่บรรยาย 120 ที่นั่ง							6
2	ห้องสมุด	1						5
3	ห้องประชุม	2	1					6
4	โถงทางเข้า	1	1	1				5
5	ห้องเก็บของ	1	1	1	1			5
6	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1	1		5

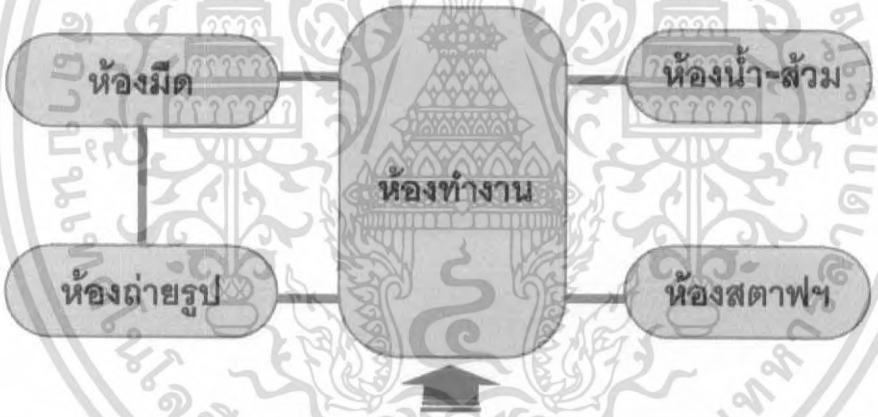


แผนภูมิที่ 3.9 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค (แผนกศิลปกรรม)

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่						7
2	ห้องมืด	2					6
3	ห้องถ่ายรูป	2	2				6
4	ห้องสตาฟสัตว์	2	1	1			5
5	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1		4



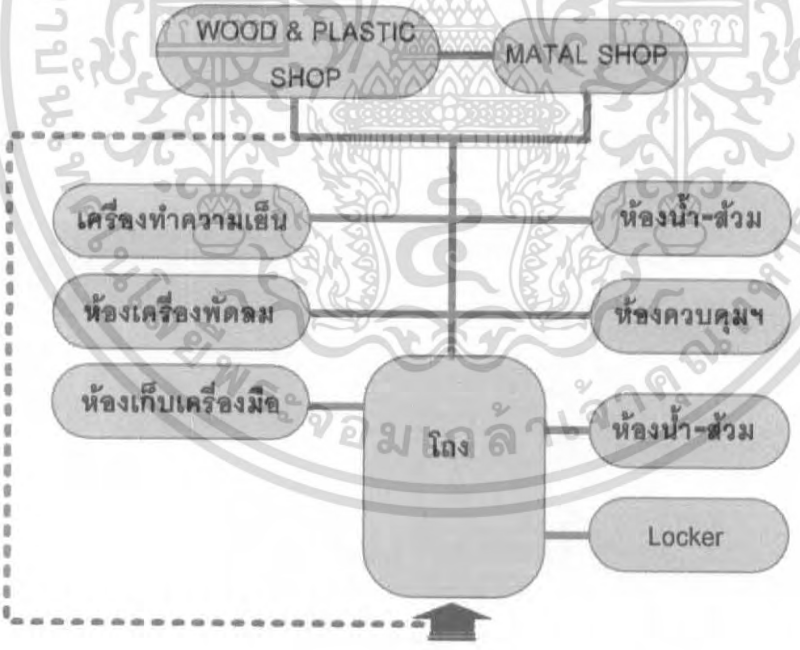
แผนภูมิที่ 3.10 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค (แผนกศิลปกรรม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค

(แผนกซ่อมบำรุง)

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่											17
2	Locker	2										10
3	ห้องเก็บเครื่องมือ	2	1									10
4	ห้องควบคุมไฟฟ้า	2	1	1								10
5	ห้องเครื่องกล	2	1	1	1							10
6	ห้องเครื่องพัดลม	2	1	1	1	1						12
7	ส่วนเครื่องทำความเย็น	2	1	1	1	1	1					10
8	MATAL SHOP	2	1	1	1	1	2	1				12
9	WOOD-PLASTIC SHOP	2	1	1	1	1	2	1	2			12
10	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9



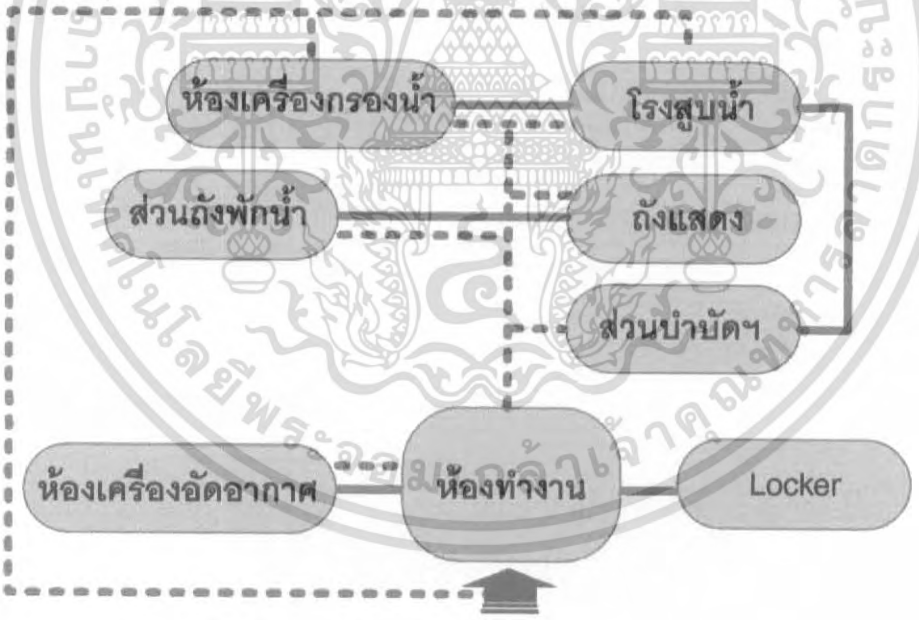
แผนภูมิที่ 3.11 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค

(แผนกซ่อมบำรุง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค
(แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่								12
2	Locker	2							7
3	ส่วนถังพักน้ำ	2	1						8
4	ส่วนบำบัดน้ำเสีย	2	1	1					7
5	ห้องเครื่องอัดอากาศ	2	1	2	1				8
6	ห้องเครื่องกรองน้ำ	2	1	1	1	1			8
7	โรงสูบน้ำ	2	1	1	1	1	2		8

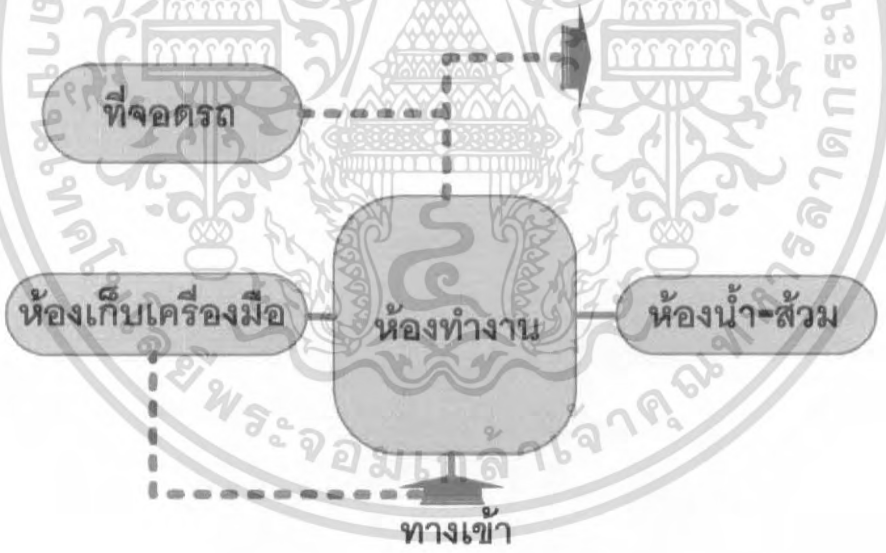


แผนภูมิที่ 3.12 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค
(แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค
(แผนกอาคารสถานที่)

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่							9
2	ห้องเก็บเครื่องมือ	2						6
3	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1					5
4	ที่จอดรถ จยย. เจ้าหน้าที่	2	1	1				6
5	ที่จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่	2	1	1	1			6
6	ที่จอดรถบริการ	2	1	1	1	1		6



แผนภูมิที่ 3.13 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค
(แผนกอาคารสถานที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิคโครงการ

3.3.1 ระบบการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

ลักษณะการจัดนิทรรศการมีแบบอย่าง 3 ลักษณะคือ

- การจัดนิทรรศการถาวร (PERMANENT EXHIBITION) ได้แก่การจัดสิ่งแสดงไว้เป็นประจำ โดยคัดเลือกเนื้อหาที่มีคุณค่า จัดให้ชมเป็นการถาวรนานๆ ครั้งจึงจะมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเรื่องราวให้เหมาะสม สำหรับโครงการเรื่องราวให้เหมาะสม สำหรับภายในโครงการโครงการเรื่องราวของการจัดนิทรรศการถาวร อาจแสดงเกี่ยวกับการหุ่นจำลองและโครงกระดูกปลาน้ำจืดขนาดใหญ่ หุ่นจำลองสัตว์สตาฟ สัตว์หายาก สวยงาม สัตว์และพืชดอง หรือจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์การประมง

- การจัดนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION) เป็นการจัดแสดงเป็นกรณีพิเศษ หรือ เป็นกิจกรรมหมุนเวียน จัดแสดงเป็นระยะเวลาสั้นๆ เปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆเพื่อดึงดูดความสนใจให้ผู้ชมเข้ามาชมหลายๆครั้ง การจัดแสดงต้องให้ผู้ชมเข้าใจในสิ่งที่จัดแสดงและให้ความรู้สำหรับโครงการการจัดนิทรรศการแบบชั่วคราว อาจจัดแสดงในเรื่องเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมในปัจจุบัน หรือเป็นเรื่องที่ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน

- การจัดนิทรรศการกลางแจ้ง (OUT DOOR EXHIBITION) เป็นการจัดแสดงเพื่อให้เหมาะสมกับบรรยากาศวิธีการจัดอาจดึงธรรมชาติเข้ามาช่วยจัด หรือจัดแสดงท่ามกลางธรรมชาติจริงๆ แต่ต้องมีการรักษาความปลอดภัยให้รัดกุมยิ่งขึ้น

3.3.1.1 ลักษณะการจัดแสดง สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ประเภทวัตถุ 3 มิติ (OBUCE OR MODEL) มีขนาดแต่ต่างกัน ตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น หุ่นจำลอง หรือ โครงกระดูก ชิ้นส่วนต่างๆของปลา จนถึงขนาดใหญ่ เช่น หุ่นจำลอง สัตว์สตาฟ การจัดแสดง อาจจัดแสดวัตถุแบบเดี่ยวๆ หรือเอาวัตถุหลายๆขนาดมาประกอบกันเพื่อเพิ่มความสนใจ สำหรับวัตถุชิ้นเล็กควรมีฐานรองรับเพื่อเน้นความสนใจ

2. ประเภทแผ่น 2 มิติ (BOARDS) ส่วนใหญ่จัดเป็นระนาบเป็นชุดๆมีขนาดแตกต่างกันไม่มากนัก ในแต่ละชุดมีข้อเสียคือ ถ้ามีการจัดแสดง บอร์ดต่อเนื่องกันมากๆ จะทำให้ผู้ชมเบื่อได้ง่าย ลักษณะของบอร์ดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

- บอร์ดติดผนังธรรมดา (BOARDS) หรือลอยตัวจัดแสดง 2 มิติทั่วไป

- ELECTRONIC BOARDS เป็นบอร์ดที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาช่วยในการจัดแสดง เพื่อเพิ่มความหน้าสนใจ และตอบสนองประสาทสัมผัสได้ดีกว่าบอร์ดธรรมดา เช่นการตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถามต่างๆ โดยอาศัยการกดปุ่มแล้วเกิดไฟกระพริบต่างๆบอร์ดแบบน้ำต้องการพื้นที่ติดตั้งมาก เพราะบอร์ดมีความหนา เพื่อบรรจุอุปกรณ์อิเลคทรอนิกส์

3. อันตรทัศน์ (DIORAMA) เป็นการนำเอาบอร์ดซึ่งจัดเป็นฉากกับวัตถุ หรือหุ่นจำลองมาประกอบกัน เพื่อให้ได้เห็นบรรยากาศ และธรรมชาติของเนื้อเรื่องได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

4. ประเภท EWUIPMANT เป็นอุปกรไฟฟ้าหรือ อิเลคทรอนิกส์ มีข้อจำกัดในการแสดงบางอย่าง เช่น การฉายภาพยนตร์ สไลด์ ไม่สามารถทำได้ในลักษณะเปิดแบบการจัดแสดงทั่วไปได้ เพราะต้องการความมืด เพราะฉะนั้นการจัดแสดงต้องมีสัดส่วนเฉพาะที่สามารถควบคุมแสงได้

3.3.1.2 บรรยากาศของห้องแสดง

ในการจัดนิทรรศการประเภทใดประเภทหนึ่งสิ่งสำคัญที่ต้องระมัดระวัง คือบรรยากาศของห้องแสดง จะต้องสัมพันธ์กับความต้องการของผู้เข้าชม เช่น กลุ่มต้องการหาความเพลิดเพลิน กลุ่มต้องการหาความงาม กลุ่มต้องการศึกษาค้นคว้า การจัดแสดงต้องมีลักษณะดังนี้

1. เร้าใจในด้านความงาม (ASTHETIC) ความงามของวัตถุและองค์ประกอบของห้องแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ห้องแสดงใดที่แห้งแล้ง ไม่เร้าความสนใจ ห้องแสดงนั้นจะไม่เป็นที่สนใจของผู้ชมมากนัก

2. เร้าใจเพลิดเพลิน (ROMATIC) ความเพลิดเพลิน เป็นคุณสมบัติที่สำคัญยิ่งเพียงความงามของห้องแสดงอย่างเดียว จะทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่าย ฉะนั้นห้องแสดงควรเน้นในด้านความเพลิดเพลินด้วย

3.เร้าใจอยากรู้อยากเห็น อยากค้นคว้า (INTELLECTAUL) ความอยากรู้อยากเห็น เป็นเรื่องสำคัญและเป็นเป้าหมายของการจัดแสดง สิ่งที่สำคัญที่สุดที่ได้จากการชมการแสดง คือ การได้รับความรู้ในเรื่องแสดงนั้นๆ หากมีเพียงความสวยงามและความเพลิดเพลินเพียง 2 อย่างเท่านั้น แสดงว่ายังไม่ประสบความสำเร็จสำหรับกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกอยากรู้อยากเห็น ทำได้หลายประการ เช่น ออกแบบห้องให้เป็นขั้นตอน ไม่อ้างว้าง หรือโล่งจนเกินไป เกิดความรู้สึกต่อเนื่อง เมื่อเดินไปยังห้องต่อๆไป ห้องแสดงที่ยาวจนเกินไปจะทำให้รู้สึกอ้างว้างและไม่เร้าความสนใจ ตั้งปัญหาแก่ผู้เข้าชม เพื่อจะได้หยุดอ่านคำตอบ สิ่งเหล่านี้สามารถเร้าความสนใจเพิ่มความอยากรู้อยากเห็นได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1.3 การจัดระบบสัญจรในห้องจัดแสดงงาน

ในทุกๆพื้นที่ ของส่วนจัดแสดงงานนั้น จำเป็นต้องมีกำหนด CIRCULATION ที่แน่นอนสำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่ ซึ่งการวางเส้นทางจะเกิดความต้องการของผู้ชมเป็น 2 กลุ่มคือ

1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ เส้นทางหลักภายในห้องแสดงงาน มีการจัดลำดับ และระเบียบของการแสดงอย่างเรียบร้อย โดยพยายามลดความสับสนให้น้อยที่สุด

2. ความต้องการของผู้เข้าชมส่วนน้อย คือ เส้นทางเลือกเล็กๆน้อยๆที่ตอบสนองความต้องการ หรือความสนใจเฉพาะอย่าง ซึ่งจะเกิดกับผู้ชมส่วนน้อย อาจจะจัดเป็นลักษณะของ ORIENTATION SPACE สำหรับอ่านหรือทบทวนเรื่องราวที่สนใจ ถ้ากรณีที่อาคารไม่มี ORIENTATION SPACE การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อย ก็ควรจัดไว้ทางด้านซ้ายของห้องจัดแสดง กำแพงด้านขวาจะเป็นการจัดแสดงส่วนใหญ่ ซึ่งจากการค้นคว้าของ ROBINSON, MELTON พบว่า พื้นที่ของพื้นและผนังทางด้านซ้ายของทุกๆห้องจัดแสดง จะเป็นการจัดแสดงของสิ่งที่มีความสำคัญน้อย

ระบบ CIRCULATION ภายในห้องแสดง เมื่อพิจารณาถึงทางสัญจรหลัก (ACCESS) สามารถแบ่งออได้เป็น 2 ระบบคือ

1. CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS
2. DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS
3. เมื่อพิจารณาจากทั้ง 2 ระบบแล้ว ระบบที่มีความสำคัญต่อโครงการ คือ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS ข้อดี-ข้อเสีย

- ข้อดี มีความสะดวกให้การควบคุมดูแล และสามารถชักนำผู้ชมไปตามเส้นทางและเรื่องราวที่ต้องการแสดง ตามเส้นทางสถาปัตยกรรม ตามแบบแผนที่ตายตัว จากจุดเริ่มต้นจนจบจุดสุดท้าย

- ข้อเสีย การเลือกจัดลำดับ รูปวัตถุที่จัดแสดงจะเป็นปัญหาสำคัญ การจัดลำดับรูปวัตถุตามยาวต่อไป มีสวนลดจำนวนผู้ชมลงมาก โดยเฉพาะส่วนปลายของการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ระบบโครงสร้าง

โครงสร้างโดยทั่วไปแล้ว จะรับถ่ายแรงอยู่ 2 แรง คือ ทางแนวราบ (HORIZONTAL SYSTEM) และแนวดิ่ง (VERTICAL SYSTEM)

1. แนวราบได้แก่ พื้น คาน หรือ โครงหลังคา ที่ถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดรับน้ำหนักแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1.1 LONG SPAN การคลุมพื้นที่ที่ต้องการเพื่อส่วนพื้นที่โล่งกว้างๆ ไม่มีส่วนโครงสร้าง เช่น เสา มาขวาง เพื่อประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบของอาคาร ได้แก่

- ส่วน AODITORIUM ที่ไม่ต้องการเสามาขวาง ในการชมการแสดงซึ่งจะกว้างกว่าส่วนอื่นๆ
- ส่วนพิพิธภัณฑ์จัดแสดง คลังพิพิธภัณฑ์ และส่วนปฏิบัติการ

1.2 SHORT SPAN เป็นการคลุมพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยบริเวณเล็กๆ ที่จุดรับน้ำหนักไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอย ซึ่งประหยัดกว่า LONG SPAN องค์ประกอบของส่วนนี้ได้แก่

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนห้องปฏิบัติการสงวนรักษา

2. แนวดิ่ง ได้แก่เสาและ กำแพง รับน้ำหนักซึ่งรับแรงจากพื้น คานและโครงหลังคา แล้วถ่ายลงสู่ฐานราก ซึ่งการใช้เสากับคาน หรือ กำแพงรับน้ำหนัก ขึ้นอยู่กับการออกแบบและประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบ ต้องการความกว้างมาก เช่นส่วนที่เป็น สำนักงานและบริการอื่นๆ

3.3.3 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศแบบต่างๆ และความเหมาะสมกับการใช้งาน

- แบบเครื่องติดหน้าต่าง (WINDOW TYPE) ลักษณะส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องรวมอยู่ในตังเดียวกัน การใช้งานจะสะดวกในการติดตั้ง โดยจะเจาะช่องที่กำแพง หรือ ผนังเหมาะสำหลับงานที่ต้องโยกย้ายเครื่อง หรือต้องการติดตัวเครื่องอย่างเร่งด่วน

- แบบเครื่องชนิดแยกส่วน (SPLIT TYPE) ลักษณะของเครื่องจะแบ่งเครื่องออกเป็นสองส่วนคือ เครื่องเป่าลมเย็น และเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ การใช้งานเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ จะอยู่ภายนอกห้องหรือนอกอาคาร ส่วนเครื่องเป่าลมเย็นจะอยู่ภายในห้องหรือภายในอาคาร เครื่องแบบนี้จะให้เสียงที่เงียบกว่า เหมาะสมกับสำนักงานและห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของเครื่องปรับอากาศที่กล่าวมา สามารถนำมาเป็นข้อพิจารณาในการใช้ระบบปรับอากาศภายในอาคาร โดยแยกตามองค์ประกอบของโครงการที่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ ดังนี้

