

ศูนย์ศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีอาคารสถาปัตยกรรมไม้ไผ่

The Local Bamboo Architecture Technology Center



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

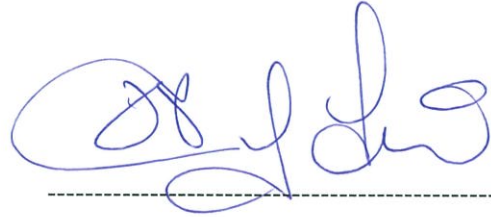
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559-60

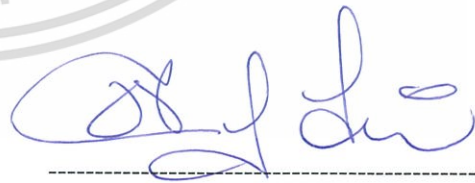
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม
ศาสตรบัณฑิต



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยสกุล
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไกรทอง	โชติวุฒิพัฒนา	ประธานคณะกรรมการ
รองศาสตราจารย์ วรวรรณ	โรจน์ไพบุลย์	กรรมการ
อาจารย์ ดร. รวิษ	ควรประเสริฐ	กรรมการ
อาจารย์ พรพุดิ	ศุภเอม	กรรมการ
อาจารย์ ปรีศณี	เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยสกุล
ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ศูนย์ศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีอาคารสถาปัตยกรรมไม้ไฟ (THE LOCAL
BAMBOO ARCHITECTURE TECHNOLOGY CENTER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์(ภาษาไทย) ศูนย์ศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีอาคาร

สถาปัตยกรรมไม้ไผ่

หัวข้อวิทยานิพนธ์(ภาษาอังกฤษ) THE LOCAL BAMBOO ARCHITECTURE

TECHNOLOGY CENTER

นักศึกษา

นางสาวพรรณนิรา จินดาอินทร์ 55020057

ภาควิชา

สถาปัตยกรรมและการวางแผน

คณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา

2559-2560

บทคัดย่อ

โครงการนี้เกิดขึ้นจาก การเล็งเห็นความสำคัญของฝีมือในการประกอบอาคารไม้ไผ่ของช่างฝีมือในประเทศไทยที่ซึ่งมีประวัติมาช้านานตั้งแต่สมัยก่อน ซึ่งประเทศไทยในสมัยเก่านั้นมีทรัพยากรป่าไม้เป็นทรัพยากรหลักของประเทศ ชาวบ้านในสมัยนั้นจึงมีฝีมือในการก่อสร้างอาคารที่ทำจากไม้และมีอาชีพที่เรียกว่า " ช่างไม้ " เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก

ต่างจากยุคสมัยปัจจุบันที่ต้นไม้หายาก มีราคาแพง จึงไม่เป็นที่นิยมสำหรับคนยุคสมัยใหม่ เพราะมีวัสดุทางเลือกอื่นที่สะดวก ประหยัด และรวดเร็วกว่าต้นไม้ แต่ในทางกลับกันอารมณ์ของงานก็จะแตกต่างกัน โดยสิ้นเชิง เพราะไม่มีความสวยงามของรอยลายและผิวสัมผัสที่ดึงดูดมากกว่าถึงจะมีนวัตกรรมใหม่ๆ ในการเลียนแบบไม้ ก็ไม่สามารถให้ความรู้สึกสวยงามเท่าไม้จริงได้แม้แต่น้อย แต่ด้วยความหายากเพราะผลิตเองไม่ได้จึงมีราคาที่สูงมากนั้นกับมีไม้อีกชนิดหนึ่งที่ถูกมองข้ามไป มันไม่ได้จัดอยู่วงศ์ตระกูลเดียวกับต้นไม้ใหญ่ที่นิยมใช้สร้างบ้านเรือน ชื่อของมันคือ "ไผ่" มันถูกจัดให้อยู่ตระกูลเดียวกับหญ้าที่เป็นวัชพืชชั้นต่ำแต่ความพิเศษของมันกลับไม่ด้อยเหมือนกับวงศ์ตระกูลของมัน

ในสมัยก่อนคนไทยใช้ไม้ไผ่ในการประกอบกิจกรรมเพื่อการดำรงชีวิตมาอย่างช้านาน เริ่มตั้งแต่เกิดใช้ตัดสายสะดือนำมาทำของเล่น ในวัยเด็ก ใช้สานทำเครื่องใช้ต่างๆ ในวัยผู้ใหญ่ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุดท้ายเมื่อสิ้นใจก็นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาปนกิจได้ จากการสังเกตที่สำคัญจุดที่พบเห็นว่าทุกช่วงวัยมีความเหมือนกันคือ "บ้าน" พักพิงอาศัยไม้ไผ่สามารถทำได้เช่นกัน และคนในสมัยก่อนก็มีความรู้ความสามารถในการเลือกไม้ไผ่มาใช้จนเรียกได้ว่าเป็นเรื่องปกติ ซึ่งต่างจากสมัยใหม่ที่แทบจะไม่เหลือคนที่มีรู้ความสามารถในการประกอบอาคารไม้ไผ่ได้เลย

โครงการนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การเผยแพร่ความรู้เพื่อการส่งเสริมให้คนที่สนใจได้เข้าใจถึงความพิเศษของไม้ไผ่ และความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะพิเศษทางกายภาพในการประกอบอาคารที่ทำจากไม้ไผ่ พร้อมทั้งเป็นศูนย์รวมในการช่วยเหลือชุมชนเกี่ยวกับเครื่องมือช่างไม้ และเป็นศูนย์วิจัยเพื่อพัฒนาสายพันธุ์ไม้ชนิดต่างๆ ในโครงการจึงมีพื้นที่บริการสามโซนคือ โซนกิจกรรม โซนจัดแสดง (พิพิธภัณฑ์) และโซนการศึกษา โดยโซนกิจกรรมจะมุ่งเน้นฝึกอบรมให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการและมีโรงปฏิบัติงานสาธิตวิธีการใช้เครื่องมือช่างไม้ มีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมทั้งนอกและในอาคาร มีออฟฟิตและโรงนอนสำหรับผู้เข้าฝึกอบรม โซนจัดแสดง(พิพิธภัณฑ์)เป็นที่สำหรับจัดแสดงให้ความรู้เกี่ยวกับ ไม้ไผ่และสถาปัตยกรรมไม้ไผ่เบื้องต้น มีส่วนออฟฟิตบริหารงานอยู่ชั้นสองของอาคาร โซนการศึกษาจะมีพื้นที่สำหรับวิจัย ออฟฟิต บ้านพักนักวิจัย และห้องสมุดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ไว้บริการ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการศูนย์ศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีอาคารสถาปัตยกรรมไม้ไม่สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจากคำสั่งสอนความช่วยเหลือต่างๆรวมถึงกำลังใจและแรงผลักดันที่จะสร้างสรรค์ผลงานให้สมบูรณ์ จึงถือโอกาสขอบพระคุณผู้มีพระคุณทุกท่านดังต่อไปนี้

ขอบพระคุณแม่นางนิพาพันธ์ จินดาอินทร์ ที่ให้กำเนิด เลี้ยงดู สั่งสอน คอยว่ากล่าวตักเตือน อุปการะในการเรียน และเป็นบุคคลคนเดียวที่ยามท้อและรู้สึกล้มใจเมื่อนึกถึงทำให้มีแรงฮึดสู้เป็นแรงผลักดันให้เรียนจบได้

ผศ.พิเชฐ โสวิทยสกุลที่ปรึกษาโครงการ ขอบคุณที่มีความเมตตาตลอดเวลาที่ตรวจงาน และคอยเคียงข้างให้รู้เวลา หน้าที่ ในยามคับขัน

ผศ.ดร.ทรงเกียรติ เทียรทิพย์ ที่เมตตาให้ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารสถาปัตยกรรมไม้ไม่ไฟ ทำให้มีความรู้เพื่อนำมาพัฒนาแบบได้

รศ.วรวรรณ โรจนไพบูลย์ อาจารย์ผู้ให้กำลังใจจนทำให้มีความหวังทำงานต่อจนเสร็จสำเร็จลุล่วงได้ทันเวลา

อาจารย์ผศ.ไกรทอง โชติวุฒิปพัฒนา ผู้ซึ่งสั่งคำสอนทุกครั้งที่ทำตัวเหลวไหล มาสาย ไม่มาเรียน หลับคาห้องเรียน ท่านจะคอยตามอบรมให้สำนึกตนเองอยู่เสมอ

ขอบคุณพี่น้องรหัส 57 นายพีรพล สุทธิมรรคผล นายศุภชัย ยะตินันท์ นายวรัญญู ปอคู สุวรรณ นางสาวราลักษณ์ อิ่มมณี ที่คอยช่วยตัดแบบจำลองและทุกๆงานสำเร็จลุล่วงจนถึงวันสุดท้าย นายพุทธพล ชิมมณี นางสาวพัทสุท ภัทรธีรานนท์ นางสาวพิชญา กสิโอพาร นางสาวภัทรานิชฐ์ กิจสวัสดิ์ไพศาล นายประพันธ์ ชัยนิรันดร ขอบคุณพี่ๆที่ช่วยนำงานไปเรนเดอร์ และแต่งรูปทัศนียภาพต่างๆให้ ถ้าไม่มีพี่และน้องๆเหล่านี้ โครงการคงไม่สำเร็จทันภายในระยะเวลาที่กำหนดได้

ขอบคุณนายสุคทัย อ่อนน่วม ที่ช่วยนำงานบางส่วนที่ไม่สามารถทำด้วยมือให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดทันมาขึ้น 3D ปริ้นและส่งมาให้

ขอบคุณเพื่อนๆนายธนศ รัตนนุรานันท์ ที่คอยถามไถ่เรื่องงานอยู่ตลอด ช่วยตัดแบบจำลอง ขยายให้จนสำเร็จด้วยดี และเพื่อนร่วมกลุ่มคนอื่นๆที่คอยช่วยเหลือกันในยามคับขัน ทั้งช่วยแก้แบบจำลอง ช่วยสอนวิธีใช้และแก้ไขโปรแกรมต่างๆ จนสำเร็จเสร็จสิ้นพร้อมกันทั้งกลุ่มได้

สุดท้ายขอบคุณทุกท่านที่อาจไม่ได้กล่าวถึงในข้างต้นแต่อาจมีส่วนร่วมในวิทยานิพนธ์
ขอบคุณทุกท่านจากใจจริงที่ทำให้สามารถผ่านพ้นวิทยานิพนธ์และสำเร็จจุฬาลงกรณ์ได้อย่างสมบูรณ์



พรรณนิรา จินดาอินทร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน

ปีการศึกษา 2559-2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เนื้อเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูปภาพ	XI
สารบัญตาราง	XVIII
สารบัญแผนภาพ	XX
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	5
1.4 ประโยชน์ของโครงการ	5
1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	7
1.6 ขอบเขตของโครงการ	7
1.7 องค์ประกอบผู้ใช้โครงการ	8
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ	
2.1 ข้อมูลพื้นฐานทางสถาปัตยกรรม	12
2.1.1 คำนิยามศัพท์	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ความหมายของโครงการ	13
2.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับไฟ	13
2.3.1 ชนิดของไฟที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจในประเทศไทย	13
2.3.2 วิธีการเพาะปลูกและดูแลไฟ	22
2.3.3 ชนิดของไม้ไฟที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมและงานก่อสร้าง	24
2.3.4 วิธีการเลือกไม้ไฟเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง	25
2.3.5 วิธีการรักษาไม้ไฟให้มีอายุการใช้งานที่ยืนยาว	25
2.4 ประเภทของสถาปัตยกรรมไม้ไฟในประเทศไทย(เรือนเครื่องผูก)	27
2.4.1 เรือนเครื่องผูกทางภาคเหนือ หรือ เรือนไม้บัว	27
2.4.2 เรือนเครื่องผูกภาคกลาง	28
2.4.3 เรือนเครื่องผูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(อีสาน)	29
2.4.4 เรือนเครื่องผูกภาคใต้	32
2.4.5 ตัวอย่างบ้านชาวเขา	33
2.5 เนื้อหาข้อมูลการจัดนิทรรศการภายในโครงการ	38
2.5.1 นิทรรศการถาวรที่อยู่ในร่ม	38
2.5.2 นิทรรศการถาวรที่อยู่กลางแจ้ง	39
2.6 สถาปัตยกรรมไม้ไฟกับเทคโนโลยีสมัยใหม่	40
2.6.1 คำศัพท์ที่ใช้เรียกส่วนประกอบอาคารไม้และไม้ไฟ	41
2.6.2 การประกอบอาคาร โครงสร้างไม้ไฟ	48
2.6.2.1 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างไม้	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง	
3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	56
3.1.1 เชียงใหม่ โลฟ คอนสตรัคชั่น	56
3.1.2 พิพิธภัณฑ์เรือนโบราณล้านนา	65
3.1.3 สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ	70
3.1.4 ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ	75
3.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	84
3.2.1 IBUKU LUXURY BAMBOO DESIGN	84
3.2.2 HIMACHAL'S BAMBOO MUSEUM	88
บทที่ 4 การศึกษาผู้ใช้โครงการ	
4. การศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ	93
4.1 การแบ่งส่วนงานและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่	93
4.1.1 รูปแบบการจัดลำดับผู้ใช้โครงการ	93
4.1.2 สรุปรูปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่	100
4.2 การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้โครงการ	101
4.2.1 ส่วนสำนักงานพิพิธภัณฑ์	101
4.2.2 ส่วนบริการการศึกษา นิทรรศการและกิจกรรม	101
4.2.3 ส่วนบริการอาคาร	107
4.2.4 ส่วนบริการสาธารณะ	107
4.3 สรุปรายงานผู้ใช้งานทั้งหมด	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบอาคาร	
5.1 ศึกษาองค์ประกอบอาคาร	109
5.1.1 การกำหนดองค์ประกอบอาคาร	109
5.1.2 สรุปลองค์ประกอบโครงการ	114
5.1.2.1 ส่วนสำนักงานพิพิธภัณฑ	114
5.1.2.2 ส่วนนิทรรศการและกิจกรรม	116
5.1.2.3 ส่วนบริการการศึกษา	119
5.1.2.4 ส่วนบริการอาคาร	121
5.1.2.5 ส่วนบริการสาธารณะ	122
5.1.3 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ	122
5.1.3.1 ส่วนการเสด็จนิทรรศการ	122
5.1.3.2 ส่วนห้องสมุด	129
5.1.3.3 ส่วนการประชุม สัมมนาและปฏิบัติการ	131
5.1.3.4 ส่วนสาธารณะ	132
5.1.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	134
5.1.4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	134
5.2 การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ	141
5.2.1 การศึกษาพื้นที่ใช้สอยรายองค์ประกอบ	141
5.2.2 สรุปลพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ	182

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6 กำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	
6.1 หลักเกณฑ์ และแนวความคิดในการพิจารณาที่ตั้งโครงการ	183
6.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพแวดล้อมด้านผังเมือง	183
6.1.2 การพิจารณาด้านการลงทุนเรื่องที่ดิน	183
6.1.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้ง	184
6.2 การเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ	186
6.2.1 เขตพื้นที่ตั้งอำเภอคลองลาน	186
6.2.2 เขตพื้นที่ตั้งอำเภอโกสัมพีนคร	192
6.3 การเปรียบเทียบให้คะแนนที่ตั้งโครงการ	199
6.4 สรุปรายละเอียดกำหนดที่ตั้งโครงการ	200
6.4.1 ปัจจัยข้อกำหนดเบื้องต้นของที่ตั้งโครงการ	200
6.4.2 สรุปการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ตั้งโครงการ : ปัจจัยทางภูมิศาสตร์กายภาพ	201
6.4.3 สรุปการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ตั้งโครงการ : ปัจจัยทางสาธารณูปโภค	203
บทที่ 7 งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	
7.1 การประกอบอาคารและระบบโครงสร้าง	204
7.1.1 รูปแบบแนวทางการประกอบอาคาร	204
7.1.2 ระบบโครงสร้างภายในอาคาร	204
7.1.2.1 ระบบโครงสร้างรับน้ำหนัก	204
7.2 ระบบปรับอากาศ	207
7.2.1 ตัวประกอบของความสบาย (Comfort Factors)	208

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.2	ตัวประกอบทางเศรษฐกิจ (ECONOMY FACTORS)	208
7.2.3	ตัวประกอบของลักษณะการดำเนินการและการบำรุงรักษา (OPERATING AND MAINTENANCE CHARACTERISTICS FACTORS)	208
7.3	ระบบสุขาภิบาล	210
7.3.1	ระบบน้ำใช้	210
7.3.2	ระบบบำบัดน้ำโสโครก	210
7.3.3	ระบบระบายน้ำฝน	212
7.4	ระบบป้องกันอัคคีภัย	213
7.5	ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	214
7.5.1	ระบบไฟฟ้าทั่วไป	214
7.5.2	ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน	215
7.6	ระบบรักษาความปลอดภัย	217
7.7	ระบบแสงสว่างในอาคารพิพิธภัณฑ์	221
7.8	ระบบการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	225
	บทที่ 8 สรุปผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม	
8.1	แนวความคิดในการออกแบบ	227
8.2	ผังพื้นที่และภาพ ISOMETRIC	229
8.2.1	โซนกิจกรรม ACTIVITY ZONE	229
8.2.2	โซนพิพิธภัณฑ์ MUSEUM ZONE	232
8.2.3	โซนการศึกษา EDUCATION ZONE	235

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3 รูปด้านรวม ELEVATION	238
8.4 รูปตัด	239
8.5 รายละเอียดและงานระบบอาคาร	239
บรรณานุกรม	243
ภาคผนวก	245



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

เรื่อง	หน้า
รูปที่ 1-1 สถิตินักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในจังหวัดกำแพงเพชรและในเขตอุทยานคลองวังเจ้า	3
รูปที่ 2-1 รูปแสดงลักษณะก่อไผ่ตง	14
รูปที่ 2-2 รูปแสดงลักษณะก่อไผ่รวก	14
รูปที่ 2-3 รูปแสดงลักษณะก่อไผ่รวกดำและหน่อ	15
รูปที่ 2-4 รูปแสดงลักษณะก่อไผ่ป่าและลำต้น	16
รูปที่ 2-5 รูปแสดงลักษณะลำต้นและกอไผ่สีสุก	17
รูปที่ 2-6 รูปแสดงต้นที่ถูกฆ่าเพื่อนำมาปลูกของไผ่เลี้ยง	17
รูปที่ 2-7 รูปแสดงลักษณะกอไผ่ขางและลำต้น	18
รูปที่ 2-8 รูปแสดงลักษณะกอไผ่ขางนวลและลำต้น	19
รูปที่ 2-9 รูปแสดงลำต้นและกระบอกไม้ไผ่ข้าวหลาม	20
รูปที่ 2-10 รูปแสดงกอไผ่ไร่และลำต้น	20
รูปที่ 2-11 รูปแสดงกอไผ่และหน่อไผ่บงดำ	21
รูปที่ 2-12 รูปแสดงลักษณะหน่อที่เพิ่งขึ้นใหม่และกอของไผ่หวาน	22
รูปที่ 2-13 รูปแสดงลักษณะเรือนเครื่องผูกของทางภาคเหนือ	28
รูปที่ 2-14 รูปแสดงลักษณะเรือนเครื่องผูกแบบชาวบ้านภาคกลาง	29
รูปที่ 2-15 รูปแสดงลักษณะเรือนเครื่องผูกแบบชั่วคราวของภาคอีสาน	30
รูปที่ 2-16 รูปแสดงลักษณะเรือนเครื่องผูกถาวรของภาคอีสาน	31
รูปที่ 2-17 รูปแสดงลักษณะเรือนภาคอีสานแบบถาวร	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2-18 รูปแสดงลักษณะเรือนเครื่องผูกภาคใต้	32
รูปที่ 2-19 รูปแสดงลักษณะของบ้านชาวเขาเผ่าม้ง	33
รูปที่ 2-20 รูปแสดงบ้านเรือนของกะเหรี่ยงคอยาวและวิถีชีวิต	34
รูปที่ 2-21 รูปแสดงลักษณะทรงบ้านของชาวกะเหรี่ยง	35
รูปที่ 2-22 รูปแสดงลักษณะบ้านชาวเขาเผ่าเมี่ยน	36
รูปที่ 2-23 รูปแสดงลักษณะภายในบ้านชาวเขาเผ่าเมี่ยน	36
รูปที่ 2-24 รูปแสดงลักษณะเครื่องมือต่างๆ	51
รูปที่ 2-25 รูปแสดงลักษณะแคล้ว	51
รูปที่ 2-26 รูปแสดงลักษณะโต๊ะปฏิบัติงานไม้	52
รูปที่ 2-27 รูปแสดงลักษณะส่วนและเครื่องมือต่างๆ	53
รูปที่ 2-28 รูปแสดงลักษณะป้อมลม	54
รูปที่ 2-29 รูปแสดงลักษณะปืนยิงตะปูแม่เหล็กและลูกแม่เหล็ก	54
รูปที่ 2-30 รูปแสดงลักษณะหินลับมีดและใบกบไฟฟ้า	55
รูปที่ 3-1 รูปด้านหน้าและทางเข้าโครงการCHIANGMAI LIFE CONSTRUCTION	56
รูปที่ 3-2 รูปแสดงผนังอาคารพักอาศัยของโครงการที่ทำจาก ดิน หินและไม้ไผ่	57
รูปที่ 3-3 รูปแสดง โครงสร้างหลังคาที่ประกอบขึ้นจาก ไม้ไผ่ทั้งหมด	58
รูปที่ 3-4 รูปแสดงรายละเอียดการเข้าไม้โดยการปิดปากรูเพื่อกันการหดตัวของไม้	58
รูปที่ 3-5 รูปแสดงลักษณะของบ่อแช่ไม้ไผ่ที่ผสมน้ำกับเกลือบอแรกซ์และกรดบอริกแล้ว	59
รูปที่ 3-6 รูปแสดงบรรยากาศหน้าออฟฟิศ	60
รูปที่ 3-7 รูปแสดงลักษณะโรงเก็บไม้ไผ่	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3-8 รูปแสดงลักษณะเสาที่เป็นจุดรับน้ำหนักของหลังคาอาคารริมน้ำ	61
รูปที่ 3-9 รูปแสดงลักษณะภายนอกของเรือนรับรองผู้มาเยือน(เรือนโจ้ว)	62
รูปที่ 3-10 รูปแสดงลักษณะ โครงสร้างภายในเรือนรับรอง	62
รูปที่ 3-11 รูปแสดงบ่อแช่ไม้ไผ่ในน้ำเกลือบอแรกซ์	63
รูปที่ 3-12 รูปแสดงลานตากไม้ไผ่	63
รูปที่ 3-13 รูปแสดงบรรยากาศเขื่อนลูงควิว	65
รูปที่ 3-14 รูปแสดงผังบอกตำแหน่งที่ตั้งของเรือนต่างๆทั้งแปดหลัง	66
รูปที่ 3-15 รูปแสดงลักษณะเรือนชาวเวียงเชียงใหม่หรือเรือนพญาปงลังกา	67
รูปที่ 3-16 รูปแสดงลักษณะเรือนกาแลหรือเฮือนอูยผัด	67
รูปที่ 3-17 รูปแสดงลักษณะเรือนไทลื้อหรือเฮือนหม่อนตุ๊ด	68
รูปที่ 3-18 รูปแสดงลักษณะเรือนกาแลแผดหรือเฮือนพญาวงศ์	68
รูปที่ 3-19 รูปแสดงลักษณะเรือนพื้นบ้านล้านนาหรือเรือนอูยแก้ว	69
รูปที่ 3-20 รูปแสดงลักษณะเรือนพื้นถิ่นแม่แตงเป็นเรือนหลังที่เจ็ดของลำดับการจัดแสดง	69
รูปที่ 3-21 รูปแสดงลักษณะเรือนทรงปั้นหยาหรือเฮือนอนุสารสุนทร	70
รูปที่ 3-22 แสดงอาคารพิพิธภัณฑ์	73
รูปที่ 3-23 แสดงห้องจัดแสดงนิทรรศการต่างๆภายในโครงการ	73
รูปที่ 3-24 แสดงแผนที่สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ	74
รูปที่ 3-25 รูป SHARMA SPRING เป็น โครงการที่เป็น KEY PROJECT ของ IBUKU	84
รูปที่ 3-26 รูปแสดงรูปตัด, โมเดลและพื้นที่ต่างๆภายในอาคารSUNRISE HOUSE	85
รูปที่ 3-27 รูป PONDOK ห้องพัก IBUKU ออกแบบ	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3-28 ทางเชื่อมไปยังห้องน้ำของ PONDOK	86
รูปที่ 3-29 รูป MEPANTIGAN AUDITORIUM	87
รูปที่ 3-30 รูปหน้าอาคาร HIMACHAL' BAMBOO MUSEUM	88
รูปที่ 3-31 รูปแสดงบรรยากาศรอบๆพิพิธภัณฑ์ HIMACHAL'S BAMBOO MUSEUM	89
รูปที่ 3-32 รูปแสดงทางเดินเชื่อมไปยังอีกอาคารหนึ่งของโครงการ	90
รูปที่ 3-33 รูปแสดงการออกแบบผนังของอาคารที่มี PATURN แบบเรียบง่าย	90
รูปที่ 3-34 รูปแสดงผลผลิตภายในโครงการของพิพิธภัณฑ์	91
รูปที่ 4-1 รูปแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าชมในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติกำแพงเพชร	103
รูปที่ 5-1 สื่อ 2 มิติแบบ BOARD	125
รูปที่ 5-2 สื่อ 2 มิติแบบ ELECTRONIC BOARD	125
รูปที่ 5-3 รูปสื่อ 2 มิติแบบ VDO WALL	126
รูปที่ 5-4 รูปสื่อ 2 มิติแบบ MULTIVISION SLIDE ROOM	126
รูปที่ 5-5 รูปการจัดแสดงสื่อ DIORAMA หรือ อนันตทัศน์	127
รูปที่ 5-6 รูปการจัดแสดงโชว์ของงานที่เรียกว่า OBJECT MODEL	128
รูปที่ 5-7 รูปการเกิดภาพ HOLOGRAM	128
รูปที่ 5-8 รูปตัวอย่างการวางตำแหน่งของระดับสายตาใน AUDITORIUM	132
รูปที่ 5-9 รูปเปรียบเทียบตัวอย่างห้องวิจัย	175
รูปที่ 5-10 รูปตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์ห้องประชุม	177
รูปที่ 6-1 รูปแสดงตัวเด็กที่ตั้งโครงการอำเภอคลองลาน	186
รูปที่ 6-2 รูปแสดงตำแหน่งทัศนียภาพโดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการในเขตอำเภอคลองลาน	187

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6-3 รูปแสดงทางเข้าที่ตั้ง โครงการเขตคลองลานถนน.1242	188
รูปที่ 6-4 รูปแสดงทางเข้าที่ตั้ง โครงการ กม.346	188
รูปที่ 6-5 รูปแสดงตำแหน่งแหล่งอำนวยความสะดวกต่างๆรอบที่ตั้ง โครงการ	189
รูปที่ 6-6 รูปบรรยากาศน้ำตกคลองลาน	190
รูปที่ 6-7 รูปบรรยากาศบ้านพักนักท่องเที่ยวในเขตอุทยานคลองลาน	190
รูปที่ 6-8 รูปแสดงบรรยากาศศูนย์บริการนักท่องเที่ยว	191
รูปที่ 6-9 รูปแสดงตัวเลือกที่ตั้ง โครงการอำเภอโกสุมพินครเขตอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า	192
รูปที่ 6-10 รูปแสดงตำแหน่งทรัพย์สินภาพโดยรอบพื้นที่ตั้ง โครงการ ในเขตอุทยานคลองวังเจ้า	193
รูปที่ 6-11 รูปแสดงเส้นทางการเดินทางมาที่ตั้ง โครงการเขตอำเภอ โกสุมพินครอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า	194
รูปที่ 6-12 รูปแสดงตำแหน่งสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณใกล้เคียงของที่ตั้ง โครงการ	195
รูปที่ 6-13 รูปแสดงจุดบริการนักท่องเที่ยวและลานจอดรถ	195
รูปที่ 6-14 รูปแสดงร้านอาหารที่กำลังปรับปรุงใหม่	196
รูปที่ 6-15 รูปแสดงบรรยากาศบ้านพักนักท่องเที่ยวและพื้นที่กางเต็นท์	196
รูปที่ 6-16 รูปแสดงบ้านที่สร้างจากไม้ไผ่ของจริงหมู่บ้าน โละ โละของชาวปกากะญอ	197
รูปที่ 6-17 รูปแสดงวิถีชีวิตของคนในหมู่บ้าน โละ โละ(ทอผ้า)	197
รูปที่ 6-18 รูปแสดงวิถีชีวิตของคนในหมู่บ้าน โละ โละ,ฝ้ายบ้านสานด้วยไม้ไผ่	198
รูปที่ 6-19 รูปแสดง SPACE จัดวางพื้นที่ของบ้านแต่ละหลัง	198
รูปที่ 6-20 รูปน้ำตกเต่าดำ(รูปจากเว็บไซต์ท่องเที่ยว)	199
รูปที่ 6-21 รูปแสดงผังที่ดินของจังหวัดกำแพงเพชรปี 2560	202
รูปที่ 6-22 รูปบอกลักษณะทางภูมิศาสตร์เขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า	202

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6-22 รูปแสดงสาธารณูปโภคบริเวณอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า	203
รูปที่ 7-1 รูปตัวอย่างการเจาะเสาเข็มแบบเปียก	205
รูปที่ 7-2 รูปตัวอย่างการก่อสร้างอาคารไม้ไผ่โดยใช้เสาแบบ ARCH	205
รูปที่ 7-3 รูปตัวอย่างการก่อสร้างโครงสร้างหลังคาแบบ TRUSS	206
รูปที่ 8-1 รูปอธิบายแนวความคิดในการออกแบบเนื้อหาในอาคาร	227
รูปที่ 8-2 รูปอธิบายแนวความคิดในการออกแบบอาคาร	228
รูปที่ 8-3 รูป MASS DEVELOP	228
รูปที่ 8-4 รูปโซนอาคารและผังบริเวณ	229
รูปที่ 8-5 รูปโซนกิจกรรม(ACTIVITY ZONE) แบบ ISOMETRIC	229
รูปที่ 8-6 รูปผังพื้นที่โซนกิจกรรมชั้น 1	230
รูปที่ 8-7 รูปผังพื้นที่โซนกิจกรรมชั้น 2 และ รูปโรงปฏิบัติงาน(WORK SHOP)	230
รูปที่ 8-8 รูปด้านรวมโซนกิจกรรม	231
รูปที่ 8-9 รูปทัศนียภาพโซนกิจกรรม	231
รูปที่ 8-10 รูปโซนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์(MUSEUM ZONE)แบบ ISOMETRIC	232
รูปที่ 8-11 รูปผังพื้นที่โซนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์(MUSEUM ZONE)ชั้น 1	232
รูปที่ 8-12 รูปผังพื้นที่โซนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์(MUSEUM ZONE)ชั้น 2	233
รูปที่ 8-13 รูปด้านรวมโซนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์	233
รูปที่ 8-14 รูปทัศนียภาพรอบๆอาคารโซนพิพิธภัณฑ์	234
รูปที่ 8-15 รูปทัศนียภาพภายในอาคารโซนพิพิธภัณฑ์	234
รูปที่ 8-16 รูปโซนการศึกษา(EDUCATION ZONE)แบบ ISOMETRIC	235

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 8-17 รูปผังพื้นที่อาคารห้องสมุด(EDUCATION ZONE)ชั้น 1 และ 2	235
รูปที่ 8-18 รูปผังพื้นที่นั่งอ่านหนังสือและบ้านพักนักวิจัย(EDUCATION ZONE)	236
รูปที่ 8-19 รูปผังพื้นที่อาคารวิจัยชั้น 1 และ 2 โชนการศึกษา(EDUCATION ZONE)	236
รูปที่ 8-20 รูปदानรวมโชนการศึกษา	236
รูปที่ 8-21 รูปทัศนียภาพภายนอกอาคาร โชนการศึกษา	237
รูปที่ 8-22 รูปทัศนียภาพภายนอกอาคาร โชนการศึกษา 2	237
รูปที่ 8-23 รูปด้านหน้าของไซต์	238
รูปที่ 8-24 รูปด้านซ้ายของไซต์	238
รูปที่ 8-25 รูปด้านขวาของไซต์	238
รูปที่ 8-26 รูปด้านหลังของไซต์	238
รูปที่ 8-27 ตัวอย่างรูปตัดอาคารกิจกรรม	239
รูปที่ 8-28 ตัวอย่างรูปตัดอาคารพิพิธภัณฑ์	239
รูปที่ 8-29 รูปอธิบายรายละเอียด โครงสร้างอาคาร	239
รูปที่ 8-30 รูปอธิบายรายละเอียด โครงสร้างอาคารพิพิธภัณฑ์	240
รูปที่ 8-31 รูปอธิบายรายละเอียดต่างๆของ โครงสร้าง	240
รูปที่ 8-32 รูปอธิบายแนวแรงที่กระทำต่ออาคารพิพิธภัณฑ์	241
รูปที่ 8-33 รูปอธิบายแนวแรงที่กระทำต่ออาคารกิจกรรม	241
รูปที่ 8-34 รูปอธิบายแนวการวางระบบไฟฟ้า	241
รูปที่ 8-35 รูปอธิบายแนวการวางท่อประปา	241
รูปที่ 8-36 รูปอธิบายแนวการวางระบบอค์ศิกัย	242

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 5-1 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของวัตถุประสงค์และองค์ประกอบ โครงการ	109
ตารางที่ 5-2 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบรอง องค์ประกอบสนับสนุน และองค์ประกอบเสริม	110
ตารางที่ 5-3 ตารางแสดงรายละเอียดขององค์ประกอบ ประเภทของผู้ใช้สอยและจำนวนผู้ใช้	129
ตารางที่ 5-4 แสดงรายละเอียดขององค์ประกอบ ประเภทของผู้ใช้สอยและจำนวนผู้ใช้	130
ตารางที่ 5-5 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร	146
ตารางที่ 5-6 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ในห้องน้ำส่วนสำนักงานบริหารและธุรการ	146
ตารางที่ 5-7 แสดงจำนวนขนาด และพื้นที่ใช้สอยของห้องน้ำส่วนสำนักงานบริหารและธุรการ	146
ตารางที่ 5-8 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร	151
ตารางที่ 5-9 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ในห้องน้ำส่วนสำนักงานบริการอาคาร	151
ตารางที่ 5-10 แสดงจำนวนขนาด และพื้นที่ใช้สอยของห้องน้ำส่วนสำนักงานบริการอาคาร	152
ตารางที่ 5-11 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามจำนวนผู้เข้าใช้อาคาร 100 คน ต่อ 1 ห้อง	156
ตารางที่ 5-12 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ในห้องน้ำส่วนพิพิธภัณฑ	156
ตารางที่ 5-13 แสดงจำนวนขนาด และพื้นที่ใช้สอยของห้องน้ำส่วนส่วนพิพิธภัณฑ	156
ตารางที่ 5-14 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร	160
ตารางที่ 5-15 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ ห้องน้ำฝ่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ นิทรรศการและกิจกรรม	160
ตารางที่ 5-16 แสดงจำนวนขนาดและพื้นที่ใช้สอยห้องน้ำฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศนิทรรศการ	160
ตารางที่ 5-17 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร	165
ตารางที่ 5-18 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ ห้องน้ำส่วนกิจกรรมพิเศษ	166

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-19 แสดงจำนวนขนาดและพื้นที่ใช้สอยห้องน้ำส่วนบริการกิจกรรมพิเศษ	166
ตารางที่ 5-20 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร	173
ตารางที่ 5-21 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ ห้องน้ำส่วนห้องสมุดเฉพาะ	173
ตารางที่ 5-22 แสดงจำนวนขนาดและพื้นที่ใช้สอยห้องน้ำส่วนบริการกิจกรรมพิเศษ	174
ตารางที่ 5-23 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร	178
ตารางที่ 5-24 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ ห้องน้ำส่วนวิจัย	178
ตารางที่ 5-25 แสดงจำนวนขนาดและพื้นที่ใช้สอยห้องน้ำส่วนวิจัย	179
ตารางที่ 6-1 ตารางแสดงค่าวัดความเหมาะสมของการเลือกที่ตั้งโครงการ	199
ตารางที่ 6-2 ข้อกำหนดเบื้องต้นเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ	200
ตารางที่ 7-1 ตารางแสดงขนาดโดยประมาณของเครื่องสูบลมเย็น	209
ตารางที่ 7-2 ตารางแสดงความกว้างและรัศมีกลับรถของรถยนต์	214
ตารางที่ 7-3 ตารางแสดงความต้องการความสว่างในแต่ละพื้นที่	215

สารบัญแผนภาพ

หน้า

แผนภาพที่ 5-1 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานบริหารโครงการ	135
แผนภาพที่ 5-2 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนนิเทศการและกิจกรรม	136
แผนภาพที่ 5-3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนประชุมสัมมนาและปฏิบัติการ	137
แผนภาพที่ 5-4 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการการศึกษา	138
แผนภาพที่ 5-5 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการสาธารณะ	139
แผนภาพที่ 5-6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการโครงการ	140



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในสมัยโบราณกาลมนุษย์ฝั่งทวีป เอเชีย-แปซิฟิก นำไม้ไผ่มาใช้ประโยชน์หลายอย่างจนพูดได้ว่าไม้ไผ่มีความสำคัญกับมนุษย์ทางฝั่งทวีปเอเชียนี้กว่าได้ เพราะไม้ไผ่สามารถนำมาทำได้ทุกอย่างที่เป็นปัจจัยสี่ประการคือ สามารถนำห่อมากิน นำลำต้นมาทำเป็นที่อยู่อาศัย นำมาสกัดเป็นยารักษาโรคและในปัจจุบันมนุษย์ได้คิดค้นนำเส้นใยจากไม้ไผ่มาแปรรูปให้เกิดเป็นเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มให้เช่นกัน

ไม้ เป็นไม้พุ่มมีหลายชนิดและหลายสกุลใน วงศ์หญ้า Poaceae ไม้ทั่วโลกมีอยู่ประมาณ 90 สกุล และในประเทศไทยนั้น พบไผ่อยู่ 60 ชนิด แต่ไผ่ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจ มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง มีประมาณ 12 ชนิดหลักๆดังนี้คือ

1. ไผ่ตง
2. ไผ่รวก
3. ไผ่รวกดำ
4. ไผ่ป่า
5. ไผ่สีสุก
6. ไผ่เลี้ยง
7. ไผ่ซาง
8. ไผ่ซางนวล
9. ไผ่ข้าวหลาม
10. ไผ่ไร่
11. ไผ่บงดำ
12. ไผ่หวาน

ไม้แต่ละชนิดมีประโยชน์ในการใช้งานที่แตกต่างกัน บางชนิดนิยมปลูกเพื่อรับประทาน โดยการนำหน่อของต้น ไผ่ที่ยังอ่อนมาประกอบอาหาร แต่ไม้ไม่ได้มีประโยชน์แค่เพื่อการบริโภคเท่านั้น ไม้ไผ่ยังใช้เพื่อการพาณิชย์ได้อีกหลากหลาย ทั้งผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในชีวิตประจำวันของคนไทยคงหนีไม่พ้นเครื่องจักสานที่ประกอบขึ้นจากไม้ไผ่

ข้อสำคัญที่เป็นหัวใจหลักของไม้ไผ่คือมีลวดลายที่สวยงาม เส้นในไม้มีความแน่นลายไม้ชัด ซึ่งในเนื้อของไม้ไผ่มีความแข็งแรงและยืดหยุ่นในตัวสูง ที่สำคัญไม้ไผ่เป็นพืชเศรษฐกิจที่ปลูกง่าย โตเร็วและมีราคาต่ำกว่าไม้ยืนต้นชนิดอื่นๆ การปลูกไผ่จึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับผู้ที่มีความสนใจที่จะลงทุนทำธุรกิจบางอย่างที่อาจจะเป็นธุรกิจเสริมเพราะไม้ไผ่ไม่ต้องการการดูแลเอาใจใส่มาก ระยะเวลาที่เหมาะสมและได้ผลดีที่สุดในการปลูกไผ่ คือ กลางเดือนพฤษภาคม ถึง ปลายเดือนมิถุนายน เพราะเป็นช่วงต้นฤดูฝน สามารถอาศัยน้ำฝนช่วย และเป็นระยะที่ไม้เจริญเติบโต

เป็นการประหยัดค่าดูแลรักษา หลังจากปลูกตามหลักวิธีการแล้วก็ไม่ต้องทำอะไรต่อ อาจจะมีการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถางหญ้าบ้างเพื่อความสะอาดและปลอดภัยจากสัตว์มีพิษ ราคาค่าใช้จ่ายสำหรับการเริ่มปลูกไม้ต่อไร่ประมาณไร่ละ 3500-5000 บาท ซึ่งถือว่าถูกมากสำหรับการลงทุนที่ได้ผลตอบแทนในระยะยาว ซึ่งจริงๆแล้วควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรตามต่างจังหวัดปลูกเพื่อเป็นอาชีพเสริมหรือให้เป็นอาชีพหลักได้จะยิ่งดี เกษตรกรส่วนมากที่ไม่มีการปลูกไม้เพราะมีความรู้ความเข้าใจไม่เพียงพอและไม่มีการส่งเสริมจากทางภาครัฐ ที่สำคัญคือมีผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญน้อยมากที่พอจะให้ความรู้ได้จึงทำให้ไม่เป็นที่นิยมปลูกในภาคเกษตรกร

แต่ไม่เพียงแค่นั้น ผลผลิตไม้ที่เครื่องใช้เท่านั้น ทางด้านเศรษฐกิจแล้ว ไม้ยังนำมาใช้เพื่อการก่อสร้างเป็นที่พักอาศัย บ้านเรือน จะเห็น ได้มากในพื้นที่ตามต่างจังหวัดจะมีที่พักอาศัยที่สร้างจากไม้ไม่เป็นจำนวนมาก และจะมีจำนวนมากในพื้นที่ชุ่มน้ำ ในสมัยปัจจุบันงานทางด้านสถาปัตยกรรมที่ใช้ไม้ไม่ใช้ในการประกอบเป็นอาคาร ที่พักอาศัยค่อนข้างหาได้ยาก เพราะ ไม่มีคนสนใจศึกษาศาสตร์ทางด้านนี้อย่างจริงจังเพราะคิดว่าเป็นงานที่ยากในการก่อสร้างและดูแลซึ่งจริงๆแล้วถ้ากระทำอย่างถูกวิธีไม้ไม่สามารคมีอายุการใช้งานที่ยาวนานได้ ประกอบกับประเทศไทยมีศักยภาพในการปลูกไม้ไม่เป็นอย่างมากเพราะเป็นเขตป่าฝนเขตร้อนเป็นลักษณะของป่าไม้ที่ไม้เจริญเติบโตได้ดี และในประเทศไทยยังไม่มีสถานที่ที่สามารถส่งเสริมให้ความรู้งานวิจัยและฝึกอบรมเกี่ยวกับงานทางด้านสถาปัตยกรรมและความรู้ด้านงานฝีมือเกี่ยวกับไม้ไม่อย่างจริงจัง จึงควรมีสถานที่ที่สามารถให้ข้อมูลและเข้าถึง ได้อย่างครอบคลุม โดยพื้นที่ทางทิศตะวันตกของประเทศมีแนวเขาที่เรียกว่า “เทือกเขาตะนาวศรี” เป็นเทือกเขาที่มีความยาวมากถ้าเริ่มนับจริงๆเริ่มตั้งแต่จังหวัดแม่ฮ่องสอนและไปสิ้นสุดที่จังหวัดภูเก็ตเป็นแนวแบ่งแยกประเทศเมียนมามากับประเทศไทย ทิวเขาทั้งสองฝั่งมีความแตกต่างของระบบนิเวศกัน โดยสิ้นเชิง เนื่องจากฝั่งที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตก(ประเทศเมียนมา)มีการรับพายุฝนที่มาจากฝั่งทะเลทำให้มีฝนตกชุกตลอด แต่อีกฝั่ง(ประเทศไทย)เป็นทิวเขาด้านหลังพายุหรือเรียกว่าเขตเงาฝนทำให้มีพืชพันธุ์ที่หลากหลายทั้งต้นไม้ใหญ่พืชไม้พืชดอกหลายชนิดรวมไปจนถึงไม้พันธุ์ต่างๆเป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าน้อยใหญ่เป็นระบบนิเวศที่สมบูรณ์ซึ่งจังหวัดกำแพงเพชรมีพื้นที่ป่าอุทยานที่อยู่ในเขตเทือกเขานี้ด้วยคือ “เขตอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า”

อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า ตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร และกิ่งอำเภอวังเจ้า จังหวัดตาก รวมเนื้อที่ประมาณ 466,875 ไร่ หรือประมาณ 747 ตารางกิโลเมตร พื้นที่โดยรอบประกอบไปด้วยป่าอันอุดมสมบูรณ์ และยังเป็นต้นน้ำลำธารของแม่น้ำปิง มีสถานที่ท่องเที่ยวเชิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติในเขตอุทยานหลายแห่ง แต่ในปัจจุบันป่าไม้ในเขตอุทยานมีการลักลอบตัดและถูกทำลาย ทำให้พื้นที่ป่าลดน้อยลง ไม่มีต้นไม้คอยอุ้มน้ำในฤดูฝนบางพื้นที่มีสภาพเป็นแอ่งถึงขั้นน้ำท่วม พอถึงฤดูแล้งก็แล้งจนน้ำไม่พอใช้ทำการเกษตรจากพื้นที่ที่เคยปลูกข้าวสัจมาก่อนต้องเปลี่ยนมาทำพืชไร่ที่ทนแล้งแทน จริงๆแล้วควรแก้ปัญหาจากตัวชาวบ้านและชุมชนโดยรอบเอง โดยการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของป่าไม้ที่เป็นต้นน้ำลำธารให้ตระหนักถึงความสำคัญแล้วจึงมีการเสริมสร้างอาชีพให้เป็นรายได้เสริมตลอดจนเป็นอาชีพหลักให้แก่ครอบครัวได้

ดังนั้นจึงเลือกที่ตั้ง โครงการให้อยู่ในเขตพื้นที่อุทยานเพราะมีการเดินทางที่สะดวกเริ่มคือ จากจังหวัดกำแพงเพชร ใช้ถนนสายเอเชีย A1 ถึงสี่แยกตลาดวังเจ้า แยกซ้ายไปทางบ้านนาโบสถ์ ตามทางหลวงหมายเลข 1110 ประมาณ 3 กิโลเมตร ถึงสามแยกบ้านเด่นคา แยกซ้ายไปทางบ้านหนองแดนและแยกขวาตรงบ้านหนองแดนอีก 7 กิโลเมตร ถึงที่ทำการอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า ระยะทางไม่ไกลสำหรับการท่องเที่ยวและใกล้กับแหล่งชุมชน ในเขตอุทยานมีที่พักและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักท่องเที่ยวอย่างครบครัน

รายงานสถานะจำนวนนักท่องเที่ยวจังหวัดกำแพงเพชร ประจำปี พ.ศ. 2558													
นักท่องเที่ยวไป - กลับ 2557	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวมทั้งจำนวน
อุทยานแห่งชาติแม่วงก์	ชาวไทย	5,663	1,810	1,571	6,300	6,264	1,094	1,117	1,560	946	-	-	26,325
	ชาวต่างชาติ	83	72	49	-	-	-	-	-	-	-	-	204
	รวม	5,746	1,882	1,620	6,300	6,264	1,094	1,117	1,560	946	-	-	26,529
อุทยานแห่งชาติคลองลาน	ชาวไทย	13,434	9,836	20,846	54,286	25,896	10,264	9,540	9,596	7,600	-	-	161,298
	ชาวต่างชาติ	122	121	115	129	47	66	106	82	65	-	-	853
	รวม	13,556	9,957	20,961	54,415	25,943	10,330	9,646	9,678	7,665	-	-	162,151
อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า	ชาวไทย	1,031	1,355	948	2,806	1,110	313	404	579	441	-	-	8,985
	ชาวต่างชาติ	9	7	1	14	10	2	5	2	3	-	-	53
	รวม	1,040	1,362	949	2,818	1,120	315	409	581	444	-	-	9,038
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขานามแห่ียง	ชาวไทย	1,480	1,185	1,306	961	625	725	340	975	639	-	-	8,236
	ชาวต่างชาติ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	1,480	1,185	1,306	961	625	725	340	975	639	-	-	8,236
อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร	ชาวไทย	17,487	11,856	8,153	6,842	7,313	5,464	6,209	17,163	13,342	-	-	93,821
	ชาวต่างชาติ	1,045	940	741	487	478	356	875	1,243	638	-	-	6,803
	รวม	18,532	12,796	8,894	7,329	7,791	5,820	7,084	18,406	13,980	-	-	100,624
พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร	ชาวไทย	3,876	2,514	1,590	610	1,301	970	1,431	2,163	5,217	-	-	19,672
	ชาวต่างชาติ	80	24	16	34	9	12	11	19	5	-	-	190
	รวม	3,956	2,538	1,606	624	1,310	982	1,442	2,182	5,222	-	-	19,862
บ่อน้ำร้อนพระร่วง	ชาวไทย	13,754	8,809	7,080	7,080	6,242	3,568	6,475	8,300	5,230	-	-	66,438
	ชาวต่างชาติ	101	58	29	29	11	6	47	78	26	-	-	345
	รวม	13,855	8,867	7,109	7,109	6,253	3,474	6,522	8,378	5,256	-	-	66,823
อาคารเอนกประสงค์กึ่งเกาะใหญ่	ชาวไทย	677	985	1,645	9,611	1,240	1,291	1,098	1,010	-	-	-	17,557
	ชาวต่างชาติ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	677	985	1,645	9,611	1,240	1,291	1,098	1,010	-	-	-	17,557
รวมรายเดือน	58,842	39,562	44,092	89,167	50,546	24,031	27,658	42,770	34,152	-	-	-	410,820
รวมรายไตรมาส		142,496		163,744		104,580		0					410,820

รูปที่ 1-1 สถิตินักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในจังหวัดกำแพงเพชรและในเขตอุทยานคลองวังเจ้า¹

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ “สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดกำแพงเพชร” สืบค้นวันที่ 19/05/17

¹ แหล่งที่มารูปภาพ เว็บไซต์สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดกำแพงเพชร

โครงการมีขนาดประมาณ 20-25 ไร่ โดยจะมีโครงการปลูกไม้ไผ่เพื่อช่วยเพิ่มพื้นที่ป่าไปด้วย ตามพระราชดำริของ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ที่ทรงพระราชดำริเกี่ยวกับ เรื่องการอนุรักษ์และขยายพันธุ์ไม้ไผ่หลายครั้งที่เสด็จ เยี่ยมราษฎร อาทิ “ให้ปลูกไม้ไผ่สีสุก ซึ่งเป็นไม้ ท้องถิ่นที่มีลำต้นโต สามารถนำมาทำเฟอร์นิเจอร์และสร้างที่อยู่อาศัยได้ให้เพิ่มมากขึ้น” (26 มกราคม 2548 – โครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงบ้านปางขอน จังหวัดเชียงราย) “ความจริง น่าจะสอนราษฎรให้ปลูกต้นไม้ พวกไม้ไผ่ จะได้ใช้น้ำไว้ได้ดิน” และพระราชเสาวนีย์ให้ “ขยายการ ปลูกไม้ไผ่ให้มากขึ้น” (31 มกราคม 2548 -โครงการพัฒนาบ้านกอก-บ้านจูน อันเนื่องมาจาก พระราชดำริ จังหวัดน่าน) จึงนำมาเป็นแนวทางให้แก่โครงการเพื่อสนองเป็นพระราชดำริ เป็นการ เพิ่มพื้นที่ป่าให้แก่ประเทศและสร้างอาชีพให้แก่ประชาชนได้

1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1. เป็นศูนย์รวมข้อมูล งานวิจัยงานสถาปัตยกรรม และผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับพันธุ์ไม้ใน ประเทศไทยเพื่อเป็นประโยชน์แก่ชุมชนและผู้สนใจ

1.2.2. เพื่อเป็นสถานที่ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนทั่วไป ชาวบ้าน นักท่องเที่ยว นักเรียน นักศึกษา ให้เข้าใจถึง คุณประโยชน์ของไม้ไผ่

1.2.3. เนื่องจากขณะนี้งานสถาปัตยกรรมที่สร้างจากไม้ไผ่ในประเทศไทยเป็นงานที่สร้างและ ดูแลได้ยาก จึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่งที่จะอนุรักษ์ความรู้เกี่ยวกับงานฝีมือลักษณะนี้ไว้เพื่อคนรุ่นหลังสืบ ต่อกันไป

1.2.4. เป็นสถานที่สามารถปลูกจิตสำนึกถึงความสำคัญของไม้ไผ่ที่มีต่อเศรษฐกิจทั้งด้าน สถาปัตยกรรมและผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ของประเทศไทย

1.2.5. เป็นศูนย์สำหรับงานวิจัยพันธุ์ไม้ในประเทศไทยงานสถาปัตยกรรมไม้ไผ่และผลิตภัณฑ์ ไม้ไผ่ในประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1.3.1. เนื่องจากเป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีการจัดแสดงทั้งพื้นที่ภายนอกและภายในอาคารที่มีความสอดคล้องกัน จึงอาจมีพื้นที่บางส่วนที่มีระบบต่างๆมารองรับเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าชม จึงทำให้ผู้ศึกษาต้องทำการค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมที่สามารถรองรับระบบต่างๆภายในอาคารเพื่อความทันสมัย

1.3.2. ศึกษาการจัดวางผังและภูมิสถาปัตยกรรมให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับอาคารสถาปัตยกรรมหลักของโครงการ

1.3.3. เนื่องจากเป็นโครงการที่เกี่ยวกับธรรมชาติ ทำให้ต้องศึกษาระบบนิเวศของที่ตั้ง สถานที่ก่อสร้าง ความชื้น และปัจจัยอื่นๆทางธรรมชาติที่อาจส่งผลแก่งานสถาปัตยกรรมและงานที่นำมาจัดแสดงโชว์

1.3.4. ศึกษาเกี่ยวกับระบบทางวิศวกรรมก่อสร้างสมัยใหม่ที่นำมาใช้กับอาคารสถาปัตยกรรม และนำมาประยุกต์ใช้กับ โครงสร้างสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นที่เป็นชุมชนแต่เดิมของสถานที่ตั้งได้

1.3.5. ศึกษาเกี่ยวกับระบบ ข้อต่อ (joint) สะลัก ของ โครงสร้างที่ใช้กับงานสถาปัตยกรรมไม้ ไม้

1.4 ประโยชน์ของโครงการ

1.4.1 ทางด้านการศึกษา

1.4.1.1 สามารถใช้เป็นสถานที่ให้ความรู้ความเข้าใจเชิงวิชาการ และมีสถานที่สำหรับฝึกอบรมให้แก่เยาวชน ชาวบ้าน ในระแวกพื้นที่ใกล้เคียง และบุคคลต่างๆที่สนใจเกี่ยวกับข้อมูล คุณประโยชน์ในแต่ละชนิดของไม้

1.4.1.2 เป็นศูนย์รวมข้อมูลเกี่ยวกับไม้ทุกชนิดในประเทศไทยและข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการนำไม้ ไม้มาแปรรูปเพื่อให้เกิดประโยชน์และสามารถนำมาสอนถ่ายทอดให้แก่ นักเรียน นักศึกษา ชาวบ้าน และผู้ที่สนใจ เพื่อสร้างอาชีพให้แก่ประชาชนหรือผู้ด้อยโอกาสได้

1.4.1.3 ส่งเสริมงานวิจัยสำหรับนักวิชาการ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนผู้สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 ทางด้านเศรษฐกิจ

1.4.2.1 เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่แนวธรรมชาติที่ใหม่ ที่อยู่ใกล้แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวที่ต้องการความคุ้มค่าในการใช้จ่ายสำหรับการท่องเที่ยวในหนึ่งครั้ง เพราะมีที่ตั้งใกล้กับ อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า ซึ่งมีนักท่องเที่ยวเดินทางมากพักผ่อนเป็นจำนวนมาก

1.4.2.2 ช่วยกระจายรายได้ให้แก่ชาวบ้านละแวกใกล้เคียงเพราะมีสถานที่พักผ่อนเพื่อส่งเสริมอาชีพให้แก่ชาวบ้านและคนในชุมชน

1.4.2.3 ผลกระทบการไม่ไฟที่ปลูกในโครงการนำมาขายเป็นของที่ระลึกจากงานหัตถกรรมฝีมือชาวบ้านที่ทางโครงการได้ฝึกอบรมมา และเป็นที่รับฝากขายงานหัตถกรรมให้กับชาวบ้านโดยไม่คิดผลกำไร

1.4.3 ทางด้านสิ่งแวดล้อม

1.4.3.1 ช่วยเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้แก่โลก และ ต้น ไม้ยังไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เพราะต้องการการเอาใจใส่น้อยกว่าไม้ยืนต้นชนิดอื่นๆ ทั้งยังเจริญเติบโตไวไม่ต้องการปุ๋ยหรือสารเคมีอื่น ๆ มากระตุ้น

1.4.3.2 เป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยให้แก่สัตว์ป่าขนาดใหญ่ ทำให้มีการหมุนเวียนของห่วงโซ่อาหารน้อยใหญ่

1.4.4 ทางด้านสังคม

1.4.4.1 เป็นแหล่งที่พักผ่อนหย่อนใจที่สามารถให้ได้ทั้งความเพลิดเพลินและความรู้ควบคู่กัน

1.4.4.2 ช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตให้แก่ชุมชน ประชาชนให้ดีขึ้นอันเนื่องมาจากการได้รับความรู้และการฝึกอบรมอาชีพที่เกี่ยวกับงานด้าน โครงสร้างและผลิตภัณฑ์ไม้ไฟ

1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1.5.1. ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของโครงการ

1.5.2. ศึกษารายละเอียดทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.5.3. ศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ

1.5.4. ศึกษารายละเอียดและส่วนประกอบของโครงการ

1.5.5. ศึกษาอิทธิพลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม

1.5.6. วิเคราะห์ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม และสรุปผลการวิเคราะห์ รวมถึงแสดงรายละเอียดการออกแบบ

1.6 ขอบเขตของโครงการ

แยกเป็น 3 หัวข้อหลักๆคือ

1.6.1. ขอบเขตด้านการจัดแสดงชิ้นงานในพิพิธภัณฑ์ การเก็บรวบรวมพันธุ์ไม้ต่างๆมีการจัดแสดงทั้งไม้ที่เป็นลำต้น และ ผลิตภัณฑ์งานหัตถกรรมที่ทำขึ้นจากไม้ ไม้ที่มีอายุเก่าแก่ อาจจะได้จากการเก็บรักษาของผู้เชี่ยวชาญ โดยการซื้อมา หรือมีการบริจาคจากทั้งทางภาครัฐและประชาชน

1.6.2. ขอบเขตด้านการศึกษานอกจากจะมีการบริการให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับพันธุ์ไม้ และประโยชน์ต่างๆที่ได้จากไม้ ไม้แล้ว ยังมีสถานที่รองรับการจัดอบรมอาชีพจากงานหัตถกรรมไม้ ไม้ และงานทางด้านสถาปัตยกรรม เพื่อเสริมสร้างความรู้ให้แก่ประชาชนและช่วยเพิ่มช่องทางทำกินเป็นรายได้เสริมได้อีกด้วย

1.6.3. ขอบเขตด้านการท่องเที่ยวเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ ในตัวพิพิธภัณฑ์จะมีการออกแบบพื้นที่บางจุดกระจายโดยรอบโครงการให้เป็นจุดที่สามารถพักผ่อนได้ เพื่อให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ไม่เครียดจากความรู้ที่ได้จนเกินไปและให้ได้รับรู้สึกเกิดความผ่อนคลายจากพื้นที่ที่จัดแต่งจากต้นไม้ต่างๆ

ผู้ใช้โครงการ ประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ให้บริการ

- ฝ่ายบริหารและงานธุรการ
- ฝ่ายงานบริการทั่วไป
- ฝ่ายเจ้าหน้าที่เฉพาะ

ผู้รับบริการ

- ชาวบ้านละแวกใกล้เคียง
- นักท่องเที่ยว
- นักเรียน นักศึกษา
- ผู้สนใจที่เข้ามาติดต่อดูงาน

1.7 องค์ประกอบผู้ใช้โครงการ

1.7.1 องค์ประกอบหลัก

ส่วนพิพิธภัณฑ์และนิทรรศการ

1) ส่วนพิพิธภัณฑ์ไม้ไผ่ นิทรรศการถาวร(ภายในอาคาร)

ส่วนที่ 1 พื้นที่เฉลิมพระเกียรติ ร.๙ และเล่าเรื่องราวประวัติความเป็นมาของโครงการ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับไม้ไผ่ และ จัดแสดงพันธุ์ไม้ที่พบบอกในประเทศไทยทั้งหมด 12 ชนิด (ต้นตัวอย่างที่ตายแล้ว)

ส่วนที่ 3 จำลองวิถีชีวิตของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับไม้ไผ่ตั้งแต่ เกิด จน ตาย พร้อมทั้งจำลองการใช้งานสิ่งของที่ทำจากไม้ไผ่ ที่สอดคล้องกับช่วงอายุของมนุษย์

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับเงื่อนไขและข้อต่อต่างๆ วิธีการก่อสร้างเรือนไม้ไผ่(แบบจำลอง) และ เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับที่พักอาศัยที่ทำจากไม้ไผ่(เชื่อมต่อกับนิทรรศการกลางแจ้ง)

2) ส่วนจัดนิทรรศการกลางแจ้ง

ส่วนที่ 1 จัดแสดงบ้านที่สร้างจากไม้ไผ่แต่ละประเภทขนาดเท่าของจริง โดยจะนำเอาตัวอย่างบ้านจริงจากการก่อสร้างของชาวเขาในประเทศไทยเผ่าต่างๆ จำนวน 4 เผ่าคือ

1. ชาวเขาเผ่ากระเหรี่ยง
2. ชาวเขาเผ่าม้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ชาวเขาเผ่า
4. ชาวเขาเผ่า โดยจะมีการทำบ้านตัวอย่างที่มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามา
สอดแทรก

ส่วนที่ 2 พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมในอาคาร-นอกอาคาร

ส่วนที่ 3 จัดแสดงพันธุ์ไม้ที่มีชีวิต(นอกอาคาร)

ศูนย์สืบค้นข้อมูลและเรียนรู้เชิงปฏิบัติ

ส่วนที่ 1 ห้องอบรมให้ความรู้ก่อนปฏิบัติจริง

ส่วนที่ 2 โรงฝึกปฏิบัติงานทางด้านสถาปัตยกรรมสำหรับนักท่องเที่ยวและประชาชน
ที่สนใจ

ส่วนที่ 3 โรงเก็บอุปกรณ์

1.7.2.องค์ประกอบรอง

โรงวิจัยและพัฒนาพันธุ์ไม้

- 1) ศูนย์วิจัยและเพาะเลี้ยงพันธุ์ไม้ (LAB ROOM)
 - ห้องวิจัยโรค
 - ห้องวิจัยสายพันธุ์
 - ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 - ห้องเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อและเพาะเลี้ยงต้นอ่อน
- 2) โรงปฏิบัติงานทางด้านสถาปัตยกรรมไม้ไม้
 - พื้นที่ปฏิบัติงาน
 - ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องมือ
- 3) ห้องเครื่องงานระบบโครงการ

1.7.3.ส่วนสนับสนุนโครงการ

- 1) ส่วนบริการนักท่องเที่ยว(อาคารที่1)
 - ประชาสัมพันธ์
 - ขายของที่ระลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ร้านอาหาร
- ห้องน้ำ
- ห้องพยาบาล
- ห้องพักค้างคืน
- ที่จอดรถ

2) ส่วนบริการการศึกษา

- ห้องประชุมและบรรยาย

3) แผนกเทคนิค

- ห้องเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บของ

1.7.4 ส่วนบริหารโครงการ

- ห้องผู้บริหารโครงการ
- ห้องหัวหน้าเจ้าหน้าที่แผนกต่างๆ
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ

1.7.5 ส่วนสาธารณะ

- ประชาสัมพันธ์
- พื้นที่พักผ่อน
- ห้องน้ำ

1.7.6 ส่วนบริการโครงการ

- ห้องเจ้าหน้าที่ทั่วไป
- ห้องสัมมนางานฝ่าย
- ห้องพักแม่บ้าน
- ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย (รปภ.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุม
- ห้องน้ำ
- พื้นที่ตอกบัตร
- พื้นที่เก็บลิ้นชักเกอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ

2.1 ข้อมูลพื้นฐานทางสถาปัตยกรรม

2.1.1 คำนิยามศัพท์¹

“ศูนย์” แปลจากพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ให้ความหมาย ศูนย์ ไว้ว่า (๔) น. จุดกลาง, ใจกลาง, แหล่งกลาง, แหล่งรวม, เช่น ศูนย์วัฒนธรรม ศูนย์หนังสือ ศูนย์รวมข่าว. หรือหมายถึงจุดรวบรวมสิ่งสำคัญต่างๆจากหลากหลายแห่งเพื่อถ่ายและรวดเร็วในการสืบค้นและอื่นๆ

“สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น” ในความหมายของคำว่า พื้นถิ่น มีอาจารย์ท่านหนึ่งชื่ออาจารย์ วรณี วิบุรณสวัสดิ์ ให้นิยามไว้ว่าสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นนั้น เกิดจากความเข้าใจและการมีอยู่ในพื้นที่ และเกิดจากภูมิปัญญาในการหิบบนวัสดุใกล้ตัวมาสร้างให้เป็นที่พักอาศัยผสมผสานความรู้ความเข้าใจในการพึ่งพาธรรมชาติ วัสดุที่ใช้ก็เป็นวัสดุที่มีความยั่งยืนเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่เกิดขึ้นตามพื้นที่ชนบทแต่ละพื้นที่จะมีเรื่องราวและอิทธิพลที่แตกต่างกันตามแต่สภาพแวดล้อม ภูมิประเทศ ความเชื่อ วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้ก่อสร้าง

“สถาปัตยกรรมไม้ไผ่” เป็นสถาปัตยกรรมประเภทหนึ่งซึ่งจัดอยู่ในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ซึ่งใช้ไม้จำพวกไผ่ในการก่อสร้างมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวในตัวเอง โดยส่วนใหญ่จะเป็นจะเป็นเรือน ไม้เครื่องผูก รายละเอียดความซับซ้อนของการก่อสร้างมีมากกว่าสถาปัตยกรรมประเภทอื่นๆ

¹ อ้างอิงข้อมูลจาก พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานฉบับปี 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ความหมายของโครงการ

ส่งเสริม หมายถึง ก. เกื้อหนุน, ช่วยเหลือสนับสนุนให้ดีขึ้น, เช่น ส่งเสริมการลงทุน ส่งเสริมการศึกษา.

วิจัย หมายถึง วิจัย ๒ น. การค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา เช่น วิจัยเรื่องปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานคร. ก. ค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา เช่น เขากำลังวิจัยเรื่องมลพิษทางอากาศอยู่.ว. ที่ค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา เช่น งานวิจัย. (อ. research).

