

โครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้ จังหวัดสระแก้ว  
SAKAEO BOTANICAL GARDENS 100 YEAR DEPARTMENT OF FORESTRY



นายบัณฑิต วรรณโชติ

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 41613  
วัน, เดือน, ปี..... 22 ก.พ. 2545

.b.....  
.i.....

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขา วิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญาบัตร : โครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้ จังหวัดสระแก้ว  
SAKAEO BOTANICAL GARDENS 100 YEAR  
DEPARTMENT OF FORESTRY

ชื่อนักศึกษา : นายบัณฑิต วรรณโชติ รหัส 42035014

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา : วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

ปริญญาบัตรฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิศวกรรม  
บัณฑิตประจำปีการศึกษา 2542

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ นีพัทธนะวัฒน์

ที่ปรึกษา

ประธานกรรมการ

อ.สุรศักดิ์ กังขาว

กรรมการ

อ.สมิทธิ หวังเจริญ

กรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

----- กรรมการ  
อ.สุทัศน์ จุฬามานี

----- กรรมการ  
อ.เบญจวรรณ อุบลศรี

----- กรรมการ  
อ.สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์

----- กรรมการ  
อ.ไพศาล เลื่อมวิทยากุล

----- กรรมการ  
อ.ทศพร ไสตาบรรล

----- กรรมการ  
อ.พัศตราภรณ์ มีศิริ

----- กรรมการและเลขานุการ  
อ.รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หัวข้อปริญญาานิพนธ์** : โครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้ จังหวัดสระแก้ว  
 SAKAEO BOTANICAL GARDENS 100 YEAR  
 DEPARTMENT OF FORESTRY

ชื่อนักศึกษา : นายบัณฑิต วรรณโชติ รหัส 42035014  
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์  
 คณะ : คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม  
 ภาควิชา : คุรุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
 สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

### บทคัดย่อ

งานสวนพฤกษศาสตร์ในปัจจุบันมีความสำคัญมากต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของกรมป่าไม้ ดังเห็นได้จากการขยายตัวและปรับเปลี่ยนรูปแบบของสวนพฤกษศาสตร์ ในความรับผิดชอบของกรมป่าไม้ไปสู่รูปแบบสากล โดยการจัดตั้งสวนพฤกษศาสตร์ที่ จ.ตรัง และสวนพฤกษศาสตร์ จ.พัทลุง เพื่อเป็นแบบอย่างในการจัดการสวนพฤกษศาสตร์ให้มีความทัดเทียมกับนานาประเทศ และจากนโยบายของกรมป่าไม้ที่จะให้มีสวนพฤกษศาสตร์รูปแบบสากลประจำภาคต่าง ๆ ทุกภาคของประเทศ สวนพฤกษศาสตร์รูปแบบสากลประจำภาคตะวันออกเฉียงใต้จัดตั้งขึ้นในปีงบประมาณ 2539 บนพื้นที่ผืนป่าภาคตะวันออกเฉียงใต้ของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอ่างฤๅไน เขตจังหวัดสระแก้วและฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นพื้นที่ในโครงการตามพระราชดำริของสมเด็จพระนางเจ้า ณ พระบรมราชินีนาถ และเนื่องในโอกาสที่กรมป่าไม้มีอายุครบรอบ 100 ปี ในปี พ.ศ. 2539 จึงกำหนดให้เป็นสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้

สวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้ ตั้งอยู่ที่ อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว และ อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ 19,000 ไร่ ลักษณะพื้นที่เดิมเป็นพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอ่างฤๅไนในบริเวณเขาตะกรับ สภาพป่าเป็นป่าดิบแล้ง และป่าเบญจพรรณขึ้นในที่ราบลุ่ม เป็นป่าผืนใหญ่ทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศ เป็นเขตป่ารอยต่อ 5 จังหวัดคือ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรีและปราจีนบุรี มีพรรณไม้ที่มีคุณค่านานาพรรณตลอดจนเป็นที่อาศัยของสัตว์ป่านานาชนิด สมเด็จพระนางเจ้า ฯ พระบรมราชินีนาถทรงมีพระราชประสงค์ให้มีการอนุรักษ์และฟื้นฟู ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า ในพื้นที่ป่ารอยต่อ 5 จังหวัด เพื่อให้คงความสมบูรณ์สำหรับเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และรักษาสภาพแวดล้อมได้ทรงรับเอาพื้นที่นี้เข้าเป็นโครงการในพระราชดำริ เพื่อทำนุบำรุง ให้เป็น  
ป่าผืนใหญ่ที่ยังประโยชน์นานัปการต่อปวงชนและประเทศชาติชั่วกาลนาน กรมป่าไม้ได้เริ่มดำเนิน  
การใน พ.ศ.2539



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ จากความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ และบุคลากรหลายฝ่ายที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการค้นคว้าเอกสารข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ประการสำคัญสำหรับการดำเนินวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จได้ดีโดยตลอดจากการแนะนำจาก อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบุลย์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา รวมไปถึงอาจารย์ทุกท่านได้อบรมสั่งสอนตลอดมา

การดำเนินวิทยานิพนธ์จะสำเร็จลงไม่ได้หากไม่ได้รับความช่วยเหลือสนับสนุนจากบิดามารดาและพี่สาว ซึ่งเป็นทั้งแรงทรัพย์ แรงใจ คอยให้กำลังใจและขอแนะนำมาโดยตลอด หนึ่งที่ขาดเสียไม่ได้คือ น้องแมวที่น่ารัก เพื่อนและน้อง ๆ รุ่นรวมมิตรที่ร่วมชayaคาเดียวกันและต่างชายคาบวกกับเพื่อนนักศึกษาทุก ๆ ท่านที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้ ผู้ดำเนินวิทยานิพนธ์จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย และสุดท้ายนี้ด้วยอำนาจแห่งคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลกจงดลบันดาลอำนวยพรให้ผู้มีอุปการะคุณทุกท่านประสบแต่ความสุขความเจริญยิ่ง ๆ ขึ้นไป

บัณฑิต วรรณโชติ  
ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญแผนภูมิ	ฐ
สารบัญผัง	ฑ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์	2
1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	3
1.4 ที่มาของปัญหา	4
1.5 แนวทางการแก้ปัญหา	5
1.6 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	6
1.7 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล	7
1.8 ขอบเขตของการออกแบบ	8
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
1.10 อภิธานศัพท์	11
<b>บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น</b>	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	12
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	17
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ ทางด้านสังคม	17
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	18
2.4.1 ที่ตั้งและอาณาเขต	19
2.4.2 ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ	23
2.4.3 การใช้ที่ดิน	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.4.4 สมรรถนะดิน	25
2.4.5 แหล่งน้ำและการชลประทาน	26
2.5 การคมนาคมขนส่ง	27
2.6 สาธารณูปโภค	29
2.7 การบริการสังคม	29
2.8 ลักษณะทางเศรษฐกิจของจังหวัดสระแก้ว	31
2.9 การท่องเที่ยว	33
2.10 ลักษณะด้านประชากร	34
2.11 แนวโน้มการพัฒนา	37
<b>บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม</b>	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ	39
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียด	51
3.2.1 แผนการดำเนินงานโครงการ	51
3.2.2 ผู้ใช้โครงการ	54
3.2.3 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	56
3.2.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้ของโครงการ	57
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	77
3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบเทคนิค	117
3.4.1 ระบบโครงสร้าง	117
3.4.2 ระบบไฟฟ้า	119
3.4.3 ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ	121
3.4.4 ระบบท่อสำหรับการปฏิบัติการ	127
3.4.5 ระบบน้ำเสียและการกำจัดน้ำเสีย	131
3.4.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย	133
3.4.7 ระบบการรักษาความปลอดภัย	136
3.4.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	136
3.4.9 ระบบสื่อสาร	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
3.4.10 ระบบกำจัดขยะ	137
3.4.11 ระบบเสียงและป้องกันเสียง	138
3.4.12 ระบบการจัดที่จอดรถ	139
3.4.13 การวิเคราะห์การเลือกใช้ระบบเทคนิคในโครงการ	145
3.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	152
3.5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	152
3.5.2 สภาพภูมิประเทศ	152
3.5.3 สภาพภูมิอากาศ	153
3.5.4 สภาพทางธรณีวิทยา	153
3.5.5 ลักษณะพืชพรรณเดิมของโครงการ	154
3.5.6 การปลูกรวบรวมพันธุ์ไม้	155
3.5.7 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	159
3.5.8 ศักยภาพการขยายตัวของพื้นที่	164
3.5.9 การวิเคราะห์กฎหมายข้อกำหนดเกี่ยวข้องกับโครงการ	169
3.5.10 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร	171
3.5.11 รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบโครงการ	172
3.5.12 รูปทรงอาคาร	172
3.5.13 การจัดกิจกรรมภายใน/ภายนอกอาคาร	173
3.5.14 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม	176
<b>บทที่ 4 แนวความคิดในการออกแบบ</b>	
4.1 การออกแบบให้สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม	181
4.2 การออกแบบด้านการวางผังอาคารจัดกิจกรรมการใช้สอยภายในโครงการ	183
4.3 การลดปริมาณความร้อนที่ผ่านกรอบอาคาร	186
4.4 การออกแบบงานสถาปัตยกรรม	190
<b>บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 บทสรุป	212
5.2 ข้อเสนอแนะ	213

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงสภาพการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ภาคตะวันออก ในช่วงระยะเวลา 32 ปีตั้งแต่ พ.ศ.2509-2539	24
ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	57
ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์อัตราของผู้ใช้โครงการ	65
ตารางที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์อัตราของผู้ใช้โครงการ	68
ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงการฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมของหลักสูตรต่าง ๆ	75
ตารางที่ 3.5 อัตราส่วนสุขภาพจิตต่อจำนวนคนสาธารณะ	81
ตารางที่ 3.6 อัตราส่วนสุขภาพจิตต่อจำนวนคนในสำนักงาน	81
ตารางที่ 3.7 ตารางวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	98
ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของส่วนบริหารและส่วนสำนักงาน	109
ตารางที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์หลักของส่วนพิพิธภัณฑ์	110
ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์	111
ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของส่วนฝึกอบรม	112
ตารางที่ 3.13 แสดงค่าองค์ประกอบหลักของส่วนวิจัยทดลอง	113
ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของส่วนเรือนเพาะชำ	114
ตารางที่ 3.15 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของส่วนที่พัก	115
ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของส่วนที่จอดรถ	116
ตารางที่ 3.17 แสดงการเปรียบเทียบระบบโครงสร้าง	117
ตารางที่ 3.18 ตารางการเปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง	118
ตารางที่ 3.19 แสดงอัตราการหมุนเวียนของอากาศที่ต้องการภายในห้อง	121
ตารางที่ 3.20 แสดงการเปรียบเทียบระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ	129
ตารางที่ 3.21 ตารางเปรียบเทียบระบบการเผาขยะการจัดเก็บขยะแบบดินถม	138
ตารางที่ 3.22 ตารางเปรียบเทียบระบบการเผาขยะการจัดเก็บขยะแบบเผา	138
ตารางที่ 3.23 การวิเคราะห์การเลือกใช้ระบบเทคนิค	146
ตารางที่ 3.24 การวิเคราะห์ส่วนบริการ	146
ตารางที่ 3.25 การวิเคราะห์ส่วนบริหาร	147
ตารางที่ 3.26 การวิเคราะห์ส่วนอาหารและเครื่องดื่ม	147

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ หากท่านนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใด ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ตารางที่ 3.27 การวิเคราะห์ส่วนบริการการศึกษา	148
ตารางที่ 3.28 การวิเคราะห์ส่วนฝึกอบรม	149
ตารางที่ 3.29 การวิเคราะห์ส่วนเทคนิค	150
ตารางที่ 3.30 การวิเคราะห์ส่วนบริการภายนอก	151
ตารางที่ 3.31 การวิเคราะห์ส่วนพักอาศัย	151
ตารางที่ 3.32 แสดงเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งกลุ่มอาคาร	179
ตารางที่ 3.33 แสดงการพิจารณาให้ความสำคัญในการจัดกลุ่มองค์ประกอบ	180