1. **ส่วนพิพิธภัณฑ์**
2. **ส่วนห้องประชุม (AUDITORIUM)**
3. ส่วนห้องสมุด
4. ส่วนธุรการและส่วนบริหารทั่วไป

ส่วนของพิพิธภัณฑ์ และส่วนของห้องประชุม (AUDITORIUM) ระบบที่เหมาะสมคือ ระบบชนิดทำความเย็น (WATER CHILLER) เนื่องจากเป็นระบบที่สามารถควบคุมการเปิด-ปิด ได้ตามเวลาการใช้งาน โดยไม่รบกวนส่วนอื่นๆ อีกทั้งให้ความเย็นสูงปราศจากเสียงรบกวน ในการติดตั้งควรมีห้องควบคุมการจ่ายลมเย็น (AIR HANLING UNIT) อยู่ในระดับที่นั่งชม หรือห้องแสดง จากนั้นเดินท่อส่งลมเย็นไปตามท่อบนเพดาน แล้วกระจายช่องจ่ายลมเย็นออกไปตามจุดต่างๆของห้อง

ส่วนของห้องสมุด และส่วนธุรการ บริหารทั่วไป การใช้งานอยู่ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน ลักษณะห้องภายในโล่งต่อเชื่อมกันตลอด แต่พื้นที่ไม่ใหญ่มากนัก จึงเลือกใช้ระบบแยกส่วน โดยเครื่องเป่าลมเย็นจะอยู่ภายในห้อง ส่วนเครื่องระบายความร้อนจะอยู่ภายนอกอาคาร ในการออกแบบควรจัดห้อง หรือที่ว่างสำหรับวางเครื่องเป่าลมเย็น และเครื่องระบายความร้อนได้ด้วย

3.3.4 ระบบไฟฟ้า

ความต้องการไฟฟ้าสำหรับอาคารภายในโครงการ นอกจากจะต้องจ่ายไปยังเครื่องมืออุปกรณ์ ระบบปฏิบัติการต่างๆแล้ว ยังจะต้องจ่ายไปในลักษณะของแสงสว่าง ซึ่งจะต้องแยกระบบการจ่ายไฟฟ้าในอาคารให้เหมาะสมกับความต้องการไฟฟ้า และความสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคต รวมทั้งการปฏิบัติการฉุกเฉิน เมื่อระบบไฟฟ้าเกิดขัดข้อง

ระบบไฟฟ้าภายในโครงการแบบออกเป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบไฟฟ้ากำลัง และแสงสว่าง โดยรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขนาด 33.000 V. ผ่านเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 250 KVA. แปลงเป็นไฟฟ้าขนาด 380/220 V. เฟส 4 สาย โดยกระแสไฟฟ้าขนาด 380V. จะถูกส่งไปใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดใหญ่ เช่น ปั๊มสูบน้ำ ถังอัดอากาศ เครื่องปรับอากาศ ส่วนกระแสไฟฟ้าขนาด 220V. จะถูกใช้กับระบบน้ำ แสงสว่างภายในอาคารทั่วไปรวมถึง ตู้แสดงพันธุ์ปลาและ ห้องจัดแสดงนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน จะใช้ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าธรรมดาเกิดขัดข้อง ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานอย่างอัตโนมัติซึ่งจะสร้างกระแสไฟฟ้าเข้าไปแทนในระบบภายในระยะเวลา 10 วินาที การทำงานจะใช้เครื่องดีเซล (เจเนอร์เรเตอร์) แล้วจ่ายไปยังปั๊มต่างๆ เช่นถังอัดออกซิเจนระบบหมุนเวียนน้ำ ฯลฯ

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินภายใน AQUARIUM นับเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมากการขาดกระแสไฟฟ้าไปชั่วระยะเวลาจะทำให้ระบบต่างๆ ภายในตู้แสดงปลาพันธุ์ปลา และบ่อเพาะเลี้ยงหยุดการทำงาน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อปลาที่จัดแสดงได้

3.3.5 ระบบการใช้แสงสว่าง

การกำหนดการใช้แสงสว่างสำหรับโครงการประเภทพิพิธภัณฑ์ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะกำหนดวิธีการเทคนิคการใช้แสงสว่าง ในการจัดแสดงนิทรรศการโดยเฉพาะ และการให้แสงสว่างกับส่วนอาคารทั่วไป ซึ่งการกำหนดให้แสงของโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ทางคือ

- แสงธรรมชาติ (NATURE LIGHT)
- แสงประดิษฐ (ARTIFICAL LIGHTING)

การใช้แสงธรรมชาติ (NATURE LIGHT)

แสงธรรมชาติเป็นทรัพยากรที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ โดยไม่สิ้นเปลือง หรือ หมดไป ควรนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด เพื่อการประหยัดไม่ให้เกิดการสิ้นเปลืองกระแสไฟฟ้า และแสงธรรมชาติทำให้เกิดความรู้สึกที่สบายตากว่าแสงประดิษฐ แต่ต้องมีการควบคุมหรือการกรองแสงที่ส่องลงมาโดยตรง เพื่อเป็นการลดความร้อนมิให้เข้ามาภายในตัวอาคารด้วย

หลักการในการให้แสงสว่าง

แสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศให้เป็นไปตามธรรมชาติ และมีชีวิตชีวา แต่ละสภาพของแสงสว่างไม่สามารถบังคับได้ เนื่องจากแสงในทิศต่างๆ ตามฤดูการไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือจะให้แสงสีน้ำเงินเข้มมากในฤดูร้อน หรือตามสภาพอากาศของแต่ละวันบางวันอาจมีแสงแดดจัด หรือมืดครึ้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงสว่างจากด้านบน

แสงที่มาจากเหนือศีรษะซึ่งเหมาะสมกับสิ่งที่แสดงวัตถุ แต่มีส่วนเสียคือแสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้องมากกว่าผนังและเกิดสะท้อนที่ตู้กระจก ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องแสดงแคบลงไป ผู้ชมมักจะแหงนดูช่องทำให้นัยน์ตาเหนื่อยเร็ว จึงแสงธรรมชาติ (NATURE LIGHT) แก้ไขโดยการทำฝ้าเพดาน ให้สูงขึ้นแต่เป็นการสิ้นเปลือง ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จากหลังคากระจกเล็กทั้งหมด ไม่เกิน 6% ของเนื้อที่หลังคา

การให้แสงสว่างทางด้านข้าง

แสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ระดับต่ำ ทำให้ด้านหลังวัตถุได้รับแสงไม่พอเกิดมีแสงสะท้อนทำให้ผู้เข้าชมนัยน์ตาพร่า เมื่อมองออกไปทางด้านนอกหน้าต่าง จะทำให้เงาของผู้เข้าชมอยู่ที่วัตถุ

3.3.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลอาคารประกอบด้วย

1. ระบบประปา
   สำหรับน้ำใช้เพื่ออุปโภคบริโภคทั่วไป รวมทั้งระบบปรับอากาศและป้องกันอัคคีภัยด้วย
2. ระบบน้ำเสีย
   ประกอบด้วยการระบายน้ำฝนจากหลังคาการระบายน้ำทิ้งจากครัวและน้ำโสโครกจากห้องน้ำ
3. ระบบบำบัดน้ำเสีย
   เป็นการทำความสะอาดน้ำทิ้ง และน้ำโสโครกจากอาคาร ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เพื่อมิให้แหล่งน้ำเกิดการเน่าเสียได้

3.3.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันและควบคุม แบ่งออกเป็นระบบ ดังนี้คือ

1. ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้
2. ระบบดับเพลิง
3. ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้

เป็นระบบวิศวกรรมระบบที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัย เพราะยิ่งผู้ควบคุมได้ทราบถึง อุบัติเหตุเพลิงไหม้เร็วเมื่อไร โอกาสที่จะควบคุม และดับไฟก็มีมากขึ้น

ระบบเตือนสัญญาณไฟไหม้ประกอบด้วย

- สัญญาณเตือนภัยด้วยมือ ติดตั้งจุดต่างๆ ที่เห็นได้ง่าย
- เครื่องตรวจจับสัญญาณ แบบตรวจจับความร้อน (HEATDETECTOR)
- เครื่องตรวจสัญญาณ แบบตรวจจับควัน (SMOKEDETECTOR)

เมื่อระบบระบบสัญญาณเตือนภัยทำงาน จะสามารถแจ้งตำแหน่งของเพลิงไหม้ได้ทันที สำหรับอุปกรณ์แบบตรวจจับควันและเปลวไฟ จะใช้ในทางที่มีความต้องการที่รวดเร็วมากและคาดว่าเปลวเพลิงที่ลุกไหม้ จะมีเปลวไฟมากในขณะเริ่มลุกไหม้ เช่นห้องเครื่อง ฯลฯ

1. ระบบดับเพลิง

เมื่อเกิดไฟไหม้ขึ้นก็มีความจำเป็นที่จะต้องมีอุปกรณ์ สำหรับต่อสู้และดับเพลิง อุปกรณ์เหล่านี้มีทั้งแบบอัตโนมัติ และไม่อัตโนมัติ

- เครื่องมือดับเพลิงแบบหิ้ว เป็นเครื่องดับเพลิงที่มีผลเคมี หรือก๊าซ CO บรรจุอยู่ในถังเหล็กสามารถหิ้วไปฉีดยังจุดเพลิงไหม้ได้
- ตู้ดับเพลิง ประกอบด้วยหัวฉีด และสายดับเพลิง ซึ่งสามารถลอกออกได้จากตู้ได้ยาวประมาณ 100 ฟุต เพื่อฉีดน้ำไปยังที่เกิดบริเวณเพลิงไหม้ได้ การติดตั้งจะติดตั้งเป็นจุดๆ ในรัศมีที่สายฉีดน้ำสามารถครอบคลุมได้ทั่วบริเวณ
- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ คือ ระบบที่สายฉีดน้ำดับเพลิงที่มีหัวฉีดน้ำอัตโนมัติเป็นกระเปาะบรรจุสารเหลว เพื่อให้แตกตามอุณหภูมิที่ต้องการ (57-71องศาเซลเซียส) โดยจัดระห่างระหว่างหัวฉีด ประมาณ 3.6-4.3 เมตร และจะฉีดน้ำเป็นละอองครอบคลุมไปทั่วบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ โดยมีปั๊มสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ไฟฟ้า หรือ เครื่องดีเซล ทำงานส่งน้ำไปยังท่อดับเพลิงไปยังหัวฉีด
- การใช้ระบบดับเพลิงด้วยแก๊ส HALON และ CO ระบบดับเพลิงที่ใช้แก๊สเป็นสารในการดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูง และสามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่เกิดจากเพลิงทุกประเภทได้ ยกเว้นเชื้อเพลิงที่มี OXIDIZING AGENT เท่านั้น เนื่องจาดแก๊สดับเพลิงเป็นชนิดที่ " สะอาด" ซึ่งหลังจากการใช้งานแล้วจะไม่มีสิ่งใดหลงเหลืออยู่ที่จะต้องทำความสะอาดอีก จึงได้เปรียบกว่าระบบดับเพลิงชนิดอื่นๆ ดังนั้นจึงนิยมนำมาใช้ในพื้นที่ที่ต้องการป้องกันเพลิงเป็นพิเศษ และไม่ต้องการให้วัสดุอุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้องนั้น เกิดความสูญเสียหายจากน้ำยาดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือ น้ำ อาทิเช่น ห้องสมุด ห้องเก็บเอกสารสำคัญ ศูนย์ข้อมูล คลังพิพิธภัณฑ์ ห้องนิทรรศการ และ ห้องประชุม ที่มีความสำคัญและมีการใช้ระบบเทคโนโลยีทางอีเล็กทรอนิกส์มาก ซึ่งการใช้น้ำหรือสารเคมีบางประเภท DRY CHEMICALหรือ WET CHEMICAL จะทำให้สิ่งของที่อยู่ภายในพื้นที่นั้นเสียหาย

2. ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม

ในขณะที่เกิดไฟไหม้ ระบบระบายควัน และป้องกันไฟลามก็จะมีส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งในระบบป้องกันไฟ และควบคุมเพลิง เพราะจะเป็นระบบที่ต้องการรักษาความปลอดภัยบริเวณทางเดินทางหนีไฟภายในอาคารให้เป็นบริเวณที่ปลอดภัย และระบายควันไฟ ซึ่งก่อให้เกิดความอันตรายพอๆกับไฟไหม้ นอกจากนี้การควบคุมความดันอากาศภายในอาคาร เพื่อสกัดไฟลามยังเป็นสิ่งสำคัญเพื่อเป็นการกำจัดอาณาบริเวณที่เกิดไฟไหม้ ให้อยู่ในส่วนที่จำกัดที่สุดสะดวกที่สุดต่อการดับไฟ

3.3.8 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบบ AQUARIUM

สภาพแวดล้อมทั่วไปของ AQUARIUM

ปลามาจากที่ต่างๆกัน ที่ๆมีสภาพแตกต่างกัน ซึ่งบางแห่งมีสิ่งจำเป็นที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลให้มีการเจริญเติบโต ซึ่งต้องมีการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ปลาต้องเผชิญกับสิ่งที่ไม่คาดเดาล่วงหน้าได้ เช่น แสง อุณหภูมิที่เปลี่ยนไปเมื่อปลาถูกนำมาไว้ในอ่างปลา หรือ ตู้แสดงการตายของปลาจึงไม่เป็นสิ่งสำคัญที่จะกล่าวว่าการตายนี้สามารถกำจัดได้ อาจด้วยเงื่อนไขในการทำบ่อแสดง วัสดุที่นำมาใช้ การทำให้ปลาเกิดความเคยชิน กับสภาพแวดล้อมและอากาศ

1. คุณภาพของน้ำ (WATER QUALITY)

ปลาได้รับสิ่งที่ต้องการเบื้องต้นจากน้ำที่มันอาศัยอยู่รูปแบบสำคัญของบ่อเลี้ยงปลาคือ ระบบน้ำที่มีคุณภาพที่บรรจุอยู่ น้ำนี้ต้องได้มาจากแหล่งน้ำ รวมทั้งได้รับการบำบัดที่เหมาะสมเพื่อให้ปลาได้รับคุณภาพที่ดี สิ่งสุดท้ายคือ การระบายหรือการกำจัดน้ำเสียออกจากตู้ปลาการใช้น้ำประปาไม่สมควรและไม่สะอาดพอ เพราะมักจะปนไปด้วยสารต่างๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อปลา ผลการเจริญเติบโตที่มีผลน้ำเสีย ก่อให้เกิดสารที่ไม่อาจเป็นอาหารของปลาได้ วิธีป้องกันคือ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตและการเก็บกักน้ำที่มีคุณภาพ ปราศจากการติดเชื้อ การติดเชื้อของน้ำอาจเกิดขึ้นไม่เพียงแต่แหล่งที่มาของน้ำ จากสัตว์ และอาจเกิดจากวัสดุที่นำมาทำบ่อปลา

2. แสง (LIGHT)

แสงน่าจะเป็นตัวแปรที่มีค่าแน่นอนที่สุดในตัวแปร ที่แปรถูกกระทบและตัวแปรที่ให้ปลาได้ ข้อมูลรายระเอียดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม แสงจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อปลา โดยกระตุ้นอวัยวะสำหรับรับความรู้สึกมากกว่าแต่แสงสามารถทำให้เกิดปฏิกิริยาทางร่างกายของปลาอย่างเช่น ผลกระทบของแสงที่เป็นระยะใดระยะหนึ่งต่อต่อมไร้ท่อขนาดและส่วนประกอบที่สลับซับซ้อนของระบบสายตา (การมองดู) ของปลาเป็นตัวนำที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญของแสง

2. อุณหภูมิ (TEMPERATURE)

อุณหภูมิมีอิทธิผลต่อระบบทางชีวะวิทยาอย่างมาก อุณหภูมิจะเปลี่ยนคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิตที่มีชีวิตส่วนใหญ่ และกำหนดอัตรา และแบบของปฏิกิริยา ทางชีวะเคมี ที่แท้จริงแล้วอุณหภูมิน่าจะเป็นปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ควบคุม และครอบครองการเปลี่ยนแปลง ทางเคมีในร่างกายของสัตว์ ที่สำคัญที่สุดน้ำมีความสามารถในการเก็บอุณหภูมิ เมื่อเปรียบเทียบกับอากาศดังนั้นน้ำเป็นอุณหภูมิที่มีอุณหภูมิคงที่ การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของน้ำที่มีปริมาณมากนั้น จะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ ในธรรมชาติ และยิ่งปริมาณน้ำมากก็ยังมีความเปลี่ยนแปลงช้า

3. ความกดดัน(PRESSURE)

ปลาอาศัยอยู่ภายในที่กว้าง ที่มีความลึกแตกต่างกัน ดังนั้นปลาจะถูกความกดดันที่แตกต่างกันอย่างมาก ผลกระทบจากการเพิ่มความกดดันต่อสัตว์ที่ปรับตัวเข้ากับน้ำที่ไม่ลึกแล้วควรจะถูกพิจารณาอย่างรอบครอบ ปลาจะมีการตื่นเต้น อาการสั่น การเคลื่อนไหวผิดปกติ ถ้าความกดดันเพิ่มขึ้นมาก การรบกวนทางประสาทของปลาจะทำให้กล้ามเนื้อหด (อาการกระตุก) อาการชัก อัมพาต และการตาย การเพิ่มและการลดความดันโดยรวดเร็ว จะมีผลกระทบที่อันตรายนอกจากปลาบางชนิด และแม้ว่าจะมีความเปลี่ยนแปลงความกดดันของอากาศเพียงเล็กน้อย ก็มีผลกระทบร้ายแรงต่อปลาที่มีถุงลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การหมุนเวียนของน้ำ (WATER CIRCULATION)

เมื่อตู้ปลาจำนวนมากถูกจัดตั้งแล้ว ระบบการจัดการน้ำที่รวมกันถูกใช้บ่อยโดยเฉพาะในระบบที่มีตู้ปลาขนาดใหญ่ระบบนี้มักจะมีที่เก็บน้ำที่มีปริมาณมากกว่าตู้ปลารวมอยู่ด้วย โดยเฉพาะถ้ามีการส่งน้ำใหม่อย่างคงที่ ที่เก็บนี้จะทำหน้าที่ไม่เพียงแต่เก็บน้ำ แต่ยังมีการบรรเทาซึ่งทำให้ผลกระทบนั้นเฉลี่ยกัน โดยจะเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพอื่นๆ ที่เกิดขึ้นในตู้ปลา ระบบการหมุนเวียนมีหลายประเภทแต่ลักษณะพื้นฐานพิเศษ คือ ต้องยึดตามประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ ตู้ปลาตู้เดียวในทางเข้าและทางออกควรจะจัดน้ำเพื่อให้น้ำระบายออก หรือเข้ามาใหม่อย่างเหมาะสม ปกติแล้วน้ำจะออกจากตู้ปลาโดยการล้นออก และระบบที่ง่ายที่สุดให้น้ำเข้ามาใหม่ส่งลงไปยังข้างล่างตู้ปลา แต่การทำให้น้ำพุงออกมา หรือกระจายออกผิวน้ำจะได้ประโยชน์ เพราะน้ำจะได้อิ่มตัวโดยอากาศได้ป้องกันสภาพกึ่งอิ่มตัว ดังนั้นควรจัดระบบท่อน้ำแบบแนวตั้ง และระบบที่ยื่นออกจากตู้ที่ทางออกของตู้ ซึ่งมีทั้งอยู่ภายในตัวและภายนอกตู้ ระบบที่กล่าวมานี้ จะปรับได้ตามความลึกของน้ำ และส่งเสริมให้การนำเอาสิ่งสกปรกจากร่างกายปลาออก โดยการไหลจากน้ำจากด่านล่างของตู้ปลาทั้งหมด ควรจะถูกกรองก่อนที่น้ำจะกลับมา ที่ระบบหมุนเวียนเครื่องกรองน้ำจะช่วยให้ลดการเป็นโรคของปลา

ภาพที่ 3.20 ระบบการหมุนเวียนของน้ำช่วยปรับสภาพความเป็นอยู่ของน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การกรองน้ำ (FLITRTION)