สถาปัตยกรรม หมายถึง น. ศิลปะและวิทยาเกี่ยวกับงานก่อสร้างที่ประกอบด้วยศิลปลักษณะ

ไผ่ หมายถึง น. ชื่อไม้พุ่มหลายชนิดและหลายสกุลในวงศ์ Gramineae ขึ้นเป็นกอ ลำต้นเป็นปล้อง ๆ เช่น ไผ่จีน (*Arundinaria suberecta* Munro) ไผ่ป่า (*Bambusa arundinacea* Retz.) ไผ่สีสุก (*B. flexuosa* Munro และ *B. blumeana* Schult.) ไผ่ไร่ (*Gigantochloa albociliata* Munro) ไผ่ดำ (*Phyllostachys nigra* Munro)

เพราะฉะนั้น พิพิธภัณฑเพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ จึงหมายถึงสถานที่สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลและจัดแสดงสิ่งของสำคัญเพื่อประโยชน์แก่บุคคลผู้ซึ่งสนใจให้ความเพลิดเพลินกับนิทรรศการสิ่งจัดแสดงและความงามด้านสถาปัตยกรรม

2.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับไผ่

2.3.1 ชนิดของไผ่ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจในประเทศไทย

1) ไผ่ตง

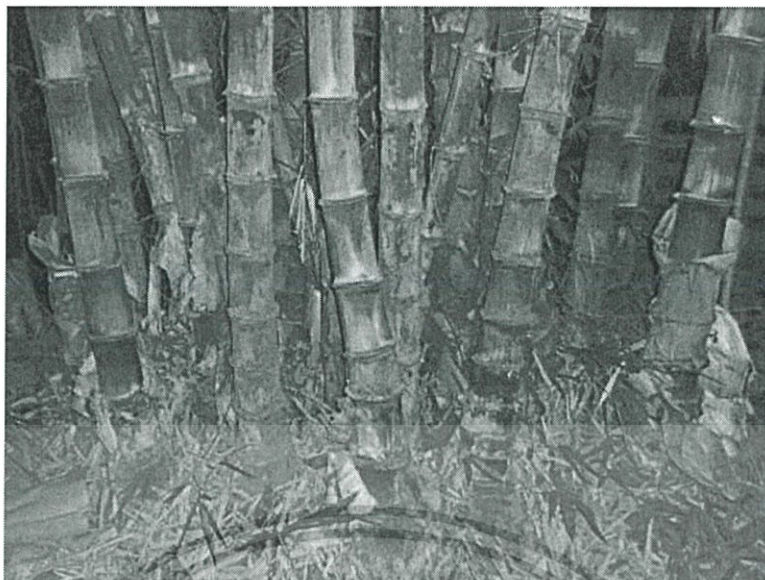
เป็นไผ่ที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่เส้นผ่านศูนย์กลางลำขนาด 10-20 เซนติเมตร ลำข้อปล้องยาวถึง 20-50 เซนติเมตร ลำอ่อนปล้องล่างมีขนสีน้ำตาลปกคลุมหนาแน่น ปล้องบนมีขนสีขาวหรือสีเทาปกคลุม ลำแก่สีเขียวเข้มหรือสีเขียวอมเทา ลักษณะสำคัญคือมีรากอากาศที่ตามข้อปล้องเป็นจำนวนมาก

ใบ ขนาดของใบกว้างประมาณ 1.5-4.5 เซนติเมตร ยาว 15-30 เซนติเมตร

ดอก ช่อดอกย่อยเทียมยาว 5-9 มิลลิเมตร ปลายช่อดอกย่อยมีดอกที่พัฒนาไม่เต็มที่

1 ดอก เกสรตัวผู้ 6 อัน ก้านเกสรเพศผู้แยกอิสระ ยอดเกสรเพศเมีย 1 อัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-1 รูปแสดงลักษณะกอไผ่ตง

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์บ้านสวนพอเพียง สืบค้นวันที่ 15/05/17

2) ไผ่รวก

เป็นไผ่ที่มีขนาดเล็กและมีลำต้นที่เรียว มีขนาดประมาณ 2- 5 เซนติเมตร ผิวเกลี้ยง สีเขียวอมเทา ไม่มีหนามเนื้อแข็งมีข้อปล้องชัดเจนแต่ละปล้องจะยาว 15-30 เซนติเมตร มีเหง้าใต้ดินสั้น ไม่ทอดขนาน ไปทางระดับ
ใบ ใบรูปหอก กว้าง 0.6-1.2 เซนติเมตร ยาว 8-14 เซนติเมตร ปลายใบแหลมสีเขียวอ่อน ใบแก่สีเหลืองอ่อน มีเส้นลายใบข้างละ 3 - 5 เส้น
ไม่มีดอกและผล ขยายพันธุ์โดยการแยกหน่อ



รูปที่ 2-2 รูปแสดงลักษณะกอไผ่รวก

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์เกษตรพอเพียง สืบค้นวันที่ 15/05/17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ไผ่รวกดำ

เป็นไผ่รวกสายพันธุ์ที่ลำใหญ่ที่สุด เส้นผ่าศูนย์กลาง 5-10 เซนติเมตร ความสูงเมื่อโตเต็มที่ 12-18 เมตร มีปลูกระบายอยู่เป็นบางพื้นที่ของประเทศไทย พบมากที่สุดที่จังหวัดน่าน พะเยา เชียงราย ลำไม้หนาค่อนข้างตัน ข้อถี่แข็งแรงมากเมื่อยังอ่อนมีสีเขียวสดมีขนอ่อนสีเทาพอลำแก่มีสีเขียวอมเหลือง ข้อโตมองเห็นได้ชัด ใบ ใบสีเขียวอ่อนรูปไข่ ปลายใบเรียวแหลม โคนใบมน ขนาดของใบยาว 15-20 ซม. กว้าง 1.2-2.0 ซม. ก้านใบสั้นยาว 0.2 ซม. ใบทั้งสองด้านคายด้านล่างมีขน ขอบใบสากและคมเมื่อยังอ่อนๆ ใบจะโด่ท้องใบจะมีขนยาวหลังใบมีขนแข็ง เส้นลายใบมีอยู่ 6 คู่ กาบหุ้มใบมีขนเป็นร่องปลายกาบไม่มีขนปากหรือปลายกาบอาจจะมีขนเป็นเส้น ส่วนริมขอบมีขนครีบกาบสั้นปลายตัดและมีขนอ่อนๆ การขยายพันธุ์ โดยใช้เหง้า การปักชำลำ และการเพาะเมล็ด



รูปที่ 2-3 รูปแสดงลักษณะกอไผ่รวกดำและหน่อ

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิง เว็บไซต์น่านแบบมู สืบค้นวันที่ 15/05/17

4) ไผ่ป่า

เป็นไผ่ขนาดใหญ่ กอแน่น มีหนาม และมีแขนงรกแน่น โดยเฉพาะตรงบริเวณโคนลำ สูงประมาณ 10-24 เซนติเมตร มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 15-18 เซนติเมตร ปล้องยาวประมาณ 20-40 เซนติเมตร เนื้อหนา 1-5 เซนติเมตร ลำอ่อนมีสีเขียว ลำแก่จะมีสีเขียวเหลือง ข้อมีลักษณะบวมเล็กน้อย รูกระบอกเล็ก กาบหุ้ม

ลำลักษณะแข็งเหมือนหนัง ร่วงหลุดได้ง่าย ยาว 30-40 เซนติเมตร กว้าง 20-30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวทช.จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซนติเมตร. ตอนปลายกลม ขอบเรียบและมีขนสีทอง ลำใหญ่กว้าง กระจับกาบหุ้ม
ลำแคบ ใบยอดกาบเป็นรูปสามเหลี่ยม

ใบ ปลายใบเรียวแหลม โคนใบป้านหรือเกือบกลม ท้องใบมีขน เส้นกลางใบ
ข้างบนแบน ก้านใบสั้น 0.5 เซนติเมตร ครีบบใบเล็ก ขอบใบมีหนามเล็ก ๆ กาบใบ
แคบ ไม่มีขนนอกจากตามขอบอาจจะมียขนอ่อน

ดอก จะออกดอกเป็นกลุ่ม ไม้ไผ่ที่ออกดอกประเภทนี้จะออกดอกพร้อมๆกัน
ครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างและตาย



รูปที่ 2-4 รูปแสดงลักษณะกอไผ่ป่าและลำต้น

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ จากบอร์คบทความของ ลมสื่อกอไผ่ สืบค้นวันที่ 15/05/17

5) ไผ่สีสุก

เป็นไผ่ลำต้นสูง 10-18 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-12 เซนติเมตร ลำแข็ง ผิวเรียบ
เป็นมัน ข้อไม่พองออก มีกิ่งมากแตกตั้งฉากกับลำต้น หนามโค้งออกเป็นกลุ่ม
กลุ่มละ 3 อัน อันกลางยาวกว่า ลำมีรูเล็กเนื้อหนา ส่วนมากนิยมปลูกบริเวณบ้าน
เพราะมีลักษณะลำต้นสวยและชื่อเป็นมงคล

ใบ ใบมีจำนวน 5-6 ใบ ที่ปลายกิ่ง ปลายใบเรียวแหลม โคนเป็นรูปลิ้นกว้าง หรือ
ตัดตรง แผ่นใบกว้าง 0.8-2 ซม. ยาว 10-20 ซม. ใต้ใบมีสีเขียวอมเหลือง เส้นกลางใบ
มี 5-9 คู่ ก้านใบสั้น ขอบใบสาก ครีบบใบเล็กมีขน

ดอก ดอกเป็นช่อ ส่วนมากอายุราว 30 ปีจะออกดอกหนึ่งครั้ง หน่อมีขนาดใหญ่ มี
กาบสีเหลืองห่อหุ้ม ขนที่หน่อเป็นสีน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-5 รูปแสดงลักษณะลำต้นและกอไผ่สีสุก

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ จากเว็บไซต์สวนธิดาโชค สืบค้นวันที่ 15/05/17

6) ไผ่เลี้ยง

เป็นพืชล้มลุกอายุหลายปี เป็นไม้พุ่มเป็นกอ ลำต้นตั้งตรง กลม เป็นทรงกระบอก กลวง ขนาด 1- 4.5 เซนติเมตร ผิวเกลี้ยง สีเขียว ไม่มีหนาม เนื้อแข็ง มีข้อปล้องชัดเจน แต่ละปล้องยาว 20- 30 เซนติเมตร มีเหง้าใต้ดินสั้น ไม้ทอดขนานไปทางระดับ

ใบ ใบเดี่ยว เรียงสลับ 2 แถว ใบรูปหอก กว้าง 0.5-1.5 เซนติเมตร ยาว 2.5-15 เซนติเมตร ปลายใบแหลม โคนใบสอบ ขอบใบเรียบคม แผ่นใบสีเขียว มีกาบหุ้มลำต้น หนาแข็งไม่แนบชิดลำต้น หลุดร่วงไปเมื่อแก่ ยอดคาบหนาแข็งมักมีขนคายทางด้านในมีตั้งกาบเห็นชัดเจน ตอนปลายกาบตรงที่ต่อกับใบจะมีลิ้นใบ



รูปที่ 2-6 รูปแสดงต้นที่ถูกรักษาเพื่อนำมาปลูกของไผ่เลี้ยง

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ จากเว็บไซต์ไร่ชัยบูรณ์ สืบค้นวันที่ 15/05/17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ไม้ซาง

ไม้ซางลำต้นสูงประมาณ 10–25 เมตร มีลำต้นตรงเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 5-12 เซนติเมตร ปล้องยาวประมาณ 20-45 เซนติเมตร เนื้อลำต้นหนา 0.7-1.5 เซนติเมตร ลำอ่อนมีนวลสีขาวปกคลุม ลำแก่เป็นสีเขียวอ่อน ปล้องล่างมีขน แตกกิ่งแขนงตามข้อตลอดลำต้น

ใบ ใบเป็นรูปใบหอก กาบหุ้มลำสีเขียวเหลืองถึงน้ำตาลอมเขียว ช่อดอกยาวประมาณ 1 ซม.

ดอก ดอกย่อยสมบูรณ์ 2-3 ดอก เกสรตัวผู้ 6 อัน ตัวเมีย 1 อัน



รูปที่ 2-7 รูปแสดงลักษณะกอไม้ซางและลำต้น

8) ไม้ซางนวล

ลำปล้องของ ไม้ซางนวลจะมีลักษณะตรงเรียวยาวมีสีเทาขาวเนียนสวยงามไม่มีขน เมื่อโตเต็มที่จะมีขนาดประมาณ 10 – 15 เซนติเมตร ความสูงของลำต้นประมาณ 20 – 25 เซนติเมตร เนื้อไม้หนาประมาณ 1 – 3 เซนติเมตร หน่อมีขนาดกลางน้ำหนัก 2 – 4 กิโลกรัม ปลูกได้ในดินที่สภาพเป็นหิน เพราะเป็นไม้ภูเขาทนแล้งได้ดี



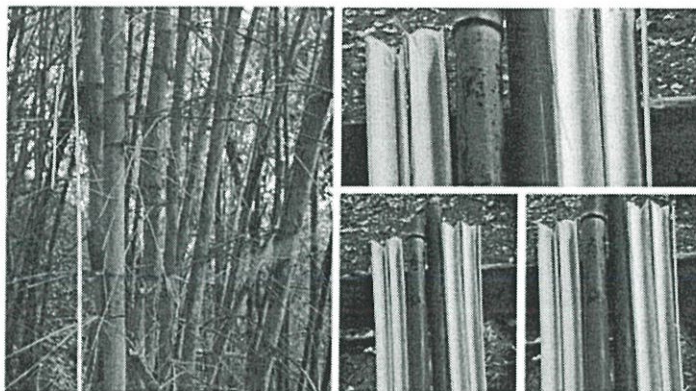
รูปที่ 2-8 รูปแสดงลักษณะกอไผ่ชางนวลและลำต้น

9) ไผ่ข้าวหลาม

ชื่อพื้นเมือง ไผ่ข้าวหลาม (ทั่วไป) ไผ่ป้าง (ภาคเหนือ) ขุยป้าง (เชียงใหม่) ว่าบลอ (กะเหรี่ยง) แม่พล้อง (กะเหรี่ยง กาญจนบุรี) เป็นไผ่ขนาดกลาง ลำต้นลักษณะตรง มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3-8 เซนติเมตร เนื้อลำบางหนาไม่ถึง 5 มิลลิเมตร ปล้องยาวประมาณ 20-45 เซนติเมตร สูงประมาณ 7-30 เซนติเมตร มีสีเขียวปนเทา กาบมีสีหมากสุก กาบหุ้มลำหลุดร่วงง่าย มีการแตกกิ่งขนาดเท่า ๆ กันรอบข้อ เหมาะสำหรับงานจักสาน

ใบ เป็นรูปรี ยาว 15-30 เซนติเมตร กว้าง 3-6 เซนติเมตร ขอบใบสากคม ครีบบใบเห็นได้ชัดมาก ขอบมีขนสีจาง ๆ กระจังใบแคบมาก กาบหุ้มใบไม่มีขนหรือเกือบไม่มีขน ขอบกาบหุ้มใบมีขนสีขาว ๆ โคนใบกลม

ดอก จะออกดอกเป็นกลุ่ม (Gregarious flowering) ไม้ไผ่ที่ออกดอกประเภทนี้ จะออกดอกพร้อมๆกัน ครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง



รูปที่ 2-9 รูปแสดงลำต้นและกระบอกไม้ไผ่ข้าวหลาม

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ จากเว็บไซต์ NANAGARDEN.COM สืบค้นวันที่ 18/05/17

10) ไผ่ไร่

ไผ่ไร่ลำต้นแน่นเป็นกอ ลำสีเขียวแกมเทาและ โคงีง 7-10 เมตร. มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5-3.0 ซม. ขี้นูนเห็นได้ชัด ปล้องยาวได้ 15-40 ซม. มีขนสั้นมั่งทั้งปล้อง ลำหนา 0.5-1.0 ซม. กิ่งเรียวยาว

ใบ รูป linear – lanceolate ขนาดยาว 15-20 ซม. กว้างประมาณ 2.0-2.5 ซม. ปลายใบเล็กเรียว โคนใบกลม เส้นลายใบมี 6-8 คู่ ท้องใบไม่มีขน ส่วนหลังใบมักจะสาก และคาย ก้านใบสั้นยาว 0.2-0.3 ซม. กระจิงใบค่อนข้างยาว มีขนยาว กาบหุ้มใบเรียบ มีขนแข็งบ้าง ปลายตัด



รูปที่ 2-10 รูปแสดงกอไผ่ไร่และลำต้น

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ จากเว็บไซต์ BIOGANG.NET หัวข้อ “ไผ่ไร่” สืบค้นวันที่ 18/05/17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) ไม้บงคำ

ไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่กับแหล่งที่พบ มีเนื้อหนาบบริเวณ โคนต้นมีเนื้อ ไม้เกือบตัน (ถ้าพบบริเวณริมแม่น้ำหรือป่าดงดิบจะมีลำต้นขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6-18 ซม.) ถ้าพบบริเวณชายเขาหรือบนภูเขาจะมีขนาด ของลำต้น เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-5 ซม. มีความยาวของปล้องประมาณ 20-30 ซม. สูงประมาณ 9-12 เมตร



รูปที่ 2-11 รูปแสดงกอไม้และหน่อไม้บงคำ

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์จากบอร์ดบทความของ neo สืบค้นวันที่ 18/05/17

12) ไม้หวาน

เป็นไม้ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ลักษณะกอเป็นพุ่มแน่น ลำอ่อนมีสีเขียวใบไม้ ลำ แก่จะมีสีเขียวแก่ ลำต้นมักมีลักษณะคดงอ มีการแตกกิ่งจำนวน 2-5 กิ่งตลอดลำ ลำ ต้นมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-5 ซม. สูงประมาณ 5-8 เมตร บริเวณเหนือข้อ เล็กน้อยจะเห็นเป็นแถบวงแหวนสีขาวรอบลำชัดเจน และมีรากอากาศรอบ ๆ ข้อ ลักษณะที่สังเกตง่ายที่สุด คือ ครีบกาบทั้งสองข้างของกาบหุ้มลำจะมีขนาดไม่ เท่ากัน และมีรูปทรงต่างกัน ซึ่งปกติครีบกาบของไม้ชนิดอื่นจะมีขนาดเท่ากัน หรือเหมือนกัน ไม้หวานมีใบขนาดกลาง



รูปที่ 2-12 รูปแสดงลักษณะหน่อที่เพิ่งขึ้นใหม่และกอกของไผ่หวาน

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์หมอนไม้ หัวข้อ “ไผ่เลี้ยงหวาน ใช้ได้ทั้งต้นและกินหน่อ”

สืบค้นวันที่ 18/05/17

2.3.2 วิธีการเพาะปลูกและดูแลไผ่

ไผ่ไผ่ นับว่าเป็นไม้ที่มีประโยชน์มากต่อมนุษย์ เพราะสามารถนำมาเป็นอาหาร เป็นเครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นที่อยู่อาศัย ไม้ไผ่บางชนิดสามารถนำมาประกอบเป็นยารักษาโรคได้

ปัจจุบัน ไม้ไผ่ที่มีอยู่ตามธรรมชาติร่อยหรอลงเนื่องจากถูกตัดมาใช้อย่างผิดวิธี โดยไม่ได้ปลูกเสริมทดแทน กับทั้งมีการบุกรุกทำลายเพื่อใช้พื้นที่ ทำการเกษตรกรรมด้านอื่น ๆ เช่น ทำไร่ หรือสวนผลไม้ต่างๆ

ดังนั้นจึงควรปลูกฝังและช่วยกันให้ชุมชนชาวบ้านหลายๆชุมชนช่วยกันปลูกต้นไผ่ เพื่อทดแทนที่มีอยู่ในธรรมชาติเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่า และปลูกเพื่อเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการเสริมสร้างรายได้ เพราะต้นไผ่มีต้นทุนในการปลูกต่ำกว่าไม้ผลทั่วไปอีกทั้งยังดูแลง่ายและไม่ก่อมลพิษให้แก่ธรรมชาติ

ระยะเวลาที่ปลูก ระยะเวลาที่เหมาะสมและได้ผลดีที่สุดในการปลูกไผ่ คือ กลางเดือนพฤษภาคม ถึงปลายเดือนมิถุนายน เพราะเป็นช่วงต้นฤดูฝน สามารถอาศัยน้ำฝนช่วย และเป็นระยะที่ไผ่

เจริญเติบโต เป็นการประหยัดค่าดูแลรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะลำต้นที่สมควรปลูก ระยะระหว่างต้นและระหว่างแถวสามารถกำหนดได้ตามความต้องการ ปริมาณที่ปลูก เช่น ไร่บงคายถ้าปลูก 5*5 เมตร จะได้ 49 กอ ต่อไร่ , ถ้าปลูก 6*6 เมตร จะได้ 36 กอ ต่อไร่ ข้อแนะนำคือระยะ 5*5 เมตร เป็นระยะที่เหมาะสมที่สุด

วิธีปลูก

เมื่อไถพรวนปรับพื้นที่และวางระยะปลูกไว้แล้วก็เตรียมหลุมปลูก โดยขุดหลุมขนาด กว้างยาวลึก ประมาณ 30-50 เซนติเมตร การปลูกโดยนำเหง้าที่ตัดมาจากกอแม่ลงหลุมปลูกซึ่งมี ข้อแนะนำการตัดเหง้าจากกอแม่ดังนี้

- 1) เลือกต้นต่อที่มีอายุ 1-2 ปี
- 2) ตัดโคนเหง้าให้ขาดจากกอแม่ แล้วขุดตัดรากโดยรอบ
- 3) เลือกขนาดต้นต่อที่ไม่ใหญ่มากเกินไปนัก (ขนาดลำแขน) ความยาวประมาณ 50-80 เซนติเมตร
- 4) นำต้นต่อที่ได้ไปปลูกให้เสร็จวันต่อวัน ถ้าจำเป็นควรจุ่มน้ำให้รากต้นต่อชุ่มชื้นอยู่เสมอ ทั้งนี้ไม่ควรตัดต้นต่อไว้นานเกิน 48 ชั่วโมง

ข้อแนะนำในการปลูก

เมื่อเตรียมหลุมและต้นต่อพร้อมแล้วให้ดำเนินการดังนี้

- 1) นำดินที่ขุดลงหลุมปลูกเล็กน้อย
- 2) เทน้ำลงหลุมปลูกประมาณครึ่งถัง (ถังน้ำเบอร์ 14)
- 3) ละเลงให้เป็นโคลนและ ๆ
- 4) นำต้นต่อลงจุ่มในโคลนโดยเขย่าให้โคลนแทรกซึมเข้าไปในระหว่างรากของต้นต่อ
- 5) กดต้นต่อให้ตั้งตรงหรือเอียง 60-70 องศาจุ่มให้ได้ นำลูกเหม็น 4-5 เม็ด หยอดรอบต้นต่อ
- 6) กลบดินให้เต็มหลุมเหยียบให้แน่นทำเป็นแอ่งรอบต้นต่อเพื่อรอรับน้ำฝน ไม่ควรพูนดิน รอบต้นต่อ
- 7) นำน้ำที่เหลือครึ่งถังรดหลุมปลูก เป็นเสร็จพิธี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดูแลและปฏิบัติบำรุง

ถ้าเกษตรกรปลูกตามข้อแนะนำทั้ง 7 ข้อ ใผ่ที่ปลูกก็จะรอดชีวิตถึง 90% โดยไม่ต้องรดน้ำอีกเลย แต่หากบางปีฝนน้อย เกษตรกรต้องคอยดูแลช่วงฤดูแล้ง หากบางต้นเหี่ยวเฉาก็รดน้ำ 5-7 วันครั้ง เพื่อประทังให้ถึงฤดูฝนต่อไป ถ้าใผ่รอดตายจนได้รับฝนปีที่สองก็เป็นอันสบายใจได้ การดูแลรักษาก็เพียงแค่คอยตัดหญ้าในแปลงปลูกให้เรียบร้อยไม่ต้องพรวนดินหรือให้สารกำจัดศัตรูพืชแต่อย่างใด

ข้อแนะนำอีกอย่างหนึ่ง คือ การตัดแต่งทรงพุ่มในระยะ 1-2 ปีแรก ที่ปลูกควรตัดแต่งทรงพุ่มให้สูง 1.5-2 เมตร เพื่อประโยชน์ดังต่อไปนี้

- 1) ประหยัดธาตุอาหารในดิน ที่จะนำมาเลี้ยงต้นใผ่ ทำให้ใผ่รุ่นที่ 3 เจริญเติบโตได้ดี
- 2) ป้องกันลมพัดโค่นหักกอ เพราะระบบรากใผ่ยังไม่แข็งแรง
- 3) เป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงาม

2.3.3 ชนิดของไม้ใผ่ที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมและงานก่อสร้าง

ไม้ใผ่ที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมและงานก่อสร้างจะใช้ในแต่ละส่วนไม่เหมือนกัน แยกตามประเภทของโครงสร้างที่ใช้ อาทิเช่น ส่วนที่เป็นเสาจะใช้ไม้ใผ่ที่ค่อนข้างมีขนาดใหญ่เพื่อรับแรงที่กระจายตัวกันทั้งหมดที่มาจากหลังคาและส่วนอื่นๆ เป็นต้น

โดยจะแยกส่วนต่างๆของ โครงสร้างสถาปัตยกรรมไม้ใผ่หลักๆอย่างคร่าวๆเพื่อความเข้าใจในการศึกษาดังนี้

- 1) เสา – คาน เป็นโครงสร้างที่สำคัญมากๆเพราะต้องรับน้ำหนักของส่วนบนทั้งหมดจึงจะต้องใหญ่และมีความแข็งแรงเป็นอย่างมาก ไม้ใผ่ที่สามารถนำมาใช้ได้คือ ใผ่ตง ใผ่ยกน่าน ใผ่รวกดำ ใผ่ป่า หรือ ใผ่สีสุก แล้วแต่น้ำหนักของหลังคาที่ถ่ายแรงมาหรือแล้วแต่การออกแบบของสถาปนิกและช่างฝีมือผู้ชำนาญทางเฉพาะด้าน
- 2) หลังคา หลังคาส่วนมากจะใช้ไม้ใผ่ที่มีเนื้อไม้ไม่หนาแน่นมากจนเกินไป เพราะจะทำให้มีน้ำหนักมาก ส่วนใหญ่ใช้ทำเป็นโครงสร้างหลังคาและใช้วัสดุอื่นควบคู่กันไปหลักหลายที่มีในพื้นที่ ไม้ใผ่ที่สามารถนำมาใช้ได้คือ ใผ่ขาง ใผ่ขาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นวล ใผ่เลี้ยง หรือ ใผ่ซางหม่น ใผ่จำพวกนี้เนื้อไม้ไม่บาง(ไม่บางขนาดใผ่ข้าวหลาม ที่มีขนาด 5 มิลลิเมตร) เหมาะแก่การนำมาทำเป็น โครงสร้างหลังคา เพราะมีน้ำหนักค่อนข้างเบา

- 3) ฝักรัง – ฟาก ส่วนของฟากฝักรังใช้ไม้ใผ่ที่มีความหนาขนาดกลางไม่หนาและบางจนเกินไป ไม้ใผ่ที่ใช้คือ ใผ่สีสุก ใผ่บง และใผ่ขนาดกลางอื่นๆ

2.3.4 วิธีการเลือกไม้ใผ่เพื่อใช้ในงานก่อสร้าง

ในการเตรียมไม้ใผ่เพื่อใช้ในงานก่อสร้างนั้น เราต้องรู้ก่อนว่าไม้ใผ่สายพันธุ์ที่จะนำมาใช้นี้มีความเหนียวและความหนาของเนื้อไม้ประมาณใด เพื่อง่ายแก่การนำมาใช้และดูแลรักษา

เนื่องจากไม้ใผ่แต่ละสายพันธุ์มีความหนาแน่นในเนื้อไม้ไม่เท่ากัน ความแข็งแรงในการรับแรงในโครงสร้างจึงยิ่งแตกต่างกัน ซึ่งเป็นจุดสำคัญของการก่อสร้างเพราะมันเกี่ยวข้องกับชีวิตผู้อยู่อาศัย โดยมีวิธีการเลือกไม้ใผ่ที่เหมาะสมได้ดังนี้

เลือกไม้ใผ่จากก่อกอที่มีอายุ 3-4 ปี เนื่องจากใผ่ที่มีอายุสี่ปีนั้นมีความหนาแน่นและความยืดหยุ่นของเนื้อไม้ที่เหมาะสมกับการก่อสร้างที่ต้องการตัด โค้งได้ และในช่วงอายุสี่ปีการสะสมแป้งและน้ำตาลในลำใผ่มีน้อย ซึ่งพวกแป้งและน้ำตาลในลำใผ่เป็นอาหารที่ปลวกและมอดชอบมาก

ช่วงเวลาที่ใช้เลือกตัด ควรตัดในฤดูแล้งจะได้ใผ่ที่ทนทานต่อแมลงมากกว่า เพราะมีการสะสมแป้งและน้ำตาลน้อยเช่นกัน

วิธีการตัดไม้ใผ่เพื่อนำมาใช้ ควรตัดไม้ใผ่จากก่อกอโดยเหลือลำไว้ให้มีความยาวประมาณ 30-50 เซนติเมตรจากระดับพื้นดินเพื่อให้เป็นเหมือนตัวค้ำให้ลำที่งอกใหม่ เนื่องจากการตัดแบบไม่เหลือกอนั้นทำให้การวนกลับมาตัดใช้ใหม่ต้องใช้ระยะเวลานานมากถึง 10 ปี และเสี่ยงที่จะทำให้ใผ่ตายทั้งกอได้ในช่วงฤดูฝน

2.3.5 วิธีการรักษาไม้ใผ่ให้มีอายุการใช้งานที่ยืนยาว

ไม้ใผ่เป็นไม้ประเภทที่ใช้งานได้ไม่ยืนนานเท่าไรเมื่อเทียบกับไม้ยืนต้นประเภทอื่นๆถ้าผู้ใช้ไม่รู้วิธีการรักษาเนื้อไม้ให้มีความแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสัตว์ที่กินไม้เป็นอาหารจำพวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มอด ปลวก ก็จะมีร่อนเสียหายได้ง่ายๆทั้งที่ไม่ใช่เป็นไม้ที่มีความสวยงาม ราคาถูก ปลุกง่ายในประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศที่มีสภาพอากาศที่เหมาะสมแก่การปลุกไม้ที่สุดประเทศหนึ่ง ทำให้ต้องมีวิธีการเพื่อรักษาเนื้อไม้ให้ยาวนานพอที่จะเป็นอาคารโครงสร้างแบบถาวร

โดยวิธีการที่ได้ศึกษามานี้มีด้วยกัน 3 วิธีหลักๆที่นิยมใช้กันคือ

- 1) **แช่น้ำเกลือบอแรกซ์** คือนำไม้ไฟที่มีอายุ 4 ปีขึ้นไป (เนื่องจากไม้ที่อายุสี่ปีขึ้นไปมีปริมาณน้ำตาลในลำน้อยและเวลาแห้งก็จะมีอัตราการหดตัวและปริแตกน้อยมาก) มาแช่ในน้ำเกลือบอแรกซ์และกรดบอริกแช่ลงไปในแนวนอนด้วยปริมาณระดับสารที่เพียงพอสำหรับการรักษาเนื้อไม้ ในปริมาณสารละลาย 5% ของปริมาณน้ำ ให้ความเค็มจากน้ำไล่น้ำตาลภายในไม้ไฟให้หมดขั้นตอนนี้ใช้เวลา 7-10 วันก่อนจะนำมาตากแดดทิ้งไว้ 3 เดือนทิ้งไว้ให้แน่ใจว่าจะไม่มีมอดและปลวกมากินซึ่งเป็นวิธีการรักษาไม้ที่ใช้เวลาสั้นและมั่นใจได้ว่าจะได้ไม้ไฟที่มีคุณภาพดีที่สุดในวิธีนี้สามารถรักษาเนื้อไม้ไฟให้มีอายุได้ถึง 40 ปี มอด ปลวก และแมลงกินไม้ต่างๆไม่เข้าใกล้ที่สำคัญสารชนิดนี้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย บางที่ใช้ยา DDT ซึ่งก็ใช้ได้เช่นกันแต่เป็นพิษต่อธรรมชาติและอาจทิ้งสารตกค้างไว้แก่มนุษย์ได้
- 2) **แช่น้ำจัดธรรมชาติ** วิธีค่อนข้างมีขั้นตอนยุ่งยากขึ้นมานิดหน่อยโดยนำไม้ไฟอายุ 4 ปีขึ้นไปมาแช่น้ำสัก 2-3 วันแล้วนำไปตากแดดให้แห้ง จากนั้นก็นำไปปรนไฟสุดท้ายก็นำไปต้มอีกทีหนึ่ง วิธีนี้ไม่ต้องใช้งานลงทุนซื้อสารต่างๆแต่มีกรรมวิธีที่ยุ่งยากซับซ้อน เหมาะสำหรับบุคคลที่ซึ่งมีเวลาว่างและต้องการประหยัดค่าใช้จ่ายรวมไปจนถึงเกษตรกรผู้มีรายได้น้อย มีระยะเวลาของอายุการใช้งานไม้ประมาณ 10 ปี สามารถกัน มอดและปลวกได้เช่นกัน เหมาะกับเกษตรกรที่มีรายได้น้อย
- 3) **แช่น้ำเกลือธรรมดา - ทะเล** เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด เพราะมีขั้นตอนไม่ซับซ้อน คือนำไม้ไฟที่มีอายุ 4 ปีขึ้นไปมาแช่น้ำเกลือทิ้งไว้ 7-10 วัน แล้วนำไปตากแดดทิ้งไว้จนแน่ใจว่า มอดและปลวกไม่มากินเนื้อไม้ วิธีนี้สามารถรักษาไม้ไฟได้ถึง 10 ปี ต้นทุนในการใช้จ่ายก็ต่ำเหมาะกับบุคคลที่อยากควบคุมค่าใช้จ่ายและงานประเภทที่ไม่ต้องการอาคารแบบถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ประเภทของสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ในประเทศไทย(เรือนเครื่องผูก)

ในปัจจุบันนั้นสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ที่ยังคงความเป็นพื้นถิ่นแบบบริสุทธิ์หรือที่ใช้แต่วัสดุที่หาได้จากธรรมชาติเท่านั้นเหลือน้อยจนแทบจะหาไม่ได้เลยก็ว่าได้ เป็นเพราะว่าป่าไม้ในประเทศไทยลดน้อยลงผสมกับมีการก่อสร้างที่ยุ่งยากอายุการใช้งานของไม้สั้น ที่สำคัญคือช่างฝีมือเฉพาะทางลดน้อยลงทำให้ค่าก่อสร้างและค่าวัสดุยิ่งสูงกว่าปกติ ชาวบ้านจึงเลือกที่จะใช้วัสดุจากเทคโนโลยีสมัยมากกว่าเพราะมีค่าวัสดุก่อสร้างถูกค่าแรงก็ไม่แพงเท่าไรนัก

สถาปัตยกรรมไม้ไผ่จัดอยู่ในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจำพวกหนึ่งเพราะแต่เดิมนั้นเรือนไม้ไผ่เกิดขึ้นจากการหิบบีมของและวัสดุที่หาได้จากธรรมชาติ เพื่อนำมาดัดแปลงเป็นสิ่งเครื่องใช้ของต่างๆจบไปจนถึงนำมาสร้างเป็นที่พำนักอาศัย สิ่งต่างๆเหล่านี้จะเห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ที่ยังมีกลิ่นอายของความเป็นชนบท พื้นที่ที่ยังมีลุ่มน้ำ ถ้าธาร ป่าไม้ที่ยังสมบูรณ์อยู่ ส่วนมากที่ยังเหลืออยู่จะพบตามหมู่บ้านชาวเขาซึ่งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศ ตัวอย่างที่น่าเสนอจึงเป็นเรือนเครื่องผูกของทางเหนือเป็นส่วนใหญ่

แต่จริงๆแล้วนั้นเรือนเครื่องผูกแบ่งลักษณะได้ตามภูมิภาคต่างๆทั้งสี่ภาค คือ

2.4.1 เรือนเครื่องผูกทางภาคเหนือ หรือ เรือนไม้บัว

เป็นเรือนเครื่องผูก เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เรือนไม้ไผ่ เรือนมีขนาดเล็กคล้ายเรือนเครื่องผูกของภาคกลาง สร้างด้วยไม้ไผ่หรือใช้ไม้จริงบางส่วน เช่น เสา ช่อ รอด เพื่อช่วยให้แข็งแรงมั่นคง ฝา พื้น และโครงหลังคาทำด้วยไม้ไผ่ มักทำหลังคาเตี้ย ชายคาคลุมต่ำเพื่อป้องกันลมและความหนาวเย็น หลังคามุงด้วยใบตองตึงหรือใบพลวง บนเรือนแบ่งเป็นห้องนอนสำหรับเจ้าของบ้าน เต้น สำหรับรับแขก ครัว ด้านหน้าเป็นชานและร้านน้ำ (ฮ้านน้ำ) ที่ยกพื้นสูงสำหรับวางหมอนน้ำดื่มประจำบ้าน มักยกสูงจากพื้น มีหลังคาคลุมเพื่อกันแดดไม่ให้ร้อน เรือไม้บัวเป็นที่อยู่อาศัยของชาวบ้านทั่วไปก่อนที่จะพัฒนาเป็นเรือนไม้จริง ปัจจุบันไม่ค่อยพบเรือนชนิดนี้แล้ว



รูปที่ 2-13 รูปแสดงลักษณะเรือนเครื่องผูกของทางภาคเหนือ

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์พันทิพย์ หัวข้อ“{}” เรื่องเล่าจากล้านนา(เขื่อนโบราณ) {}”

สืบค้นวันที่ 18/05/17

2.4.2 เรือนเครื่องผูกภาคกลาง

เรือนที่สร้างด้วยไม้ไผ่ผูกมัด โครงสร้างและส่วนประกอบเข้าด้วยกันโดยใช้หวายและตอก หลังคามุงด้วยจากหรือแฝก ฝาใช้ไม้ไผ่สานขัดกันเรียกว่า “ฝาขัดตะ” หรือใช้ไม้ไผ่เป็นโครงขัดด้วยจาก เรียกว่า “ฝาสำหรวด” พื้นใช้ไม้ไผ่สับแล้วแผ่ออกเป็นปื้นๆ เรียกว่า “สับฟาก” หรือ “ฟาก” ซึ่งเป็นที่มาของคำว่าตักฟาก หมายถึงเวลาที่เด็กแรกเกิดตกลงบนฟาก เรือนเครื่องผูกมักสร้างเตี้ยๆ พอให้พื้นจากสัตว์มีพิษ หรือยกพื้นสูงขึ้นจนพื้นน้ำ เรือนเครื่องผูกอาจสร้างเป็นเรือนเดี่ยว หรือเป็นเรือนขนาดใหญ่ มีเรือนนอน เรือนครัว ฐาน พื้นเรือนอาจปูด้วยฟากไม้ไผ่ หรือไม้กระดาน ส่วนประกอบอื่นอาจทำด้วยไม้จริงบ้าง เพื่อให้มั่นคงและแข็งแรง ส่วนมากคนภาคกลางจะสร้างเรือนให้อยู่ใกล้กับแม่น้ำลำคลองสังเกตจากหมู่บ้านต่างๆแถวฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา



รูปที่ 2-14 รูปแสดงลักษณะเรือนเครื่องผูกแบบชาวบ้านภาคกลาง

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์OPENBASE หัวข้อ “เรือนไทยภาคตะวันออก – เรือนท้องถิ่น
ในชนบท” สืบค้นวันที่ 18/05/17

2.4.3 เรือนเครื่องผูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(อีสาน)

การสร้างบ้านของชุมชนในภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้ตั้งแต่สมัยโบราณมักเลือกทำเลที่ตั้งอยู่ตามที่ราบลุ่มที่มีแม่สำคัญ ๆ ไหลผ่าน เช่น แม่น้ำโขง แม่น้ำมูล แม่น้ำชี แม่น้ำสงคราม ฯลฯ รวมทั้งอาศัยอยู่ตามริมหนองบึง ถ้าตอนใดน้ำท่วมถึงก็จะขยับไปตั้งอยู่บนโคกหรือเนินสูง ดังนั้นชื่อหมู่บ้านในภาคอีสานจึงมักขึ้นต้นด้วยคำว่า "โคก โนน หนอง" เป็นส่วนใหญ่

ลักษณะหมู่บ้านทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคอีสานนั้นมักจะอยู่รวมกัน เป็นกระจุก ส่วนที่ตั้งบ้านเรือนตามทางยาวของลำน้ำนั้นมีน้อย ผิดกับทางภาคกลางที่มักตั้งบ้านเรือนตามทางยาว ทั้งนี้เพราะมีแม่น้ำลำคลองมากกว่า เรือนเครื่องผูกของทางภาคอีสานจะแบ่งได้อีก 3 ลักษณะคือ แบบชั่วคราว แบบกึ่งถาวร และ แบบถาวร

ลักษณะชั่วคราว

สร้างไว้ใช้เฉพาะบางฤดูกาล เช่น "เถียงนา" หรือ "เถียงไฮ้" ทำยกพื้นสูงเสาะไม้จริง โครงไม้ไผ่หลังคามุงหญ้าหรือเป็นไม้ที่รื้อมา จากเรือนเก่า พื้นไม้ไผ่สับฟากทำฝาโล่งหากไร่นาไม่ไกลสามารถไปกลับ ได้ มีอายุใช้งาน 1-2 ปี สามารถรื้อซ่อมใหม่ได้ง่าย



รูปที่ 2-15 รูปแสดงลักษณะเรือนเครื่องผูกแบบชั่วคราวของภาคอีสาน

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://student.nu.ac.th> หัวข้อ "บ้านทรงไทยภาคอีสาน"

สืบค้นวันที่ 18/05/17

ลักษณะกึ่งถาวร

คือกระท้อบ หรือเรือนเล็ก ไม่มั่นคงแข็งแรงนัก มีชื่อเรียก " เรือนเหย้า" หรือ " เอือนย้าว" หรือ "เหย้าเรือน " อาจเป็นแบบเรือนเครื่องผูก หรือเป็นแบบเรือนเครื่องสับก็ได้ เรือนเหย้ากึ่งถาวรยังมี " ตูบต่อเสา " ซึ่งเป็นเพิงที่สร้างอิงกับตัวเสาข้าว และ " คั้งต่อดิน" ซึ่งเป็น เรือนที่ตัวเสาดั้งจะฝังถึงดินและใช้ไม้ท่อนเดียวตลอดสูงขึ้นไปปรับออกไถ่ เป็นเรือนพักอาศัยที่แยกมาจากเรือนใหญ่ เรือนเหย้ากึ่งถาวรอีกประเภทหนึ่งคือ "คั้งคั้งคาน" หรือ คั้งคั้งชื้อ" ลักษณะคล้ายเรือนเกยทั่วไป แต่พิถีพิถันน้อยกว่า อยู่ในประเภทของเรือนเครื่องผูก แตกต่างจากเรือนคั้งต่อดิน ตรงที่เสาดั้งต้นกลาง จะลงมาพักบนคานของคานสะกิด ไม่ต่อถึงดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-16 รูปแสดงลักษณะเรือนเครื่องผูกกิ่งถาวรของภาคอีสาน

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์บ้านทรงไทย หัวข้อ “บ้านทรงไทยภาคอีสาน”

สืบค้นวันที่ 18/05/17

ลักษณะถาวร

เป็นเรือนเครื่องสับหรือเรือนไม้กระดานอาจจำแนกได้เป็น 3 ชนิด คือ คือ เือน เกษ เือนแฝด เือนโง่ง ลักษณะใต้ถุนสูงเช่นเดียวกับภาคอื่น ๆ เือน เครื่องสับ เหล่านี้ ไม่นิยมเจาะช่องหน้าต่างมักทำ หน้าต่างเป็นช่องแคบ ๆ ส่วนประตูเรือนทำ เป็นช่องออกทางด้านหน้าเรือนเพียงประตูเดียว ภายในเรือนจึงค่อนข้างมืด เพราะใน ฤดูหนาวมีลมพัดจัดและอากาศจัดจึงต้องทำเรือนให้ทึบและกันลมได้หลังคาเรือนทำ เป็นทรงจั่วอย่างบ้านทรง ไทยภาคกลางมุงด้วยกระเบื้องดินเผาหรือกระเบื้องไม้สักจั่ว กรุด้วยไม้ตีเกล็ดเป็นรูปรัศมีของอาทิตย์ทั้งสองด้าน รอบหลังคาไม่มีชายคาหรือปี กนกยื่นคลุมตัวบ้านเหมือนอย่างบ้านทรงไทยภาคกลาง (เริ่มมีการใช้ไม้ไผ่ประกอบ อาคารน้อยลง)



รูปที่ 2-17 รูปแสดงลักษณะเรือนภาคอีสานแบบถาวร

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://student.nu.ac.th> หัวข้อ “บ้านทรงไทยภาคอีสาน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 เรือนเครื่องผูกภาคใต้

เรือนเครื่องผูกคือเรือนที่ใช้วัสดุต่างๆ ประกอบกันเข้ากับ โครงสร้างและตัวเรือน โดย การผูกยึดด้วยเชือกเถาวัลย์วัสดุหลักมักเป็นไม้ไผ่และไม้ยืนต้นขนาดเล็กที่ลื่นแล้วแต่หาได้ ภายในห้องถื่นมีการปรับแปรวัสดุ่าง เพียงนำมาผูกยึดสอดสานเรียบร้อยเข้าด้วยกัน ประกอบกันเป็นเรือน เรือนเครื่องผูกมีขนาดเล็กยกพื้น ไม่สูงมากนักมีขนาดเล็ก (2 ช่วงเสา) ไม่มีความคงทนถาวรและให้ความปลอดภัยไม่มากนัก เรือนไทยภาคใต้นำรุงรักษาและ ซ่อมแซมได้ง่ายส่วนประกอบแทบทุกส่วนของเรือนไทยภาคใต้และยังเฉพาะเรือนเครื่องผูก เช่น เครื่องมุง เครื่องกั้น พื้นเรือน และแม้แต่โครงสร้างบางชิ้นสามารถถอดเปลี่ยนซ่อมแซม ได้เมื่อชำรุดหรือหมดอายุการใช้งาน คนในเรือนช่วยกัน ซ่อมแซมรักษาได้ง่าย รวมทั้งยัง ปลุกสร้างต่อเติมได้ง่ายคนในครอบครัวอย่างน้อยมีคนที่มีความรู้ความสามารถเชิงช่าง สามารถปลุกสร้างต่อเติมบ้านได้เอง โดยส่วนประกอบต่างๆ ไม่เสียหาย ภูมิปัญญาในการ สร้างเรือนไทยเครื่องผูกของชาวใต้ปรากฏดังนี้ การใช้ดินเสาหรือบาทเสาเกิดจากการศึกษา ลักษณะธรรมชาติของท้องถิ่น เนื่องจากภาคใต้ฝนตกมากทำให้ดินชื้นเสาบ้านที่ฝังดินจะผุ เร็วทำให้อยู่อาศัยได้ไม่นาน ประกอบกับมีตัวปลวกคอยกัดกินเสาบ้านบางแห่งอาจใช้คุ่มไผ เล็กๆ ใส่ทรายให้เต็มแล้วคว่ำปาก ไหลลงใช้รองรับเสา ต้นเสาจะไม่ผุเมื่อปลวกขึ้นก็ดูแลได้ ง่ายอนึ่งการใช้ดินเสาหรือบาทเสาทำให้เคลื่อนย้ายบ้านได้ง่าย เมื่อไม่ต้องการจะอยู่อาศัย ณ จุดเดิมอาจเป็นเพราะความเชื่อที่ทำให้เกิดเจ็บไข้ได้ป่วยก็จะไหว้วานให้เพื่อนบ้านช่วยหาม เรือนไปตั้ง ณ จุดอื่น เกิดสำนวน “ออกปากหามเรือน”



รูปที่ 2-18 รูปแสดงลักษณะเรือนเครื่องผูกภาคใต้

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://archive.is/nxeII> หัวข้อ “ภูมิปัญญาในการสร้างที่อยู่

อาศัยของชาวใต้” สืบค้นวันที่ 18/05/17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีเรือนไม้ไผ่อื่นๆที่ไม่ใช่เรือนไทยเครื่องผูก ของชนชาวเขาที่น่าสนใจอีกหลายชนเผ่าแต่ละของยกตัวอย่างในการนำเสนอ 4 ชนเผ่าคือ เผ่าม้ง เผ่ากะเหรี่ยง(ปกากะญอ) เมี่ยน (เย้า) และลีซอ ที่ยกตัวอย่างทั้งสี่เผ่านี้เนื่องจากมีชาวเขาทั้งสี่เผ่าอาศัยอยู่ในจังหวัดกำแพงเพชรจริง ซึ่งมีศูนย์ให้ความรู้อยู่ในเขตคลองลาน¹ และเนื่องด้วยทั้งสี่เผ่านี้เอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมการสร้างเรือนที่น่าสนใจอีกด้วยเริ่มจาก

2.4.5 ตัวอย่างบ้านชาวเขา

ชาวเขาเผ่าม้ง²

เผ่าม้งจะตั้งถิ่นที่อยู่อาศัยอยู่ตามป่าตามหุบเขาจึงไม่ค่อยมีภัยอันตรายจากธรรมชาติต่างๆให้หวั่นเกรง สถานที่ตั้งจะอยู่ตามพื้นที่สูง บ้านเรือนจึงไม่สร้างแบบยกสูงเหมือนเผ่ากะเหรี่ยงที่ชอบตั้งถิ่นฐานอยู่ใกล้แม่น้ำ บ้านของชาวเขาเผ่าม้งมีลักษณะเป็นเรือนเดี่ยวยกพื้นนิคหน้อยสร้างจากวัสดุธรรมชาติคือไม้ไผ่เกือบทั้งหลัง ขนาดบ้านสร้างแบบแอบอกบ้านจึงดูกว้างส่วนหลังคาที่เป็นทรงจั่วธรรมดาไม่สูงบ้านจึงดูแบนๆ วัสดุที่ใช้มุงหลังคาส่วนมากใช้หญ้าแฝกและใบไม้มัดสานกัน ผนังใช้ไม้ไผ่ผ่าครึ่งแล้วหุบให้แผ่ออกเรียกว่า “ไม้ตีฟาก” แล้วนำมาทากันเป็นผนัง ลักษณะเด่นของตัวบ้านคือ พื้นบ้านเป็นพื้นดินที่อัดแน่นด้วยวิธีการหุบ และหลังคาใช้หญ้าคามุง ไม่มีหน้าต่างเนื่องจากสภาพอากาศที่ตั้งมีความหนาวเย็นมาก



รูปที่ 2-19 รูปแสดงลักษณะของบ้านชาวเขาเผ่าม้ง

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ “ข้อมูลท่องเที่ยว เทศบาลตำบลสุเทพ จ.เชียงใหม่” สืบค้นวันที่ 18/05/17

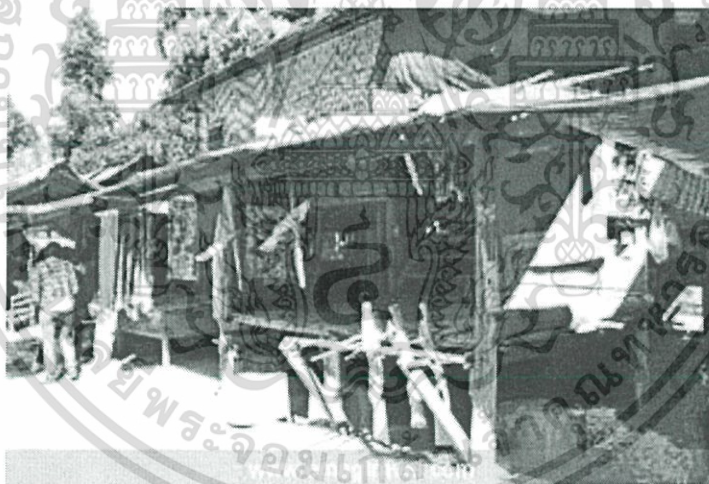
¹ แหล่งข้อมูลอ้างอิง ศูนย์วัฒนธรรมชาวเขา จ.กำแพงเพชร สืบค้น 28/03/2017

² แหล่งข้อมูลอ้างอิง เว็บไซต์ <http://www.sawadee.co.th/thailand/hilltribes/hmong.html> สืบค้น 28/03/2017 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชาวเขาเผ่าปกะญอ(กะเหรี่ยง)

แม้ว่าชาวกะเหรี่ยงจะได้ชื่อว่าเป็นชาวเขา แต่ก็ไม่ได้อาศัยอยู่บนที่สูงเสียทั้งหมด บางส่วนก็ตั้งบ้านเรือนบนที่ราบเช่นเดียวกับชาวพื้นราบทั่วไป ในหมู่บ้านบางแห่งมีทั้งกะเหรี่ยง สะกอและกะเหรี่ยงโป แต่ไม่ได้ใช้ชีวิตอยู่ร่วมกัน ชาวกะเหรี่ยงนิยมตั้งถิ่นฐานเป็นหลักแหล่งถาวร ไม่นิยมย้ายถิ่นบ่อยๆ และมีภูมิปัญญาในการจัดการทรัพยากรดินและแหล่งน้ำเป็นอย่างดี และเป็นที่น่าสังเกตว่า ชาวกะเหรี่ยงส่วนใหญ่จะตั้งถิ่นฐานใกล้แหล่งน้ำหรือต้นน้ำลำธาร บางเผ่ามีการเลี้ยงช้างเพื่อใช้งานด้วยจึงมีคำติดปากอีกคำว่า “กะเหรี่ยงเลี้ยงช้าง”

ลักษณะเด่น บ้านเรือนของชาวกะเหรี่ยงนิยมสร้างเป็นบ้านยกพื้น มีชานบ้าน หรือ ไม่ก็ใช้เสาสูง แม้ว่าอยู่บนที่สูงก็ตาม ซึ่งแตกต่างจากชาวเขาเผ่าอื่นๆ ที่นิยมสร้างบ้านชั้นเดียว พื้นติดดิน เช่น ชาวม้ง หรือชาวเมี่ยน เป็นต้น



รูปที่ 2-20 รูปแสดงบ้านเรือนของกะเหรี่ยงคอยาวและวิถีชีวิต

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์EMAGTRAVEL สืบค้นวันที่ 18/05/17



รูปที่ 2-21 รูปแสดงลักษณะทรงบ้านของชาวกะเหรี่ยง

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ข่าวสด ประจำวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ปีที่ 25

ฉบับที่ 9116 ข่าวสดรายวัน

ชาวเขาเผ่าเมี่ยน(เย้า)

ชาวเมี่ยนนิยมสร้างบ้านที่สูงกว่าระดับน้ำทะเลประมาณ 1,000-1,500 เมตร ปัจจุบันชาวเมี่ยนบางกลุ่มอาศัยอยู่พื้นที่ราบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการประกอบอาชีพ และการปกครองของทางราชการ บ้านของเมี่ยนมักหันหลังสู่เนินเขา หากอยู่พื้นที่ราบมักหันหน้าออกสู่ถนน ผังบ้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ปลูกคร่อมดินมีห้องนอนแบ่งแยกย่อยเป็นหลายๆ ห้องภายในบ้านพ่อแม่แยกห้องให้ลูกสาวเมื่อเห็นว่าลูกสาวเริ่มเป็นสาวแล้ว ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเลือกคู่ของหญิงสาวตามประเพณีการเที่ยวสาว มีห้องครัวแยกไปอีกห้องหนึ่ง และมีบริเวณห้องใหญ่เป็นที่โล่งมีแคร่ หรือเตียงไว้นั่งเล่น หรือสำหรับแขกมูมใดมูมหนึ่งของห้อง ในบ้านไม่มีหน้าต่าง แต่มีประตูเข้าออกหลายทาง ประตูที่สำคัญที่สุด คือประตูผี หรือประตูใหญ่ เป็นประตูที่ใช้ติดต่อกับวิญญาณหรือแสดงการเพิ่ม หรือลดสมาชิกของตระกูล เมื่อมีพิธีศพหรือแต่งงานจะต้องใช้ประตูนี้เป็นทางเข้าและออก

ลักษณะเด่น ของเผ่าเมี่ยนคล้ายเผ่าม้งแต่จะเลือกที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ตีนเขา ไม่มีหน้าต่าง แต่จะมีช่องระหว่างผนังกับหลังคาเพื่อให้อากาศถ่ายเท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-22 รูปแสดงลักษณะบ้านชาวเขาเผ่าเมี่ยน¹



รูปที่ 2-23 รูปแสดงลักษณะภายในบ้านชาวเขาเผ่าเมี่ยน

ชาวเขาเผ่าลีซอ

มีการสร้างอาคารสองแบบคือ สร้างบ้านแบบคล้อมดิน กับสร้างแบบยกพื้น

ลักษณะบ้านแบบคล้อมดิน: ลักษณะของบ้านแบบปลูกคล้อมดินนั้น มักจะปลูกในพื้นที่เรียบเสมอกัน ส่วนวัสดุการก่อสร้างใช้ไม้ไผ่ ยกเว้นเสาบ้านที่ต้องใช้ ไม้เนื้อแข็งเพื่อความมั่นคง ส่วนฝานั้นกั้นด้วยฟากแบบสานขัดตะ ส่วนหลังคามุงด้วยหญ้าคา ตัวบ้านจะไม่มีหน้าต่างมีประตูเข้าด้านหน้าด้านเดียว ภายในค่อนข้างจะมืด ส่วนบริเวณลานบ้านด้านนอกจะเป็นที่ตั้งครก กระต้อมสำหรับตำข้าวประจำบ้าน และหลังบ้านจะเป็นเสาไก่อหลังเล็กๆ สำหรับไก่อที่เลี้ยงไว้ สร้างแบบยกพื้นมีหลังคาคลุมที่นอนของไก่อ และมีรั้วไข่ ลักษณะ และรูปแบบในการสร้างบ้านของลีซุนั้น แบบ

¹ ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพจากเว็บไซต์

<http://www.weekendhobby.com/offroad/ford/question.asp?page=5&ID=2839> สืบค้น 28/03/2017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียวกับอาข่า เพราะคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ดังนั้นการสร้างบ้านในลักษณะนี้กันทั้งฝน และลมหนาวได้ดี

ลักษณะบ้านยกพื้น: ปกติบ้านของลื้อ โดยทั่วไปจะสร้างคร่อมดิน แต่ก็มีบางหมู่บ้านที่พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นลาดเขาพื้นที่ราบมีน้อย การปลูกสร้างบ้านจึงจำเป็นต้อง ยกพื้นเพื่อให้เหมาะกับสภาพของพื้นที่ และได้ดูก็จะเห็นผลพลอยได้ซึ่งใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น เป็นที่ตั้งครกกระเดื่องตำข้าว ที่เก็บฝืน และที่ตั้งเล้าไก่ ส่วนหน้าบ้านก็จะเป็นที่นั่งพักผ่อน และอาบแดดช่วงเช้าในยามหน้าหนาว ส่วนบันไดทางขึ้นนั้นจะอยู่ด้านของชานด้านใน ไม่มีหน้าต่าง มีประตูเข้าออกทางเดียว บ้านลื้อโดยทั่วไปไม่มีรั้ว ปลูกโล่งๆ เรียงรายกันทั้งหมู่บ้าน

ในการสร้างปลูกบ้านแต่ละหลังของชาวลื้อนั้นก็มึวิธีการแบบเดียวกับอาข่า ไม่ว่าจะ เป็นบ้านเล็ก หรือหลังใหญ่จะสร้างเสร็จภายในวันเดียวโดยใช้เวลาช่วงเช้าถึงเย็นเท่านั้น ที่สามารถปลูกสร้างกันได้อย่างรวดเร็วนั้นก็เพราะจะช่วยกันสร้าง หรือใช้วิธีเดียวกับการลงแขกเกี่ยวข้าว ช่วยกับลงมือลงแรงพร้อมๆ กัน โดยเจ้าบ้านจะเตรียมวัสดุต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นไม้ เสา ฟาก หลุ้งคา และอุปกรณ์ต่างๆ ไว้ล่วงหน้าเป็นที่เรียบร้อย พอถึงเวลาก็ลุยกันไม่เสร็จไม่เลิก ทางฝ่ายเจ้าบ้านที่เป็นสตรีก็มีหน้าที่เตรียมกับข้าว และเหล้าเลี้ยงผู้ที่มาช่วยสร้างบ้าน พิธีที่สำคัญที่จะละเลยกันไม่ได้ในการปลูกบ้าน คือการทำพิธีเสีงทายอธิษฐานเสียก่อน ใช้ไม้วัดอาณาเขตที่จะปลูกบ้านสี่ทิศแล้ว นำข้าวสารจำนวนหนึ่งใส่ในถ้วย แล้วยกขึ้นจบอธิษฐานขออนุญาตต่อผีป่า ผีดอย ผีเจ้าที่เจ้าทาง เสร็จแล้วจึงหยิบข้าวสาร โรยลงไป ในหลุมขุด และเปิดดู หากเม็ดข้าวสารในหลุมยังอยู่เป็นระเบียบเหมือนเดิม ก็แสดงว่าผีเจ้าที่เจ้าทางอนุญาต ถ้าหากว่าเม็ดข้าวในหลุมเกิดกระจัดกระจายไม่เป็นระเบียบเหมือนกับตอนที่โรยครั้งแรก แสดงว่าผีเจ้าที่เจ้าทาง ผีป่า และผีดอยท่านไม่อนุญาต

ลักษณะเด่น ของเผ่าลื้อนั้นคือมีประตูเข้าทางเดียวเท่านั้น ไม่ว่าจะเป็นแบบที่ปลูกคล้อมดินหรือปลูกแบบยกพื้น

2.5 เนื้อหาข้อมูลการจัดนิทรรศการภายในโครงการ

ข้อมูลทั้งหมดข้างต้นจะอยู่ในส่วนของการจัดแสดงนิทรรศการ โดยนิทรรศการจะแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักๆคือ นิทรรศการถาวรที่อยู่ร่วมกับ นิทรรศการถาวรที่อยู่กลางแจ้ง

2.5.1 นิทรรศการถาวรที่อยู่ร่วม

ส่วนที่ 1

จัดพื้นที่เฉลิมพระเกียรติถวายแด่ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชฯ รัชการที่ 9 และสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พร้อมทั้งเล่าเรื่องราวประวัติความเป็นมาของโครงการ บอกวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโครงการและประโยชน์ที่จัดตั้งคาดหวังจะให้ผู้เข้าชมโครงการจะได้รับ

ส่วนที่ 2

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับไฟ โดยจัดแสดงเป็นสื่อการนำเสนอแบบ BOARD หรือ ELECTRONIC BOARD และ VDO WALL ตามแต่ลักษณะเรื่องราวการนำเสนอภายในห้องนิทรรศการ ขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ออกแบบว่าต้องการให้รูปงานออกมาให้อารมณ์ไหน และจัดแสดงพันธุ์ไฟที่พบในประเทศไทย จัดแสดงในรูปแบบของสื่อ OBJECT MODEL (จัดแสดงตัววัตถุ) คือนำเอาต้นไฟที่ตายแล้วมาจัดแสดงให้เห็นความแตกต่างของลักษณะไฟในแต่ละชนิดพร้อมทั้งมีข้อมูลอธิบาย ทั้งแบบตัวหนังสือให้อ่านเองและแบบกดปุ่มอธิบายด้วยเสียง

ส่วนที่ 3

จำลองวิถีชีวิตของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับไม้ไฟตั้งแต่ เกิด จน ตาย ส่วนนี้จะเล่าเรื่องเกี่ยวกับการใช้ไม้ไฟกับวิถีชีวิตของมนุษย์ว่ามีความสัมพันธ์เกี่ยว โยงกันอย่างไร และจัดแสดงของใช้ที่ทำจากไม้ไฟต่างๆที่ทำจากไม้ไฟในสมัยก่อนที่สามารถรวบรวมมาได้

โดยเริ่มจาก

- ตอนเกิด คนสมัยก่อนใช้ไม้ไฟในการตัดสายสะดือในการช่วยทำคลอด
- ช่วงวัยเด็ก ก็ใช้ไม้ไฟมาสานทำเป็นเปล และ นำไม้ไฟมาประดิษฐ์เปียของเล่นต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่วงวัยผู้ใหญ่ ชาวบ้านตามต่างจังหวัดจะใช้ไม้ไผ่นำมาสานทำเป็นเครื่องมือต่างๆเพื่อการดำรงชีวิต เช่น นำมาสานเป็นตะกร้า, ทำชะลอม ไม้หิ้วของ, ทำส้อมหรือ ไซ ไม้ดักปลา
- ช่วงวัยชรา ไม้ไผ่สามารถนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องนวดต่างๆได้
- ช่วงสุดท้ายคือตอนตาย ไม้ไผ่สามารถนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงได้

ซึ่งในความเป็นจริงแล้วสิ่งที่อยู่กับเราทุกช่วงของชีวิตคือบ้านพักอาศัย คนสมัยก่อนยังใช้ไม้ไผ่ในการประกอบอาคารเพราะหาได้ง่ายตามธรรมชาติ อีกทั้งยังประกอบเป็นอาคารได้ง่าย โดยอาศัยความรู้จากช่าง ไม้สมัยก่อน ไม่ต้องมีการรักษาไม้เพราะไม้ไผ่หาง่ายมากปลูกก็ง่าย เพราะภูมิอากาศของประเทศไทยเหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของต้นไม้

ต่างจากสมัยนี้ที่คนไม่สนใจงานทางด้านนี้เพราะคิดว่าไม้ไผ่ดูแลรักษายากแถมมีอายุสั้น รวมทั้งค่าก่อสร้างค่อนข้างแพงเพราะไม่มีคนที่มีความรู้ในการประกอบอาคารไม้ไผ่

ส่วนที่ 4

จัดแสดงเกี่ยวกับข้อมูลและองค์ประกอบการสร้างอาคารไม้ไผ่ โดยแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเงื่อนไขและข้อต่อต่างๆ การเข้าเดือยและวิธีการก่อสร้างเรือนไม้ไผ่ จัดแสดงในรูปแบบ OBJECT MODEL (แบบจำลองข้อต่อต่างๆในขนาด 1:1)

ส่วนที่ 5

เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับที่พักอาศัยที่ทำจากไม้ไผ่แสดงในรูปแบบข้อมูล และมีพื้นที่เชื่อมต่อกับนิทรรศการกลางแจ้ง เป็นลักษณะโค้งใหญ่ๆเชื่อมกับพื้นที่ข้างนอก

2.5.2 นิทรรศการถาวรที่อยู่กลางแจ้ง

ส่วนที่ 1

จัดแสดงบ้านที่สร้างจากไม้ไผ่ของชาวเขาเผ่าต่างๆทั้ง 4 เผ่าขนาดเท่าของจริงแบบสมัยเก่าแล้วค่อยๆเริ่มมีเทคโนโลยีเข้ามาสอดแทรก

จากนั้นจะมีการจัดแสดงบ้านที่มีเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้วยวิธีชาวบ้านและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในการช่วยประกอบอาคารที่มีรูปทรงน่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2

พื้นที่นี้เชื่อมต่อกับส่วนที่ 1 ของนิทรรศการกลางแจ้งไว้สำหรับทำกิจกรรม นอกอาคาร สำหรับจัดนิทรรศการและพักผ่อน

ส่วนที่ 3

จัดแสดงพันธุ์ไม้ในประเทศไทยที่มีชีวิต เป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์ไม้ในประเทศสำหรับผู้สนใจและช่วยรณรงค์ให้ชาวบ้านและผู้ที่มาเยี่ยมชมเกิดความสนใจ สูดทางของป่าไร้ไฟจะเชื่อมกับพื้นที่สำหรับเพาะพันธุ์และวิจัยซึ่งเป็นองค์ประกอบรองของอาคาร โดยมีห้องที่สามารถมองเห็นการทำงานของเจ้าหน้าที่และวนกลับเข้าสู่ตัวอาคารที่เป็นทางออกหน้าโครงการ

2.6 สถาปัตยกรรมไม้ไม้กับเทคโนโลยีสมัยใหม่

สถาปัตยกรรมไม้ไม้แพร่หลายในเอเชียมานานหลายศตวรรษ ชาวตะวันออกรู้จักวิธีนำไม้มาใช้ประโยชน์ตั้งแต่เกิดจนตาย ไม้เมื่อแรกเกิดเป็นอาหารคือหน่อไม้ ไม้ลำเรียกลายเป็นคันเบ็ด ไม้ที่โตเป็นลำมีเปลือกกลายเป็นแหล่งอาหารและเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ เช่น ถ้าเราไปหนองมนชลบุรีก็จะพบกับข้าวหลาม การหลามข้าวคือการหุงข้าวให้สุกด้วยกระบอกลูกไม้ไฟ หรือทางภาคเหนือบนยอดดอย ชาวเขาที่หาแหล่งโปรตีนจากเนื้อสัตว์ยากจะปรับวิถีชีวิตด้วยการหาแหล่งโปรตีนจากหน่อไม้ไฟหรือที่เราติดปากเรียกกันว่าวุ้นถั่ว แต่ในแง่ที่ผูกพันกับชาวเอเชียอย่างแนบแน่นคือการปลูกบ้านสร้างเรือนด้วยไม้ไฟเพราะเป็นไม้ที่หาง่าย เติบโตเร็ว สอดคล้องกับปรัชญาพุทธที่ไม่ให้ยึดติด สำหรับบ้านเรือนที่ตอบสนองการอยู่อาศัยที่พอเหมาะกับช่วงชีวิตคนที่เรียบง่าย ไฟจึงเป็นทางเลือกสำหรับชาวตะวันออก จวบจนเมื่อไฟถูกลดความนิยมในการปลูกเรือนทางตะวันออกเพราะมีทางเลือกอื่นมากขึ้น

ปัจจุบันไม้ไฟกำลังเป็นที่นิยมมากของเหล่าสถาปนิกตะวันตกจึงมีการคิดค้นเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาปรับใช้กับงานไม้ไฟเพื่อให้ไม้ไฟมีอายุการใช้งานที่ยืนยาว เพราะจริงๆ แล้วถ้าไม่มีการคิดค้นวิธีการยืดอายุไม้ไฟมันสามารถมีอายุได้แค่ราวๆ 1-2 ปีเท่านั้น เนื่องจากเนื้อไฟมีความยืดหยุ่นสูงและมีธาตุอาหารมากมายสำหรับสัตว์จำพวกแมลงจึงไม่ใช่แค่สภาพอากาศที่ทำให้ไม้ไฟมีอายุใช้งานสั้นแต่ก็มีปัจจัยอื่นที่มีผลมากระทบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่เพียงแต่ปัญหาทางด้านแมลงก่อวนและอายุการใช้งานน้อยเท่านั้น ปัจจัยทางการก่อสร้างและวัสดุก็มีปัญหาให้ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าช่วยด้วยเหมือนกันอาทิเช่น ข้อต่อ การเข้าเดือย การผูกเงื่อนต่างๆถ้าใช้เพียงแค่วัสดุที่มาจากธรรมชาติเพียงอย่างเดียวอาจจะต้องมีการบำรุงรักษากันตลอดระยะเวลาเลยทีเดียว