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ภาพแสดงผังจังหวัดสระแก้ว	20
ภาพที่ 2.2 ภาพแสดงแผนที่ประเทศไทยและตำแหน่งที่ตั้งของจังหวัด	21
ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีในคาบ 30 ปี	23
ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงสมรรถนะดินภายในจังหวัด	25
ภาพที่ 2.5 ภาพแสดงแหล่งน้ำใต้ดิน	27
ภาพที่ 2.6 ภาพแสดงเส้นทางคมนาคม	28
ภาพที่ 2.7 ภาพแสดงการกระจายตัวของสถานศึกษา	30
ภาพที่ 2.8 ภาพแสดงการกระจายบริการสาธารณสุข	31
ภาพที่ 2.9 ภาพแสดงประเภทจำนวนและแรงงานอุตสาหกรรม	33
ภาพที่ 2.10 ภาพแสดงการกระจายตัวของระดับอำเภอ	35
ภาพที่ 2.11 ภาพแสดงลำดับชุมชนศูนย์กลาง	37
ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงบริเวณพื้นที่สวนหลวง ร.9	39
ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงผังโครงการสวนหลวง ร.9	40
ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงบริเวณศูนย์ฝึกและวิจัยกรมป่าไม้	41
ภาพที่ 3.4 ภาพแสดงผังของอาคารวิจัยกรมป่าไม้	41
ภาพที่ 3.5 ภาพแสดงการวาง Zoning ของศูนย์วิจัยกรมป่าไม้	42
ภาพที่ 3.6 ภาพแสดงบริเวณทางเดินของศูนย์วิจัย	43
ภาพที่ 3.7 ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 1	45
ภาพที่ 3.8 ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 2	46
ภาพที่ 3.9 ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 3	46
ภาพที่ 3.10 ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 4	47
ภาพที่ 3.11 ภาพแสดงแปลนชั้นดาดฟ้า	47
ภาพที่ 3.12 รูปด้านทิศตะวันตก	48
ภาพที่ 3.13 รูปด้านทิศตะวันออก	48
ภาพที่ 3.14 แสดงพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์สิงคโปร์	49
ภาพที่ 3.15 แสดงการจัดเรียงภายในโครงการ	50
เอกสารภาพที่ 3.16 แสดงตำแหน่งระบายอากาศที่ดีการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ	124

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.17 แสดงลักษณะการดูดควันและตู้ดูดควัน	125
ภาพที่ 3.18 แสดงพัดลมดูดอากาศจากท่อดูดควันสู่ท่อตามแนวนอน	125
ภาพที่ 3.19 แสดงการกำจัดน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการ	133
ภาพที่ 3.20 แสดงการป้องกันไฟ 3 ปัจจัย	134
ภาพที่ 3.21 แสดงเหล็กกันโครงติดตั้งบริเวณไหล่ทาง	141
ภาพที่ 3.22 แสดงโครงสร้างทาง	142
ภาพที่ 3.23 แสดงการตัดถมดิน คูน้ำผิวดิน	143
ภาพที่ 3.24 แสดงรูปตัดถนนและการระบายน้ำใต้ดิน	144
ภาพที่ 3.25 ภาพถ่ายบริเวณด้านหน้าทางเข้าออกของโครงการ	160
ภาพที่ 3.26 ลักษณะของพื้นที่โครงการในส่วนออกแบบในส่วนที่ 1	160
ภาพที่ 3.27 ภาพถ่ายบริเวณส่วนในสุดในส่วนแปลงเพาะปลูกชั่วคราว	160
ภาพที่ 3.28 แสดงลักษณะการแบ่งของพื้นที่ทั้ง 3 ส่วนของโครงการ	161
ภาพที่ 3.29 ภาพถ่ายบริเวณเส้นทางรถยนต์ในโครงการ	161
ภาพที่ 3.30 ภาพถ่ายสภาพทรัพยากรในพื้นที่ป่าไม้และสภาพพืชพันธุ์ที่ขึ้นในโครงการ	164
ภาพที่ 4.1 การออกแบบเพื่อแก้ปัญหาการลาดชันของพื้นที่	181
ภาพที่ 4.2 การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติที่กำหนด	182
ภาพที่ 4.3 การใช้ธรรมชาติมาเป็นตัวกำหนดขอบเขตของโครงการ	182
ภาพที่ 4.4 การออกแบบการวางผังการใช้สอยของโครงการ	183
ภาพที่ 4.5 การออกแบบการเชื่อมต่อของอาคาร	183
ภาพที่ 4.6 การออกแบบการวางผังให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม	184
ภาพที่ 4.7 การใช้วัสดุธรรมชาติในการกำหนดขอบเขต	185
ภาพที่ 4.8 การวางตำแหน่งของอาคาร	185
ภาพที่ 4.9 การจัดกลุ่มอาคาร	185
ภาพที่ 4.10 ลักษณะและรูปทรงอาคารที่มีผลต่อการประหยัดพลังงาน	186
ภาพที่ 4.11 ลักษณะการวางอาคารให้ถูกทิศทาง	186
ภาพที่ 4.12 ลักษณะการวางแสงเงาของอาคารให้ถูกทิศทาง	187
ภาพที่ 4.13 การใช้ให้เหมาะสมกับอาคาร	187

เอกสารภาพที่ 4.14 ลักษณะของความหนาของมวลที่ จะนำความร้อน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ได้ 187

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ภาพที่ 4.15 แสดงการแก้ปัญหาในการใช้กระจก	188
ภาพที่ 4.16 แสดงการถ่ายเทอากาศของอาคาร	188
ภาพที่ 4.17 แสดงการเลือกใช้วัสดุอาคาร	188
ภาพที่ 4.18 แสดงการแก้ปัญหาในการลดแสงแดดที่เข้าภายในอาคาร	189
ภาพที่ 4.19 แสดงการแก้ปัญหาในการใช้บานเกล็ดปรับมุม	189
ภาพที่ 4.20 แสดงขั้นตอนการนำเสนอโครงการ	190
ภาพที่ 4.21 แสดงความเป็นมาของโครงการ	190
ภาพที่ 4.22 แสดงการศึกษาด้านนโยบายและสังคม	191
ภาพที่ 4.23 แสดงการศึกษาด้านกายภาพ	191
ภาพที่ 4.24 แสดงการศึกษาที่ตั้งของจังหวัด	192
ภาพที่ 4.25 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	192
ภาพที่ 4.26 แสดงการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	193
ภาพที่ 4.27 แสดงการศึกษาโครงสร้างผู้บริหาร	193
ภาพที่ 4.28 แสดงประเภทกลุ่มผู้ใช้โครงการ	194
ภาพที่ 4.29 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ	194
ภาพที่ 4.30 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	195
ภาพที่ 4.31 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	195
ภาพที่ 4.32 แสดงหลักสูตรการฝึกอบรม	196
ภาพที่ 4.33 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ	196
ภาพที่ 4.34 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ	197
ภาพที่ 4.35 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ	197
ภาพที่ 4.36 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	198
ภาพที่ 4.37 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	198
ภาพที่ 4.38 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ	199
ภาพที่ 4.39 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	199
ภาพที่ 4.40 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	200
ภาพที่ 4.41 แสดงการวิเคราะห์การเลือกโซนของโครงการ	200

เอกสารภาพที่ 4.42 แสดงการจัดระบบการสำรวจภัยโครงการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ปี 2011 การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ภาพที่ 4.43 แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงการ	201
ภาพที่ 4.44 แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงการ	202
ภาพที่ 4.45 แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงการ	202
ภาพที่ 4.46 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	203
ภาพที่ 4.47 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	203
ภาพที่ 4.48 แสดงผังของโครงการ	204
ภาพที่ 4.49 แสดงแบบขยายอาคารพิพิธภัณฑ์	204
ภาพที่ 4.50 แสดงแบบขยายอาคารวิจัย	205
ภาพที่ 4.51 แสดงแบบขยายอาคารเรือนกระจก	205
ภาพที่ 4.52 แสดงแบบขยายอาคารโรงอาหาร	206
ภาพที่ 4.53 แสดงแบบขยายอาคารหอประชุม	206
ภาพที่ 4.54 แสดงแบบขยายอาคารหอพันธ์ไม้	207
ภาพที่ 4.55 แสดงแบบขยายอาคารบ้านพักนักท่องเที่ยง	207
ภาพที่ 4.56 แสดงแบบขยายอาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่	208
ภาพที่ 4.57 แสดงแบบขยายรูปตัดภายในโครงการ	208
ภาพที่ 4.58 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ	209
ภาพที่ 4.59 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ	209
ภาพที่ 4.60 แสดงหุ่นจำลอง	210
ภาพที่ 4.61 แสดงหุ่นจำลอง	210
ภาพที่ 4.62 แสดงหุ่นจำลอง	211
ภาพที่ 4.63 แสดงหุ่นจำลอง	211

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 3.1 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (วัดจุดแสดง ไปรษณีย์)	59
แผนภูมิที่ 3.2 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (ผู้เข้าฝึกอบรม)	60
แผนภูมิที่ 3.3 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (ผู้มาติดต่อโครงการ)	61
แผนภูมิที่ 3.4 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ของโครงการ)	62
แผนภูมิที่ 3.5 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัยรวมทั้งวิทยาการ)	63
แผนภูมิที่ 3.6 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (นักเรียน นักศึกษา นักทัศนศึกษา)	64



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญผ้ง

	หน้า
ผ้งที่ 3.1 แสดงสภาพพื้นที่เดิมของโครงการ	159
ผ้งที่ 3.2 แสดงระดับความสูงของพื้นที่ และทิศทางการไหลของน้ำพื้นที่ออกแบบส่วนที่ 1	162
ผ้งที่ 3.3 แสดงมุมมองที่น่าสนใจพื้นที่ออกแบบส่วนที่ 1	163
ผ้งที่ 3.4 แสดงความลาดชันของพื้นที่	165
ผ้งที่ 3.5 แสดงมุมมองที่น่าสนใจพื้นที่ออกแบบส่วนที่ 2	166
ผ้งที่ 3.6 แสดงความลาดชันพื้นที่ออกแบบส่วนที่ 1	167
ผ้งที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	168



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# บทที่ 1

SAKAE0 BOTANICAL GARDENS 100 YEAR DEPARTMENT OF FORESTRY

วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
100 ปี  
ACADEMY OF ARCHITECTURE  
ACADEMY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
MONGKUT & INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
อาจารย์ปริญญา อาราม ภัทรี ภาควิชาเทคโนโลยี

MR. BANDIT WANNACHOT  
CODE 42035014

## บทที่ 1 บทนำ

### ความเป็นมาของงานสวนพฤกษศาสตร์ในประเทศไทย

ในปัจจุบันงานสวนพฤกษศาสตร์ในประเทศไทยมีหน้าที่เก็บรวบรวมพรรณพืชที่มีชีวิตอันเป็นพืชประจำถิ่น หรือนำมาปลูกจากถิ่นต่าง ๆ เพื่อใช้ในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพืช โดยภายในสวนจะมีการปลูกพืชอย่างมีระบบเป็นตัวแทนของอาณาจักรพืช ทั้งการจำแนกและการใช้ประโยชน์และมีการปลูกเพิ่มจำนวนพืชอยู่ตลอดเวลา สวนพฤกษศาสตร์ยังเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์พืชหายากและใกล้จะสูญพันธุ์เพื่อการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรพืชแบบยั่งยืน สวนพฤกษศาสตร์ เปิดกว้างในการศึกษาหาความรู้ให้กับสาธารณชนเป็นจุดดึงดูดทัศนียภาพให้แก่ผู้มาเยือนได้ทุกเพศทุกวัยและทุกระดับความรู้ เพื่อจะเรียนรู้และชื่นชมต่อธรรมชาติ สวนพฤกษศาสตร์มีความสำคัญในแง่ของการอนุรักษ์พันธุ์พืช เป็นสิ่งจำเป็นที่จะให้คนในท้องถิ่น ได้รู้จักสังคมพืชและพืชประจำถิ่น เพื่อให้ทราบถึงประโยชน์ของพืชประจำถิ่นที่จะพัฒนาท้องถิ่นได้ในอนาคตจึงจัดได้ว่าเป็นประตูสู่วิทยาศาสตร์ การศึกษาและการอนุรักษ์ในอาณาจักรพืช

งานสวนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ได้ดำเนินการการจัดตั้ง สวนพฤกษศาสตร์ประจำภูมิภาคต่าง ๆ มาตั้งแต่ พ.ศ.2484 ที่สังกัดกรมป่าไม้มีอยู่ 12 แห่ง สังกัดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 1 แห่ง ส่วนสวนรุกขชาติในประเทศไทย สังกัดกรมป่าไม้มีทั้งหมด 52 แห่งสวนพฤกษศาสตร์ที่มีเนื้อที่ใหญ่ที่สุด คือ สวนพฤกษศาสตร์ 100 ปีกรมป่าไม้ จังหวัดสระแก้ว มีเนื้อที่ประมาณ 19,000 ไร่