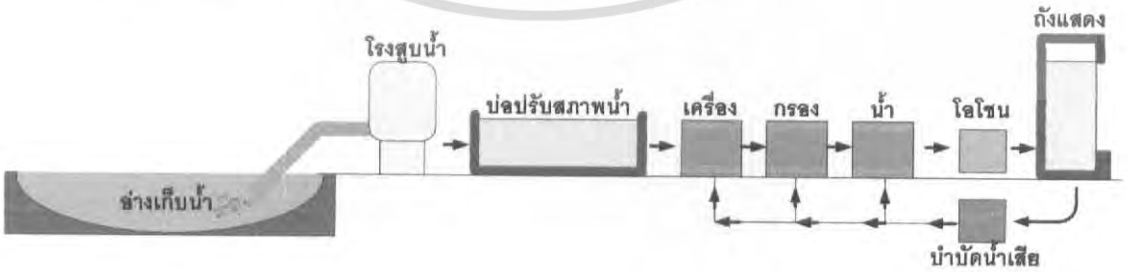
เครื่องกรองน้ำมีบทบาทบางอย่าง ประการแรกคือ เรื่องของรูปร่างกลไก ที่รวมอยู่ด้วยการนำเอาสิ่งที่มีชีวิติ หรือไม่มีชีวิตออกจากน้ำที่หมุนเวียนอยู่ บทบาททางชีวะวิทยา เป็นมิติที่สำคัญมากที่สุด ซึ่งจะแลกเปลี่ยนแอมโมเนียที่เป็นพิษเปลี่ยนเป็นเกลือของกรดไนตริกที่เป็นพิษน้อย โดยแบททีเรียย่างเช่น NITROSOMONNAS และ NITROBACTER ในเครื่องกรองน้ำความเข้าใจในหน้าที่ของเครื่องกรองน้ำอย่างชัดเจน เป็นสิ่งจำเป็นในการออกแบบตู้ปลา ถ้าบทบาททางเครื่องจักร และทางชีวะวิทยาถูกนำมาใช้ด้วยกัน เครื่องกรองน้ำเดี่ยว อย่างที่ปรากฏขึ้นบ่อยการกรองน้ำในฐานะเครื่องจักร ควรจะเกิดขึ้นเป็นอันดับแรก โดยใช้สิ่งกรองน้ำที่หยาบไม่ละเอียดในเบื้องแรก เพื่อหลีกเลี่ยงการกั้นน้ำในเครื่องกรองน้ำที่เล็ก ควรจะสามารถเอาสิ่งที่กรองน้ำในขั้นแรกออกทำความสะอาด ซึ่งที่กรองน้ำทำจากฝ้ายไนลอน เบาะ หรือ ฟองน้ำ โดยไม่มีผลกระทบต่อสิ่งกรองน้ำทางชีวะวิทยา ซึ่งอาจจะเป็นถ่าน กรวด หินภูเขาไฟ และอื่นๆ แน่นอนทุกสิ่งในเครื่องกรองน้ำจะช่วยพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต

6. ระบบปิด (CLOSED SYSTEM)

ลักษณะของระบบปิด

- เป็นระบบการนำน้ำเข้ามาใช้ โดยหมุนเวียนผ่านระบบกรอง ตลอดเพื่อใช้ในการเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นระบบที่ไหลเข้าสู่ถังตลอดเวลา โดยน้ำจะไหลเข้าสู่ถังเก็บน้ำโดยผ่านการกรอง และระบบนี้จะต้องการน้ำเพิ่มเติมในกรณีที่น้ำระเหยกลายเป็นไอ
- ระบบนี้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมที่ไม่เกื้อหนุน เช่น ที่ตั้งอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ และ สภาวะน้ำที่ไม่เหมาะสมจะนำมาใช้

ลักษณะการทำงานของระบบปิด



ภาพที่ 3.21 แสดงการทำงานของระบบปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเคลื่อนไหวของน้ำอยู่ในอัตราสูง และปกติจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในระบบปิดมีอัตราการแลกเปลี่ยนน้ำต่ำ และมักจะทำเป็นครั้งคราว การเอาของเสียออกส่วนใหญ่และการแก้สารพิษจะกระทำโดยเครื่องกรอง

3.3.9 การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ของโครงการ

3.3.9.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ พื้นที่สวนสาธารณะประโยชน์บึงราชนก อยู่ในเขต ต.สมอแข อ.เมือง และ ต.วังพิกุล อ.วังทอง จ.พิษณุโลก

ขนาดที่ดิน 2,466 ไร่ สำหรับสร้างพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด 25 ไร่

ภาพที่ 3.22 แผนที่ทางอากาศบึงราชนกและผังพัฒนาบึงราชนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี่แยกอินโดจีน

สี่ แยกอินโดจีน

ทางเข้าบึงราชนก

ด้านหน้าบึงราชนก

ทางเข้าบึงราชนก

สวนสาธารณ

ด้านหน้า

การเตรียมการก่อสร้างต่างๆ

ระดับดินกับถนนภายในโครงการ

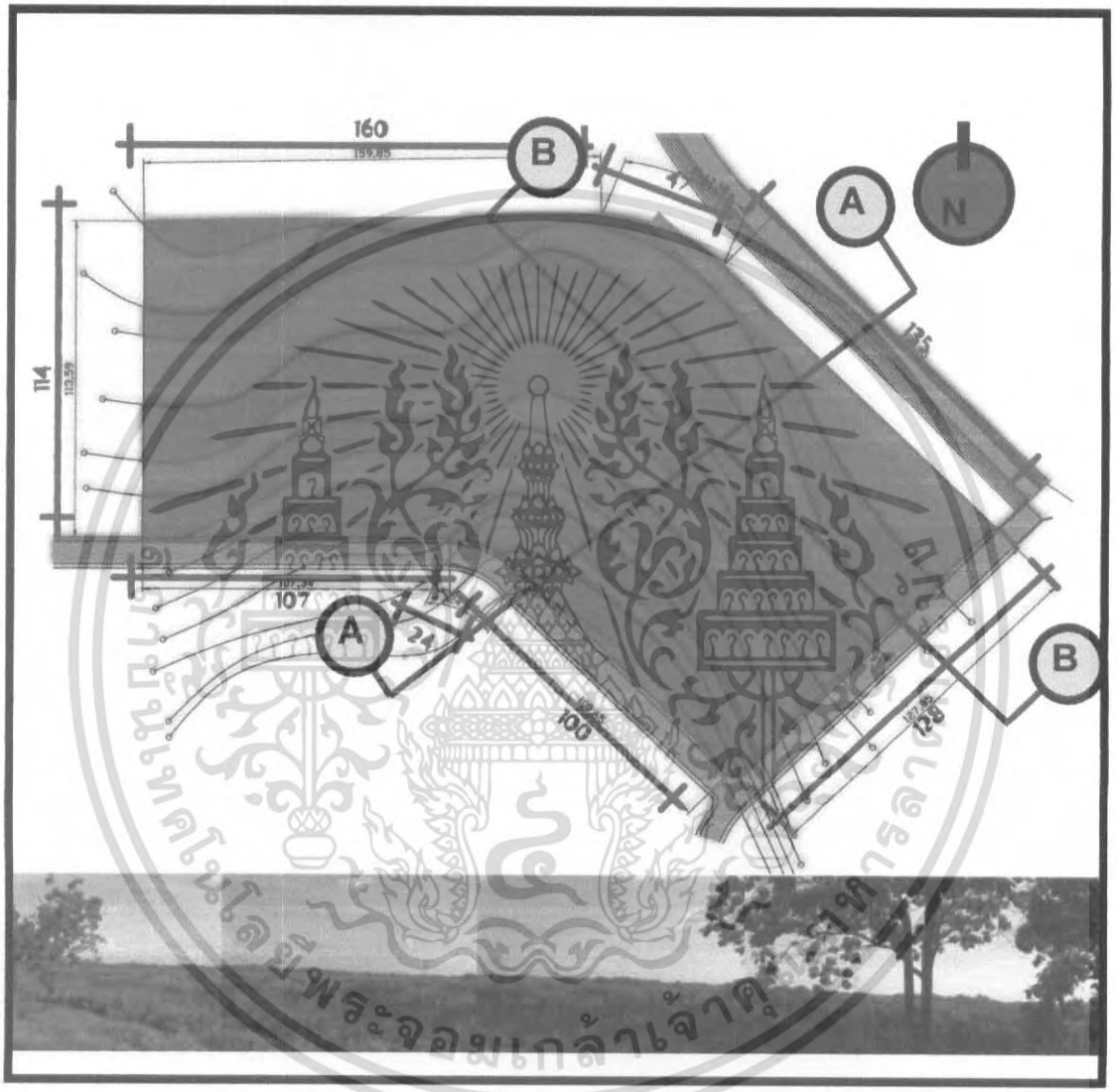
ระดับดินกับถนนภายใน

ภาพถ่ายที่ตั้งโครงการสภาพปัจจุบัน

ภาพที่ 3.23 แสดงที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลก

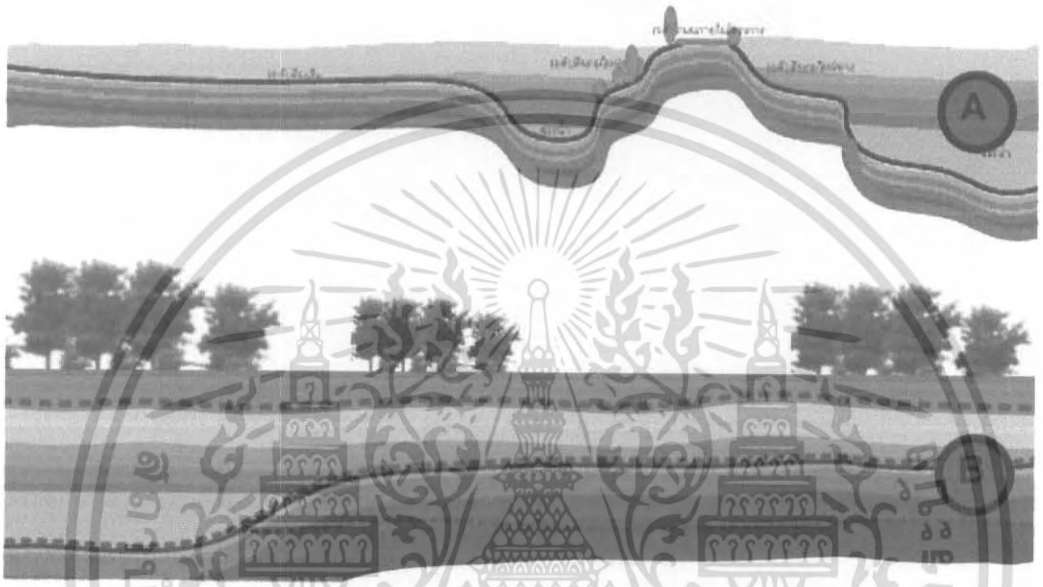
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.9.2 การวิเคราะห์ลักษณะด้านกายภาพในที่ตั้งโครงการ
ลักษณะกายภาพในที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 3.24 แสดงลักษณะทางกายภาพและบริบทของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

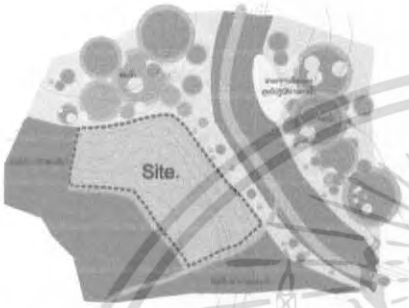


ภาพที่ 3.25 แสดงลักษณะทางกายภาพ (รูปตัด A-B)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

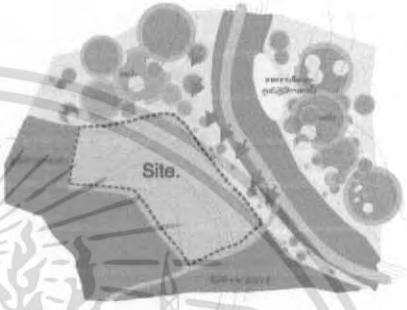
3.3.9.3 ลักษณะสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ
สภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ

SITE SURVEY 1 การเข้าถึงโครงการ



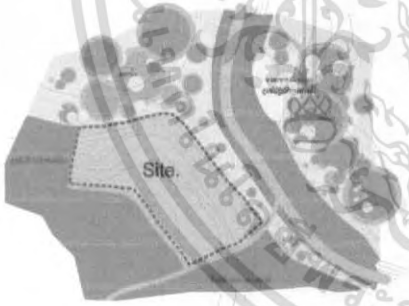
การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าได้จากถนนรอบบึงราชนก เส้นทางเดียว แล้วแยกเข้าสู่โครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและศูนย์บริการนักท่องเที่ยว

SITE SURVEY 2 **มุมมอง** (VIEW)



มีมุมมองที่เห็นที่ตั้งโครงการได้จากระยะไกล เนื่องจากบริเวณรอบ ๆ ที่ตั้งโครงการเป็นที่ดินโล่งเปล่า

SITE SURVEY 3 ลักษณะสัณฐาน

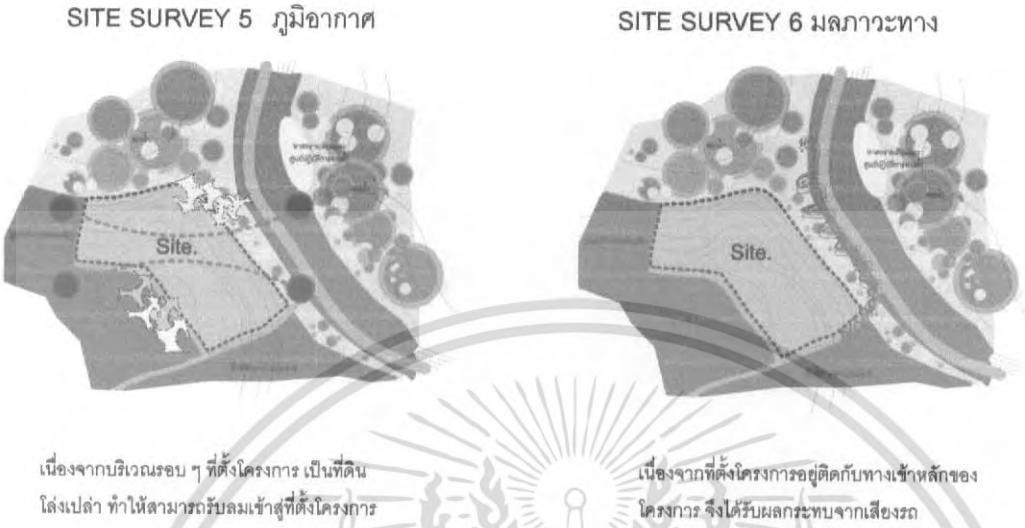


ลักษณะที่ดินของโครงการ ตรงช่วงกลางของที่ดินจะมีลักษณะเป็น contour ประมาณ 3-5 เมตร ลาดจากล่างขึ้นขนตลอดแนว

SITE SURVEY 4 ทางน้ำไหล

เนื่องจากลักษณะที่ดินเป็นทางลาดลงสู่ด้านล่างน้ำจึงไหลลงสู่แหล่งน้ำด้านหน้าโครงการ

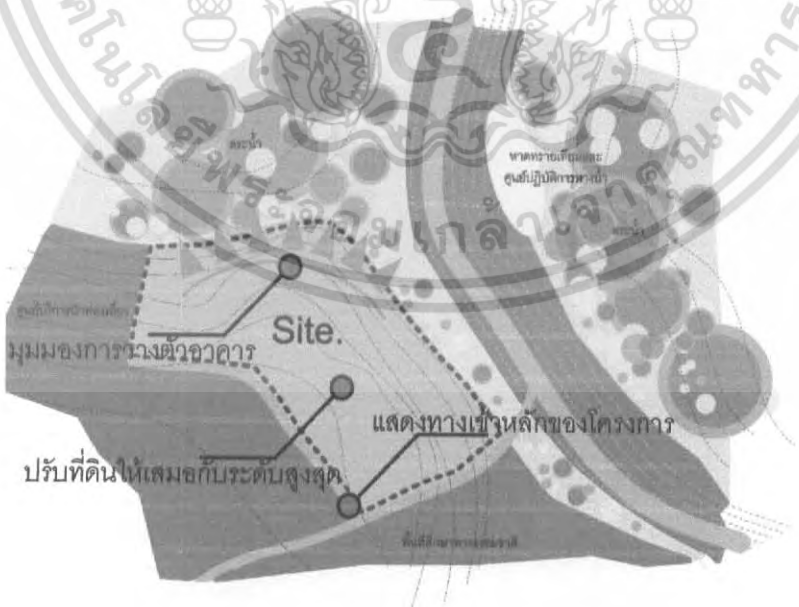
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.26 แสดงลักษณะสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ

3.3.9.5 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 3.27 แสดงลักษณะสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ

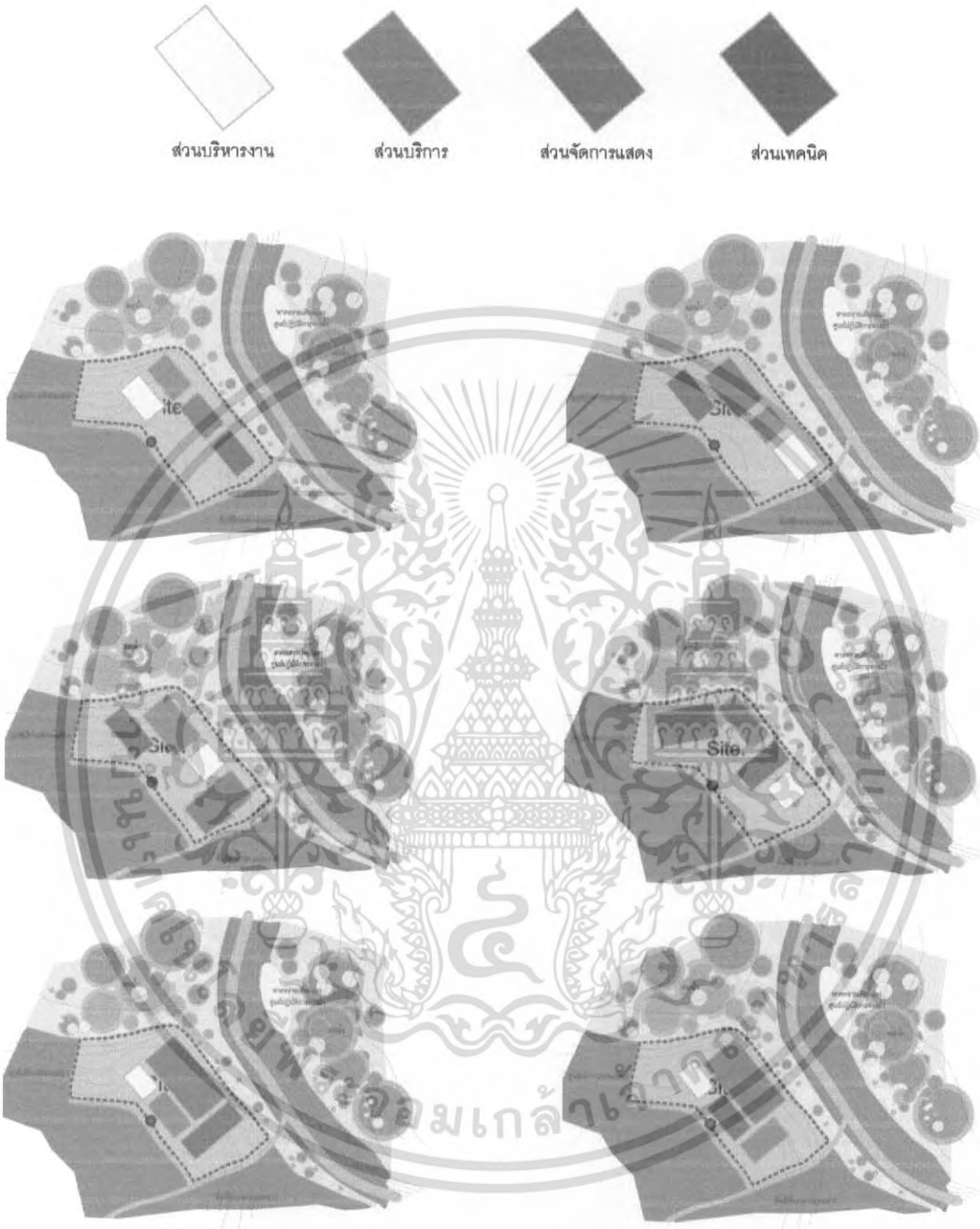
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.9.6 การวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร Grouping Zoning

ในการจัดกลุ่มอาคารได้นำลักษณะการใช้สอยพื้นที่ของผู้ใช้อาคารมาเป็นเกณฑ์ในการกำหนดตำแหน่งแต่ละกลุ่มอาคาร โดยจากการวิเคราะห์ดังนี้

ภาพที่ 3.28 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะความต้องการของแต่ละส่วนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.29 แสดงทางเลือกการจัดวางกลุ่มอาคารภายในที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 แสดงการให้ค่าคะแนนการเลือกจัดวางกลุ่มอาคารในที่ตั้งโครงการ

ข้อพิจารณาการจัดองค์ประกอบลงในที่ตั้งโครงการ	คะแนนความสำคัญ	1		2		3		4		5		6	
		ทางกายภาพ	ทางจิตวิทยา	ทางกายภาพ	ทางจิตวิทยา	ทางกายภาพ	ทางจิตวิทยา	ทางกายภาพ	ทางจิตวิทยา	ทางกายภาพ	ทางจิตวิทยา	ทางกายภาพ	ทางจิตวิทยา
1. การเข้าถึงโครงการ	2	3	6	1	2	3	6	2	4	3	6	2	4
2. ความสะดวกในการให้บริการ	3	2	6	1	3	1	3	1	3	3	9	1	3
3. ป้องกันเสียงและมุมมอง	3	2	6	2	6	1	3	3	3	4	12	2	6
4. ทิศทางลมและแสงแดด	4	2	8	2	8	3	12	2	8	3	12	2	8
5. ความสำพันธ์กับส่วนต่างๆ	2	1	2	2	4	1	2	4	8	4	8	3	6
6. การขยายตัวในอนาคต	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	รวม		31		26		29		29		50		30