2.6.1 คำศัพท์ที่ใช้เรียกส่วนประกอบอาคารไม้และไม้ไผ่¹

ก้อนเสา หมายถึง ไม้กระดานกรุกันเป็นผนังสี่เหลี่ยม แล้วอัดดินให้แน่นผนังหรืออิฐ 3 ก้อน ใช้เป็นที่รองรับหม้อข้าวหม้อแกง (ภาษาล้านนา)

กั้วข้าว หมายถึง เครื่องใช้ในครัวที่ใช้สำหรับคนข้านึ่งให้ไอน้ำระเหยออกก่อนนำข้าวใส่กลองข้าว (ภาษาล้านนา)

กะล่ำ หมายถึง ใต้ถุน (ภาษาล้านนา)

กบทุ หมายถึง ไม้ต้นหลังคาเรือน มีเฉพาะเรือนเครื่องผูกเท่านั้น กบทุจะวางอยู่บนดั่งเพื่อรับจันทัน จันทันจะวางพาดบนกบทุเป็นระยะเพื่อรับแป และแปจะรองรับกลอนซึ่งเป็นไม้ไผ่ซีกสำหรับรับทับจาก แล้วผูกด้วยตอกอีกที (การมีหลายชั้นตอนเช่นนี้ มีเฉพาะเรือนเครื่องผูกเท่านั้น)

กรอบเซ็ดหน้า หมายถึง เป็นกรอบประตูหน้าต่างหรือวงกบในสมัยปัจจุบันนี้นั่นเอง โดยนำไม้สี่เท้ามาต่อหรือขอบบานประตูหรือหน้าต่างเป็นรูปกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

กรอบตีนฝา หมายถึง ไม้ประกบฝาเรือนเครื่องผูกชนิดที่เป็นसानเป็นขัดแตะ กรอบนี้จะติดอยู่กับพื้นเรือน

กรอบฝา (แม่ฝา) หมายถึง ไม้ 4 ตัว ที่นำมาประกบกันเข้าเป็นกรอบรูปสี่เหลี่ยม สำหรับการกำกับกรอบฝาเรือนแต่ละด้าน หรือเป็นที่ยึดของ โครงฝาแบบต่างๆ ในเรือนเครื่องสับบางทีเรียกว่า ขนอบฝา

¹ แหล่งที่มาจาก เว็บไซต์ หมวด สถาปัตยกรรม | เส้นทางสุวิทย์ไทย สืบค้นวันที่ 30/11/59
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอบรัดเกล้าผ้า หมายถึง ไม้ที่วางอยู่ใต้ข้อของเรือนเครื่องผูก ใช้รัดกับแปหัวเสา กรอบรัดเกล้าผ้านี้มีทั้งสี่ด้านของตัวเรือน ในด้านสกัด (ด้านหัวท้ายของตัวเรือน) จะผูกกับรัดเกล้าด้านยาวตามแนวนอน

กรอบล่างประตู หมายถึง ไม้กรอบประตูในแนวนอน

กรอบล่างหน้าต่าง หมายถึง ไม้กรอบหน้าต่างในแนวนอน

กลอน หมายถึง เป็นไม้ไผ่ผ่าซีกใช้สำหรับรับตัมุงจาก โดยมีดัดด้วยตอก (คนละความหมายกับกลอนกลางบานประตูหรือเชิงกลอนในหลังคาเครื่องยอดที่ทำเป็นยอดนุชบก) กลอนของเรือนเครื่องผูกวางพาดอยู่บนแป

ขนาบหัวตะ หมายถึง ไม้ที่เป็นตัวยึดแผงฝาขัดตะให้ตั้งไว้

ขัดตะ หมายถึง ใช้เรียกฝาเรือนชนิดเรือนเครื่องผูกที่ใช้ไม้ไผ่ซีกสอดขัดกันกับลูกตั้งว่า ฝาขัดตะหรือฝาตะ ฝาเรือน

เครื่องผูกมีทั้งที่ใช้ใบจากผูกกับคร่าว ใช้ฝาลำแพนลายขัดตะที่ใช้กับเรือ โดยทำเป็นประทุนเรือคือ โครงหลังคาเรือแบบโค้งกรุงจากภายใน โดยมีโครงสร้างไม้ไผ่ประกบอยู่ภายใน เรือที่มีหลังคาแบบนี้เราเรียกว่า เรือข้างประทุน

ข้อ หมายถึง ส่วนของไม้เครื่องบน (ไม้โครงหลังคา) พาดระหว่างหัวเสาตามด้านขวางของห้องหรือตามแนวที่ใช้วาง โครงจั่ว ทำหน้าที่ยึดเสาคู่ให้แน่น

คร่าวทาน หมายถึง ห้องคร่าวล้านนา

กรอบอกไก่ หมายถึง ไม้ไผ่ผ่าซีกวางครอบลงไปบนสันหลังคา ซึ่งจะทับลงบนอกไก่อีกทีหนึ่ง

คร่าว หมายถึง ไม้ที่ตรึงกับเสาสำหรับตีสังกะสีหรือไม้ทับเพื่อทำฝารือรั้ว

คาน หมายถึง ในสมัยโบราณเรียกส่วนนี้ว่า รอด เป็นไม้รองข้างใต้พื้นเรือน รองรับตงและพื้นเรือน

เครื่องบน หมายถึง เครื่องไม้หรือตัวไม้ทุกชิ้นที่ประกอบขึ้นเป็นส่วนของหลังคาและส่วนของหลังคาทั้งหมด ตัวไม้นี้หากเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเรียกว่า ไม้จริง ในสมัยโบราณจะเรียกเครื่องประค

เครื่องมุงหลังคา หมายถึง ส่วนประกอบของอาคารที่อยู่สูงสุด มุงด้วยวัสดุหลายชนิด เช่น กระเบื้องดินเผา แผ่นไม้ จาก ใบตองตึง สังกะสี ฯลฯ

งอง หมายถึง แมวขูดมะพร้าว (ภาษาล้านนา)

จันทัน หมายถึง ไม้เครื่องบนของหลังคาเรือนอยู่ตรงกับข้อ โดยพาดจากกบพู่ด้านบนลงมาชายคา ทำหน้าที่รองรับแปลานหรือรับระแนง

จั่ว หมายถึง เครื่องบนของเรือนที่ขีดสกัดหลังคา เป็นรูปสามเหลี่ยม ใช้สำหรับกันแดด ลม และฝน

จากหลบ หมายถึง มีเฉพาะเรือนเครื่องผูก เพราะต้องใช้จากหลบสองดับมุงทับกันในช่วงของอกไก่ จากหลบจะอยู่ได้เพราะ ไม้ข้างควาย ไม้ข้างควายจะอยู่ได้เพราะ ไม้สียบหนู โดยสียบให้สอดผ่านหวายที่มัดกับท่อนหัวอกไก่ โดยไขว้เหมือนเลขแปดแบบอารบิก ถ้าเป็นเรือนเครื่องสับสมัยโบราณจะใช้แผ่นกระเบื้องวางทับกัน (ปัจจุบันถ้ามุงด้วยจากจะใช้สังกะสีแผ่นเรียบครอบทับและตรึงด้วยตะปู สังกะสี เพราะโครงสร้างเป็น ไม้จริง ไม้ข้างควายจะเล็กใช้)

เชิงกลอน (ไม้ขัดเชิงกลอน) หมายถึง ไม้ติดอยู่ใต้ชายคายาวตลอดชายคาด้านข้าง เป็นไม้ประทับกับปลายเต้าตลอดชายคาบ้านเรือน บางทีก็เรียก นอนแนบ ถ้าเครื่อง ไม้หลังคาใช้จันทันตามแบบหลังคาจั่ว ในปัจจุบันตัวไม้เชิงกลอนนี้จะเรียกว่า เชิงชาย แทน

ชายคา หมายถึง ส่วนของหลังคาด้านต่ำสุดตามความยาวของตัวอาคารยื่นพ้นจากฝาหรือผนังของอาคาร เพื่อกันน้ำฝนหรือแดดไม่ให้เข้าไปภายในอาคาร มีเชิงชายเป็นแผ่น ไม้ปิดที่ชายคายาวตลอดแนวของหลังคาใต้กระเบื้องตัวล่างสุด ถ้าเป็นเรือนไทยภาคกลางเรียก เชิงกลอน

ชี้ตะ หมายถึง ไม้ไผ่ผ่าซีกใช้ขัดในแนวตั้งกับลูกนอนของฝา ซึ่งตะจะเป็นชี้เล็กหรือใหญ่ ขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอย ยิ่งชี้เล็กยิ่งประณีตเหมาะสำหรับใช้เป็นฝาเรือนนอน

ซุ้ม หมายถึง ช่องที่เจาะลึกเข้าไปในผนัง นิยมแต่งไว้ห้องคางเพื่อประโยชน์แตกต่างกัน เช่น ซุ้มจรนนำ ซุ้มคูหาเล็กๆ ติดกับผนังอาคารหรือเจดีย์ ซุ้มปรก ซุ้มเล็กๆ ใช้เป็นที่นั่งบริกรรมของพระภิกษุ ซุ้มหน้านาง ซุ้มหน้าบันที่ตกแต่งให้คล้ายกับกระบังครอบหน้าสตรี

ฐาน หมายถึง ส่วนประกอบที่ใช้รองรับสิ่งอื่น เช่น ฐานเจดีย์ โบสถ์ วิหาร ปราสาท ฐาน

คั้ง หมายถึง เสาที่ตั้งบนคานหรือรอด สำหรับรับอกไก่ว่า เสาคั้ง / หรือเรียกเสาที่ตั้งบนช่อ สำหรับรับอกไก่ว่า คั้งแขวน

ตง หมายถึง ไม้เครื่องเรือนที่วางบนรอดหรือคานสำหรับรองพื้นกระดานหรือฟาก

ดับจาก หมายถึง การนำใบจากมาร้อยเรียงเข้าด้วยกันจนเป็นแผงแล้วมัดให้แน่น ใช้ในการทำ ฝาหรือมุงหลังคา

ด้านลม, บันลม, ป้านลม หมายถึง ส่วนที่ปิดทับหัวแป ตรงด้านสกัดของหลังคา

หน้าต่าง หมายถึง ช่องที่เจาะไว้รับแสงหรือให้อากาศผ่านเข้าไปในตัวเรือนตัวอาคารมีบานหน้าต่างปิดเปิดได้ หรือเจาะเป็นช่องทำเป็นซี่ๆ ไม่มีบานหน้าต่าง

บันหย้า หมายถึง หลังคาที่เอนลึ้มเข้าหากอกไก่ทั้งสี่ด้าน มีสันอกไก่ คำว่าบันหย้า มาจากคำว่า บันเขย ของเปอร์เซีย คือหลังคาสี่มุมลึ้ม หลังคาชนิดนี้มีมากในอินโดนีเซีย และเข้ามาแพร่หลายทางภาคใต้ของไทย

แป หมายถึง ไม้เครื่องบนหลังคา วางพาดโครงจั่วไปตามแนวนอนเพื่อรองรับกลอนและ เครื่องมุง การวางแปจะวางไม่ห่างนัก แปทุกด้านนอกจากแปหัวเสาเรียก แปลาน ถ้าวางพาดหัวเสาเรียก แปหัวเสา แปจะมีอยู่คู่กับช่อ จนเป็นสำนวน บ้านเมือง มีช่อมีแป

ปั้นลม หมายถึง ตัวไม้ที่ปิดเครื่องมุงด้านหน้าจั่ว ไขว้กับอกไก่ ด้านล่างกางถ่างออก ปลายทั้งสองข้างวางอยู่บนเชิงชายที่ปลายทำเป็นรูปคล้ายกระหนก เรียกว่าตัวเหงา ปั้นลมช่วยป้องกันลมพัดตีหัวจากหรือแผ่ร่วงหลุด

ประตู หมายถึง ช่องที่ใช้เป็นทางเข้าออกภายในอาคารบ้านเรือน

ผ้าหลบ หมายถึง ผ้าปูที่นอน (ภาษาล้านนา)

ฝั้ง หมายถึง เป็นชื่อเรียกเครื่องมือชนิดหนึ่งรูปร่างคล้ายจอบสำหรับตากไม้ สมัยโบราณยังใช้ไม้กับไสไม้ จะใช้ฝั้งตากไม้กระดาน ตากเสา ก่อนจะใช้มีดเห็นบกลึงให้กลมเรียบมัน ชาวบ้านเรียกอุปมาดังหมาเลีย

แฝก หมายถึง ชื่อหญ้าชนิดหนึ่งขึ้นเป็นกอ ใบแบนยาว นำใบมากรองกับด้ามไม้เรียก ด้ามแฝก ใช้เป็นวัสดุมุงหลังคา

พริง หมายถึง ไม้กระดานหน้าใหญ่วางอยู่บนคาน โดยรัศรอบเสาของตัวเรือนทั้งสี่ด้าน พริงพะไล , พาไล หมายถึง เรือนหรือเพิง โถง ต่อจากเรือนเดิมหรืออยู่ในบริเวณของเรือนเดิม ใช้เป็นที่นั่งเล่นหรือทำประโยชน์อื่นๆ ซึ่งไม่ใช่ห้องนอน

ฟาก หมายถึง ไม้ใผ่ที่สับให้แผ่ออกคล้ายแผ่นกระดาษเรียกว่า สับฟาก ใช้สำหรับปูพื้นเรือน เรียก พื้นฟาก มักทำจากไม้ใผ่สีสุก นิยมปูกระโจม กระต๊อบ ถ้าเรือนใหญ่ก็จะปูพื้นครัวหรือทำเป็นเตียงขาสูงไว้สำหรับเวลาคลอดลูก เป็นที่มาของคำว่าตักฟาก ซึ่งหมายถึง เวลาเด็กคลอดออกจากครรภ์มารดาลงสู่พื้นเรือนหรือฟากนั่นเอง

แม่บันได หมายถึง ไม้ที่เป็นตัวยึดขึ้นบันได โดยเจาะรูที่ตัวไม้เป็นระยะๆ เพื่อเสียบขึ้นบันได

ไม้ขนบหลังฟาก หมายถึง ไม้ใผ่ผ่าซีกวางซ้อนทับอยู่บนตงแต่อยู่ใต้พื้นฟาก แล้วมัดด้วยดอกรอกอีกหนึ่ง เพื่อใช้เป็นตัวยึดฟาก

ไม้ข้างควาย หมายถึง ไม้ไผ่ผ่าซีกใช้ประกบปลายเครื่องมุงที่สันหลังคาเรือน เพื่อบังคับให้เครื่องมุงติดอยู่กับที่ ไม้ข้างควายนี้จะเจาะช่องเป็นระยะๆ เพื่อใส่ไม้เสียบหนูซึ่งจะทำหน้าที่ยึดไม้ข้างควาย

ไม้นาบกลอน หมายถึง ไม้ไผ่ผ่าซีกที่วางทับบนกลอนเป็นระยะๆ ใช้เป็นตัวยึดหลังคาจากโดยมัดตรึงด้วยตอก

ไม้ยิงลม หมายถึง เป็นไม้ที่ส่วนโคนอยู่ที่ข้อและเสาโค ใช้ค้ำยันส่วนด้านในของจั่วที่กรุด้วยจากเพื่อไม่ให้ลมตี ปัจจุบันไม่เห็นที่ใช้เพราะโครงสร้างเรือนเครื่องผูกเปลี่ยนไป ในการสร้างโบสถ์ก็ไม่มีการใช้ไม้ยิงลมนี้แล้ว เพราะการก่อสร้างจั่วปัจจุบันใช้การเทคอนกรีตเป็นส่วนใหญ่

ไม้เสียบหนู หมายถึง ไม้ที่แทงทะลุกับไม้ข้างควายที่ขนาบหลังคาเรือน เพื่อยึดไม้ข้างควายให้ติดแน่น

รอด หมายถึง ไม้ขวางตั้งอยู่บนเสาที่เจาะทะลุทั้งสองด้านระหว่างเสารับพื้นเรือน ทำหน้าที่รับน้ำหนัก ปัจจุบันเรียกว่า คาน

รา หมายถึง ไม้ยึดพื้นเรือนเครื่องสับและยึดปากเรือนเครื่องผูก เป็นไม้ที่สอดขวางพื้นเรือนกระหนาบอยู่ระหว่างคานและอยู่ใต้ตงหรือพื้นเรือน เพื่อช่วยรับน้ำหนักไม่ให้พื้นเรือนหย่อนตัวลง เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ราท้องปาก ไม้จับเสาที่ปากหลุมซึ่งยังไม่ได้กลบดิน เพื่อกันมิให้โอนเอนเรียกว่า ราคอเสา

ระแะ , ระณะ หมายถึง แผ่นไม้รองกันหลุมเสาเรือนหรือไม้ขวางดินเสา เพื่อกันเสาจมดินเรือนไทยโบราณบางหลังที่โคนเสาจะใช้ไม้สองอันประกบกันเจาะรูตอกด้วยสลักเหมือนแอกเกวียน แล้วใช้ไม้ทอกลางกลมวางรับข้างละสองท่อนเรียกว่า วัว เหตุที่ใช้ไม้ทอกลางเพราะไม้ทอกลางเมื่ออยู่ในดินเมื่อมีน้ำจะอูมน้ำและมีความคงทนมาก

ลำแพน หมายถึง เลื่อที่สานด้วยตอกไม้ไผ่เส้นเล็กๆ แบนๆ เรียกว่า เลื่อลำแพน

ลิ่ม หมายถึง ไม้หรือเหล็กสำหรับจิมหรือขัดให้แน่น (จิม คือการเอาลิ่มเสียบแทรกลงไปเพื่อให้แน่น เป็นต้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกขัดฝา หมายถึง ไม้ไผ่ซึ่งใช้ขัดตามแนวอนในการทำฝาขัดแต่ละเพื่อให้ฝาขัดแต่ละมีความแข็งแรงยิ่งขึ้น

ลูกตั้ง หมายถึง ไม้ที่ตั้งตรงเรียงกันเป็นลูกกรง

ลูกตั้งกรอบประตู หมายถึง ไม้กรอบประตูที่อยู่ในแนวตั้ง

ลูกตั้งกรอบหน้าต่าง หมายถึง ไม้กรอบหน้าต่างที่อยู่ในแนวตั้ง

ลูกบันได หมายถึง ชั้นบันได

ลูกประสัก หมายถึง ไม้หมุนสำหรับตริงต่างตะปู เนื่องจากสมัยก่อนยังไม่มีตะปู ต่อมา มีตะปู ที่เรียกว่า ตะปูจีน หรือตะปูสังฆวานร เป็นตะปูตีด้วยเหล็ก มีหัวตะปูเป็นสี่เหลี่ยม

ลูกสลักจันทัน หมายถึง ท่อนไม้ที่ใช้สอดขัดเข้าไปในส่วนของจันทันเพื่อยึดจันทันให้ติดกัน

ลูกสลักค้ำนลม หมายถึง ท่อนไม้ที่ใช้สอดขัดเข้าไปในค้ำนลมเพื่อยึดไม้ค้ำนลมให้ติดกัน

สลัก, ลูกสลัก หมายถึง ท่อนไม้ที่ใช้สอดขัดเข้าไปในช่องบังค้ำบ สามารถใส่และถอดออกจากที่บังค้ำบได้ เช่น ลูกสลักของบานประตูหน้าต่าง บางแห่งจะใส่สลักติดตาย เช่น ที่ไม้เชิงชาย จะใส่สลักยึดติดกับปลายจันทัน

เสาได้ หมายถึง เป็นเสาไม้ไผ่ที่เลี่ยมปลายเป็นง่ามสำหรับตั้งรับข้อประธานด้านหัวและท้ายของเรือน เสาได้นี้จะตั้งอยู่บนคานซึ่งจะตรงกับบริเวณเสาตอม่อ

เสาตอม่อ หมายถึง เป็นเสาสั้นๆ สำหรับค้ำจุนพื้นเรือน ทางภาคใต้เรือนจะทำเสาไม้ตั้งบนตอม่อปูน ไม่มีการยึดใดๆ ทั้งสิ้น ตอม่อปูนสูงจากพื้นดินราวๆ 1 เมตร หรือต่ำกว่า

เสาประธาน หมายถึง เสาไม้ที่ใช้เป็นหลักหรือรองรับส่วนต่างๆ ของเครื่องเรือน

เสาระเบียง หมายถึง เสาที่ตั้งอยู่ริมระเบียงสำหรับรองรับจันทันของระเบียง

เสาหม้อ หมายถึง เป็นเสานขนาดสั้นที่ปักลงไปในใหม่ใกล้กับเสาเรือนเดิมที่ผู้ ใช้สำหรับตั้งรับ รอด หรือคางทางด้านหัว เรือน ไทยเวลาพื้นทึรจะตั้งเสาหม้อรับรอดเพื่อความมั่นคงและ ไม่ให้เกิดความสั่นสะเทือน

อกไก่ หมายถึง ไม้เครื่องบนอันเป็นสันของหลังคา พาดลงบนยอดจั่วและเสาดิ่ง มีหน้าที่ยึด หน้าจั่วและเสาดิ่ง

อะเส, อัดเส หมายถึง ไม้ตรึงยึดกับหัวเสาด้านบนไว้ ทอดไปตามยาวของตัวเรือน อะเส ปัจจุบันเรียก กาน

2.6.2 การประกอบอาคารโครงสร้างไม้ไผ่

ในหัวข้อนี้จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับอุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างสถาปัตยกรรมไม้โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาประยุกต์ผสมผสานกับวิธีการก่อสร้างแบบดั้งเดิมของช่างสมัยเก่าหรือแบบชาวบ้าน โดยจะแยกเป็นบทของอุปกรณ์เครื่องมือกับวิธีการก่อสร้างทั้งหมดสองหัวข้อหลักๆ

2.6.2.1 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างไม้

เครื่องมืออันนับว่าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมากสำหรับ “ช่าง” เครื่องมือช่างสำหรับช่างไม้ และงานอาคาร ถือได้ว่าเป็นศิลปะในการก่อสร้างบ้านเรือน ที่อยู่อาศัย ตั้งแต่การเตรียม เครื่องมือก่อสร้าง ในการทำฐานราก การยกผนัง การทำหลังคา การติดตั้งพื้น การซ่อมแซม ผนัง การติดตั้งหน้าต่าง ประตู บัว และอุปกรณ์อื่นๆ ทั้งนี้ช่างที่ใช้เครื่องมือช่างประเภทนี้ จะต้องมีความเชี่ยวชาญในการใช้งานเป็นอย่างดี และยังสามารถดูแลรักษาเครื่องมือช่าง สำหรับช่างไม้และงานอาคารให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานได้ในโอกาสต่อไปด้วย เครื่องมือ ช่างดังกล่าว ได้แก่ บั้มลม ขวาน เครื่องขัดกระดาษทราย สว่าน ดอกสว่าน ปืนยิงกาววัสดุอุด เชือกดีเนว ค้อน เลื่อยเจาะรูกลม ระดับน้ำ ตะลุมพุก ลูกดิ่ง เหล็กหมาด ฉากเป็น คาลิเปอร์

¹ อ้างอิงจากเว็บไซต์ วิชาการ.คอม เพื่อเป็นประโยชน์แก่การศึกษาแก่ผู้สนใจ สืบค้นวันที่ 29/01/17

หมายเหตุ งานเขียนชิ้นนี้ ได้รับการคุ้มครองสิทธิตามพระราชบัญญัติคุ้มครองสิทธิทางปัญญา โดยลิขสิทธิ์เป็นของผู้เขียน ที่ให้ เกียรติให้นำเผยแพร่ผ่าน วิชาการ.คอม เรามีความยินดีและอนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่ต่อเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น กรุณาให้เกียรติผู้เขียน โดยอ้างชื่อผู้เขียนและ วิชาการ.คอม (www.vcharkarn.com) ทุกครั้งที่ทำการเผยแพร่ต่อ ห้ามนำ ส่วนหนึ่งส่วนใดไปเผยแพร่ต่อในสื่อที่เอื้อประโยชน์ทางธุรกิจก่อนได้รับอนุญาต ขอขอบคุณที่ร่วมกันช่วยสร้างให้สังคมไทยเป็น สังคมแห่งปัญญา(ค่านักเขียน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือแกะสลัก ลิว ชะแสง แวนขยาย ขอซิด กบ ใสไม้ บุง ม้างาน เครื่องค้นหาโครงเคร่า
โตะงาน เป็นต้น

เครื่องมือจำเป็นทั่วไป (Hand Tools)

1. ค้อนหงอน (curved-claw hammer) เป็นเครื่องมือที่ใช้ทุบหรือตอกและถอนตะปูในงาน
ไม้

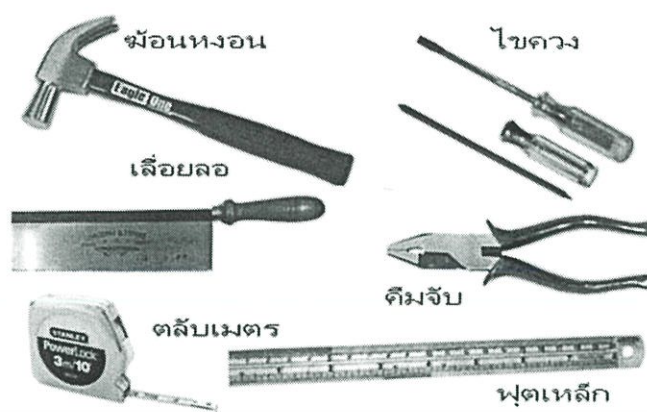
2. เลื่อย : เลื่อยลันดา (Hand Saw) เป็นเลื่อยที่ใช้ในงานไม้โดยทั่วไป เลื่อยชนิดนี้ทั้งชนิดใช้
ตัดและโกจรกไม้ โดยที่ฟันของเลื่อยชนิดนี้จะมีความแตกต่างกันตามความเหมาะกับการใช้
งานแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

2.1 เลื่อยโกจรก (Rip Saw) ลักษณะฟันเลื่อยโกจรกจะทำหน้าที่คล้ายสิ่วหลายๆเล่ม
รวมกันอยู่ คำว่า โกจรกไม้ หรือ ผ่าไม้ หมายถึง การเลื่อยไม้ไปตามความยาวของเสี้ยนไม้
ดังนั้นเลื่อยชนิดนี้จะมีฟันห่างและองศาการเอียงของฟันจะมากกว่าเลื่อยตัด ขนาดความยาว
ของใบเลื่อยจะมีตั้งแต่ 20 นิ้ว ถึง 28 นิ้ว ฟันของเลื่อยโกจรกไม้จะมีฟันหยาบและใหญ่ ใน 1
นิ้ว จะมีฟัน 6 ซี่ ใช้เลื่อยไม้ตามความยาวของไม้ โดยทำมุมกับไม้ 60-90 องศาประมาณ 4-5 ซี่
ดันไปข้างหน้าด้วยความแรงสม่ำเสมอ

2.2 เลื่อยตัด (Crosscut Saw) รูปร่างก็คล้ายเลื่อยโกจรก แต่ฟันจะละเอียดกว่าเลื่อยโกจรก
คำว่า ตัดไม้ หมายถึง การเลื่อยตามขวางเสี้ยนไม้ ลักษณะของการทำงานของฟันจะเหมือนมีด
หลายๆเล่มเฉือนไม้ เลื่อยตัดนี้ฟันจะละเอียดมาก ในหนึ่งนิ้วจะมีฟันเลื่อย 8-12 ซี่ เวลาเลื่อย
ไม้ต้องเอียงเลื่อยกินไม้ทำมุมไม่เกิน 45 หรือ 90 องศา

3. ตลับเมตร เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นมากสำหรับช่างทุกสาขา ใช้วัดขนาด กำหนดระยะ
ตรวจสอบขนาด ตลับเมตรโดยทั่วไปสายวัดทำด้วยโลหะปลายสุดจะมีตะขอเกี่ยว เอาไว้เป็น
ตัวเกี่ยว (สำหรับการวัดแบบภายนอก) และเป็นตัวชน (สำหรับงานวัดภายใน) ทั้งนี้จะสังเกต
ได้ว่าตัวเกี่ยวนี้จะขยับไปมาได้ก็เพื่อจะได้ค่าเริ่มต้นจากค่า 0 (ศูนย์) โดยค่าที่ขยับไปมาที่ตัว
เกี่ยวก็จะเท่ากับความหนาของตัวเกี่ยวที่ต้องทดคืนให้มันเอง

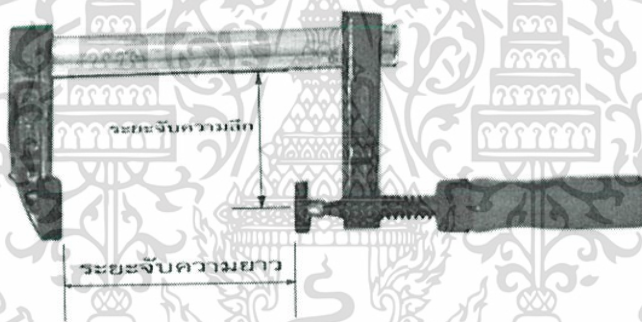
4. ไม้บรรทัด (ฟุตเหล็ก) ใช้ในการวัดความยาว ส่วนใหญ่จะมี 2 สเกล คือ นิ้ว และ เซนติเมตร พบได้หลายขนาด ส่วนใหญ่จะเป็นขนาด 15 หรือ 30 เซนติเมตร และอาจมีความยาวถึง 100 เซนติเมตร (1 เมตร) สำหรับใช้วัดแบบก่อสร้าง
5. ไขควง คืออุปกรณ์ชนิดหนึ่งซึ่งออกแบบมาเพื่อขันสกรูให้แน่นหรือคลายสกรูออก ไขควงทั่วไปประกอบด้วยแท่งโลหะ ส่วนปลายใช้สำหรับยึดกับสกรู ซึ่งมีรูปร่างแตกต่างกันเพื่อให้ใช้ได้กับสกรูชนิดต่าง ๆ และมีแท่งสำหรับจับคล้ายทรงกระบอกอยู่อีกด้านหนึ่งสำหรับการไขด้วยมือ หรือไขควงบางชนิดอาจจะหมุนด้วยมอเตอร์ก็ได้ ไขควงทำงานโดยการส่งทอร์ก (torque) จากการหมุนไปที่ปลาย ทำให้สกรูหมุนตามเกลียวเข้าหรือออกจากวัสดุอื่น
6. คีม เครื่องมือประเภทมือจับชนิดหนึ่งมี 2 ขาค้ำยกรรไกร ใช้สำหรับ คีบ จับ ตัด ดัด งอ โค้ง ของต่างมือ ตามประเภทการใช้งานของคีมประเภทต่าง ๆ วัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็ก หากเป็นคีมชนิดที่ใช้ร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้าจะมีด้ามหุ้มเป็นพลาสติกที่เป็นฉนวนไฟฟ้า
7. ดอนสอ เป็นดินสอไม้ความยาว 7–10 นิ้ว ตัวแท่งเป็นรูปวงรีใส่แบน ใช้สำหรับขีดเส้นกะระยะการก่อสร้าง
8. ฉาก ใช้อัดขนาดความกว้าง ยาว ลึกของชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก มีส่วนประกอบ 2 ส่วนคือ ไบฉาก และด้ามฉาก โดยทั้ง 2 ส่วนยึดติดกันเป็นมุม 90 องศา ความยาวของไบฉากมีตั้งแต่ 6 นิ้ว ขึ้นไป ซึ่งเป็นขนาดที่นิยมใช้ ที่ไบฉากทั้งสองด้านทุกขนาดมีมาตรฐานเป็นนิ้ว และ เซนติเมตร บอกร่วมกันได้



รูปที่ 2-24 รูปแสดงลักษณะเครื่องมือต่างๆ

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ <http://www.bloggang.com/data/is-sa-ra/picture/1287642328.jpg> สืบค้นวันที่ 30/11/59

9. F แคลมป์และ C แคลมป์



รูปที่ 2-25 รูปแสดงลักษณะแคลมป์

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ http://www.thaicarpenter.com/images/catalog_pro_1282030104/IMG0004.jpg

สืบค้นวันที่ 30/11/59

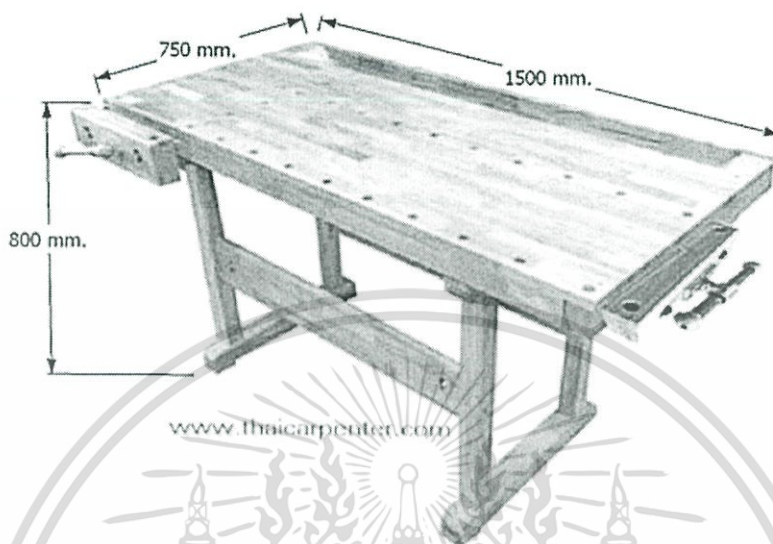
สำหรับผู้ที่มีความพร้อมและต้องการซื้อเครื่องมือไว้สะสม เครื่องมือพื้นฐานงานไม้สำคัญๆ ที่ควรมี เช่น เลื่อยฉลุ, เหล็กฉาก, ตะไบ, สว่าน, สว่านมือ และปากกาจับงาน เป็นต้น

10. โต๊ะปฏิบัติงานไม้ โต๊ะปฏิบัติงานไม้ Work Bench 1500 mm. x 750 mm. x สูง 800 mm.

ประกอบด้วย ปากกา 8 นิ้ว และชุดปากกาหัวโต๊ะ 14 นิ้ว หน้าโต๊ะเป็นแบบมีร่องรางสำหรับไว้เก็บเครื่องมือ (หรือเก็บขี้เลื่อยก็ได้) และบนพื้นโต๊ะจะเจาะรูไว้สำหรับใส่สลักเพื่อหนีบจับชิ้นงานหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นตัวชนไม้ไว้สไลไม่ได้ เพิ่มความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น ตัวโต๊ะสามารถถอดประกอบได้ มีความแข็งแรงสวยงาม มีหน้าโต๊ะยาว 1.50 ม.



รูปที่ 2-26 รูปแสดงลักษณะโต๊ะปฏิบัติงานไม้

เครื่องมือประเภทมอเตอร์ไฟฟ้า (Power Tools)

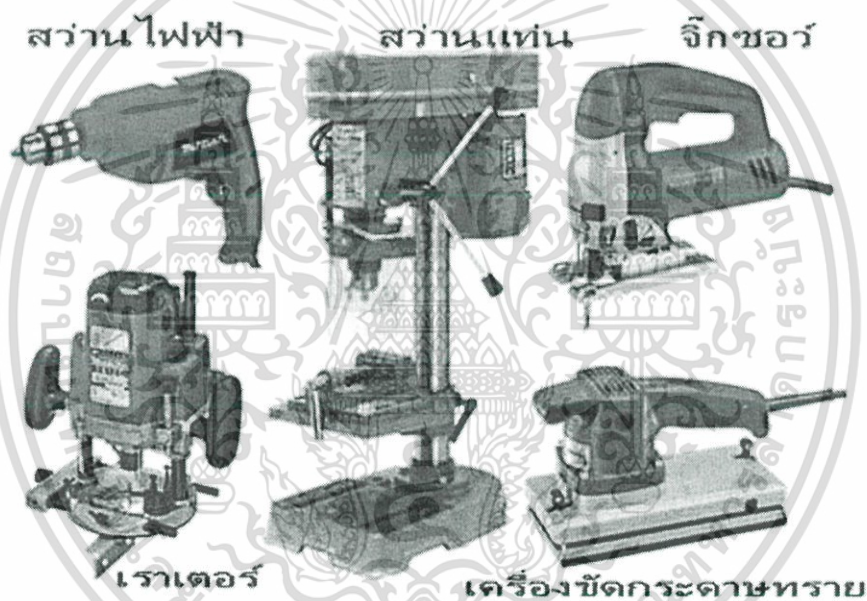
1. ส่วนไฟฟ้า ใช้ในการเจาะยึดอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น สวิตช์ โคมไฟ ฝ้า เป็นไม้ ซึ่งยึดด้วยน็อต หรือ สกรู จำเป็นต้องเจาะรู การเจาะสามารถทำได้โดยใช้ส่วน หรือ บิดหล้า
2. เลื่อยฉลุ “จิกซอว์” เหมาะสำหรับงานตัดที่มีรูปทรงโค้ง แต่ผิวที่ได้จะไม่เรียบ ต้องขัดแต่งอีกครั้ง ถึงอย่างไรก็จำเป็นสำหรับงานประเภทที่ขึ้นรูปด้วยมือ ความละเอียดขึ้นอยู่กับใบด้วยเช่นกัน จิกซอว์เปรียบได้กับแบนซอว์ (Band Saw) หรือ เครื่องซอยโค้งในงานอุตสาหกรรมนั่นเอง
3. เลื่อยวงเดือน เป็นเครื่องที่ทำงานค่อนข้างเอนกประสงค์ ถ้าต้องการงานที่มีความละเอียดของผิวตัดที่ได้ ก็เลือกจำนวนฟันที่น้อย แต่ถ้าเป็นงานตัด-ซอย ก็ใช้ฟันที่ห่าง (จำนวนฟันน้อย) เพราะจะไม่กินแรงและเพิ่มงานได้ด้วย
4. เครื่องขัดกระดาษทราย เป็นเครื่องที่ช่วยผ่อนแรงขัด เพราะตัวเครื่องเองจะมีลักษณะการสั่นไปบนหน้าผิวงาน มีทั้งทิศทางแนวตรงและแบบหมุนวนเหมาะกับงานเตรียมผิวงานสี

¹ รูปภาพและข้อมูลโต๊ะปฏิบัติงานไม้อ้างอิงจากเว็บไซต์ <http://www.thaicarpenter.com> สืบค้นวันที่ 02/02/17

5. เครื่องเซาะร่อง (เรเตอร์) เป็นเครื่องใช้งานได้หลากหลายเช่นกัน ความเร็วรอบสูงกว่า 20000 รอบ/นาทีจึงมีอันตรายมาก และการกินของคัทเตอร์นั้นรอบตัว 360 องศา ก่อนป้อนงานให้สังเกตทิศทางการหมุนของคัทเตอร์ต้องสวนทางกับการป้อนชิ้นงานเสมอ ไม่งั้นมันจะคุดไม่เข้าไปหากจับไม่แน่นก็จะเกิดอันตรายได้ ภาษาที่โรงงานใช้อย่างเป็นทางการคือเครื่องลอกลาย แต่เรเตอร์จะเป็นแบบคอม้ามีแท่นเป็นมาตรฐาน

6. เครื่องไสไม้ หรือนิยมเรียกกันติดปากว่ากบไฟฟ้า มีหลายขนาดที่นิยมกันจะเป็น 4 นิ้ว เหมาะกับการปรับผิวให้เรียบหรือเปิดผิวไม้ ปรับกินมากน้อยได้ตามต้องการ

7. สว่านแท่น



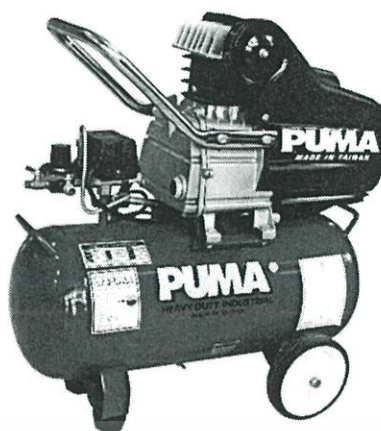
รูปที่ 2-27 รูปแสดงลักษณะสว่านและเครื่องมือต่างๆ

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ <http://www.bloggang.com/data/i/is-sa-ra/picture/1287643588.jpg>

สืบค้นวันที่ 02/02/17

8. บั้มลม เป็นเครื่องที่ให้กำเนิดแรงลม โดยบั้มลมเก็บเอาไว้ในถังมีขนาดของตัวมอเตอร์จับที่แตกต่างกันออกไปรวมทั้งถังเก็บก็มีขนาดแตกต่างกันไปด้วยเดี๋ยวนี้มีแบบ โรตารีทำให้การบั้มลมเต็มเข้าไปในถังทำได้เร็วขึ้นแต่การดูแลรักษาก็จะยากขึ้นตามด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-28 รูปแสดงลักษณะปั๊มลม

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ <http://www.tirawatgroup.com/image/cache/data/Air/A08-5-500x500.jpg>

สืบค้นวันที่ 02/02/17

9. ปืนยิงตะปู(ลูกแม็กซ์) เป็นเสมือนตัวยิงลวดหรือตะปูลงไปบนชิ้นงานทำให้สะดวกและรวดเร็ว มากมีขนาดลวดตั้งแต่ 10 มม. ไปจนถึง 50 มม. ปืนลมก็มีหลายรุ่นหลายแบบแต่ที่นิยมก็เป็นแบบ F30(สามารถใช้กับลูกแม็กซ์เดี่ยวตั้งแต่ 10-30 มม.)



รูปที่ 2-29 รูปแสดงลักษณะปืนยิงตะปูแม็กซ์และลูกแม็กซ์

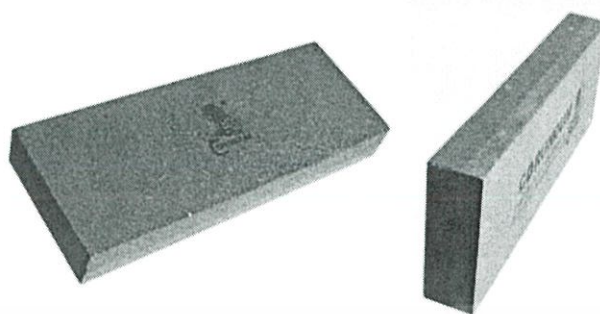
ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ

http://psinterframe.com.a17.readyplanet.net/images/column_1279551253/DMAX_F30.jpg

สืบค้นวันที่ 02/02/17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. หินลับมีดและใบกบไฟฟ้า ใ้รับใบมีดต่างๆเพื่อใช้เลื่อยหรือฟันให้มีความคมยิ่งขึ้น



รูปที่ 2-30 รูปแสดงลักษณะหินลับมีดและใบกบไฟฟ้า

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ <http://www.thaicarpenter.com/images/IMGA0019.jpg> สืบค้นวันที่ 02/02/17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

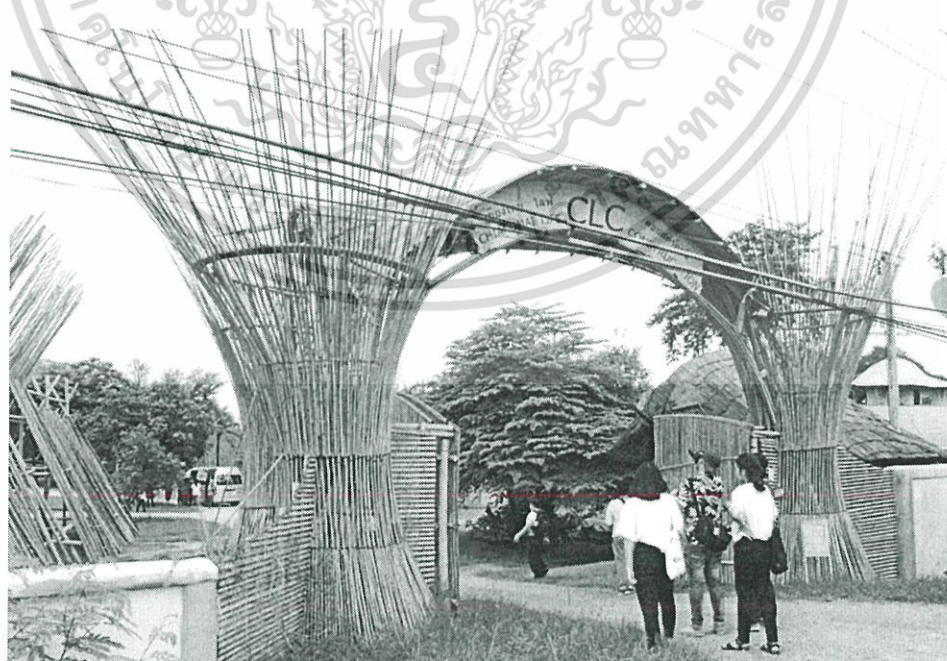
กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

กรณีการศึกษาอาคารตัวอย่างจะใช้วิธีการเลือกจากลักษณะทางด้านรูปลักษณ์ของการออกแบบที่ใช้วัสดุในการก่อสร้างที่ประกอบจากไม้ไผ่เป็นหลัก เนื่องจากอาคารประเภทไม้ไม่ค่อยมีลักษณะของอาคารที่เคยก่อสร้างแบบตรงตัวเท่าไร อาจเป็นเพราะในยุคสมัยเก่ายังไม่มีเทคโนโลยีที่สามารถรักษาอายุการใช้งานของไม้ได้ดีเท่ายุคนี้จึงมีอาคารตัวอย่างให้ศึกษาน้อย ที่มีก็ไม่ได้ตรงกับหัวข้อที่จะศึกษาเท่าไร

ในการศึกษากรณีตัวอย่างนี้จะศึกษาแยกส่วน โดยจะเน้นไปที่รายละเอียดการก่อสร้างพวก รายละเอียดข้อต่อการเข้าไม้แล้ววิเคราะห์ ศึกษา FUNCTION การจัดวางตำแหน่งต่างๆรวมทั้ง SPACE ที่น่าสนใจ รวมไปถึงศึกษาเรื่องเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในการออกแบบและผลลัพธ์ที่ดีเมื่อได้รับการแก้ปัญหาแล้ว

3.1.1 เชียงใหม่ ไลฟ์ คอนสตรัคชั่น CHIANGMAI LIFE CONSTRUCTION (CLC)



รูปที่ 3-1 รูปด้านหน้าและทางเข้าโครงการCHIANGMAI LIFE CONSTRUCTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รายละเอียดทั่วไปของโครงการ

- ชื่อโครงการ : เชียงใหม่ ไลฟ์คอนสตรัคชัน
(CHIANGMAI LIFE CONSTRUCTION)
- ผู้ออกแบบ : CLA DESIGN AND CLC
- สถานที่ตั้ง : บริษัท เชียงใหม่ ไลฟ์ คอนสตรัคชัน จำกัด
326 ต. หนองควาย อ.หางดง เชียงใหม่ 50230
- ขนาดพื้นที่ใช้สอย : -
- ประเภทอาคาร : สำนักงาน

2. แนวความคิดและข้อมูลการออกแบบ

บริษัท เชียงใหม่ ไลฟ์ คอนสตรัคชัน เป็นบริษัทเกี่ยวกับการรับเหมาก่อสร้างสถาปัตยกรรมไม้ไผ่แบบร่วมสมัย ภายในพื้นที่โครงการจะแยกเป็นอาคารต่างๆหลายหลังมีหน้าที่แตกต่างกันไปตามประเภทของการใช้งาน แนวคิดในการออกแบบของโครงการจะเน้นไปที่การอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างสอดคล้องกัน โดยวัสดุที่นำมาใช้ประกอบอาคารเป็นวัสดุที่หาได้จากธรรมชาติทั้งหมดตัวอย่างวัสดุมี ไม้ไผ่ ดิน หิน ไม้ประเภทต่างๆ



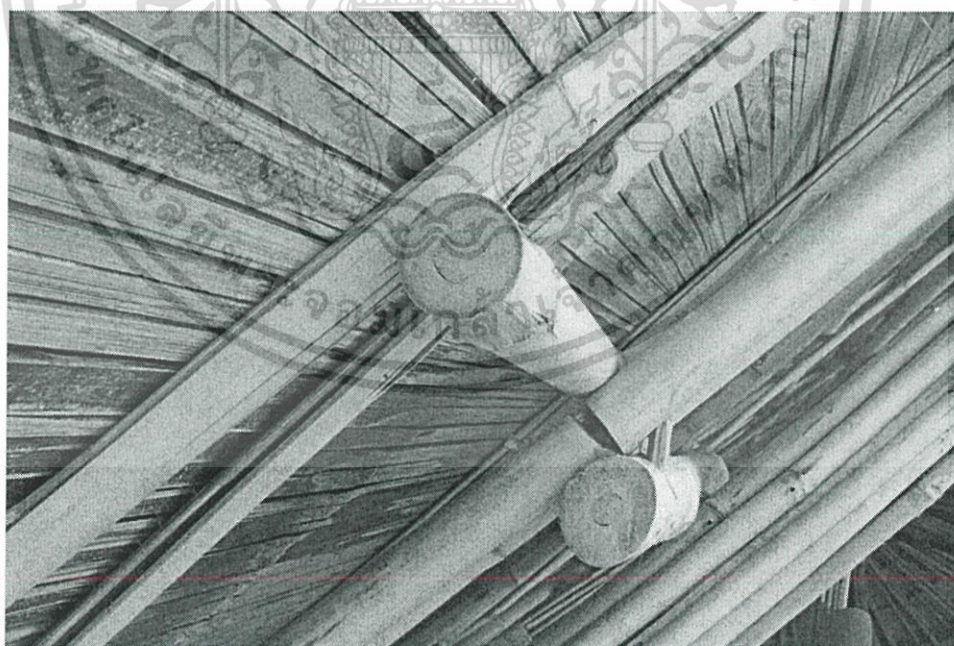
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3-2 รูปแสดงผนังอาคารพักอาศัยของโครงการที่ทำจาก ดิน หินและไม้ไผ่

ในทางด้านสถาปัตยกรรม เชียงใหม่ ไลฟ์ คอนสตรัคชั่น(CLC) นั้นมีเอกลักษณ์ที่น่าสนใจคืองานไม้ไผ่ในด้านของ โครงสร้างหลังคา เนื่องจากหลังคาของที่นี่ประกอบขึ้นจากไม้ไผ่ทั้งหมดรวมไปถึงขั้นตอนการเข้าไม้ เข้าคอกไม้ ทุกอย่างล้วนทำมาจากไม้ไผ่



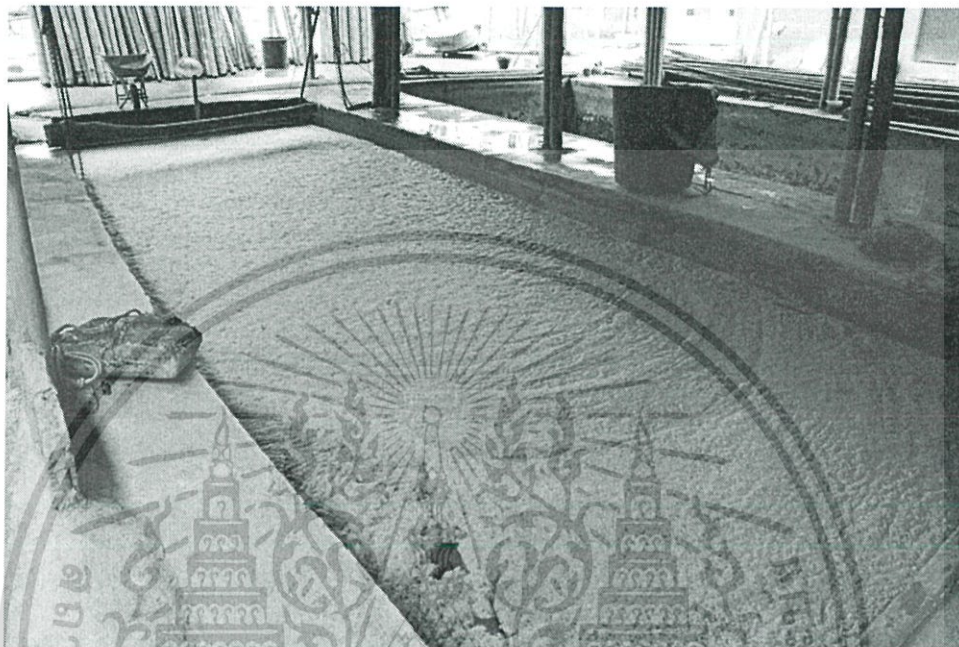
รูปที่ 3-3 รูปแสดง โครงสร้างหลังคาที่ประกอบขึ้นจาก ไม้ไผ่ทั้งหมด



รูปที่ 3-4 รูปแสดงรายละเอียดการเข้าไม้โดยการปิดปากกรูเพื่อกันการหดตัวของไม้และ
เก็บงานเพื่อความเรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากใช้ไม้ไผ่เป็นวัสดุในการมุงหลังคาทั้งหมดจึงมีรอยแยกและช่องต่างๆ มาก จึงแก้ปัญหาโดยการใช้อย่างมะตอยแผ่นในการอุดรอยรั่วของหลังคาและยึดอายุการใช้งานของไม้ไผ่โดยการนำไม้ไผ่ไปแช่ในสารละลายเกลือบอแรกซ์และกรดบอริกทำให้ไม้มีอายุการใช้งานมากถึง 35-40 ปีเลยทีเดียว



รูปที่ 3-5 รูปแสดงลักษณะของบ่อแช่ไม้ไผ่ที่ผสมน้ำกับเกลือบอแรกซ์และกรดบอริก

3. องค์ประกอบภายในโครงการ

- ออฟฟิศที่ทำการ
- โรงเก็บไม้ไผ่
- ศาลาริมน้ำ
- เรือสำหรับรองรับผู้มาเยือน
- โรงแช่น้ำเกลือบอแรกซ์
- ลานตากไม้ไผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-6 รูปแสดงบรรยากาศหน้าออฟฟิศ

ส่วนของออฟฟิศ

ออฟฟิศของ CLC จะใช้โครงสร้างที่ประกอบขึ้นจากไม้ไผ่ทั้งหมด แต่ผนังจะใช้เป็นไม้ไผ่กับดินก่อเป็นผนัง มีการสร้างหลังคาให้คลุมผนังที่ทำจากดินและมีการวางวางระบายน้ำที่พื้นรอบๆตัวอาคาร พื้นที่การใช้งานแบ่งออกเป็นสามส่วนคือ ส่วนลานหน้าออฟฟิศ ส่วนห้องรับแขกและพักผ่อนสำหรับหัวหน้า และส่วนพื้นที่ทำงานด้านใน แบ่งสัดส่วนอย่างชัดเจน



รูปที่ 3-7 รูปแสดงลักษณะโรงเก็บไม้ไผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเก็บไม้ไผ่

ลักษณะเป็นโรงที่เปิดโล่ง ไม่ได้มีการทำผนังปิดด้านข้างแต่อย่างใด จึงคิดว่าน่าจะไม่สามารถกันฝนและความชื้นเวลาฝนตกได้ แต่เนื่องด้วยเป็นสภาพภูมิอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ที่มีฝนตกน้อยและมีอากาศหนาวและแห้งจึงทำแบบรูปแบบนี้ได้



รูปที่ 3-8 รูปแสดงลักษณะเสาที่เป็นจุดรับน้ำหนักของหลังคาศาลาริมน้ำ
ศาลาริมน้ำ

เป็นศาลาโล่งๆยกพื้นจากระดับดินขึ้นมานิดหน่อย ใช้การก่อสร้างเป็นไม้ไผ่ทั้งหลังแต่ตามจุดของเสาจะใช้คอนกรีตในการยึดไม้ไผ่ที่เป็นเสารับแรงให้มีความแข็งแรงมากขึ้น พื้นของศาลาเป็นพื้นไม้ไผ่ผ่าเป็นไม้ซีกตีให้แบนจัดเรียบแล้วนำมาปูพื้น ไม่มีผนัง มีแต่เสารับหลังคาอยู่แล้วเปิดโล่งให้อากาศถ่ายเท เป็นस्पષที่น่าน่าสนใจ



รูปที่ 3-9 รูปแสดงลักษณะภายนอกของเรือนรับรองผู้มาเยือน(เรือน โขว้)

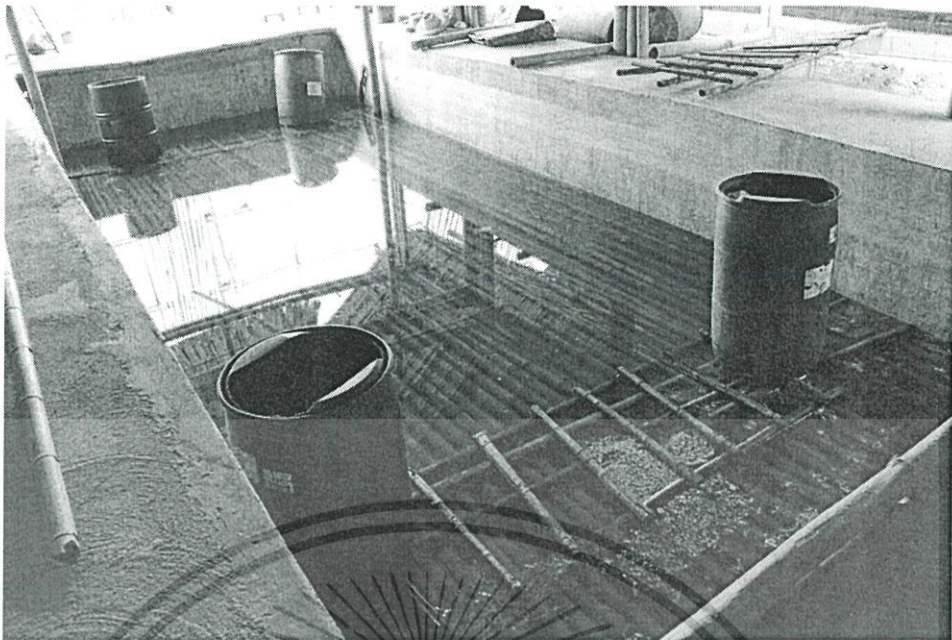
เรือนรับรองผู้มาเยือน(เรือนโขว้)

เป็นเหมือนศาลาเพื่อนั่งพักผ่อน เพราะตั้งเรือนเปิดโล่ง ไม่มีผนังกั้นรูปทรงอาคารเป็นแบบทรงกลม มีพื้นที่การใช้งานสองอย่างคือ เป็นที่พักผ่อนและรับแขกผู้มาเยือน มีห้องน้ำในตัว อาคารนี้น่าสนใจตรงโครงสร้างหลังคาที่ใช้ไม้ไผ่ทั้งอาคารและมีค้ำเบ็ดหลังคาเป็นช่องด้านบนเพื่อถ่ายเทอากาศจากใต้หลังคาและเป็นช่องแสงได้



รูปที่ 3-10 รูปแสดงลักษณะ โครงสร้างภายในเรือนรับรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-11 รูปแสดงบ่อแช่ไม้ไผ่ในน้ำเกลือบ่อแรกซ์

บ่อแช่ไม้ไผ่ในน้ำเกลือบ่อแรกซ์

เนื่องจากเป็นบ่อแช่ไม้ไผ่ที่ต้องใช้ระยะเวลานานจึงทำให้มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ บ่อแช่จึงเป็นบ่อแบบเปิด ไม่มีผนัง แต่จัดวางตำแหน่งให้อยู่ใกล้กับออฟฟิศทำงาน และมีความยาวมาก จึงใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก และอยู่ใกล้กับลานตาก



รูปที่ 3-12 รูปแสดงลานตากไม้ไผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ที่ควรนำมาปรับใช้ในโครงการ

- ได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการรักษาอายุไม้ไผ่ด้วยวิธีที่ไม่ก่อมลพิษแก่ธรรมชาติ
- เรียนรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างและการรับน้ำหนักของหลังคาที่เป็นผลงานที่มีจุดเด่นของที่นี่และพวกรายละเอียดการเข้าไม้โดยใช้วัสดุที่มาจากธรรมชาติเช่นกัน
- โครงสร้างแต่ละจุดจะใช้ไม้ไผ่ประเภทที่ต่างกันในการนำมาประกอบอาคาร เพราะไม้ไผ่แต่ละชนิดจะมีลักษณะการยึดหดตัวและการรับน้ำหนักที่แตกต่างกัน
- นำรูปแบบการออกแบบก่อสร้าง ไปประยุกต์ใช้กับโครงการได้
- พื้นที่ในการจัดวางตำแหน่งอาคาร พื้นที่ภายนอกและภายในนำมาปรับใช้กับโครงการได้

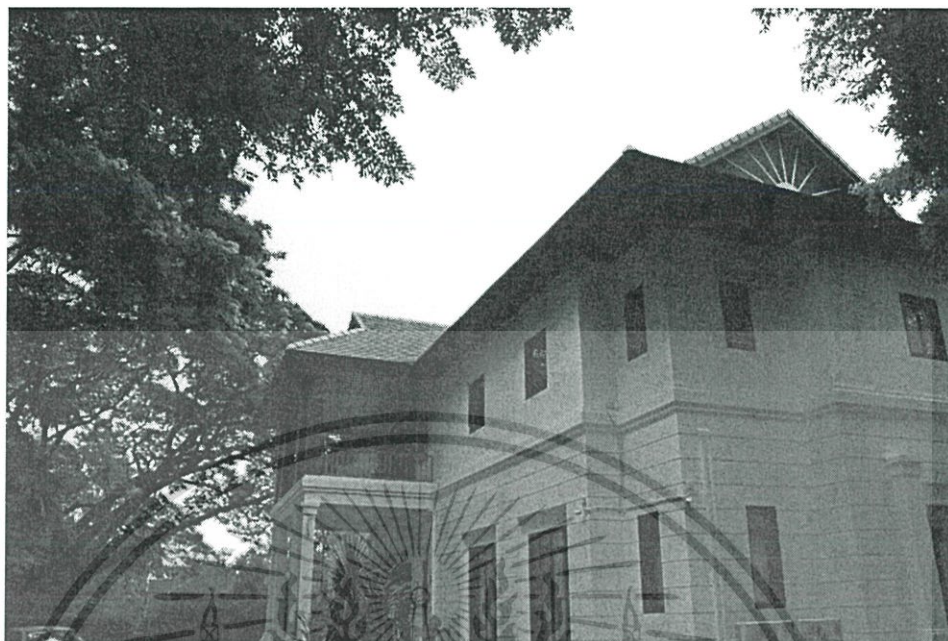
ข้อดี - มีลานกว้างขวางเพียงพอต่อการนำพื้นที่มาใช้ในกรรมวิธีรักษาเนื้อไม้เพราะต้อง

ใช้พื้นที่กว้างพอสมควร

ข้อเสีย - ยังไม่มีการออกแบบพื้นที่จัดสรรคัลล์ของแต่ละส่วนอย่างเป็นระเบียบ

- ใช้พื้นที่มากเกินไปกว่าความจำเป็น

3.1.2 พิพิธภัณฑ์เรือนโบราณล้านนา (สำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)



รูปที่ 3-13 รูปแสดงบรรยากาศเรือนลุงคิว

1. รายละเอียดทั่วไปของโครงการ

- ชื่อโครงการ : พิพิธภัณฑ์เรือนโบราณล้านนา
(LANNA TRADITIONAL HOUSE MUSEUM)
- ผู้ออกแบบ : หม่อมตัน สถาปนิกชาวพม่า
- สถานที่ตั้ง : สำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ขนาดพื้นที่ใช้สอย :
- ประเภทอาคาร : พิพิธภัณฑ์

2. แนวความคิดและข้อมูลการออกแบบ

แต่เดิมแล้วพื้นที่เป็นของนายอาเธอร์ ไทออนแนล คิวรีเปอร์ มีการก่อสร้างบ้านในรูปแบบบ้านที่ได้รับอิทธิพลจากตะวันตก เป็นอาคารรูปทรงแบบโคโลเนียลหรือทรงอาณานิคมโดยเรียกติดปากกันว่า เฮือนลุงคิว และถูกเวนคืนให้กับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นสถานที่ทำการวิจัยของสถาบันวิจัยสังคม จนในปีพ.ศ.2556 ได้รับงบประมาณจัดสรรพื้นที่ให้เป็นสำนักงานส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม โดยมีการเพิ่มเรือนโบราณของล้านนาเพิ่มเข้ามาถึง 7 หลังซึ่งทั้งหมดสร้างขึ้นจาก

ไม่ยกเว้นแต่เรือนลุงคิ้วที่เป็นอาคารเก่า แต่ได้ทำการบูรณะซ่อมแซมและแล้วเสร็จในปีพ.ศ.2557

โดยมีการจัดวางผังของเรือนให้อยู่ใกล้เคียงกันงานจะออกไปทางของภูมิสถาปัตยกรรม



รูปที่ 3-14 รูปแสดงผังบอกตำแหน่งที่ตั้งของเรือนต่างๆทั้งแปดหลัง

3. องค์ประกอบภายในโครงการ

- เรือนลุงคิ้ว
- จุดบริการข้อมูล
- เรือนชาวเวียงเชียงใหม่หรือเรือนพญาปลั่งก้า
- เรือนกาแลหรือเรือนอุ้ยผัด
- เรือนไทลื้อหรือเรือนหม่อมตูด
- เรือนกาแลแฝดหรือเรือนพญาวงศ์
- เรือนพื้นบ้านล้านนาหรือเรือนอุ้ยแก้ว
- เรือนพื้นดินแม่แตง
- เรือนทรงปั้นหยาหรือเรือนอนุสารสุนทร
- ศาลาวัฒนธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-15 รูปแสดงลักษณะเรือนชาวเวียงเชียงใหม่หรือเรือนพญาปงลังกา
เป็นเรือนหลังที่สองของลำดับการจัดแสดง



รูปที่ 3-16 รูปแสดงลักษณะเรือนกาแลหรือเฮือนอุ้ยผัด
เป็นเรือนหลังที่สามของลำดับการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-17 รูปแสดงลักษณะเรือนไทลื้อหรือเฮือนหม่อนตุง
เป็นเรือนหลังที่สี่ของลำดับการจัดแสดง



รูปที่ 3-18 รูปแสดงลักษณะเรือนกาแลเผดหรือเฮือนพญาวงศ์
เป็นเรือนหลังที่ห้าของลำดับการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-19 รูปแสดงลักษณะเรือนพื้นบ้านล้านนาหรือเรือนอุยแก้ว
เป็นเรือนหลังที่หกของลำดับการจัดแสดง



รูปที่ 3-20 รูปแสดงลักษณะเรือนพื้นดินแม่แตงเป็นเรือนหลังที่เจ็ดของลำดับการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-21 รูปแสดงลักษณะเรือนทรงปั้นหยาหรือเรือนอนุสารสุนทร
เป็นเรือนลำดับที่แปดของลำดับการจัดแสดง

4. ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ที่ควรนำมาปรับใช้ในโครงการ

- ได้แนวทางในการนำการจัดวางตำแหน่งและได้เรียนรู้เกี่ยวกับจากจัดผังของที่ดิน LANDSCAPE ที่เหมาะสม
 - นำ SPACE ของการจัดพื้นที่ภายในและภายนอกมาเป็นตัวอย่างได้
- ข้อดี - พื้นที่ร่มรื่น สามารถเลือกได้ทันทีว่าจะชมตัวอย่างการจัดแสดงไหนได้ โดยไม่ต้องย้อนไปมาให้เสียเวลา
- ข้อเสีย - ถ้าจะทำการจัดแสดงแบบนี้ต้องใช้พื้นที่จำนวนมากในการจัดแสดง ทำให้เสียพื้นที่โดยเปล่าประโยชน์ไม่เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีมูลค่ามาก
อย่างในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

3.1.3 สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไป เพื่อทราบถึงลักษณะโดยรวมของโครงการ ขอบเขตการให้บริการ
2. ศึกษาภารกิจและหน้าที่ เพื่อทราบถึงวัตถุประสงค์และหน้าที่ขององค์กรซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์องค์ประกอบและจำนวนเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ของอาคารตัวอย่าง เพื่อนำมาวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ในส่วนจัดแสดงนิทรรศการของโครงการ
4. ศึกษาระบบโครงสร้างการบริหารจัดการขององค์กร เพื่อทราบถึงจำนวนและเจ้าหน้าที่ของบุคลากรในองค์กร นำมาวิเคราะห์หน้าที่และจำนวนบุคลากรในส่วนจัดแสดงนิทรรศการของโครงการ
5. ศึกษาแนวความคิดและรูปแบบการจัดนิทรรศการ เพื่อทราบถึงแนวคิดการใช้รูปแบบการนำเสนอ การลำดับและเทคนิคที่ใช้ เพื่อนำมาวิเคราะห์ใช้ในส่วนจัดแสดงนิทรรศการของโครงการ

1. ข้อมูลทั่วไป

สถานที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 4 ถนนสนามไชย แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร

กรุงเทพฯ

พื้นที่ใช้สอย : 5,670 ตารางเมตร

การให้บริการ : วันจันทร์ - วันศุกร์ เวลา 09.00 - 17.00น.