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปีกรมป่าไม้ ตั้งอยู่ที่ อ. วังน้ำเย็น จ. สระแก้ว และ อ. ท่าตะเียบ จ. ฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ 19,000 ไร่ ลักษณะพื้นที่เดิมเป็นพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอ่างฤๅไนบริเวณเขาตระกรู สภาพป่าเป็นป่าดิบแล้งและป่าเบญจพรรณ ขึ้นอยู่ในที่ราบลุ่ม เป็นป่าผืนใหญ่ในภาคตะวันออกของประเทศเป็นเขตรอยต่อ 5 จังหวัดคือ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า จันทบุรีและปราจีนบุรี สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถทรงมีพระราชประสงค์ให้มีการอนุรักษ์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และพื้นที่พุทธรักษากรมป่าไม้และสัตว์ป่าในพื้นที่รอยต่อ 5 จังหวัด เพื่อให้คงความสมบูรณ์สำหรับเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและรักษาสภาพแวดล้อม โดยทรงรับเอาพื้นที่นั้นเข้าเป็นโครงการในพระราชดำริ เพื่อทำนุบำรุงให้เป็นป่าผืนใหญ่ที่ยังประโยชน์นานัปการต่อปวงชนและประเทศชาติชั่วกาลนาน กรมป่าไม้ได้ดำเนินการสำรวจพื้นที่โครงการบริเวณเขาตะกรับ หมู่ 2 ต. พุ่มมหาเจริญ อ.วังน้ำเย็น จ. สระแก้ว ในปี พ.ศ. 2539

ที่มา : แผนแม่บท สวนพฤกษศาสตร์ 100 ปีกรมป่าไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์กรมป่าไม้

## 1.2 เหตุผลในการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์

### ด้านนโยบาย

1. ตามแนวนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ได้ส่งเสริมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมซึ่งประกอบด้วยแนวทาง การบริหารการจัดการอนุรักษ์และพื้นที่พุทธรักษากรมป่าไม้ ให้มีความสมบูรณ์และเกิดความสมดุล ต่อระบบนิเวศวิทยา เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์และการควบคุมดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชนอย่างแท้จริง
2. จัดตั้งเป็นสวนพฤกษศาสตร์ในวาระครบรอบ 100 ปี ของกรมป่าไม้
3. ในความหลากหลายของพันธุ์ไม้ในป่าชนิดในประเทศไทย รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญทางด้านพุทธรักษาป่าไม้ที่หาได้ยากและเป็นพรรณพืชเศรษฐกิจ จึงมีการเสนอสร้างสวนพฤกษศาสตร์ไว้โดยให้มีหน่วยงานรับผิดชอบ

### ด้านนโยบายของกรมป่าไม้

1. ให้มีการป้องกันและปราบปรามการกระทำผิดกฎหมายป่าไม้ โดยร่วมมือกับทุกหน่วยงาน
2. ให้จัดระบบ บริหารการจัดการที่ดินในเขตพื้นที่ของป่าไม้ เพื่อแก้ไขปัญหาที่ดินในพื้นที่ป่า
3. ให้มีหน่วยงานส่งเสริมในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าและส่งเสริมการปลูกป่า
4. ให้มีการบริหารจัดการผืนป่าอนุรักษ์ และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ด้านนโยบายของจังหวัด

1. ส่งเสริมให้มีการพัฒนาทางด้านการเกษตรกรรมในจังหวัดเพื่อรองรับการขยายตัวทางด้านการเกษตรที่จะพัฒนาจังหวัดให้เป็นจังหวัดที่เป็นประตูทางการค้าระหว่างประเทศ โดยเฉพาะกับประเทศในกลุ่มอินโดจีน
2. ให้มีการป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าในบริเวณพื้นที่รอยต่อ 5 จังหวัด

### ด้านนโยบายของโครงการ

1. เพื่อให้เป็นสวนพฤกษศาสตร์ในระดับสากลในภูมิภาคตะวันออกเฉียง
2. เพื่อรวบรวมพรรณพืชในพื้นที่ และภูมิภาคต่าง ๆ โดยเฉพาะพืชที่มีคุณค่าหายาก ใกล้จะสูญพันธุ์ พืชสมุนไพร พืชอาหาร ไม้ดอกหอมไม้ในวรรณคดีและพุทธประวัติ เพื่อการอนุรักษ์ศึกษาและวิจัยทางวิชาการ
3. เพื่อให้เป็นแหล่งรวบรวมตัวอย่างพรรณไม้ โดยเฉพาะตัวอย่างพรรณไม้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตลอดจนตำรา คู่มือ และเอกสารทางด้านอนุกรมวิธานพืช เพื่อให้ นักวิจัยที่เข้ามาศึกษาพรรณไม้ในพื้นที่สามารถเข้ามา ใช้ศึกษาเปรียบเทียบแล้ว จำแนกชนิดได้โดยง่าย โดยไม่จำเป็นต้องนำกลับไปจำแนกที่หอพรรณไม้แห่งอื่น อีกโดยตั้งเป้าหมายที่จะปลูกพรรณไม้ตามวงศ์พันธุ์ไม้ให้ได้จำนวนมากที่สุด จาก จำนวนกว่า 280 วงศ์ 10,000 ชนิดที่พบในประเทศไทยโดยคำนึงถึงระบบนิเวศ วิทยา
4. เพื่อให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจและให้ความรู้ทางด้านพฤกษศาสตร์ ทั่วไปแก่ประชาชน
5. เพื่อให้เป็นสถานที่ฝึกอบรม ศึกษาวิจัยและดูงานด้านพฤกษศาสตร์แก่นิสิต นักศึกษา อาจารย์ นักวิชาการ ข้าราชการ และผู้สนใจทั่วไป
6. เพื่อให้เป็นแนวกันชนระหว่างแนวอนุรักษ์ ( เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ) กับเขต หมู่บ้าน และให้ประชาชนในพื้นที่ มีส่วนร่วมในกิจกรรม

### 1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อการฝึกฝนในการรวบรวมข้อมูลในการทำงานวิจัยต่าง ๆ อันเนื่องมาจากการ ค้นคว้าหาข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ของโครงการสวนพฤกษศาสตร์และข้อมูล ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สามารถวิเคราะห์ทั้งงานออกแบบให้เข้าถึงปัญหาอย่างแท้จริง เพื่อจะนำไปแก้ไข ปัญหาทางด้านการออกแบบ
3. เสริมสร้างความคิดและความรู้ในวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม รวมทั้งแนว ความคิดในการออกแบบพื้นฐานของการออกแบบ
4. ศึกษาแนวทางการแก้ปัญหา ในการจัดกลุ่มอาคารทางงานสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้อง กับงานที่อยู่ในเขตที่ราบเชิงเขาและที่ที่มีความลาดชันของพื้นที่ โครงการ
5. ส่งเสริมหลักสูตรของวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรมให้ดีขึ้น จากการฝึกฝนและ แก้ไขปัญหา
6. เป็นแนวทางการแก้ไขปัญหการศึกษาโครงการเดียวกันต่อไปในอนาคต

#### 1.4 ที่มาของปัญหา

##### ด้านนโยบาย

1. ขาดหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงในด้านค้ำคว้า วิจัย ทดลอง เผยแพร่ความรู้ ทางด้านพฤกษศาสตร์ ก่อให้เกิดความซ้ำซ้อนในระบบงาน
2. ขาดการพัฒนา และศึกษาค้นคว้าพืชพรรณที่มีค่าต่าง ๆ เช่นพืชเศรษฐกิจที่ปลูก ในภูมิภาคทำให้เกิดการขาดแคลนผลผลิตรายได้ของชุมชนที่สมควร

##### ด้านเศรษฐกิจ

1. การขาดแคลนผลผลิตและรายได้ของชุมชนที่สมควรเพราะขาดการส่งเสริมอย่าง แท้จริงและทำให้เกิดปัญหาทางการโยกย้ายพื้นที่ทำกินของชาวบ้านอาจส่งผลถึง การบุกรุกถากถางป่าเพื่อขยายหาพื้นที่ในการทำกิน
2. ขาดการพัฒนาพรรณพืชและศึกษาค้นคว้าในการปรับปรุงพืชที่มีคุณค่าทาง การเกษตรในแต่ละภูมิภาคทำให้เกิดผลเสียทางด้านผลผลิตที่จะสามารถเป็นราย ได้ ให้กับชุมชน

##### ด้านสังคม

1. สภาวะสังคมในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับทางด้านธุรกิจมากกว่า และขาด สำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และธรรมชาติที่มีอยู่เดิมในแต่ละภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ไม่มีศูนย์รวมของชุมชนในด้านพฤกษศาสตร์ที่จะเป็นจุดรวมกิจกรรมของสังคมกับธรรมชาติ และขาดผู้นำและผู้ให้ความรู้ทางด้านพืช

#### ด้านกายภาพ

1. สภาพพื้นที่ดินของโครงการเดิม เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า อ่างฤๅ ดินแนวเทือกเขาตะกรุปเป็นแนวยาวสภาพพื้นที่ป่าเป็นป่าดิบแล้ง มีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำการเกษตรกรรมจากชาวบ้านในพื้นที่ ในบริเวณที่ถูกทำการบุกรุกเป็นบริเวณพื้นที่เชิงเขาทางด้านตะวันออก ภาพแหล่งน้ำที่มีอยู่ในพื้นที่เป็นแหล่งน้ำที่มีอยู่เดิมในธรรมชาติ ที่ไหลลงมาตามแนวเทือกเขาตะกรุป ซึ่งจะมีปัญหาในช่วงฤดูแล้งจะมีปริมาณน้ำน้อย ทำให้ไม่สามารถทำการเกษตรได้

#### 1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

จากสภาพปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นส่งผลให้เกิดผลกระทบต่าง ๆ ทั้งในทางด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และทรัพยากรธรรมชาติรวมทั้งยังขาดการให้ความรู้ในด้านพรรณพืชทำให้จำเป็นต้องมีการแก้ไขสภาพปัญหา โดยมีแนวทางของการแก้ไข ตามปัจจัยหลัก ดังนี้

#### ด้านนโยบาย

1. จัดตั้งสถาบันที่รับผิดชอบโดยตรงในการค้นคว้า วิจัยทดลอง เผยแพร่ทางด้านพฤกษศาสตร์เพื่อเป็นศูนย์กลางที่จะให้ความรู้ส่วนภูมิภาค
2. ออกแบบสถานที่ทำการ ( สถาบันทดลองวิจัย ) ที่มีประสิทธิภาพและประโยชน์ใช้สอยที่สูงที่สุด เพื่อเพิ่มศักยภาพงานทางด้านพฤกษศาสตร์

#### ด้านเศรษฐกิจ

1. จัดตั้งหน่วยงานส่งเสริมให้ พฤกษศาสตร์เข้าสู่สาธารณชนให้มากขึ้น โดยจัดกิจกรรมหรือการฝึกอบรมให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้สนใจที่จะเข้ามาลงทุน
2. ทำการพัฒนา ค้นคว้าทดลองและวิจัยพรรณพืชในพื้นที่และ ในแต่ละภูมิภาคต่าง ๆ โดยเฉพาะพืชที่มีคุณค่า หายากใกล้จะสูญพันธุ์ เช่น พืชสมุนไพร พืชอาหาร มาทำการพัฒนาให้เป็นพืชเศรษฐกิจ
3. เป็นการแก้ไขปัญหาในด้านรายได้ของประชาชนในพื้นที่ ให้มีความอยู่ดีกินดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประกอบอาชีพในชุมชนของตนเอง เป็นการสร้างงานให้แก่ประชาชนและเป็นการเพิ่มพูนผลผลิต ทางด้านการเกษตรให้ตอบสนอง ในด้านเศรษฐกิจให้มีคุณค่าและบำรุงรักษาอย่างจริงจัง จนถึงในส่วนของคุณภาพของพืชเศรษฐกิจ

### ด้านสังคม

1. จัดตั้งศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นทางด้านพฤกษศาสตร์ รวมถึงศูนย์จัดงานแสดงเกี่ยวกับ พฤกษศาสตร์ โดยจัดเป็นส่วนที่แยกพรรณไม้เป็นหมวดหมู่
2. ส่งเสริมให้เป็นแหล่งปลูกฝังเยาวชน บุคคลที่สนใจ ใฝ่เรียนรู้ กล่อมเกลาจิตใจให้เกิดความรักและความรู้สึกหวงแหน และตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ อันจะเป็นพื้นฐานทางวัฒนธรรมที่สำคัญของประเทศ

### ด้านกายภาพ

1. เป็นการใช้ที่ดินอย่างมีคุณค่า และลดจำนวนการทำลายป่าไม้ในอนาคต รักษาบริเวณต้นน้ำลำธารที่เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำหลายสายและสามารถจัดเป็นสถานที่ ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจให้แก่ประชาชน