หมายเหตุ

1.แย่ 2.พอใช้ 3.ดี 4.ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลก

ก. แนวความคิดและความมุ่งหวังที่สำคัญในการออกแบบ

เพื่อออกแบบและสร้างอาคารให้เป็นสถาปัตยกรรมแห่งการเรียนรู้ และศึกษาระบบนิเวศสัตว์น้ำในประเทศไทย

ข. แนวความคิดในการออกแบบ

ออกแบบตามสภาพภูมิประเทศของที่ตั้งโครงการ ที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่มีเอกลักษณ์ จึงนำเอาบริบทรอบๆ มาเป็นแนวคิดในการออกแบบตัวอาคารที่มีลักษณะขนานไปกับแนวพื้นน้ำทั้งบริเวณด้านหน้าและด้านข้างของโครงการ

ค. แนวความคิดส่วนรูปแบบการจัดแสดง

ต้องการให้ผู้ที่มาเข้าชม ได้ดูตู้ที่จัดแสดงสัตว์น้ำทีสามารถมองได้รอบด้าน 360 องศา ที่ที่ผู้เข้าชมพบครั้งแรก จะต้องสร้างความตื่นเต้น เร้าความสนใจ ในการเข้าชม ในการชมตู้ปลาจะมีการเว้นระยะ ระหว่างสัตว์ที่จัดแสดงกับสื่อที่จัดแสดง ซึ่งที่แนวคิดนี้ได้มาจาก การนันทนาการ ที่บอกว่าการนันทนาการที่ดีต้องมีการเบรกบ้าง เพื่อให้ผู้ชมหรือผู้เล่น ไม่เกิดอาการเบื่อในการชมหรือการเล่นนั้นๆ จึงกำหนดรูปแบบของการจัดแสดงออกเป็นระยะๆ ลักษณะของการเข้าชมเป็นลักษณะเดินทางเดียว และเล่าเรื่องราวต่างๆ ไปตามแนวบริเวณทางเดินชมของโครงการ โดยระหว่าตู้แสดงจะแทรกด้วยภาพเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมงหรือ สัตว์น้ำ เพื่อทำให้การเข้าชม มีตัวเลือกหลากหลายยิ่งขึ้น

ง. แนวความคิดรูปแบบสถาปัตยกรรม

จากความสัมพันธ์ที่ตั้งของโครงการสู่งานสถาปัตยกรรมที่ตอบรับกับส่วนต่างของโครงการที่ว่างที่สามารถรับรู้ได้ถึง space ของการชมสัตว์น้ำบวกกับ lighting ที่ให้ความรู้สึกสลัวในส่วนการชมสัตว์น้ำ

Mass ของอาคารเกิดจาก function และหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของส่วนต่างๆ ที่เป็นตัวกำหนด รูปร่างหน้าตา ที่แสดงให้เห็นสัดส่วนของตัวอาคาร ได้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. แนวความคิดเรื่องการวางผัง

จากลักษณะของผังที่มีความสัมพันธ์ทางที่ว่างทั้งทางด้านส่วนสาธารณะสู่ที่ว่างของโครงการ กิจกรรมของสวนสาธารณะสู่กิจกรรมของโครงการ อย่างสัมพันธ์กัน โดยวางแนวแกนอาคารตามแนวของบริบทโดยรอบของโครงการ

ฉ. แนวความคิดด้านรูปทรงอาคาร/มุมมอง

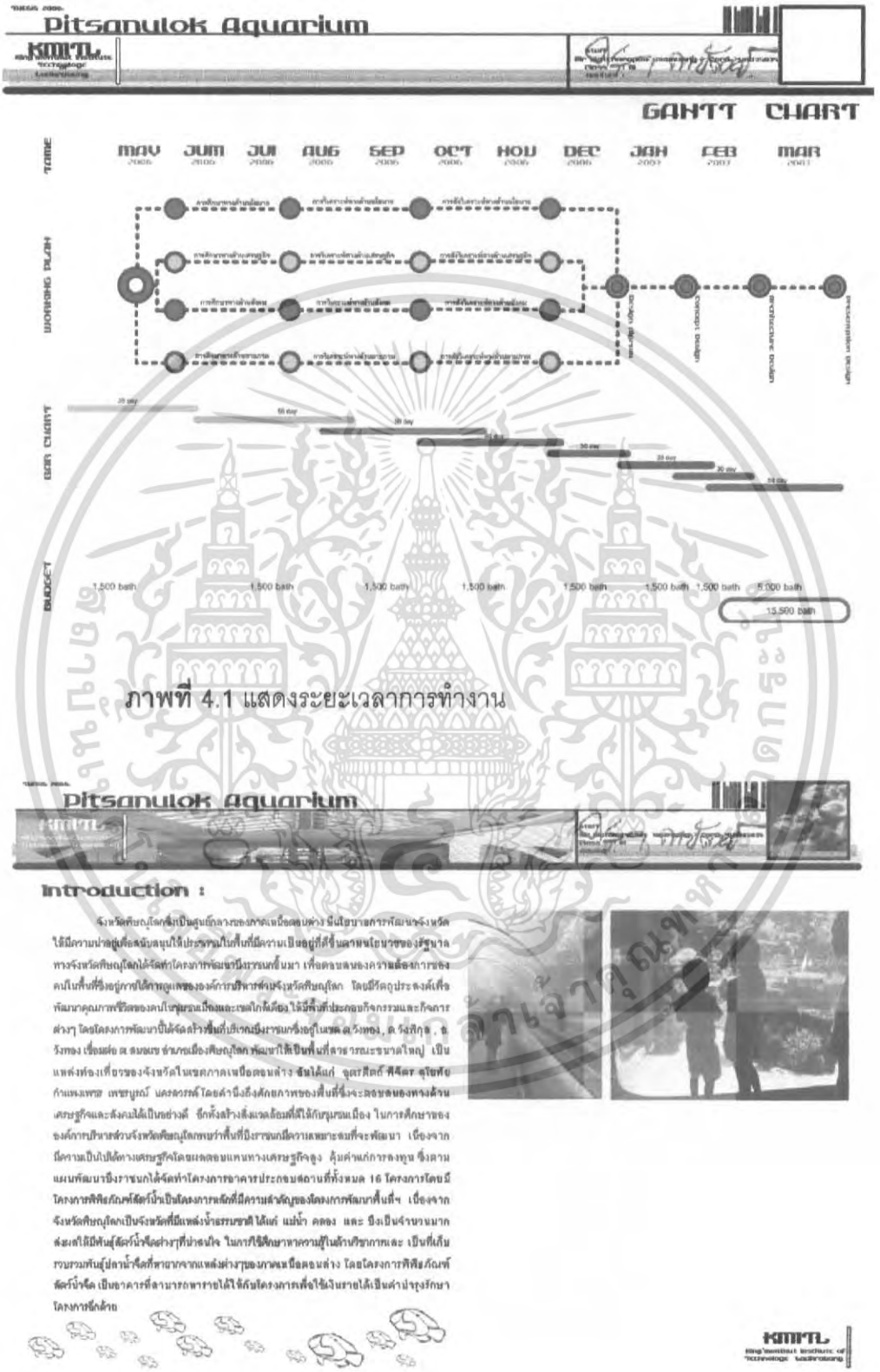
รูปทรงอาคารเป็นสี่เหลี่ยม แสดงออกถึงความเรียบง่าย มีการตัดทอนบางส่วนของอาคารออกเพื่อลดความกระด้างของตัวอาคาร

ช. แนวความคิดในการใช้วัสดุ

ใช้วัสดุที่แสดงถึงความเป็นธรรมชาติโดยใช้คอนกรีตเปลือยและ ไม้เพื่อแสดงถึงสิ่งที่อยู่ใกล้ชิด ธรรมชาติ ก็คือ ก้อนหินและต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.1 แสดงระยะเวลาการทำงาน

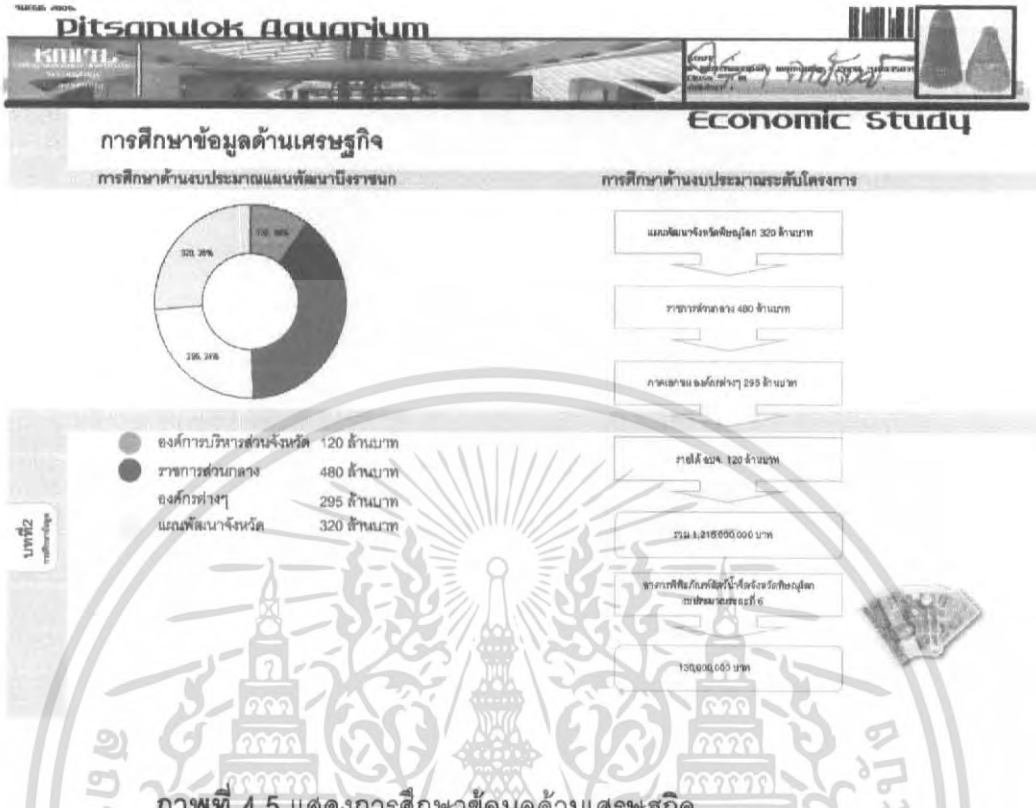
ภาพที่ 4.2 แสดงความเป็นมาของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

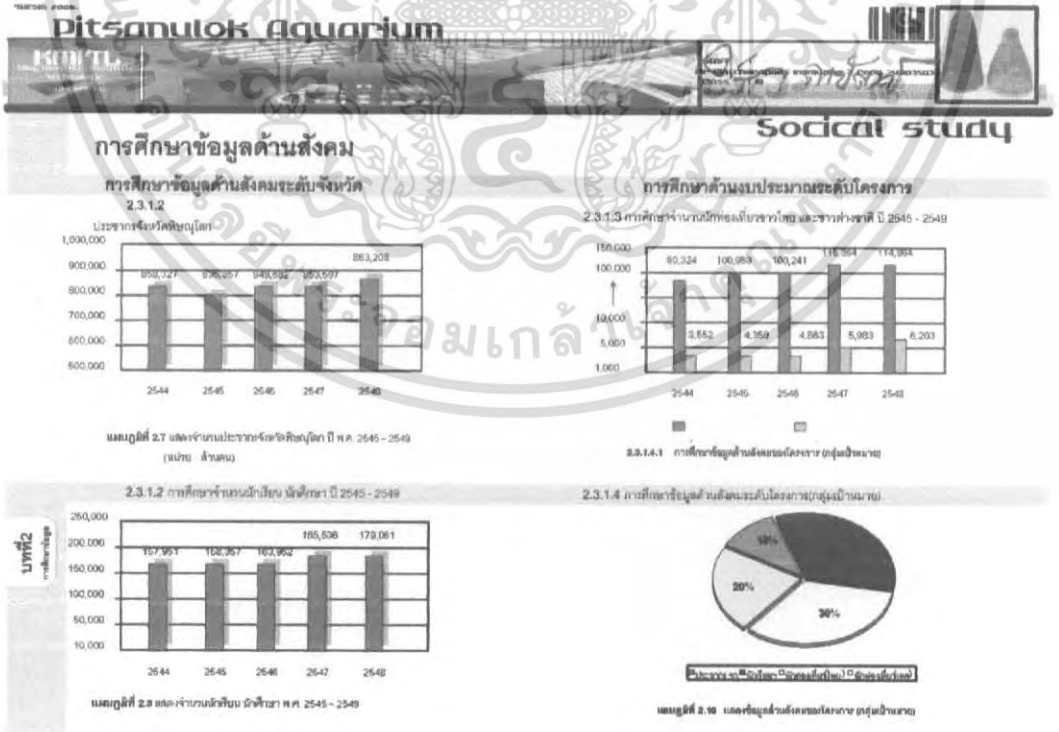
ภาพที่ 4.3 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ภาพที่ 4.4 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ



ภาพที่ 4.6 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

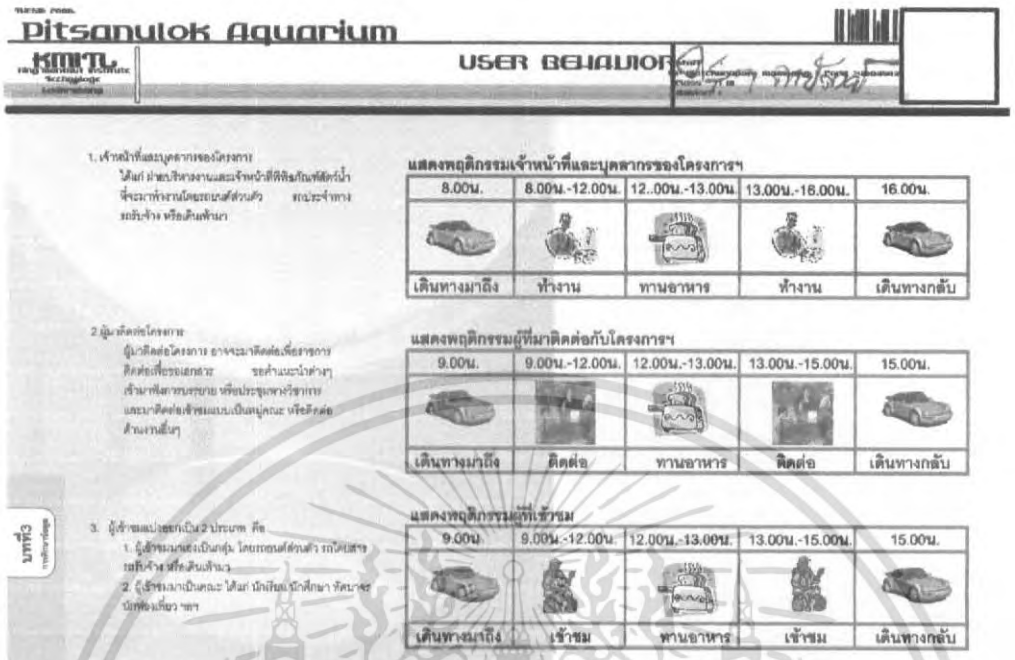
ภาพที่ 2.1 แสดงลักษณะกายภาพจังหวัดพิษณุโลก

ภาพที่ 2.2 แสดงลักษณะทางกายภาพของบริเวณจังหวัดพิษณุโลก

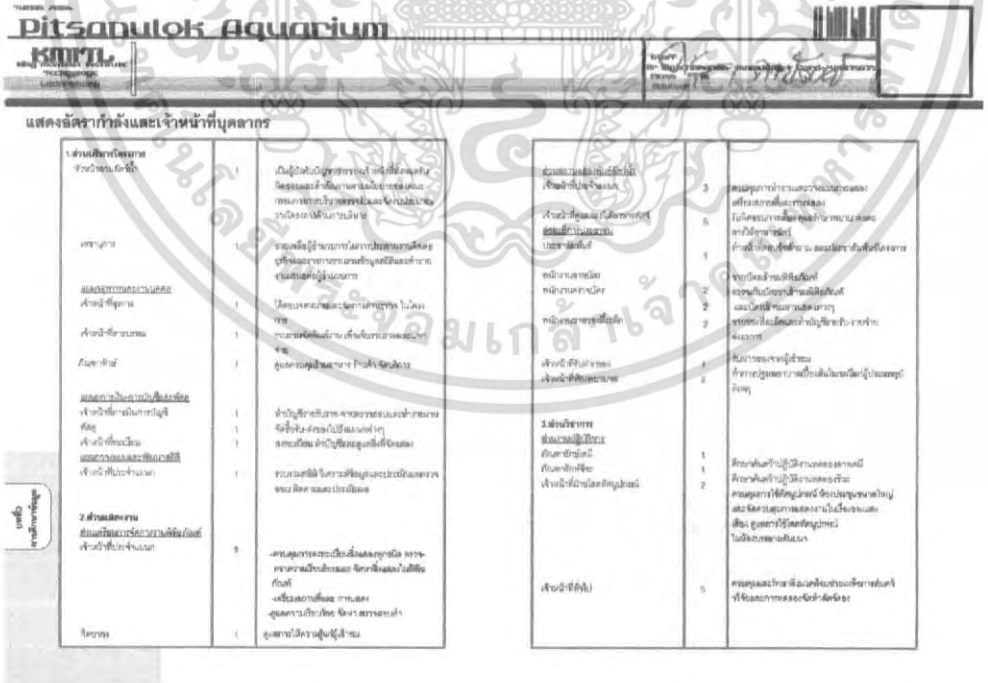
ภาพที่ 4.7 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ

ภาพที่ 4.8 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

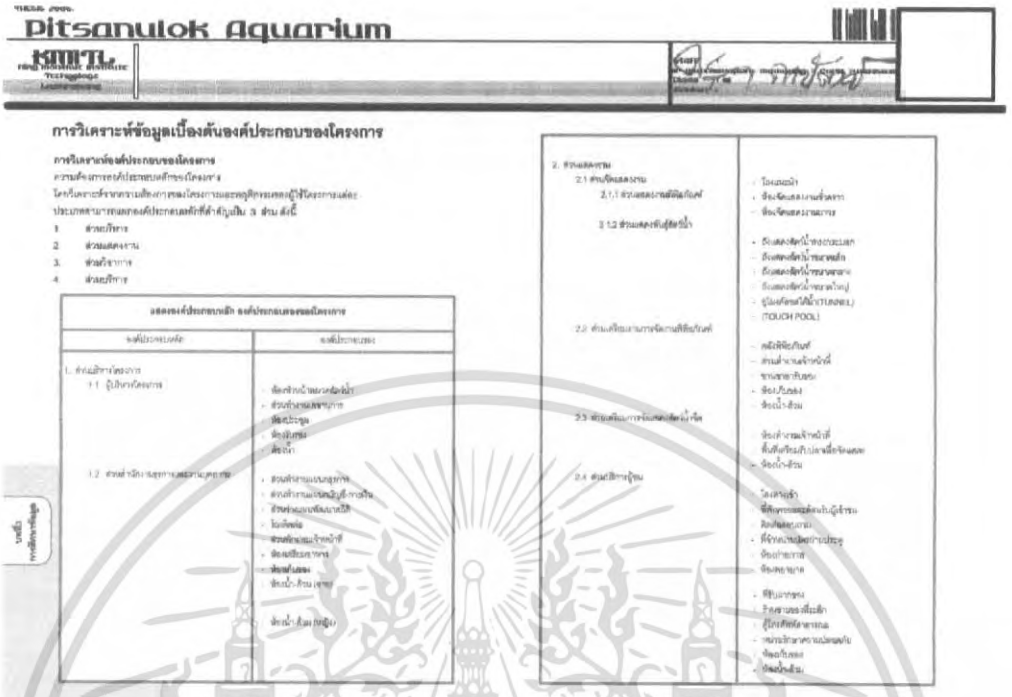


ภาพที่ 4.9 แสดงการศึกษาผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

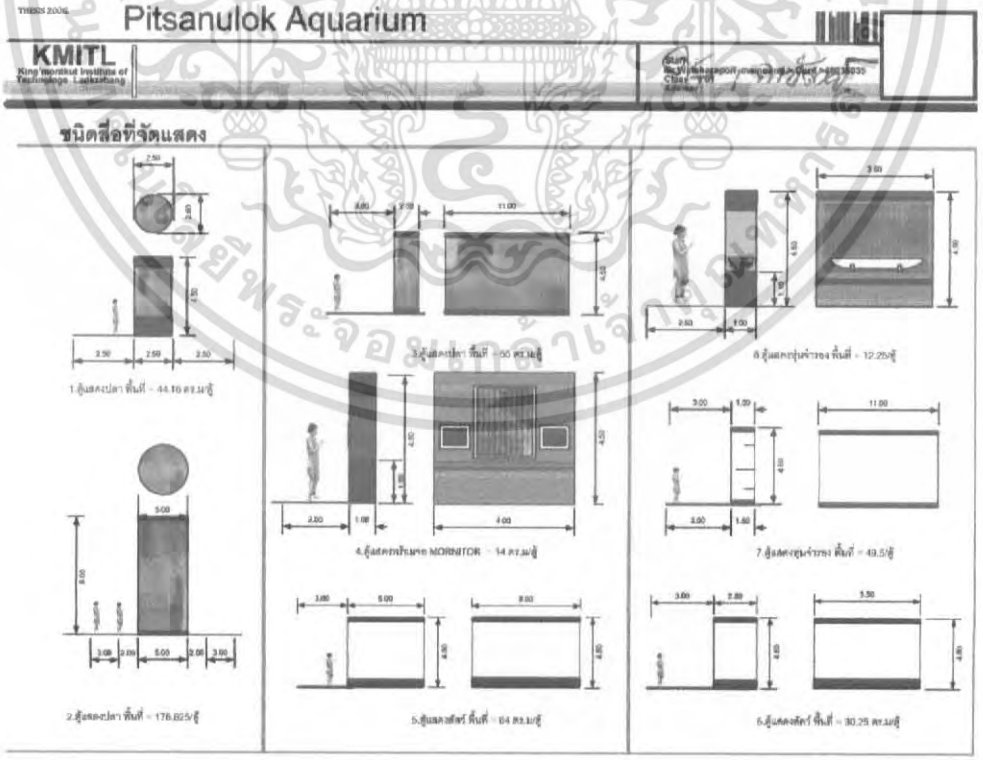


ภาพที่ 4.10 แสดงอัตรากำลังและเจ้าหน้าที่บุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