วันหยุดชดเชย และวันหยุดพิเศษอื่นๆ

สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ หรือ มิวเซียมสยาม เป็นพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ที่มีการใช้แนวคิดในการนำเสนอเชิง Thematic approach คือ การนำเสนอแก่นเรื่องราวแทนการเน้นแต่วัตถุ (Object based) แบบสมัยก่อน มีการใช้แนวคิดแบบ Interactive approach เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมและสิ่งแสดง มีการเลือกใช้สื่อหลายประเภท (multi-medium for the exhibition) ตัวโครงการประกอบด้วย

ส่วนจัดแสดงนิทรรศการแบบถาวร

ส่วนจัดแสดงนิทรรศการแบบหมุนเวียน

ส่วนศึกษาวิจัย

ร้านขายของที่ระลึก , ร้านอาหาร

ลานพอลิน (ลานกิจกรรม)

2. ศึกษารายละเอียดและหน้าที่

รัฐบาลมีภารกิจที่สำคัญ คือ การทำให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ทำให้คนไทยมีคุณภาพด้วยการที่สามารถแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ดังนั้นสังคมจึงควรมีแหล่งที่จะแสวงหาความรู้ที่มีความหลากหลายในรูปแบบและเนื้อหา ในประเทศที่พัฒนาแล้วส่วนมากจะมีแหล่งวัฒนธรรม ศูนย์นันทนาการและกีฬา โรงละคร หอศิลป์ และสถานที่แสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดนตรี รวมทั้งสนับสนุนให้ชุมชนมีกิจกรรมเพื่อการเติบโตของความรู้ สติปัญญา และความมั่งคั่งของจิตใจ สำหรับประเทศไทย ซึ่งจำเป็นต้องขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยสถาบันใหม่ที่มารองรับการศึกษายุคปฏิรูปให้ทันกับโลกยุคการเรียนรู้แบบไร้ขีดจำกัด (School Without Wall) เพราะคุณภาพชีวิตของคนรุ่นใหม่ให้คุณค่าต่อการศึกษาเรียนรู้ ที่ทำให้สามารถเข้าใจโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว สามารถเข้าใจปัญหาที่เผชิญหน้าควบคู่ไปกับความเปลี่ยนแปลง ประเทศจึงต้องการ “ พิพิธภัณฑ ” ในฐานะที่เป็นสถาบันใหม่ที่สะท้อนความมั่นคงของสังคม วัฒนธรรม ลักษณะเฉพาะตน และความภาคภูมิใจในสังคมของตน

3. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ของอาคารพิพิธภัณฑ

ตารางที่ 3-1 แสดงองค์ประกอบและพื้นที่ของอาคารพิพิธภัณฑ

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
1. อาคารพิพิธภัณฑ		
1.1 โถงต้อนรับ	100	
1.2 ส่วนติดต่อสอบถาม	200	
1.3 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร	3,000	
1.4 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว	300	
1.5 ร้านค้าพิพิธภัณฑ	72	
1.6 ห้องโถงเอนกประสงค์	288	
1.7 ลานเอนกประสงค์	950	

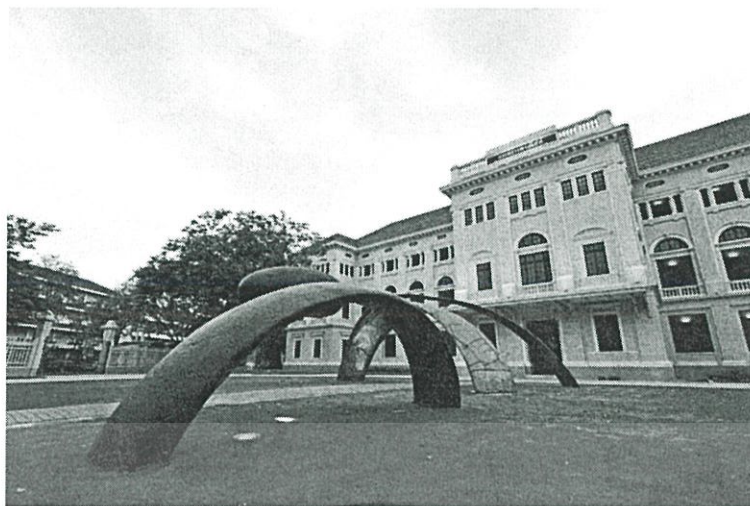
ตารางที่ 3-2 แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่จัดนิทรรศการ

พื้นที่	จำนวนวัน	ผู้เข้าชม	จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อวัน	พื้นที่ (ตร.ม./คน)
3,300 ตร.ม.	214 วัน	114,500	535 คน / วัน	6 ตร.ม. / คน

4. ศึกษาแนวความคิดและรูปแบบการจัดนิทรรศการ

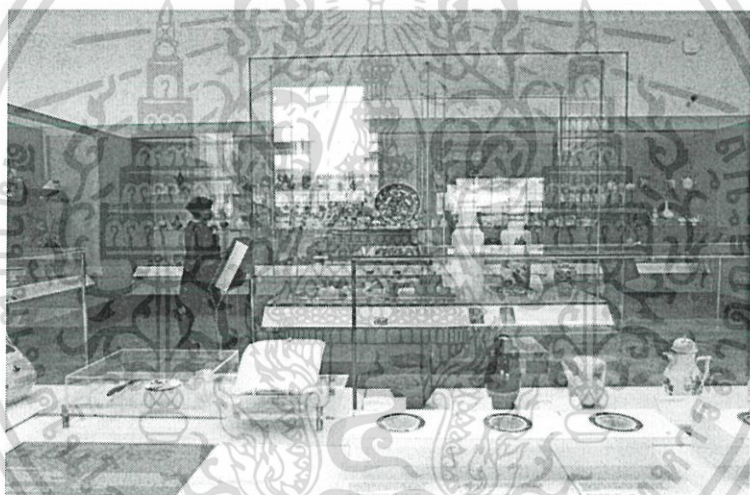
เพื่อทราบถึงแนวความคิดใช้รูปแบบการนำเสนอ การลำดับและเทคนิคที่ใช้เพื่อนำมาวิเคราะห์ใช้ในส่วนจัดแสดงนิทรรศการของโครงการ การชมพิพิธภัณฑนั้นจะเริ่มจากชั้น 1 โดยการชมภาพยนตร์ที่ห้องเบิกโรง จากนั้นจะดำเนินต่อไปเรื่อยๆ จากชั้นที่ 1 ขึ้นต่อไปที่ชั้นที่ 3 และจบที่ชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-22 แสดงอาคารพิพิธภัณฑ์

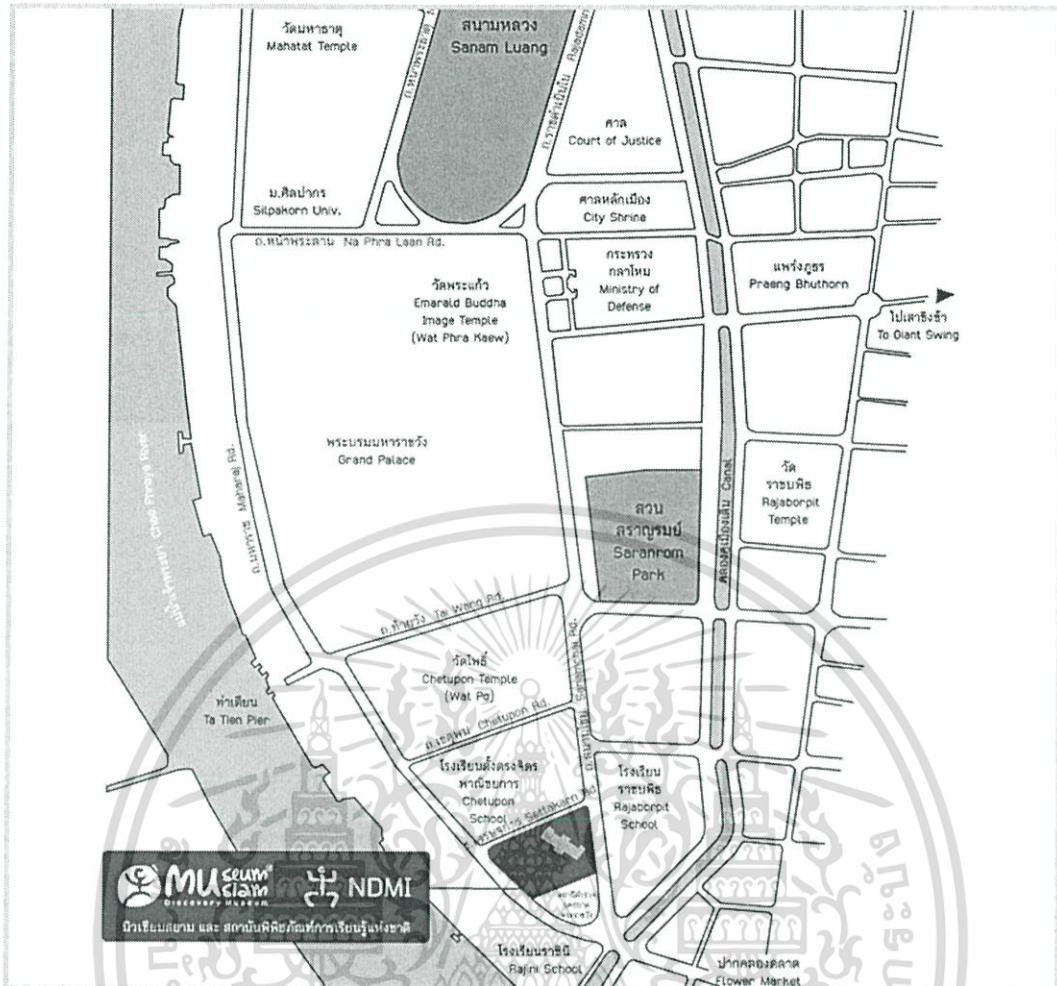
ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ MUSEUM SIAM สืบค้นวันที่ 19/05/17



รูปที่ 3-23 แสดงห้องจัดแสดงนิทรรศการต่างๆภายใน โครงการ

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ “วิชาการ.คอม” สืบค้นวันที่ 19/05/17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-24 แสดงแผนที่สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ MUSEUM SIAM สืบค้นวันที่ 19/05/17

แนวความคิดในการจัดระบบการสัญจร

ระบบการสัญจรภายในแบบ ROOM TO ROOM ARRANGEMENT เป็นการจัดห้องแสดง ที่ให้ผู้ชมเดินจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่งเรื่อยๆ จนครบการแสดง โดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งกั้นเป็นส่วนๆ

ข้อดี จัดง่าย ประหยัดเนื้อที่ในการจัดแสดง และไม่มีปัญหาเรื่องการเคลื่อนตัวของผู้ชม

ข้อเสีย เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งแล้วจะกระทบกระเทือนห้องอื่นด้วย และผู้ชมจะไม่สามารถเลือกชมเฉพาะส่วนหนึ่งส่วนใดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ

จุดประสงค์ในการศึกษาโครงการศูนย์สร้างสรรค์เพื่อการออกแบบมีหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไป เพื่อทราบถึงลักษณะโดยรวมของโครงการ และขอบเขตการให้บริการ
2. ศึกษาภารกิจและหน้าที่ เพื่อทราบถึงวัตถุประสงค์และหน้าที่ขององค์กร ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบและจำนวนเจ้าหน้าที่ภายในองค์กร
3. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ของอาคารตัวอย่าง เพื่อนำมาวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับปริมาณผู้ใช้ในโครงการ
4. ศึกษาปริมาณผู้ใช้อาคารต่อพื้นที่ของอาคารตัวอย่าง เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ
5. ศึกษาการจัดกิจกรรม เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์รูปแบบและระยะเวลาในการจัดกิจกรรม
6. ศึกษาระบบโครงสร้างการบริหารจัดการขององค์กร เพื่อทราบถึงจำนวนและหน้าที่ของบุคลากรในองค์กร และนำมาวิเคราะห์และอ้างอิงหน้าที่และจำนวนบุคลากรในโครงการ

1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

สถานที่ตั้งโครงการ : ชั้น 6 อาคารดิเอ็ม โพรเรียม ซีอปปิงคอมเพล็กซ์ 622 สุขุมวิท 24

กรุงเทพฯ 10110

พื้นที่ใช้สอย : 4,600 ตารางเมตร

การให้บริการ : เวลาเปิด-ปิดทำการ / บริการ : วันอังคาร – วันอาทิตย์ 10.30 – 21.00 น. หยุดทำการวันจันทร์ วันหยุดชดเชย และวันหยุดพิเศษอื่นๆ

ศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ หรือ TCDC เป็นศูนย์ส่งเสริมงานออกแบบที่มีจุดมุ่งหมายในการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ อันจะนำไปสู่กระบวนการสร้างนักคิด นักออกแบบ ตลอดจนสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ เพื่อพัฒนาและสร้างมูลค่าให้แก่สินค้าและบริการที่ผลิตในประเทศ ตัวโครงการประกอบไปด้วย

ส่วนจัดแสดงนิทรรศการแบบถาวร	300 ตารางเมตร
ส่วนจัดแสดงนิทรรศการแบบหมุนเวียน	500 ตารางเมตร
ส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ	600 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Material Connexion Bangkok

200 ตารางเมตร

ร้านจำหน่ายของที่ระลึก The Shop@TCDC

60 ตารางเมตร

2. ภารกิจและหน้าที่ของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (Thailand Creative & Design Center TCDC) ได้เปิดให้บริการด้วยวัตถุประสงค์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันให้ประเทศไทยก้าวสู่สังคมแห่งการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาธุรกิจ ที่เข้าใจถึงคุณค่าทางสังคมและวัฒนธรรมของตนเอง สามารถผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าและคุณค่า พร้อมกับส่งเสริมให้ประชาชนที่เป็นผู้ผลิตเหล่านี้ เป็นผู้ขับเคลื่อนประเทศไปสู่ระบบเศรษฐกิจแบบสร้างสรรค์มูลค่า

3. การศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ

ตารางที่ 3-3 แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่องค์ประกอบของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ

	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่ ตร.ม./ หน่วย	จำนวน ผู้ใช้งาน	พื้นที่ ตร.ม./ คน
1. ส่วนแสดงนิทรรศการ				
1.1 นิทรรศการถาวร	1	300	500	0.60
1.2 นิทรรศการหมุนเวียน	1	500	826	0.61
1.3 ห้องเก็บผลงานศิลปะ	1	90	-	-
1.4 ห้องเก็บรักษาผลงาน	1	55	-	-
1.5 ส่วนเตรียมอุปกรณ์การจัดนิทรรศการ	1	35	-	-
1.6 ส่วนเตรียมอุปกรณ์ประกอบการจัด นิทรรศการ	1	45	-	-
1.7 ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบการจัด นิทรรศการ	1	120	-	-
1.8 ห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์	1	30	-	-
1.9 สำนักงานควบคุมส่วนนิทรรศการ	1	18	-	-
รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ				1,193 ตร.ม.
2. ส่วนห้องสมุดเฉพาะการออกแบบ	1	80	-	-
2.1 โถงต้อนรับส่วนห้องสมุด	1	550	40	13.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 พื้นที่ห้องสมุดและบริการคอมพิวเตอร์	1	30	8	3.75
2.3 ส่วนทำการยืม-คืนหนังสือ	2	12	4	3
2.4 ห้องชมภาพยนตร์	4	6.5	4	1.65
2.5 ห้องประชุมขนาดเล็ก	1	94	100	0.94
2.6 MEMBER LOUNGE	1	150	155	0.96
2.7 MULTI-PURPOSE STUDIO WORKSHOP	1	21	-	-
2.8 ห้องเก็บของ	1	21	2	10.5
2.9 ส่วนบำรุงซ่อมแซมหนังสือ	1	8	1	8
2.10 บริการถ่ายเอกสาร สแกน	1	85	120	0.70
2.11 ส่วนแสดงกิจกรรม	1	40	16	2.5
2.12 ร้านอาหาร เครื่องดื่ม				
รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุดเฉพาะการออกแบบ				1,129 ตร.ม.
3.MATERIAL CONNEXION BANGKOK	1	200	-	-
3.1 ส่วนติดต่อสอบถาม	1	24	6	4
3.2 โถงเอนกประสงค์	1	58	40	1.45
3.3 ส่วนสำนักงานควบคุม	1	18	4	4.5
รวมพื้นที่ส่วน MATERIAL CONNEXION BANGKOK				300 ตร.ม.
4.THE SHOP @TCDC ขายของที่ระลึก	1	60	-	-
4.1 ส่วนพื้นที่คิดเงิน	1	8	3	2.6
4.2 ส่วนพื้นที่เก็บของ	1	20	-	-
รวมพื้นที่ส่วน THE SHOP @TCDC				88 ตร.ม.
5.ส่วนสำนักงานบริหารจัดการ	1	54	12	4.5
5.1 ห้องน้ำพนักงาน	2	20	-	-
5.2 ห้องระบบควบคุมคอมพิวเตอร์	1	14	2	6
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงานบริหารจัดการ				108 ตร.ม.
6.ส่วนผู้บริหาร	1	23	1	23
6.1 ห้องน้ำ	1	4	1	4
รวมพื้นที่ส่วนผู้บริหาร				27 ตร.ม.
7.สำนักงานควบคุมและประสานงาน	1	60	12	5
7.1 ส่วนเก็บเอกสาร	1	60	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่สำนักงานควบคุมและประสานงาน	120 ตร.ม.			
8. ส่วนบริการ				
8.1 โถงเอนกประสงค์	1	380	200	1.9
8.2 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	1	24	6	4
8.3 ส่วนบริการฝากของ	1	20	8	2.5
8.4 ห้องน้ำ	2	22	-	-
8.5 ร้านอาหาร ร้านกาแฟ	1	87	60	1.45
8.6 ส่วนพักคอย	1	60	60	1
รวมพื้นที่ส่วนบริการ	615 ตร.ม.			
รวมพื้นที่ทั้งหมด	3,580 ตร.ม.			

ตารางที่ 3-4 ตารางสรุปพื้นที่โครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบคิดเป็นสัดส่วน

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตร.ม.)	สัดส่วนพื้นที่โครงการทั้งหมด
1. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	1,193	33.33%
2. ส่วนห้องสมุดเฉพาะการออกแบบ	1,129	31.52%
3. MATERIAL CONNEXION BANGKOK	300	8.3%
4. THE SHOP @TCDC ขายของที่ระลึก	88	2.5%
5. ส่วนสำนักงานบริหารจัดการ	108	3%
6. ส่วนผู้บริหาร	27	0.75%
7. สำนักงานควบคุมและประสานงาน	120	3.4%
8. ส่วนบริการ	615	17.2%
พื้นที่รวมทั้งโครงการ	3,580	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศึกษาปริมาณผู้ใช้บริการต่อพื้นที่ของโครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ

ตารางที่ 3-5 ตารางเปรียบเทียบพื้นที่และผู้ใช้บริการของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ

ขนาดพื้นที่	จำนวนผู้ใช้	หมายเหตุ
1. นิทรรศการ พื้นที่แสดงนิทรรศการทั้งหมด 800 ตร.ม. นิทรรศการถาวร 320 ตร.ม. นิทรรศการหมุนเวียน 500 ตร.ม.	ผู้เข้าชม 256,241 คน	อ้างอิงจากรายงานประจำปีของศูนย์ส่งเสริมงานออกแบบปี 2550-2551
2. ห้องสมุด พื้นที่ขนาด 550 ตร.ม. จำนวนหนังสือ 20,459 รายการ	จำนวนผู้ใช้บริการ ห้องสมุดจำนวน 74,151 คน จำนวนการยืมคืนหนังสือทั้งหมด 133,867 รายการ	อ้างอิงจากรายงานประจำปีของศูนย์ส่งเสริมงานออกแบบปี 2550-2551
3. กิจกรรม อบรมสัมมนาทั้งหมด 42 ครั้ง	จำนวนผู้เข้าอบรมสัมมนาทั้งหมด 16,856 คน	อ้างอิงจากรายงานประจำปีของศูนย์ส่งเสริมงานออกแบบปี 2550-2551

หมวดหมู่ของหนังสือที่เกี่ยวข้องด้านการออกแบบ และจำนวนครั้งการยืมของหนังสือในหมวดต่างๆของห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ

ตารางที่ 3-6 ตารางแสดงหมวดหมู่และจำนวนการยืมหนังสือของศูนย์ส่งเสริมการออกแบบ

หมวดหนังสือ	จำนวนการยืม (ครั้ง)
1. FINE ART (architecture , graphic design , advertising , interior decoration)	67,206
2. TECHNOLOGY (engineering , product & fashion design , photography , wed design)	23,975
3. GEOGRAPHY/RECREATION	4,420
4. BIBLIOGRAPHY-LIBRARY SCIENCE	3,459
5. SOCIAL SCIENCE	3,421
6. LITERATURE/LANGUGE	2,208

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. HISTORY OF EUROPE/ASIA	2,013
8. AGRICULTURE	1,573
9. MEDICINE	1,008
10. PHILOSOPHY/RELIGION	608

5. ศึกษาการจัดกิจกรรมของโครงการ

ตารางที่ 3-7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่ กับประเภทกิจกรรม ช่วงเวลา และจำนวนผู้เข้าร่วมของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ

ประเภทกิจกรรม	ระยะเวลา	จำนวนครั้งต่อปี	จำนวนผู้เข้าร่วมเฉลี่ยต่อครั้ง	สถานที่และขนาดพื้นที่
การบรรยาย (Lecture)	1-2 วัน	22	8,781 คน / 22 399 คน	ห้องออডিโธรีียม 320 ตร.ม.
การเสวนา (Talk)	1-3 วัน	4	2,865 คน / 4 716 คน	ห้องออডিโธรีียม 320 ตร.ม.
การสัมมนา (Seminar)	1-2 วัน	4	1,050 คน / 4 262 คน	ห้องออডিโธรีียม 320 ตร.ม.
การสัมมนาเชิงปฏิบัติ (Workshop)	3-30 วัน	4	142 คน / 4 36 คน	ห้องออডিโธรีียม 320 ตร.ม.
การประชุมทางความคิด (Symposium)	1 วัน	1	950 คน	ห้องออডিโธรีียม 320 ตร.ม.
เทศกาล (Event)	1 วัน	1	2,070 คน	โถงเอนกประสงค์ 380 ตร.ม.
การนำเสนอผลงาน	30 วัน	1	25 คน	ส่วนจัดนิทรรศการ หมุนเวียน 500 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3-8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างนิทรรศการหมุนเวียนกับจำนวนผู้เข้าชมของศูนย์ส่งเสริมงานออกแบบ

นิทรรศการ	ระยะเวลาการจัดนิทรรศการ	จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อวัน	สถานที่จัดนิทรรศการ
PRESENCE OF THE PAST ความรัก ความซื่อสัตย์ และแฟชัน	8 พฤศจิกายน 2550 – 20 มกราคม 2551 รวม 61 วัน	46,326 คน / 61 760 คน	ห้องนิทรรศการ 2 500 ตร.ม.
เก้าอี้เกะก่องดีไซน์ หัวใจรักย์โลก	26 กุมภาพันธ์ 2551 – 30 มีนาคม 2551 รวม 36 วัน	12,600 คน / 36 350 คน	โถงเอนกประสงค์ 380 ตร.ม.
อยากทันสมัย สถาปัตยกรรมสมัยใหม่ของไทย	29 เมษายน 2551 – 4 พฤษภาคม 2551 รวม 55 วัน	31,708 คน / 55 577 คน	ห้องนิทรรศการ 2 500 ตร.ม.
คลี่ฟื้นผ้ามองหานวัตกรรม	17 มิถุนายน 2551 – 20 กรกฎาคม 2551 รวม 28 วัน	10,747 คน / 28 384 คน	โถงเอนกประสงค์ 380 ตร.ม.

นิทรรศการอยากทันสมัยสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ของไทย นำเสนอเมืองไทยในปี 2510 – 2530 ว่าอะไรสร้างความแตกต่างให้กับสถาปัตยกรรมไทยจนได้ชื่อว่าเป็นจุดเปลี่ยนเข้าสู่ยุคใหม่ รวมถึงแสดงอิทธิพลที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ผลกระทบกับการเปลี่ยนแปลงต่อการดำเนินชีวิต และการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมเหล่านั้น ผ่านออกมาทางผลงานที่โดดเด่นที่เป็นจุดเปลี่ยนในยุคสมัยนั้นๆ

โดยนิทรรศการได้แบ่งออกเป็น 5 ห้องดังนี้

1. อยากทันสมัย นำเสนออิทธิพลที่นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางสถาปัตยกรรม
2. เมื่อบางกอกอยากโมเดิร์น นำเสนออาคารที่มีโครงสร้าง หรือวิธีการก่อสร้างรูปแบบใหม่ รวมถึงแนวความคิดและความสำคัญของแต่ละอาคาร โดยนำเสนอผ่านทางหุ่นจำลองสามมิติบอร์ด และหน้าจออิเล็กทรอนิกส์
3. ชาวกรุงสมัยใหม่ นำเสนออาคารที่เปลี่ยนวิธีการดำเนินชีวิตชาวกรุงเทพฯ เช่น การเดินห้างดูหนัง การออกทัศนศึกษา นำเสนอผ่านทางหุ่นจำลองสามมิติ ภาพถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เจ้าตัวขอเสียดฟ้า นะเสนออาคารสูงหลังแรกๆในกรุงเทพ รวมถึงวิสัยทัศน์ของสถาปนิก และปัจจัยในการก่อสร้างอาคารสูง
5. การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมโมเดิร์น

6. ศึกษาระบบโครงสร้างการบริหารจัดการขององค์กร

TCDC จัดวางโครงสร้างองค์กรแบบองค์กรสมัยใหม่ที่ลดระดับชั้นของการสั่งงานลงให้เหลือน้อยที่สุด (Flat Organization) เพื่อให้การบริหารจัดการเป็นไปอย่างคล่องตัว โดยแบ่งออกเป็น 9 ฝ่าย ดังนี้

1. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา
2. ฝ่ายกิจกรรมและนิทรรศการ
3. ฝ่ายบริการองค์ความรู้
4. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนารูปแบบ
5. ฝ่ายศูนย์ความรู้สร้างสรรค์
6. ฝ่ายบริการลูกค้า
7. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและอาคาร
8. ฝ่ายสื่อสารการตลาดและประชาสัมพันธ์
9. ฝ่ายอำนวยการ

ตารางที่ 3-9 ตารางแสดงหน่วยงานและจำนวนบุคลากร

หน้าที่	จำนวนบุคลากร
1. ฝ่ายบริหาร	
1.1 ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมการออกแบบ	1
1.2 รองผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมการออกแบบ	1
1.3 ผู้อำนวยการฝ่ายอำนวยการ	1
1.4 ผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและอาคาร	1
1.5 ผู้อำนวยการฝ่ายส่งเสริมและพัฒนารูปแบบ	1
1.6 ผู้อำนวยการห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ	1
1.7 บรรณารักษ์อาวุโส	1
รวมบุคลากรฝ่ายบริหาร	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ	3
3. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา	7
4. ฝ่ายกิจกรรมและนิทรรศการ	3
5. ฝ่ายบริหารองค์ความรู้	6
6. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาการออกแบบ	6
7. ฝ่ายบริการลูกค้า	6
8. ฝ่ายสื่อสารการตลาดและประชาสัมพันธ์	7
9. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและอาคาร	10
10. ฝ่ายศูนย์ความรู้สร้างสรรค์	7
11. ฝ่ายอำนวยการ	14
12. ฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ	4
13. ร้านค้า @ TCDC	5
14. เจ้าหน้าที่สนับสนุนกิจกรรม	40
รวม	125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

ตัวอย่างของอาคารต่างประเทศที่ศึกษาจะเน้นในเรื่องเกี่ยวกับแนวคิดในการออกแบบเป็นส่วนใหญ่ และพวกรายละเอียดของการ โครงสร้าง รายละเอียดของ SPACE ที่มีการออกแบบให้ เชื่อมต่อกันในแต่ละส่วนของพื้นที่ทั้งภายในจนไปสู่ภายนอก

3.2.1 IBUKU LUXURY BAMBOO DESIGN



รูปที่ 3-25 รูป SHARMA SPRING เป็นโครงการที่เป็น KEY PROJECT ของ IBUKU

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://greenvillagebali.com/home/sharma-springs/> สืบค้นวันที่ 19/05/17

1. รายละเอียดทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ : HOUSES OF IBUKU

ผู้ออกแบบ : ELORA HARDY

สถานที่ตั้ง : บาหลี ประเทศอินโดนีเซีย

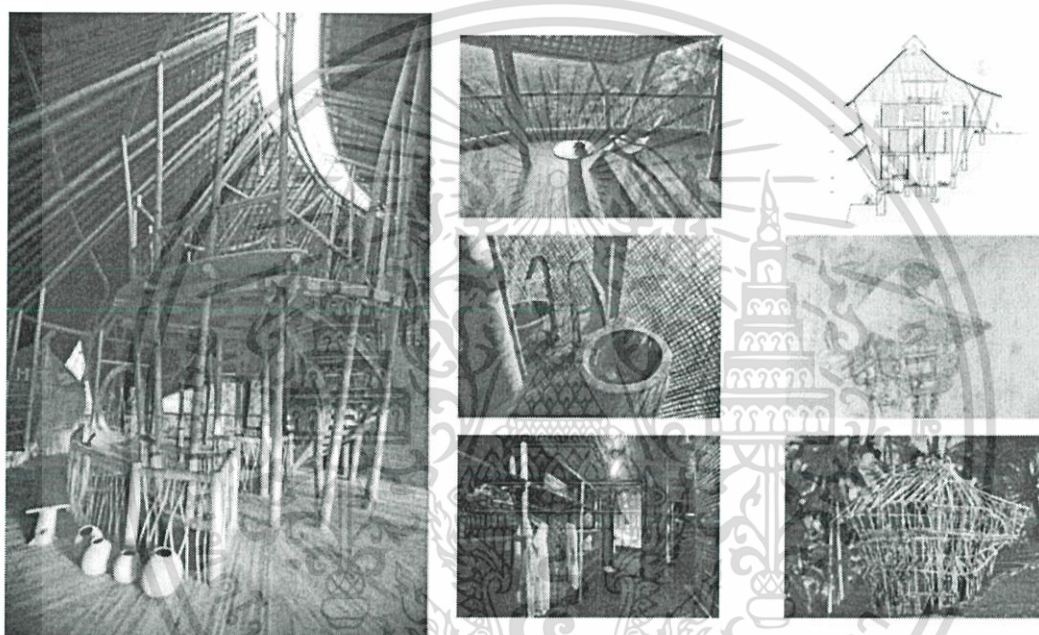
ขนาดพื้นที่ใช้สอย :-

ประเภทอาคาร : บ้านที่อยู่อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แนวความคิดและข้อมูลการออกแบบ

แนวความคิดที่ใช้ในการออกแบบบ้านและอาคารต่างๆของโครงการมีความน่าสนใจเป็นอย่างยิ่งคือ IBUBK ใช้ธรรมชาติในการเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยจะดึงเส้นสายจากธรรมชาติ โดยรอบๆของที่ตั้งโครงการในแต่ละสถานที่นำมาประยุกต์เข้ากับวัสดุโดยใช้สัญลักษณ์ทางธรรมชาติเช่น หญ้า ใบไม้ ความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ ร่วมกับฝีมือของช่างไม้พื้นถิ่นที่มีแต่เดิม ผสมผสานกับแนวคิดสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีการก่อสร้าง ทำให้งานออกมาดูไม่ตกยุค



รูปที่ 3-26 รูปแสดงรูปตัด, โมเดลและพื้นที่ต่างๆภายในอาคารSUNRISE HOUSE

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://vopo.earth/home/2016/2/2/ibuku-sunrise-house> สืบค้นวันที่ 19/05/17

รูปนี้แสดงถึงการจัดวางของตัวอาคารกับพื้นที่โดยรอบ โดยมีรูปแบบการวางตำแหน่งที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบๆที่ตั้งของอาคาร มีการเล่น SPACE ภายในให้มีความสอดคล้องกับภายนอกโดยการเปิดภายในให้มีพื้นที่โล่งสูงบวกกับช่องเปิดมองวิวภายนอกที่เกินระดับสายตาตามินิดหน่อยทำให้ดูไม่อึดอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-27 รูป PONDOK ห้องพัก IBUKU ออกแบบ

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/construyendo-con-bambu-ibuku-elora-hardy> สืบค้นวันที่ 19/05/17



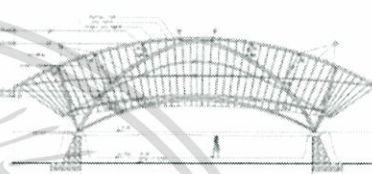
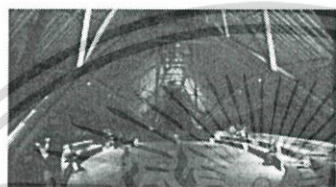
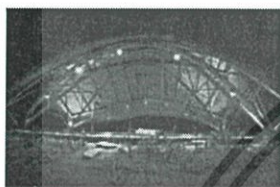
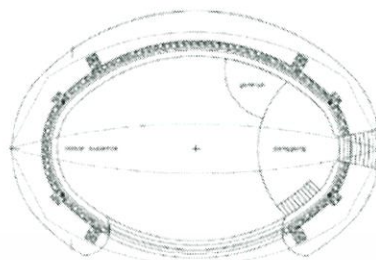
รูปที่ 3-28 ทางเชื่อมไปยังห้องน้ำของ PONDOK

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/construyendo-con-bambu-ibuku-elora-hardy> สืบค้นวันที่ 19/05/17

รูปนี้สิ่งที่น่าสนใจคือตัวช่องเปิดที่มีลูกเล่นในการออกแบบของสถาปนิกและผนังของบ้านที่มีการใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกให้เห็นเป็นโครง และใช้วัสดุบางอย่างปะทับให้ผนังดูเป็นผนังที่ค่อนข้างโปร่งแสง ทำให้ space ภายในดูเบาๆและกว้างขึ้นทุกๆที่ภายในมีพื้นที่ค่อนข้างเล็ก มีการทำทางเชื่อมที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปร่งแสงถึงพื้นที่จะดูแคบๆแต่กลับไม่ทำให้รู้สึกอึดอัดเลยแม้แต่น้อย



รูปที่ 3-29 รูป MEPANTIGAN AUDITORIUM

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://ibuku.com/mepantigan-auditorium/> สืบค้นวันที่ 19/05/17

เป็นพื้นที่สำหรับไว้จัดการประชุมของโรงเรียน สิ่งที่น่าสนใจคือการออกแบบโครงสร้างพาดช่วงกว้างโดยใช้วัสดุที่ประกอบขึ้นจากไม้ไผ่ทั้งหมดนั้นเอง SPACE ภายนอกดูเหมือนค่อนข้างต่ำ แต่ SPACE ภายในกับสูงและโล่งโปร่งมาก

3. องค์ประกอบภายในโครงการ

อาคารตัวเองนี้เกิดจากการเอาโครงการหลายๆโครงการมารวมกันเพื่อศึกษาจุดที่น่าสนใจของแต่ละอาคารในแต่ละโครงการของ IBUKU ที่ได้ทำการออกแบบไว้ องค์ประกอบของอาคารจึงไม่ชัดเจนเท่าไรนัก

4. ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ที่ควรนำมาปรับใช้ในโครงการ

- แนวทางในการนำเอาตัวอย่างของการออกแบบ SPACE ของแต่ละโครงการสามารถเอามาปรับใช้กับโครงการได้
- รูปแบบการออกแบบช่องเปิดและ PATURN ของผนังที่น่าสนใจในการนำไปปรับใช้บางพื้นที่ภายในโครงการ
- ศึกษาโครงสร้างพาดช่วงกว้างของตัวอาคาร AUDITORIUM และรายละเอียดที่น่าสนใจในการประกอบอาคาร

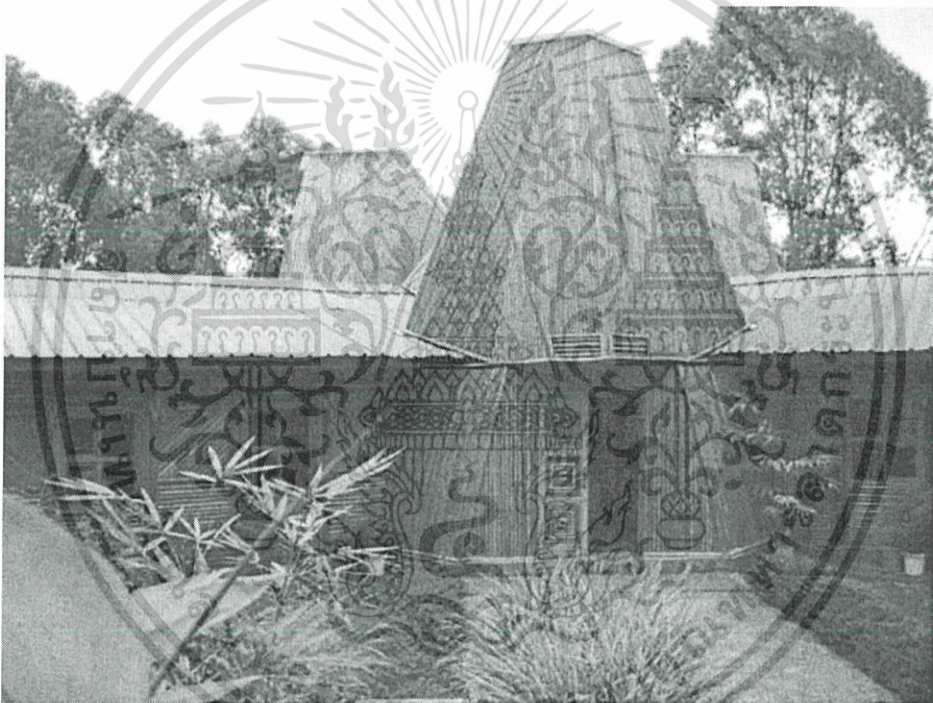
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- TRIC ในการเล่นการเชื่อม SPACE ของอีกอาคารหนึ่งซึ่งมีพื้นที่น้อยแต่พีริเซนต์พื้นที่ให้หน้าสนใจได้

ข้อดี - มีความทันสมัยในรูปลักษณะของตัวอาคาร DETAIL หลายจุดนำไปศึกษาต่อเพื่อเอามาประยุกต์ใช้กับการออกแบบอาคารในสภาพหน้าได้

ข้อเสีย - อาคารตัวอย่างนี้เป็นอาคารตัวอย่างที่มีขนาดเล็กและมีความเกี่ยวข้องกับรูปแบบอาคารที่ต้องการจะออกแบบน้อยมาก

3.2.2 HIMACHAL'S BAMBOO MUSEUM



รูปที่ 3-30 รูปหน้าอาคาร HIMACHAL' BAMBOO MUSEUM

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://www.planetcustodian.com> สืบค้นวันที่ 19/05/17

1. รายละเอียดทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ : HIMACHAL'S BAMBOO MUSEUM

ผู้ออกแบบ : -

สถานที่ตั้ง : รัฐหิมาลัย, ประเทศอินเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

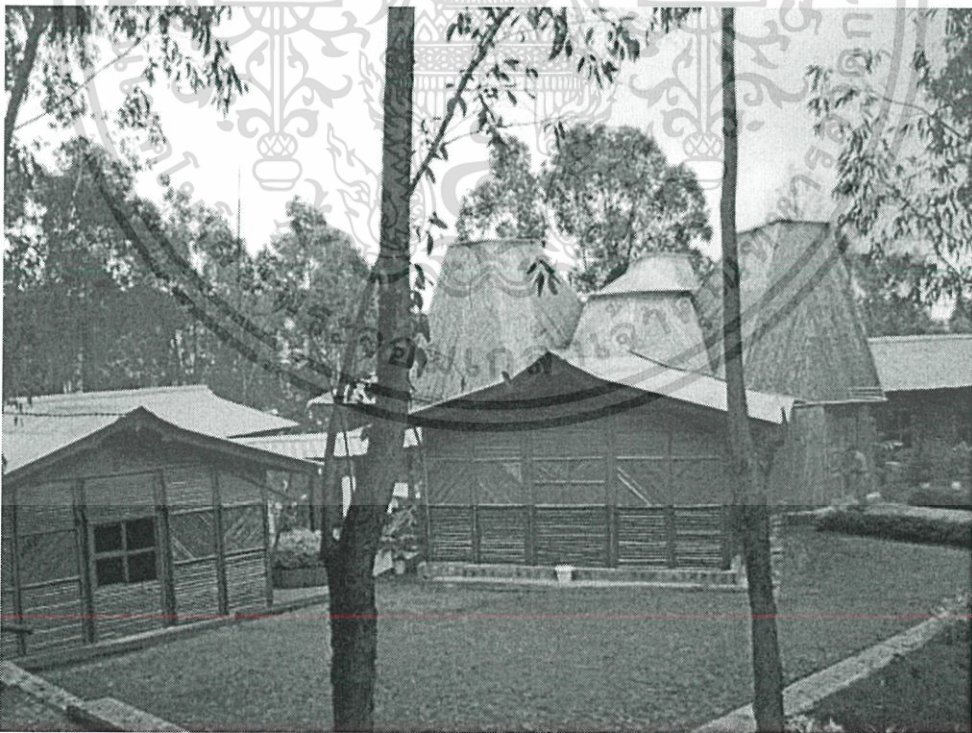
ขนาดพื้นที่ใช้สอย : 3,600 ฟุต หรือ 334.45 ตารางเมตร

ประเภทอาคาร : MUSEUM

2. แนวความคิดและข้อมูลการออกแบบ

เริ่มจากประเทศอินเดีย ในรัฐหิมาลัยสังเกตเห็นความสำคัญของประโยชน์ของไม้ไผ่ที่นอกจากจะนำมาใช้ประโยชน์ทางการนำมาแปรรูปทำเครื่องใช้ไม้สอยแล้ว ไม้ไผ่ยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านเชื้อเพลิงและทางด้านช่วยฟื้นฟูเกี่ยวกับอากาศให้แก่สิ่งมีชีวิตบนโลกด้วย โดยเนื้อหาการนำเสนอของพิพิธภัณฑ์จะนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับประโยชน์ของไม้ไผ่และให้ความรู้เสริมต่างๆแก่ประชาชนที่เข้ามาเยี่ยมชม โครงการนี้จัดตั้งภายในสถาบันเทคโนโลยีชีวภาพทรัพยากรหิมาลัย หรือ (IHBT)

พิพิธภัณฑ์นี้ยังเป็นที่สำหรับค้นคว้าและวิจัยมีห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับและโครงการต่างๆที่เป็นผลผลิตจากไม้ไผ่ทั้งงานหัตถกรรมมากมายเครื่องใช้ไม้สอยต่างๆอีกด้วย



รูปที่ 3-31 รูปแสดงบรรยากาศรอบๆพิพิธภัณฑ์ HIMACAL'S BAMBOO MUSEUM

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://www.planetcustodian.com> สืบค้นวันที่ 19/05/17
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเด่นของพิพิธภัณฑน์นี้คือตัว HALL ที่เป็นทางเข้าหลักของพิพิธภัณฑน์ที่มีลักษณะเหมือน
 ภูเขาเป็นรูปร่างคล้ายๆทรงกลวยแต่ปลายยอดหัวตัดตั้งติดกัน 4 อัน และมีอาคารรูปทรงจั่วธรรมดา
 ตั้งอยู่รอบๆ โดยมีทางเดินเชื่อมอาคารแต่ละหลัง LANDSCAPE จัดแบบเรียบง่าย



รูปที่ 3-32 รูปแสดงทางเดินเชื่อมไปยังอีกอาคารหนึ่งของโครงการ

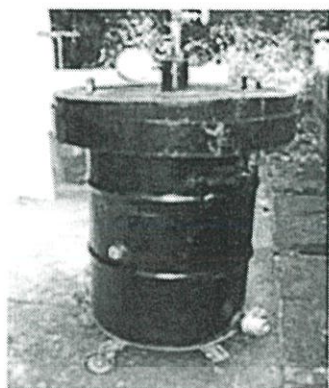
ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://www.planetcustodian.com> สืบค้นวันที่ 19/05/17



รูปที่ 3-33 รูปแสดงการออกแบบผนังของอาคารที่มี PATURN แบบเรียบง่าย

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://www.planetcustodian.com> สืบค้นวันที่ 19/05/17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Charcoal making devise
designed by IHBT



Bamboo charcoal



Bamboo candies

รูปที่ 3-34 รูปแสดงผลผลิตภายใน โครงการของพิพิธภัณฑ

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://www.planetcustodian.com> สืบค้นวันที่ 19/05/17

นอกจากจะมีการจัดแสดงและให้ความรู้เกี่ยวกับไม้ไผ่แล้วยังมีการนำไม้ไผ่มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ของโครงการด้วย เช่น นำลำต้นของไม้ไผ่มาเผาทำเป็นถ่าน นำมาทำเป็นลูกอมได้ด้วย ไม้เพียงแต่นำไม้ไผ่มาใช้อย่างเดียวภายในพิพิธภัณฑ์ยังมีการปลูกไม้ไผ่เพื่อทดแทนและเพื่อศึกษาให้ความรู้ทั้งหมดมากกว่า 120 สายพันธุ์โดยปลูกรอบๆโครงการ

3. องค์ประกอบภายในโครงการ

จากการค้นคว้ายังไม่แน่ใจว่าในโครงการมีอะไรบ้าง แต่ที่เห็นได้ชัดคือ

- ส่วนของการจัดแสดง
- ส่วนของการให้ความรู้
- ส่วนสำหรับการค้นคว้าและวิจัย
- ส่วนสำหรับงานแปรรูป(WORK SHOP)
- ส่วนสำหรับเสริมโครงการ(การปลูกไม้หลากหลายชนิดเพื่อใช้และจัดแสดงให้ความรู้)

4. ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ที่ควรนำมาปรับใช้ในโครงการ

- เป็นแนวทางที่ดีในการศึกษาองค์ประกอบต่างๆของอาคาร
- รูปแบบการจัดแสดงภายในโครงการ
- เรื่องเกี่ยวกับการปลูกไม้เพื่อทดแทนก็เป็นแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปแบบการนำไม้ไผ่มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เป็นเรื่องที่นำมาไปศึกษาต่อยอดเป็น
อย่างมาก

ข้อดี - รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่เสนอน่าสนใจ ควรนำมาเป็นตัวอย่างในการ
นำเสนอภายในโครงการ

- ข้อเสีย** - มีการให้ข้อมูลศึกษาทางเว็บไซต์ค่อนข้างน้อย ดูภายนอกแล้วไม่ค่อยน่าสนใจ
- รูปแบบของสถาปัตยกรรมยังเหมือนไม่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม
 - รูปแบบภายนอกของอาคารมีจุดเด่นจริงแต่ยังไม่น่าสนใจพอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาผู้ใช้โครงการ

4. การศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ

กลุ่มผู้ให้บริการโครงการ

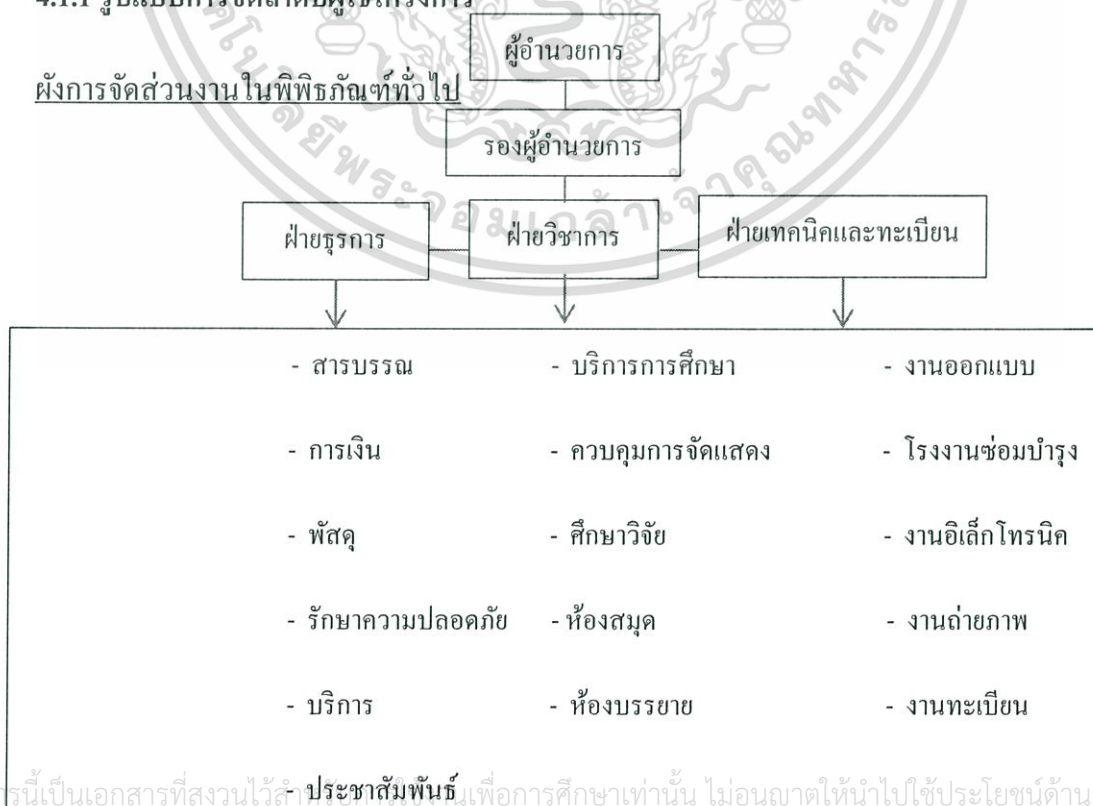
หมายถึง บุคลากร พนักงาน และเจ้าหน้าที่ต่างๆที่เป็นผู้ทำงานภายในโครงการ หรือเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งตามฝ่ายงานและหน้าที่ได้ ดังนี้

4.1 การแบ่งส่วนงานและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่

เนื่องจากงานพิพิธภัณฑ์เป็นงานที่ต้องใช้บุคลากรหลากหลายส่วน จึงต้องมีการจำแนกบุคคลตามหน้าที่ที่เหมาะสมเพื่อให้สอดคล้องกับงานในแต่ละส่วน หากไม่ได้รับการจัดผู้ดูแลอย่างเป็นสัดส่วนอาจเกิดปัญหาในการดำเนินงานได้ การจัดระเบียบแบ่งส่วนงาน (ORGANIZATION) นี้จะหมายถึงกระบวนการของการจำแนกและการรวบรวมกลุ่มงานเข้า – หัวหน้าฝ่ายนโยบายและการวางแผนพัฒนา

4.1.1 รูปแบบการจัดลำดับผู้ใช้โครงการ

ผังการจัดส่วนงานในพิพิธภัณฑ์ทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **ประชาสัมพันธ์** เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4-1 แผนภูมิแสดงผังการแบ่งส่วนงาน



แผนภูมิที่ 4-2 แผนภูมิแสดงโครงสร้างการบริหารงานในพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-1 แสดงอัตรากำลังของบุคลากรและหน้าที่ภายในโครงการ

ฝ่าย	เจ้าหน้าที่	อัตรากำลัง หน่วยงาน ใกล้เคียง (TCDC)	อัตรากำลัง ของ พิพิธภัณฑ์	หน้าที่
1. บริหาร	- ผู้อำนวยการ - รองผู้อำนวยการ - เลขานุการ	1 1 -	1 1 1	เป็นหัวหน้าบริหารทั้งหมด วางโครงการในการบริหาร ตรวจการจัดงบประมาณ ควบคุมและทำงานอย่างมี ประสิทธิภาพ เป็นผู้ดำเนินการในการ บริหารควบคุมและดูแลการ ทำงานของฝ่ายธุรการ ฝ่าย ศึกษาและฝ่ายเทคนิค ทำหน้าที่ติดต่อร่างจดหมาย ทำสถิติผลงาน ทำรายงาน การประชุม
รวม			3	
2. ธุรการ 2.1 หน่วยงาน ธุรการ	- หัวหน้าหน่วย งานธุรการ - รองหัวหน้าหน่วย งานธุรการ - สารบรรณ	1 1 2	1 1 2	ควบคุมดูแลการบริหารงาน ในหน่วยงานติดต่อกับ หน่วยงานอื่นๆ ควบคุม บัญชี งบประมาณ ดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ ช่วยรับผิดชอบใน หน่วยงานโดยรับนโยบาย จากหัวหน้าหน่วย พิมพ์ หนังสือโต้ตอบเอกสาร แจกจ่ายหน่วยงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- เจ้าหน้าที่ธุรการ (นักการ)	2	2	ทำงานด้านเอกสารรับ-ส่ง หนังสือติดต่อกับหน่วยงาน อื่นๆ ให้ความสะดวกแก่ผู้ มาติดต่องาน ควบคุมดูแล
	- เจ้าหน้าที่การเงิน บัญชี	2	2	ทำบัญชีรับ-จ่ายเงิน และ รวบรวมเอกสารการเงิน
2.2 หน่วยงาน สื่อสาร การตลาดและ ประชาสัมพันธ์	- หัวหน้าหน่วยงาน และผู้ช่วย	2	2	ประสานงานและ ประชาสัมพันธ์กิจกรรม ตลอดจนเผยแพร่เอกสาร ต่างๆ
2.3 หน่วยงาน อาคารสถานที่	- เจ้าหน้าที่ ประชาสัมพันธ์	2	2	บริการติดต่อสอบถาม รับฝากสิ่งของ
	- หัวหน้าหน่วยงาน	1	1	
	- ภารโรง(ทำความสะอาด)	10	10	รักษาความสะอาดภายใน โครงการ
	- ขามรักษาการ	6	6	ดูแลความปลอดภัยในจุด ต่างๆทั้งในและนอกรอาคาร ดูแลตรวจตราอุปกรณ์ ดับเพลิง
	- พยาบาล	2	1	จ่ายยาและปฐมพยาบาลแก่ เจ้าหน้าที่และผู้ชมโครงการ
	- พนักงานขับรถ	2	2	บริการขับรถของโครงการ และขนส่งพัสดุ
	- พัสดุ	2	1	ควบคุมการใช้พัสดุรวมทั้ง การสั่งซื้อพัสดุของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- คนทำสวน	4	2	โครงการ จัดแต่งดูแลต้นไม้และสวน รอบๆอาคาร
	- งานร้านค้า	4	4	ดูแลให้บริการงานร้านค้า และอุปกรณ์ขายของที่ ระลึก
รวม			38	
3. วิชาการ				
3.1 หน่วยงาน วิชาการ	- หัวหน้าหน่วย วิชาการ	1	1	ดำเนินการบริหารงานใน ด้านวิชาการและ ประสานงานกับหน่วยงาน อื่นในการวิจัย
	- นักวิชาการ	-	-	ค้นคว้าวิจัยรวบรวมข้อมูล จัดทำข้อมูลและสถิติ
	- พนักงานพิมพ์ดีด	-	-	พิมพ์หนังสือเอกสารบัญชี ข้อมูลต่างๆ
3.2 งาน ห้องสมุด	- บรรณารักษ์อาวุโส	1	1	จัดหน้าหนังสือทางวิชาการ และจัดทำรวบรวมข้อมูลใน รูปแบบต่างๆ
	- บรรณารักษ์ตรี	3	3	ช่วยดูแลกิจการห้องสมุด พิมพ์บัตรรายการ ช่อมแซม
	- เจ้าหน้าที่ประจำ ทาง-เข้าออก	3	3	ตรวจบัตรหนังสือเข้า-ออก รับฝากของ จัดทำสถิติผู้มา ใช้ห้องสมุด
3.3 ส่วน โสต ทัศนอุปกรณ์	- เจ้าหน้าที่ประจำ แผนกควบคุม	2	2	ควบคุมอุปกรณ์โสตทัศน อุปกรณ์แสงเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- เจ้าหน้าที่จัดโปรแกรม	1	1	รับโปรแกรมจากผู้ต้องการใช้บริการ
3.4 งานจัดแสดงกิจกรรม	- หัวหน้างาน	1	1	ควบคุมการจัดแสดงทั้งในส่วนนิทรรศการและกิจกรรมต่างๆ
	- เจ้าหน้าที่จัดแสดง	6	6	ช่วยหัวหน้าจัดแสดงตามหน้าที่ ดูแลอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าชมกิจกรรมต่างๆ
3.5 เจ้าหน้าที่วิจัย	- หัวหน้าฝ่ายวิจัย		1	เป็นหัวหน้าควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่วิจัย คอยประสานงานกับหน่วยกิจกรรมพิเศษ และมีหน้าที่สั่งและแจกจ่ายหน้าที่ให้กับเจ้าหน้าที่คนอื่นๆในส่วนวิจัย
	- รองหัวหน้าเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัย		1	มีหน้าที่รับคำสั่งหัวหน้าฝ่ายงานวิจัยและคอยประสานงานกับผู้มาติดต่องานจากภายนอกให้กับหัวหน้าฝ่ายและเจ้าหน้าที่วิจัย
	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัย		9	มีหน้าที่ทำงานวิจัยเกี่ยวกับไม่ใฝ่ในโครงการ
รวม			28	
4. ฝ่ายเทคนิค				
4.1 หน่วยงานศิลปกรรม	- หัวหน้าหน่วยงาน	1	1	ควบคุมงานออกแบบในส่วนงานจัดแสดงกิจกรรมต่างๆ ควบคุมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 งานเทคนิค การจัดแสดง	- ช่างออกแบบ	3	3	ปฏิบัติงาน ออกแบบงานจัดแสดง รูปเล่มหนังสือเผยแพร่ของ พิพิธภัณฑ์
	- ช่างศิลป์	6	6	จัดทำงานศิลป์ต่างๆของ พิพิธภัณฑ์
	- หัวหน้างาน เทคนิค	1	1	งานแผนดำเนินงานด้าน เทคนิคการจัดแสดง ควบคุมดูแลงานช่าง อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ต่างๆ
	- ช่างตกแต่งสถานที่	6	8	รับผิดชอบตกแต่งสถานที่ ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานไม้ , โลหะ, กระจก, สี, ปูน, หล่อ ตามคำสั่งของฝ่ายออกแบบ
4.3 หน่วยงาน พิพิธภัณฑ์และ ทะเบียนวัตถุ	- หัวหน้าหน่วย ภัณฑารักษ์	1	1	ควบคุมการทำทะเบียน สิ่งของและบัตรประจำตัว วัตถุ ควบคุมการยืมเข้า- ออก
	- รองหัวหน้าหน่วย	1	1	ช่วยปฏิบัติงานของหัวหน้า ควบคุมการลงบัญชีตรวจ ตราสิ่งของรับเข้า-ออก
	- เจ้าหน้าที่ทะเบียน	1	1	ช่วยลงทะเบียนติดบัตร ประจำตัวสิ่งแสดง ทำบัญชี การให้ยืมวัตถุ
	- พนักงานพิมพ์ดีด	1	1	พิมพ์บัตรประจำรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

				วัตถุประสงค์พิมพ์บัญชี
4.4 หน่วยซ่อม สงวน รักษา	- หัวหน้างาน	1	1	รับผิดชอบการปรับปรุงขน ย้าย ช่อมแซม
	- เจ้าหน้าที่ซ่อม สงวน	4	4	ทำหน้าที่ซ่อม สงวน รักษา
4.5 งานเทคนิค วิศวกรรม	- ช่างไฟฟ้า	1	1	ควบคุมระบบไฟฟ้าทั้ง ภายในและภายนอกอาคาร รวมทั้งตรวจตราซ่อมบำรุง ระบบแสง-เสียงระบบรักษา ความปลอดภัย
	- ช่างปรับอากาศ	1	1	ควบคุมระบบปรับอากาศ ตรวจซ่อม บำรุงรักษา
	- ช่างสุขาภิบาล	1	1	ควบคุมระบบน้ำต่างๆใน อาคารและเครื่องกลของ ระบบสุขาภิบาล ตรวจซ่อม และบำรุงรักษา
รวม			31	

4.1.2 สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่

- | | | |
|------------------------------|------|-------|
| 1. ฝ่ายบริหาร | = 3 | อัตรา |
| 2. ฝ่ายธุรการ | = 36 | อัตรา |
| 3. ฝ่ายวิชาการ | = 28 | อัตรา |
| 4. ฝ่ายเทคนิค | = 31 | อัตรา |
| อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ทั้งหมด | = 98 | อัตรา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้โครงการ

4.2.1 ส่วนสำนักงานพิพิธภัณฑ์

1) บุคลากรของโครงการ

ฝ่ายบริหาร ได้แก่

- ผู้อำนวยการ 1 คน
- รองผู้อำนวยการ 1 คน
- เลขานุการ 1 คน

ฝ่ายธุรการ ได้แก่

- หัวหน้าฝ่ายธุรการ 1 คน
- รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ 1 คน
- สารบรรณ 2 คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี 2 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ 1 คน

ฝ่ายการประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์ ได้แก่

- หัวหน้าฝ่ายการประชาสัมพันธ์ 1 คน
- รองหัวหน้าฝ่ายการประชาสัมพันธ์ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 2 คน

4.2.2 ส่วนบริการการศึกษา นิทรรศการและกิจกรรม

1) บุคลากรของโครงการ

ส่วนบริการการศึกษา ได้แก่

- หัวหน้าฝ่ายห้องสมุด 1 คน
- ฝ่ายวิจัยและพัฒนา 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 คน
- ฝ่ายบริการ 1 คน
- ฝ่ายเทคนิค 1 คน
- ฝ่ายโสตทัศนวัสดุ 1 คน

ส่วนจัดกิจกรรม ได้แก่

- หัวหน้าฝ่ายกิจกรรม 1 คน
- เจ้าหน้าที่จัดแสดง 3 คน

ส่วนงานศิลปกรรม ได้แก่

- หัวหน้าหน่วย 1 คน
- ช่างออกแบบ 3 คน
- ช่างศิลป์ 6 คน

ส่วนเทคนิคการจัดแสดง ได้แก่

- หัวหน้างานเทคนิค 1 คน
- ช่างตกแต่งสถานที่ 8 คน

ส่วนทะเบียนพิพิธภัณฑ์และทะเบียนวัตถุ ได้แก่

- หัวหน้าหน่วยภัณฑารักษ์ 1 คน
- รองหัวหน้าหน่วย 1 คน
- เจ้าหน้าที่ทะเบียน 1 คน
- พนักงานพิมพ์ดีด 1 คน

ฝ่ายซ่อมสงวนรักษา ได้แก่

- หัวหน้าฝ่าย 1 คน
- เจ้าหน้าที่ซ่อมสงวนรักษา 4 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ผู้มาชมนิทรรศการในโครงการ

2.1) ใช้ข้อมูลตัวอย่างจากจำนวนสถิตินักท่องเที่ยวประจำปี 2558 (ข้อมูลล่าสุด) ของจังหวัดกำแพงเพชร โดยนำตัวอย่างจาก พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กำแพงเพชร

รายงานสถณระจำนวนนักท่องเที่ยวจังหวัดกำแพงเพชร ประจำปี พ.ศ. 2558														
นักท่องเที่ยวไป - กลับ	2557	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวมทั้งปี
อุทยานแห่งชาติแม่ปืม	ชาวไทย	5,663	1,810	1,571	6,300	6,264	1,094	1,117	1,560	946				26,325
	ชาวต่างชาติ	83	72	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	204
	รวม	5,746	1,882	1,620	6,300	6,264	1,094	1,117	1,560	946	-	-	-	26,529
อุทยานแห่งชาติคลองลาน	ชาวไทย	13,434	9,836	20,846	54,286	25,896	10,264	9,540	9,596	7,600				161,298
	ชาวต่างชาติ	122	121	115	129	47	66	106	82	65				853
	รวม	13,556	9,957	20,961	54,415	25,943	10,330	9,646	9,678	7,665	-	-	-	162,151
อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า	ชาวไทย	1,031	1,355	948	2,804	1,110	313	404	579	441				8,985
	ชาวต่างชาติ	9	7	1	14	10	2	5	2	3				53
	รวม	1,040	1,362	949	2,818	1,120	315	409	581	444	-	-	-	9,038
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขาสวนมณีเรียง	ชาวไทย	1,480	1,185	1,306	961	625	725	340	975	639				8,236
	ชาวต่างชาติ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	1,480	1,185	1,306	961	625	725	340	975	639	-	-	-	8,236
อุทยานประวัติศาสตร์ กำแพงเพชร	ชาวไทย	17,487	11,846	8,155	6,842	7,313	5,464	6,209	17,163	13,342				93,821
	ชาวต่างชาติ	1,045	940	741	587	478	356	875	1,243	638				6,803
	รวม	18,532	12,786	8,896	7,329	7,791	5,820	7,084	18,406	13,980	-	-	-	100,624
พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กำแพงเพชร	ชาวไทย	3,876	2,514	1,590	610	1,301	970	1,431	2,163	5,217				19,672
	ชาวต่างชาติ	80	24	16	14	9	12	11	19	5				190
	รวม	3,956	2,538	1,606	624	1,310	982	1,442	2,182	5,222	-	-	-	19,862
บ่อน้ำพุร้อนพระร่วง	ชาวไทย	13,754	8,809	7,080	7,080	6,242	3,668	6,475	8,300	5,230				66,438
	ชาวต่างชาติ	101	58	29	29	11	6	47	78	26				385
	รวม	13,855	8,867	7,109	7,109	6,253	3,474	6,522	8,378	5,256	-	-	-	66,823
อาคารเอนกประสงค์แก่ง เกาะใหญ่	ชาวไทย	677	985	1,645	9,611	1,240	1,291	1,098	1,010					17,557
	ชาวต่างชาติ													
	รวม	677	985	1,645	9,611	1,240	1,291	1,098	1,010	-	-	-	-	17,557
รวมรายเดือน		53,842	39,562	44,092	89,167	50,546	24,051	27,658	42,770	34,152				410,820
รวมรายไตรมาส			142,496			163,744			104,580		0			410,820

รูปที่ 4-1 รูปแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าชมในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติกำแพงเพชร

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ “สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดกำแพงเพชร” สืบค้นวันที่ 19/05/17

สรุปจากรูปตารางแสดงผลรวม

นักท่องเที่ยวชาวไทยโดยเฉลี่ยต่อปี 19,672 คน

นักท่องเที่ยวต่างชาติเข้าชมโดยเฉลี่ยต่อปี 190 คน รวมทั้งหมด 19,862 คนต่อปี

เฉลี่ยนักท่องเที่ยวที่น่าจะเข้าชมโครงการประมาณ 74 คน/วันร่วมกับประชากรใน
จังหวัดกำแพงเพชรที่คาดว่าจะสนใจประมาณ 10% จากทั้งหมด 729,522 คน¹หรือ
ประมาณ 272 คน 74 + 272 เท่ากับ 346 คน/วัน

¹ สถิติประชากรประจำจังหวัดปี 2014(ล่าสุด)

2.2) ประชากรระแวกใกล้เคียง

ประชากรชาวบ้านในเขตอำเภอวังเจ้าจำนวน 29,726 คน²อย่างน้อย 1 คน/ครั้ง/ปี หรือประมาณ 111 คน/วัน

ประชากรชาวบ้านในเขตอำเภอโกสุมพินคร 28,347 คน³อย่างน้อย 1 คน/ครั้ง/ปี หรือประมาณ 106 คน/วัน

รวม ชาวบ้านระแวกใกล้เคียงจำนวน 217 คน/วัน

2.3) นิสิตและนักศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4-2 ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมปีการศึกษา 2558

สถาบันการศึกษา	คณะ	จำนวนนักศึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	239
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	150
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	339
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	405
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	336
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	411
	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	264

² อ้างอิงจากสถิติประชากรในปี 2557

³ อ้างอิงจากสถิติประชากรในปี 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ	238
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ	382
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	426
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	คณะวิศวกรรมศาสตร์และ สถาปัตยกรรมศาสตร์	94
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรม ศาสตร์	201
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตศาลายา	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และ การออกแบบ	214
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	คณะวิศวกรรมศาสตร์และ สถาปัตยกรรมศาสตร์	93
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	คณะศิลปประยุกต์และการออกแบบ สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์	134
มหาวิทยาลัยพะเยา	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และ ศิลปกรรมศาสตร์	187
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์และ สถาปัตยกรรมศาสตร์	157
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผัง เมือง	401
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และ การออกแบบสิ่งแวดล้อม	158
มหาวิทยาลัยนเรศวร	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	298

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	360
มหาวิทยาลัยรังสิต	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	1124
มหาวิทยาลัยศิลปากร	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	305
มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	53
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์และ การออกแบบ	142
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	382
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	264
มหาวิทยาลัยศรีปทุม	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	362
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	418
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการ ออกแบบ	88
รวมนักศึกษาทั้งหมด		8,625