## 1.6 วิธีการดำเนินการวิจัย

### 1.6.1 การศึกษาและจัดเก็บข้อมูลได้แก่

1. ข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น (ปฐมภูมิ) ได้แก่การสัมภาษณ์ผู้ที่มี ความรู้ และประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. ข้อมูลภาคเอกสาร (ทุติยภูมิ) เป็นการศึกษาข้อมูลส่วนที่นำมาใช้เป็นเหตุผลและที่มาของการออกแบบรวมถึงการศึกษาในส่วนเทคนิคของ แต่ละ องค์ประกอบ

ก. ข้อมูลด้านนโยบาย ระดับประเทศ ภาค จังหวัด ชุมชน

- แผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 1-8
- แผนพัฒนาองค์การสวนพฤกษศาสตร์ กรมป่าไม้
- แผนการพัฒนาจังหวัดสระแก้ว

ข. ข้อมูลด้านกายภาพในระดับประเทศ ภาค จังหวัด ชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภูมิศาสตร์ ภูมิภาคภูมิประเทศ ภูมิอากาศ การใช้ประโยชน์ของที่ดิน การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภค สาธารณูปการและส่วน สนับสนุน  
อื่น ๆ

#### ค. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- อาคารตัวอย่างในประเทศและนอกประเทศ
- ข้อมูลเชิงเทคนิค
- กฎหมายพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

#### 1.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหลักการ

- ข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ
- ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม วิเคราะห์ จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- ข้อมูลทางการวิเคราะห์ จากการทำงาน ระบบปฏิบัติการทดลอง

#### 1.6.3 แนวทางการออกแบบ

- กระบวนการออกแบบ
- แนวความคิดในการออกแบบ
- ข้อกำหนด พระราชบัญญัติ
- การออกแบบอาคารกับสภาพแวดล้อม

#### 1.6.4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ

- กระบวนการออกแบบได้แก่ แผนการศึกษาข้อมูลในระดับต่าง ๆ
- การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบอาคารในโครงการ
- ผลงานการออกแบบ

### 1.7 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลในประเทศ ภาคจังหวัด ด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ  
ที่มีผลต่อโครงการ
2. ศึกษาความเป็นมาของโครงการ บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของโครงการ  
โครงสร้างการแบ่งส่วนการทำงานบริหารของสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปีกรมป่าไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในแต่ละส่วนตามหน้าที่ใช้สอยในพื้นที่
5. ศึกษางานระบบด้านเทคนิคของศูนย์ฝึกอบรมเพื่อนำไปใช้ในงานออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยของอาคาร
6. ศึกษาเงื่อนไข ในการออกแบบอาคาร ข้อจำกัด กฎกระทรวง พระราชบัญญัติ มาตรฐานของอาคารเพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นแนวทางไปใช้ในการออกแบบ
7. ศึกษาข้อมูลที่ตั้ง ขนาดของพื้นที่ตั้งของโครงการ ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางภูมิอากาศ เส้นทางการคมนาคม ทรัพยากรพันธุ์พืช และพืชเศรษฐกิจ สถานที่ท่องเที่ยว
8. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น งานเทคนิค เฉพาะโครงการ งานระบบ สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ รวมทั้งอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและนอกประเทศ

#### 1.8 ขอบเขตของการออกแบบ

การศึกษากการออกแบบอาคารในด้านประโยชน์ใช้สอยให้ได้มากที่สุดใช้พื้นที่ในการออกแบบให้คุ้มค่าในแนวทางหรือแนวความคิด ในการออกแบบที่มีความสอดคล้องกันทุกเรื่อง ในงานสถาปัตยกรรมขอบเขตของการออกแบบจะแบ่งแยกย่อยออกเป็น ส่วน ๆ มีส่วน ที่สำคัญอยู่ 12 ส่วนดังต่อไปนี้

1. ส่วนพัฒนาและวิจัยค้นคว้า
  - 1.1 ส่วนวิจัยและทดลอง
  - 1.2 ส่วนประชาสัมพันธ์
  - 1.3 ส่วนพื้นที่ทำการทดลองและปฏิบัติการ
2. ส่วนพิพิธภัณฑ ( หอพรรณไม้ )
  - 2.1 ส่วนบริหาร
  - 2.2 ส่วนสำนักงานและบริการข้อมูล
  - 2.3 ส่วนห้องสมุด
  - 2.4 ส่วนแสดงนิทรรศการและพิพิธภัณฑ
  - 2.5 ส่วนบริการสาธารณะ
  - 2.6 ส่วนเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนศูนย์ฝึกอบรม
  - 3.1 ส่วนบริหาร
  - 3.2 ส่วนวิจัย
  - 3.3 ส่วนฝึกอบรม
  - 3.4 ส่วนประชุมสัมมนา
  - 3.5 ส่วนสัมมนาการ
  - 3.6 ส่วนบริการสาธารณะ
  - 3.7 ส่วนเทคนิค
4. ส่วนที่ประชุมใหญ่หลักและบรรยายรวม
5. ส่วนบริการนักท่องเที่ยว
6. ส่วนที่พักเจ้าหน้าที่และผู้เข้ามาพัก
7. ส่วนเรือนกระจก และเรือนเพาะชำ
8. ส่วนหอคอยชมวิว
9. ส่วนศึกษาธรรมชาติและเพาะพันธุ์ไม้
10. ส่วนที่จอดรถเจ้าหน้าที่
11. ส่วนที่จอดรถบุคคลภายนอก
12. ส่วนที่จอดรถและบริการข้อมูลฝั่งสวน

## 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 1.9.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. ด้านนโยบาย เป็นการดำเนินงานที่สอดคล้องของแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และกรมป่าไม้ โดยเฉพาะการเก็บรักษาต้นน้ำลำธาร และแหล่งที่มีความสวยงามภายในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ตลอดจนแผนการกระจายอำนาจออกไป สู่ส่วนภูมิภาค
2. ด้านเศรษฐกิจ ทำให้ประชาชนในท้องถิ่นมีงานทำรวมทั้งรายได้ของการค้าขายสินค้าในรูปแบบของผลผลิตทางการเกษตร รวมทั้งทำให้เกิดการหมุนเวียนของกระแสในระบบเศรษฐกิจเกิดมีการกระจายรายได้ทั้งพืชที่เป็นสมุนไพรและพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ด้านสังคม เป็นการสร้างงาน รวมทั้งการเผยแพร่วิชาความรู้ทางด้านพืชพันธุ์ในท้องถิ่นของนักวิชาการ เป็นการลดปัญหาของสังคม ช่วยรัฐในอีกทางหนึ่งตลอดจนเป็นการอนุรักษ์วิชาการสมุนไพรในท้องถิ่นให้ สืบเนื่องต่อไป
4. ด้านกายภาพ เป็นการใช้ประโยชน์ในการพัฒนาที่ดินไว้ในส่วนพื้นที่อนุรักษ์ ให้เกิดพื้นที่ป่าได้มากขึ้นรักษาต้นน้ำลำธาร และสามารถสร้างมาตรฐานของสวนพฤกษศาสตร์ ให้จัดอยู่ในระดับสากล

### 1.9.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการทำวิทยานิพนธ์

1. ได้เรียนรู้วิธีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสวนพฤกษศาสตร์และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของโครงการ พฤติกรรมผู้ใช้อาคารแต่ละประเภทเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในขั้นตอนการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
2. ได้ทดลองข้อมูลจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์และสรุปเป็นแนวทางสำหรับการออกแบบให้สอดคล้องกับความเป็นจริง
3. ได้รู้วิธีการวางผังอาคาร ในแนวของอาคารเล่นระดับได้อย่างถูกต้องให้สอดคล้องกับองค์ประกอบภายในอาคาร ภายในสวนพฤกษศาสตร์
4. ตอบสนองนโยบายของรัฐและหน่วยงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นกระทรวงใดเพราะสวนพฤกษศาสตร์ ไม่ขึ้นอยู่กับกระทรวงใดเป็นแนวทางการสนับสนุนทุกกระทรวงจึงอยู่ในสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี
5. ช่วยให้ชาวบ้านในพื้นที่มีงานทำ และมีความรู้ทางด้านพืชสมุนไพร เป็นการรักษาโดยวิถีธรรมชาติและมีผลข้างเคียงน้อยที่สุดสำหรับการใช้ยา
6. เป็นการออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับ สภาพแวดล้อม ที่อยู่ใกล้ตัวและนำธรรมชาติมาใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรม
7. ได้สรุปแนวความคิดความรู้จากงานทางพฤกษศาสตร์ ร่วมกับความรู้ทางด้านสถาปัตยกรรม มาใช้ในการออกแบบพัฒนารูปแบบของสวนพฤกษศาสตร์ให้อยู่ในมาตรฐานระดับสากล
8. เป็นแหล่งความรู้ทางด้านพืชพันธุ์ทางด้านสมุนไพร และพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศจะเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่างพรรณพืชไม้แห้ง ที่สามารถเก็บได้จากทั่วไปภายในประเทศ
9. เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไปในเชิงธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.10 อภิธานศัพท์

ทรัพยากรธรรมชาติ ( Natural Resources ) หมายถึง ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ประโยชน์สามารถสนองความต้องการของมนุษย์ได้ เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า แร่ธาตุ พลังงานและกำลังงานมนุษย์ เป็นต้น

วนอุทยาน ( Forest Park ) หมายถึง สถานที่ในป่าที่ทัศนสวยงามมีธรรมชาติเช่น น้ำตก หน้าผา มีหมู่ไม้ที่สวยงาม มีธรรมชาติที่เหมาะสมสำหรับการพักผ่อน หย่อนใจ มีเนื้อที่ขนาดเล็กไม่กว้างใหญ่เหมือนอุทยานแห่งชาติ ไม่มีระเบียบข้อบังคับ

อุทยานแห่งชาติ ( National Park ) หมายถึง พื้นที่ของรัฐซึ่งเป็นพื้นที่ที่มี ลักษณะเด่นเฉพาะตัว เป็นพื้นที่ธรรมชาติดั้งเดิม ไม่เคยถูกรบกวนจากมนุษย์อยู่ห่างไกลจากชุมชน

สวนพฤกษศาสตร์ ( Botanical Garden ) หมายถึงพื้นที่สวนที่สร้างขึ้นเพื่อรวบรวมพันธุ์ไม้นานาชนิดทั้งที่เป็นไม้ท้องถิ่นและไม้ต่างถิ่น ที่มีคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ มีความสวยงามและหาได้ยาก หรือมีความสำคัญในทางศาสนา ประวัติศาสตร์หรือวรรณคดีมาปลูกไว้เป็นลำดับหมวดหมู่สกุล เพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิจัยและเผยแพร่ ขยายพันธุ์ให้แก่สังคม ขณะเดียวกันก็ใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชน ด้วย

สวนรุกขชาติ ( arboretum ) หมายถึงพื้นที่รวบรวมพันธุ์ไม้ต่าง ๆ มาปลูกเพื่อการศึกษาวิจัย เช่นเดียวกับสวนพฤกษศาสตร์ แต่ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยไม้ยืนต้นมากกว่าไม้ดอกและไม้ประดับอื่น ๆ โดยทั่วไปมักจะไม้เคร่งครัดในเรื่องการจัดหมวดหมู่เหมือนสวนพฤกษศาสตร์ ส่วนมากจะมีขนาดเล็ก สวนรุกขชาติในประเทศไทยมี ลักษณะคล้ายสวนสาธารณะไว้เพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชนเท่านั้น การศึกษาวิจัยแทบจะไม่มีเลย

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า หมายถึง พื้นที่ที่กำหนดโดยพระราชบัญญัติกฤษฎีกาและประกาศในอนุเบกษาจากอนุเบกษา ให้เป็นพื้นที่คุ้มครองตามธรรมชาติสงวนและคุ้มครอง สัตว์ป่า พ.ศ. 2503

สัตว์ป่าสงวน หมายถึง สัตว์ป่าที่หายากและอาจจะสูญพันธุ์หรือกำลังจะสูญพันธุ์ไปจากประเทศ รัฐมีนโยบายที่สงวนและรักษาไว้เพื่อให้สืบพันธุ์และเพิ่มประชากรให้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# บทที่ 2

SAKAE0 BOTANICAL GARDENS 100 YEAR  
DEPARTMENT OF FORESTRY

**DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE**  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
**KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ สนั่น กรินวงษ์ไพฑูริย์

**MR. BANDIT WANNACHOT**  
**CODE 42035014**

SAKAE0 BOTANICAL GARDENS 100 YEAR  
DEPARTMENT OF FORESTRY  
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

## บทที่ 2

### การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น

#### 2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

##### นโยบายความเป็นไปได้ด้านนโยบายและแผนการดำเนินการ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ที่ให้ความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับโครงการสวนพฤกษศาสตร์ในเรื่องของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ คือ

1. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมประกอบ ด้วยแนวทางการบริหารจัดการเพื่อการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้มีความสมบูรณ์ เกิดความสมดุลต่อระบบนิเวศวิทยา
2. การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ในชุมชนและเป็นฐานการพัฒนาประเทศในระยะยาว
3. การจกระบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดการใช้ประโยชน์และการควบคุมดูแลอย่างมีประสิทธิภาพมีการจัดสรรอย่างเป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชนอย่างแท้จริง
4. การบริหารการจัดการเพื่อป้องกันและบรรเทาภัยธรรมชาติ นอกจะมีนโยบายทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแล้วยังมีนโยบายในการพัฒนาด้านบุคลากรให้มีความรู้ และความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น คือ แผนการพัฒนาศักยภาพของคน ประกอบด้วยแนวทางการพัฒนาคุณภาพของคน รวมทั้งผู้ด้อยโอกาสได้รับการพัฒนาให้มีสุขภาพและจิตใจดีพร้อมทั้งสติปัญญากระบวนการเรียนและทักษะที่สามารถรับผิดชอบตนเองและเข้าร่วมในกระบวนการพัฒนาประเทศได้

##### นโยบายและแนวทางการพัฒนาจังหวัดสระแก้ว

จังหวัดสระแก้วเป็นจังหวัดใหม่ในภาคตะวันออก ที่รองรับการขยายตัวของจังหวัดชลบุรีซึ่งเป็นจังหวัด ที่เป็นศูนย์กลางในภาคตะวันออกทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งจังหวัดสระแก้วก็เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีบทบาททางด้านการเกษตรกรรมและเป็นจังหวัดที่ติดเขตชายแดนทางภาคตะวันออกติดกับประเทศกัมพูชาทำให้จังหวัดสระแก้วมีบทบาทด้านการค้าชายแดน สำหรับนโยบายที่เกี่ยวข้องกับโครงการมีนโยบายทั่วไป และเน้นหนักดังนี้

1. นโยบายทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับโครงการองค์การสวนพฤกษศาสตร์

- 1.1 นโยบายด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุนให้มีการวางแผนและดำเนินการ

พัฒนา ปรับปรุง ขยายระบบบริการโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตรียมรองรับการขยายตัวของชุมชนในอนาคตทั้งในถนน สะพาน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และแหล่งเพื่อการอุปโภคและบริโภค

1.2 นโยบายพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จัดให้มีการพัฒนาการบริหารและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องทางเทคนิค และสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพ ในอันที่จะไม่ก่อให้เกิด ความเสื่อมโทรมในระยะยาว แต่ให้อยู่ในสภาพที่ก่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุดและยาวนานที่สุด โดยให้ประชาชนที่อยู่ใกล้ชิดกับทรัพยากรธรรมชาตินั้น ได้เข้ามามีบทบาทในการดูแลรักษาร่วมกันอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

1.3 นโยบายในการพัฒนาคุณภาพชีวิตดำเนินการปรับปรุงและยกระดับคุณภาพชีวิตตามความจำเป็นขั้นพื้นฐานที่ประชาชนควรจะได้รับ โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายที่ยังด้อยโอกาสให้ครอบคลุมตลอดวงจรชีวิตของประชาชนเขตเมืองและเขตชนบทในด้านการเกษตร

1.4 นโยบายในการพัฒนาการท่องเที่ยว ส่งเสริมให้จังหวัดสระแก้วเป็นจังหวัดทางการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติและเชิงประวัติศาสตร์ของภาคตะวันออก ตลอดจนสนับสนุนทางด้านประตูกการค้าตรงจุดชายแดนไทยกัมพูชาซึ่งเป็นจุดผ่อนปรนการค้าระหว่างประเทศขึ้นที่ตลาดคลองลึก อำเภออรัญประเทศตลอดจนให้เป็นแหล่งจำหน่ายสินค้า โดยมีการบริการที่เหมาะสมต่อนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศ

1.5 นโยบายด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มุ่งพัฒนาทรัพยากรคนซึ่งเป็นทรัพยากรของจังหวัด เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม โดยเน้นการพัฒนาตัวบุคคลในครอบครัวกลุ่มอาชีพให้ครอบคลุมทั้งวงจรชีวิตทุกเพศ ทุกวัย ทั้งนี้จะให้ความสำคัญกับกลุ่มเป้าหมายผู้ด้อยโอกาสทางการบริการสังคมพื้นฐานและผู้ มีรายได้น้อย

2. นโยบายเน้นหนักของจังหวัดสระแก้วที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1 นโยบายพัฒนาคุณภาพชีวิต ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แนวทางที่ 1 ให้มีการขยายและยกระดับคุณภาพการบริการพื้นฐานด้านการศึกษา บริการสาธารณสุขและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินอย่างทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางที่ 2 ให้มีการพัฒนาจริยธรรมในสังคมอย่างเป็นรูปธรรม

แนวทางที่ 3 กำหนดแนวทางรักษาและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ชัดเจนตามสภาพปัญหา โดย

1. ให้มีองค์กรรับผิดชอบและดำเนินการแก้ปัญหาในเรื่องมลภาวะทุกชนิด
2. การบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมอย่างจริงจัง
3. ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม
4. ควบคุมการใช้สารเคมีในชุมชนที่ประกอบการเกษตรกรรมที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ป่า ( โดยเฉพาะแหล่งต้นน้ำ )

## 2.2 นโยบายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

แนวทางที่ 1 เพื่อส่งเสริมการค้นคว้า วิจัย และพัฒนา

1. พัฒนาศักยภาพของสถาบันวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาให้เอื้อต่อการพัฒนาเทคโนโลยี ในระดับภูมิภาค
2. ตั้งองค์กรในการหาทุนสนับสนุนการวิจัย
3. ผลิตและพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้การวิจัย

แนวทางที่ 2 ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรในสาขาต่าง ๆ เพื่อรองรับการพัฒนาในระดับภูมิภาค

1. สนับสนุนให้มีการจัดตั้งสถาบันกลางในการวางแผนทรัพยากรมนุษย์
2. ขยายโอกาสทางการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน
3. ขยายระดับและสาขาวิชาในสถาบันการศึกษาที่มีอยู่แล้วให้เพิ่มมากขึ้น
4. สนับสนุนให้มีการจัดตั้งสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน และสถาบันฝึกอบรมระยะสั้นในภูมิภาคทั้งในภาครัฐและเอกชน

## 2.3 นโยบายพัฒนาระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร และอุตสาหกรรม การเกษตรทั่วไป

แนวทางที่ 1 ส่งเสริมการพัฒนาการบริหารงานของสถาบันการเกษตรให้มีประสิทธิภาพโดย

1. สนับสนุนเกษตรกรในด้านการศึกษาฝึกอบรมและดูงานด้านการบริหารงาน
2. สนับสนุนด้านเงินที่นำมาลงทุน
3. ส่งเสริมภาคเอกชนเข้าร่วมการพัฒนาสถาบันทางการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แนวทางที่ 2 พัฒนาระบบการผลิตและคุณภาพสินค้าทางการเกษตรไปสู่ตลาด  
ผู้บริโภคและการตลาด
- แนวทางที่ 3 ส่งเสริมรับช่วงการผลิตสินค้าหัตถกรรมและอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรม  
กรรมในชุมชน
- แนวทางที่ 4 ส่งเสริมระบบความปลอดภัยในการทำงานแก่ผู้ใช้แรงงานในอุตสาหกรรม  
กรรม/ เกษตรอุตสาหกรรม

1. สร้างจิตสำนึกให้แก่ผู้ประกอบการและผู้ใช้แรงงานในเรื่องความปลอดภัย  
และวิธีการป้องกันแก่ผู้ใช้แรงงานภาคอุตสาหกรรม
2. ขยายระบบประกันสังคมให้ครอบคลุมผู้ใช้แรงงานทั่วไป

#### 2.4 นโยบายการท่องเที่ยว

- แนวทางที่ 1 อนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุและขนบธรรมเนียมประเพณี
- แนวทางที่ 2 พัฒนาปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติที่มีอยู่ภายในจังหวัดและใน  
บริเวณที่เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า
1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนร่วมดำเนินการพัฒนาและ  
การจัดการตามแผนพัฒนาที่กำหนด
  2. ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ
  3. ส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการในเรื่องรายได้ที่จะช่วยใน  
สนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติในรูปแบบสินค้าทางการเกษตร
  4. รวบรวมข้อมูลทางการศึกษาจัดทำแผนการพัฒนาในการใช้พื้นที่ป่า  
ที่สามารถเปิดทำเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ

#### แนวทางที่ 3 พัฒนาระบบให้บริการการท่องเที่ยวให้ครอบคลุมและได้มาตรฐาน

1. จัดตั้งศูนย์บริการการท่องเที่ยวทั้งในภาครัฐและเอกชน
2. พัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวในภาคตะวันออก
3. ปรับปรุงระบบรักษาความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยว
4. พัฒนาบุคลากรด้านการท่องเที่ยว

### นโยบายของโครงการองค์การสวนพฤกษศาสตร์ สำนักนายกรัฐมนตรี

นโยบายของโครงการองค์การสวนพฤกษศาสตร์ สำนักนายกรัฐมนตรีตามนโยบายที่วาง

เอกสารไว้ในแผนแม่บทของโครงการคือ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. จัดตั้งสวนพฤกษศาสตร์ให้เทียบเท่าในระดับสากลโดยจัดปลูกพรรณไม้เป็นหมวดหมู่ในพื้นที่ของสวนพฤกษศาสตร์ ในเนื้อที่ 19,000 ไร่
2. ดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจและเก็บหาพรรณไม้ที่มีอยู่ในประเทศ โดยเฉพาะไม้ประจำถิ่นและไม้ที่หาได้ยากของไทยรวมไปถึงพรรณไม้จำพวกไม้สมุนไพรนำมาจัดปลูกในสวน
3. ดำเนินการวิจัยจัดชั้นข้อมูลพื้นฐานและจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกและการบำรุงรักษา
4. พัฒนาพื้นที่และระบบสาธารณูปโภค ขยายพื้นที่ตกแต่งสวนทำให้พื้นที่มีศักยภาพในการใช้งานให้ได้มากที่สุด
5. ดำเนินการประชาสัมพันธ์ เพื่อให้บริการทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์ ผ่านสื่อมวลชนรวมทั้งให้บริการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์และพันธุกรรมที่เชื่อถือได้จนเป็นแหล่งข้อมูลและปลูกฝังให้เยาวชนเกิดความรู้ทางด้านพรรณพืช

#### นโยบายของโครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้ จังหวัดสระแก้ว

นโยบายของโครงการสวนพฤกษศาสตร์ ตามนโยบายที่วางไว้ในแผนแม่บทของโครงการคือ

1. ดำเนินการสำรวจพื้นที่โครงการบริเวณเขาตะกรับ หมู่ 2 ต. พุ่มมหาเจริญ อ. วังน้ำเย็น จ. สระแก้ว พื้นที่ประมาณ 18,000 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ติดถนนหมายเลข 3259 สายหนองคอก-วังน้ำเย็นบริเวณกิโลเมตรที่ 30-31 และเป็นแนวรอยต่อระหว่างอำเภอท่าตะโกกับจังหวัดฉะเชิงเทราที่อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว เพื่อออกแบบวางผังบริเวณและจัดทำผังรวม
2. ก่อสร้างอาคารที่ทำการที่รวมงานพิพิธภัณฑ์ หอพรรณไม้ และห้องสมุดธรรมชาติวิทยาไว้ในอาคารเดียวกัน อาคารอเนกประสงค์ต่าง ๆ ศาลาพักผ่อน เรือนเพาะชำมาตรฐานหรือสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ที่เป็นองค์ประกอบหลักของสวนพฤกษศาสตร์ในรูปแบบสากลตลอดจนบ้านพักของเจ้าหน้าที่ และนักวิจัย
3. จัดทำและวางระบบสัญญาเป็นทางคมนาคมมาตรฐาน ระบบทางระบายน้ำและแหล่งส่งน้ำมาตรฐานรวมถึงระบบประปา ไฟฟ้าและการสื่อสาร
4. ปลูกรวบรวมพันธุ์พืชให้เป็นหมวดหมู่ตามหลักอนุกรมวิธานพืช หรือตามคุณลักษณะด้านอื่น ๆ ของพืชและให้เป็นไปตามรูปแบบสวนพฤกษศาสตร์สากล เช่น สวนสมุนไพร สวนไม้ดอกไม้ประดับ สวนหรือสวนหย่อมในรูปแบบต่าง ๆ แปลงรวบรวมพันธุ์ไม้หายากและใกล้จะสูญพันธุ์ แปลงรวบรวมพันธุ์ไม้ที่มีกลิ่นหอม แปลงรวบรวมพันธุ์ไม้ที่มีค่าทางด้านเศรษฐกิจในรูปแบบสวนรุกชาติ เป็นต้น ถือว่าเป็นการอนุรักษ์ในลักษณะการเก็บรวบรวมไว้ในแปลงปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศึกษาและสำรวจด้านนิเวศวิทยา และเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง บริเวณโครงการ และภูมิภาคตะวันออกเพื่อสนับสนุนงานของหอพรรณไม้ โครงการจัดทำหนังสือพรรณไม้ของประเทศไทยและการวิจัยป่าไม้ด้านอื่น ๆ ของกรมป่าไม้และหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