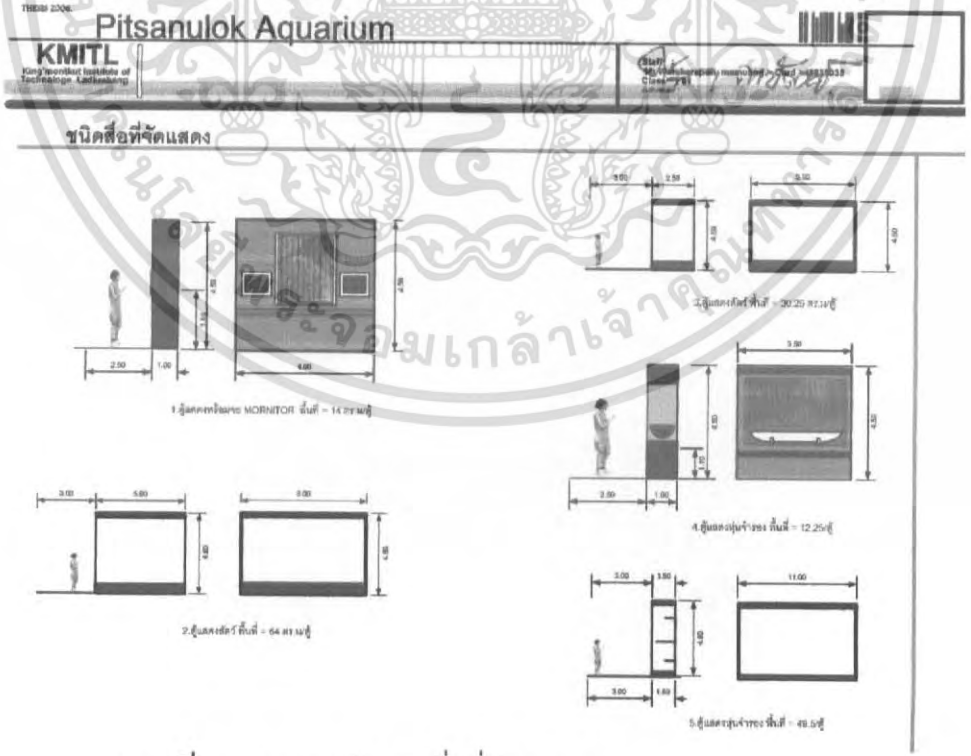
ภาพที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นองค์ประกอบโครงการ



ภาพที่ 4.12 แสดงชนิดของสื่อที่จัดแสดง

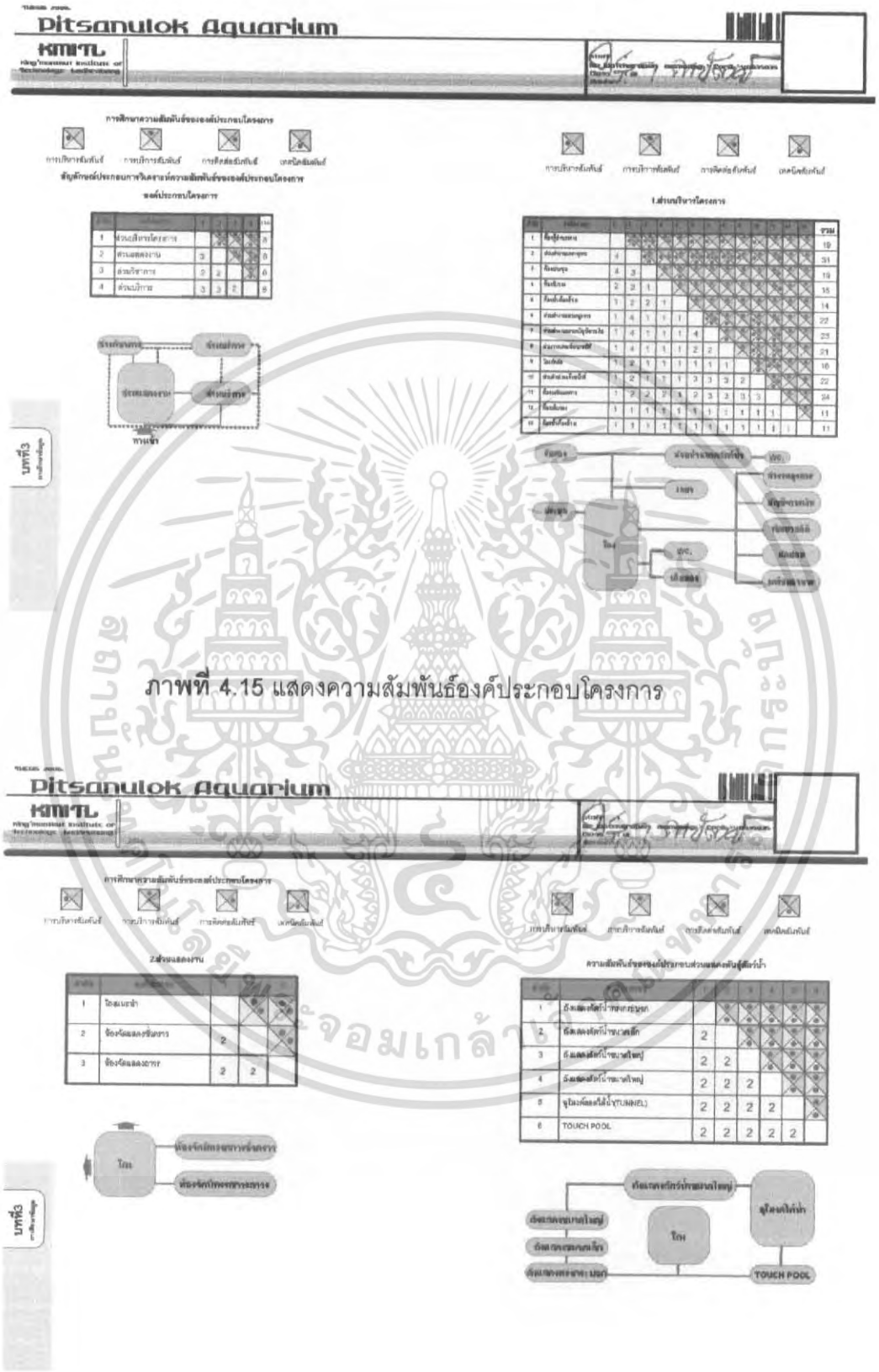
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.13 แสดงขนิดของสื่อที่จัดแสดง



ภาพที่ 4.14 แสดงขนิดของสื่อที่จัดแสดง

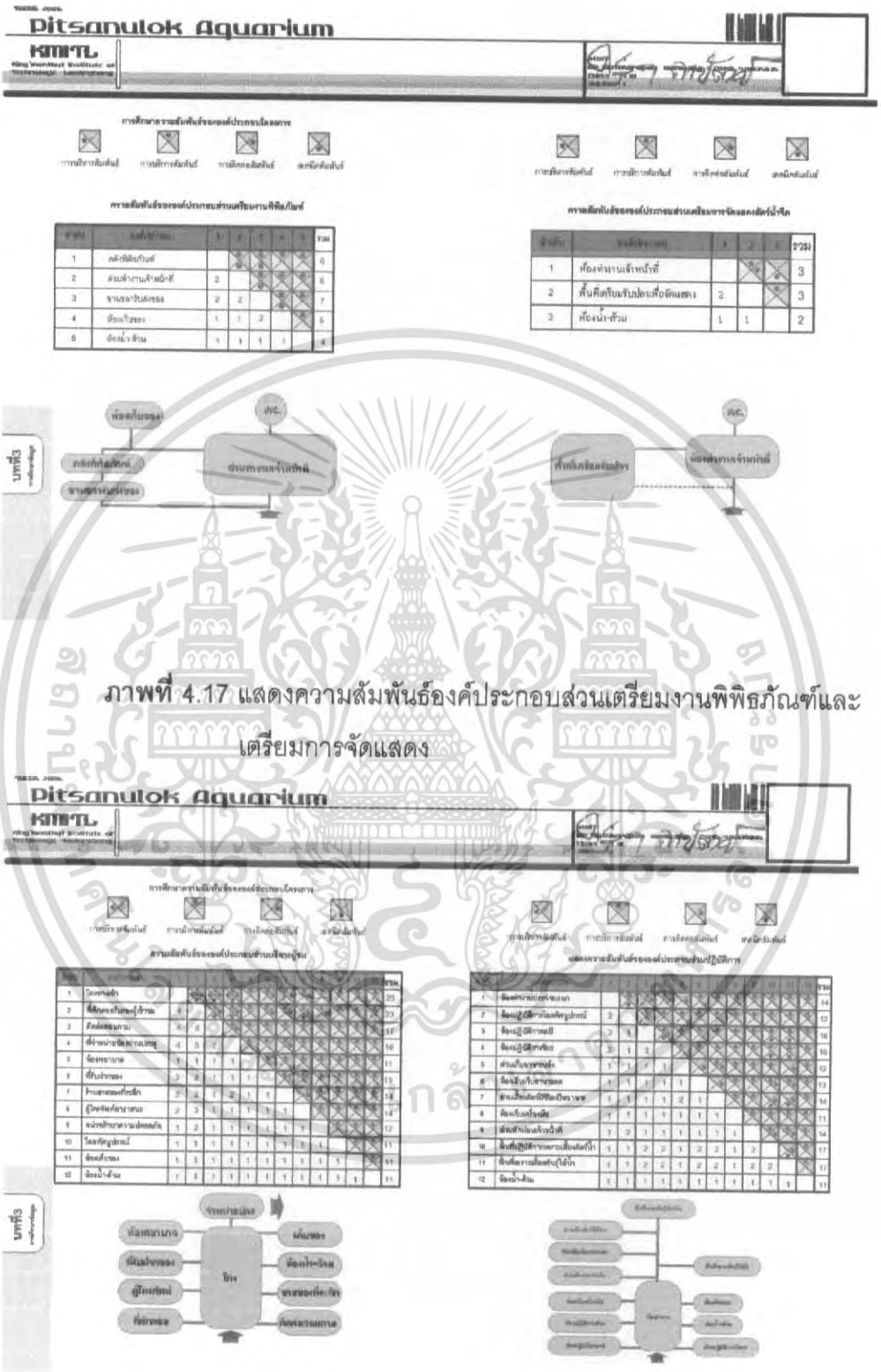
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ

ภาพที่ 4.16 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ

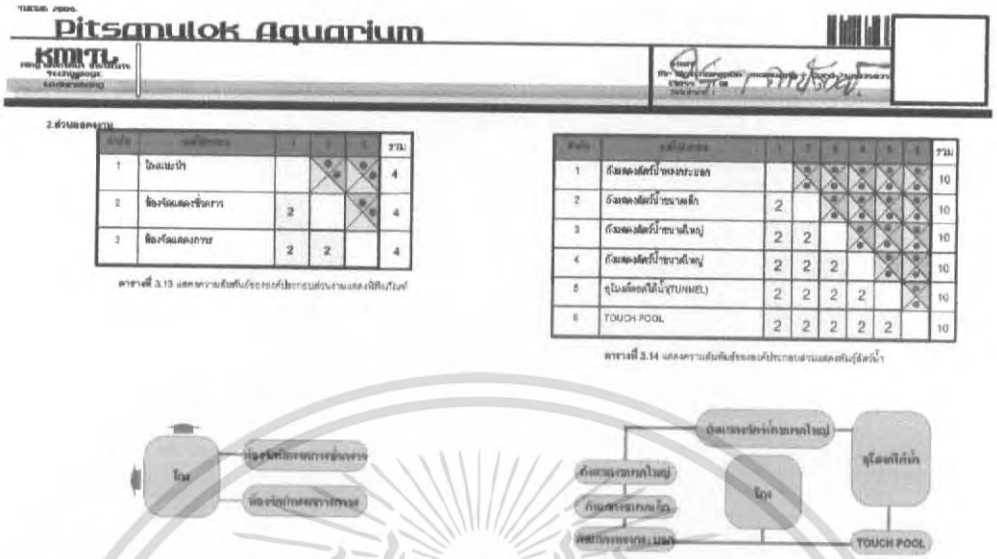
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนเตรียมงานพิพิธภัณฑ์และเตรียมการจัดแสดง

ภาพที่ 4.18 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการผู้ชมและส่วนปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนแสดงงานพิพิธภัณฑ์และ ส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ

ภาพที่ 4.20 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนเตรียมงานพิพิธภัณฑ์ และ ส่วนเตรียมการจัดแสดงสัตว์น้ำจืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1	โถงทางเข้า													23
2	ที่พักคอยรับรองผู้เข้าชม	4												23
3	ติดต่อสอบถาม	4	3											17
4	ที่จำหน่ายบัตรผ่านประตู	4	3	2										18
5	ห้องพยาบาล	1	1	1	1									11
6	ที่รับฝากของ	2	2	1	1	1								13
7	ร้านขายของที่ระลึก	2	2	1	2	1	1							14
8	ตู้โทรศัพท์สาธารณะ	2	3	1	1	1	1	1						14
9	หน่วยรักษาความปลอดภัย	1	2	1	1	1	1	1	1					12
10	โสตทัศนูปกรณ์	1	1	1	1	1	1	1	1	1				11
11	ห้องเก็บของ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			11
12	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการผู้ชม

แผนภูมิที่ 3.5 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการผู้ชม

ภาพที่ 4.21 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการผู้ชม

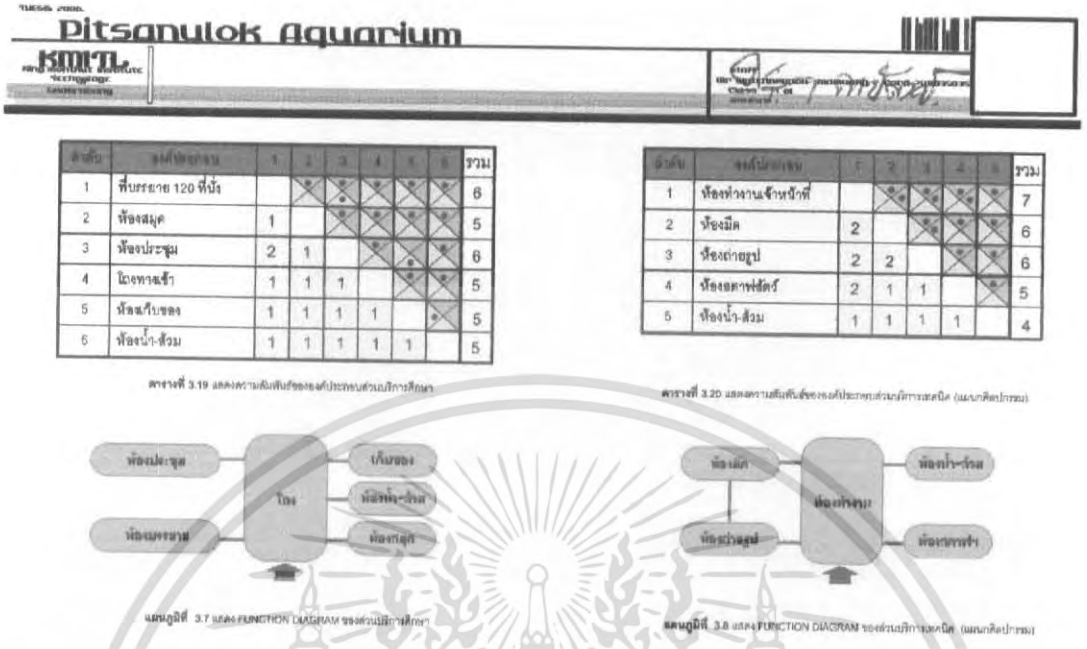
ที่	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1	ห้องทำงานประจำแผนก													14
2	ห้องปฏิบัติการโลหะพิพิธภัณฑ์	2												12
3	ห้องปฏิบัติการเคมี	2	1											18
4	ห้องปฏิบัติการชีวะ	2	1	3										18
5	ส่วนเก็บอาหารแห้ง	1	1	1	1									12
6	ห้องเย็นเก็บอาหารสด	1	1	1	1	1								13
7	ส่วนเลี้ยงสัตว์มีชีวิตเป็นอาหาร	1	1	1	1	2	1							14
8	ห้องเก็บเครื่องมือ	1	1	1	1	1	1	1						11
9	ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	2	1	1	1	1	1	1					14
10	พื้นที่ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1	1	2	2	1	2	2	1	2				17
11	พื้นที่เพาะเลี้ยงพันธุ์ปลาน้ำ	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2			17
12	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการ

แผนภูมิที่ 3.6 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนปฏิบัติการ

ภาพที่ 4.22 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	พื้นบรรยาย 120 ที่นั่ง							6
2	ห้องสมุด	1						5
3	ห้องประชุม	2	1					6
4	โถงทางเข้า	1	1	1				5
5	ห้องเก็บของ	1	1	1	1			5
6	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1	1		5

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการศึกษา

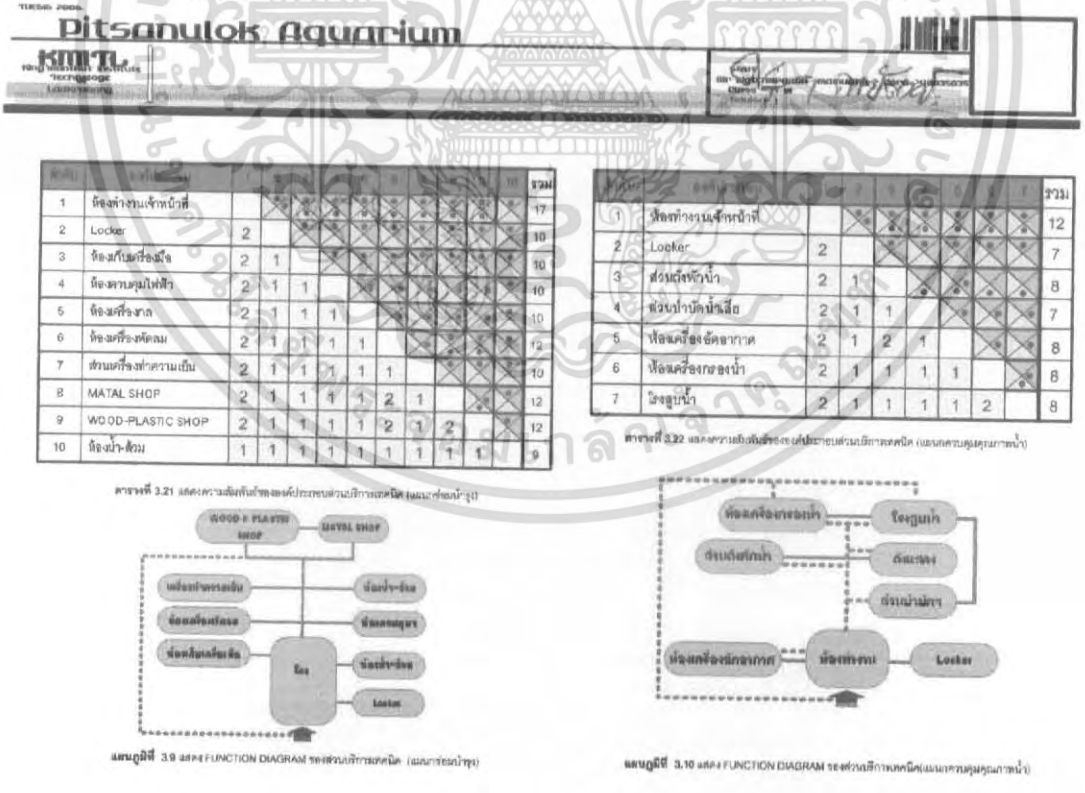
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่						7
2	ห้องมืด	2					6
3	ห้องถ่ายรูป	2	2				6
4	ห้องอตาฟสัตว์	2	1	1			5
5	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1		4