ดังนั้นจะมีนักศึกษาทางด้านสถาปัตยกรรม ปีการศึกษา 2558⁴ ทั้งหมด 8,625 คน ที่คาดว่าจะมาเข้าใช้บริการในโครงการอย่างน้อยที่สุด 1 คน/ 1 ครั้ง/ 1 ปี หรือประมาณ 33⁵ คน/วัน

⁴ ข้อมูลอ้างอิงจากสถิติจำนวนนักศึกษาทั้งหมดในปี 2558 เฉพาะภาควิชาสถาปัตยกรรมหลักและภาควิชาที่เกี่ยวข้อง

⁵ 8,625 หารด้วย 269 ซึ่งเป็นค่าของปีที่ลบด้วย วันหยุดทำการ เสาร์-อาทิตย์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4) สถาปนิก

ตารางที่ 4-3 ตารางแสดงจำนวนสมาชิกของสมาคมที่เกี่ยวข้องทางด้าน การออกแบบ

สมาคม	จำนวน
สภาสถาปนิก	9860 ⁶

ดังนั้นขออ้างอิงจากจำนวนของสมาชิกของสมาคมดังกล่าวข้างต้น ซึ่งมีจำนวนสมาชิกทั้งหมด 9860 คน คาดว่าจะมีผู้ใช้บริการประมาณ 40% ของผู้ชมกลุ่มนี้มาใช้บริการ อย่างน้อย 1 คน/ 1 ครั้ง/ 1 ปี หรือประมาณ 3944 คนหรือ 15 คน/วัน⁷

4.2.3 ส่วนบริการอาคาร

1) บุคคลของโครงการ

- หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่ 1 คน
- พนักงานทำความสะอาด 10 คน
- พนักงานรักษาความปลอดภัย 6 คน
- คนดูแลสวน 2 คน

4.2.4 ส่วนบริการสาธารณะ

1) บุคคลของโครงการ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการสาธารณะ 2 คน
- เจ้าหน้าที่ประจำที่จอดรถ 2 คน
- พนักงานในส่วนพื้นที่ให้เช่า 6 คน

⁶ อ้างอิงจากข้อมูลสถิติปี 2551

⁷ คิดจากเอาค่า 3944 หารด้วย 269 ซึ่งเป็นค่าของปีที่ลบด้วย วันหยุดทำการ เสาร์-อาทิตย์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 สรุปจำนวนผู้ใช้งานทั้งหมด

1) บุคคลของโครงการ	98 คน
2) ผู้มาชมนิทรรศการในโครงการ	
ประชาชนที่สนใจ	346 คน/วัน
ชาวบ้านละแวกใกล้เคียงจำนวน	217 คน/วัน
นักศึกษาที่เรียนทางด้านสถาปัตยกรรม	33 คน/วัน
กลุ่มคนทำงานทางด้านสถาปัตยกรรม	15 คน/วัน
รวม	611 คน/วัน
รวมผู้ใช้โครงการทั้งหมดเฉลี่ยต่อวัน	709 คน/วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบอาคาร

5.1 ศึกษาองค์ประกอบอาคาร

5.1.1 การกำหนดองค์ประกอบอาคาร

จากวัตถุประสงค์ของโครงการและการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการสามารถนำมาพิจารณาหาองค์ประกอบหลักของโครงการได้ ดังนี้

ตารางที่ 5-1 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของวัตถุประสงค์และองค์ประกอบโครงการ

วัตถุประสงค์โครงการ	กิจกรรมที่สนับสนุน วัตถุประสงค์	องค์ประกอบหลัก
1.เป็นศูนย์รวมข้อมูล งานวิจัย งานสถาปัตยกรรม และผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับพันธุ์ไม้ในประเทศไทยเพื่อเป็นประโยชน์แก่ชุมชนและผู้สนใจ	- เข้าร่วมชมนิทรรศการที่จัดแสดงภายในของโครงการ - โซ้วงานวิจัยที่เกิดจากความร่วมมือในการพัฒนาของโครงการ	- ห้องจัดแสดงนิทรรศการณัถาวร - ห้องจัดแสดงนิทรรศการณัชั่วคราว - ห้องจัดแสดงหรือพื้นที่จัดแสดงงานวิจัย
2.เพื่อเป็นสถานที่ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนทั่วไป ชาวบ้าน นักท่องเที่ยว นักเรียน นักศึกษา ให้เข้าใจถึงคุณประโยชน์ของไม้ไผ่	- การเข้าร่วมการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับคุณประโยชน์ของไม้ไผ่เบื้องต้น - การศึกษาข้อมูลที่มีการจัดเตรียมสถานที่ไว้ให้ศึกษาด้วยตนเอง	- ห้องสมุด - ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ - ห้องอบรม
3.เนื่องจากขณะนี้งานสถาปัตยกรรมที่สร้างจากไม้ไผ่ในประเทศไทยเป็นงานที่สร้างและดูแลได้ยาก จึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่งที่จะอนุรักษ์ความรู้เกี่ยวกับงานฝีมือลักษณะนี้ไว้	- มีการจัดพื้นที่สำหรับผู้ที่สนใจเรื่องเกี่ยวกับกับระบบโครงสร้างของงานสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ได้เข้าร่วมทำ WORK SHOP - พร้อมทั้งให้ความรู้ก่อนการ	- โรงปฏิบัติการ(WORK SHOP) - ห้องอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อคนรุ่นหลังสืบต่อไป	ลงมือทำ	
4.เป็นสถานที่สามารถปลูกจิตสำนึกถึงความสำคัญของไม้ไผ่ที่มีต่อเศรษฐกิจทั้งด้านสถาปัตยกรรมและผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ของประเทศไทย	- กิจกรรมฝึกอบรมให้ความรู้ - จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างเจ้าหน้าที่วิทยากรและชาวบ้านนักท่องเที่ยว	- ห้องประชุม สัมมนา - ห้องนิทรรศการชั่วคราว
5.เป็นศูนย์กลางสำหรับงานวิจัยพันธุ์ไม้ในประเทศไทยงานสถาปัตยกรรมไม้ไผ่และผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ในประเทศ	- ที่สำหรับค้นคว้าหาความรู้และงานวิจัยเกี่ยวกับไม้ไผ่	-ห้องจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว - ห้องสมุด - ห้องวิจัย - ห้องสัมมนา - ห้องหรือพื้นที่สำหรับทำงานเจ้าหน้าที่

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของวัตถุประสงค์โครงการ องค์ประกอบ และการศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะของการใช้งานที่ใกล้เคียง ได้ทำการ วิเคราะห์องค์ประกอบรอง องค์ประกอบสนับสนุนและองค์ประกอบเสริม ได้ดังนี้

ตารางที่ 5-2 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบรอง องค์ประกอบสนับสนุน และองค์ประกอบเสริม

องค์ประกอบหลัก	บุคลากร	ส่วนรองรับ องค์ประกอบรองรับ
1. ส่วนสำนักงานบริหาร โครงการ	ฝ่ายบริหาร - ผู้อำนวยการ - รองผู้อำนวยการ - เลขานุการ - คณะกรรมการบริหาร - ฝ่ายนโยบายและการวางแผนพัฒนา - หัวหน้าฝ่าย - เจ้าหน้าที่ฝ่าย	ห้องหรือพื้นที่รองรับ - ห้องผู้อำนวยการ - ห้องรองผู้อำนวยการ - ห้องเลขานุการ - ห้องประชุม - ห้องหัวหน้าฝ่าย - พื้นที่สำหรับรองรับหัวหน้าฝ่าย - พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - ฝ่ายธุรการ - หัวหน้าฝ่ายธุรการ - รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี - เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน - เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร - เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ - ฝ่ายการตลาดและการประชาสัมพันธ์ - หัวหน้าฝ่าย - รองหัวหน้าฝ่าย - เจ้าหน้าที่การตลาด - เจ้าหน้าที่ - ประชาสัมพันธ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ฝ่าย - ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ - พื้นที่สำหรับรอง หัวหน้าฝ่ายธุรการ - พื้นที่สำหรับฝ่ายบัญชี - พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ ฝ่ายทะเบียน - พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ ฝ่ายบุคลากร - พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ ฝ่ายพัสดุ - ห้องหัวหน้าฝ่าย - พื้นที่สำหรับรอง หัวหน้าฝ่าย - พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ การตลาด - พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ ประชาสัมพันธ์
<p>2. ส่วนนิทรรศการและจัดกิจกรรม</p> <p>2.1 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ</p> <p>2.2 ส่วนจัดกิจกรรม</p> <p>2.3 ส่วนหลักสูตรอบรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ - หัวหน้าฝ่ายกิจกรรม - ฝ่ายวิจัยและพัฒนา - ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ - เจ้าหน้าที่ฝ่าย สร้างสรรค์ - นักวิชาการ - ฝ่ายบริการ - เจ้าหน้าที่ที่ควบคุมและประสานงาน - ฝ่ายเทคนิค - เจ้าหน้าที่ที่ควบคุมระบบ แสงและเสียง 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่ายจัด แสดงนิทรรศการ - ห้องหัวหน้าฝ่าย กิจกรรม - พื้นที่สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญ - พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ ฝ่ายสร้างสรรค์ - พื้นที่สำหรับ นักวิชาการ - ห้องเจ้าหน้าที่ควบคุม และประสานงาน - ห้องรับรอง - พื้นที่สำหรับเตรียมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน วัตถุ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บ วัสดุและอุปกรณ์ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ - ฝ่ายโสตทัศนวัสดุ - เจ้าหน้าที่ฝ่าย โสตทัศนวัสดุ - บริการอื่นๆ - หัวหน้าฝ่ายอบรม หลักสูตร - เจ้าหน้าที่ฝ่ายอบรม หลักสูตร 	<ul style="list-style-type: none"> จัดแสดง - ห้องควบคุมแสดงและ เสียง - ห้องเก็บวัตถุจัดแสดง - ห้องเก็บอุปกรณ์ ประกอบการแสดง - ห้องเก็บอุปกรณ์ ประกอบการจัดแสดง - ส่วนเตรียมอุปกรณ์ ประกอบการแสดง - ส่วนซ่อมบำรุงอุปกรณ์ - ห้องเก็บ โสตทัศนวัสดุ - ห้องน้ำสำหรับ เจ้าหน้าที่ - พื้นที่เตรียมอาหารและ พักผ่อนสำหรับ เจ้าหน้าที่ - ห้องประชุมเจ้าหน้าที่ ที่จอดรถสำหรับ เจ้าหน้าที่
<p>3. ส่วนบริการการศึกษา</p> <p>3.1 ห้องสมุด</p> <p>3.2 ส่วนประชุมและสัมมนา</p> <p>เชิงปฏิบัติการ</p> <p>3.3 ส่วนวิจัยและพัฒนา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่ายห้องสมุด - หัวหน้าฝ่ายประชุมและ สัมมนา - ฝ่ายวิจัยและพัฒนา - บรรณารักษ์ - ผู้เชี่ยวชาญด้านการ ออกแบบ - เจ้าหน้าที่ฝ่าย สร้างสรรค์ - ฝ่ายบริการ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุม และประสานงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่าย ห้องสมุด - ห้องหัวหน้าฝ่าย ประชุมและสัมมนา - พื้นที่สำหรับ บรรณารักษ์ - พื้นที่ทำงานฝ่าย สร้างสรรค์ - พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ - พื้นที่ส่วนเตรียมการ ประชุมสัมมนา - ห้องประชุมและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<ul style="list-style-type: none"> - บรรณารักษ์ - เจ้าหน้าที่ห้องสมุด - ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ - เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ - นักวิชาการคอมพิวเตอร์ - ฝ่ายเทคนิค - เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบแสดงและเสียง - ฝ่ายโสตทัศนวัสดุ - บริการอื่นๆ - หัวหน้าฝ่ายงานวิจัย - รองหัวหน้าฝ่ายงานวิจัย - เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานวิจัย 	<ul style="list-style-type: none"> สัมมนา - ห้องสมุด - พื้นที่สำหรับบรรณารักษ์ - ห้องเก็บหนังสือ - ห้องเก็บซ่อมแซมหนังสือ - เคาน์เตอร์รับ-จ่ายหนังสือ - ชั้นวางหนังสือ - พื้นที่บริการสืบค้นสารสนเทศและค้นคว้าอ้างอิง - ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ - ส่วนบริการมัลติมีเดีย - ห้องควบคุมระบบแสงและเสียง - ห้องเก็บโสตทัศนวัสดุ - ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ - พื้นที่เตรียมอาหารและพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่ - ห้องประชุมเจ้าหน้าที่ - ที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่
4. ส่วนบริการอาคาร	<ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่ายบริการอาคาร - เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการอาคาร - พนักงานทำความสะอาด 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสำหรับฝ่ายอาคารและสถานที่ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องปั้มน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สะอาด - พนักงานรักษาความปลอดภัย - คนดูแลสวน	- พื้นที่และตู้เก็บของสำหรับพนักงาน - ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด - ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย - ห้องน้ำและตู้เก็บของ - พื้นที่และตู้เก็บของสำหรับคนดูแลสวน - ห้องเก็บเครื่องมือ
5. ส่วนบริการสาธารณะ	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการสาธารณะ - เจ้าหน้าที่ประจำที่จอดรถ - พนักงานส่วนร้านค้าให้เช่า	- ห้องสำหรับฝ่ายบริการสาธารณะ - ที่จอดรถและรถจักรยานยนต์ - ร้านค้าให้เช่า - ห้องน้ำและตู้เก็บของ

5.1.2 สรุปองค์ประกอบโครงการ

จากการพิจารณาองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์และบุคลากร นำมาวิเคราะห์ร่วมกับอาคารตัวอย่างสามารถสรุปองค์ประกอบได้ดังนี้

5.1.2.1 ส่วนสำนักงานพิพิธภัณฑ์

1) ส่วนสาธารณะ

- ห้องน้ำสำหรับผู้มาติดต่อ
- ส่วนรับรองและส่วนพักคอย
- ห้องเก็บของ

2) ส่วนสำนักงาน

ฝ่ายอำนวยการ

- ห้องทำงานผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานรองผู้อำนวยการ
- ส่วนคณะกรรมการบริหาร
- ส่วนเลขานุการ

ฝ่ายนโยบายและการวางแผนพัฒนา

- ห้องหัวหน้าฝ่าย
- พื้นที่ทำงานรองหัวหน้าฝ่าย
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย

ฝ่ายธุรการ

- ห้องหัวหน้าฝ่าย
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ
- ห้องเก็บพัสดุ
- ห้องเก็บเอกสาร

ฝ่ายการตลาดและประชาสัมพันธ์

- ห้องหัวหน้าฝ่าย
- พื้นที่ทำงานรองหัวหน้าฝ่าย
- ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์

ส่วนบริการอื่นๆ

- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่
- ส่วนเตรียมอาหารและพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- โถงของสำนักงานบริหาร สำหรับเจ้าหน้าที่ของส่วนสำนักงานบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุม

5.1.2.2 ส่วนนิทรรศการและกิจกรรม

ส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของโครงการศูนย์ส่งเสริมการศึกษาและวิจัยเทคโนโลยี สถาปัตยกรรมไม้ไผ่ เป็นส่วนที่จัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความคิดและเผยแพร่ ความรู้ข้อมูลเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมไม้ไผ่และการขยายพันธุ์ให้คนภายนอกได้รู้และศึกษา

1) สำนักงานควบคุมส่วนจัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรม

- ห้องหัวหน้าฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการ

ฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- พื้นที่ทำงานผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายสร้างสรรค์
- พื้นที่ทำงานนักวิชาการ

ฝ่ายบริหาร

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมและประสานงาน

ฝ่ายโสตทัศนวัสดุ

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนวัสดุ
- ห้องเก็บ โสตทัศนวัสดุ

ฝ่ายเทคนิค

- เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบแสงและเสียง
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนวัตถุ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์

ส่วนบริการอื่นๆ

- ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม
- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำ

2) ส่วนนิทรรศการ

การจัดแสดงจะนำเสนอเนื้อหาการจัดแสดงส่วนใหญ่ไปในทางลักษณะเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เข้าร่วมชมโครงการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและง่ายต่อการเรียนรู้ โดยเนื้อหาการจัดแสดงจะแบ่งเป็นส่วนตามลำดับต่อไปนี้

2.1) ส่วนนิทรรศการถาวร(ภายในอาคาร)

- พื้นที่เฉลิมพระเกียรติและเล่าเรื่องความเป็นมาของ โครงการและจุดเริ่มต้นในการจัดตั้งโครงการ
- พื้นที่แสดงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ ไม้ และพื้นที่จัดแสดงพันธุ์ไม้ที่พบในประเทศไทย(ต้นตัวอย่างที่ตายแล้ว)
- ห้องหรือพื้นที่จำลองวิถีชีวิตของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับ ไม้ ไม้ตั้งแต่เกิด จน ตายและจัดแสดงของใช้ที่ทำจาก ไม้ ไม้ที่มีความสอดคล้องในแต่ละช่วงวัย
- ห้องจัดแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเงื่อนไขและข้อต่อต่างๆ วิธีการก่อสร้างเรือนไม้ ไม้(แบบจำลอง)
- พื้นที่ส่วนเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับที่พักอาศัยที่ทำจากไม้ ไม้(เชื่อมต่อกับนิทรรศการกลางแจ้ง)

2.2) ส่วนนิทรรศการถาวร(ภายนอกอาคาร)

- พื้นที่จัดแสดงบ้านที่สร้างจากไม้ ไม้แต่ละประเภทขนาดเท่าของจริง (1:1)ทั้งแบบสมัยเก่าแล้วค่อยๆเริ่มมีเทคโนโลยีเข้ามาสอดแทรก(เชื่อมต่อนอกกับในอาคาร)

2.3) ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมในอาคาร-นอกรอาคาร
- พื้นที่จัดแสดงพันธุ์ไม้ที่มีชีวิต(นอกรอาคาร)อาจปรับเปลี่ยนตามการเติบโตของต้นไม้

2.4) ส่วนบริการส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

- ห้องรับรองแขกพิเศษ
- ห้องเก็บของทั่วไป
- จุดรับและจ่ายวัตถุจัดแสดง
- โถงรองรับการขนส่งวัตถุ-อุปกรณ์จัดแสดง
- ห้องเก็บวัตถุจัดแสดง
- ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบการจัดแสดง
- พื้นที่สำหรับเตรียมอุปกรณ์การจัดแสดง
- พื้นที่ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ประกอบการจัดแสดง
- พื้นที่พักผ่อนเจ้าหน้าที่ควบคุมและประสานงาน

3) ส่วนกิจกรรม

3.1) ส่วนจัดกิจกรรมภายในอาคาร

- โถงจัดกิจกรรมภายในอาคาร
- ห้องอบรมให้ความรู้ก่อนปฏิบัติจริง
- โรงฝึกปฏิบัติงานทางด้านสถาปัตยกรรมและพื้นที่จัดวางอุปกรณ์
- ห้องเก็บอุปกรณ์

3.2) ส่วนจัดกิจกรรมภายนอกอาคาร

- พื้นที่จัดกิจกรรมนอกรอาคาร

3.3) ส่วนบริการส่วนจัดกิจกรรม

- ห้องรับรองแขกพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบการจัดกิจกรรม
- พื้นที่พักผ่อนเจ้าหน้าที่ควบคุมและประสานงาน

4) ส่วนสาธารณะส่วนจัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรม

- โถงต้อนรับ
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ติดต่อ-สอบถาม
- จุดเข้า-ออก พื้นที่จัดนิทรรศการ
- พื้นที่พักผ่อนของผู้ใช้บริการ
- พื้นที่เตรียมอาหารเครื่องดื่ม
- ห้องน้ำ

5.1.2.3 ส่วนบริการการศึกษา

เป็นส่วนสำคัญหลักๆรองจากส่วนของการจัดแสดงนิทรรศการ เพราะเป็นส่วนที่อยู่เบื้องหลังและคอย SUPPORT ส่วนนิทรรศการและส่วนต่างๆภายใน โครงการ และด้วยเนื่องจากโครงการเป็นที่สำหรับอำนวยความสะดวกงานวิจัยให้แก่นักวิชาการต่างๆและผู้สนใจ งานส่วนนี้จึงยังมีความสำคัญมากเพราะเป็นส่วนส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมขึ้นจริงได้

1) สำนักงานควบคุมส่วนบริการการศึกษา

- ห้องหัวหน้าฝ่ายห้องสมุด
- ห้องหัวหน้าฝ่ายจัดประชุมและสัมมนาเชิงปฏิบัติการ

ฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์
- พื้นที่ทำงานผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายสร้างสรรค์

ฝ่ายบริการ

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมและประสานงาน

ฝ่ายโสตทัศนวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่โสตทัศนวัสดุ
- ห้องเก็บโสตทัศนวัสดุ

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์

ฝ่ายเทคนิค

- ห้องควบคุมระบบแสงและเสียง

ส่วนบริการอื่นๆ

- ห้องประชุม
- ส่วนเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม
- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำ

2) ส่วนสาธารณะส่วนบริการการศึกษา

- โถงต้อนรับ
- พื้นที่ส่วนลงทะเบียน
- พื้นที่เตรียมอาหารเครื่องดื่ม
- พื้นที่ส่วนพักผ่อน

3) ห้องสมุด

- จุดตรวจเช็คส่วนห้องสมุด
- เคาน์เตอร์รับ-จ่ายหนังสือ
- พื้นที่อ่านหนังสือ
- พื้นที่ชั้นวางหนังสือ
- พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องคุณภาพนิตสารคดี
- ห้องเก็บสื่อมัลติมีเดีย
- พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
- ห้องเก็บหนังสือ
- ห้องซ่อมแซมบำรุงหนังสือ
- ห้องเก็บของ

4) ส่วนห้องประชุมและสัมมนาเชิงปฏิบัติการ

- ห้องประชุม
- ห้องบรรยาย
- ห้องปฏิบัติการ
- ห้องรับรองวิทยากร
- ห้องเก็บของ
- ห้องเก็บอุปกรณ์เวที
- ห้องเก็บวัสดุครุภัณฑ์

5) ศูนย์วิจัยและเพาะเลี้ยงพันธุ์พืช (LAB ROOM)

- ห้องวิจัยโรค
- ห้องวิจัยสายพันธุ์
- ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- ห้องเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อ
- โรงเพาะต้นอ่อน

5.1.2.4 ส่วนบริการอาคาร

- ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการอาคาร
- พื้นที่ทำงานฝ่ายบริการอาคาร
- พื้นที่พักผ่อนพนักงานทำความสะอาด
- ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำและตู้เก็บของ พนักงาน คนดูแลสวน
- ลานบริการ
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
- ห้องเก็บเครื่องมือ
- ห้องเครื่อง
- ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบอาคาร
- พื้นที่สำหรับซ่อมแซมอุปกรณ์อาคาร

5.1.2.5 ส่วนบริการสาธารณะ

- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการสาธารณะ
- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ประจำที่จอดรถ
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์
- ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ
- ห้องเก็บอุปกรณ์
- ร้านอาหารของ โครงการ
- พื้นที่ส่วนร้านค้าให้เช่า ได้แก่ ร้านขายของที่ระลึก ร้านอาหาร ร้านกาแฟ ร้านขายสินค้าฝีมือชาวบ้าน(HANDCRAFT)
- จุดตรวจการขนส่งสิ่งของ
- ที่จอดรถ
- ห้องน้ำ
- ส่วนเก็บและขนย้ายขยะ

5.1.3 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

5.1.3.1 ส่วนการแสดงนิทรรศการ

รูปแบบการจัดแสดงและการใช้พื้นที่ในการจัดแสดงนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิธีการจัดแสดงนิทรรศการ โดยทั่วไปเป็นการศึกษารูปแบบการจัดนิทรรศการในภาพรวม เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบและแนวความคิดโดยรวมของการจัดแสดง
- SYSTEMATIC DISPLAYS การจัดนิทรรศการ โดยการจัดวางชิ้นงานตามเนื้อหา โดยเน้นการแสดงชิ้นงานเช่น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ , หอศิลป์ กรุงเทพฯ
- SPACE CREATION การออกแบบที่ว่าง โดยอาศัยองค์ประกอบ (ELEMENT) เพื่อให้เกิดที่ว่างและอารมณ์ให้เป็นที่ไปตามเนื้อหาที่จัดแสดง เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าถึงเนื้อหาของงานได้อย่างรวดเร็ว
- THEATRICALIZE เป็นการนำสื่อ ELECTRONIC และ MEDIA ต่างๆมาใช้ ร่วมกันในการจัดแสดง เพื่อให้เกิด MOVEMENT และความน่าสนใจ
- THEME PARK ใช้กับการจัดนิทรรศการกลางแจ้งที่มีเนื้อหาในการจัดแสดง

ระบบสัญญาณมองเห็น

ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

- ระบบการสัญญาณของผู้เข้าชมนิทรรศการ
 - ระบบสัญญาณของส่วนบริการและเจ้าหน้าที่
- โดยระบบของการสัญญาณของผู้เข้าชมนิทรรศการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบ

CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ระบบสัญญาณที่มีทางเข้าออกเดียว มีการกำหนดทิศทางเคลื่อนไหวกของผู้เข้าชมตั้งแต่จุดเริ่มต้นเป็นต้น ไปจนจบแล้ววกกลับมายังจุดเริ่มต้นอีกครั้ง

ข้อดี

- สามารถควบคุมและรักษาความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ไม่เปลืองกำลังบุคลากรในการดูแล
- มีการกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวกของผู้เข้าชมได้อย่างทั่วถึง

ข้อเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้เข้าชมอาจรู้สึกว่าคุณบีบบังคับในการชมการจัดแสดง ไม่สามารถเลือกชมสิ่งใดสิ่งหนึ่งก่อนได้

DECENTRALIZED SYSTEM ACCESS

ระบบทางสัญจรที่มีทางเข้ามากกว่า 2 ทาง การแสดงงานมีความน่าสนใจหลายประเภทไม่ต่อเนื่องกัน จึงไม่มีประโยชน์ในการกำหนดแนวทางของผู้ชม แต่เป็นการให้อิสระในการชมงานซึ่งสิ่งสำคัญต้องมี LANDMARK เพื่อให้ผู้ชมสามารถรู้ทิศทางและกำหนดทำเองได้ว่าอยู่ตำแหน่งไหนของอาคาร

ข้อดี

- สามารถจัดการแสดงให้มีความน่าสนใจได้หลายจุด และมีความหลากหลายมากกว่า
- ผู้เข้าชมสามารถเลือกชมงานแสดงใดก่อนก็ได้ตามความพอใจ
- ทำให้งานแสดงสามารถกระจายกลุ่มคนออกเป็นกลุ่มย่อยๆลดความหนาแน่นของกลุ่มคนที่ถูกกำหนดให้เดินไปในทิศทางเดียวกัน

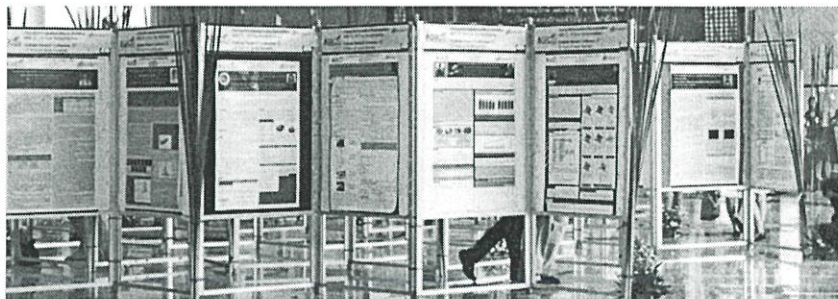
ข้อเสีย

- ไม่สามารถกำหนดทิศทางในการเดินของผู้เข้าชมงานแสดงได้ ทำให้เกิดความสับสนในการเดินชม
- ไม่สามารถควบคุมและรักษาความปลอดภัยได้อย่างทั่วถึง
- ต้องใช้บุคลากรมากกว่าในการดูแล

รูปแบบการจัดแสดงแบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่

- ประเภทสี่ 2 มิติ
- BOARD เป็นการจัดแสดงที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนนัก การใช้ BOARD จำนวนมากๆต่อเนื่องกันจะทำให้ผู้ชมรู้สึกเบื่อได้ง่าย สามารถใช้เป็นองค์ประกอบร่วมกับการจัดแสดงแบบอื่นๆเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่จัดแสดง

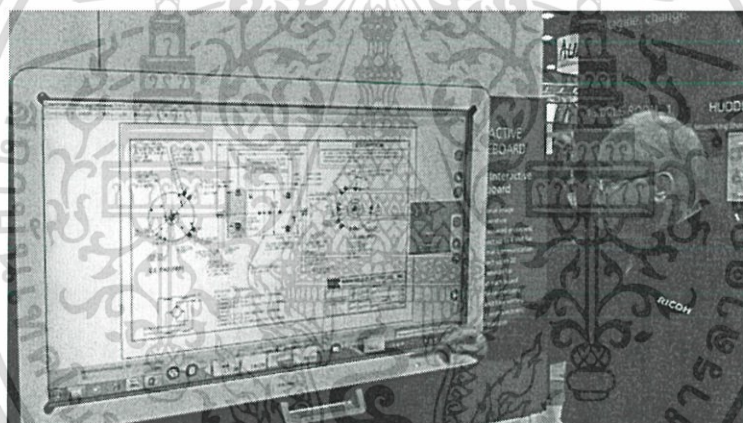
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5-1 สื่อ 2 มิติแบบ BOARD

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <https://conference.kku.ac.th/nigr2017/topics-thai.html> สืบค้นวันที่ 19/05/17

- ELECTRONIC BOARD เป็นการจัดแสดงเนื้อหาที่ยังไม่ซับซ้อนมากนักอาศัยสื่ออื่นๆช่วยกระตุ้นการรับรู้มากกว่าหนึ่งทาง เช่น แสงไฟ เสียง การสัมผัส

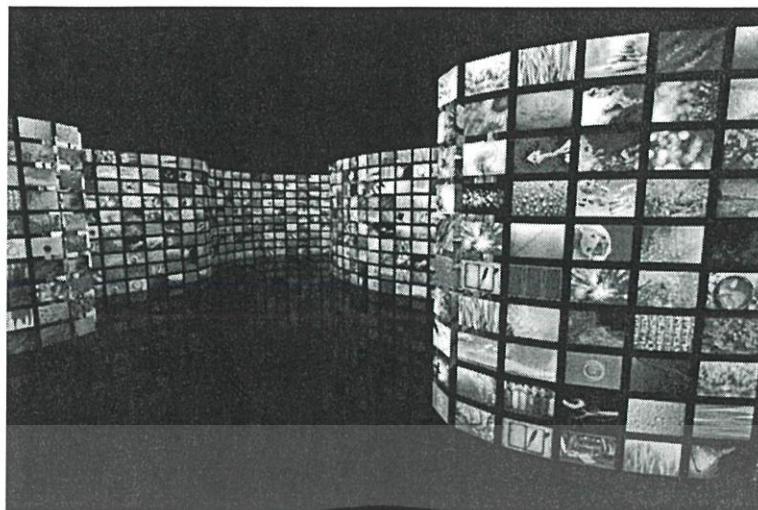


รูปที่ 5-2 สื่อ 2 มิติแบบ ELECTRONIC BOARD

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ youtube หัวข้อ “Ricoh Interactive Whiteboard D5500” สืบค้นวันที่ 19/05/17

- COMPUTER เป็นการจัดแสดงในหัวข้อที่มีการจัดแสดงหลายๆ เหมาะสำหรับการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับผู้สนใจ โดยสามารถพัฒนาข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยๆ ได้ง่ายและสามารถนำไปเผยแพร่ต่อได้ง่าย
- เครื่องแสดงภาพยนตร์ (VIDEO WALL) เป็นการนำเสนอข้อมูลที่เป็นเรื่องราวได้ดีและมีความต่อเนื่อง สามารถสื่อสารให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจและกระตุ้นความสนใจได้ดีมีความยืดหยุ่นในการนำเสนอ แต่ควรใช้ในลักษณะที่มีผู้ชมจำนวนมากจึงจะคุ้มค่าในการเปิดเครื่องฉาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5-3 รูปสื่อ 2 มิติแบบ VDO WALL

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ FAIROBSERVER สืบค้นวันที่ 19/05/17

- เครื่องฉายสไลด์ (SLIDE PROJECT & SLIDE MULTI VISION) เป็นการนำเสนอข้อมูลในลักษณะที่เป็นภาพนิ่ง โปร่งใส โดยต้องจัดแสดงในห้องที่มีการควบคุมแสงสว่างให้มีดีพอสมควร เนื่องจากเป็นสื่อที่มีการเปลี่ยนแปลงสามารถฉายภาพย้อนไปมาได้ตามความต้องการของผู้ชม นอกจากนี้ยังสามารถชมเป็นหมู่คณะได้อีกด้วย



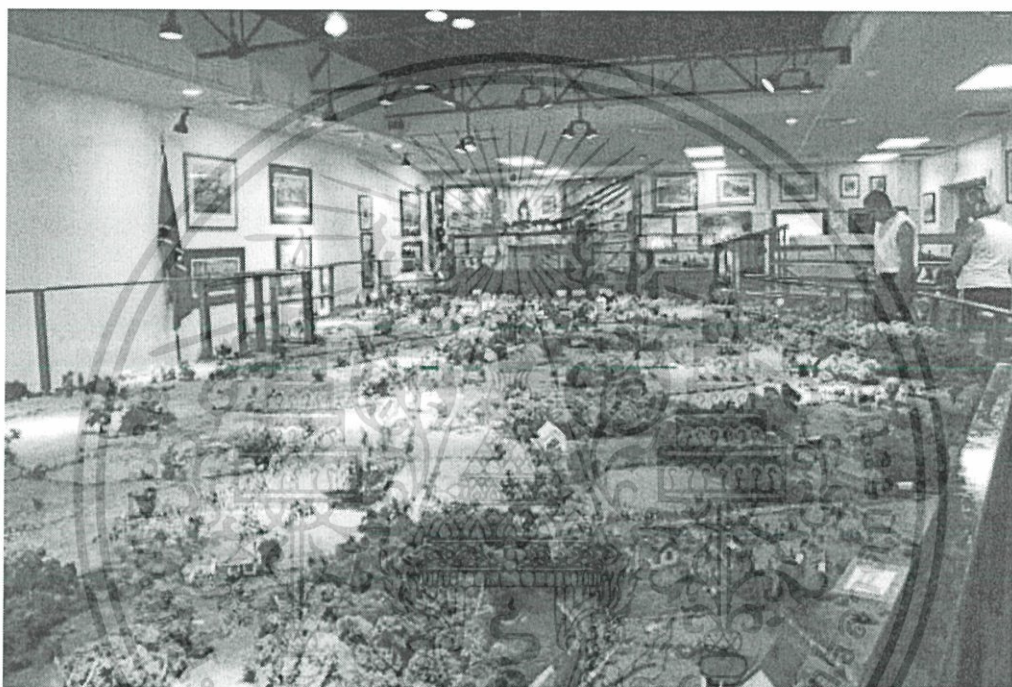
รูปที่ 5-4 รูปสื่อ 2 มิติแบบ MULTIVISION SLIDE ROOM

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://www.gems-gallery.com> สืบค้นวันที่ 19/05/17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท 3 มิติ

- อนันตทัศน์ (DIORAMA) เป็นลักษณะการนำเอา BOARD เป็นฉากแล้วนำวัตถุจำลองมาแสดงประกอบกันเพื่อให้เกิดความลึกเหมือนจริงมากขึ้น ขนาดเล็กสุดประมาณ 0.60 เมตร และอาจใหญ่จนสามารถจัดเต็มห้องได้ ซึ่งสามารถทำให้ผู้ชมเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงสร้างอารมณ์และความรู้สึกเหมือนจริงมากขึ้น



รูปที่ 5-5 รูปการจัดแสดงสื่อ DIORAMA หรือ อนันตทัศน์

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ www.tripadvisor.com สืบค้นวันที่ 19/05/17

- OBJECT MODEL เป็นการนำเอาวัตถุจริง หรือสร้างแบบจำลองที่ผู้ชมสามารถเข้าถึงได้โดยรอบ เป็นการอธิบายให้ผู้ชมสามารถเข้าใจโดยวัตถุสามารถสัมผัสจริงได้ สามารถอธิบายเนื้อหาที่ซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

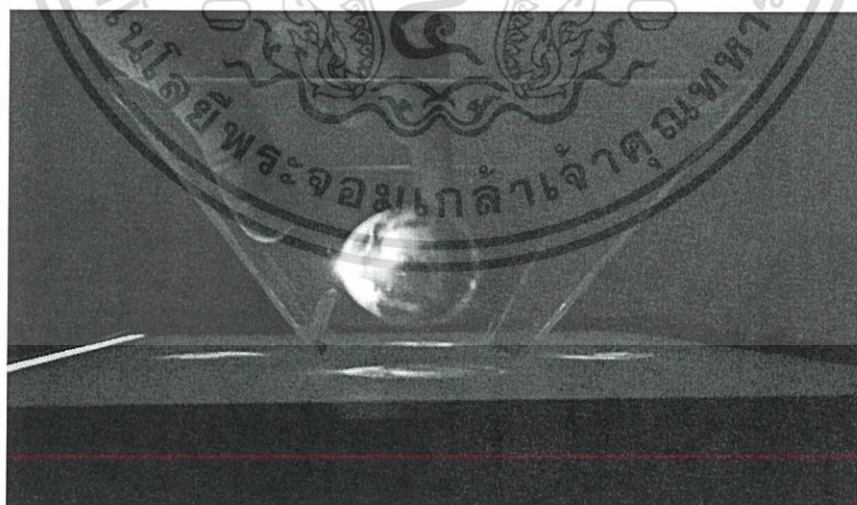


รูปที่ 5-6 รูปการจัดแสดงโชว์ของงานที่เรียกว่า OBJECT MODEL

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://sg.asia-city.com/singapore-art-gallery/mad-museum-art-design> สืบค้นวันที่ 19/05/17

รูปแบบอื่นๆ

- HOLOGRAM เป็นเครื่องมือฉายภาพ 3 มิติ ซึ่งเกิดจากการแยกแสงเลเซอร์ที่ออกมาจากเครื่องกำเนิด ยังพื้นที่จัดแสดงซึ่งสามารถเรียกความสนใจผู้ชมได้เป็นอย่างดี



รูปที่ 5-7 รูปการเกิดภาพ HOLOGRAM

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://commonmaths.weebly.com> สืบค้นวันที่ 19/05/17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- VIRTUAL REALITY เป็นการใช้องค์ประกอบจำลอง (SIMULATION TECHNIQUE) โดยไม่ต้องสร้างวัตถุขึ้นมาจริง แต่เป็นการสร้างภาพขึ้นจาก COMPUTER ขนาดของอุปกรณ์ประเภทนี้ไม่ใหญ่มากนัก เนื้อหาสามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอซึ่งกระตุ้นความสนใจจากผู้ชมได้มาก
- LEARNING ACTIVITY อาศัยอุปกรณ์ให้ทดลองและเล่น เป็นการเสริมสร้างความรู้ให้กับตนเอง
- INTERACTIVE INSTALLATION เป็นการออกแบบที่ว่างประกอบสื่อ เช่น เครื่องมือ อุปกรณ์ประเภทอื่นตามหัวข้อที่จัดแสดงเพื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว ลึกซึ้ง โดยอาศัยการกระตุ้นความรู้ทั้งหมดจนรู้สึกว่าคุณเองเข้าสู่โลกของเนื้อหานั้นจริงๆ ซึ่งการนำเสนอลักษณะนี้เป็นการกระตุ้นความรู้สึกของผู้ชมต่อเนื้อหาที่น่าสนใจได้ดีและน่าสนใจ

5.1.3.2 ส่วนห้องสมุด

ส่วนห้องสมุดเป็นส่วนให้บริการประชาชนที่สนใจ โดยการจัดพื้นที่ส่วนห้องสมุดได้ทำการจัดตามมาตรฐานห้องสมุดโดยเฉพาะ และจากการศึกษาอาคารส่งผลให้องค์ประกอบของห้องสมุดได้ดังนี้

ตารางที่ 5-3 ตารางแสดงรายละเอียดขององค์ประกอบ ประเภทของผู้ใช้สอยและจำนวนผู้ใช้

องค์ประกอบ (ส่วนห้องสมุด)	หน้าที่ใช้สอย	ผู้ใช้	จำนวนผู้ใช้ (คน)
ส่วนห้องสมุด			
- จุดตรวจเช็คส่วน ห้องสมุด	- ตรวจเช็คสิ่งของก่อนและ หลังการใช้ห้องสมุด	ผู้มาติดต่อ	5
- เคาน์เตอร์รับ-จ่าย หนังสือ	- ลงทะเบียนในการรับจ่าย	เจ้าหน้าที่	
หนังสือ	- หนังสือ	ผู้มาใช้โครงการ	28
	- นั่งอ่านหนังสือ		
	- ตั้งชั้นวางหนังสือ		28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่อ่านหนังสือ - พื้นที่ชั้นวางหนังสือ - พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ - ห้องดูภาพยนตร์สารคดี - ห้องเก็บสื่อมัลติมีเดีย	- ตั้งชุดคอมพิวเตอร์ - นั่งชมภาพยนตร์สารคดี - ชั้นวางสำหรับเก็บสื่อ - มัลติมีเดีย		28
ส่วนสำนักงานห้องสมุด	- โต๊ะทำงานบรรณารักษ์	เจ้าหน้าที่	1
- พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์	- โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	เจ้าหน้าที่	1
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่			
ห้องสมุด	- เก็บหนังสือเก่าและใหม่	เจ้าหน้าที่	1
- ห้องเก็บหนังสือ	- ช่อมแซมหนังสือเก่าและ		3
- ห้องซ่อมแซมบำรุง	ลงทะเบียนหนังสือใหม่		
หนังสือ	- เก็บของทั่วไป		1
- ห้องเก็บของ			

ตารางที่ 5-4 แสดงรายละเอียดขององค์ประกอบ ประเภทของผู้ใช้สอยและจำนวนผู้ใช้

องค์ประกอบ	หน้าที่ใช้สอย	ผู้ใช้	จำนวนผู้ใช้ (คน)
ส่วนสำนักงานบริหาร			
- ส่วนต้อนรับ	- ต้อนรับผู้ติดต่อในส่วน สำนักงาน	ผู้มาติดต่อ	5
- ห้องน้ำ	- ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่	เจ้าหน้าที่	28
- ห้องประชุมส่วน สำนักงาน	- ประชุมภายในส่วน	เจ้าหน้าที่	28
- ห้องเก็บของ	- เก็บของทั่วไปในส่วน สำนักงาน	เจ้าหน้าที่	28
- ส่วนเตรียมอาหารและ เครื่องดื่ม	- เตรียมอาหารและ เครื่องดื่ม	เจ้าหน้าที่	28
ก. ฝ่ายบริหาร		ผู้อำนวยการ	1
- ห้องผู้อำนวยการ	- พื้นที่ทำงานผู้อำนวยการ	ผู้จัดการ	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องผู้จัดการ	- พื้นที่ทำงานผู้จัดการ	เลขานุการ	1
- ห้องเลขานุการ	- พื้นที่ทำงานเลขานุการ	ฝ่ายบริหาร	3
- ห้องน้ำสำหรับฝ่ายบริหาร	- ห้องน้ำ	หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1
ข. ฝ่ายธุรการ	- พื้นที่ทำงานของหัวหน้าฝ่ายธุรการ	เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี	1
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	- พื้นที่ทำงานฝ่ายบัญชี	เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน	1
- ส่วนที่ทำงานฝ่ายบัญชี	- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน		
- ส่วนที่ทำงานฝ่ายทะเบียน			

5.1.3.3 ส่วนการประชุม สัมมนาและปฏิบัติการ

ในส่วนนี้ของโครงการแบ่งเป็น

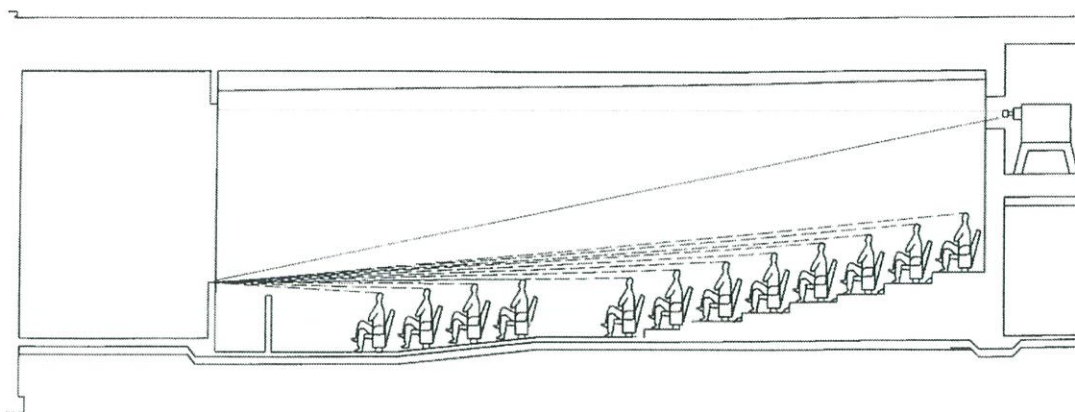
1. ส่วนห้องประชุม (AUDITORIUM)
2. ห้องบรรยาย
3. ห้องปฏิบัติการ

1.ส่วนหอประชุม (AUDITORIUM)

ในการออกแบบหอประชุมหรือโรงมหรสพต้องคำนึงถึง ข้อบังคับของกฎหมายของหอประชุมหรือโรงมหรสพต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

- พิจารณาถึงส่วนตัดของร่างกายมนุษย์ ด้วยมาตรฐานในทำนองที่เห็นจอ โดยคำนึงถึงที่นั่งเรียงเป็นมุมกับเวที
- จะต้องวางระดับของผู้ชมให้มองผ่านช่วงไหล่ของผู้ชมแถวหน้า และมองข้ามไหล่และศีรษะของผู้ชมแถวต่อไป โดยให้เห็นการแสดงบนเวที หรือฉากฉายภาพยนตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการจัดวางที่นั่ง เราอาจจัดให้นั่งแบบเอียงกันเพื่อให้ด้านหลังมองข้ามศีรษะของผู้ชมที่นั่งแถวหน้าไปได้ ดังนั้นเราไม่สามารถกำหนดมุมลาดเอียงที่แน่นอนลงไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5-8 รูปตัวอย่างการวางตำแหน่งของระดับสายตาใน AUDITORIUM

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ วิกิพีเดีย หัวข้อ “Movie theater” สืบค้นวันที่ 19/05/17

5.1.3.4 ส่วนสาธารณะ

ส่วนห้องครัว

ระบบบริการอาหาร เป็นระบบหนึ่งที่สำคัญในส่วนของคุณจัดแสดงและส่งเสริมผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสิ่งประดิษฐ์ไทย เพราะนอกจากจะเป็นที่สำหรับบริการอาหารให้แก่คนที่เข้ามาใช้โครงการแล้ว ยังสามารถทำให้เป็นจุดนัดพบหรือที่สำหรับผ่อนคลายหลังจากที่เดินทางจนเกิดความเมื่อยล้า ซึ่งระบบการบริการอาหารสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- แบบจัดเป็นร้านอาหาร คือการวัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารออกเป็นร้านๆ แต่ละร้านจะมีบริเวณประกอบอาหาร และบริเวณขายอาหารของตนเอง ให้บริการอาหารโดยวิธีสั่งอาหารแล้วจะมีคนมาบริการจัดส่วนอาหารให้ถึงที่
- ข้อดี
1. สามารถเลือกสั่งอาหารได้โดยไม่ต้องรอคิว
 2. บริการส่งถึงโต๊ะ ไม่สร้างความวุ่นวายในทางเดิน
 3. การชำระเงินครั้งเดียว
 4. แต่ละร้านจะรับผิดชอบความสะดวกสะอาดของโต๊ะอาหารภายในบริเวณของตน
 5. มีการแข่งขันด้านบริการและคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1. ต้องใช้บริการมาก
 2. เปลืองเนื้อที่
 3. ผู้ทานอาหารอาจจะต้องทานอาหารร้านอื่นด้วยก็ได้
- แบบจัดเป็นช่องๆ เป็นการจัดแบ่งบริเวณการจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารออกเป็นช่องๆซึ่งอาหารที่จำหน่ายจะเป็นอาหารที่ทำสำเร็จแล้ว อาจมีส่วนประกอบอาหารอยู่หลังที่ขาย การใช้บริการในระบบนี้ ผู้ใช้บริการจะต้องช่วยตัวเองโดยไม่มีบริกรมาส่งอาหารให้ที่โต๊ะ

ข้อดี

1. เลือกซื้อสินค้าได้ตามความพอใจ
2. ชำระเงินได้ทันที
3. ลดค่าใช้จ่ายบริการ
4. มีการแข่งขันเรื่องคุณภาพและราคา

ข้อเสีย

1. ต้องเดินหลายช่องกว่าจะได้สิ่งที่ต้องการ
 2. มีความวุ่นวายในขณะที่เลือกซื้อ
 3. ยุ่งยากในการเก็บภาชนะ
- แบบจัดเป็นคาเฟ่ที่เรีย เป็นระบบบริการอาหารโดยให้ผู้รับบริการทุกคนช่วยตัวเองโดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้เข้าใช้บริการจะเลือกซื้ออาหารตั้งแต่ต้นเคาน์เตอร์และเดินไปชำระปลายเคาน์เตอร์ โดยจะมีที่ประกอบอาหารอยู่หลังเคาน์เตอร์การบริการระบบนี้เป็นระบบผูกขาดของผู้ให้บริการ มีข้อดีและข้อเสียดังนี้

ข้อดี

1. ไม่จำเป็นต้องใช้บริการ
2. ไม่มีความวุ่นวายในการเลือกซื้อ
3. สะดวกในการชำระเงิน

ข้อเสีย

1. ไม่มีการแข่งขันทำให้คุณภาพอาหารจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบ
2. มีข้อเสียเปรียบในด้านราคาอาหารเพราะเป็นการผูกขาด
3. เสียเวลาในการรอคิวมาก

5.1.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

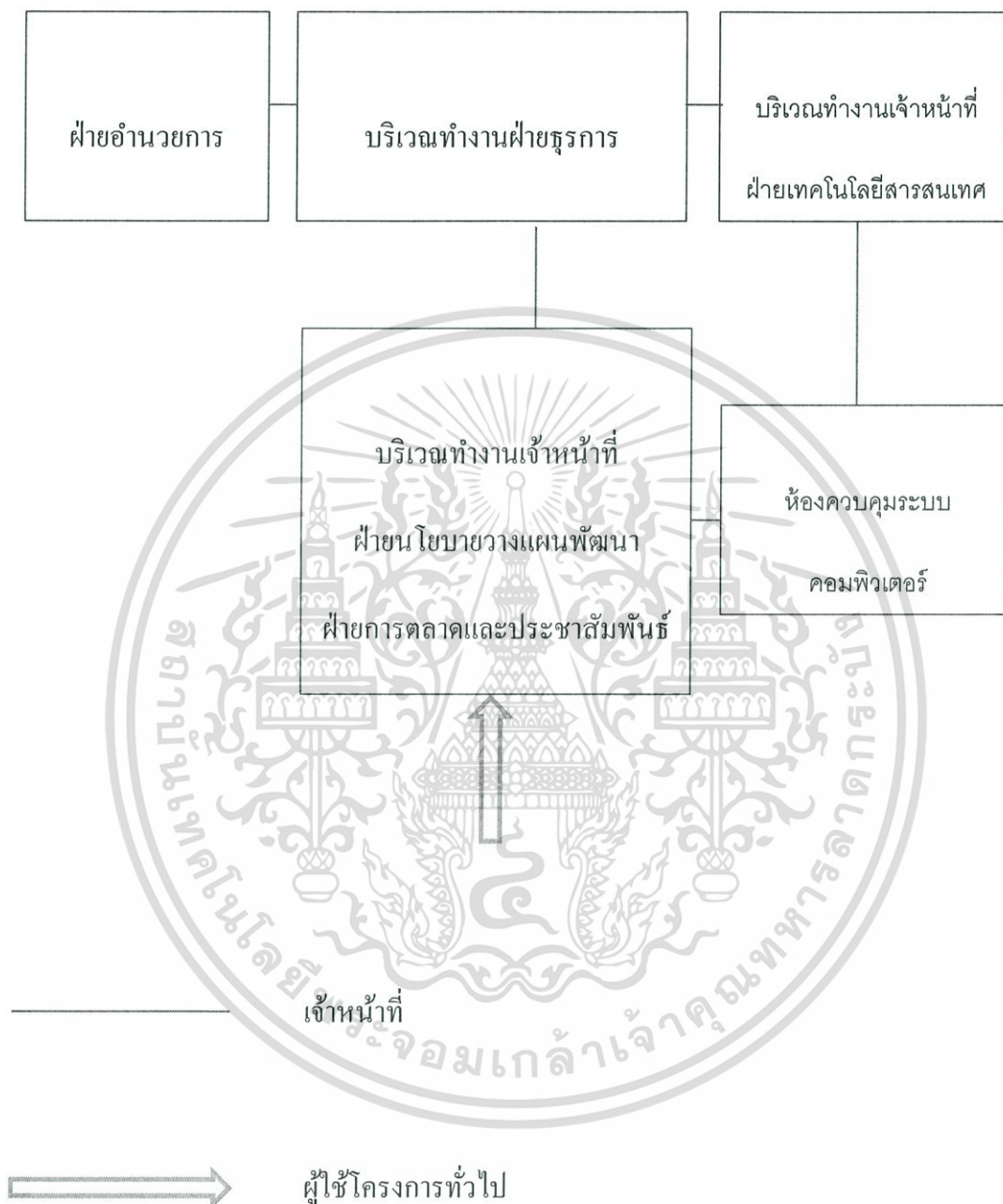
5.1.4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

- ฝ่ายสำนักอำนวยการ
- ฝ่ายนโยบายและการวางแผนพัฒนา
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายการตลาดและการประชาสัมพันธ์
- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์



แผนภาพที่ 5-1 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานบริหาร โครงการ

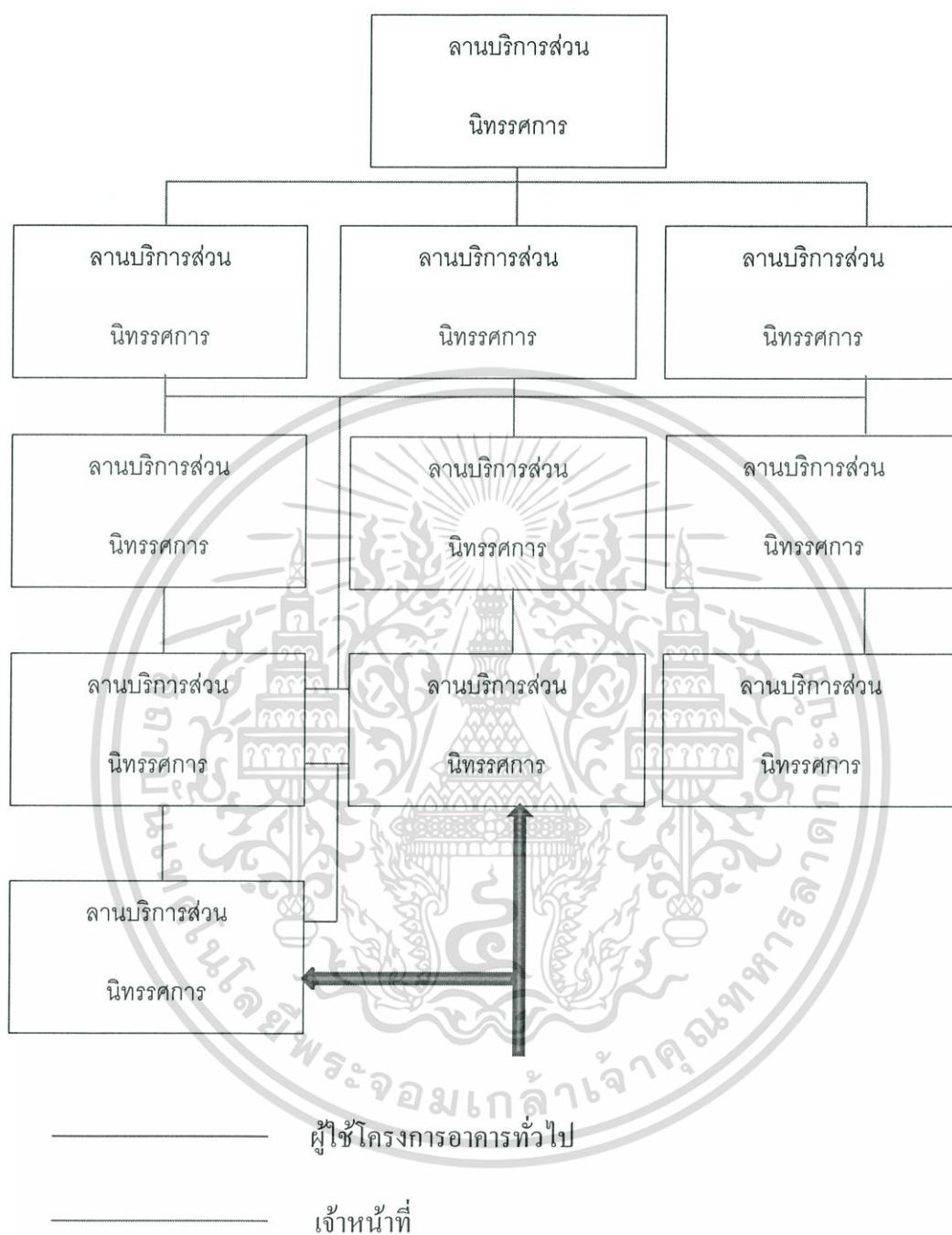


ส่วนนิทรรศการและกิจกรรม

- ฝ่ายวิจัยและพัฒนา
- ฝ่ายบริการ
- ฝ่ายเทคนิค
- ฝ่ายโสตทัศนวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพที่ 5-2 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนนิทรรศการและกิจกรรม

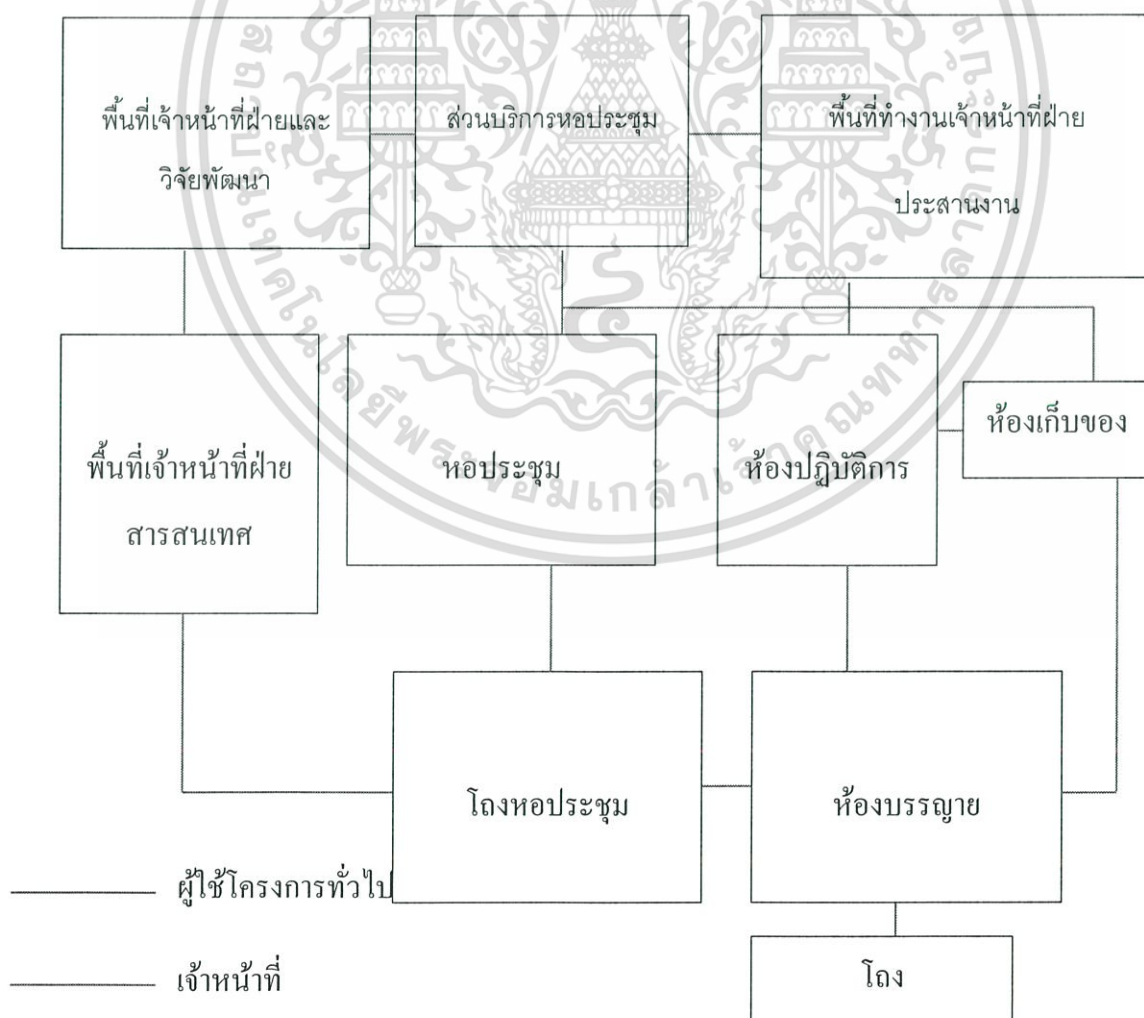


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประชุมสัมมนาและปฏิบัติการ

- ฝ่ายวิจัยและพัฒนา
- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ฝ่ายประสานงาน
- ส่วนบริการหอประชุม
- หอประชุม
- ห้องเก็บของ
- ห้องปฏิบัติการ
- โถง
- ห้องบรรยาย

แผนภาพที่ 5-3 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนประชุมสัมมนาและปฏิบัติการ

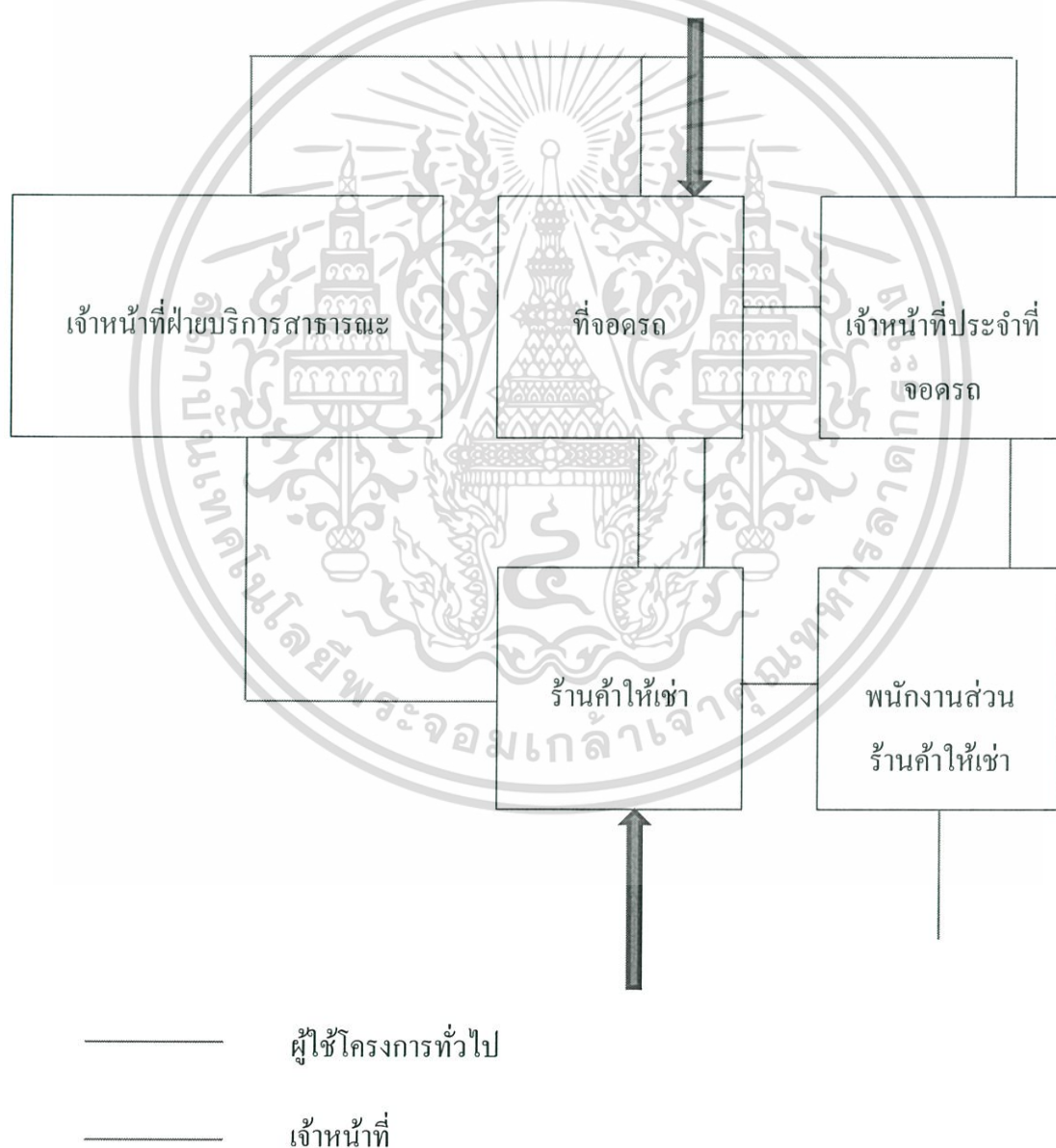


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการสาธารณะ

- ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการสาธารณะ
- ส่วนเจ้าหน้าที่ประจำที่จอดรถ
- ส่วนร้านค้าให้เช่า
- ส่วนที่จอดรถ
- ส่วนพนักงานร้านค้าให้เช่า

แผนภาพที่ 5-5 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการสาธารณะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการอาคาร

- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการอาคาร
- ห้องพนักงานทำความสะอาด
- ห้องพนักงานรักษาความปลอดภัย
- ห้องคนดูแลสวน
- ห้องน้ำ, ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าพนักงาน

แผนภาพที่ 5-6 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการ โครงการ



————— ผู้ใช้โครงการทั่วไป

- - - - - เจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

การวิเคราะห์และกำหนดพื้นที่ใช้สอยของพิพิธภัณฑสถานเพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ นั้นเป็นการศึกษาวิเคราะห์จำนวนพื้นที่ที่ต้องการใช้เป็นอย่างน้อยของพื้นที่ส่วนต่างๆในการจัดกิจกรรมในพิพิธภัณฑสถานแต่ละพื้นที่ เพื่อให้สอดคล้องกับจำนวนผู้ใช้บริการและกิจกรรมต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้การจัดพื้นที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพทั้งยังเหมาะสมกับกิจกรรมและปริมาณผู้ใช้โครงการ เพื่อให้การใช้พื้นที่ดังกล่าวเกิดประโยชน์สูงสุด

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนต่างๆของโครงการ มีหลักพิจารณาดังนี้

1. พฤติกรรมและจำนวนของผู้ใช้บริการ
2. อุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของพื้นที่นั้นๆ
3. ระยะเวลาและโอกาสต่างๆในการเข้าใช้บริการ
4. ความต้องการพื้นฐานทั่วไปทางกฎหมายต่างๆ
5. การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่การกรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

ทั้งนี้การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการพิพิธภัณฑสถานเพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ ได้มีการวิเคราะห์เปรียบเทียบจากมาตรฐานที่กำหนดมาจากหนังสือและเอกสารอ้างอิงดังนี้

1. VINCCENT JONES , NEUFERT ARCHITECTURE'S DATA. GREAT BRITAIN : GRANADA LIMITED , 1980
2. STEIN , JORL AND SMITH , STEPHAN M. TIME-SERVER STANDARDS FOR BUILDING TYPE. SINGAPORE : MCGRAW-HILL PUBLISHING COMPANY ,1990

5.2.1 การศึกษาพื้นที่ใช้สอยรายองค์ประกอบ¹

ในการศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยจะทำการคิดพื้นที่และจำแนกองค์ประกอบส่วนต่างๆจากการศึกษาอาคารตัวอย่างและสถิติจำนวนผู้เข้าใช้บริการพิพิธภัณฑสถานเพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ ดังต่อไปนี้

¹ คิดจากจำนวนของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ตามจำนวนผู้เข้าชมกับทางสัญจร 30% ยกเว้นพื้นที่โถงรับรองพิพิธภัณฑสถานคิดจาก

ค่าเฉลี่ยของพื้นที่จัดแสดง 5%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

จากการศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง สามารถคิดเป็นพื้นที่จากการคำนวณบุคลากรได้ดังนี้

ฝ่ายอำนวยการ

- โถงพักคอยและประชาสัมพันธ์

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นส่วน โถงทางเข้าสำหรับผู้มาติดต่อและมีส่วนประชาสัมพันธ์คอยให้บริการแก่

ผู้มาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ใน

ส่วนบริหารและธุรการ

วัสดุอุปกรณ์

เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ติดต่อสอบถาม

เก้าอี้พักคอย

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 55.16 ตารางเมตร

- ห้องทำงานผู้อำนวยการ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นส่วนทำงานของผู้อำนวยการบริหาร

และรับรองแขกพิเศษ

วัสดุอุปกรณ์

ชุดโต๊ะทำงานผู้บริหารและชุดเก้าอี้รับรองแขก

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 24.00 ตารางเมตร

- ฝ่ายบริหาร

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่

ฝ่ายบริหารประกอบด้วย

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคลากร

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวัสดุ

วัสดุอุปกรณ์

ชุดโต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ทั้ง 6 ชุด

และตู้เก็บเอกสาร

ขนาดพื้นที่ใช้สอย

ชุดทำงาน 1 ชุดใช้พื้นที่ 9 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 54.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายธุรการ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ
- รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ
- พื้นที่ทำงานสาวบรรณ
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวัสดุทั้งหมด 8 อัตรา

วัสดุอุปกรณ์ ชุดโต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 8 ชุด

และตู้เก็บเอกสาร

ขนาดพื้นที่ใช้สอย ชุดทำงาน 1 ชุด ใช้พื้นที่ 9 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 72.00 ตารางเมตร

- ฝ่ายประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาดประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์
- พื้นที่ทำงานรองหัวหน้าฝ่าย

ประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์

- พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาดและประชาสัมพันธ์

วัสดุอุปกรณ์ ชุดโต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ทั้ง 9 ชุด และตู้เก็บเอกสาร

ขนาดพื้นที่ใช้สอย ชุดทำงาน 1 ชุด ใช้พื้นที่ 9 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 108.00 ตารางเมตร

- ห้องเก็บพัสดุ เอกสารต่างๆ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นห้องเก็บวัสดุ พัสดุต่างๆหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารเก่าที่ต้องการทำเป็นบันทึกย้อนหลัง

วัสดุอุปกรณ์ ตู้เก็บของหรือตู้เก็บเอกสารและพื้นที่วางของ

ขนาดพื้นที่ใช้สอย 9.00 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 9.00 ตารางเมตร

- พื้นที่ถ่ายสำเนาเอกสารต่างๆ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นพื้นที่วางเครื่องถ่ายสำเนาเอกสาร

สำหรับภายในสำนักงาน

วัสดุอุปกรณ์ เครื่องสำเนาเอกสาร 2 เครื่อง

และตู้เก็บกระดาษสำหรับถ่ายเอกสาร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 6.25 ตารางเมตร

- พื้นที่พักผ่อนเจ้าหน้าที่พนักงาน

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่พักผ่อนสำหรับพนักงาน

พร้อมส่วนเตรียมอาหาร

วัสดุอุปกรณ์ ชุดโซฟา 1 ชุด จำนวน 9 ที่นั่ง

ชั้นวางหนังสือนิตยสาร

ในส่วนเตรียมอาหารจะประกอบไปด้วย

เคาน์เตอร์เตรียมอาหารว่างและเครื่องดื่ม

ตู้เย็น อ่างล้างจาน และตู้เก็บถ้วยชาม

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 42.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุมพนักงานฝ่ายบริหาร รุรการ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นส่วนห้องประชุมปรักษงาน

ระหว่างเจ้าหน้าที่บริหาร

เจ้าหน้าที่รุรการและผู้อำนวยการ

บริหารห้องสมุดประชาชน

วัสดุอุปกรณ์

โต๊ะประชุมยาวพร้อมเก้าอี้ 20 ที่นั่ง

และเครื่องโปรเจคเตอร์

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 58.40 ตารางเมตร

- ห้องรับรองแขก

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

เป็นส่วนห้องรับรองแขกที่

มาติดต่อกับเจ้าหน้าที่

พนักงานฝ่ายบริหารและรุรการต่างๆ

วัสดุอุปกรณ์

ชุดโต๊ะเก้าอี้พักผ่อน พร้อมที่

วางนิตยสาร วารสาร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 20.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานบริหารโครงการ 448.81 ตารางเมตร

รวม CIRCURATION 30 % 134.64 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานบริหารโครงการทั้งหมด 583.44 ตารางเมตร

- ห้องสุขาแผนกบริหารและรุรการ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร

และรุรการแยก ช-ญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุอุปกรณ์

จำนวนห้องสุขาจะคำนวณตามกฎหมาย

ที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 63

หมวดที่ 2 พ.ศ.2551

ว่าด้วยแบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

โดยกำหนดให้สำนักงานต้องมีห้องส้วมต่อพื้นที่

อาคาร 300 ตารางเมตร ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 5-5 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	1	1	1
หญิง	2	0	1

โดยพื้นที่ส่วนสำนักงานบริการและธุรการมีจำนวนเนื้อที่ใช้สอยทั้งหมด 583.44 ตารางเมตร

สามารถกำหนดให้มีห้องส้วมตามจำนวนดังนี้

ตารางที่ 5-6 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ในห้องน้ำส่วนสำนักงานบริหารและธุรการ

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	2	4	2
หญิง	4	0	2

โดยการคำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำ จากจำนวนห้องส้วมและสุขภัณฑ์ตามกฎหมายแล้วนำมาคิดพื้นที่ใช้สอยแยกเป็นห้องน้ำชายและห้องน้ำหญิง โดยจำนวนพื้นที่ต่อหน่วยคิดได้จากการคำนวณพื้นที่ใช้สอยได้เป็นพื้นที่ดังนี้

ตารางที่ 5-7 แสดงจำนวนขนาด และพื้นที่ใช้สอยของห้องน้ำส่วนสำนักงานบริหารและธุรการ

สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่ต่อหน่วย	รวม
ห้องส้วมชาย	2	1.60 ตร.ม/หน่วย	3.20 ตร.ม
ห้องส้วมหญิง	4	1.60 ตร.ม/หน่วย	6.46 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ปัสสาวะชาย	4	0.42 ตร.ม/หน่วย	1.68 ตร.ม
อ่างล้างมือชาย	2	1.03 ตร.ม/หน่วย	2.06 ตร.ม
อ่างล้างมือหญิง	2	1.03 ตร.ม/หน่วย	2.06 ตร.ม

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 15.40 ตารางเมตร

ส่วนบริการอาคาร

- ห้องหัวหน้าฝ่ายสถานที่

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่
วัสดุอุปกรณ์ โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้และตู้เก็บเอกสาร 1 ชุด
ขนาดพื้นที่ใช้สอย 9.00 ตารางเมตร

- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่
วัสดุอุปกรณ์ ชุดโต๊ะทำงาน โต๊ะวางคอมพิวเตอร์
พร้อมเก้าอี้ 2 ชุด พร้อมตู้เก็บ ขนาดพื้นที่ใช้สอย
ชุดโต๊ะทำงาน 1 ชุดใช้พื้นที่ 5.33 ตร.ม
ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 10.66 ตารางเมตร

- พื้นที่รับส่งและตรวจรับวัสดุ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นส่วนรับส่งวัสดุ หนังสือ พัสดุต่างๆ

วัสดุอุปกรณ์ พื้นที่โล่งพร้อมตรวจรับวัสดุ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 80.00 ตารางเมตร

- ห้องเก็บวัสดุและครุภัณฑ์

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ใช้เก็บเก้าอี้สำรอง โต๊ะ ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือและม้านั่งในห้องสมุด

วัสดุอุปกรณ์

พื้นที่วางอุปกรณ์

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 40.00 ตารางเมตร

- พื้นที่ลงเวลาเข้าออกเจ้าพนักงาน

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

เป็นพื้นที่ลงเวลาเข้าและออกของพนักงาน

และเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

วัสดุอุปกรณ์

เครื่องลงเวลา 1 เครื่องเป็นลักษณะเครื่องสแกนบัตร

และลายนิ้วมือพร้อม โต๊ะวางเครื่องลง

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 2.00 ตารางเมตร

- พื้นที่พักผ่อนพนักงาน

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่พักผ่อนสำหรับพนักงานและเจ้าหน้าที่

วัสดุอุปกรณ์

ชุดเก้าอี้สำหรับพักผ่อนพร้อม โต๊ะวางนิตยสาร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 42.00 ตารางเมตร

- ห้องพักพนักงานรักษาความปลอดภัย

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่พักผ่อนสำหรับพนักงาน

รักษาความปลอดภัย

วัสดุอุปกรณ์

ชุดโต๊ะเก้าอี้พร้อมที่วางของ

ขนาดพื้นที่ใช้สอย

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 14.24 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักพนักงานทำความสะอาด

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่พักนอนสำหรับพนักงานทำความสะอาด

วัสดุอุปกรณ์ ชุดโต๊ะเก้าอี้พร้อมที่วางของ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 14.24 ตารางเมตร

- ห้องเก็บพัสดุ เอกสารต่างๆ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด

และอุปกรณ์ทำสวน

วัสดุอุปกรณ์ ชั้นวางของ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 9.00 ตารางเมตร

- ห้องควบคุมกล้องวงจรปิด

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

วัสดุอุปกรณ์ ชุดควบคุมกล้องโทรทัศน์

วงจรปิดพร้อมโต๊ะ เก้าอี้

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 20.00 ตารางเมตร

- ห้องควบคุมงานระบบ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องควบคุมงานระบบประกอบ

อาคารต่างๆ ของอาคาร

วัสดุอุปกรณ์ ชุดแผงควบคุมงานระบบต่างๆ

พร้อมชุด โต๊ะเก้าอี้และคอมพิวเตอร์

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 24.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บของซ่อมบำรุง

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมบำรุงต่างๆ

วัสดุอุปกรณ์ ชั้นวางของ ขนาดพื้นที่ใช้สอย

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 9.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนบริการอาคาร 274.14 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ CIRCULATION 30% เป็นพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 82.70 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนบริการอาคารทั้งหมด 358.36 ตารางเมตร

- ห้องน้ำพนักงานพร้อมลิฟต์และเก็บสัมภาระ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่สำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้าของพนักงาน

และเก็บสัมภาระส่วนตัวต่างๆ

วัสดุอุปกรณ์ ห้องน้ำพนักงานและตู้ลิฟต์และตู้ลิฟต์ 4 ชั้นชั้น

ละ 3 ตู้

รวมแล้วหนึ่งชุดจะมี 12 ตู้ ขนาดลิฟต์

หนึ่งชุดจะมีความกว้าง 91.7 ซม. ยาว 45.7 ซม.