6. จัดพื้นที่ให้สวยงามเป็นแหล่งให้ความรู้ทางด้านพฤกษศาสตร์แก่เยาวชนนักศึกษา ชาวบ้านท้องถิ่นและประชาชนทั่วไป พร้อมกับให้ความพักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งจะก่อให้เกิดความรัก และหวงแหนในทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไปในตัว

## 2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ

โครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปีกรมป่าไม้ จังหวัดสระแก้ว มีแหล่งเงินทุนการจัดตั้งโครงการและการดำเนินโครงการดังนี้

1. เพื่อร่วมฉลองในวาระครบรอบของกรมป่าไม้ที่มีอายุครบรอบ 100 ปีทางกรมป่าไม้ ได้มีโครงการจัดสร้างสวนพฤกษศาสตร์ขึ้นได้รับเงินงบประมาณดำเนินงานในปี 2539 ถึง 2543 ได้รับอนุมัติงบประมาณดำเนินการตามแผนงานประจำปีเป็นเงิน 13,871,500 บาท

2. ทั้งยังอาศัยงบประมาณสนับสนุนบางส่วนจาก ส่วนเอกชน องค์การ สมาคม หรือกองทุนมูลนิธิต่าง ๆ ของประชาชนโดยทั่วไปอีกส่วนหนึ่งและเงินงบประมาณเพิ่มเติมจากกรมป่าไม้ในระหว่างดำเนินการ

## 2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านสังคมประเภทของบุคคลที่มาใช้โครงการ

สำหรับโครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปีกรมป่าไม้นั้นสร้างขึ้นเพื่อต้องการให้เป็น ศูนย์กลางของงานทางด้านพฤกษศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดทางภูมิภาคตะวันออกตามนโยบายที่จะจัดตั้ง สวนพฤกษศาสตร์ในแต่ละภูมิภาคที่มีความพร้อมและเทียบเท่าระดับสากลกับต่างประเทศ และเป็นแหล่งรวบรวมและอนุรักษ์พันธุ์ไม้พื้นเมืองดั้งเดิมของพื้นที่ และเพื่อให้นักศึกษา ประชาชน และนักวิชาการทางด้านพฤกษศาสตร์ตลอดจนผู้สนใจเข้าชมภายในโครงการ รวมถึงการให้บริการ ทางด้านข้อมูลวิชาการจึงเกี่ยวข้องกับบุคคลทั่วไปดังนี้

1. สำหรับค้นคว้าวิจัยทางพันธุกรรมพืช หรือสถาบันอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ตามสถาบันการศึกษาต่าง ๆ องค์การทั้งภาครัฐและเอกชน

2. สำหรับอำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา นักเรียนทั่วไป เพื่อเพิ่มพูนความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประชาชนทั่วไปที่สนใจ พันธุ์พืชพื้นถิ่น เพื่อประโยชน์ทางด้านงานเกษตรและตลอดจนการพัฒนาทางด้านเกษตรที่จัดทำในภูมิภาคในด้านการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจ
4. นักท่องเที่ยวทั้งภายในและภายนอกจังหวัดที่สนใจในการท่องเที่ยวในเชิงการอนุรักษ์ธรรมชาติ

#### ประโยชน์ของโครงการที่เกิดขึ้นแก่สังคม

1. เพื่อเป็นแหล่งที่รวบรวมพรรณพืชในพื้นที่ และภูมิภาคต่าง ๆ โดยเฉพาะพืชที่มีค่าหายาก ใกล้จะสูญพันธุ์ พืชสมุนไพร พืชอาหาร ไม้ดอกหอมไม้ในวรรณคดีและพุทธประวัติ เพื่อการอนุรักษ์ ศึกษาและวิจัยทางวิชาการ
2. เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมตัวอย่างพรรณไม้ โดยเฉพาะพรรณไม้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตลอดจนตำรา คู่มือ และเอกสารทางด้านอนุกรมวิธานพืช เพื่อให้ นักวิจัยที่เข้าไปศึกษาพรรณไม้ในพื้นที่สามารถใช้ศึกษาเปรียบเทียบแล้วจำแนกชนิดได้โดยง่าย โดยไม่จำเป็นต้องนำกลับไปจำแนกที่หอพรรณไม้แห่งอื่นอีก
3. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และให้ความรู้ด้านพรรณไม้แก่ประชาชนทั่วไป
4. เพื่อเป็นสถานที่ฝึกอบรม ศึกษา วิจัย และดูงานด้านพฤกษศาสตร์แก่นักศึกษา อาจารย์ นักวิชาการ ข้าราชการ และผู้สนใจทั่วไป
5. เพื่อเป็นแนวกันชนระหว่างป่าอนุรักษ์ และเขตชุมชน

#### 2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

ในอดีตประชากรมนุษย์ไม่หนาแน่นมากนัก ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ยังอยู่ในสภาพสมบูรณ์และสมดุล มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้โดยอาศัยพืชป่าและสัตว์ป่าอย่างเพียงพอต่อมา ประชากรมนุษย์โลกได้เพิ่มจำนวน ความต้องการปัจจัยสี่ย่อมมีเพิ่มมากขึ้นเพื่อการยังชีพทำให้ต้องดิ้นรนในการดำรงชีวิตอยู่รอดด้วยการประกอบกิจกรรม เลี้ยงสัตว์และการถางป่าเพื่อการยังชีพ ความเจริญเติบโตของเมืองก่อให้เกิดปัญหาป่าไม้ น้ำ และดิน ตลอดจนสิ่งมีชีวิตทุกอย่างถูกทำลายอย่างรุนแรง จนถึงขั้นอันตรายอย่างยิ่ง บางชนิดสูญหายไปจากโลกแล้วสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติเหล่านี้มากมายรวมเรียกว่า (ความหลากหลายทางชีวภาพ)

ทรัพยากรพันธุกรรมพืช เป็นรากเหง้าของพืช ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยต่อการดำรงชีวิตการปรับปรุงผลผลิตเหล่านี้ให้พอเพียงต่อความต้องการของมนุษย์ ปัจจุบันต้องเน้นหนักในการเพิ่มผลผลิตที่ดี คือการปรับปรุงพันธุ์ให้มีคุณภาพสูง รวมทั้งความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แวดล้อมและด้านทางศัตรูพืชต่าง ๆ วิธีการปรับปรุงพันธุ์ต้องอาศัยวิธีการที่มีประสิทธิภาพและ พันธุกรรมพืชที่มีความหลากหลาย ซึ่งส่วนใหญ่ได้มาจากพืชพื้นเมืองและพืชป่า

ปัจจุบันนี้นักพฤกษศาสตร์ประมาณว่าโลกมีพืชมากกว่า 250,000 ชนิดแต่มนุษย์รู้จัก นำมาใช้ประโยชน์ประมาณ 5,000 ชนิด เท่านั้น ในจำนวนนี้มีอีก 150 ชนิดที่นำมาใช้เป็น อาหารของคนและสัตว์ และมีพืชเพียง 12-20 ชนิดที่เป็นอาหารเลี้ยงประชากรโลกอยู่ถึงร้อยละ 80 ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่ามีพืชอีกจำนวนมากที่มนุษย์ไม่รู้จักและนำมาใช้ประโยชน์ ประเทศไทย เป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมากประเทศหนึ่งของโลก โดยเฉพาะทรัพยากรพันธุ กรรมพืช เพราะประเทศไทยเป็นภูมิภาคในป่าเขตร้อนและป่าดงดิบซึ่งเป็นแหล่งทรัพยากร พันธุกรรมพืชที่มีความหลากหลายและสมบูรณ์ที่สุดของโลกแห่งหนึ่ง แต่ปัจจุบันเป็นที่น่าเสียดายป่าไม้ได้ถูกทำลายเป็นอย่างมาก

ที่มา : อัมพล เสนาณรงค์ สถานภาพทรัพยากรพันธุกรรมพืชในประเทศไทย ศูนย์พันธุ วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย

จากสถิติพื้นที่ป่าไม้ของกรมป่าไม้ เมื่อ พ.ศ. 2530 มีพื้นที่ป่า 91.30 ล้านไร่

#### 2.4.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดสระแก้วเป็นจังหวัดหนึ่งทางภาคตะวันออกเฉียงตอนบนของประเทศ ตั้งอยู่ ระหว่างประมาณเส้นรุ้งที่ 13 องศา 15 ลิปดา ถึง 14 องศา 15 ลิปดาเหนือ และประมาณ เส้นแวง ที่ 101 องศา 45 ลิปดา ถึง 103 ภาคตะวันออก แบ่งเขตการปกครองเป็น 6 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอได้ แก่ อำเภอเมืองสระแก้ว อำเภอวัฒนานคร อำเภออรัญประเทศ อำเภอพระยา อำเภอวังน้ำเย็น อำเภอคลองหาด และกิ่งอำเภอเขาฉกรรจ์ มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 7,195.138 ตารางกิโลเมตร หรือ ประมาณ 4,496.961 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 19.71 ของพื้นที่ภาคตะวันออก ทั้งนี้จังหวัดสระแก้วเดิม รวมอยู่กับจังหวัดปราจีนบุรี เพิ่งจะแยกเป็นจังหวัดใหม่และจัดตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2536 จังหวัดสระแก้ว อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ โดยทางรถไฟประมาณ 122 กิโลเมตร และโดยทางรถยนต์ประมาณ 130 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

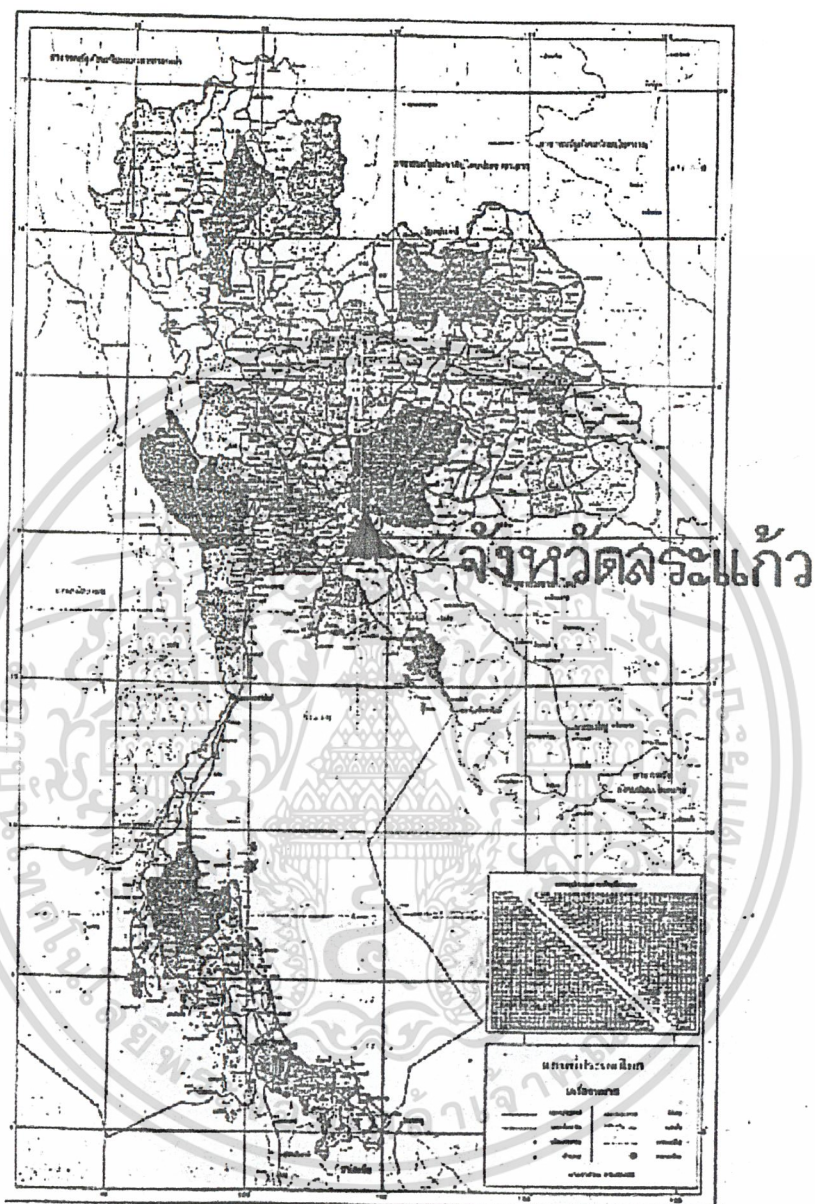
ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	จังหวัดนครราชสีมา และจังหวัดบุรีรัมย์
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	จังหวัดปราจีนบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	จังหวัดจันทบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1 ภาพแสดงผังจังหวัดสระแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 ภาพแสดงแผนที่ประเทศไทยและตำแหน่งที่ตั้งของจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 การใช้ที่ดิน