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค (แผนกคิดปกรรม)

แผนภูมิที่ 3.7 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการศึกษา

แผนภูมิที่ 3.8 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค (แผนกคิดปกรรม)

ภาพที่ 4.23 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนบริการการศึกษาและ ส่วนบริการเทคนิค



ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่											17
2	Locker	2										10
3	ห้องเก็บเครื่องมือ	2	1									10
4	ห้องควบคุมไฟฟ้า	2	1	1								10
5	ห้องเครื่องกล	2	1	1	1							10
6	ห้องเครื่องพัดลม	2	1	1	1	1						12
7	ส่วนเครื่องทำความเย็น	2	1	1	1	1	1					10
8	MATAL SHOP	2	1	1	1	1	2	1				12
9	WOOD-PLASTIC SHOP	2	1	1	1	1	2	1	2			12
10	ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค (แผนกซ่อมบำรุง)

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่								12
2	Locker	2							7
3	ส่วนถังพักน้ำ	2	1						8
4	ส่วนบำบัดน้ำเสีย	2	1	1					7
5	ห้องเครื่องอัดอากาศ	2	1	2	1				8
6	ห้องเครื่องกรองน้ำ	2	1	1	1	1			8
7	โรงสูบน้ำ	2	1	1	1	1	2		8

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค (แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ)

แผนภูมิที่ 3.9 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค (แผนกซ่อมบำรุง)

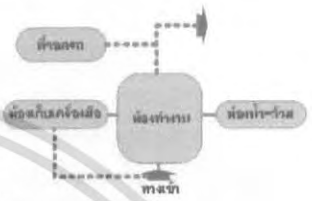
แผนภูมิที่ 3.10 แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค(แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ)

ภาพที่ 4.24 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบแผนกซ่อมบำรุงและ แผนกควบคุมคุณภาพน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

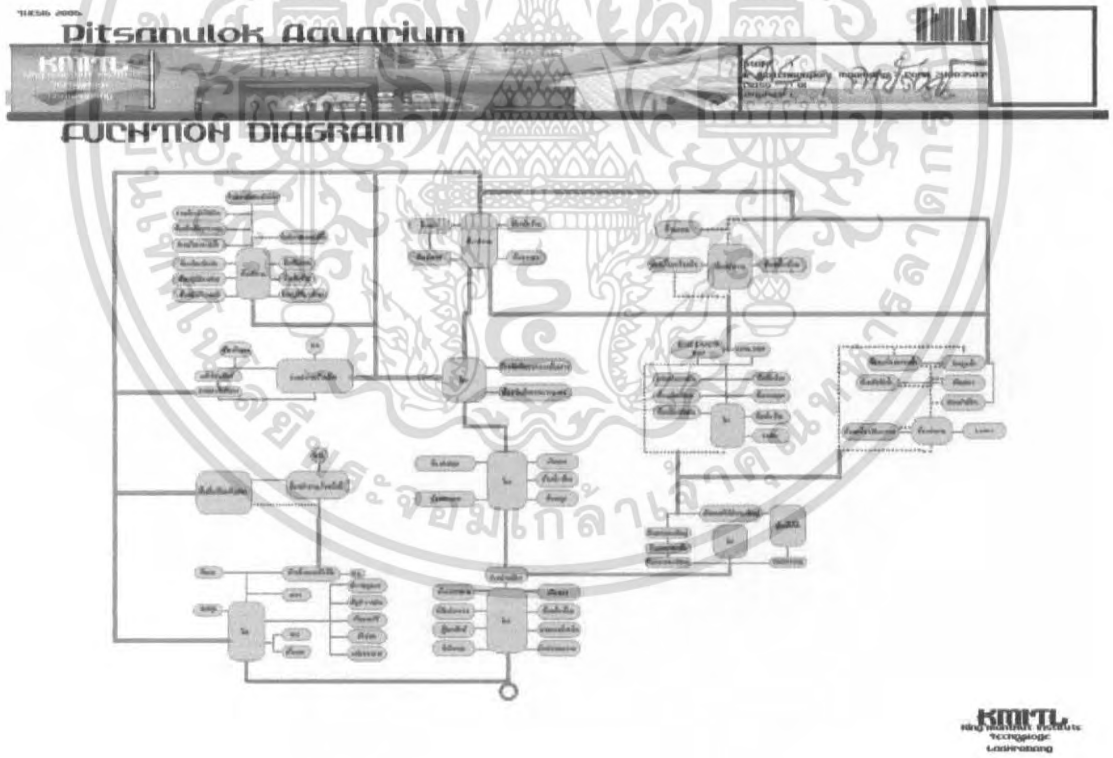
ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่							9
2	ห้องเก็บเครื่องมือ	2						6
3	ห้องน้ำ-สัวม	1	1					5
4	ที่จอดรถ จยย. เจ้าหน้าที่	2	1	1				6
5	ที่จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่	2	1	1	1			6
6	ที่จอดรถบริการ	2	1	1	1	1		6

ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการเทคนิค (แผนกอาคารสถานที่)



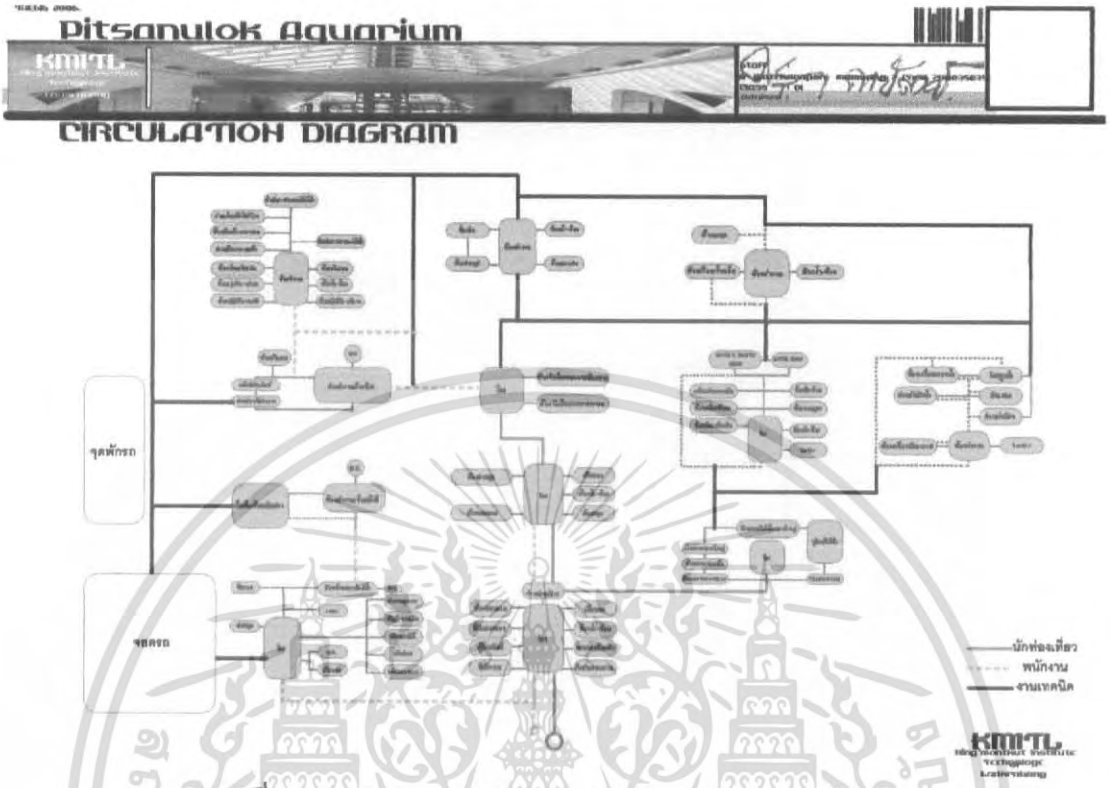
แผนภูมิที่ ..... แสดง FUNCTION DIAGRAM ของส่วนบริการเทคนิค (แผนกอาคารสถานที่)

ภาพที่ 4.25 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนอาคารสถานที่



ภาพที่ 4.26 FUCNTION DIAGRAM

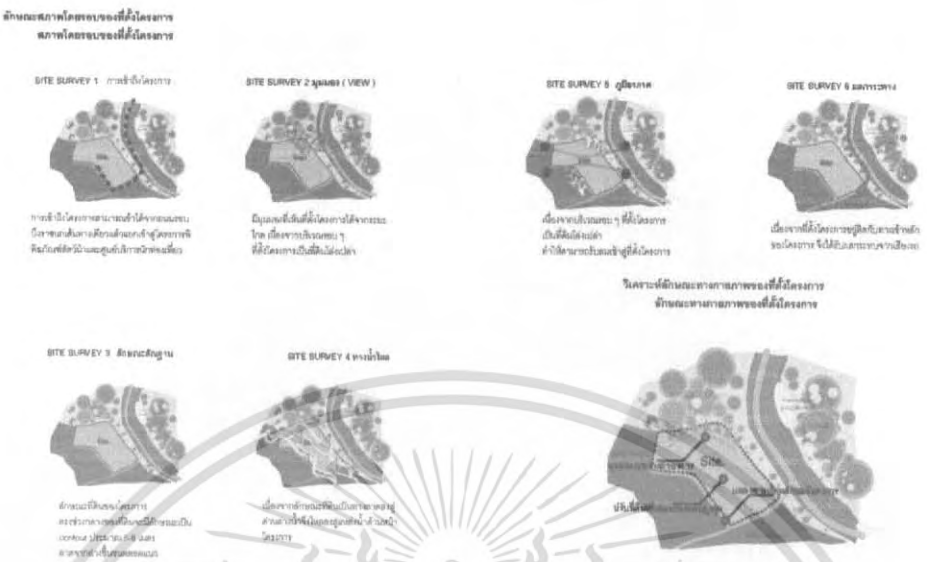
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.27 CIRCULATION DIAGRAM

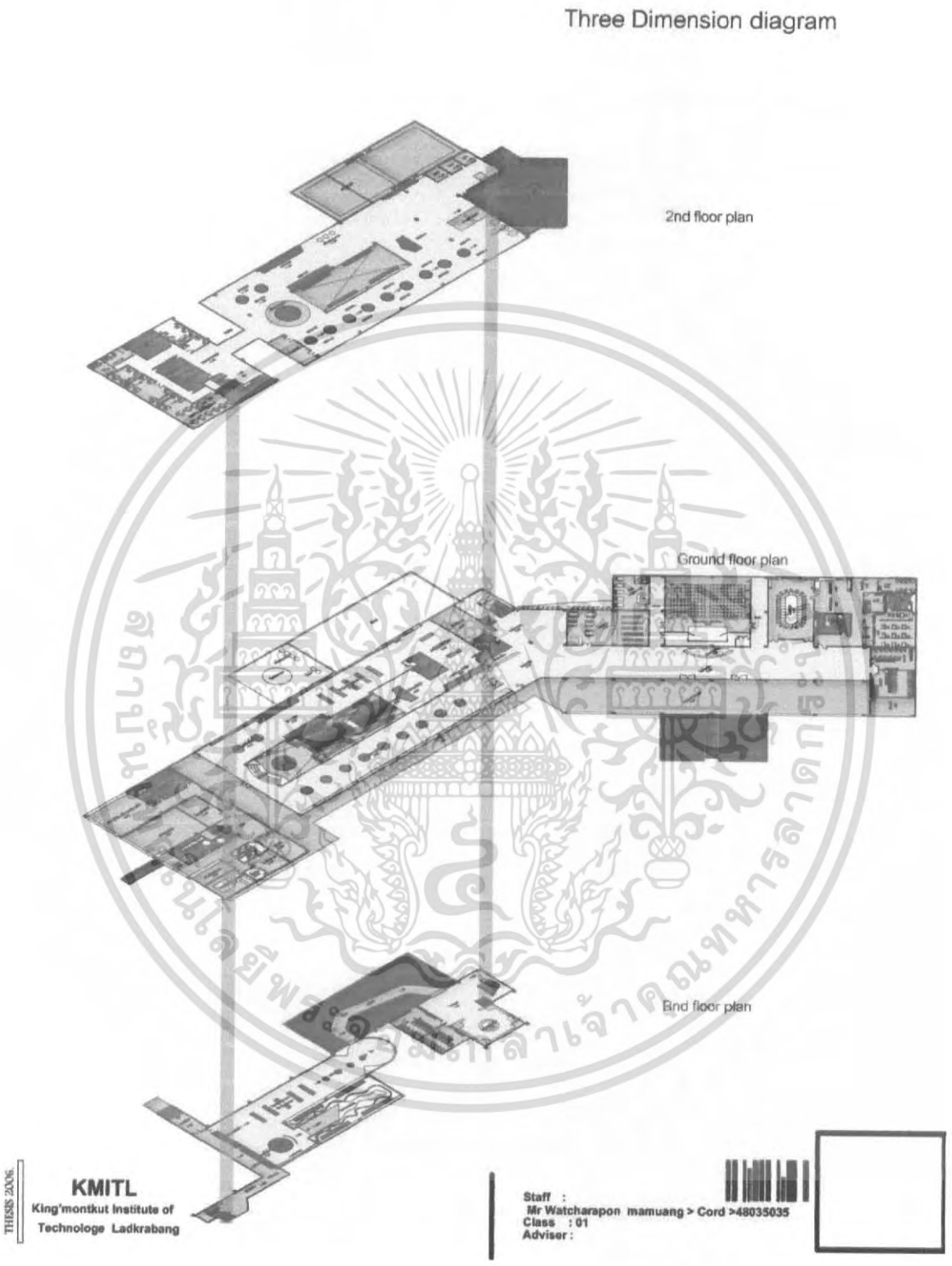
ภาพที่ 4.28 แสดงการศึกษาที่ตั้งโครงการโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



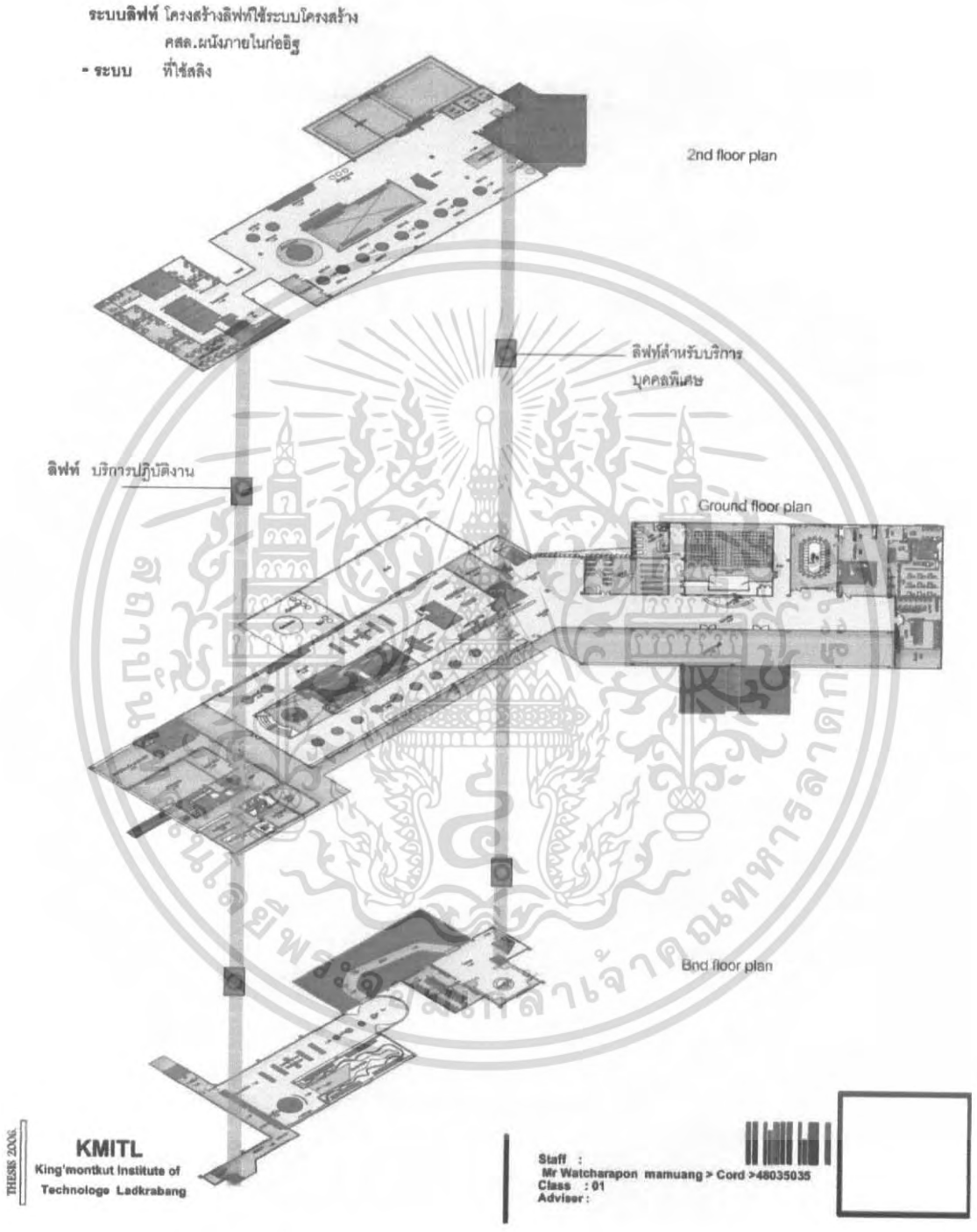
ภาพที่ 4.29 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



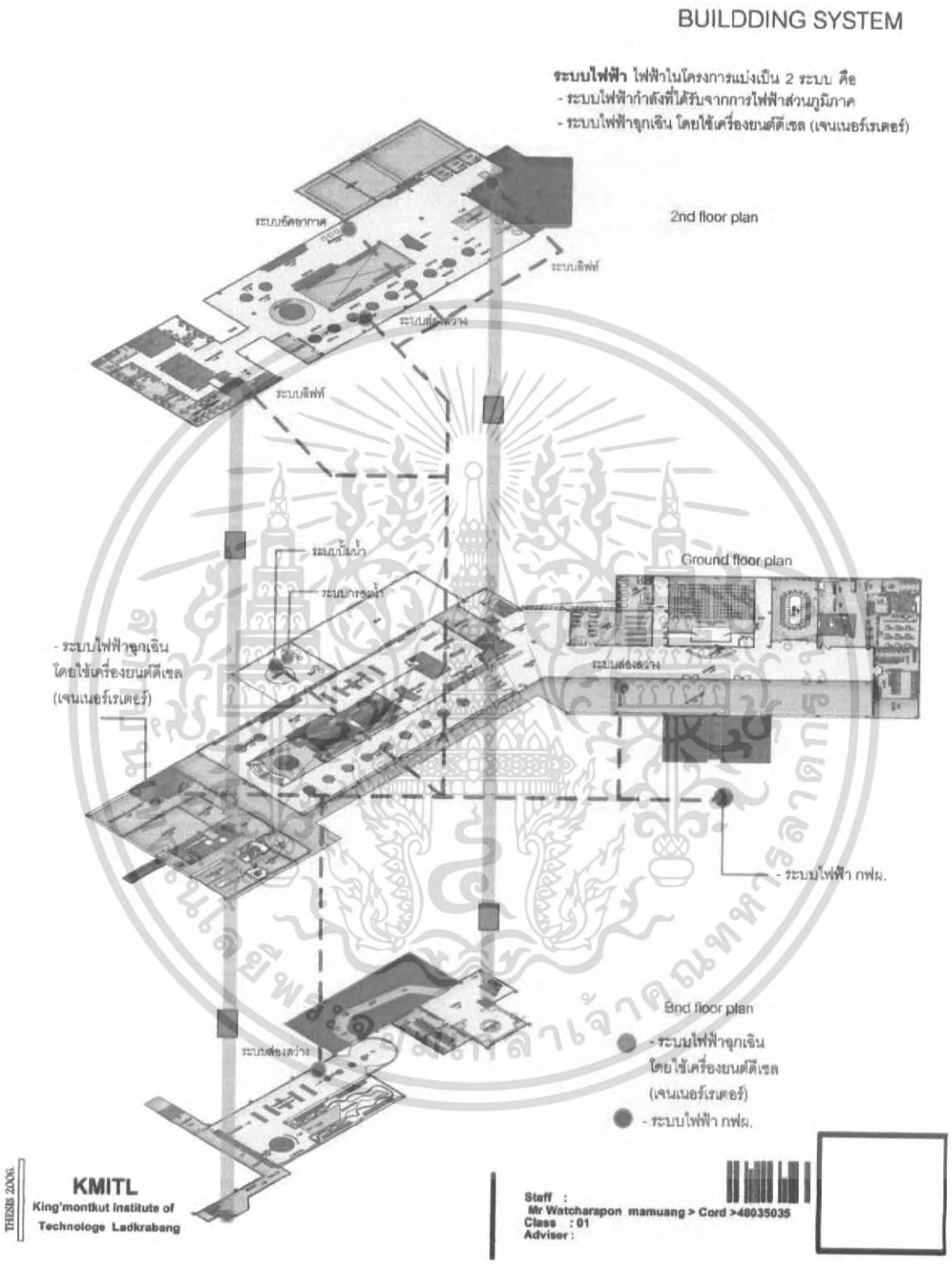
ภาพที่ 4.30 แสดงการจัดวางทางสัญจรแนวดิ่งของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