สูง 183 ซม. คิดเป็นพื้นที่เท่ากับ 0.42 ตร.ม ต่อชุด

ขนาดพื้นที่ใช้สอย จำนวนพนักงานทำความสะอาด คนสวน ช่าง

เทคนิคต่างๆในโครงการมีทั้งหมด 22 คน คิด

เป็นตู้ลิฟต์จำนวน 2 ชุด

ขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนลิฟต์รวม 0.84 ตารางเมตร

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แยก ช-ญ

วัตถุประสงค์

จำนวนห้องสุขาจะคำนวณตามกฎหมาย

ที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 63

หมวดที่ 2 พ.ศ.2551

ว่าด้วยแบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

โดยกำหนดให้สำนักงานต้องมีห้องส้วมต่อพื้นที่

อาคาร 300 ตารางเมตร ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 5-8 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	1	2	1
หญิง	2	0	1

โดยพื้นที่ส่วนสำนักงานบริการอาคารมีจำนวนเนื้อที่ใช้สอยทั้งหมด 358.36 ตารางเมตร จะสามารถกำหนดให้มีห้องส้วมตามจำนวนต่อไปนี้

ตารางที่ 5-9 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ในห้องน้ำส่วนสำนักงานบริการอาคาร

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	2	4	2
หญิง	4	0	2

โดยการคำนวณพื้นที่ห้องน้ำ จากจำนวนห้องส้วมและสุขภัณฑ์ตามกฎหมายแล้วนำมาคิดพื้นที่ใช้สอยแยกเป็นห้องน้ำชายและหญิง โดยจำนวนพื้นที่ต่อหน่วยคิดได้จากการคำนวณพื้นที่ใช้สอยได้เป็นพื้นที่ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-10 แสดงจำนวนขนาด และพื้นที่ใช้สอยของห้องน้ำส่วนสำนักงานบริการอาคาร

สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่ต่อหน่วย	รวม
ห้องส้วมชาย	2	1.60 ตร.ม/หน่วย	3.20 ตร.ม
ห้องส้วมหญิง	4	1.60 ตร.ม/หน่วย	6.46 ตร.ม
ที่ปัสสาวะชาย	4	0.42 ตร.ม/หน่วย	1.68 ตร.ม
อ่างล้างมือชาย	2	1.03 ตร.ม/หน่วย	2.06 ตร.ม
อ่างล้างมือหญิง	2	1.03 ตร.ม/หน่วย	2.06 ตร.ม

พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องน้ำรวมทั้งหมด 15.40 ตารางเมตร

ส่วนโถงทางเข้าหลักของโครงการ

- โถงทางเข้าหลักและเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นโถงทางเข้าหลักของโครงการเชื่อมต่อ

เกือบทุกส่วนของโครงการ

วัสดุอุปกรณ์ เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถามพร้อมชุดเก้าอี้

และชุดเก้าอี้พักคอยสำหรับผู้มาใช้บริการ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 320.00 ตารางเมตร

ส่วนจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์

การจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์พอจะแบ่งเป็นลักษณะต่างๆ ได้เป็นประเภทหลักดังนี้

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์ไม้ไผ่นิทรรศการถาวร(ภายในอาคาร)
2. ส่วนจัดนิทรรศการกลางแจ้ง

จากงานที่นำมาจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ทั้งหมดจะนำมาวิเคราะห์พื้นที่จัดแสดงของแต่ละหมวดแต่ละประเภท ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์ไม้ไผ่พิพิธภัณฑ์การถาวร(ภายในอาคาร)

- ส่วนที่ 1 จัดพื้นที่เฉลิมพระเกียรติถวายแด่ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชฯ ราชการที่ 9 และสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พร้อมทั้งเล่าเรื่องราวประวัติความเป็นมาของโครงการบอกวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโครงการและประโยชน์ที่จัดตั้งคาดหวังจะให้ผู้เข้าชมโครงการจะได้รับ

ใช้พื้นที่ประมาณ 200.00 ตร.ม.

- ส่วนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับไผ่ โดยจัดแสดงเป็นสื่อการนำเสนอแบบ BOARD หรือ ELECTRONIC BOARD และ VDO WALL ตามแต่ลักษณะเรื่องราวการนำเสนอภายในห้องนิทรรศการ ขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ออกแบบว่าต้องการให้รูปงานออกมาให้อารมณ์ไหน และจัดแสดงพันธุ์ไผ่ที่พบในประเทศไทยจัดแสดงในรูปแบบของสื่อ OBJECT MODEL(จัดแสดงตัววัตถุ) คือนำเอาต้นไผ่ที่ตายแล้วมาจัดแสดงให้เห็นความแตกต่างของลักษณะไผ่ในแต่ละชนิดพร้อมทั้งมีข้อมูลอธิบาย ทั้งแบบตัวหนังสือให้อ่านเองและแบบกดปุ่มอธิบายด้วยเสียง

ใช้พื้นที่ประมาณ 200.00 ตร.ม.

- ส่วนที่ 3 จำลองวิถีชีวิตของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับไม้ไผ่ตั้งแต่ เกิด จนตาย ใช้ TIME LINE การใช้ไม้ไผ่ของมนุษย์สมัยก่อนตั้งแต่มนุษย์เกิด จนตายประโยชน์ของไม้ไผ่ในที่สุดแทรกในชีวิตมนุษย์ พร้อมทั้งจัดแสดงของใช้ที่ทำจากไม้ไผ่, เครื่องครัว, เครื่องเล่น , ของเล่น, เครื่องดนตรี, ของใช้ในชีวิตประจำวันอื่นๆ

ใช้พื้นที่ประมาณ 450.00 ตร.ม.

- ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับเงื่อนไขและข้อต่อต่างๆ วิธีการก่อสร้างเรือนไม้ไผ่ (แบบจำลอง)

BAMBOO ARCHITECTURE MODEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BAMBOO'S CONSTRUCTION

BAMBOO ARCHITECTURE MODEL JOINT

ใช้พื้นที่ประมาณ 300.00 ตร.ม.

- ส่วนที่ 5 เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับที่พักอาศัยที่ทำจากไม้ไผ่(เชื่อมต่อกับนิทรรศการกลางแจ้ง)

โถงเชื่อมระหว่างภายในและพื้นที่ภายนอกอาคาร

ใช้พื้นที่ประมาณ 100.00 ตร.ม.

2. ส่วนจัดนิทรรศการกลางแจ้ง

- ส่วนที่ 1 จัดแสดงบ้านที่สร้างจากไม้ไผ่แต่ละประเภทขนาดเท่าของจริงทั้งแบบสมัยเก่าแล้ว ค่อยๆเริ่มมีเทคโนโลยีเข้ามาสอดแทรก(เชื่อมต่อกับในอาคาร)

ใช้พื้นที่ประมาณ 1000.00 ตร.ม.

ส่วนที่ 2 พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมในอาคาร-นอกอาคาร

จัดกิจกรรม

นิทรรศการชั่วคราว

ใช้พื้นที่ประมาณ 180.00 ตร.ม.

- ส่วนที่ 3 จัดแสดงพันธุ์ไม้ที่มีชีวิต(นอกอาคาร)

เส้นทางศึกษาพันธุ์ไม้

LANDSCAPE

ลานพักผ่อน

ใช้พื้นที่ประมาณ 3000.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทางสัญจร ร้อยละ 20 1086.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่จัดแสดง 6,516.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **พื้นที่เตรียมนิทรรศการ**
 - ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่สำหรับเตรียมงานจัดนิทรรศการ
 - วัสดุอุปกรณ์ พื้นที่โล่งสำหรับเตรียมงาน
 - คิดเป็น 10% ของพื้นที่จัดแสดง
 - พื้นที่จัดแสดงทั้งหมด 3,516.00 ตารางเมตร
 - หักพื้นที่สำหรับปลูกไม้ไม้ 3,000 ตารางเมตร
 - ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 351.60 ตารางเมตร

- **พื้นที่เก็บอุปกรณ์เตรียมงาน**
 - ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องสำหรับเก็บอุปกรณ์จัดแสดง
 - งานนิทรรศการต่างๆ
 - วัสดุอุปกรณ์ ที่วางจากกัน อุปกรณ์ติดตั้งต่างๆคิดเป็น 20%
 - ของพื้นที่จัดเตรียมงานนิทรรศการ
 - ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 70.32 ตารางเมตร
 - รวมพื้นที่พิพิธภัณฑ์ทั้งหมด 6,937.92 ตร.ม.

- **ห้องสุขาส่วนจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์**
 - ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องน้ำสำหรับผู้เข้าชมนิทรรศการ
 - และรกรการแยก ช-ญ
 - วัสดุอุปกรณ์ จำนวนห้องสุขาจะคำนวณตามกฎหมาย
 - ที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 63
 - หมวดที่ 2 พ.ศ.2551
 - ว่าด้วยแบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม
 - โดยกำหนดการคิดตามจำนวนผู้ใช้โครงการ
 - 100 คน ต่อ 1 ห้อง พิจารณาตามตารางดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-11 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามจำนวนผู้เข้าใช้อาคาร 100 คน ต่อ 1 ห้อง

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	1	1	1
หญิง	3	0	1

โดยคิดจากจำนวนผู้เข้าใช้โครงการทั้งหมด 611 คน/วัน สามารถกำหนดให้มีห้องส้วมตามจำนวนดังนี้

ตารางที่ 5-12 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ในห้องน้ำส่วนพิพิธภัณฑ

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	6	12	6
หญิง	18	0	6

โดยการคำนวณหาพื้นที่ห้องน้ำ จากจำนวนห้องส้วมและสุขภัณฑ์ตามกฎหมายแล้วนำมาคิดพื้นที่ใช้สอยแยกเป็นห้องน้ำชายและห้องน้ำหญิง โดยจำนวนพื้นที่ต่อหน่วยคิดได้จากการคำนวณพื้นที่ใช้สอยได้เป็นพื้นที่ดังนี้

ตารางที่ 5-13 แสดงจำนวนขนาด และพื้นที่ใช้สอยของห้องน้ำส่วนส่วนพิพิธภัณฑ

สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่ต่อหน่วย	รวม
ห้องส้วมชาย	6	1.60 ตร.ม/หน่วย	9.60 ตร.ม
ห้องส้วมหญิง	18	1.60 ตร.ม/หน่วย	28.80 ตร.ม
ที่ปัสสาวะชาย	12	0.42 ตร.ม/หน่วย	5.04 ตร.ม
อ่างล้างมือชาย	6	1.03 ตร.ม/หน่วย	6.18 ตร.ม
อ่างล้างมือหญิง	6	1.03 ตร.ม/หน่วย	6.18 ตร.ม

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 55.80 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานควบคุมการจัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรม

- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่ายจัดแสดงนิทรรศการและกิจกรรม

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายทะเบียนและสื่อ

วัสดุอุปกรณ์ ชุดโต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ 1 ชุด

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 9.00 ตารางเมตร

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการและกิจกรรม

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมระบบแสงและเสียง

เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนวัตถุ

เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้และตู้เก็บเอกสาร 6 ชุด

ขนาดพื้นที่ใช้สอยชุด โต๊ะทำงานต่อชุดเท่ากับ 5.33 ตร.ม.

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 32.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนสำนักงานฝ่ายสารสนเทศและส่วนนิทรรศการและกิจกรรม 198.13 ตารางเมตร

รวม CIRCULATION 30 % เป็นพื้นที่ทั้งหมด 251.42 ตารางเมตร

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

- พื้นที่ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนศึกษา

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

และโสตทัศนศึกษา

วัสดุอุปกรณ์ โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้และตู้เก็บเอกสาร 6 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพื้นที่ใช้สอยชุดโต๊ะทำงานต่อชุดเท่ากับ

5.33 ตร.ม.

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 32.00 ตารางเมตร

ห้องควบคุมคอมพิวเตอร์

- ห้องระบบเซิร์ฟเวอร์คอมพิวเตอร์

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

ห้องระบบคอมพิวเตอร์ของห้องสมุด

มีเจ้าหน้าที่งานระบบ

เซิร์ฟเวอร์ประจำเพื่อควบคุม

ระบบฐานข้อมูลหลักของห้องสมุด

และพัฒนาระบบเครือข่าย

รวมไปถึงเวปเพจของห้องสมุด

วัสดุอุปกรณ์

ชุดคอมพิวเตอร์และชุดเก้าอี้

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 20.00 ตารางเมตร

- พื้นที่ห้องประชุมพนักงานห้องสมุดและเจ้าหน้าที่

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

เป็นส่วนห้องประชุมปรึกษางาน ระหว่างเจ้าหน้าที่

วัสดุอุปกรณ์

โต๊ะประชุมยาวพร้อมเก้าอี้ 20 ที่นั่ง

และโปรเจคเตอร์

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 58.40 ตารางเมตร

- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่พักผ่อนสำหรับพนักงานพร้อมส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตรียมอาหาร

วัสดุอุปกรณ์

ชุดโซฟา 1 ชุด จำนวน 9 ที่นั่ง ชั้นวางหลังสี่

นิตยสาร ในสวนเตรียมอาหารจะประกอบไปด้วย

เคาน์เตอร์เตรียมอาหารว่างและเครื่องดื่ม

ตู้เย็น อ่างล้างจาน และตู้เก็บถ้วยชาม

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 42.00 ตารางเมตร

- ห้องสุขาสำหรับฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและฝ่ายนิทรรศการและกิจกรรม

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการอาคาร

แยก ช-ญ

วัสดุอุปกรณ์

จำนวนห้องสุขาจะคำนวณตามกฎหมาย

ที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 63

หมวดที่ 2 พ.ศ.2551

ว่าด้วยแบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

โดยกำหนดให้สำนักงานต้องมีห้องส้วมต่อพื้นที่

อาคาร 300 ตารางเมตร ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 5-14 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	1	2	1
หญิง	2	0	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยพื้นที่ส่วนสำนักงานฝ่ายเทคโนโลยี ส่วนนิทรรศการและกิจกรรมมีจำนวนเนื้อที่ใช้สอยทั้งหมด

257.60 ตารางเมตร จะสามารถกำหนดให้มีห้องส้วมตามจำนวนต่อไปนี้

ตารางที่ 5-15 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ ห้องน้ำฝ่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ นิทรรศการและกิจกรรม

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	1	2	1
หญิง	2	0	1

โดยการคำนวณพื้นที่ห้องน้ำ จากจำนวนห้องส้วมและสุขภัณฑ์ตามกฎหมายแล้วนำมาคิดพื้นที่ใช้สอยแยกเป็นห้องน้ำชายและหญิง โดยจำนวนพื้นที่ต่อหน่วยคิดได้จากการคำนวณพื้นที่ใช้สอยได้เป็นพื้นที่ดังนี้

ตารางที่ 5-16 แสดงจำนวนขนาดและพื้นที่ใช้สอยห้องน้ำฝ่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ นิทรรศการ และกิจกรรม

สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่ต่อหน่วย	รวม
ห้องส้วมชาย	1	1.60 ตร.ม/หน่วย	1.60 ตร.ม
ห้องส้วมหญิง	2	1.60 ตร.ม/หน่วย	3.20 ตร.ม
ที่ปัสสาวะชาย	2	0.42 ตร.ม/หน่วย	0.42 ตร.ม
อ่างล้างมือชาย	1	1.03 ตร.ม/หน่วย	1.03 ตร.ม
อ่างล้างมือหญิง	2	1.03 ตร.ม/หน่วย	2.06 ตร.ม

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 8.31 ตารางเมตร

ส่วนบริการกิจกรรมพิเศษ

- ห้องพักสำหรับแขกที่อบรม

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย สำหรับผู้ที่เข้าร่วมฝึกอบรมโดยคิดจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนของกลุ่มเป้าหมายหลักๆคือ

นักศึกษาและบุคคลสายอาชีพสถาปนิก

50-100 คน(เพื่อช่วงพีคและทั่วๆขนาดเล็ก)

เท่ากับ 1 คนใช้พื้นที่ประมาณ 9 ตร.ม

100 คนเท่ากับ $9 \times 100 = 900$ ตร.ม

บวก CIRCULATION 30 % เท่ากับ 270 ตร.ม

เท่ากับ 1170 ตร.ม แบ่งเป็น 10 หลัง

จะได้หลังละประมาณ 117 ตร.ม

แบ่งเป็นห้องนอน $8 \times 6 = 48$ ตร.ม จำนวน 2 ห้อง

ห้องน้ำ $2 \times 3 = 6$ ตร.ม จำนวน 1 ห้อง

CIRCULATION และซานฟัก 15 ตร.ม

เตียงเดี่ยว 100 เตียง พื้นที่เก็บเสื้อผ้า

ห้องน้ำรวมแขกชายหญิง

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 1170.00 ตารางเมตร

- โถงและเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่สำหรับพักคอยของผู้ร่วมทำกิจกรรม

และเป็นพื้นที่สำหรับติดต่อสอบถาม

วัสดุอุปกรณ์

เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์และโซฟา โต๊ะ เก้าอี้

สำหรับนั่งพักคอย

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 300.00 ตารางเมตร

- โรงฝึกอบรมผู้เข้าร่วมโครงการ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

เป็นโรงสำหรับบริการผู้เข้าฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในคอร์สอบรมเสริม มีไว้สำหรับผู้ที่ต้องการ
เรียนรู้วิธีการก่อสร้างและวิธีการรักษาเนื้อไม้
โดยละเอียด โดยหลักกสูตรจะสอนตั้งแต่วิธีการ
ปลูก,ดูแล,ตัด,รักษาเนื้อไม้,วิธีการก่อสร้าง
โดยในโรงฝึกอบรมจะมีห้องพักสตาร์ฟ
ห้องอบรมวิธีการใช้และดูแลรักษาเครื่องมือ
และพื้นที่สำหรับลงมือทดลองงาน

วัสดุอุปกรณ์

เคาน์เตอร์พักอุปกรณ์กว้าง 0.60 เมตร¹

ตู้เก็บอุปกรณ์ โต๊ะสำหรับทำงานไม้

คิดพื้นที่จากจำนวนผู้เข้าร่วมต่อวัน 50 คน

เท่ากับ $50 \times 1.5 = 75$ ตร.ม

โดยจัดวางโต๊ะสำหรับปฏิบัติงานไม้ 5 คนต่อ

โต๊ะ 1 ตัวจะได้ 50/5 เท่ากับ 10 ตัว

โต๊ะสำหรับเจ้าหน้าที่ 1 ตัวรวมเป็น 11 ตัว

โต๊ะมีขนาด 0.75 x 1.50 เมตร ทั้งหมด 11 ตัว

โดยจัดมีพื้นที่รอบโต๊ะระยะห่างกัน 1- 1.5 เมตร

เท่ากับว่าโต๊ะ 1 ตัว จะมีพื้นที่เท่ากับ 10-14 ตร.ม

ดังนั้นจึงต้องมีพื้นที่สำหรับวางโต๊ะ 110-154 ตร.ม

อุปกรณ์สำหรับงานช่างไม้ 10 คนต่อชุด

โดยหนึ่งชุดจะแบ่งเป็น เลื่อย,สว่าน,กบไสไม้ ฯลฯ²

ประมาณพื้นที่เป็น 3 เท่าของเครื่องมือทั้งหมด

เพื่อเผื่อพื้นที่สำหรับเก็บ,จัดเตรียม,ทำความสะอาด

เฉลี่ยหนึ่งชุดใช้พื้นที่เท่ากับ 2-2.5 ตร.ม

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 229.00 ตารางเมตร

รวม CIRCULATION 30% 68.7 ตารางเมตร เท่ากับ 297.70 ตร.ม

¹ อ้างอิงข้อมูลจากขนาดเครื่องมือซื้อขายในเว็บไซต์ขายอุปกรณ์ <http://thaibbclub.com/forums/089-1143953-t47941.html> สืบค้นวันที่ 29/01/17

² ข้อมูลอุปกรณ์อยู่ในบทที่ 2

- พื้นที่สำหรับเก็บไม้ไฟ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

เป็นพื้นที่สำหรับเก็บ ไม้ไฟที่ผ่านกระบวนการ
ถนอมเนื้อไม้ทั้งหมดเพื่อรอการนำมา
แปรรูปใช้สอย ขนาดไม้ยาวที่สุด 7 เมตร
โดยประมาณพื้นที่จากองค์การหมุน
ของความยาวไม้ที่ยาวที่สุดและเพื่อ
การขนย้ายได้ง่ายจึงเพิ่มพื้นที่เป็นสองเท่า
ของความยาวไม้และเพื่อเศษเกินคือ 15x20 เมตร

วัสดุอุปกรณ์

เครนยกขนาดเล็กสูง 5 เมตร, ไม้เครื่องตัด ไม้
และพื้นที่จัดเตรียม ไม้ ขนาด 28 ตร.ม
รถยกลากจำนวน 3 ตัว ขนาด 1.00x2.00 เมตร
และพื้นที่สำหรับเก็บรวม 6.00 ตร.ม

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 334.00 ตารางเมตร

รวม CIRCULATION 40% 133.6 ตารางเมตร เท่ากับ 467.60 ตร.ม

- ลานตากไม้

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

ใช้สำหรับตากไม้ไฟที่ผ่านการแช่แล้ว

โดยลักษณะตากในแนวตั้ง

เพื่อไล่น้ำด้านในออกให้หมด

คิดเป็นสองเท่าของขนาดบ่อแช่

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 300 ตารางเมตร

- บ่อแช่ไม้ไฟ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

บ่อแช่ไม้ไฟขนาด 5x8 เมตรจำนวน 2 บ่อ

บ่อแช่ไม้ไฟขนาด 3x5 เมตรจำนวน 2 บ่อ

บ่อแช่ไม้ไฟขนาด 1.5x3 เมตรจำนวน 2 บ่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ่อกักตะกอนขนาด 2x2 เมตร จำนวน 2 บ่อ

บ่อพีชน้ำบำบัดขนาด 2x2 เมตร จำนวน 2 บ่อ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 135.00 ตารางเมตร

- ส่วนลานจัดกิจกรรมอเนกประสงค์

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่จัดกิจกรรมพิเศษต่างๆสามารถ

ปรับเปลี่ยนแปลงได้

เป็นพื้นที่อัมฟิเธียทรีกลางแจ้ง(AMPHITHEATRE)

วัตถุประสงค์ พื้นที่จัดแสดงลานกลางแจ้งจุคนได้ 200 คน

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 260.00 ตารางเมตร

- ร้านกาแฟและอาหาร

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ให้บริการอาหารและเครื่องดื่มแก่ผู้ใช้บริการ

วัตถุประสงค์ ชุดโต๊ะเก้าอี้รับรอง 32 คน เคา์เตอร์เตรียมอาหาร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 60.00 ตารางเมตร

- ร้านขายของภายในโครงการ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย จำหน่ายของที่ระลึกจากโครงการ

และงานฝีมือชาวบ้าน

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 78.00 ตารางเมตร

ส่วนบริการกิจกรรมพิเศษ มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 2,768.3 ตร.ม.

- ห้องน้ำส่วนกิจกรรมพิเศษ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการอาคาร

แยก ช-ญ

วัตถุประสงค์ จำนวนห้องสุขาจะคำนวณตามกฎหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 63

หมวดที่ 2 พ.ศ.2551

ว่าด้วยแบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

โดยกำหนดให้สำนักงานต้องมีห้องส้วมต่อพื้นที่

อาคาร 300 ตารางเมตร ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 5-17 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	1	2	1
หญิง	2	0	1

โดยพื้นที่ส่วนกิจกรรมพิเศษจะมีจำนวนเนื้อที่ใช้สอยทั้งหมด 1,598.3 ตารางเมตร ตัดในส่วนของห้องพักผู้อบรมจะสามารถ กำหนดให้มีห้องส้วมตามจำนวนดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5-18 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ ห้องน้ำส่วนกิจกรรมพิเศษ

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	6	12	6
หญิง	12	0	6

โดยการคำนวณพื้นที่ห้องน้ำ จากจำนวนห้องส้วมและสุขภัณฑ์ตามกฎหมายแล้วนำมาคิดพื้นที่ใช้สอยแยกเป็นห้องน้ำชายและหญิง โดยจำนวนพื้นที่ต่อหน่วยคิดได้จากการคำนวณพื้นที่ใช้สอยได้เป็นพื้นที่ดังนี้

ตารางที่ 5-19 แสดงจำนวนขนาดและพื้นที่ใช้สอยห้องน้ำส่วนบริการกิจกรรมพิเศษ

สัญลักษณ์	จำนวน	พื้นที่ต่อหน่วย	รวม
ห้องส้วมชาย	6	1.60 ตร.ม/หน่วย	9.60 ตร.ม
ห้องส้วมหญิง	12	1.60 ตร.ม/หน่วย	19.20 ตร.ม
ที่ปัสสาวะชาย	12	0.42 ตร.ม/หน่วย	5.04 ตร.ม
อ่างล้างมือชาย	6	1.03 ตร.ม/หน่วย	6.18 ตร.ม
อ่างล้างมือหญิง	6	1.03 ตร.ม/หน่วย	6.18 ตร.ม

พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องน้ำรวมทั้งหมด 46.20 ตารางเมตร

ส่วนสำนักงานห้องสมุด

ฝ่ายงานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

- พื้นที่หัวหน้าฝ่ายงานวิเคราะห์และพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

วัสดุอุปกรณ์

ชุดโต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ 2 ชุด

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 18.00 ตารางเมตร

- พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานวิเคราะห์และพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนาทรัพยากร

ห้องสมุด ได้แก่พื้นที่ทำงานผู้เชี่ยวชาญ

ด้านการออกแบบ 3 ที่ พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่

ฝ่ายสร้างสรรค์ 3 ที่

วัสดุอุปกรณ์

ชุดโต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ 4 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เก็บเอกสาร ขนาดใช้สอยต่อหนึ่งชุด 5.33 ตร.ม.

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 21.32 ตารางเมตร

- พื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่ายทะเบียนและสื่อ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายทะเบียนและสื่อ

วัสดุอุปกรณ์ ชุดโต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ 1 ชุด

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 9.00 ตารางเมตร

- พื้นที่ทำงานฝ่ายทะเบียนและสื่อ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและสื่อ

วัสดุอุปกรณ์ ชุดโต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ 2 ชุด

ผู้เก็บเอกสาร ขนาดใช้สอยต่อหนึ่งชุด 5.33 ตร.ม.

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 10.66 ตารางเมตร

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวารสาร นิตยสาร

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวารสาร นิตยสาร

วัสดุอุปกรณ์ ชุดโต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ 2 ชุด

ผู้เก็บเอกสาร ขนาดใช้สอยต่อหนึ่งชุด 5.33 ตร.ม.

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 10.66 ตารางเมตร

- พื้นที่ทำงานทะเบียนหนังสือและสื่อ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่ทำงานติดตั้งทะเบียนสื่อต่างๆของห้องสมุด

เพื่อนำออกให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุอุปกรณ์

ชุดโต๊ะทำงานติดตั้งสี่สำหรับเจ้าหน้าที่โต๊ะยาวมี

ตู้เก็บเครื่องมือในตัว ชั้นวางหนังสือรองรับ

หนังสือเข้าใหม่ 100 เล่มต่อสัปดาห์

โดยจัดเป็นระบบ OPEN STACK

จัดเก็บได้ 164 เล่ม ต่อตารางเมตร โดยจัดเก็บเต็มตู้

และขนาดตู้สูง 2.30 เมตร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 10.66 ตารางเมตร

- ห้องซ่อมหนังสือและเข้าเล่ม

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

ห้องซ่อมแซมหนังสือที่ชำรุดและเข้าเล่ม

วัสดุอุปกรณ์

ชุดโต๊ะทำงานและซ่อมแซมเข้าเล่มหนังสือ 2 ชุด

ตู้เก็บเครื่องมือและโต๊ะยาววางหนังสือ

พร้อมตู้เก็บหนังสือ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 20.00 ตารางเมตร

- ห้องเก็บหนังสือสำรอง

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

สำหรับรอเก็บหนังสือที่ซ่อมแซม ตรวจสอบ

วัสดุอุปกรณ์

ชั้นวางหนังสือแบบ CLOSED STACK

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 37.41 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานห้องสมุด 141.73 ตารางเมตร

รวม CIRCULATION 30% เป็น 184.23 ตารางเมตร

ส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องรับฝากสัมภาระ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นส่วนรับฝากสัมภาระแก่
ผู้เข้าใช้บริการแบบอัตโนมัติ

วัสดุอุปกรณ์ ตู้รับฝากสัมภาระ ลักษณะเป็น
ตู้หยอดเหรียญขนาด 3 ชั้น

4 แถวความกว้างตู้ 1.00 เมตร

ยาว 0.50 เมตร สูง 1.80 เมตร

แถวละ 24 ตู้รวมแล้ว 96 ตู้

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 38.40 ตารางเมตร

- เคาน์เตอร์ติดต่อประชาสัมพันธ์

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ให้บริการข้อมูลแก่ผู้มาขอใช้บริการ
โดยมีพนักงานแนะนำ

วัสดุอุปกรณ์ เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม พร้อมเก้าอี้จำนวน 2 ตัว

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 20.00 ตารางเมตร

- เคาน์เตอร์ยืม-คืนหนังสือ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ให้บริการยืมและคืนหนังสือ มีเจ้าหน้าที่บริการ

วัสดุอุปกรณ์ เคาน์เตอร์ 1 ชุด เก้าอี้ 4 ตัว ชั้นวางของ
และเครื่องทำระเบียบหนังสือ

ด้วยบาร์โค้ดและคลื่นวิทยุ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 26.73 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **พื้นที่ยืมคืนหนังสืออัตโนมัติ**

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่วางเครื่องยืม-คืนหนังสืออัตโนมัติ 3 เครื่อง
วัสดุอุปกรณ์	หนึ่งเครื่อง 1.20x1.20 เมตร คิดเป็น 1.44 ตร.ม.

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 8.64 ตารางเมตร

- **พื้นที่สืบค้นข้อมูลสารสนเทศ**

การสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์ ลักษณะพื้นที่ใช้สอยเป็นบริการสืบค้นข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์ด้วยระบบ OPAC หรือฐานข้อมูลชนิดต่างๆ วัสดุอุปกรณ์ โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ช่วยในการสืบค้นข้อมูลพร้อมเครื่องพิมพ์เอกสารรายละเอียด พื้นที่ใช้สอย การคำนวณจำนวนคอมพิวเตอร์ในการช่วยสืบค้นอ้างอิงจากประกาศสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2550 กำหนดไว้ว่าห้องสมุดที่บริการที่มีพื้นที่บริการมากกว่า 50,000 คนให้คำนวณคอมพิวเตอร์ซีพี 1 เครื่องต่อจำนวนประชากร 10,000 คน

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 12.60 ตารางเมตร

- **พื้นที่บริการสำเนาเอกสาร**

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	ให้บริการเสนาหาหนังสือต่างๆของห้องสมุด เฉพาะ
วัสดุอุปกรณ์	เครื่องถ่ายเอกสารแผ่นกละ 2 พร้อม
	เคาน์เตอร์บริการ 1 ตัว

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 8.64 ตารางเมตร

- **พื้นที่ชั้นวางหนังสือ**

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	เป็นพื้นที่จัดวางหนังสือต่างๆสำหรับให้บริการ
วัสดุอุปกรณ์	เก็บหนังสือแบบระบบ OPEN-STACK
	ซึ่งจัดเก็บได้

140-164 เล่มต่อ ตร.ม. โดยจัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปริมาณ ¼ ของตู้

และขนาดตู้สูง 2.30 เมตร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 62.44 ตารางเมตร

รวม CIRCULATION 30% 53.2 ตารางเมตร

- พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่บริการให้นั่งอ่านหนังสือ

วัสดุอุปกรณ์

ชุดโต๊ะเก้าอี้สำหรับอ่านหนังสือ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม $50 \times 3.00 = 150.00$ ตารางเมตร

ส่วนพื้นที่อ่านหนังสือเป็นกลุ่ม แบ่งเป็น 5 ห้อง ห้องละ 4 คนหนึ่งห้องมีพื้นที่ 17.19 ตร.ม

จะได้เป็นพื้นที่เท่ากับ 85.95 ตารางเมตร

รวมพื้นที่อ่านหนังสือภายในโครงการ 235.95 ตารางเมตร

รวม CIRCULATION 30% 306.74 ตารางเมตร

- ส่วนจัดแสดงสื่อสารสนเทศ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

เป็นส่วนจัดแสดงสื่อ เช่น ซีดี ดีวีดี วีดีโอ เป็นต้น

วัสดุอุปกรณ์

ชั้นวางโสตทัศนศึกษา

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 27.945 ตารางเมตร

รวม CIRCULATION 30% 36.40 ตารางเมตร

- เคา์เตอร์บริการส่วนสื่อมัลติมีเดีย

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

ส่วนติดต่อสอบถามและให้บริการแนะนำข้อมูล

วัสดุอุปกรณ์

เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถามพร้อมชุดเก้าอี้

ในส่วนห้องสื่อมัลติมีเดีย

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 10.65 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่นั่งชมสื่อมัลติมีเดีย

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นส่วนที่นั่งสื่อสาระสนเทศต่างๆ

ผ่านเครื่องเล่นหรือคอมพิวเตอร์

วัสดุอุปกรณ์

เครื่องเล่น วีดีโอ จำนวน 4 ชุด

เครื่องเล่นซีดีเพลง จำนวน 7 ชุด

เครื่องคอมพิวเตอร์รับชมสื่อ

ประเภทดีวีดีซีดีรวมจำนวน 5 ชุด

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 27.18 ตารางเมตร

รวม CIRCULATION 30% 31.45 ตารางเมตร

- ห้องบริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่จัดวางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

เพื่อให้บริการพิมพ์งาน

วัสดุอุปกรณ์

คอมพิวเตอร์พร้อมโต๊ะเก้าอี้ 22 ชุด

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 30.80 ตารางเมตร

รวม CIRCULATION 30% 40.04 ตารางเมตร

- ห้องน้ำให้บริการห้องสมุด

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่

ฝ่ายบริการอาคาร แยก ช-ญ

วัสดุอุปกรณ์

จำนวนห้องสุขาจะคำนวณตามกฎหมาย

ที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 63

หมวดที่ 2 พ.ศ.2551

ว่าด้วยแบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกำหนดให้สำนักงานต้องมีห้องส้วมต่อพื้นที่

อาคาร 300 ตารางเมตร ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 5-20 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	1	2	1
หญิง	2	0	1

โดยพื้นที่ส่วนบริการห้องสมุดจะมีจำนวนเนื้อที่ใช้สอยทั้งหมด 680.40 ตารางเมตร จะสามารถกำหนดให้มีห้องส้วมตามจำนวนดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5-21 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ ห้องน้ำส่วนห้องสมุดเฉพาะ

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	3	6	3
หญิง	6	0	3

โดยการคำนวณพื้นที่ห้องน้ำ จากจำนวนห้องส้วมและสุขภัณฑ์ตามกฎหมายแล้วนำมาคิดพื้นที่ใช้สอยแยกเป็นห้องน้ำชายและหญิง โดยจำนวนพื้นที่ต่อหน่วยคิดได้จากการคำนวณพื้นที่ใช้สอยได้เป็นพื้นที่ดังนี้

ตารางที่ 5-22 แสดงจำนวนขนาดและพื้นที่ใช้สอยห้องน้ำส่วนบริการห้องสมุดเฉพาะ

สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่ต่อหน่วย	รวม
ห้องส้วมชาย	3	1.60 ตร.ม/หน่วย	4.80 ตร.ม
ห้องส้วมหญิง	6	1.60 ตร.ม/หน่วย	9.60 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ปัสสาวะชาย	6	0.42 ตร.ม/หน่วย	2.52 ตร.ม
อ่างล้างมือชาย	3	1.03 ตร.ม/หน่วย	3.09 ตร.ม
อ่างล้างมือหญิง	3	1.03 ตร.ม/หน่วย	3.09 ตร.ม

พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องน้ำรวมทั้งหมด 23.10 ตารางเมตร

ส่วนงานวิจัย¹

- ห้องหัวหน้าสำนักงานวิจัย

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายสำนักงานวิจัย

วัสดุอุปกรณ์

โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้และผู้เก็บเอกสาร 1 ชุด

โซฟาและชุดรับแขก

ขนาดพื้นที่ใช้สอย

36.00 ตารางเมตร

- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ส่วนวิจัย

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายสำนักงานวิจัย

จำนวนทั้งหมด 10 คน

วัสดุอุปกรณ์

โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้และผู้เก็บเอกสาร 10 ชุด

ขนาดพื้นที่ประมาณ 4 ตร.มต่อหนึ่งคน

ขนาดพื้นที่ใช้สอย

40.00 ตารางเมตร

- พื้นที่เก็บวัสดุและเอกสารต่างๆ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่สำหรับเก็บเอกสารต่างๆ

วัสดุอุปกรณ์

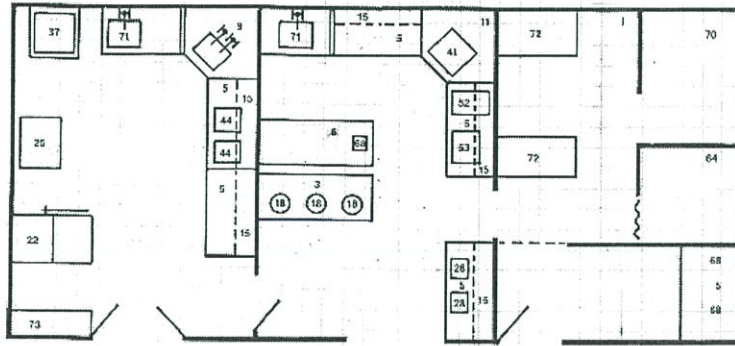
ตู้เก็บของหรือตู้เก็บเอกสาร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 9.00 ตารางเมตร

¹ เปรียบเทียบตัวอย่างจากพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำบางแสน ในส่วนของพื้นที่ห้องวิจัยต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวชนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานวิจัยพันธุ์ไม้ไผ่



รูปที่ 5-9 รูปเปรียบเทียบตัวอย่างห้องวิจัย

ที่มา : อ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://www.metallography.com/lab/design.htm> สืบค้นวันที่ 24/05/17

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่สำหรับงานวิจัยพันธุ์ไม้เพื่อพัฒนาสายพันธุ์

วัสดุอุปกรณ์ ตู้เก็บของหรือตู้เก็บเอกสาร

โต๊ะวางของและโต๊ะทำงานวิจัย

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 40.00 ตารางเมตร

- ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่สำหรับเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

วัสดุอุปกรณ์ ตู้เก็บของหรือตู้เก็บเอกสาร โต๊ะวางของ

และ โต๊ะทำงานวิจัย,ตู้แช่เย็น

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 40.00 ตารางเมตร

- ห้องตรวจวิจัยโรค

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่สำหรับงานวิจัย โรคระบาดของไม้ไผ่

วัสดุอุปกรณ์ ตู้เก็บของหรือตู้เก็บเอกสาร โต๊ะวางของ

และ โต๊ะทำงานวิจัย,ตู้แช่เย็น

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 40.00 ตารางเมตร

¹ อ้างอิงข้อมูลเปรียบเทียบจาก เว็บไซต์ <http://www.metallography.com/lab/design.htm>

- ห้องเก็บสารเคมี

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องเก็บสารเคมีอันตรายแยกไว้สำหรับ
 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือเจ้าหน้าที่เท่านั้น

วัสดุอุปกรณ์ ตู้เก็บของหรือตู้เก็บสารเคมีโดยเฉพาะ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 30.00 ตารางเมตร

- ห้องเก็บตัวอย่าง

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อจากไฟพันธุ์ต่างๆ
 เพื่อรอкульผลและวิเคราะห์ต่อไป

วัสดุอุปกรณ์ ตู้เก็บของและตู้แช่เย็น

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 30.00 ตารางเมตร

- ห้องเก็บของ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่สำหรับงานวิจัยพันธุ์ไม้เพื่อพัฒนาสายพันธุ์

วัสดุอุปกรณ์ ตู้เก็บของหรือตู้เก็บเอกสาร โตะพักวางของ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 30.00 ตารางเมตร

- ห้องพักนักวิจัย

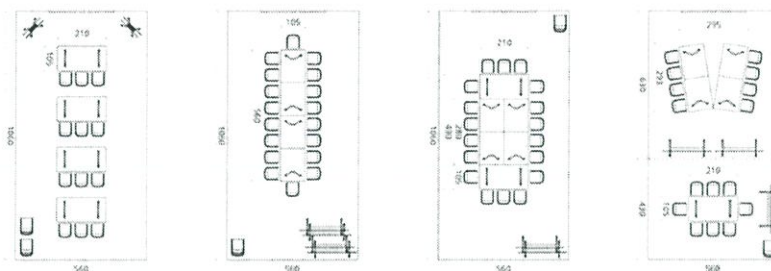
ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่พักสำหรับนักวิจัยพร้อมพื้นที่เตรียมอาหาร

วัสดุอุปกรณ์ โตะและชั้นวางของ ชั้นวางนิตยสารตู้เย็น
 ชุดโซฟาขนาดจำนวนที่นั่ง 4-5 ที่

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 34.25 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุมส่วนงานวิจัย



รูปที่ 5-10 รูปตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์ห้องประชุม

ที่มา : อ้างอิงรูปภาพและพื้นที่ตัวอย่างจาก เว็บไซต์ <http://www.wilkhahn.com/en/office-for-motion/conference-dynamic-tables/> สืบค้นวันที่ 24/05/17

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย ห้องสำหรับให้เจ้าหน้าที่ใช้ประชุมสรุปเกี่ยวกับงานวิจัย

วัสดุอุปกรณ์ โต๊ะและเก้าอี้จำนวน 10 ตัว พร้อมเครื่อง โปรเจคเตอร์

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 30.00 ตารางเมตร

- ห้องเก็บพัสดุ เอกสารต่างๆ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นห้องเก็บวัสดุ พัสดุต่างๆหรือ

เอกสารเก่าที่ต้องการทำเป็นบันทึกย้อนหลัง

วัสดุอุปกรณ์ ตู้เก็บของหรือตู้เก็บเอกสารและพื้นที่วางของ

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 9.00 ตารางเมตร

ส่วนสำนักงานวิจัย มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 312.25 ตร.ม.

รวม CIRCULATION 30% 93.68 ตารางเมตร เท่ากับ 414.65 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-23 ตารางแสดงสัดส่วนสุขภัณฑ์ตามพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	1	2	1
หญิง	2	0	1

โดยพื้นที่ส่วนบริการห้องส้วมจะมีจำนวนเนื้อที่ใช้สอยทั้งหมด 405.93 ตารางเมตร จะสามารถกำหนดให้มีห้องส้วมตามจำนวนดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5-24 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ ห้องน้ำส่วนวิจัย

ห้องส้วม		สุขภัณฑ์	
เพศ	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ชาย	2	4	2
หญิง	4	0	4

โดยการคำนวณพื้นที่ห้องน้ำ จากจำนวนห้องส้วมและสุขภัณฑ์ตามกฎหมายแล้วนำมาคิดพื้นที่ใช้สอยแยกเป็นห้องน้ำชายและหญิง โดยจำนวนพื้นที่ต่อหน่วยคิดได้จากการคำนวณพื้นที่ใช้สอยได้เป็นพื้นที่ดังนี้

ตารางที่ 5-25 แสดงจำนวนขนาดและพื้นที่ใช้สอยห้องน้ำส่วนวิจัย

สุขภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่ต่อหน่วย	รวม
ห้องส้วมชาย	2	1.60 ตร.ม/หน่วย	3.20 ตร.ม
ห้องส้วมหญิง	4	1.60 ตร.ม/หน่วย	6.40 ตร.ม
ที่ปัสสาวะชาย	4	0.42 ตร.ม/หน่วย	1.68 ตร.ม
อ่างล้างมือชาย	2	1.03 ตร.ม/หน่วย	2.06 ตร.ม
อ่างล้างมือหญิง	4	1.03 ตร.ม/หน่วย	4.12 ตร.ม

พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องน้ำรวมทั้งรวมทั้งหมด 17.46 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนงานระบบอาคาร

- ห้องเก็บขยะเปียก ขยะแห้ง
ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นห้องเก็บขยะต่างๆภายในโครงการ
ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 15.00 ตารางเมตร
- ระบบปรับอากาศใช้เป็นแบบ SPLIT TYPE
ลักษณะพื้นที่ใช้สอย โดยโดยติดตั้งตามพื้นที่ๆเป็นส่วนทำงาน
ที่เป็นสำนักงาน พื้นที่ที่ใช้งานภายในตลอดเวลา
- ห้องเครื่องไฟฟ้า (TRANSFORMER ROOM)
ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่สำหรับวางเครื่องแปลงไฟฟ้าแรงสูง
วัสดุอุปกรณ์ ตู้เครื่องควบคุมระบบไฟฟ้า
ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 80.00 ตารางเมตร
- ห้องผลิตไฟฟ้าสำรอง
ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นส่วนที่จัดเตรียมสำหรับวาง
เครื่องผลิตไฟฟ้าฉุกเฉิน
วัสดุอุปกรณ์ เครื่องผลิตไฟฟ้าสำรอง GENERATOR
ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 30.00 ตารางเมตร
- พื้นที่เก็บสำรองน้ำใช้
ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นพื้นที่สำหรับเก็บสำรองน้ำใช้สำหรับโครงการ
โดยจะแยกเป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ
ส่วนสำหรับออฟฟิต ส่วนสำหรับพิพิธภัณฑ์
และส่วนสำหรับผู้มาพักเพื่ออบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะได้ขนาดถังเก็บน้ำขนาด 5,880 15,330

20,000 ลิตร เลียงตามลำดับ¹

วัสดุอุปกรณ์ ถังเก็บน้ำสำรองจำนวน 3 ถัง

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 500.00 ตารางเมตร

- พื้นที่สำรองน้ำอค์คิภย์

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย จำนวน 20,000 ลิตร

ใช้น้ำจากลำธารหลังโครงการ

- ระบบป้องกันอค์คิภย์

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย เป็นพื้นที่สำหรับ

วัสดุอุปกรณ์ เครื่องผลิตไฟฟ้าสำรอง GENERATOR

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 30.00 ตารางเมตร

ส่วนงานระบบ มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 155.00 ตร.ม.

รวม CIRCULATION 30% 46.5 ตารางเมตร เท่ากับ 201.50 ตร.ม

- ส่วนจอดรถยนต์สำหรับผู้ใช้โครงการ

ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่จอดรถของผู้ใช้โครงการต่างๆ

พื้นที่สำหรับจอดรถขนาด 2.50x5.00 เมตร

จำนวน 65 คัน

พื้นที่สำหรับจอดรถบัสขนาด 13.00x3.00 เมตร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 812.00 ตารางเมตร

¹ คำนวนจากสูตรสำเร็จแบบคร่าวๆ เพื่อหาขนาดจัดซื้อถังในเว็บไซด์ DOS life

<http://www.dos.co.th/shopping/calculateprocess2.php>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนจอตกรรจักรยานยนต์และรถจักรยานสำหรับผู้ใช้โครงการ
ลักษณะพื้นที่ใช้สอย พื้นที่จอตกรรจักรยานยนต์และรถจักรยาน
สำหรับผู้ใช้โครงการ
วัสดุอุปกรณ์ คิดพื้นที่ 0.90x2.00 เมตร คิดแบบ
จอตกรรจักรยานยนต์ 30 คันเท่ากับ 54 ตร.ม
รถจักรยาน 15 คันเท่ากับ 27 ตร.ม

ขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 81.00 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ	583.44	ตารางเมตร
ส่วนบริการอาคาร	358.36	ตารางเมตร
โรงพืชรักกันท์	320.00	ตารางเมตร
ส่วนจัดแสดงภายในพืชรักกันท์	6,937.92	ตารางเมตร
ส่วนสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศ นิทรรศการและกิจกรรม	251.42	ตารางเมตร
ส่วนกิจกรรมพิเศษ	3,068.30	ตารางเมตร
ส่วนสำนักงานห้องสมุด	184.23	ตารางเมตร
ส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านสถาปัตยกรรม	680.40	ตารางเมตร
ส่วนงานวิจัย	414.65	ตารางเมตร
ส่วนงานระบบอาคาร	155.00	ตารางเมตร
ห้องสุขาทั้งหมด	181.67	ตารางเมตร
ที่จอดรถยนต์ 65 คัน	812.50	ตารางเมตร
ที่จอดจักรยานและจักรยานยนต์ 45 คัน	81.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอยของโครงการทั้งหมดทั้งหมด	14,028.89 ตร.ม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

กำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑสถานเพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรมไม้ใผ่เกิดขึ้นจากแนวคิดที่ต้องการจะให้คนในชุมชนและคนในประเทศตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ประโยชน์จากไม้ใผ่และภูมิปัญญาการปลูกสร้างเรือนไม้ใผ่ที่มีมาแต่เดิม โดยเรื่องราวทั้งหมดจะเน้นไปทางใช้ไม้ใผ่อย่างไรให้เกิดประโยชน์ที่สุดและจะทดแทนไม้ใผ่ที่ใช้ไปอย่างไร เนื้อความจะเล่าถึงป่าไม้และการทดแทนเป็นหลักจึงต้องหาสถานที่ซึ่งเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการปลูกและวิจัยต้นไม้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารไคยังดีเพราะไม้ใผ่จะได้ช่วยเพิ่มพื้นที่ให้ผืนป่าและพยุหดินให้แข็งแรงเหมาะแก่การเป็นพื้นที่ตัวอย่างของคนในชุมชน

6.1 หลักเกณฑ์ และแนวความคิดในการพิจารณาที่ตั้งโครงการ

6.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสภาพแวดล้อมด้านผังเมือง

- ไม้เป็นไม้ที่สามารถขึ้นในพื้นที่ได้ก็ได้ในประเทศแต่ส่วนมากไม้จะเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ชุ่มน้ำหรือพื้นที่ที่มีความชื้นเหมาะสม
- โครงการเป็นเรื่องเกี่ยวกับการส่งเสริมและวิจัยสถาปัตยกรรมไม้ใผ่ จึงต้องการพื้นที่ที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่พอสมควร
- เป็นสถานที่ไว้สำหรับท่องเที่ยวและเพิ่มเติมความรู้จึงควรอยู่ใกล้กับแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆเพื่อเป็นทางเลือกให้แก่นักท่องเที่ยวและผู้มาเยี่ยมชมการสัญจรสะดวก

6.1.2 การพิจารณาด้านการลงทุนเรื่องที่ดิน

เนื่องการโครงการพิพิธภัณฑสถานเพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรมไม้ใผ่เป็นโครงการที่สนับสนุนโดยรัฐบาล และเนื้อหาของโครงการมีความเกี่ยวข้องกับธรรมชาติจึงต้องเลือกพื้นที่ใกล้เคียงแหล่งธรรมชาติและพื้นที่ของรัฐบาลเพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายของไซต์สถานที่ ที่สำคัญคือทำให้มีความเป็นไปได้ของโครงการสูง

6.1.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้ง

หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งของโครงการจะให้ปัญหาทางด้านการท่องเที่ยวและสภาวะพื้นที่ของสภาพแวดล้อมเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโครงการ

โดยการพิจารณาเลือกที่ตั้งของพิพิธภัณฑสถานเพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ นั้นสามารถ แบ่งข้อพิจารณาได้ 3 ระดับ ได้แก่

1. การพิจารณาเลือกที่ตั้ง โครงการระดับภูมิภาค
2. การพิจารณาเลือกที่ตั้ง โครงการระดับจังหวัด
3. การพิจารณาเลือกที่ตั้ง โครงการในระดับเขตอำเภอที่ตั้ง

โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- เลือกตามพื้นที่การเข้าถึงง่ายและมีความใกล้เคียงแหล่งท่องเที่ยว ที่สามารถศึกษาสถานที่จริงได้
- เลือกตามลักษณะนิสัยของกลุ่มผู้ใช้โครงการ เนื่องจากเป็นโครงการพิพิธภัณฑสถานเพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ ดังนั้นกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการจึงมีแนวโน้มความสนใจเฉพาะด้าน มีความชอบความเป็นส่วนตัวและธรรมชาติจึงต้องพิจารณาพื้นที่ที่ใกล้เคียงลักษณะนี้เป็นหลัก
- ทางด้านเศรษฐกิจของพื้นที่หมู่บ้าน โดยรอบ จะแตกต่างกับโครงการอื่น ๆ ที่ต้องการพื้นที่ค่อนข้างเจริญมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครันคือ โครงการนี้ต้องการเป็นจุดที่สามารถส่งเสริมให้นักท่องเที่ยวที่สนใจด้านการเรียนรู้มากกว่าแค่ท่องเที่ยวเพื่อความสบายกายเท่านั้น โดยพื้นที่รอบๆ โครงการจะคำนึงถึงเส้นทางการศึกษาที่มีความเชื่อมโยงกับโครงการด้วย

1.) การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการระดับภูมิภาค

เนื่องจากเนื้อหาของโครงการมีความเกี่ยวข้องกับต้นไม้ซึ่งต้องใช้พื้นที่ที่เฉพาะเจาะจง โดยตามลักษณะธรรมชาติของต้นไม้ จะสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศที่มีฝนตกประปราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้นพอสมควร ประกอบกับพื้นที่ที่มีสถาปัตยกรรมไม้ไผ่เป็นรากฐานเดิมๆ แล้ว

ซึ่งทางพื้นที่ใกล้เคียงที่สุดจะอยู่ในกลุ่มของพื้นที่ทางด้านใกล้ๆกับบริเวณเทือกเขาป่าไม้ในเขตพื้นที่ของเทือกเขาตะนาวศรี เนื่องจากเป็นเขตพื้นที่ป่าไม้ที่สมบูรณ์แล้วยังคงมีกลุ่มคนที่ยังคงใช้ไม้ไผ่ในการสร้างบ้านเรือนอีกด้วย

โครงการมีเนื้อหาเกี่ยวกับการส่งเสริมและวิจัยเพื่อใช้ในการศึกษาแล้วยังมีแนวคิดในการพัฒนาพื้นที่โดยรอบโครงการ ซึ่งพื้นที่ตั้งโครงการจะต้องมีความต้องการในการช่วยส่งเสริมจากโครงการจึงไม่พิจารณาพื้นที่ที่มีความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและวัตถุแล้ว เพราะโครงการมุ่งหวังให้คนที่สนใจเนื้อหาที่จัดแสดงได้รับความรู้และอารมณ์ความรู้สึกร่วม อีกทั้งยังมีความมุ่งหวังให้เป็นแหล่งเสริมสร้างอาชีพแก่ผู้คนที่ยากไร้โดยแท้จริงอีกด้วย

2.) การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการระดับจังหวัด

ย่านที่ตั้งของโครงการจึงจำเป็นมากในการเลือกพิจารณาซึ่งจะหาพื้นที่ที่สามารถเป็นทั้งแหล่งท่องเที่ยวแล้วยังมีแหล่งศึกษาจริงที่อยู่ใกล้เคียงกับเขตพื้นที่นั้นหาได้ยากมาก จากการพิจารณาแล้วในพื้นที่เขตเทือกเขาตะนาวศรีมีพื้นที่ที่สามารถปลูกไม้ไผ่ได้หลายจังหวัดแต่ ในส่วนของจังหวัดกำแพงเพชรมีพื้นที่ใกล้เคียงกับความต้องการของสถานที่มากที่สุดอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติทั้งหมด(เขตพื้นที่คุ้มครองของรัฐบาล) ในทางด้านกฎหมายของเขตอุทยานมีแค่ต้องไม่ปลูกสร้างอาคารถาวร(ที่พักอาศัย)แต่นั้นเป็นกฎหมายบังคับของบุคคลภายนอกที่ต้องการใช้พื้นที่อุทยาน ซึ่งโครงการนี้เป็นของรัฐบาลจึงมีข้อยกเว้นได้ อ้างอิงจากกฎหมายระเบียบการกรมป่าไม้

3.) การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับเขตอำเภอที่ตั้ง

พื้นที่ในจังหวัดกำแพงเพชรมีสองเขตพื้นที่ที่ติดกับเทือกเขาตะนาวศรีซึ่งเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การก่อตั้งโครงการคือ พื้นที่อำเภอคลองลานและอำเภอโกสัมพีนคร โดยทั้งของเขตพื้นที่นี้มีความใกล้เคียงกับความต้องการของโครงการมากที่สุดคือเป็นพื้นที่ที่สามารถเพราะพันธุ์ต้นไผ่ให้เจริญเติบโตโดยเร็วได้และมีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีเส้นทางเชิงเรียนรู้เกี่ยวกับป่าไม้และไม้ไผ่ อีกทั้งยังมีกลุ่มชนชาวเขาที่มีการนำไม้ไผ่มาก่อสร้างบ้านพักอาศัยจริงให้ผู้ที่สนใจเรียนรู้เข้าชมได้ซึ่งอยู่ไม่ไกลกับที่ตั้งของโครงการมาก

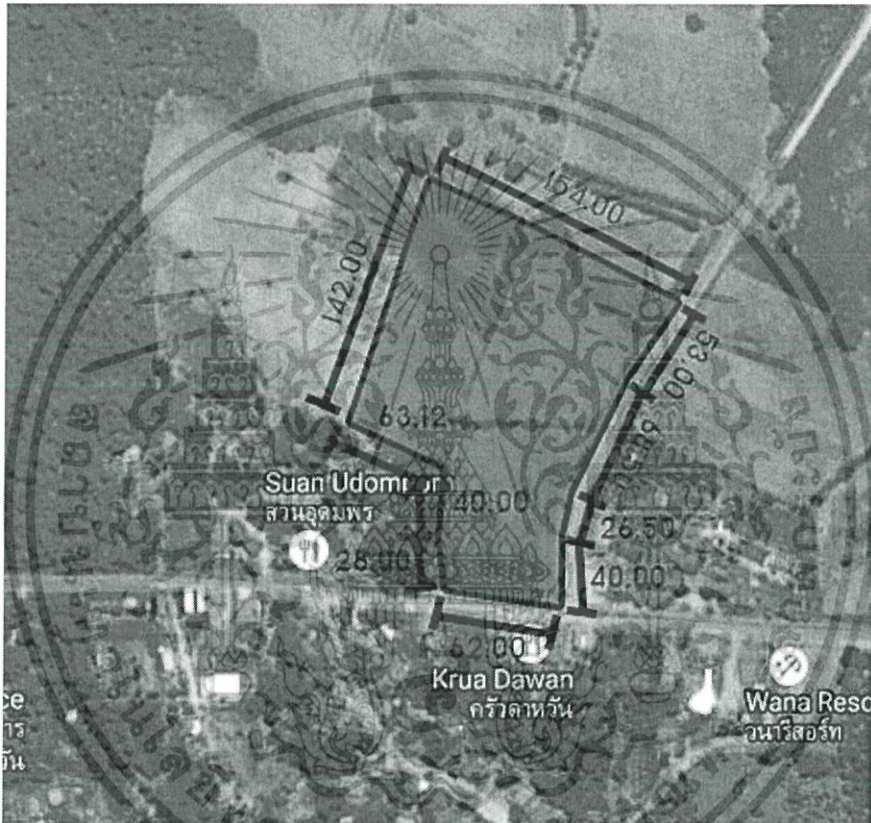
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 การเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาที่ตั้งโครงการได้ทำการวิเคราะห์ที่ตั้งเป็น 2 พื้นที่คือ เขตที่ตั้งอำเภอคลองลานและเขตพื้นที่อำเภอโกสัมพีนคร