จังหวัดสระแก้วมีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 7,915.38 ตารางกิโลเมตร หรือ 4,496.961 ไร่ จำแนกประเภทตามการใช้ที่ดินได้ 3 กลุ่ม คือ

1. พื้นที่ป่าไม้ โดยทั่วไปเป็นป่าดิบ ป่าแดง ป่าเบญจพรรณ ไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้ตะเคียน ไม้ยาง ไม้มะค่าโมง ไม้รัง ไม้พยอม ไม้แดง ไม้ประดู่ ไม้ตะแบก ไม้ประดู่ ไม้ตะแบก ไม้พอง และ ไม้ชิงชัน เป็นต้น ทั้งนี้พื้นที่ป่าไม้ส่วนใหญ่ จะอยู่ ทางตอนเหนือ ตอนใต้และตะวันออกของจังหวัด ป่าสงวนแห่งชาติในจังหวัดสระแก้ว มีจำนวน 6 ป่า ซึ่งได้จำแนกเขตการใช้ประโยชน์ในแต่ละป่า โดยกรมป่าไม้ ดังนี้

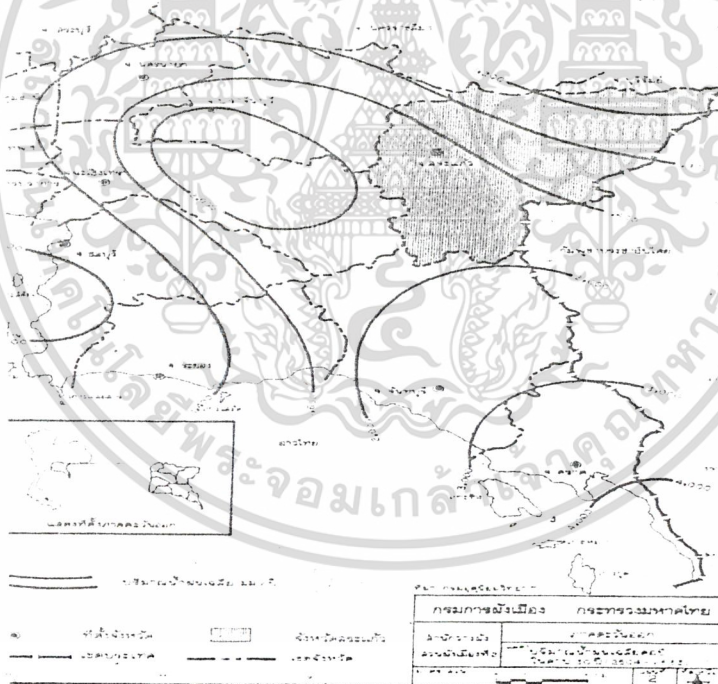
- ป่าแก่งดินสอ ป่าแก่งใหญ่ และป่าเขาสะโจน มีเนื้อที่ 705,109 ไร่ โดยเนื้อ ที่ครอบคลุมบางอำเภอของจังหวัดปราจีนบุรี คือ อำเภอกบินทร์บุรี อำเภอนาดี และอำเภอสระแก้ว อำเภอวัฒนานคร ของจังหวัดสระแก้ว ป่าดังกล่าวเป็นเขตป่าเพื่ออนุรักษ์
- ป่าตาพระยา อยู่ในท้องที่อำเภอวัฒนานคร และอำเภอตาพระยา มีเนื้อที่ 330,950 ไร่ เป็นป่าเพื่อเศรษฐกิจ
- ป่าโคกสูง อยู่ในท้องที่อำเภอตาพระยา และอำเภอวัฒนานคร มีเนื้อที่ 416,484 ไร่ เป็นป่าเพื่อเศรษฐกิจ
- ป่าเขาฉกรรจ์ฝั่งเหนือ อยู่ในท้องที่อำเภออรัญประเทศ อำเภอวัฒนานคร และอำเภอตาพระยา มีเนื้อที่ 232,100 ไร่ เป็นพืชเพื่อเศรษฐกิจ
- ป่าท่ากระบาก รวมกับป่าท่าแยก และป่าวัฒนานคร อยู่ในท้องที่อำเภอวัฒนานคร และอำเภอสระแก้ว เนื้อที่ 425,000 ไร่ เป็นพืชป่าเศรษฐกิจ และพื้นที่ป่า ที่เหมาะสมต่อการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.2 ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ

**ลักษณะภูมิประเทศ** จังหวัดสระแก้วมีลักษณะพื้นที่เป็นพื้นที่ราบ จนถึงลักษณะภูเขาสูงชัน ที่มีพื้นที่ต่อเนื่องคงกับที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะพื้นที่เป็นภูเขา และป่าที่บดล้นซับซ้อน ทางตอนเหนือมีลักษณะเป็นภูเขา ส่วนใหญ่ยังมีลักษณะเป็นป่ามีทิวเขาเขียว และอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ทางตอนใต้มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา ทางตอนกลางมีลักษณะเป็นที่ราบ นอกจากนี้ลักษณะพื้นที่บริเวณอำเภอวัฒนานครเป็นสันปันน้ำ ทางด้านตะวันตกเป็นลาดลงสู่อำเภอเมืองสระแก้ว ทางตะวันออกลาดลงสู่อำเภอเมืองอรัญประเทศ

**ลักษณะภูมิอากาศ** สภาพภูมิอากาศของสระแก้ว ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้เกิดฤดูกาล 3 ฤดู คือฤดูฝน เริ่มจากเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,335.2 มิลลิเมตร ต่อปี ฤดูหนาวระหว่างเดือนพฤศจิกายน จนถึงกุมภาพันธ์ และฤดูร้อนระหว่างเดือนมีนาคมถึงเมษายน



ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีในคาบ 30 ปี (2504 - 2533)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงสภาพความเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ ภาคตะวันออก ในช่วงระยะเวลา 32 ปี ( ตั้งแต่ พ.ศ. 2509-2539 )

ปี พ.ศ.	กม.	ไร่	%
2509	70,904.00	44,315,000.00	41.94
2516	50,689.00	31,680,625.00	30.01
2519	41,494.00	25,933,750.00	24.57
2521	31,221.00	19,513,125.00	18.49
2525	25,886.00	16,178,750.00	15.33
2528	25,580.00	15,987,450.00	15.15
2531	23,693.00	14,808,342.00	14.03
2534	23,586.00	14,741,250.00	13.97
2536	21,799.00	13,624,192.00	12.91
2539	21,473.00	13,420,600.00	12.72

ที่มา: การใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม สํารวจตรวจสอบ สภาพความเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทย นาย ธงชัย จารุพัฒน์ ส่วนวิเคราะห์ทรัพยากรป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้

2. พื้นที่เกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีเนื้อที่คิดเป็นร้อยละ 19.71 ของ เนื้อที่ภาคตะวันออก การใช้ที่ดินตามรายงานเศรษฐกิจการเกษตรในปี พ.ศ. 2534 – 2535 ปรากฏว่า การใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2534 พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดสระแก้ว จะเป็นพื้นที่ใช้ ประโยชน์ไปในการเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 42.75 จะเป็นเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร ซึ่งเป็นที่นามากที่สุด ร้อยละ 22.75 รองลงมาได้แก่ พื้นไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น โดยคิดเป็นร้อยละ 23.82 ของพื้นที่จังหวัด และเนื้อที่ ที่ไม่ได้จำแนกร้อยละ 33.43 ของพื้นที่จังหวัดในปีเดียวกัน

ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาคือ ปี พ.ศ. 2529-2534 จังหวัดสระแก้วมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยคือ เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.48 ต่อปี โดยส่วนใหญ่จะเพิ่มขึ้นในประเภทของสวนผัก และไม้ดอกมากที่สุด คือ มีอัตราการเพิ่มถึงร้อยละ 29.00 ต่อปี รองลงมาได้แก่ ที่อยู่ อาศัยและพืชไร่ โดยเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 6.00 และ

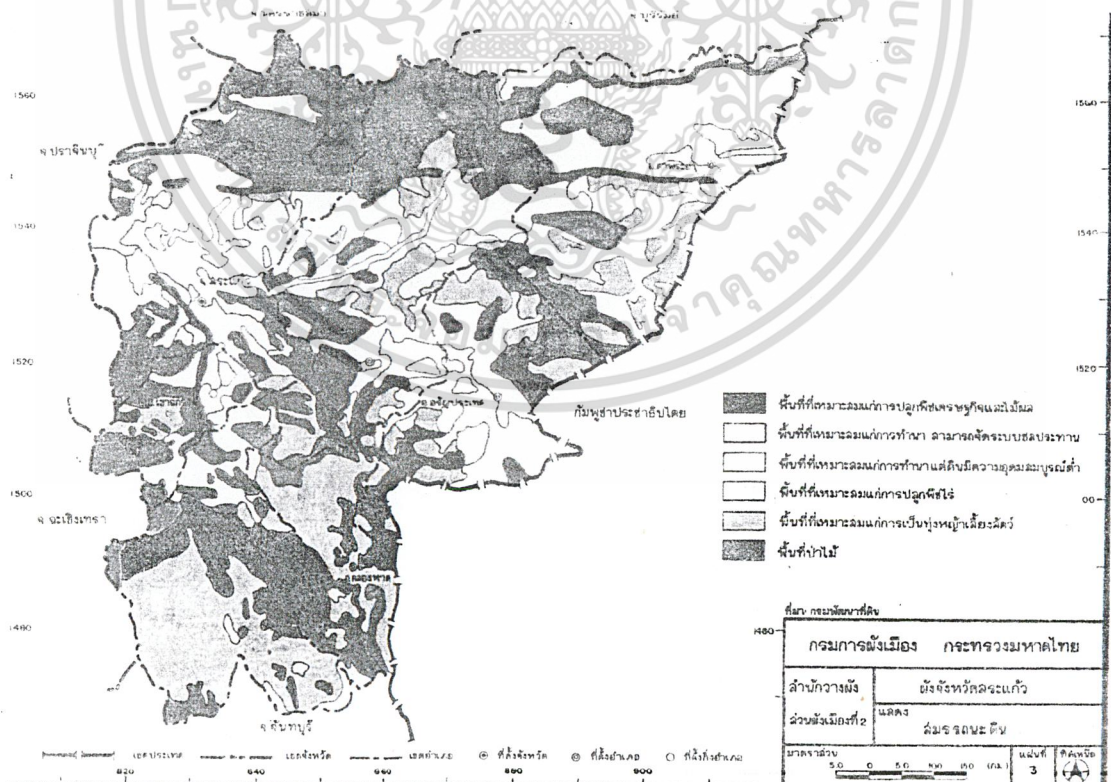
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.40 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับประเภทของพื้นที่ทางการเกษตรที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงที่ลดลงต่ำสุดคือประเภทปศุสัตว์ ลดลงถึงร้อยละ 31.10 ต่อปี สำหรับพื้นที่ทางการเกษตรที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงที่ลดลงในอัตราร้อยละ 0.42 ต่อปี จะเห็นว่าเนื้อ ที่ป่าไม้ลดลงในอัตราที่ใกล้เคียงกับการเพิ่มขึ้นของเนื้อที่เกษตรกรรม ทั้งนี้ อาจจะคาดได้ว่า เนื่องจากการบุกรุกทำลายป่าเพื่อขยายพื้นที่เพาะปลูกและการตั้งถิ่นฐานของเกษตรกร ตลอดจนการแสวงหาพื้นที่เพาะปลูกแห่งใหม่ทดแทนพื้นที่เก่าซึ่งขาดความอุดมสมบูรณ์และเสื่อมโทรม