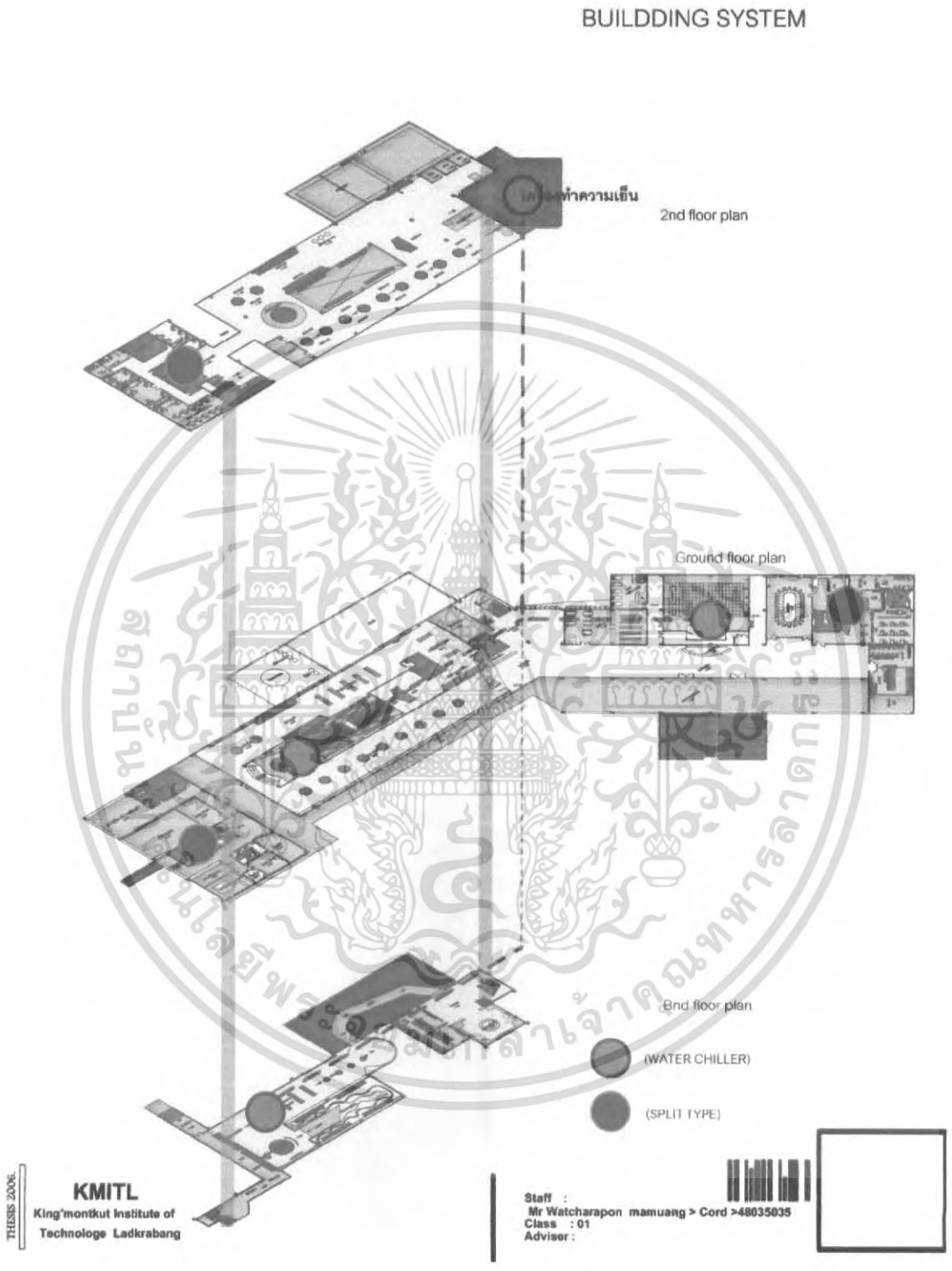
ภาพที่ 4.31 แสดงงานระบบลิฟท์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



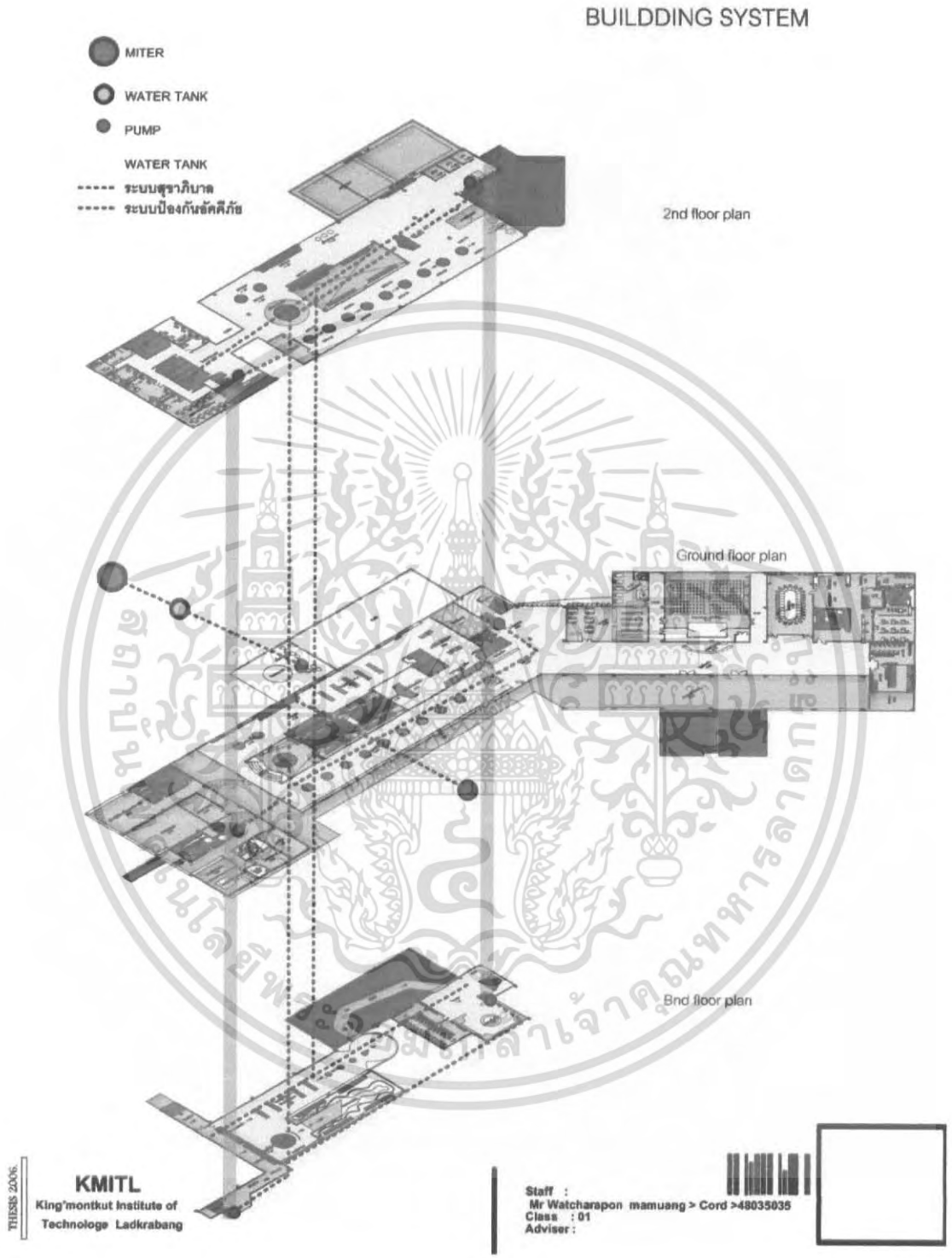
ภาพที่ 4.32 แสดงงานระบบไฟฟ้าของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



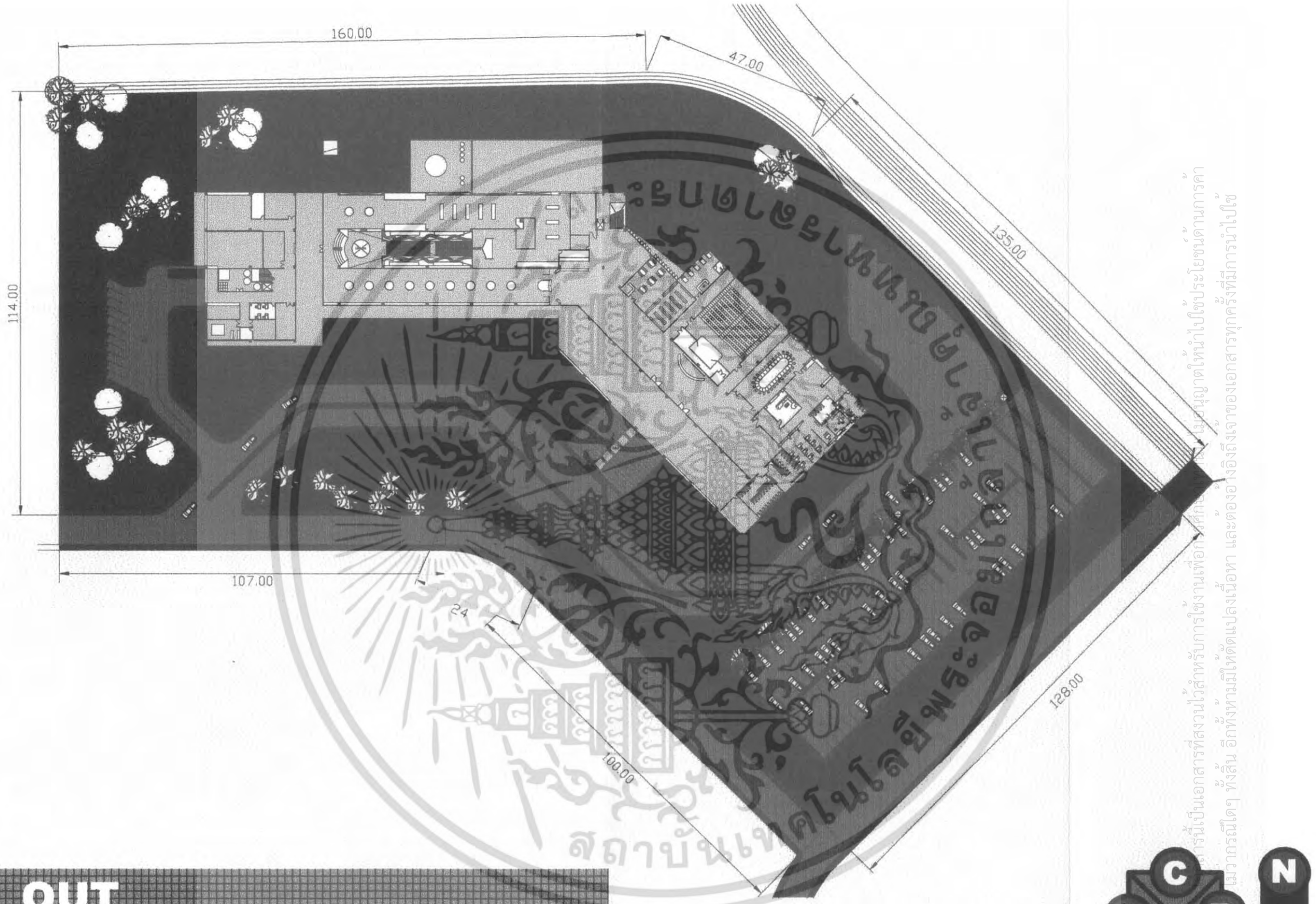
ภาพที่ 4.33 แสดงงานระบบแอร์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



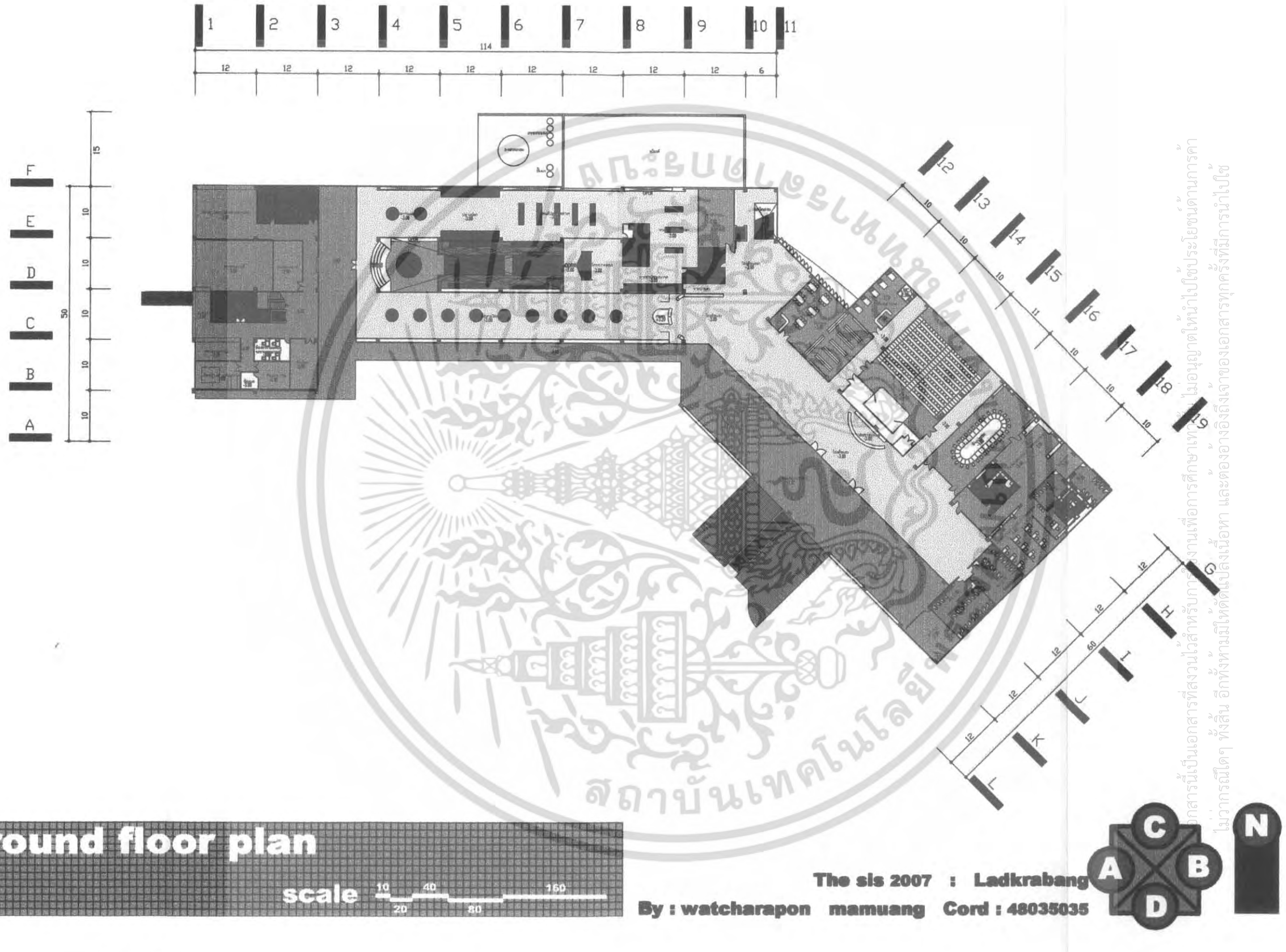
ภาพที่ 4.34 แสดงงานระบบสุขาภิบาลของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



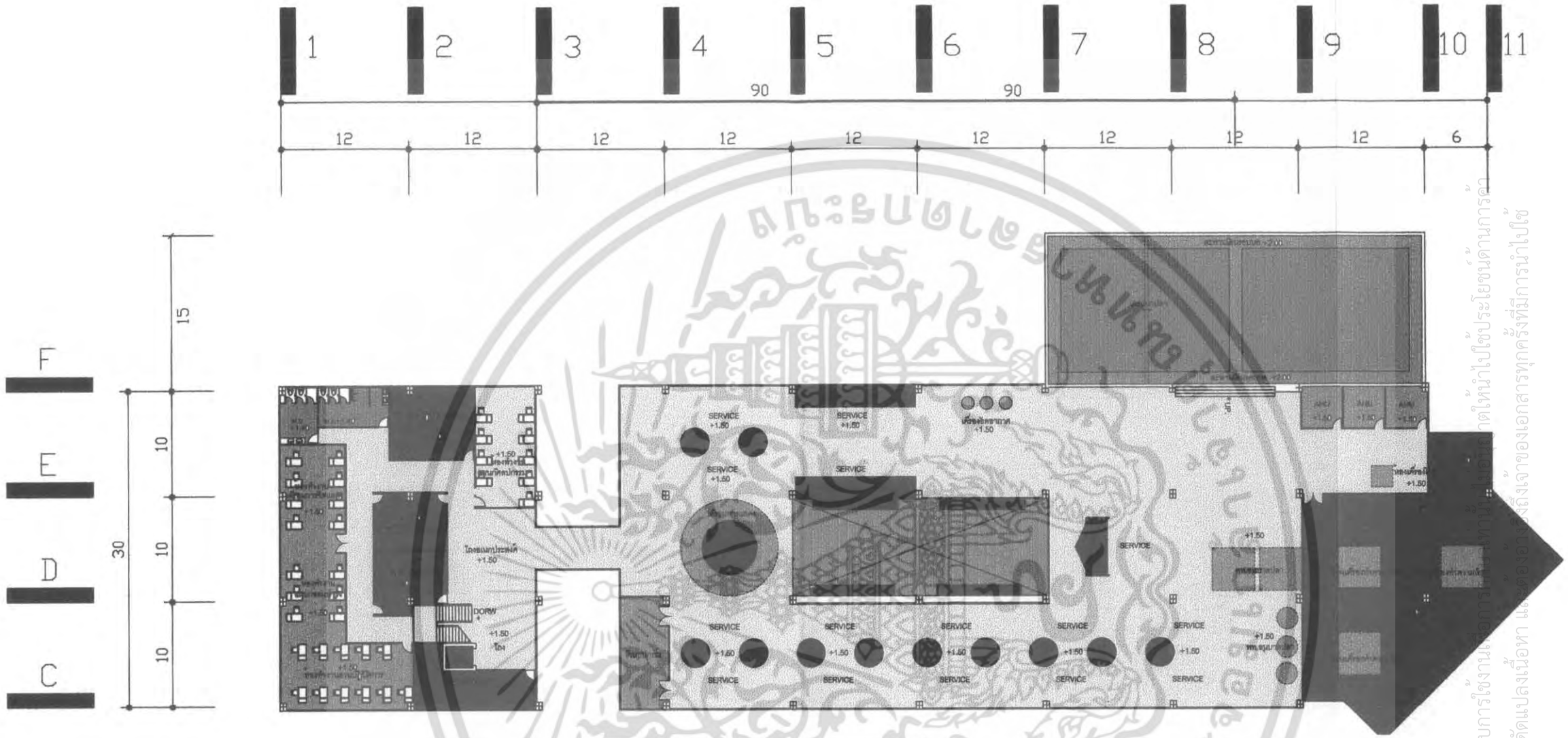
ภาพที่ 4.35 ผังโครงการ (LAY-OUT)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