6.2.1 เขตพื้นที่ตั้งอำเภอคลองลาน

ก. ข้อมูลที่ตั้งโครงการ หมู่ 18 ตำบลคลองลานพัฒนา, อำเภอคลองลานกำแพงเพชร 62180



รูปที่ 6-1 รูปแสดงตัว地块ที่ตั้งโครงการอำเภอคลองลานและขอบเขตโดยรอบ

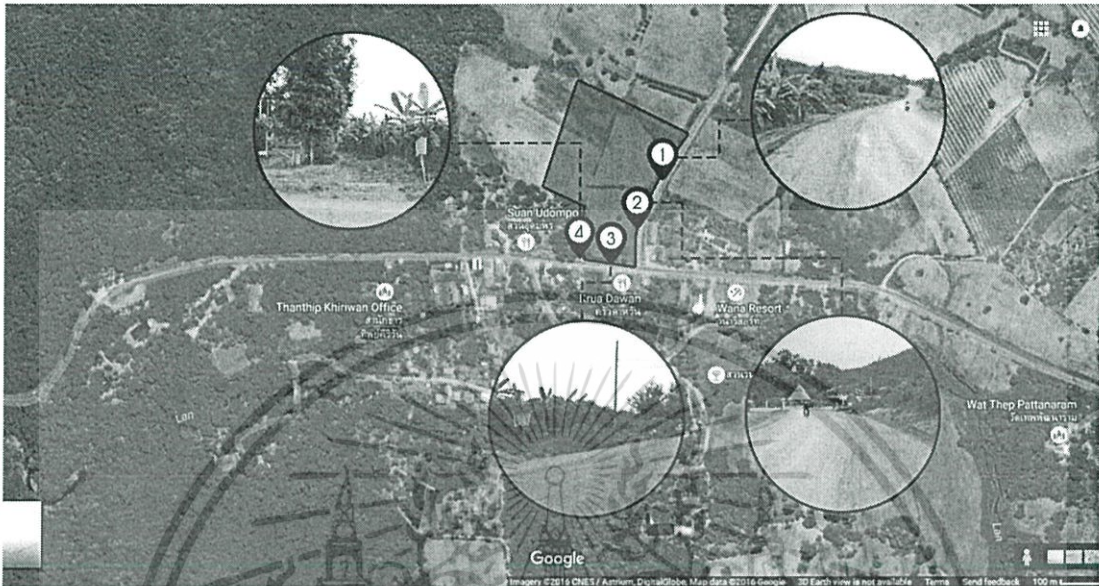
ข. ขนาดที่ตั้งโครงการประมาณ 15 ไร่หรือ 23,322 ตารางเมตร

ค. วิเคราะห์ขอบเขตรอบโครงการ

- ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่ว่างเปล่า, พื้นที่ไร่สวน
- ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ติดกันมีโครงการทำถนนตัดผ่านขนาดกว้าง 6 เมตร ตรงข้ามเป็นพื้นที่ว่างเปล่า, พื้นที่ไร่สวน
- ทิศตะวันออก ติดกับถนนขนาดกว้าง 6 เมตรตรงข้ามเป็นรีสอร์ทขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทิศใต้ ติดกับถนนหลักขนาดกว้าง 12 เมตร ตรงข้ามเป็นร้านขายของและชุมชน
- ทิศตะวันตก ติดกับร้านอาหาร
- ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ติดกับพื้นที่ว่างเปล่าใกล้กับเขตอุทยานแห่งชาติคลองลาน



รูปที่ 6-2 รูปแสดงตำแหน่งทรัพย์สินภาพโดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการในเขตอำเภอคลองลาน

รูปที่ 1 ฝั่งซ้ายเป็นฝั่งของที่ตั้งโครงการขนาดนี้เป็นถนนที่กำลังทำใหม่กว้าง 6 เมตรตรงข้างเป็นพื้นที่ว่างเปล่า

รูปที่ 2 ถนนเส้นเดียวกันไปเชื่อมกับถนนสายหลักตรงหน้าของที่ตั้งโครงการ

รูปที่ 3 รูปด้านหน้าของทางเข้าของสถานที่ตั้งโครงการ

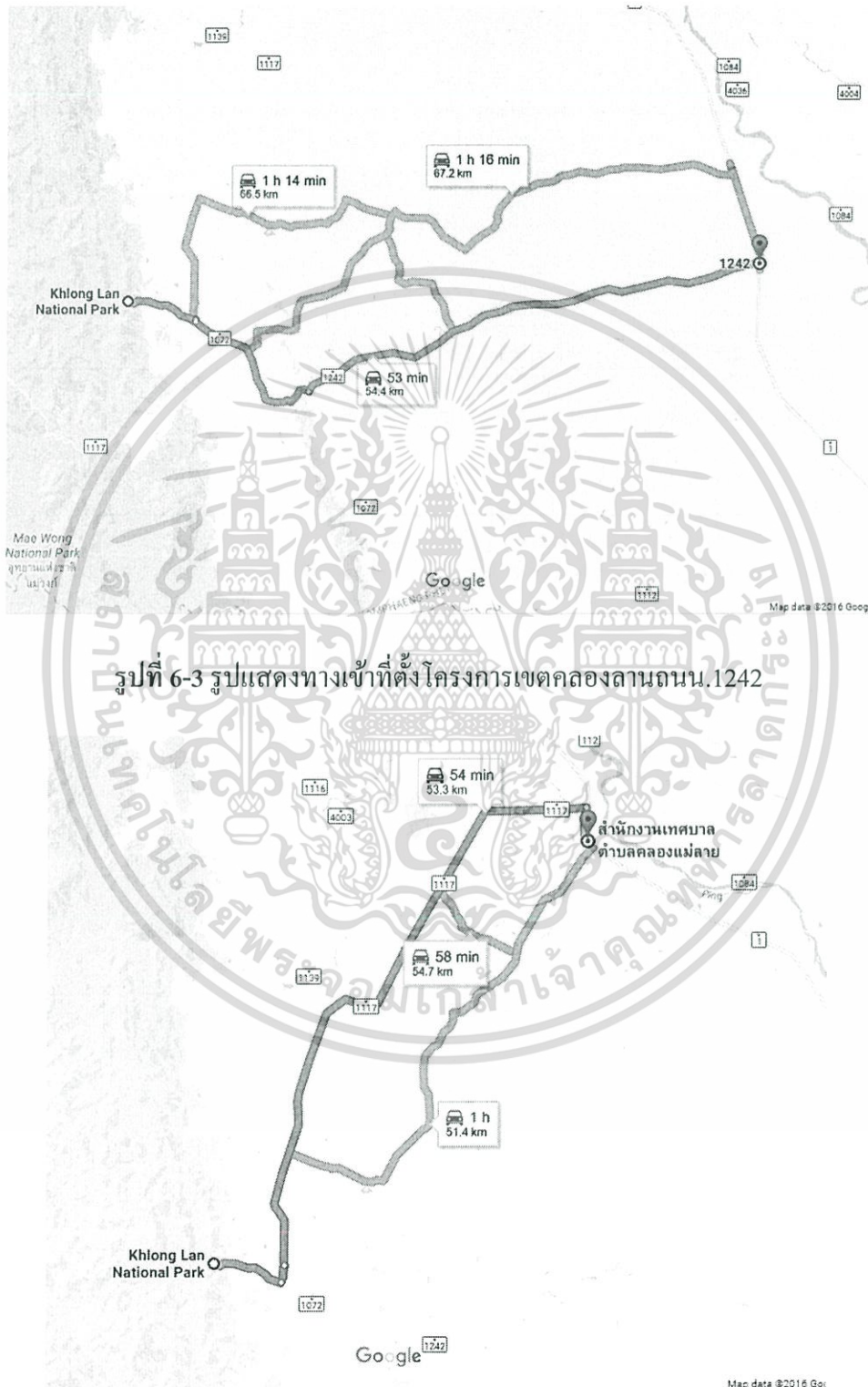
รูปที่ 4 เป็นรูปที่ตั้งโครงการที่ติดกับพื้นที่ข้างเคียง

ง.การเข้าถึงโครงการ

ตั้งอยู่รอบๆบริเวณใกล้กับเขตอุทยานแห่งชาติคลองลาน การเดินทางโดยรถยนต์จากกรุงเทพฯเดินทางโดยรถยนต์สายเอเชียผ่านจังหวัดนครสวรรค์ก่อนถึงตัวจังหวัดกำแพงเพชรที่โค้งวิไลย เลขหลัก กม.ที่ 307 มานิดหน่อย พอถึงสะพานลอยให้เลี้ยวซ้ายตามถนนหมายเลข 1242 ผ่านอำเภอปางศิลาทอง ไปถึงสามแยกเขาน้ำอุ่น เลี้ยวขวาตามถนนหมายเลข 1072 ถึงสี่แยกตลาดคลองลานขับรถเข้าไปอีก 4 กม.ก็จะถึงที่ทำการอุทยานแห่งชาติคลองลาน หรือเดินทางกรุงเทพฯผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นครสวรรค์ก่อนถึงตัวเมืองกำแพงเพชรเข้าทางไปที่หลัก กม.ที่ 346 เลี้ยวซ้ายที่ตลาดบ้านคลองแม่
ลายเข้าไปตามถนนสาย คลองแม่ลาย – อุ่มผาง ระยะทางโดยรวมเฉลี่ยประมาณ 46 กม.ถึงสี่แยก
ตลาดคลองลาน ซึ่งที่ตั้งโครงการอยู่ก่อนถึงตัวน้ำตก 2 กม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ.ทรศนียภาพโดยรอบที่ตั้งโครงการและสิ่งอำนวยความสะดวก

- สิ่งแวดล้อมโดยรอบค่อนข้างจะเป็นหมู่บ้านและไร่นาไม่มีความเป็นป่า และไม่มีร่องรอยของไม้ไผ่
- รอบๆที่ตั้งโครงการมีรีสอร์ท 2 ที่คือ วนาลีรีสอร์ท และวนารีรีสอร์ท
- มีร้านอาหาร 2 ร้านคือ ร้านสวนอุดมพรและ ร้านครัวดาววัน
- มีจุดซื้อของฝากของทาง
- มีสถานที่ท่องเที่ยวที่ขั้วคืออุทยานแห่งชาติคลองลาน ภายในอุทยานก็จะมีน้ำตกและบ้านพักสำหรับนักท่องเที่ยว
- จุดบริการนักท่องเที่ยวภายในอุทยาน
- มีเส้นทางศึกษาธรรมชาติห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 1 กิโลเมตร



รูปที่ 6-5 รูปแสดงตำแหน่งแหล่งอำนวยความสะดวกต่างๆรอบที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6-6 รูปบรรยากาศน้ำตกคลองลาน



รูปที่ 6-7 รูปบรรยากาศบ้านพักนักท่องเที่ยวในเขตอุทยานคลองลาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



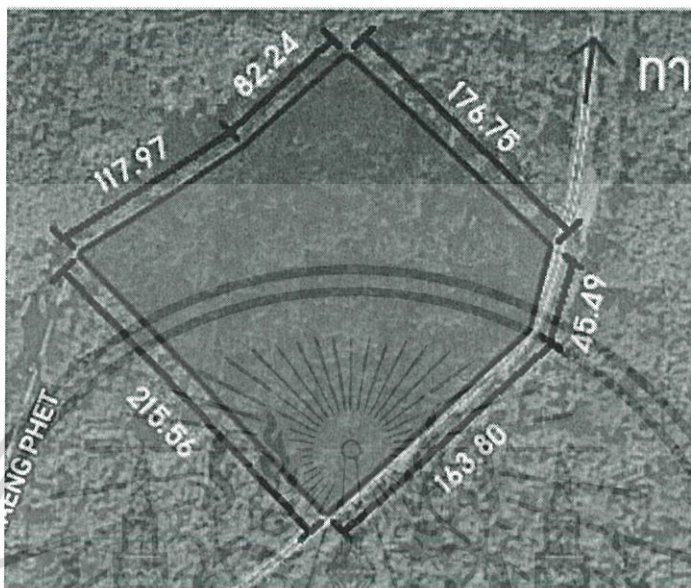
รูปที่ 6-8 รูปแสดงบรรยากาศศูนย์บริการนักท่องเที่ยว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2 เขตพื้นที่ตั้งอำเภอโกสุมพินคร

ก. ข้อมูลที่ตั้งโครงการ เขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกคลองวังเจ้า ตำบลโกสุมพิ อำเภโกสุมพิ นคร จังหวัดกำแพงเพชร 62000



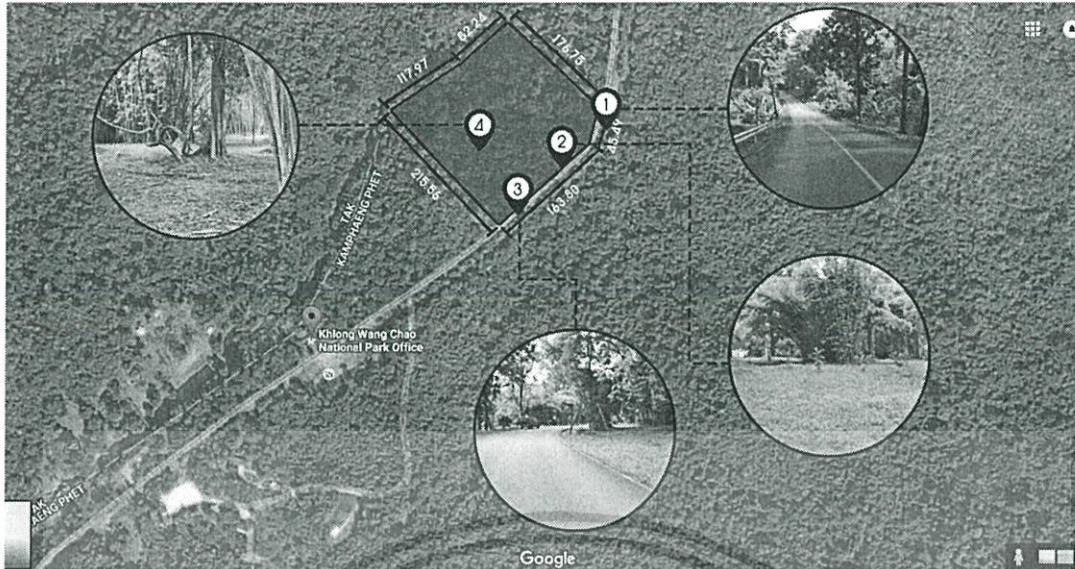
รูปที่ 6-9 รูปแสดงตัวเลือกที่ตั้งโครงการอำเภอ โกสุมพินครเขตอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า

ข. ขนาดที่ตั้งโครงการประมาณ 25 ไร่หรือ 40,561 ตารางเมตร

ค. วิเคราะห์ขอบเขตรอบโครงการ

- ทิศเหนือ ติดกับ เป็นพื้นที่ป่าทั้งหมดใกล้เขตของจังหวัดตาก
- ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ติดกันเป็นพื้นที่ป่าไม่ผสมกับป่าไผ่
- ทิศตะวันออก ติดกับ เป็นพื้นที่ป่าไม่ผสมกับป่าไผ่ มีถนนตัดผ่านไปยังอุทยานและชุมชนภายนอก
- ทิศใต้ และ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ติดกับถนนหลักขนาดกว้าง 12 เมตร ติดกับสะพานข้ามบ่อน้ำเก่า
- ทิศตะวันตก ติดกันเป็นพื้นที่ป่าไม่ผสมกับป่าไผ่
- ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ติดกันเป็นพื้นที่ป่าไม่ผสมกับป่าไผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6-10 รูปแสดงตำแหน่งทัศนียภาพโดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการในเขตอุทยานคลองวังเจ้า

รูปที่ 1 สะพานข้ามคลองเก่า ถนนเชื่อมไปยังถนนสายเอเชีย(ถนนหมายเลขหนึ่ง)

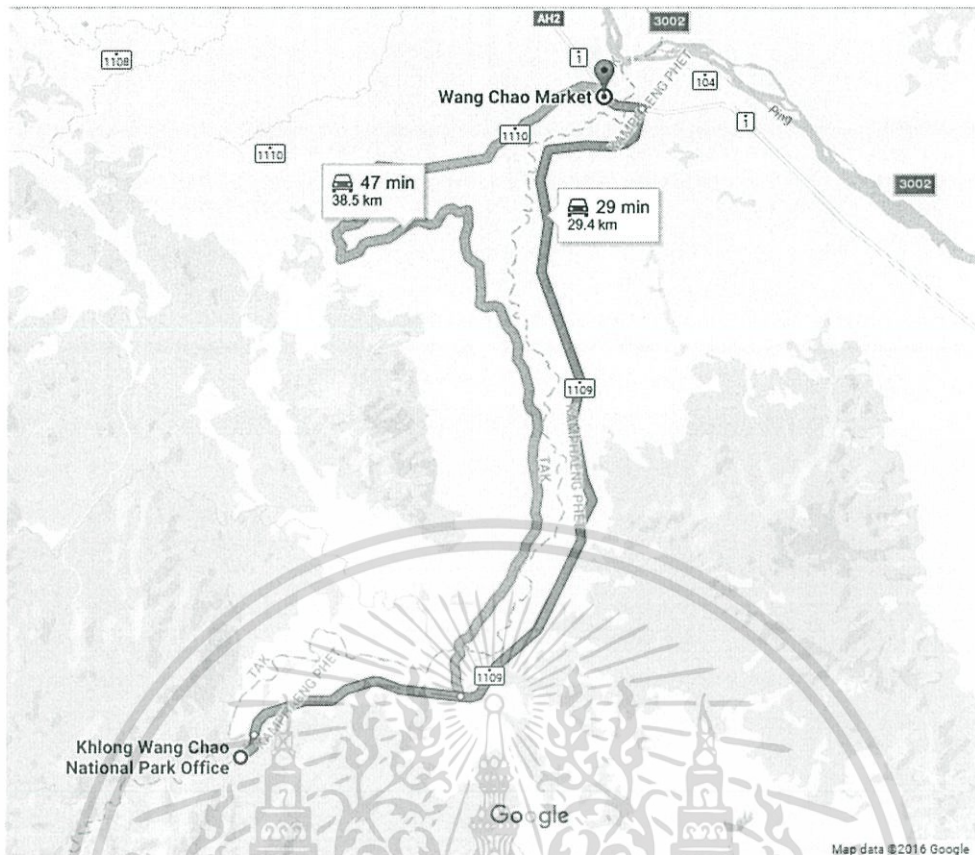
รูปที่ 2 พื้นที่บริเวณหน้าที่ตั้งโครงการ

รูปที่ 3 ถนนทางเข้าไปยังอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า

รูปที่ 4 บรรยากาศภายในที่ตั้งโครงการ ส่วนมากจะเป็นป่าไม้และมีต้นไม้ขึ้นแทรกเป็นระยะ
ง.การเข้าถึงโครงการ

การเดินทางโดยรถยนต์ จากจังหวัดกำแพงเพชร ไปจังหวัดตากตามถนนสายเอเชีย(ถนน
หมายเลขหนึ่ง)ถึงสี่แยกตลาดนัดวังเจ้า แยกซ้ายไปทางบ้านนาโบสถ์ตามทางหลวงจังหวัดหมายเลข
1109 ประมาณ 3 กม. ถึงสามแยกบ้านเด่นคา แยกซ้ายไปทางบ้านหนองแดนและแยกขวาตรงบ้าน
หนองแดนอีก 7 กม. ถึงที่ทำการอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า ระยะทางโดยรวมประมาณ 28 กม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6-11 รูปแสดงเส้นทางการเดินทางมาที่ตั้งโครงการเขตอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า

จ.พรรณานิคมภาพโดยรอบที่ตั้งโครงการและสิ่งอำนวยความสะดวก

- สิ่งแวดล้อมโดยรอบมีลักษณะเป็นป่าตั้งแต่ต้น ลักษณะของสิ่งแวดล้อมโดยรอบเอื้ออำนวยต่อการปลูกไผ่มาก เนื่องจากมีร่องน้ำอยู่ด้านข้างไร่นาและมีลำธารไหลผ่านอยู่ด้านหลังไร่นา
- รอบๆโครงการไม่มีสิ่งรบกวน เป็นพื้นที่ค่อนข้างส่วนตัว
- ภายในอุทยานมีบ้านพักสำหรับนักท่องเที่ยวหลายหลังและพื้นที่กลางเต็นท์
- มีศูนย์บริการนักท่องเที่ยว
- ร้านอาหารขนาดเล็ก
- มีจุดสำหรับพักผ่อนติดกับลำธารของน้ำตกคลองวังเจ้า
- มีน้ำตกนาฬิกาทราย, น้ำตกกระแตไต่ไม้ และน้ำตกคลองวังเจ้าอยู่ในเขตพื้นที่บริการ
- เส้นทางสำหรับศึกษาธรรมชาติ
- เลขเขตพื้นที่บริการของอุทยาน 14 กม.มีหมู่บ้านชาวเขาเผ่าปกากะญอ ชื่อหมู่บ้าน

โละ โละ เป็นหมู่บ้านที่ยังคงใช้ไม้ไผ่ในการปลูกสร้างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลยหมู่บ้านไปอีกประมาณ 20 – 30 กม.จะถึงน้ำตกเต่าดำ เป็นน้ำตกที่มีชื่อเสียงของอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า เพราะยังคงความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้รอบๆ



รูปที่ 6-12 รูปแสดงตำแหน่งสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณใกล้เคียงของที่ตั้งโครงการ

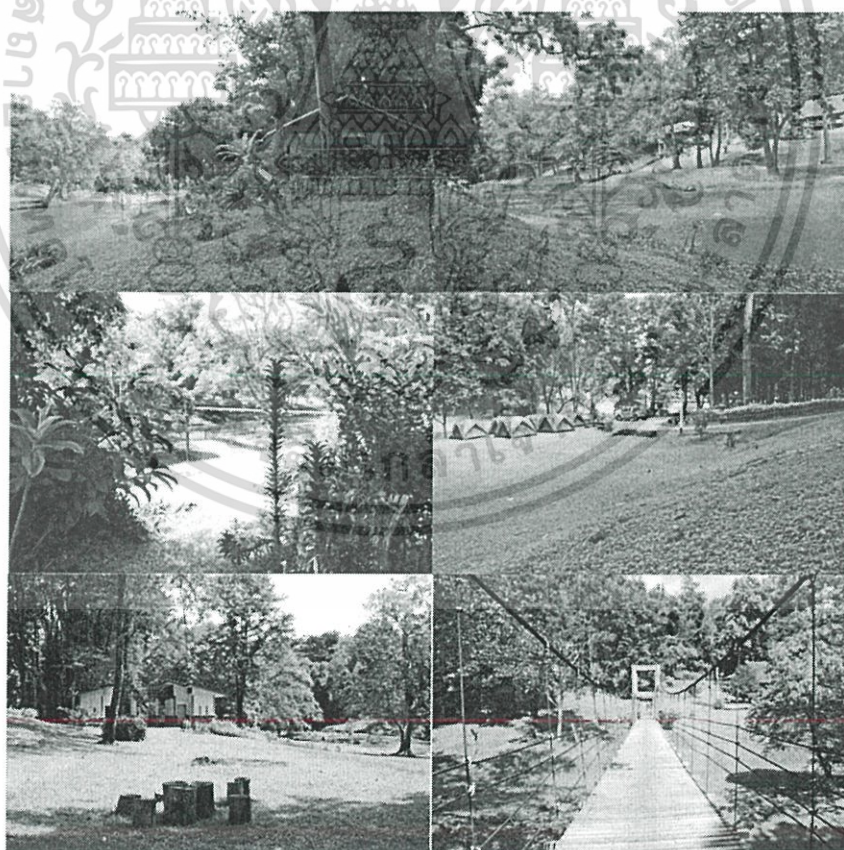


รูปที่ 6-13 รูปแสดงจุดบริการนักท่องเที่ยวและลานจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

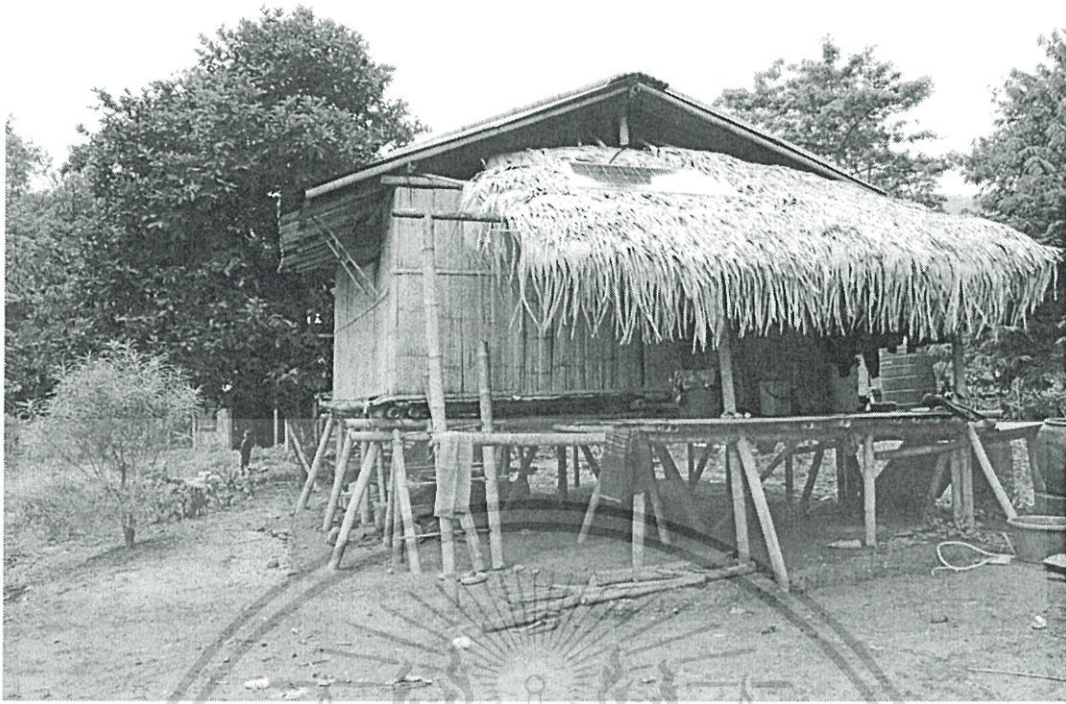


รูปที่ 6-14 รูปแสดงร้านอาหารที่กำลังปรับปรุงใหม่



รูปที่ 6-15 รูปแสดงบรรยากาศบ้านพักนักท่องเที่ยวและพื้นที่กางเต็นท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6-16 รูปแสดงบ้านที่สร้างจากไม้ไผ่ของจริงหมู่บ้าน โละ โละของชาวปกากะญอ



รูปที่ 6-17 รูปแสดงวิถีชีวิตของคนในหมู่บ้าน โละ โละ(ทอผ้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

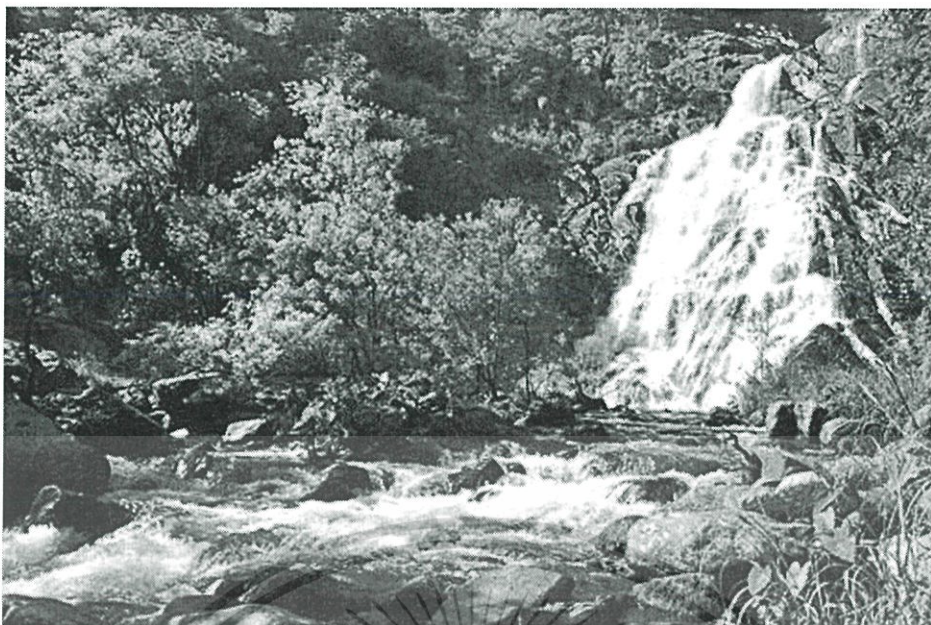


รูปที่ 6-18 รูปแสดงวิถีชีวิตของคนในหมู่บ้าน โละ โละ, ฝาบ้านสานด้วยไม้ไผ่



รูปที่ 6-19 รูปแสดง SPACE จัดวางพื้นที่ของบ้านแต่ละหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6-20 รูปน้ำตกเต่าดำ(รูปจากเว็บไซต์ท่องเที่ยวไทย)

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ DOTPROPERTY หัวข้อ “กำแพงเพชร : ผู้นำการผลิต แปรรูป
เกษตรปลอดภัย และการท่องเที่ยววิถีนมรดกโลก” สืบค้นวันที่ 19/05/17

6.3 การเปรียบเทียบให้คะแนนที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์การให้คะแนนจะพิจารณาจากความเหมาะสมของพื้นที่นั้นๆ โดยจะคำนึงถึงความสอดคล้องกับพื้นที่แต่เดิมกับเนื้อหาการจัดแสดงของโครงการพิพิธภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ

โดยเกณฑ์การให้คะแนนมี 3 อันดับคือ

3 หมายถึง มีความเหมาะสมดีมาก

2 หมายถึง มีความเหมาะสมดี

1 หมายถึง มีความเหมาะสมพอใช้

ตารางที่ 6-1 ตารางแสดงค่าวัดความเหมาะสมของการเลือกที่ตั้งโครงการ

หัวข้อ	เขตที่ตั้งคลองถาน	เขตที่ตั้งคลองวังเจ้า
1. สถานที่ตั้งโครงการ	2	3
2. การเข้าถึงโครงการ	3	3
3. รูปร่างพื้นที่ตั้งโครงการ	2	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สภาพแวดล้อมโดยรอบ	1	2
5. สิ่งอำนวยความสะดวก	2	2
6. ความสอดคล้องของโครงการ	1	3
7. ความสอดคล้องกับประชากร	2	3
รวม	13	19

ผลสรุปจากการให้คะแนน

- ที่ตั้งโครงการในเขตคลองลาน ได้คะแนนรวมทั้งหมด 13 คะแนน
- ที่ตั้งโครงการในเขตคลองวังเจ้า ได้คะแนนรวมทั้งหมด 19 คะแนน

เนื่องจากที่ตั้งโครงการในเขตอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาของโครงการพิพิธภัณฑสถานเพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรมไม้ไผ่หลายอย่าง ทั้งมีหมู่บ้านที่เป็นอาคารตัวอย่างที่สร้างขึ้นจริงให้ศึกษา สภาพแวดล้อมโดยรอบมีความเอื้ออำนวยต่อโครงการ การเข้าถึงง่ายและใกล้กว่ารูปร่างพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การออกแบบมากกว่าจึงมีข้อสรุปให้ จัดตั้งโครงการในพื้นที่ของเขตอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า

6.4 สรุปรายละเอียดกำหนดที่ตั้งโครงการ

6.4.1 ปัจจัยข้อกำหนดเบื้องต้นของที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 6-2 ข้อกำหนดเบื้องต้นเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ

ข้อมูลทั่วไปของที่ดิน	
ขนาดที่ดิน	40,561 ตารางเมตร หรือประมาณ 25 ไร่
รูปร่างที่ดิน	เป็นรูปหกเหลี่ยม
ทิศเหนือติดกับ	เป็นพื้นที่ป่าใกล้กับเขตจังหวัดตาก
ทิศใต้ติดกับ	ติดกับถนนหลักขนาดกว้าง 12 เมตร
ทิศตะวันออกติดกับ	พื้นที่ป่าไม้ผสมกับป่าไผ่ มีถนนตัดผ่าน
ทิศตะวันตกติดกับ	เป็นพื้นที่ป่าไม้ผสมกับป่าไผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารใกล้เคียงที่สำคัญ	ที่ทำการอุทยานห่างออกไป 200-300 เมตร.
ลักษณะทางภูมิศาสตร์	
ลักษณะความชัน	0 – 10 %
วัตถุหรือสิ่งก่อสร้างภายในที่ดิน	ไม่มี
ข้อมูลทางสังคมและวัฒนธรรม	
เส้นทางการเข้าถึงโครงการ	ถนนกำแพงเพชร ถนนตาก ทางหลวงพิเศษ 1109
ศักยภาพการขยายตัวของโครงการ	ด้านหน้าและด้านหลังโครงการติดลำธารและถนน แต่ด้านเป็นพื้นที่ป่าทั้งหมด จึงมีโอกาขยายตัวของโครงการได้
กรรมสิทธิ์ที่ดิน	กรมอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า
ลักษณะการใช้ที่ดิน	เป็นอาคารราชการและพื้นที่บริการกิจกรรมสาธารณะ

ใช้น้ำประปาและไฟฟ้าของเขตอำเภอโกสุมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร แต่ส่วนมากจะใช้น้ำจากลำธารที่อยู่หลัง โครงการเพื่อการลดน้ำต้นทุนไม้ภายใน โครงการส่วนใหญ่

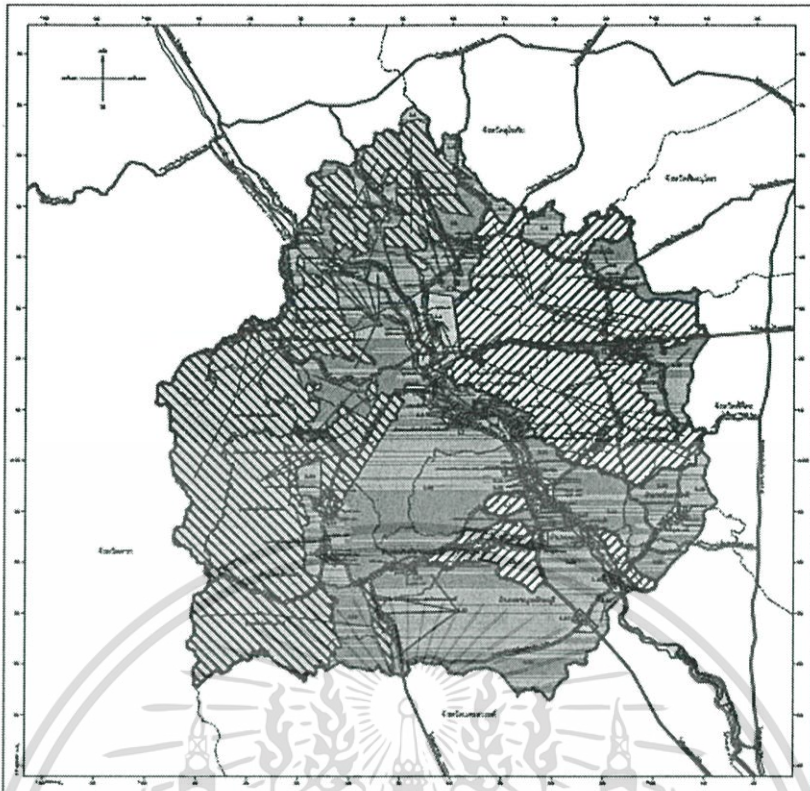
ที่ตั้งภายในอุทยานนี้เป็นสิทธิ์ของกรมอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า สามารถยื่นขอใช้เป็นที่ตั้งโครงการได้แต่ต้องอยู่ภายในเงื่อนไขของข้อกำหนดคือ ห้ามมีสิ่งก่อสร้างที่เป็นการถาวรจำพวกคอนกรีตที่มีความสูงเกิน 3 เมตร ซึ่งโครงการใช้วัสดุก่อสร้างที่ทำจากไม้ไผ่และใช้คอนกรีตสำหรับพื้นอาคารชั้นหนึ่งสูงเพียง 0.60 เมตร จึงไม่ผิดข้อกำหนดของอุทยาน

6.4.2 สรุปการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ตั้งโครงการ : ปัจจัยทางภูมิศาสตร์กายภาพ

เบื้องต้นตามกฎหมายผังเมืองของพื้นที่อุทยานตามรูปที่แสดงด้านล่าง อยู่ในพื้นที่ที่มีเส้นรอบสิ่ค้ำหนาและมีพื้นที่สีเขียวดีเส้นทางข้าง ตามความก็อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติและอยู่ในส่วนของป่าเบญจพรรณ ซึ่งมีความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ จึงมีข้อกำหนดมากในการเข้าใช้พื้นที่

ทางด้านสภาพแวดล้อมจะไม่มีผลกระทบอะไรกับโครงการ แต่จะช่วยส่งเสริมให้โครงการมีความสะดวก และก้าวหน้ามากขึ้น

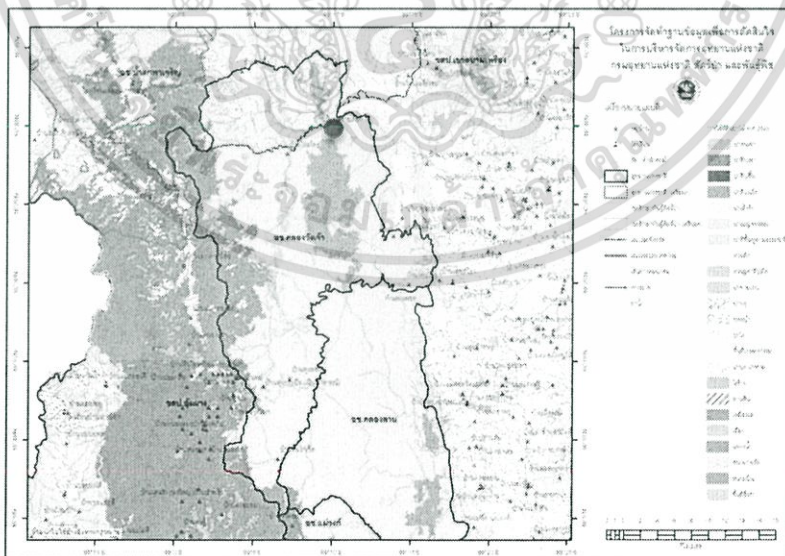
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6-21 รูปแสดงผังสีที่ดินของจังหวัดกำแพงเพชรปี 2560

ที่มา : อ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดกำแพงเพชร

สืบค้นวันที่ 25/05/17



รูปที่ 6-22 รูปบอกลักษณะทางภูมิศาสตร์เขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า

ที่มา : อ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์สำนักอุทยานแห่งชาติ สืบค้นวันที่ 25/05/17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

7.1 การประกอบอาคารและระบบโครงสร้าง

ระบบโครงสร้างของอาคารภายในโครงการใช้โครงสร้างแบบเดียวกับการก่อสร้างเรือนเครื่องผูกแต่จะมีการผสมผสานระหว่าง ไม้ ไม้เหล็ก และคอนกรีต โดยส่วนที่เป็นส่วนรับน้ำหนักด้านบนจำพวก หลังคา จะใช้โครงเหล็กเป็น เสา รับน้ำหนักและใช้ไม้ ไม้เหล็กเป็นตัวช่วยพยุงโดยรอบเหมือนกับว่าใช้ไม้ ไม้เหล็กทั้งหมดในการประกอบอาคาร และตัวฐานของโครงสร้างจะให้คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นตัวรับน้ำหนักจากด้านบนทั้งหมด

7.1.1 รูปแบบแนวทางการประกอบอาคาร

ใช้การผสมผสานระหว่างเรือนเครื่องสับ และ เรือนเครื่องผูกของไทย โดยประยุกต์ใช้ให้เข้ากับฟอร์มที่มีลักษณะแบบอิสระในสมัยใหม่ โดยโครงสร้างหลักๆของตัวรับน้ำหนักของหลังคาจะมีลักษณะเป็น โครง TRUSS และเสารับน้ำหนักจะมีลักษณะเป็นรูปแบบ ARCH

7.1.2 ระบบโครงสร้างภายในอาคาร

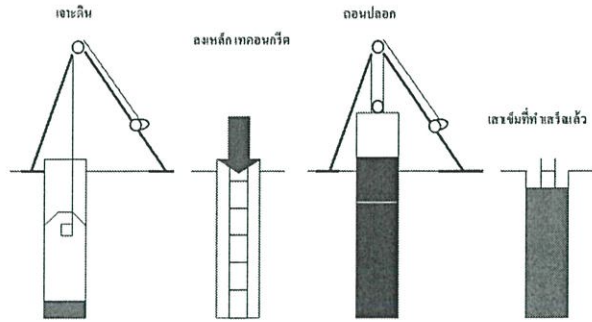
อธิบายแยกเป็นส่วนต่างๆเพื่อความเข้าใจ

7.1.2.1 ระบบโครงสร้างรับน้ำหนัก

1) ระบบเสาเข็ม

ใช้เป็นเสาเข็มใช้เสาเข็มเจาะแบบเปียก วิธีการคือเจาะดินลงไป แล้วก็หย่อนเหล็ก เทคอนกรีต ลงไปในหลุม ราคาจะแพงกว่าระบบเข็มตอก แต่เกิดมลภาวะน้อยกว่ามาก ทั้งเรื่องการ เคลื่อนตัวของดิน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง แต่เวลาขุดดินจะขุดลึก ๆ แล้วใส่สารเคมีลงไป เคลือบผิวหลุมดิน ที่เจาะ ทำหน้าที่เป็นตัวยึดประสานดินและดันดินไม่ให้พังทลายลงเวลาเจาะลึก ๆ (ซึ่งสามารถเจาะได้ลึกถึงกว่า 70 เมตร) รับน้ำหนักได้มากและเกิดมลภาวะน้อย ราคาแพง แต่คุ้มค่ากว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7-1 รูปตัวอย่างการเจาะเสาเข็มแบบเปียก

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพ เว็บไซต์ <http://www.srirachaec.co.th/category/engineering-2/> สืบค้นวันที่ 19/05/17

2) ระบบเสารับน้ำหนัก

ในส่วนที่เป็นอาคารสองชั้นและมีพื้นที่เป็นห้องแยกออกเป็นจำนวนมาก อย่างเช่น อาคารออฟฟิศ จะใช้เสาเป็นเสาเหล็กใส่เข้าไปเป็นไส้ในของลำเสาไม้ไผ่ เนื่องจากไม้ไผ่มีอายุการใช้งานที่จำกัด อาจเกิดการผุร่อนของเนื้อไม้ได้ทำให้อาจจะต้องเปลี่ยนบ่อยๆ แต่ถ้าใช้เหล็กเป็นแกนในและเทคอนกรีตเสริมจะทำให้โครงสร้างมีความแข็งแรงมากขึ้น

รูปแบบการก่อสร้างเสาบางจุดอาจมีการทำเป็นเสาโค้งแบบ ARCH เพื่อการถ่ายน้ำหนักที่ดีและรูปทรงสวยงาม



รูปที่ 7-2 รูปตัวอย่างการก่อสร้างอาคารไม้ไผ่โดยใช้เสาแบบ ARCH

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปจากคลิป Bamboo Sala under construction in Lamphun by Chiangmai Life Construction

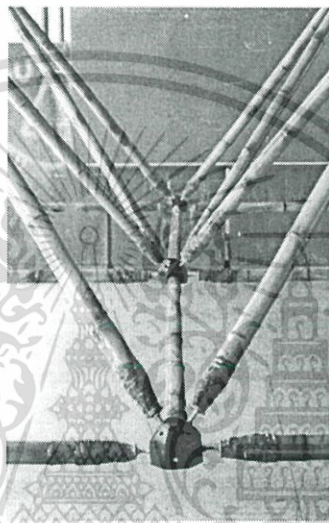
(CLC) สืบค้นวันที่ 02/02/17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบโครงสร้างหลังคา

ระบบ โครงสร้างหลังคานั้นไม่ต้องกังวลเรื่องการเปลี่ยนบ่อยๆเพราะไม่เสี่ยงเท่าระบบโครงสร้างอื่นๆ เนื่องจากค่อยๆรื้อได้เป็นส่วนๆ

รูปแบบ โครงสร้างหลังคาจะเป็นรูปแบบ โครงสร้างระบบ WIDE SPAN โดยใช้ไม้ไผ่ทั้งหมดในการก่อสร้างและใช้โครงสร้างแบบ TRUSS เนื่องจากเป็นรูปแบบที่สวยงามและแข็งแรงที่สุดเหมาะกับงาน โชว์ โครงสร้างของ ไม้ไผ่



รูปที่ 7-3 รูปตัวอย่างการก่อสร้าง โครงสร้างหลังคาแบบ TRUSS

ที่มา : ข้อมูลอ้างอิงรูปภาพจาก Bamboo Arts & Craft Gallery

<http://www.bamboocraft.net/gallery/showphoto.php?photo=892> สืบค้นวันที่30/03/17

4) ระบบหลังคา

ตัวแผ่นปิดหลังคาใช้เป็นไม้ไผ่ทั้งหมดผ่าซีกให้มีลักษณะแผ่นงกลับขึ้นมา และใช้แผ่นยางมะตอยเป็นตัวอุดผสานรอยรั่วของหลังคา ยึดเข้ากับ โครงหลังคา ด้วยลวดหรือใช้วัสดุธรรมชาติอย่างเช่นตอก แต่วิธีการใช้ตอกจะมีความแข็งแรง น้อยกว่าและอาจต้องซ่อมแซมบ่อยขึ้น

5) ระบบรางน้ำ

ใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกทั้งหมดยึดด้วยลวดหรือดอก แต่วิธีการใช้ดอกจะมีความแข็งแรงน้อยกว่าและอาจต้องซ่อมแซมบ่อยขึ้น

6) ระบบโครงสร้างพื้นและพื้น

ใช้เป็นการประกอบไม้ผสมผสานระหว่าง เรือนเครื่องสับ กับ เรือนเครื่องผูกคือใช้การเข้าเคียวระหว่างไม้โดยวิธีที่เหมาะสมและใช้เชือกป่านหรือเชือกในล่อน มัดค้ำยันให้แน่นแล้วแต่วิธีมัด แต่ถ้าต้องการการมัดที่แข็งแรงและสวยงามให้ใช้การมัดแบบเงื่อนกระตุกเบ็ดเพราะมีความเรียงตัวสวยเมื่อมัดหลายๆทบ ปูพื้นด้วยไม้ไผ่ทั้งลำแล้วใช้การยึดด้วยเคียวและการมัดแบบเดียวกัน

7) ระบบผนัง

ส่วนมากอาคารจะเป็นแบบยกพื้นแต่ละชั้นให้สูงเพื่อให้อากาศถ่ายเทสะดวก เนื่องจากมีแนวคิดให้ลดภาระการใช้พลังงาน ผนังส่วนใหญ่จึงเป็นผนังไม้ไผ่สานไขว้กัน แล้วแต่แนวคิดในการตกแต่งของแต่ละพื้นที่ใช้งาน

ส่วนที่เป็นส่วนงานวิจัยจะใช้ผนังแบบก่ออิฐฉาบปูนธรรมดาเนื่องจากต้องมีความแข็งแรงและปลอดภัยพอสำหรับงานข้อมูลและงานวิจัยภายใน

7.2 ระบบปรับอากาศ

จุดประสงค์ของการปรับอากาศ คือการทำให้ภาวะอากาศคงที่ ที่อุณหภูมิและความชื้นที่ต้องการ และให้อากาศสะอาด และกระจายทั่วบริเวณที่ปรับอากาศ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ดังกล่าว จึงได้มีการออกแบบ และระบบทำความเย็น และระบบถ่ายเทอากาศหลายแบบหลาย

ชนิดในการเลือกระบบปรับอากาศ จะต้องคำนึงถึงความจำเป็นและคุณภาพของการปรับอากาศที่ต้องการ

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศจะประกอบด้วยรายละเอียดย่อยๆที่ส่งผลต่อการเลือกใช้ งานระบบปรับอากาศ ซึ่งรายละเอียดจะต้องพิจารณาได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.1 ตัวประกอบของความสบาย (Comfort Factors) ความรู้สึกสบายใจในตัวอาคาร ทั่วไป มีปัจจัยต่างๆดังนี้

7.2.1.1 อุณหภูมิห้อง

7.2.1.2 การเคลื่อนไหวของอากาศ

7.2.1.3 ความสะอาดของอาคาร

7.2.1.4 กลิ่น

7.2.1.5 คุณภาพของการถ่ายเทอากาศ

7.2.1.6 ระดับเสียง

7.2.2 ตัวประกอบทางเศรษฐกิจ (ECONOMY FACTORS) ในการติดตั้งการใช้การบำรุงรักษาควบคุมระบบปรับอากาศนั้น ความประหยัดเป็นตัวประกอบที่สำคัญซึ่งต้องพิจารณา ดังนี้

7.2.2.1 ราคาขั้นต้น (INITIAL COST) ขึ้นกับการลงทุนซึ่งเป็นตัวตัดสินใจในการเลือกระบบปรับอากาศ

7.2.2.2 ราคาดำเนินการและบำรุงรักษา (OPERATING AND MAINTENANCE COST) เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ในการดำเนินการ คือ ค่าไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์และการซ่อมแซม ระบบที่ควรเลือกที่สุดคือระบบที่มีค่าใช้จ่าย รวมทั้งหมดค่าที่สุด ให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินการด้วย

7.2.3 ตัวประกอบของลักษณะการดำเนินการและการบำรุงรักษา (OPERATING AND MAINTENANCE CHARACTERISTICS FACTORS) ระบบที่น่าเลือกใช้ควรเป็นระบบบุคลากรที่ทำงานสามารถเข้าใจเกี่ยวกับ โครงสร้างลักษณะเครื่อง โดยการพิจารณามีดังนี้

7.2.3.1 ส่วนประกอบมีโครงสร้างง่าย ๆ

7.2.3.2 อายุการใช้งานยาวนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.3.3 ง่ายต่อการซ่อมแซมเมื่อเสียหาย

7.2.3.4 ง่ายในการติดตั้งและควบคุมรักษา

7.2.3.5 พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงตามสภาวะการใช้งาน

7.2.3.6 ประสิทธิภาพในการทำงานสูง

ในโครงการใช้ระบบปรับอากาศเพียงแบบเดียวคือ **SPLIT TYPE**

SPLIT TYPE เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดกลาง แบ่งเครื่องออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่อยู่ในห้องเรียกว่า FAN COIL UNIT – คอยล์เย็น และส่วนที่อยู่นอกห้องเรียก CONDENSING UNIT – คอยล์ร้อน ในการกำหนดตำแหน่งของเครื่อง ควรมีระยะห่างของ 2 ส่วน ห่างกัน ตามระยะที่เหมาะสม เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านประสิทธิภาพของการทำงาน ในกรณีที่อยู่ระดับเดียวกัน ควรมีระยะห่างระหว่าง 2 ส่วนนี้ 15 – 25 เมตร เชื่อมโดยท่อจ่ายลม

ตารางที่ 7-1 ตารางแสดงข้อดี ข้อเสีย ของระบบปรับอากาศแบบ SPLIT TYPE

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ขนาดปานกลาง ราคาเหมาะสม 2. การทำงานของเครื่องมีความเงียบ กว่าแบบ Window type เพราะมีการแยกส่วน Fan Coil Unit ออก นอกห้อง 3. ใช้กับพื้นที่ที่มีความต้องการใช้เครื่องปรับอากาศไม่เป็นเวลา 4. ติดตั้งสะดวก บำรุงรักษาง่าย	1. การติดตั้งยุ่งยากกว่าแบบแรก 2. ไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่าง ภายในและภายนอกห้อง

ลักษณะของการจ่ายลมใช้การจ่ายลมในแนวผนังลักษณะการจ่ายลมจะจ่ายจากด้าน ในไปด้านนอก เพดานภายในห้องจะ ไม่มีการเสียพื้นที่สำหรับ DUCT CEILING ทำให้สามารถยกเพดานสูงได้

เนื่องจากภายในโครงการมีการออกแบบให้มีการใช้ลมธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ จึงมีส่วนที่จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศน้อย ระบบปรับอากาศแบบ SPLIT TYPE จึงเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดในการเลือกใช้

7.3 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคารแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

7.3.1 ระบบน้ำใช้

7.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

7.3.3 ระบบระบายน้ำฝน

7.3.1 ระบบน้ำใช้

น้ำที่นำมาใช้ในโครงการ นอกจากต้องมีปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการแล้ว นั้น ยังต้องมีคุณภาพที่ดี มีความสะอาดปลอดภัยปราศจากเชื้อโรค เหมาะที่จะใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยน้ำที่นำมาใช้ในโครงการนั้นจะเป็นน้ำที่ส่งต่อต่อมาจากการท่อน้ำ สาธารณะของจังหวัด

เนื่องจากอาคารในส่วนต่างๆของโครงการมีความสูงเพียงแค่ 2 ชั้น ดังนั้นจึงเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำแบบ UP FEED DISTRIBUTION SYSTEM ใช้การเก็บน้ำไว้ที่ถังเก็บน้ำชั้นล่างแล้วจ่ายน้ำไปยังอาคารส่วนต่างๆด้วยปั๊ม มีห้องสำหรับวางถังเก็บน้ำเพราะที่จะซ่อมแซมได้ง่าย

7.3.2 ระบบบำบัดน้ำโสโครก

เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ท่ามกลางธรรมชาติ การบำบัดน้ำเสียต้อง คำนึงถึงสภาพแวดล้อม โดยไม่ให้เป็นการทำลายสภาพดีที่มีอยู่

ในการบำบัด แบ่งน้ำโสโครกเป็น 2 ชนิดคือ

1. น้ำทิ้ง คือน้ำที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว เช่น จากอ่างล้างหน้า ห้องครัว ไม่รวมน้ำจากโถ และที่ปัสสาวะ สามารถระบายทิ้งได้โดยตรงสู่ท่อสาธารณะหรือระบายไปยังต้นไม้หรือต้นไม้ภายในโครงการ

2. น้ำโสโครก เป็นน้ำที่ไม่อนุญาตให้ทิ้งลงสู่ท่อสาธารณะได้ทันที เนื่องจากเป็นน้ำที่อาจเกิดสภาพแวดล้อมเป็นพิษได้ เป็นน้ำที่มาจากโถส้วม จาก โถปัสสาวะ ต้องผ่านการบำบัดให้เป็นน้ำดีก่อน จึงอนุญาตให้ระบายลงสู่ท่อ สาธารณะได้

สำหรับ โครงการนี้ เลือกการบำบัดโดยใช้ออกซิเจน เป็นระบบที่ใช้สำหรับกำจัด น้ำเสียที่มีปริมาณมาก โดยอาศัยการบริโภคของแบคทีเรียที่ต้องการอากาศ (AEROBIC BACTERIA) ซึ่งผลที่ได้รับคือ กากที่สามารถนำไปฟื้นฟูสภาพดินได้ และน้ำที่ผ่านระบบนี้ ที่สมบูรณ์ จะเป็นน้ำที่สามารถระบายลงสู่ทางน้ำสาธารณะได้

โครงการ ได้ใช้ระบบกำจัดน้ำเสียแบบ ACTIVATED SLUDGED เนื่องจากมีความ ยุ่งยากน้อยในการก่อสร้าง การบำรุงรักษา และที่สำคัญคือ น้ำที่ผ่านกรรมวิธีบำบัด แล้วนั้น มีความสะอาดเพียงพอที่จะลงสู่ทางระบายสาธารณะ

กรรมวิธีมีดังนี้ น้ำเสียจากส่วนต่างของ โครงการจะไหลมารวมกันที่ SEWAGE HOLDING TANK จากนั้นจะถูกสูบขึ้นสู่ AERATION TANK ที่มี AERATOR ทำการ หมุนเวียนน้ำเสียให้ได้รับออกซิเจน เนื่องจากใช้ BACTERIA ที่ต้องการออกซิเจน ที่ชื่อว่า AEROBIC BACTERIA ในการย่อยสลายของเสีย น้ำเสียจาก AERATION TANK ที่ถูกย่อยสลายจะล้นไปยัง SETTLING TANK หรือถังตกตะกอน ซึ่งถึงช่วงนี้ BACTERIA จะ ไม่ได้รับออกซิเจน ทำให้การย่อยสลายน้อยลง จับกันเป็นกลุ่ม ตะกอนตกลงสู่ก้นถัง น้ำเสีย ส่วนหนึ่งพร้อมตะกอนจะถูกส่งไปยัง CHLORINE CONTENT TANK และอีกส่วนส่งไปยัง AERATION TANK อีกครั้งก่อนที่น้ำเสียทั้งหมดจะถูกนำไปปล่อยลงสู่ THREADED WASTE ซึ่งเป็นขั้นตอนบำบัดน้ำเสียขั้นสุดท้าย น้ำเสียที่ถูกบำบัดจะถูกตรวจสอบ คุณภาพให้เป็นไปตามเทศบัญญัติและ ตะกอนจะถูกส่งไปทิ้งต่อไป

อีกประการหนึ่ง น้ำทิ้งจากห้องครัว ซึ่งมีไขมันและน้ำมันอยู่มาก ดังนั้นจึงมี ขบวนการกำจัดไขมันออกจากน้ำเสียก่อนนำสู่ระบบกำจัดน้ำเสียหลัก เพื่อให้การทำงานสะดวกและไม่ยุ่งยากมีระบบการทำงานคือ น้ำเสียจากห้องครัวซึ่งมีไขมันปน อยู่จะถูกส่ง เข้าสู่บ่อกำจัด ไขมัน ซึ่งเป็นบ่อระบบเปิด มีแผงกัน ไขมันอยู่ภายใน ใน

บริเวณจำกัด ส่วนน้ำเสียที่เหลือจะลงสู่กันบ่อน้ำใสที่อยู่ติดกันและไหลต่อไปยังระบบกำจัดน้ำเสียหลัก ไบโอมันที่ลอยอยู่จะถูกตักทิ้งออกไป

7.3.3 ระบบระบายน้ำฝน

น้ำที่ไหลไปตามผิวดิน เป็นตัวการสำคัญให้เกิดการกัดเซาะและพังทลาย โดยเฉพาะน้ำฝน ตามต่างจังหวัดที่ยังไม่มีสิ่งก่อสร้างมากนัก น้ำฝนส่วนมากจะสามารถ ซึมผ่านดินได้ มีเพียง 20 – 30% เท่านั้นที่ไหลไปตามผิวดิน แต่สำหรับเมืองที่มีการพัฒนา สิ่งก่อสร้างมากมาย น้ำจะไม่สามารถซึมสู่ผิวดินถึง 90 – 95%

ประโยชน์ของการระบายน้ำฝน

1. เพื่อป้องกันการกัดเซาะและพังทลาย โดยการลดอัตราการไหลและ ปริมาณของน้ำลง
2. ลดปัญหาความเสียหายด้านทรัพย์สินจากการเกิดน้ำท่วม
3. ป้องกันน้ำขัง ที่เป็นสาเหตุของการเน่าเสียและเป็นแหล่งเพาะของ
4. การเติบโตของต้นไม้ดีขึ้น โดยการระบายน้ำที่อึดตัวในดิน
5. ดินรับน้ำหนักได้ดีขึ้น ทำให้บริเวณนั้นเหมาะแก่การก่อสร้างมากขึ้น

น้ำฝนสามารถถูกจัดได้ 4 วิธี คือ

1. การไหลตามผิวดิน น้ำฝนจะไหลลงสู่ที่ต่ำและช่องระบายต่างๆ ในที่สุดจึงออกทะเล
2. โดยการระบายน้ำใต้ดิน ส่วนหนึ่งของน้ำฝนจะไหลลงสู่ใต้ดินตามแรง ดึงดูดของโลก น้ำจะไหลตามแนวคิงและแนวนอน
3. โดยการระเหย
4. โดยการคายน้ำจากพืช

ระบบการระบายน้ำฝน ส่วนใหญ่เป็นการระบายน้ำฝนจากหลังคา อุปกรณ์ที่สำคัญในการระบายน้ำฝน คือ

1. รางระบายน้ำฝน ขนาดรางจะถูกกำหนดโดยลักษณะของหลังคา ขนาด รางไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ารูปร่างของราง เพราะหากน้ำฝนสามารถ ระบายในแนวคิง

ได้ทัน น้ำฝนจะไม่ล้นรางระบายน้ำ สิ่งสำคัญอีกประการคือความลึกของรางที่ต้องเผื่อกรณีที่ต้องระบายน้ำอุดตัน

2. ช่องระบายน้ำฝน มีหลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝน ที่ดีต้องมีที่กรองผงติดอยู่และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่า ครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อน้ำฝน
3. ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดเพิ่มขึ้นกับพื้นที่หลังคาที่รองรับน้ำฝน และอัตราการตกของฝน หากใช้ท่อระบายน้ำฝนขนาดใหญ่ จะสามารถ ลดขนาดท่อได้ แต่การใช้ท่อน้ำฝนจำนวนมากจะดีกว่าการใช้ท่อขนาด ใหญ่แต่จำนวนน้อยกว่า

การป้องกันน้ำท่วมของ โครงการ มีแนวทางคือ

1. การคำนึงเรื่องระบบการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพที่ดี
2. การฝังท่อระบายน้ำใต้ดินเพื่อไม่ให้เกิดน้ำขังและช่วยการระบายน้ำให้ เป็นไปอย่างรวดเร็ว
3. การใช้ภูมิสถาปัตย์เข้าช่วย โดยการมีบ่อและสระน้ำในส่วนต่างๆ ของ โครงการ เพื่อเป็นส่วนช่วยรองรับน้ำฝนและน้ำที่ระบายจากส่วนต่างๆของโครงการ

7.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

7.4.1 พยายามออกแบบให้ทุกส่วนของ โครงการมีการระบายอากาศที่ดี ช่วยในการกระจายตัวของกลุ่มควัน ในส่วนที่พักอาศัยของสมาชิกออกแบบเป็นทางเดินแบบ SINGLE CORRIDOR และมีการคำนึงถึงการระบายควันหากเกิดเพลิงไหม้ จึงจัดให้มีพื้นที่เปิดโล่งมากใน ทุกชั้นของอาคาร นอกจากนี้ยังมีการเตรียมพื้นที่สำหรับการดับเพลิงอย่างสะดวก

7.4.2 ออกแบบให้มีบัน ใดหนีไฟตามระยะและปริมาณตามที่เทศบัญญัติกำหนด

7.4.3 การเลือกใช้วัสดุที่ทนไฟ สำหรับ โครงการนี้เลือกผนังก่ออิฐในจุดที่เสี่ยงอันตราย เพราะเป็นวัสดุที่สามารถ ทนไฟได้นาน 2 ชั่วโมง เพื่อสะดวกในการอพยพและเคลื่อนย้าย

7.4.4 การเลือกใช้เครื่องมือในการเตือนหากเกิดเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.4.4.1 SMOKER DETECTOR เป็นเครื่องตรวจจับควัน

7.4.4.2 HEAT DETECTOR เป็นเครื่องตรวจจับหากภายในห้องมีอุณหภูมิสูงขึ้น

7.4.5 ระบบดับเพลิง ระบบที่ใช้ในอาคารมี 3 แบบ

7.4.5.1 แบบสายฉีดดับเพลิง

7.4.5.2 แบบ SPRINKLE จะอยู่ส่วนใต้เพดาน และ SPRINKLE 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตร.ม.

7.4.5.3 แบบมี้อดี้อ

ระบบน้ำดับเพลิงใช้น้ำจากระบบน้ำใช้ โดยมีการสำรองระดับน้ำไว้เพื่อการดับไฟ นอกจากนี้ยังมี PUMP น้ำฉุกเฉินที่สามารถทำงานได้โดยไฟฟ้าและน้ำมันดีเซล กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และมีส่วนติดตั้งต่อกับหัวดับเพลิงนอกอาคาร เพื่อรับน้ำจากรถดับเพลิง

ตารางที่ 7-2 ตารางแสดงความกว้างและรัศมีกัลล์บรด์ของรถยนต์

ขนาดถนน	เมตร
ความกว้างถนนอย่างน้อยที่สุด	3.66
รัศมีกัลล์บรด์	18.00 – 22.00

7.5 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

แบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่ ระบบไฟฟ้าทั่วไป กับ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

7.5.1 ระบบไฟฟ้าทั่วไป

7.5.1.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง เป็นระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ ต่างๆที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการเป็นระบบไฟฟ้าแรงสูงจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขนาด 12 KV ผ่านตู้หน้าแปลงไฟฟ้า แปลงไฟฟ้าเป็นแรงเคลื่อน 220/380 V นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ลัดวงจรกระแสไฟฟ้า หาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หม้อแปลงไฟฟ้ามีระดับ ความร้อนสูงเกินกว่าขีดระดับการทำงาน (TEMPERATURE MONITORING SYSTEM) จากนั้นจะจ่ายกระแสไฟฟ้าสู่แผงไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ แผงไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์ อื่นๆต่อไป

7.5.1.2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นการจัดแสงสว่างให้พอเหมาะกับพื้นที่การใช้งาน ซึ่งจะพิจารณาถึงตำแหน่ง จำนวน ระยะทาง และความเข้มของแสง

ในอุปกรณ์ เช่น

ตารางที่ 7-3 ตารางแสดงความต้องการความสว่างในแต่ละพื้นที่

ความสว่าง	วัตต์ - ตารางเมตร
ห้องโถง	65
ร้านอาหาร	32
ส่วนบริหาร	55
ห้องประชุม	32 - 55

7.5.2 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าเกิดขัดข้อง จำเป็นต้องมีระบบไฟฉุกเฉิน ที่ทางโครงการเตรียมไว้เป็นเครื่องปั่นไฟสำรอง ซึ่งทำงานจากแบตเตอรี่ เพื่อเตรียมสำหรับส่วนต่างๆ ดังนี้

7.5.2.1 ระบบแสงสว่างของทางฉุกเฉิน จำนวน 50% ของไฟฟ้าแสงสว่างของบริเวณบันได จำนวน 25% ของไฟฟ้าแสงสว่างของบริเวณทางเดิน

7.5.2.2 ระบบสัญญาณเตือนภัยต่างๆ

7.5.2.3 ระบบดับเพลิง

- 1) ระบบสาธารณูปโภค เช่น การทำงานของปั๊มน้ำ
- 2) ส่วนบริการอาหาร
- 3) ห้องเย็นและห้องเก็บอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเดินสายไฟในโครงการ

จะเป็นการเดินสายไฟแบบ CONDUIT SYSTEM เป็นการเดินสายไฟในท่อโลหะ ซึ่งเป็นการป้องกันความร้อน ความชื้น และป้องกันอุบัติเหตุจากไฟไหม้ เนื่องจาก กระแสไฟฟ้าลัดวงจรอีกด้วย ท่อ CONDUIT ปกติทำด้วยเหล็กชุบ GALVANIZED ภายใน ท่อเรียบไม่มีตะเข็บ เพื่อป้องกันสายไฟฟ้าชำรุดจากความร้อน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง มากกว่า $\frac{1}{2}$ นิ้ว ซึ่งการใช้ระบบการเดินสายไฟแบบนี้มีข้อกำหนดดังนี้

1. ขนาดท่อตั้งเป็นตามกฎของ NATION ELECTRIC CODE: NEC
2. หากต้องการงอท่อ ต้องระวังอย่าให้ท่อชำรุด หรือทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางท่อเปลี่ยนไป รัศมีการโค้งงอต้องเป็นตามกฎ NEC AMERICAN STANDARD
3. การฝังท่อใต้ดินต้องหุ้มด้วยคอนกรีตหนาอย่างน้อย 2 นิ้ว
4. การเดินท่อ ต้องมีการยึดแน่นในระยะ 3 ฟุต ก่อนถึงอุปกรณ์ไฟฟ้า จุดแยก สาย และเต้าเสียบต่างๆ
5. เมื่อวางท่อเสร็จและยังไม่มีกรปฏิบัติงานขั้นต่อไปต้องมีการปิดปากท่อด้วยปลั๊ก และฝาเกลียวให้มิดชิด

ข้อดีของระบบ CONDUIT SYSTEM

1. มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถซ่อนในผนังหรือเพดานอย่างมิดชิด โดยไม่ทำให้สายชำรุด
2. มีความสะดวกในการติดตั้ง ซ่อมง่าย และประหยัด เพิ่มอายุการใช้งาน
3. ช่วยป้องกันไฟไหม้เนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจร หรือการใช้ไฟเกินขนาด

7.6 ระบบรักษาความปลอดภัย

การป้องกันความเสียหายและการสูญเสียดังกล่าวซึ่งอาจเกิดขึ้นแก่วัตถุในพิพิธภัณฑ์เป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการดำเนินการบริหาร เมื่อพิพิธภัณฑ์ทำการรวบรวมวัตถุเข้าไว้แล้วก็เป็นการระมัดระวังเป็นพิเศษที่จะต้องคุ้มครองป้องกันความปลอดภัยทั้งปวง ปลอดภัยจากผู้ร้าย ปลอดภัยจาก อัคคีภัย ปลอดภัยจากการชำรุดเสื่อมสภาพจากภัยธรรมชาติ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และแสง สว่าง เป็นต้น

ความเสียหายและการสูญเสียดังกล่าวซึ่งอาจเกิดขึ้นแก่วัตถุที่พิพิธภัณฑ์รวบรวมไว้ อีก เหตุหนึ่งก็คือ การบกพร่องในงานทะเบียน ซึ่งเป็นหลักฐานในการคุ้มครองวัตถุจากการสูญหาย หรือ การทุจริตทั้งปวง

ทั้งงานซ่อมแซมสงวนรักษาและงานทะเบียน เป็นเทคนิคเฉพาะซึ่งต้องกล่าวถึงเป็นพิเศษ ทั้งสองเรื่อง ฉะนั้นการรักษาความปลอดภัยที่จะกล่าวถึงในที่นี้ก็คือปัญหาการป้องกัน โจรภัย และ อัคคีภัย การป้องกัน โจรภัยและอัคคีภัย ได้มีเทคนิคสมัยใหม่อยู่มากที่จะเลือกใช้ได้ และบางกรณีก็ขัดกันบ้าง เช่น การป้องกันอัคคีภัย อาคารจะต้องมีบันไดลิงหรือบันไดฉุกเฉิน มีทางออกฉุกเฉิน ซึ่งเป็นบันไดที่อาจจะเป็นประโยชน์ในการ โจรกรรมได้ ฉะนั้นต้องวางแผนป้องกันจุดอ่อนบางอย่าง รอบคอบด้วยวิธีการต่างๆ ที่เห็นเหมาะสมที่สุด

อาคารพิพิธภัณฑ์กับการป้องกันภัย

เริ่มตั้งแต่งานวางแผนอาคารบนผืนที่ดิน ก็จะต้องคิดถึงความปลอดภัยอันตรายจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เขม่า คว้นไฟ ไอเสีย ล้วนเป็นอันตรายต่อวัตถุ การเลือก สถานที่ตั้งจะต้องอยู่ในที่ซึ่งไม่มีอันตรายจากภาวะธรรมชาติแวดล้อม ไม่อยู่ในนแหล่งแออัด หรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดผลเสียทั้งเรื่องเขม่า คว้นไฟ อากาศเสีย และอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่อยู่ในที่ๆเปลี่ยวห่างไกลชุมชน ซึ่งอาจเกิดการ โจรกรรมได้ เนื้อที่สร้างพิพิธภัณฑ์ควรมีบริเวณเพียงพอสมควร มีทางออกมากกว่าหนึ่ง ทางในภาวะฉุกเฉิน

แบบอาคารและการก่อสร้างอาคาร ต้องคำนึงการรักษาความปลอดภัยทั้ง โจรกรรมและ อัคคีภัย หากจะใช้ระบบแจ้งภัยจะต้องวางแผนพร้อมกับการสร้างอาคาร เช่น การใช้ประตูเหล็ก ชอนในผนัง และใช้ระบบอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณประตูจะปิดเองทันทีระบบแมคานิคง่าย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือระบบใส่เหล็กประตูหน้าต่างและกุญแจก็จะต้องออกแบบให้เหมาะสมสวยงาม ดูแลรักษาง่าย เตรียมแก้ปัญหาต่างๆ ให้รอบคอบ ตั้งแต่ออกแบบอาคาร การออกแบบอาคาร โดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัยจะเกิดปัญหามาก ต้องมาเสริมเหล็กค้ำเพิ่มกำแพงและความมั่นคงอื่นๆ เมื่ออาคารเสร็จแล้ว ซึ่งจะทำให้สิ้นเปลืองมากและไม่เหมาะสม นอกจากนี้ต้องทราบว่า จะมีสิ่งของมีค่ามากน้อยเพียงไหน หากมีเครื่องเพชร เครื่องทอง ก็จะต้องสร้างห้องมั่นคงไว้ด้วยและน่าสังเกตว่าประตูชั้นล่าง หน้าต่างชั้นล่าง มักเป็นหนทางโจรกรรมภัยมากกว่าชั้นบน นอกจากนั้น ต้นไม้ใหญ่ หอน้ำรางน้ำ บันได เครื่องที่จะช่วยในการปีนป่ายตัวตึกได้ จะต้องระวังให้มาก

อาคารที่ถูกหลักการจะต้องมีประตูทางเข้าในอาคารประตูเดียว ผู้ชมจะเข้าออก ทางเดียว ซึ่งเป็นการง่ายในการคุ้มครอง หากเกิดเหตุโจรกรรมเมื่อปิดประตูใหญ่ก็จะกักขัง ผู้ชมไว้ในอาคารได้ทั้งหมด

การป้องกันอันตรายจากผู้ชม

เป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ผู้ชมอดไม่ได้ที่จะอยากสัมผัสจับต้องวัตถุเพื่อชื่นชมใน ความงาม หรือเมื่อมีความสนใจเป็นพิเศษ ในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถานจะต้องมีทั้ง จะแสดงในตู้และนอกตู้ของนอกตู้มักจะถูกสัมผัสจับต้องอยู่เสมอ ซึ่งในการสัมผัสแต่ละต่อนั้นจะทำให้เกิดความเสียหายชำรุดหรือเสื่อมสภาพได้ง่าย ฉะนั้นในการจัดแสดงจะต้องหาทางป้องกัน เช่น ทำยกพื้นไม่ให้ผู้ชมเอื้อมมือถึง ใช้เชือกกัน ในประเทศทางทิศตะวันออก ประชาชนนับถือรูปเคารพ จึงมักจะปรากฏว่าพระพุทธรูปที่จัดแสดงกลางห้อง จะมีดอกไม้ พวงมาลัยคล้องมาบูชาอยู่บ่อย ถ้าไม่มีพนักงานเห็นก็อาจจะเอาทองปิด ใน พิพิธภัณฑ์แห่งชาติพระนครห้องก่อนประวัติศาสตร์มีโครงกระดูกมนุษย์ยุคหินจัดแสดงอยู่ พร้อมด้วยภาชนะ ทำให้ภาชนะแตกเสียหาย การดูแลจะต้องอาศัยพนักงานเฝ้าห้องที่ เข้มแข็งในเรื่องดังกล่าว ขึ้นกับผู้ออกแบบการจัดแสดง และผู้จัดแสดงต้องคำนึงในเรื่อง ความปลอดภัยและวางแผนป้องกันพร้อมไปกับการออกแบบนิทรรศการ

การป้องกันโจรภัย

เครื่องมือจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งเป็นเครื่องช่วยในการป้องกันโจรภัยก็คือ สัญญาณ แจ้งภัย ซึ่งเป็นปัญหายุ่งยากมาก ในปัจจุบันระบบอิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่และมีเครื่องมือที่ ก้าวหน้า ในทางเทคโนโลยี จะเลือกนำมาติดตั้งในพิพิธภัณฑ์อยู่มากชนิด แต่อย่างไรก็ตามแม้จะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาณแจ้งภัยที่เชื่อว่าได้ผลดีที่สุดก็ตาม แต่ไม่มีสิ่งใดจะแทนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยได้สัญญาณแจ้งภัยจะไม่มีผลอะไรถ้าเจ้าหน้าที่ไม่มีส่วนร่วมงานด้วย

ขามรักษาความปลอดภัยจะต้องมีระเบียบวินัยเข้มแข็งตื่นตัวอยู่เสมอ พร้อมทั้งจะเผชิญกับสถานการณ์ สัญญาณแจ้งภัยระบบใดก็ตามที่ติดตั้งจะต้องสามารถแจ้ง สัญญาณตรงไปที่ขาม และสามารถส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียงได้ เสียงสัญญาณไซเรนจะต้องดังไปทั่วบริเวณ เพื่อให้เกิดความร่วมมือช่วยเหลือกันได้ทันทั่วทั้งที่ เฉพาะที่ห้องขามจะต้องมีเครื่องหมายให้ทราบว่าจะเหตุเกิดที่ห้องใดส่วนไหนของอาคาร ขนาดเล็กที่มีเจ้าหน้าที่ไม่พอ ระบบแจ้งภัยควรติดตั้งโดยระบบอัตโนมัติ หมายความว่า เมื่อเกิดเสียงสัญญาณขึ้นแล้วประตูต่างๆปิดเองโดยอัตโนมัติ เพื่อให้ค้นหาคนร้ายได้

ขามรักษาการณ์ สายตรวจและเจ้าหน้าที่ประจำห้อง มีความสำคัญอย่างยิ่งใน เวลากลางวันในเวลากลางคืน ขามรักษาการณ์จะต้องปฏิบัติหน้าที่อย่างเข้มแข็ง ออกตรวจตราจริงจังโดยทั่วไปมีนาฬิกาสำหรับเดินตรวจและไปตามจุดต่างๆที่กำหนดเพื่อ เป็นหลักฐานไม่ให้ขามละทิ้งหน้าที่ ขณะเดียวกันจะต้องมีระบบสัญญาณแจ้งภัยช่วยด้วย

เทคนิคการป้องกันภัย

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบัน เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทำให้มีเครื่องสัญญาณภัยด้วยระบบต่างๆมากมาย

ระบบป้องกันสมัยใหม่นั้น MR. ANORE NOBLROOUT ได้เขียนบทความไว้ใน วารสาร MUSEUM มีโดยย่อดังนี้

เทคนิคทางกลศาสตร์ คือการป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ใช้อยู่ทั่วไป ได้แก่

1. การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้ระบบกุญแจ ใส่ประตูห้อง และตู้จัดแสดง
3. ตู้กระจกกันสนั่นสะท้อน ยังไม่เข้า
4. ใช้พลาสติกหนา หรือ PLEXIGLAS
5. สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันทั้งโจรกรรมและอัคคีภัย
6. ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญ และทำประตูเปิดปิดอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคไฟฟ้า

ใช้ระบบสัญญาณแจ้งภัยเหตุ ALARM SYSTEM ประกอบด้วยเครื่องดัก DIRECTOR ซึ่งจะรายงาน TRANSMISSION เป็นสัญญาณ ALARM ซึ่งเป็นเครื่องช่วย ป้องกันรักษาความปลอดภัย มีเทคนิคใหม่ๆอยู่มาก

เจ้าหน้าที่รักษาการณ์

1. การดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคาร จะต้องคำนึงถึงการคุ้มครองทั้ง กลางวันและกลางคืน ตลอดเวลา 24 ชม. ที่ต้องจัดเวรยามรักษาการณ์ในเวลากลางวัน ที่เปิดให้ประชาชนเข้าชมด้วย อาจมีผู้ทุจริตเข้าไปก่อการ โจรกรรมหรือทำความเสียหายแก่สิ่งของที่จัดแสดงได้ เจ้าหน้าที่ในอาคารทุกคน แม้จะไม่ใช่เจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์ ก็ จำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการระวังรักษาวัตถุในอาคาร
2. การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดในเวลาเปิดหรือในเวลากลางวัน จะมีพนักงานเฝ้าห้อง และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์และยาม ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย แม้ว่าศูนย์จะได้อ่างระเบียบดังกล่าวมาแล้ว เช่น ให้ผู้ชมฝากสิ่งของหีบห่อก่อนเข้าชมใน ห้องแสดง ห้ามพนักงานเฝ้าพูดคุยกับผู้ชมและมียามรักษาการณ์ที่ประตูทางเข้าออกก็ตาม ยังต้องใช้อุปกรณ์ได้แก่สัญญาณแจ้งเหตุอันตรายช่วยพนักงานด้วยตามความจำเป็นของแต่ละห้อง และใช้ประตูอัตโนมัติในกรณีเกิดเหตุอัตโนมัติทันทีเพื่อช่วยเจ้าหน้าที่จับผู้ร้ายได้ทันที
3. ยามรักษาการณ์ในเวลากลางคืน หลังเวลาปิดงานแล้วจะต้องมีเวรยาม รักษาการณ์รอบบริเวณผลัดเปลี่ยนกันตลอดคืน จะต้องวางระเบียบปฏิบัติ ผลัดหนึ่ง อาจจะเป็น 3 - 4 ชม. หรือ 6 ชม. แต่ละผลัดอาจจะมีมากกว่า 1 คน เช่น มียามตรวจและยามรักษาการณ์ที่ห้องยามหรือห้องควบคุมความปลอดภัย การรักษาการณ์ของยามนั้นถ้ายามเครื่องครัดที่ระวังภัยอยู่ตลอดเวลาที่ดี แต่ถ้าบกพร่องหรือละเลยหน้าที่จะเกิดผลเสียได้ ดังนั้นจึงมีวิธีการต่างๆที่จะใช้ควบคุมยามระหว่างอยู่เวร

1. วิธีการควบคุมให้ยามปฏิบัติหน้าที่อย่างเคร่งครัดนั้น ก็มีวิธีการให้ตรวจตราตามจุดต่างๆที่กำหนด โดยมีอุปกรณ์ช่วย ได้แก่ นาฬิกายาม

1) บัตรเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การควบคุมโดยนาฬิกาข้อมือ

3) บันทึกที่สำนักงานกลาง

2. การใช้สุนัขช่วยเฝ้ายาม สุนัขที่ได้รับการฝึกหัดมาช่วยในการป้องกันโจรภัย

โดยตรงมีหลายประเภท ได้แก่

- 1) สุนัขเฝ้ายาม ฝึกสำหรับเฝ้าอาจจะเฝ้าห้องเฝ้าของ หรือที่หนึ่งที่ใดถ้าผู้ใด
ลวงล้ำเข้ามาจะเห่าหรือทำร้ายทันที สุนัขประเภทนี้นิยมใช้พันธุ์
เยอรมันอัลเชเชียน และฝรั่งเศสอัลเชเชียนมากกว่าอย่างอื่น
- 2) สุนัขตรวจการ สุนัขประเภทนี้ออกตรวจสถานที่กับนายหรือยามฝึกให้
เงียบ ไม่เห่าเสียงดังแต่ถ้าสังเกตเห็นอะไรผิดปกติจะคำรามให้นายรู้
เตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติเมื่อนายสั่ง
- 3) สุนัขอารักขา ต่างกับสุนัขตรวจการคือ อยู่กับนายตลอดเวลาจะเห่าและ
โจมตีทันทีถ้ามีคนแปลกหน้าหรือผู้ร้ายมา
- 4) สุนัขตามรอย ฝึกไว้ใช้ติดตามคนร้ายหรือสิ่งของเป็นสุนัขที่มีความ
ชำนาญ และสามารถมาก

7.7 ระบบแสงสว่างในตัวอาคารพิพิธภัณฑ์

เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสงสว่าง

1. ชนิดของแสงสว่าง ได้แก่ แสงสว่างธรรมชาติ แสงสว่างประดิษฐ์ และแสงสว่าง
ผสมระหว่างแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

2. คุณสมบัติของแสงสว่าง แสงสว่างธรรมชาติก่อให้เกิดบรรยากาศตาม ธรรมชาติ
และมีชีวิตชีวา แต่จะเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลและตามทิศและตามธรรมชาติ ของอากาศ
บางวันมีแสงแดด บางวัน ไม่มีแสงแดด ดังนั้นแสงจากทิศต่างๆจึงไม่เหมือนกัน เช่น แสงจาก
ทิศเหนือมีสีน้ำเงินมาก เข้มเข้นเหมาะสำหรับภาพเขียนแสงจากทิศใต้ร้อนกว่า มีสีเหลือง
และแดงมากกว่าเหมาะสำหรับประติมากรรม เป็นต้น ส่วนแสงสว่าง ประดิษฐ์สามารถ
ควบคุมการเปลี่ยนแปลงได้และมีคุณภาพที่คงที่ในด้านของความสะดวกแล้วนั้น แสง
ประดิษฐ์จะสะดวกและทำได้ง่ายกว่าแต่ที่คนส่วนมากไม่ค่อยนิยมใช้ แสงประดิษฐ์นั้น

เนื่องมาจากความรู้สึก คนมักรู้สึกว่าเป็นของที่ทำขึ้น ไม่ใช่ของที่เป็นธรรมชาตินอกจากนั้นแล้วแสงประดิษฐ์ยังเป็นการสิ้นเปลือง

3. การกำหนดความแรงของแสงสว่าง ได้เคยมีการทดลองกับพิพิธภัณฑต่างๆเพื่อหาค่ามาตรฐาน แต่ก็ไม่มีใครสามารถบอกมาตรฐานได้ว่าของชนิดใดต้องการความสว่างเท่าใด นอกจากนั้นสภาพภูมิศาสตร์ของแต่ละแห่งก็ต่างกัน เช่น ที่ลอนดอนแสงสว่างในอาคารต้องการประมาณร้อยละ 6 – 8 ของแสงภายนอก แต่ที่สเปนต้องการเพียงร้อยละ 2 เท่านั้นแต่โดยหลักเกณฑ์แล้ว พิพิธภัณฑต้องการแสงสว่างเพียงพอให้เห็นของแสดงต่างๆอย่างชัดเจนเท่านั้นแสงสว่างต้องไม่ทำให้ตาพร่า

4. ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากแสงสว่าง ตามธรรมชาติของแสงสว่างทำให้ตาพร่า เกิดเงาสะทอน ดังนั้นในด้านเทคนิคจะต้องระวังและแก้ปัญหาในเรื่องแสงสะท้อนและแสงสว่างในระดับสายตาที่ทำให้ตาพร่า

5. การกระทบของแสงสว่าง วัตถุที่จัดตั้งแสดงจะมีคุณค่าหรือเสียความงามลงไปขึ้นอยู่กับทำให้แสงสว่างเช่น การกระทบของแสงสำหรับประติมากรรมอยู่ระหว่าง 8 – 45 และจิตรกรรมอยู่ระหว่าง 45 – 70 เป็นต้น แต่โดยทั่วไปแล้วจะต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้แสงสว่างอยู่ระดับเดียวกับวัตถุแสงสว่างที่ดีที่สุดสำหรับภาพเขียน คือแสงที่มาจากด้านบนหรือเหนือศีรษะ ดังนั้นพิพิธภัณฑหรือ ART GALLERY ที่จัดแสดงภาพเขียนจึงมักนิยม แสงสว่างจากหลังคา

6. ทางเดินของแสงสว่าง ไม่ว่าจะใช้แสงธรรมชาติหรือแสงประดิษฐ์ก็ตาม ทางเดินของแสงต้องเดินมาทางที่วัตถุ ไม่ใช่ส่องมาจากคนดูหรือพื้นห้อง และแสงสว่าง จะต้องกระจายไปถึงพื้นห้องด้วย แต่เทคนิคการจัดแสงในปัจจุบันได้เปลี่ยนไปหลายแบบ เช่น บางแห่งใช้ห้องมืดแล้วใช้แสงจากไฟฟ้าในตู้จัดแสดงจับที่วัตถุให้วัตถุเด่นขึ้นมาบาง แห่งใช้แสงสว่างตามธรรมชาติสำหรับความสว่างของห้องและใช้แสงสว่างประดิษฐ์พุ่งไปที่วัตถุ

วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการให้แสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในพิพิธภัณฑแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การให้แสงธรรมชาติ เป็นแสงสว่างที่ได้จากธรรมชาติ การให้แสงประเภทนี้มีหลายรูปแบบ ได้แก่

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน ซึ่งนิยมนำมาใช้โดยให้แสงเข้าทางหลังคาของห้อง ห้องที่ให้แสงสว่างเข้ามาทางหลังคาจะต้องเป็นห้องที่มีเพดานสูง เพื่อแก้ไขข้อเสียนั้นคือหากห้องมีเพดานเตี้ย แสงจะตกลงมายังพื้นห้องทำให้ผู้ชมตาพร่าและถ้ามีตู้กระจกจะทำให้เกิดแสงสะท้อน พิพิธภัณฑสถานศิลปะและหอศิลป์นิยมแสงสว่างจากหลังคา การให้แสงสว่างจากด้านบนอีกวิธีหนึ่งคือ การสร้างหลังคากระจกอาจจะเป็นหลังคากระจกทั้งหมดหรือใส่กระจกแผ่นเล็กๆ เป็นแห่งๆแต่ข้อเสียของหลังคากระจกมีอยู่ไม่น้อย เช่น ความร้อนที่ลงมาพร้อมกับ แสงกระจกจะแตกง่าย ยากแก่การบำรุงรักษาทำความสะอาด การกำหนดแสง สว่างทำได้ยาก แสงที่ลงมาสู่ห้องจะลงเป็นจุด การแก้ไขให้แสงกระจายทำได้หลายวิธี เช่น ใช้ผ้าดิบหรือผ้าทึบกรองแสงหรือใช้กระจกเพื่อกรองแสงวางนอนขนานไปกับหลังคา ให้แสงกระจายไปทั่ว เป็นต้น นอกจากนี้การให้แสงสว่างจากทางด้านบนยังต้องคำนึงถึงวิธีการแก้ไขเรื่องแสงที่ทำให้ผู้ชมตาพร่าและแสงสะท้อนอีกด้วย

1.2 การให้แสงสว่างจากทางด้านข้างเป็นแบบที่ใช้มาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยเฉพาะพิพิธภัณฑสถานที่อยู่ในอาคารแบบเก่าเป็นอาคารแบบที่มีหน้าต่างอยู่ด้านข้าง ซึ่งการให้แสงแบบนี้ไม่สะดวกเนื่องจากแสงสว่างจะแผ่ออกไม่เท่ากัน พื้นหลังของวัตถุจะได้รับแสงไม่พอและเงาของผู้ชมมักจะทับวัตถุนอกจากนี้จะทำให้เสียพื้นที่ของผนังสำหรับการจัดแสดงงาน ไป ต่อมาภายหลังมีการแก้ไข ข้อเสียของการให้แสงแบบนี้โดยการทำหน้าต่างให้สูงขึ้นกว่าระดับสายตา

1.3 แสงสว่างทางอ้อม โดยวิธีให้เกิดแสงสว่างโดยการสะท้อน เช่น การ ให้แสงส่องลงมายังผนังสีขาวเพื่อให้แสงสะท้อนออกมาหรืออาจจะใช้กระจกเงาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้องหรือตู้แสดงงาน

2. แสงประดิษฐ์ เป็นแสงสว่างที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น แสงประเภทนี้เช่น แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น

การใช้แสงสว่างประดิษฐ์ในพิพิธภัณฑ์ได้มีวิธีการหลายอย่าง เช่น ใช้ติดบนหลังคา หรือผนังให้แสงกระจายออกทั่วๆ ลักษณะการให้แสงจะดีกว่าแสงธรรมชาติเนื่องจากแสงคงที่และกระจายออกทั่วหรืออาจจะใช้เป็นการให้แสงซ่อนไว้ตามมุมต่างๆ ของห้องแล้วใช้ SPOT LIGHT ส่งตรงไปยังวัตถุ

ในพิพิธภัณฑ์โดยส่วนใหญ่ใช้ทั้งแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์เพราะสามารถจัดแสงสว่างได้ตามต้องการในปัจจุบันได้มีเทคนิคการจัดแสงมากมายหลายวิธี ซึ่งวิธีการต่างก็เพื่อที่จะเป็นการแก้ไขข้อเสียของแบบต่างๆ เช่น ปัญหาเรื่องของแสงสะท้อนที่มาให้ตาพร่า แก้ไขโดยการใช้ฉากกระจกที่บดกั้นระหว่างหลอดไฟและใช้วิธีการซ่อนหลอดไฟไว้ยังที่ต่างๆ เป็นต้น

จากการศึกษาและวิเคราะห์การให้แสงสว่างในการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์เรือ พระราชพิธีนั้น สามารถสรุปแนวทางการออกแบบด้านการให้แสงสว่างได้ดังนี้

1. แสงสว่างในเนื้อที่จัดการแสง

จะใช้ทั้งแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ร่วมกันตามความเหมาะสม

โดยมี หลักการ คือ

1.1 แสงสว่างตามธรรมชาติสำหรับความสว่างของห้องและการพักผ่อน ทางสายตา เพื่อสร้างความสัมพันธ์ให้ต่อเนื่องและการรับรู้ของแสงสว่างภายในกับภายนอก

1.2 ใช้แสงประดิษฐ์ สำหรับวัตถุและเทคนิคพิเศษในการจัดแสดงเพื่อ สร้างบรรยากาศในการจัดแสดงและรับรู้ของผู้ชม รวมทั้งเป็นการแก้ไขปัญหาเรื่องความไม่สม่ำเสมอของแสงตลอดทั้งวันด้วย

2. แสงสว่างในเนื้อที่อื่นๆ

พยายามที่จะใช้แสงสว่างตามธรรมชาติให้มากที่สุดเพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน ในอาคารและการรับรู้ตามธรรมชาติของมนุษย์ แต่ในบางส่วนก็จะมีการใช้

แสงประดิษฐ์ เพื่อเป็นการเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ หรือตามลักษณะงานที่ต้องใช้แสง ในลักษณะเฉพาะ

7.8 ระบบการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

การประหยัดพลังงานในอาคาร

การประหยัดพลังงานเป็นสิ่งจำเป็นในยุคนี้ควรเริ่มตั้งแต่การออกแบบอาคาร หากอาคารมีความเย็นสบายกันความร้อนจากภายนอกอาคารได้ดี ก็ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศการใช้แสงสว่างภายในอาคาร จะสามารถลดพลังงานไฟฟ้าโดยอาคาร ที่ออกแบบให้รับแสงจากธรรมชาติเพียงพอ และการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์มา ทดแทนแบ่งหัวข้อการประหยัดพลังงานออกเป็น 3 ข้อดังนี้

1. การประหยัดพลังงานที่ใช้เพื่อการปรับอากาศภายในอาคาร

1.1 ออกแบบอาคารให้มีความเย็นสบายตามธรรมชาติ โดยอาศัยรูปทรงและการวางทิศทางของอาคาร เช่น การใช้หลังคาสูง นอกจากนี้มีชั้นชายคาครอบอาคารอาคารที่แผ่เรียงตามยาว หรือเรียงโอบล้อมลาน โถงตรงกลาง มีหน้าต่างเปิดกว้างจะสามารถรับแสงและลมตามธรรมชาติได้เต็มที่

1.2 การลดความร้อนของอาคาร เช่น

- 1) การลดความร้อนของอาคารโดยการถ่ายเทความร้อนโดยตรง เช่น เปิดผนัง เปิดหลังคา ปลุกต้นไม้ ทำสระน้ำ
- 2) การลดความร้อนในอาคารโดยการระบายความร้อนทางอ้อม คือการใช้ตัวกลางเป็นสื่อนำความร้อนไปจากตัวอาคารที่เป็นสื่อนำเช่น อากาศ น้ำ ละอองน้ำและดิน
- 3) การลดความร้อนอาคารโดยการใช้ฉนวนกันความร้อน

2. การประหยัดพลังงานที่ใช้เพื่อให้แสงสว่างในอาคาร

2.1 พยายามใช้แสงมากที่สุด เพื่อลดการใช้แสงจากไฟฟ้าให้น้อยลง

2.2 ใช้กระจกตัดแสงและชั้นชายคากันแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงจากโคมไฟฟ้า ควรตัดวงจรหลอดไฟให้ถูกต้อง เพื่อให้ได้แสงที่
 พอเหมาะและใช้หลอดประหยัดไฟฟ้า

3. การประหยัดพลังงานความร้อน โดยการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์

ปัจจุบันมีการใช้แผง SOLAR CELL สามารถเก็บความร้อนจากดวง อาทิตย์และ
 นำมาใช้เป็นพลังงานความร้อน

สรุปการออกแบบอาคารให้อยู่สบาย และประหยัดพลังงาน ดังนี้

- 1) การวางอาคารให้ส่วนแคบอยู่ทางทิศตะวันออกและตกและส่วนยาว
 ไปทางด้านทิศเหนือ – ใต้
- 2) การออกแบบอาคารให้มีส่วนเปิดโล่ง อากาศถ่ายได้ดี ไม่กั้นผนัง ทึบ
- 3) จัดการออกแบบมิให้อาคารมีห้องซ้อนกันมากเกินไปจนความจำเป็น เพื่อ
 สามารถระบายอากาศได้โดยตรง
- 4) มีห้องเปิดขนาดใหญ่ทางผนังทิศเหนือ – ใต้ มีอัตราส่วนช่อง
 ผนังร้อยละ 40 – 80
- 5) ตำแหน่งช่องเปิดให้อยู่ระดับช่วงตัว
- 6) เลือกใช้วัสดุผนังเบา และมีช่วงเวลาที่ผ่านความร้อนสั้น (TIME LAG)
- 7) เลือกวัสดุหลังคาที่เป็นวัสดุเบาสะท้อนความร้อนและมีช่องว่าง
 ในส่วนหลังคา

บทที่ 8

สรุปผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม

8.1 แนวความคิดในการออกแบบ

CONCEPT

แบ่งแนวคิดเป็น 2 ส่วน ส่วนอาคารสถานที่ และ ส่วนจัดแสดงเนื้อหาภายในโครงการ

ส่วนจัดแสดงและเนื้อหาภายในโครงการ ACTIVITIES & EXIBITION

ACTIVITY



EXIBITION



รูปที่ 8-1 รูปอธิบายแนวความคิดในการออกแบบเนื้อหาในอาคาร

รูปที่ 8-1 แสดงถึงแนวคิดในการออกแบบพื้นที่ของเนื้อหาแต่ละส่วน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนกิจกรรม(ACTIVITY) กับ ส่วนจัดแสดง(EXIBITION)

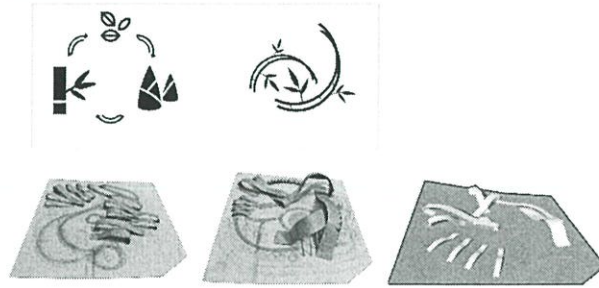
1. ส่วนกิจกรรม(ACTIVITY) เป็นส่วนที่เปิดให้บุคคลภายนอกได้เข้ามามีส่วนร่วมในการหาความรู้และลงมือปฏิบัติจริง โดยจะแบ่งเป็นส่วนเรียนรู้หลักๆ 2 ส่วน คือ ส่วนกิจกรรม กับ ส่วนการศึกษา ทำให้ได้โซนการออกแบบหลักสองโซนแยกกัน
2. ส่วนจัดแสดง(EXIBITION) เป็นส่วนที่มีไว้สำหรับเพื่อการศึกษาและโชว์เท่านั้น และเป็นที่มีคนหลายจำพวกเข้าออกบ่อยครั้ง ทำให้เกิดอีกหนึ่งโซนสำคัญในการออกแบบ

สรุปจะได้พื้นที่หลักๆ 3 โซน เป็นปัจจัยสำคัญเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบส่วนต่อไป

CONCEPT

ผังบริเวณเป็น 2 ส่วน ส่วนอาคารสถานที่ และ ส่วนจัดสวนเนื่องภายในโครงการ

ส่วนอาคารสถานที่
LANDSCAPE & BUILDING



รูปที่ 8-2 รูปอธิบายแนวความคิดในการออกแบบอาคาร

รูปที่ 8-2 เป็นรูปอธิบายเกี่ยวกับแนวคิดของการออกแบบอาคารและการจัดโซน รูปในกรอบด้านบน เป็นรูปของวัฏจักรการเจริญเติบโตของไม้ ร่วมกับลำไม้ที่มีลักษณะโค้งงออ่อนช้อย

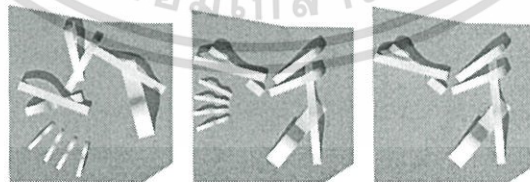
โดยแนวคิดในการออกแบบนี้คือ

ใช้คุณสมบัติพิเศษทางกายภาพของไม้ไผ่ที่สามารถโค้งงอได้อย่างอิสระเป็นแนวคิดหลักในการ กำหนดเส้นสายต่างๆการออกแบบอาคาร ร่วมกับ LANDSCAPE ที่ใช้แนวคิดของวัฏจักรการเจริญเติบโต ของไม้ไผ่ด้วยการแทนสัญลักษณ์วงกลมให้เป็นเส้นหลักของการจัดผัง โดยรวม และเริ่มวาง MASS ตามแนวแกนต่างๆตามความเหมาะสม ได้แนวทางที่คิดว่าลงตัวจึงนำไปขึ้นรูปฟอร์มใน โปรแกรมเพื่อ พัฒนาต่อไป

CONCEPT

ผังบริเวณเป็น 2 ส่วน ส่วนอาคารสถานที่ และ ส่วนจัดสวนเนื่องภายในโครงการ

ส่วนอาคารสถานที่
LANDSCAPE & BUILDING



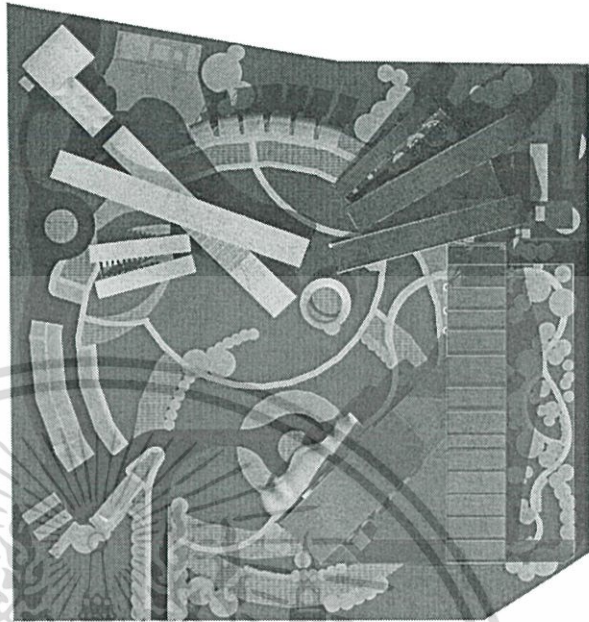
รูปที่ 8-3 รูป MASS DEVELOP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONCEPT

แบ่งแนวคิดเป็น 2 ส่วน ส่วนอาคารสถานที่ และ ส่วนจัดแสดงเนื้อหาภายในโครงการ

ส่วนอาคารสถานที่
LANDSCAPE & BUILDING



ROOF TOP

รูปที่ 8-4 รูปโฉมอาคารและผังบริเวณ

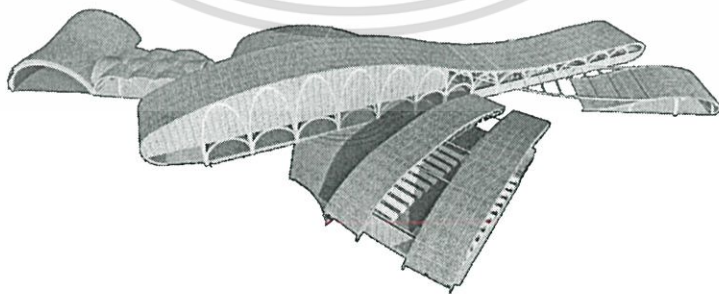
โดยแบ่งได้ 3 หลักคือ สีเหลืองส่วนกิจกรรม

สีน้ำเงินส่วนการศึกษา

สีแดงส่วนพิพิธภัณฑ์ ซึ่งทำให้ได้พื้นที่แยกกันโดยชัดเจนและดูเป็นสัดส่วน

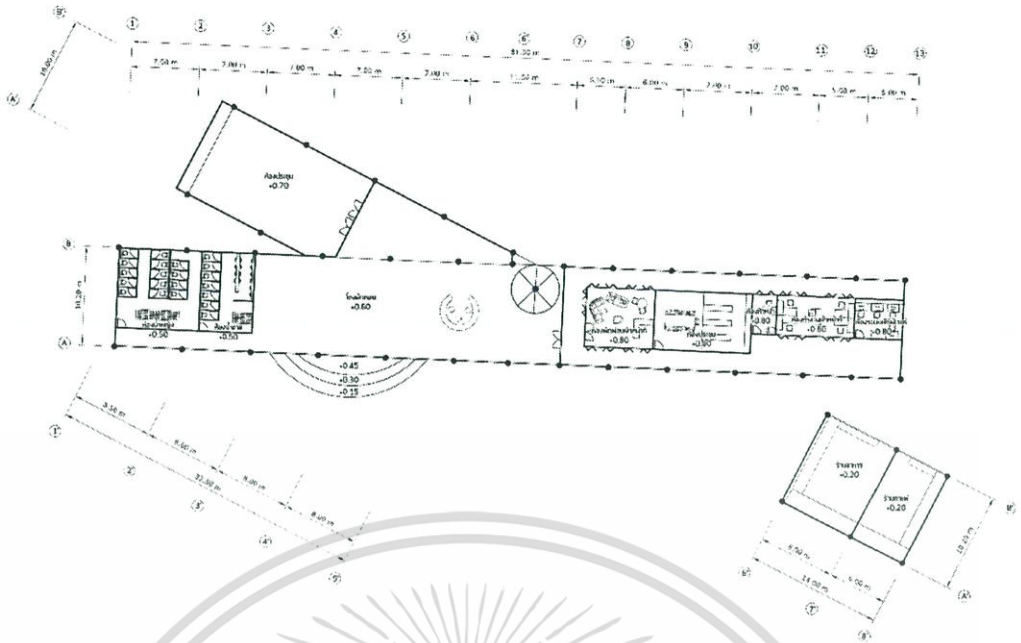
8.2 ผังพื้นที่และภาพ ISOMETRIC

8.2.1 โซนกิจกรรม ACTIVITY ZONE

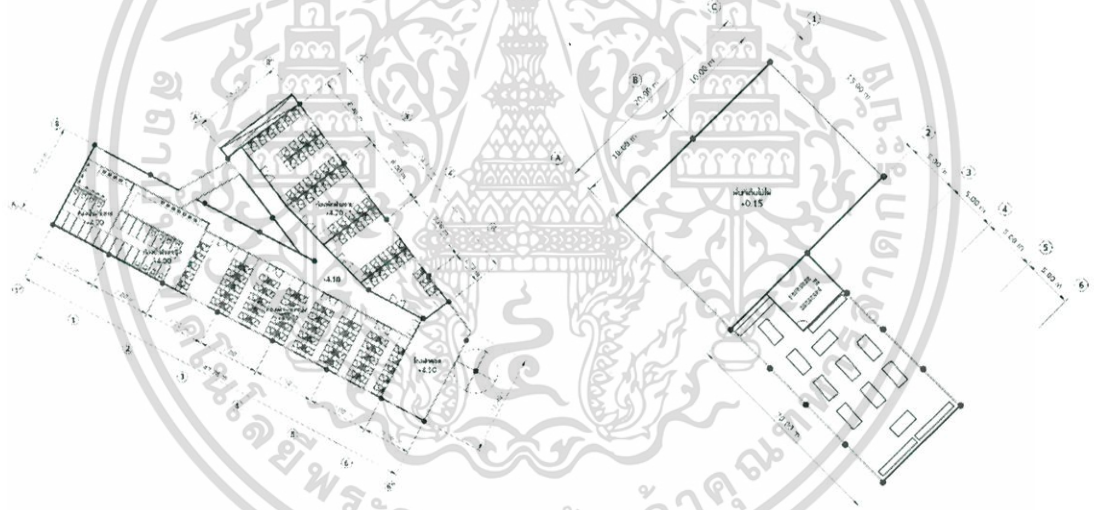


รูปที่ 8-5 รูปโฉมกิจกรรม(ACTIVITY ZONE) แบบ ISOMETRIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

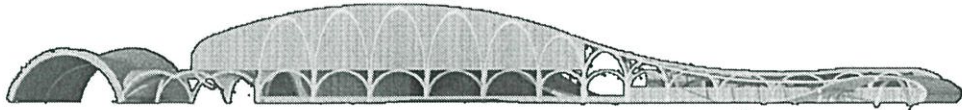


รูปที่ 8-6 รูปผังพื้น โซนกิจกรรมชั้น 1



รูปที่ 8-7 รูปผังพื้น โซนกิจกรรมชั้น 2 และ รูปโรงปฏิบัติงาน (WORK SHOP)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



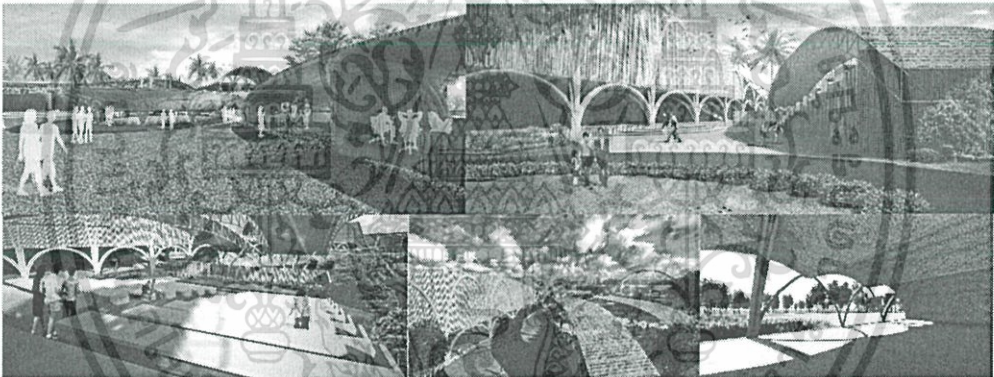
ด้านหน้าโซนกิจกรรม
FRONT OF ACTIVITY ZONE



ด้านหลังโซนกิจกรรม
BACK OF ACTIVITY ZONE

รูปที่ 8-8 รูปด้านรวมโซนกิจกรรม

โซนให้บริการกิจกรรม
ACTIVITIES ZONE

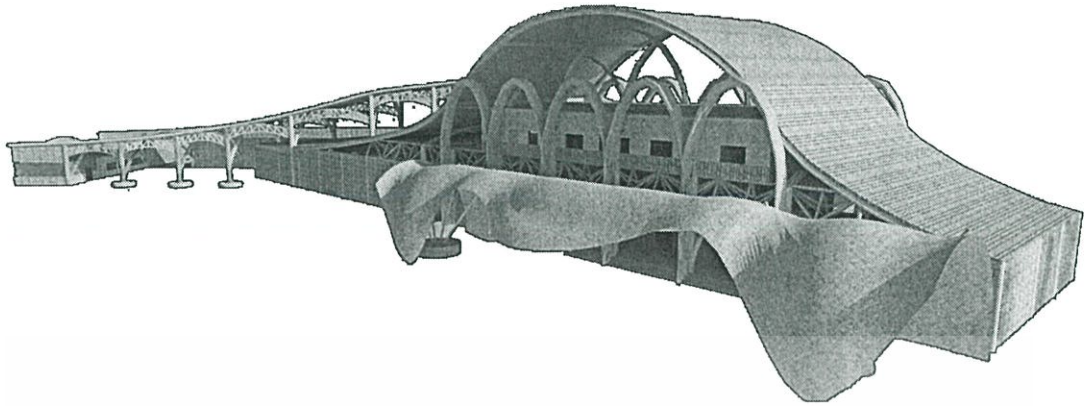


ทัศนียภาพโซนกิจกรรม
PERSPECTIVE OF ACTIVITY ZONE

รูปที่ 8-9 รูปทัศนียภาพโซนกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2.2 โชนพิพิธภัณฑ์ MUSEUM ZONE

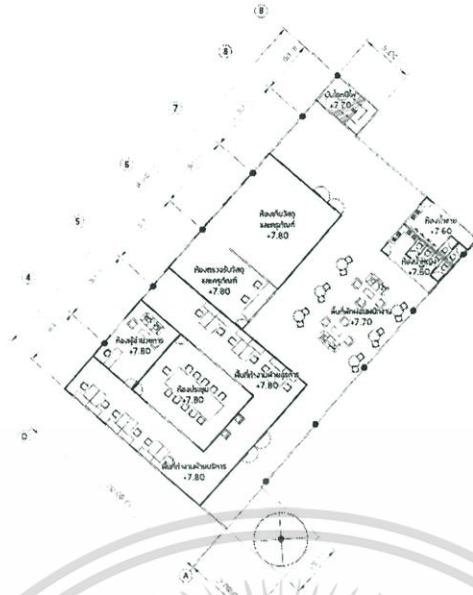


รูปที่ 8-10 รูปโฉมจัดแสดงพิพิธภัณฑ์(MUSEUM ZONE)แบบ ISOMETRIC

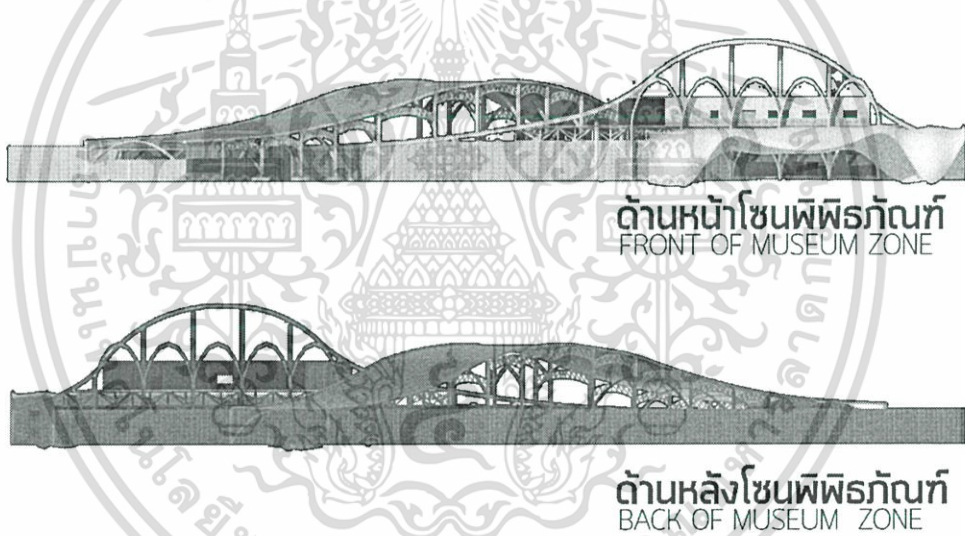


รูปที่ 8-11 รูปผังพื้น โชนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์(MUSEUM ZONE)ชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8-12 รูปผังพื้นที่โซนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์(MUSEUM ZONE)ชั้น 2



รูปที่ 8-13 รูปด้านรวมโซนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

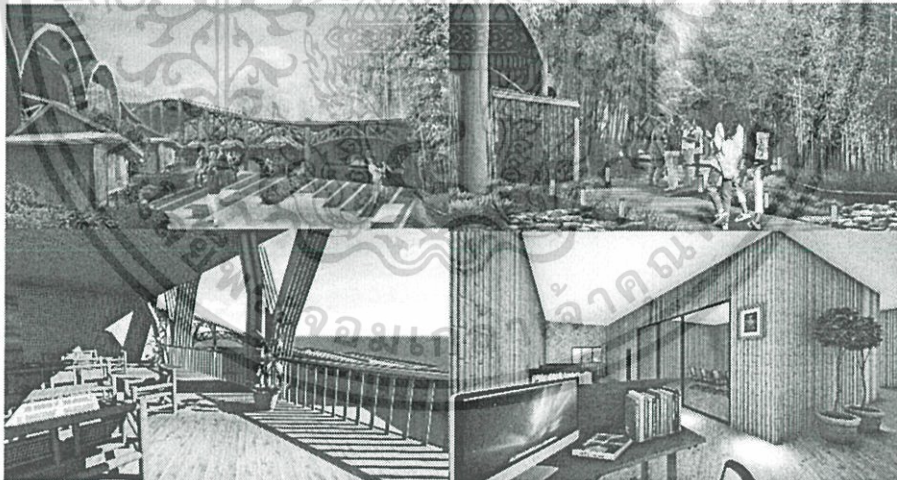
โซนจัดแสดง พิพิธภัณฑ์ MUSEUM ZONE



รูปแสดงทัศนียภาพโซนพิพิธภัณฑ์ PERSPECTIVE OF MUSEUM ZONE

รูปที่ 8-14 รูปทัศนียภาพรอบๆอาคาร โซนพิพิธภัณฑ์

โซนจัดแสดง พิพิธภัณฑ์ MUSEUM ZONE

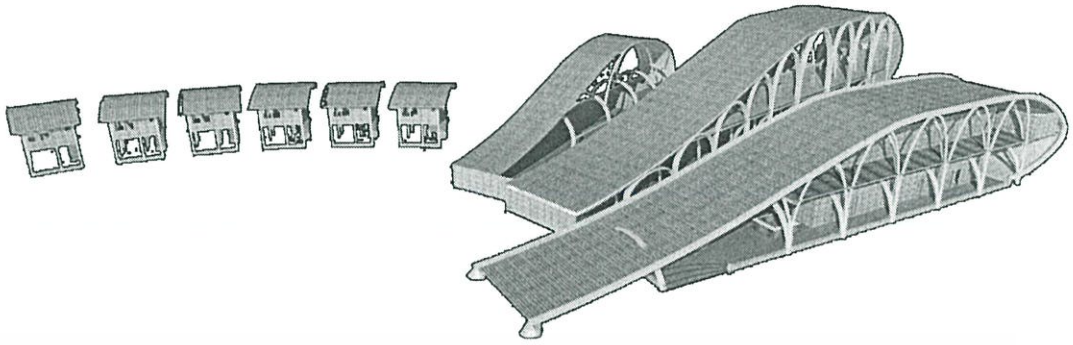


รูปแสดงทัศนียภาพโซนพิพิธภัณฑ์ PERSPECTIVE OF MUSEUM ZONE

รูปที่ 8-15 รูปทัศนียภาพภายในอาคาร โซนพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2.3 โชนการศึกษา EDUCATION ZONE

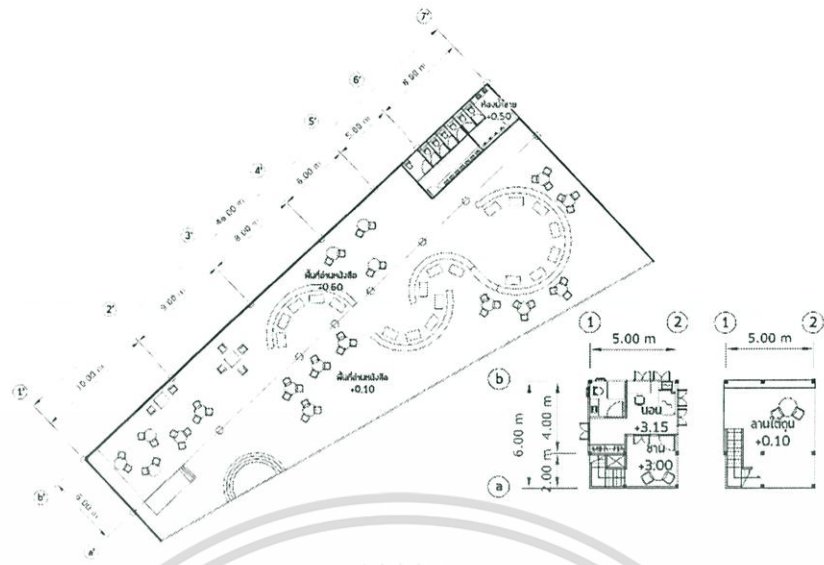


รูปที่ 8-16 รูปโชนการศึกษา(EDUCATION ZONE)แบบ ISOMETRIC



รูปที่ 8-17 รูปผังพื้นอาคารห้องสมุด(EDUCATION ZONE)ชั้น 1 และ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



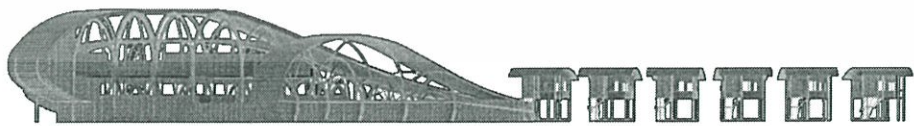
รูปที่ 8-18 รูปผังพื้นที่นั่งอ่านหนังสือและบ้านพักนักวิจัย(EDUCATION ZONE)



รูปที่ 8-19 รูปผังพื้นที่อาคารวิจัยชั้น 1 และ 2 โซนการศึกษา(EDUCATION ZONE)



ด้านหน้าโซนการศึกษา
FRONT OF EDUCATION ZONE

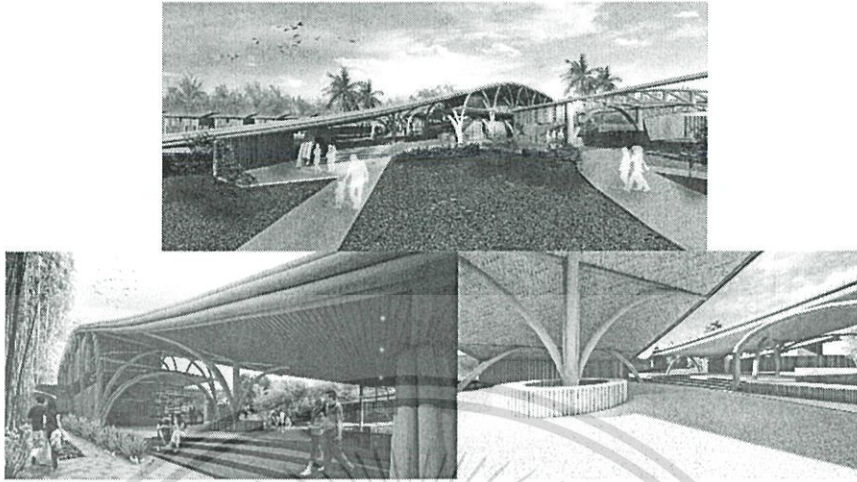


ด้านหลังโซนการศึกษา
BACK OF EDUCATION ZONE

รูปที่ 8-20 รูปदानรวมโซนการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

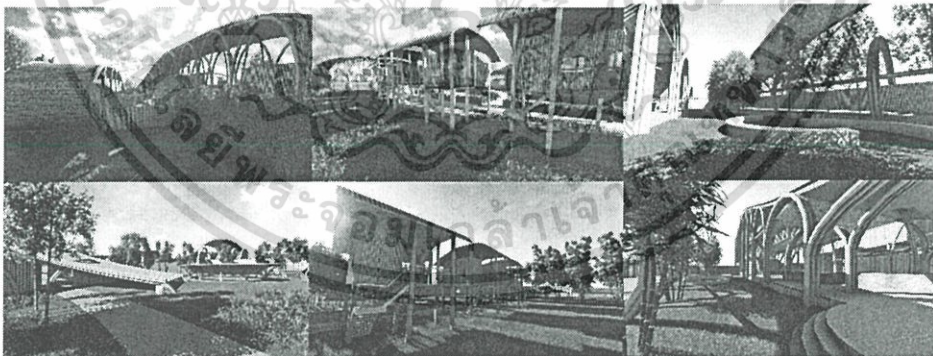
โซนด้านการศึกษา
EDUCATION & LAB ZONE



รูปทัศนียภาพโซนการศึกษา
PERSPECTIVE OF EDUCATION ZONE

รูปที่ 8-21 รูปทัศนียภาพภายนอกอาคาร โซนการศึกษา

โซนด้านการศึกษา
EDUCATION & LAB ZONE



รูปทัศนียภาพโซนการศึกษา
PERSPECTIVE OF EDUCATION ZONE

รูปที่ 8-22 รูปทัศนียภาพภายนอกอาคาร โซนการศึกษา 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3 รูปด้านรวม ELEVATION



รูปที่ 8-23 รูปด้านหน้าของไซต์



รูปที่ 8-24 รูปด้านซ้ายของไซต์



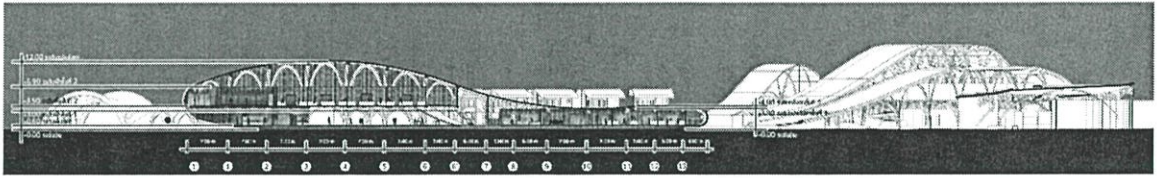
รูปที่ 8-25 รูปด้านขวาของไซต์



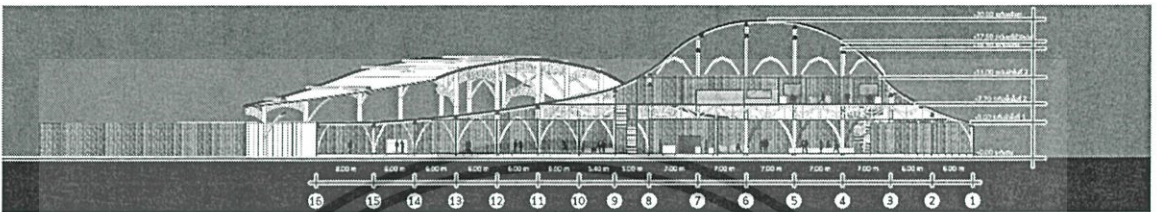
รูปที่ 8-26 รูปด้านหลังของไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.4 รูปตัด



รูปที่ 8-27 ตัวอย่างรูปตัดอาคารกิจกรรม



รูปที่ 8-28 ตัวอย่างรูปตัดอาคารพิพิธภัณฑ์

8.5 รายละเอียดและงานระบบอาคาร

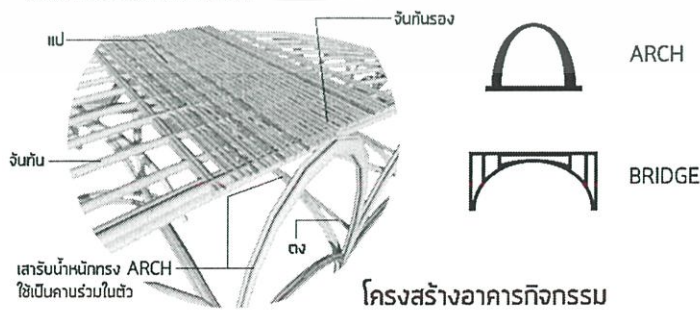
ส่วนรายละเอียดโครงสร้างอาคาร

โครงการนี้ส่วนใหญ่ประกอบอาคารด้วยไม้ไผ่เกือบทั้งหมด โดยแนวคิดทั้งหมดของโครงสร้างอาคารคือ ต้องการสื่อให้ผู้เข้าใช้โครงการสัมผัสคือความพิเศษทางศักยภาพของไม้ไผ่ที่สามารถตัดให้โค้งงอได้ตามที่ต้องการและยังต้องมีความงดงาม มีโครงสร้างที่เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน จึงเลือกโครงสร้างแบบ ARCH เนื่องจากมีความสวยงาม เข้าใจง่าย ตรงกับสิ่งที่ต้องการมากที่สุด

CONSTRUCTION

แบ่งแนวคิดเป็น 2 ส่วน

ส่วนโครงสร้างอาคารและรายละเอียด
CONSTRUCTION AND DETAIL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 8-29 รูปอธิบายรายละเอียดโครงสร้างอาคาร

รูปที่ 8-29 และ 8-30 เป็นรูปอธิบายแนวคิดในการออกแบบอาคารของโครงการ คือยึดหลักการก่อสร้างและถ่ายแรงคล้ายๆกับสะพาน รวมทั้งอธิบายองค์ประกอบของโครงสร้าง

CONSTRUCTION

แบ่งแนวคิดเป็น 2 ส่วน

ส่วนโครงสร้างอาคารและรายละเอียด
CONSTRUCTION AND DETAIL



รูปที่ 8-30 รูปอธิบายรายละเอียดโครงสร้างอาคารพิพิธภัณฑน์

CONSTRUCTION

แบ่งแนวคิดเป็น 2 ส่วน

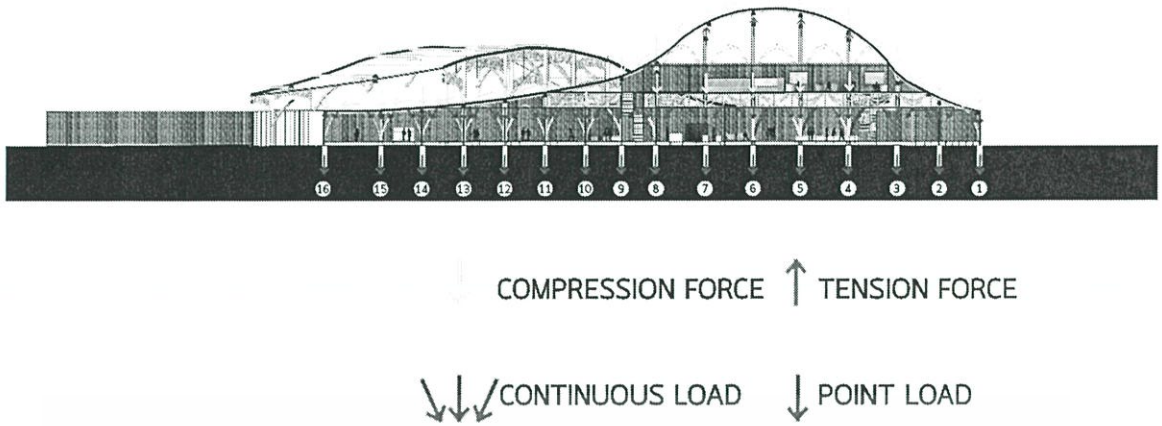
ส่วนโครงสร้างอาคารและรายละเอียด
CONSTRUCTION AND DETAIL



รายละเอียดต่างๆ
ในการประกอบอาคาร

รูปที่ 8-31 รูปอธิบายรายละเอียดต่างๆของโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8-32 รูปอธิบายแนวแรงที่กระทำต่ออาคารพิพิธภัณฑ



รูปที่ 8-33 รูปอธิบายแนวแรงที่กระทำต่ออาคารกิจกรรม

EQUIPMENT

แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ ส่วนผังระบบไฟฟ้า

EQUIPMENT

แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ ส่วนผังระบบน้ำประปา



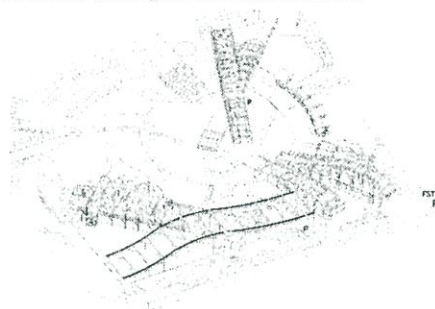
รูปที่ 8-34 รูปอธิบายแนวการวางระบบไฟฟ้า

รูปที่ 8-35 รูปอธิบายแนวการวางท่อประปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EQUIPMENT

แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ ส่วนผังระบบน้ำอค์คิภัย



รูปที่ 8-36 รูปอธิบายแนวการวางระบบอค์คิภัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

สถิตินักศึกษามหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือปี59 สืบค้นวันที่ 30/11/59

ไทยเกษตรศาสตร์ หัวข้อหลักเกณฑ์ในการตัดไฟ สืบค้นวันที่ 25/01/60

เว็บไซต์ THAI BLACKBERRY CLUB สืบค้นวันที่ 29/01/17

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา สืบค้นวันที่ 27 กันยายน 2559

หัวข้อไม้ไฟรายได้ดีกว่ายางพารา สืบค้นวันที่ 2 ตุลาคม 2559

แหล่งที่มาจาก เว็บไซต์ หมวด สถาปัตยกรรม | เส้นทางสู่วิถีไทย สืบค้นวันที่ 30/11/59

สำเนียง ศรีวิชัย | เอกสารประกอบการบรรยาย การพัฒนาทรัพยากรไม้ไฟอย่างยั่งยืน หัวข้อปลูกไฟ
ทางเลือกเพื่อความยั่งยืน โดยหนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 สืบค้นวันที่ 4
กันยายน 2559

งานห้องสมุดโรงเรียนเซนต์หลุยส์ หัวข้อไม้ไฟในประเทศไทย สืบค้นวันที่ 4 กันยายน 2559

พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเฉลิมพระเกียรติ คณะสังคมวิทยาและมนุษยวิทยา วันที่ 4 กันยายน 2559

พุ่ม วีระประเสริฐ .ของรักของชอบ. โมเดิร์น เพรส ,กรุงเทพฯ : 2535.

วิบูลย์ ธีสุวรรณ.เครื่องจักสานในประเทศไทย. โอ .เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์., กรุงเทพฯ : 2532.

วินัย วิริยะปานนท์.เครื่องจักสาน.แพรวพินทยา ,กรุงเทพฯ : 2527.

สมปอง เพ็งจันทร์.เครื่องจักสานภาคเหนือ.ซิลค์เวอร์มบุคส์,กรุงเทพฯ : 2546.

หัวข้อความรู้เกี่ยวกับไฟ แหล่งที่มา <http://knowledge-phai.blogspot.com/> วันที่ 4 กันยายน 2559

ไฟ – วิกีพีเดีย วันที่ 4 กันยายน 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไผ่ ศูนย์ปฏิบัติการพืชเศรษฐกิจ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

สืบค้นวันที่ 4 กันยายน 2559

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงวัฒนธรรม สืบค้นวันที่ 4 กันยายน 2559

แก่นจันทคอม 108อาชีพเสริม สืบค้นวันที่ 4 กันยายน 2559

รูป ความมหัศจรรย์ของมนุษย์ ในการทำลายล้างธรรมชาติ

บทความการปลูกไผ่ใช้สอย คุณสมชาย เบญจชัย วันที่ 4 กันยายน 2559

บทความหัวข้อ เทือกเขาตะนาวศรี สืบค้นวันที่ 4 กันยายน 2559

บทความหัวข้อ การเพาะเลี้ยงหนอนรดควานในสวนไผ่เสริมรายได้
เว็บไซต์รักบ้านเกิด สืบค้นวันที่ 4 กันยายน 2559

สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดกำแพงเพชร “สถิตินักท่องเที่ยวปี2558” สืบค้นข้อมูลวันที่
27 กย. 2559

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา สืบค้นวันที่ 27 กันยายน 2559

หัวข้อ ไม้ไผ่รายได้ดีกว่ายางพารา สืบค้นวันที่ 2 ตุลาคม 2559

Bamboo Arts & Craft Gallery สืบค้นวันที่ 30 มีนาคม 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

กฎกระทรวง ฉบับที่ 63 พ.ศ. 2551 หมวด 2 แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

กฎกระทรวง ฉบับที่ 63 พ.ศ. 2551 หมวด 2 แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม															
ชนิดหรือประเภทของอาคาร	เกณฑ์การกำหนด	พื้นที่/จำนวน	ห้องส้วม			จำนวน	หน่วย	ห้องส้วม							
			หน่วย	ถ่ายของถ่ายปัสสาวะ	ห้องน้ำ			ถ่ายของถ่ายปัสสาวะ	ห้องน้ำ						
7 หอประชุมหรือโรงมหรสพ	ตอพื้นอาคาร 200 ตารางเมตร หรือต่อ 100 คน ที่กำหนดไว้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์	พื้นที่/จำนวน	หน่วย	ถ่ายของถ่ายปัสสาวะ	ห้องน้ำ	จำนวน	หน่วย	ถ่ายของถ่ายปัสสาวะ	ห้องน้ำ						
										200	ตารางเมตร	1	2	1	ตารางเมตร
												3		1	
										100	คน	1	2	1	คน
3		1													

กฎกระทรวง ฉบับที่ 63 พ.ศ. 2551 หมวด 2 แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม									
ชนิดหรือประเภทของอาคาร	เกณฑ์การกำหนด	พื้นที่/จำนวน	ห้องส้วม			จำนวน	หน่วย	ห้องส้วม	
			หน่วย	ถ่ายของถ่ายปัสสาวะ	ห้องน้ำ			ถ่ายของถ่ายปัสสาวะ	ห้องน้ำ
9 สำนักงาน	ตอพื้นอาคาร 300 ตารางเมตร	300	ตารางเมตร	1	2	1	ตารางเมตร		

กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร

พุทธศักราช 2479 ว่าด้วยเรื่องที่จะจัดรถ

กฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พุทธศักราช 2522

กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พุทธศักราช 2522

ว่าด้วยเรื่องการจัดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย

กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พุทธศักราช 2522

ว่าด้วยเรื่องลักษณะอาคารภายนอกและแนวอาคาร

กฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกำแพงเพชร

ผังเมืองรวมจังหวัดกำแพงเพชร พ.ศ. ๒๕๖๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้