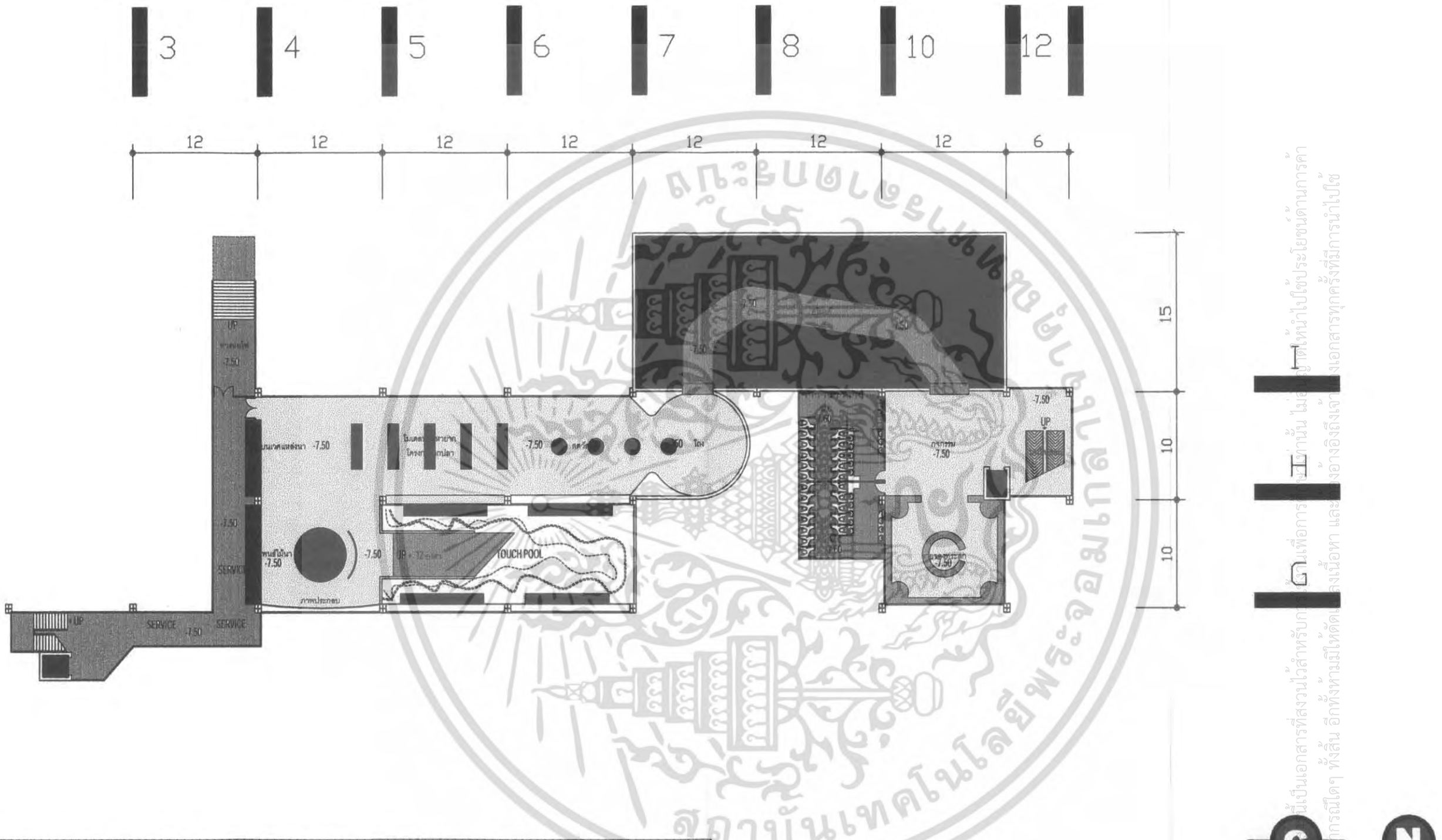
ภาพที่ 4.36 แสดงแบบแปลนพื้นชั้น 1

สถาบันเทคโนโลยี
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



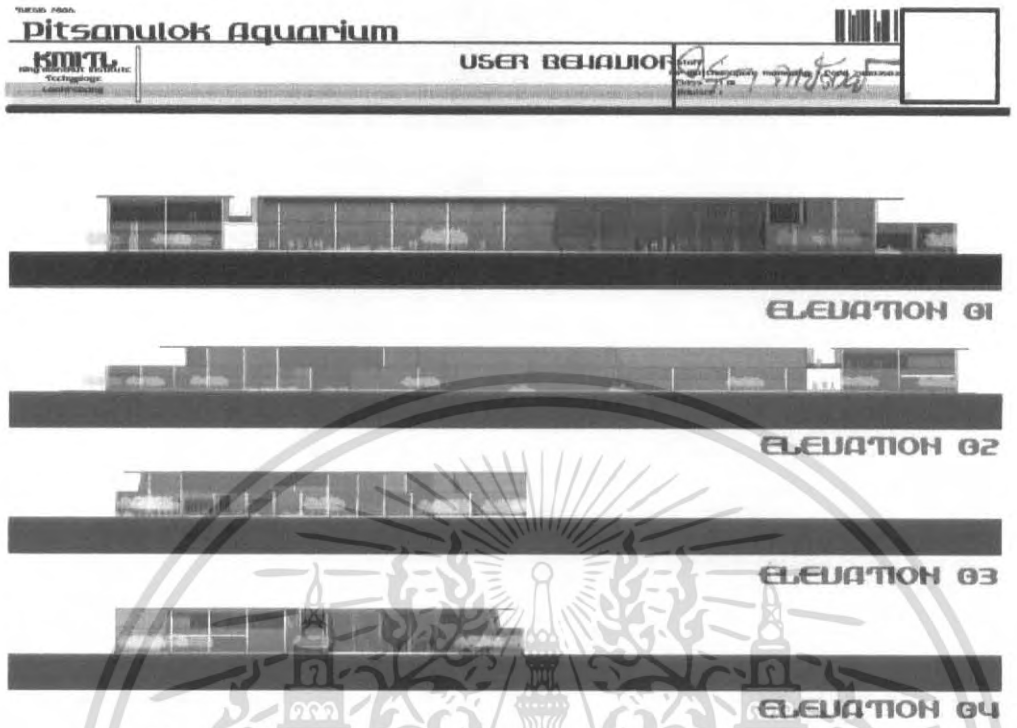
ภาพที่ 4.37 แสดงแบบแปลนพื้นชั้น 2

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

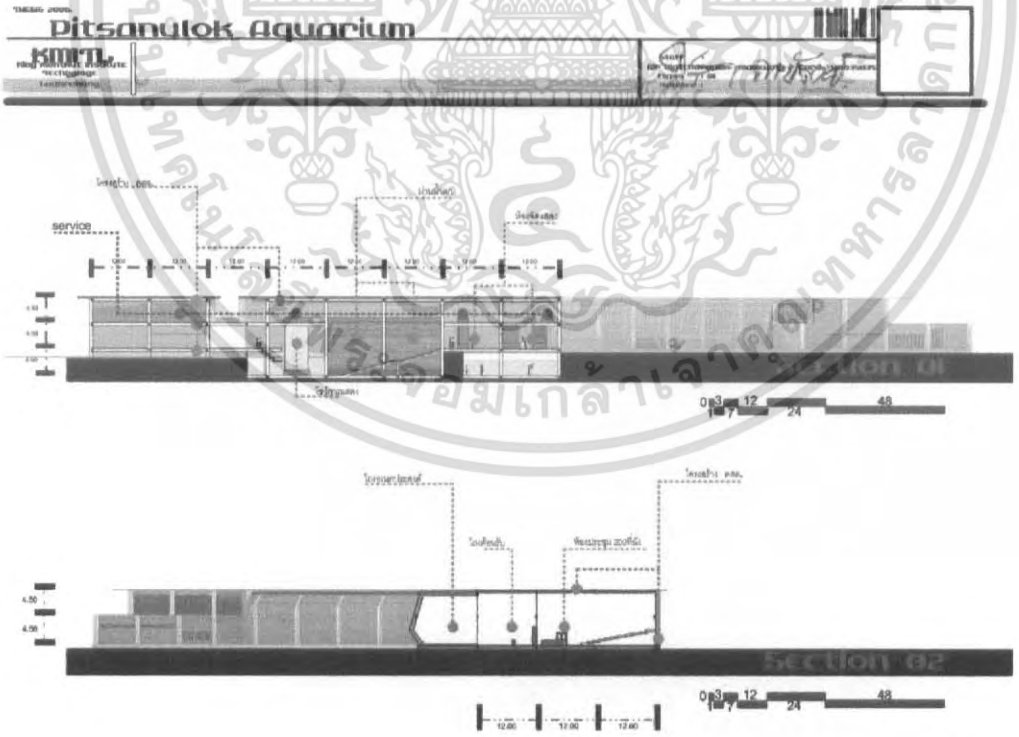


ภาพที่ 4.38 แสดงแบบแปลนพื้นชั้นใต้ดิน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

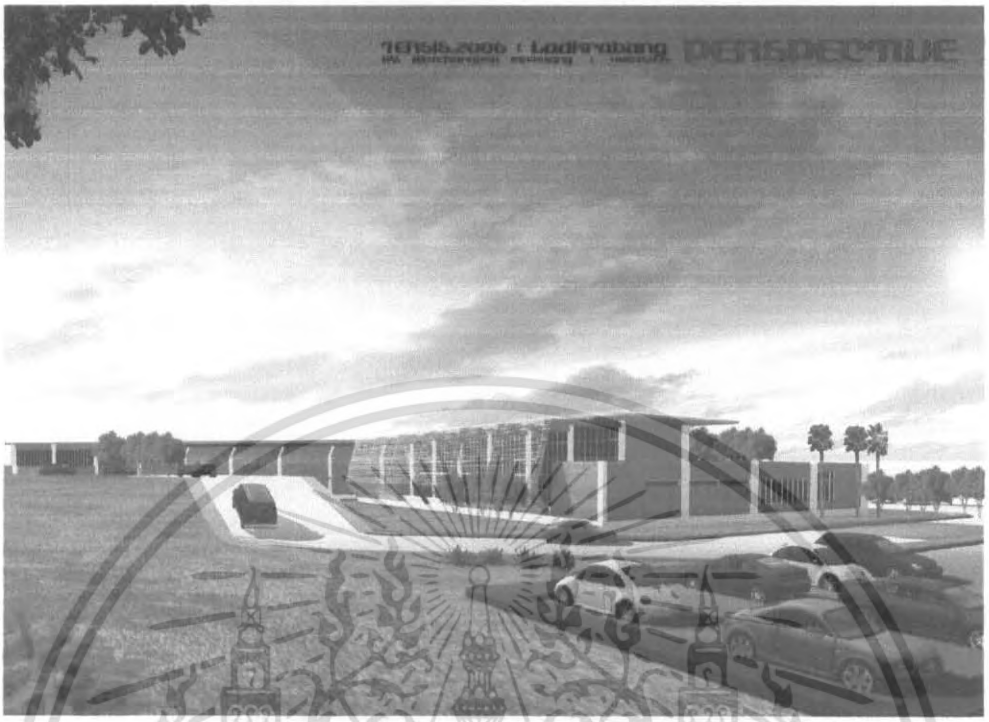


ภาพที่ 4.39 แสดงรูปด้าน 01,02,03,04



ภาพที่ 4.40 แสดงรูปตัด 01-02

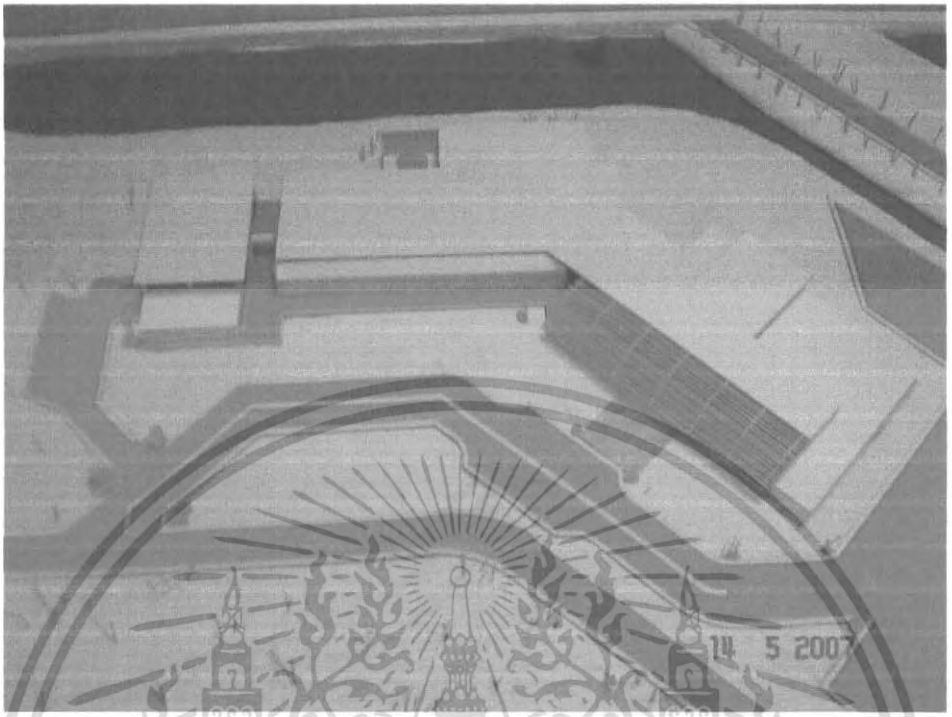
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



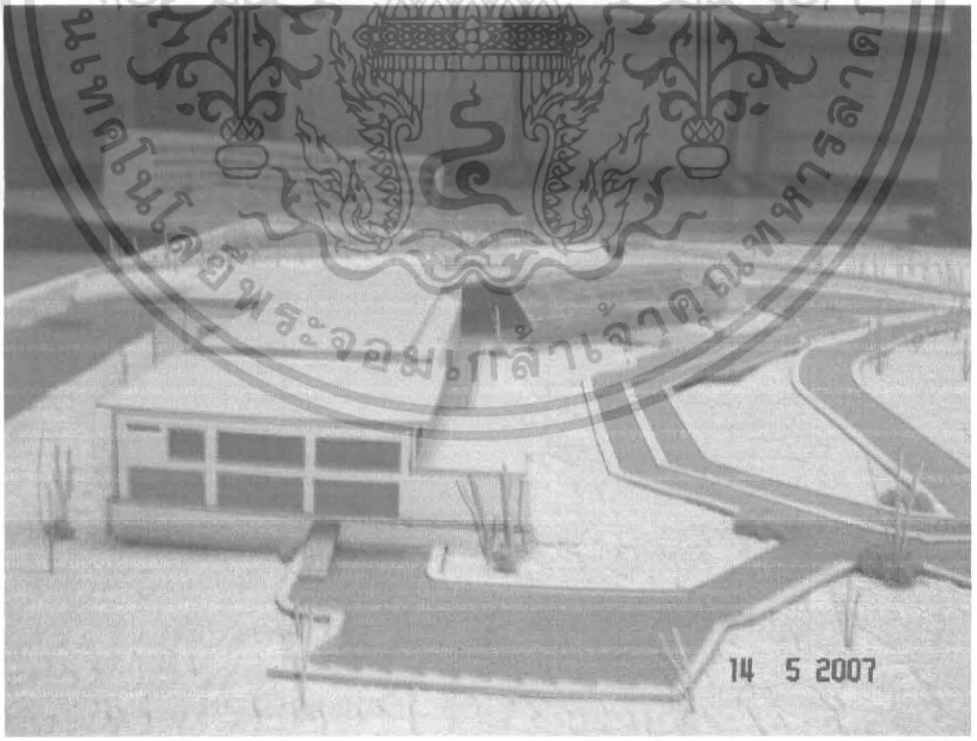
ภาพที่ 4.41 ทัศนียภาพจำลองโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

ภาพที่ 4.42 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.43 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.44 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุปปริญญานิพนธ์

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาและการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในการที่จะดำเนินงานปริญญานิพนธ์โครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลกนั้น สามารถสรุปผลการศึกษาและการวิเคราะห์ตามบทต่างๆ ตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนถึงผลสรุปของปริญญานิพนธ์ดังนี้

บทนำ กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ ปัญหาต่างๆของโครงการ ความเป็นไปได้เบื้องต้นของโครงการ ขอบเขตของการศึกษา รวมถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งต้องศึกษาวิเคราะห์อย่างละเอียดเพื่อนำผลการวิเคราะห์ทั้งหมดมาประมวลเป็นกระบวนการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม รวมทั้งข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม ข้อมูลทางด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่ถูกต้อง และทราบถึงปัญหาแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องของโครงการ และความต้องการของโครงการตลอดจนรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ การเลือกระบบจัดแสดง ระบบโครงสร้าง ตลอดจนระบบเทคนิคที่เหมาะสม ที่สามารถนำมาใช้กับโครงการได้

การออกแบบเป็นการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบที่ต้องการสร้างรูปแบบสถาปัตยกรรมที่สนองตอบประโยชน์ให้มากที่สุด และรองรับกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตต่อไป ซึ่งโครงการต้องการสร้างเป็นแหล่งการศึกษาที่ไม่จำกัด รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่ดึงดูดความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ได้พบว่ามีปัญหาเกิดขึ้นการดำเนินการงานโครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดจังหวัดพิษณุโลกพอสมควร จึงขอสรุปเป็นข้อเสนอแนะต่อผู้ที่จะทำการศึกษาและทำงานในลักษณ์นี้ ดังนี้

1.การจัดหาและนำเสนอสิ่งที่จะจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้นต้องทำการศึกษาอย่างละเอียดและเก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้ครบมากที่สุด และจะนำมาสู่การคิดเป็นพื้นที่ส่วนจัดแสดงในโครง

2.การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์นั้นควรแบ่งเป็นหมวดหมู่ให้เรียบร้อยเสียก่อน และต้องคำนึงถึงการจัดแสดงที่ลำดับเรื่องราวก่อนหลัง และการสัญจรที่ไม่สับสนแต่ควรเป็นไปตามลำดับเรื่องราว เพื่อไม่ให้ผู้ชมเกิดการสับสนในการเข้าชม

3.การจัดแสดงพันธ์สัตว์น้ำควรมีการจัดหมวดหมู่และจำนวนตู้แสดงไม่ให้มีจำนวนมากเกินไป

4.การออกแบบอาคารคำนึงถึงเรื่องการนำธรรมชาติเข้ามาใช้ให้เกิดประโยคแก่โครงการเพื่อเป็นการประหยัดค่าไฟฟ้าของโครงการ

5.สวนพื้นที่จอดรถควรให้มีความกลมกลืนกับการเป็นสวนสาธารณะเพื่อเป็นการลดพื้นที่ส่วนที่เป็นพื้นที่รับแดดซึ่งจะมีผลกระทบต่อความร้อนที่เข้าสู่ตัวอาคาร

6.ในการทำปริญญานิพนธ์ควรมีการเตรียมพร้อม และการแบ่งเวลาให้เหมาะสม เป็นสิ่งที่ดีที่สุดในการทำปริญญานิพนธ์

ในการจัดทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้จัดทำมีความตั้งใจและทุ่มเทกับงานนี้มาก แต่ในบางส่วนของเนื้อหาที่ได้ศึกษาอาจจะมีการตัดทอนอยู่บ้างเพื่อให้ผู้ที่ได้ศึกษาข้อมูลจาก ปริญญานิพนธ์เล่มนี้ มีความเข้าใจเนื้อหาที่ง่ายขึ้น เนื่องจากผู้จัดทำยังขาดความรู้ก็ขออภัยมา ณ โอกาสนี้ แต่หวังเป็นอย่างยิ่งว่าปริญญานิพนธ์ฉบับนี้พอที่จะเป็นแนวทางให้กับบุคคลที่สนใจมาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำไปปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ชัยพร เอกสุวรรณ, สถาปนิก, สัมภาษณ์, 1 ตุลาคม 2549.

ประยุทธ์ จีรบุณย์, Senior Supervisor(Siam ocean world Bangkok),
สัมภาษณ์, 2 กันยายน 2549.

พิชิต ขอผล, หัวหน้าฝ่ายผังเมือง องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก,
สัมภาษณ์,15 สิงหาคม 2549.

ประมง,กรม,กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ " ภาพปลาและสัตว์น้ำของไทย ". กรุงเทพฯ:
องค์การการค้าครุสภา พิมพ์ครั้งที่ 2, 2535.

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร ,ดร. " การจัดทำรายละเอียดโครงการ เพื่อการออกแบบงาน
สถาปัตยกรรม".กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. พิมพ์ครั้งที่ 5, 2535.

องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก, กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น. " พิษณุโลก :
ฝ่ายสำรวจและออกแบบกองช่าง, 2549.(อัดสำเนา)

Hawkins , A.D and Anthony , P.D "Aquarium System" . Academicpres , 1981.

Murotani Bunji "Process Architecture" Composition of Oceanic Architecture 96
(August 1994)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียนปริญญานิพนธ์

	นายวัชรพล ม้าเมือง
เกิดเมื่อวันที่	31 มีนาคม 2526 ที่โรงพยาบาลพุทธชินราช
บ้านเลขที่	141 หมู่ 8 ต.วังน้ำคู้ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65230
	2533
ชั้นอนุบาล	โรงเรียนเทศบาล 3
	2539
ชั้นประถมศึกษา	โรงเรียนเทศบาล 3
	2542
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนพุทธชินราชพิทยาคม
	2545
ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ	วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก สาขาสถาปัตยกรรม
	2547
ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก สาขาสถาปัตยกรรม
	2550
ชั้นปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้