3. พื้นที่อื่นๆ ได้แก่พื้นที่นอกเหนือจากการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่กล่าวแล้ว เช่น พื้นที่รกร้างว่างเปล่า พื้นที่ถนน พื้นที่แหล่งน้ำ อันประกอบด้วยแม่น้ำ ลำคลอง หนองบึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น

2.4.4 สมรรถนะดิน

จังหวัดสระแก้วมีศักยภาพสูงในด้านเกษตรกรรม เนื่องจากสภาพดินส่วนใหญ่จะเหมาะสมสำหรับการเกษตรกรรม ยกเว้นบริเวณตอนบนของจังหวัด ซึ่งส่วนใหญ่จะมีลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย ไม้อุ้มน้ำ มีความสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่ อำเภอตาพระยา และบางส่วนของอำเภอวัฒนานคร เป็นต้น



ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงสมรรถนะดินในจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

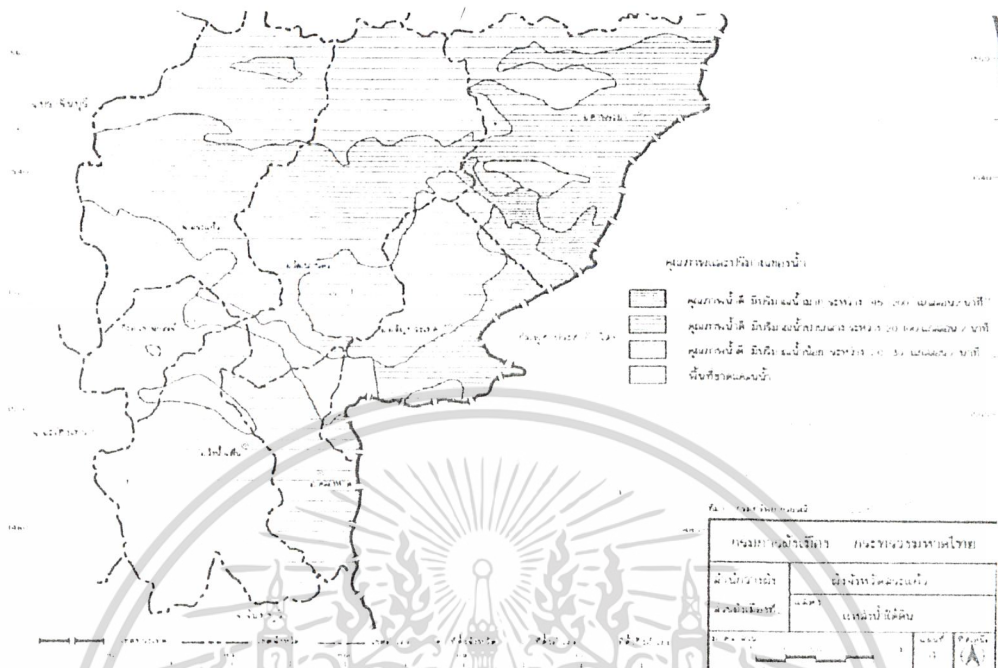
### 2.4.5 แหล่งน้ำและการชลประทาน

แหล่งน้ำธรรมชาติ เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดสระแก้วทางตอนเหนือมีภูเขาและป่าทึบ สลับซับซ้อน จึงเป็นแหล่งกำเนิดของแหล่งน้ำหลายสายในพื้นที่ แหล่งน้ำและลำห้วยต่างๆ ที่สำคัญได้แก่

1. แม่น้ำพระปรง แม่น้ำสายนี้เกิดจากการไหลมารวมกันของคลองพระสะทึงกับคลองพระปรง ที่บ้านทุ่งช้าง ในเขตอำเภอเมืองสระแก้ว
2. ห้วยลำสะโตน ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาบรรทัด ตำบลตาพระยา ไหลไปทางตะวันออกเข้าสู่ประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย
3. คลองพระสะทึง ต้นกำเนิดเกิดจากเทือกเขาพังเหย เขาตะกาด เขาตาพลายในเขตจันทบุรี ไหลเข้าจังหวัดสระแก้ว ผ่านอำเภอวังน้ำเย็น อำเภอเมืองสระแก้ว โดยผ่านหมู่บ้านต่างๆ ในอำเภอเมืองสระแก้ว แล้วไหลไปรวมกับคลองพระปรง ที่บ้านท่าช้าง ในเขตอำเภอเมือง
4. คลองวังจิก ต้นน้ำเกิดจากคลองต่างๆ หลายสายไหลมารวมกันในเขตอำเภอวัฒนานคร โดยคลองวังจิกจะไหลไปรวมกันกับคลองพระสะทึง ที่บริเวณเขตแดนอำเภอวัฒนานคร กับอำเภอเมืองสระแก้ว

แหล่งน้ำชลประทาน ส่วนใหญ่จะมีโครงการชลประทานขนาดเล็ก โดยใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีอยู่ จังหวัดสระแก้วมีพื้นที่ชลประทานรวมทั้งสิ้นประมาณ 144,036 ไร่

แหล่งน้ำใต้ดิน จังหวัดสระแก้วมีความแตกต่างของแหล่งน้ำใต้ดินไปตามแต่ละพื้นที่ ตั้งแต่พื้นที่ ขาดแคลนน้ำ จนถึงพื้นที่มีปริมาณน้ำถึง 200 แกลลอนต่อนาที กล่าวคือพื้นที่ตอนกลางบางส่วนของอำเภอเมืองและอำเภอวัฒนานคร มีปริมาณน้ำมากระหว่าง 45-200 แกลลอนต่อนาที ในขณะที่พื้นที่บางส่วนของกิ่งอำเภอเขาฉกรรจ์ อำเภอวังน้ำเย็น และอำเภออรัญประเทศ ขาดแคลนน้ำ



ภาพที่ 2.5 ภาพแสดงแหล่งน้ำใต้ดิน

## 2.5 การคมนาคมขนส่ง

การคมนาคมติดต่อกับจังหวัดสระแก้วมีเพียงการคมนาคมทางบกเพียงทางเดียวดังนี้

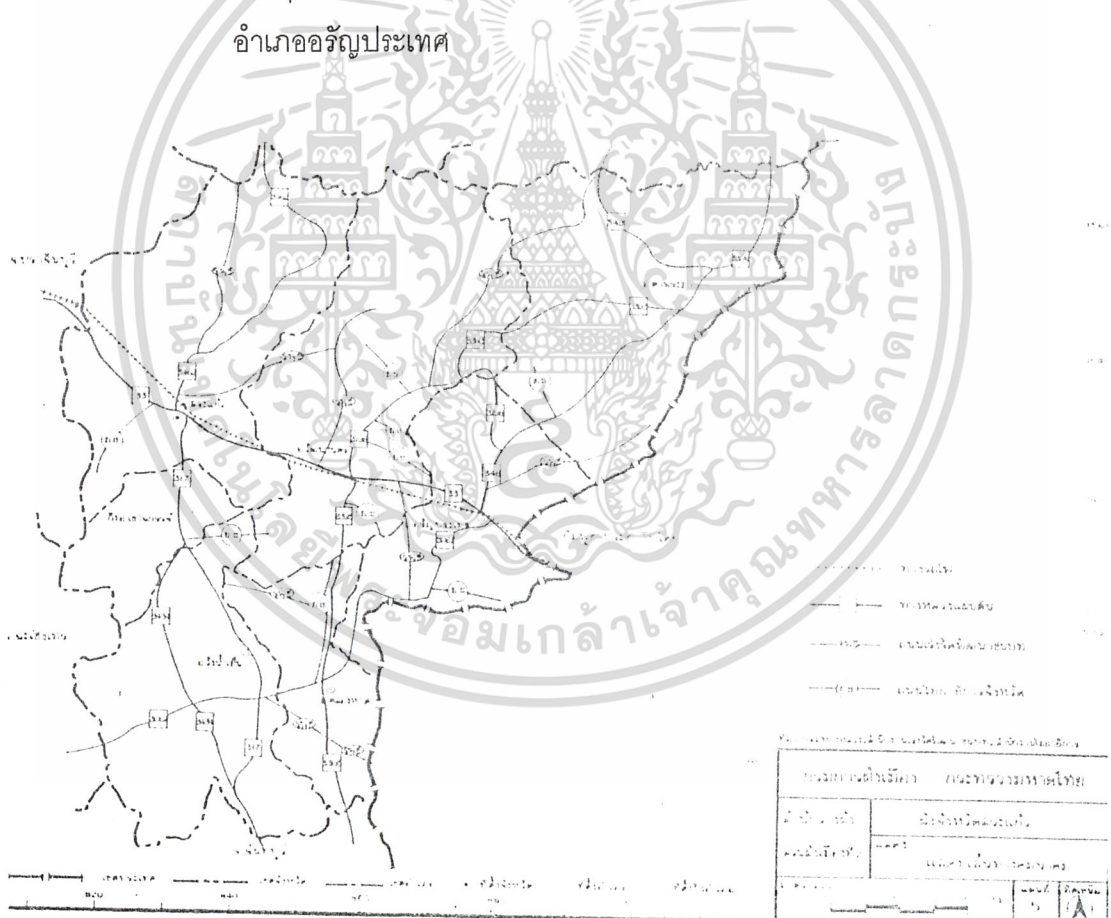
1. ทางรถยนต์ เส้นทางถนนที่สำคัญซึ่งใช้ในการเดินทางติดต่อ และเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ ได้แก่

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 (สายสุวรรณศร) เริ่มต้นจากจังหวัดสระบุรีผ่านจังหวัดนครนายก ปราจีนบุรี กบินทร์บุรี สระแก้ว วัฒนานคร จนถึงอรัญประเทศ
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 317 สายจันทบุรี สระแก้ว ระยะทาง 1125 กิโลเมตร เป็นเส้นทางที่เชื่อมภาคตะวันออกตอนบนกับทางฝั่งตะวันออกเข้าด้วยกันทำให้โครงข่ายคมนาคมของภาคตะวันออกซึ่งแต่เดิมเป็นรูปตัว C กลายเป็นแบบวงรอบ
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 348 สาอรัญประเทศ ตาพระยา ระยะทาง 50 กิโลเมตร เส้นทางดังกล่าวสามารถใช้เป็นเส้นทางไปจังหวัดวัดบูรรัมย์ ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของพื้นที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3067 สายอรัญประเทศ- บ้านหนองปรือ มีระยะทาง 36 กิโลเมตร
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3197 จากบ้านห้วยโจด –บ้านบ่อนางชิง
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3198 จากอำเภอวัฒนานคร – บ้านแซร์ออร์
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3393 จากบ้านแซร์ออร์ ตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 348 ที่บ้านแก้วเพชรพลอย อำเภอตาพระยา

1. ทางรถไฟ มีเส้นทางรถไฟสายตะวันออกจากมุกกะสัน อรัญประเทศ ผ่าน จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดสระแก้ว – อรัญประเทศ โดยมีระยะทางจาก กรุงเทพฯ ถึงอรัญประเทศ ประมาณ 122 กิโลเมตร มีทางรถไฟผ่านอำเภอต่างๆ ของจังหวัดสระแก้ว ได้แก่ อำเภอสระแก้ว อำเภอวัฒนานคร และ อำเภออรัญประเทศ



ภาพที่ 2.6 ภาพแสดงเส้นทางคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 สาธารณูปโภค

1. ไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภออรัญประเทศ สามารถให้บริการไฟฟ้าแก่จังหวัดสระแก้วทั้งจังหวัด ซึ่งปัจจุบันยังมีกระแสไฟฟ้าเหลือพอที่จะสามารถใช้เพื่อการบริโภคและเพื่อธุรกิจได้ในระดับหนึ่งจากการที่สระแก้วยกฐานะขึ้นเป็นจังหวัด ในอนาคตมี ความจำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นทั้งทางด้านที่อยู่อาศัย และโรงงานอุตสาหกรรม

ปัจจุบันจังหวัดสระแก้วมีกระแสไฟฟ้าใช้เกือบทุกหมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 94 ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด สำหรับอำเภอตาพระยา และอำเภอวัฒนานคร มีหมู่บ้าน ที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าใช้เพียงอำเภอละ 1 หมู่บ้านเท่านั้น

2. ประปา จังหวัดสระแก้วมีระบบการประปาที่อยู่ในความดูแลของการประปาภูมิภาค 3 แห่ง คือ การประปาสระแก้ว การประปาววัฒนานคร และการประปาอรัญประเทศ มีการประปาสุขภาพ 2 แห่ง คือการประปาสุขภาพวังน้ำเย็น และตาพระยา สำหรับแหล่งน้ำดิบที่สำคัญในการผลิตน้ำประปา คือ คลองพระสะทึง ห้วยพระปรัง ห้วยพรมโหด และอ่างเก็บน้ำบ้านด่าน

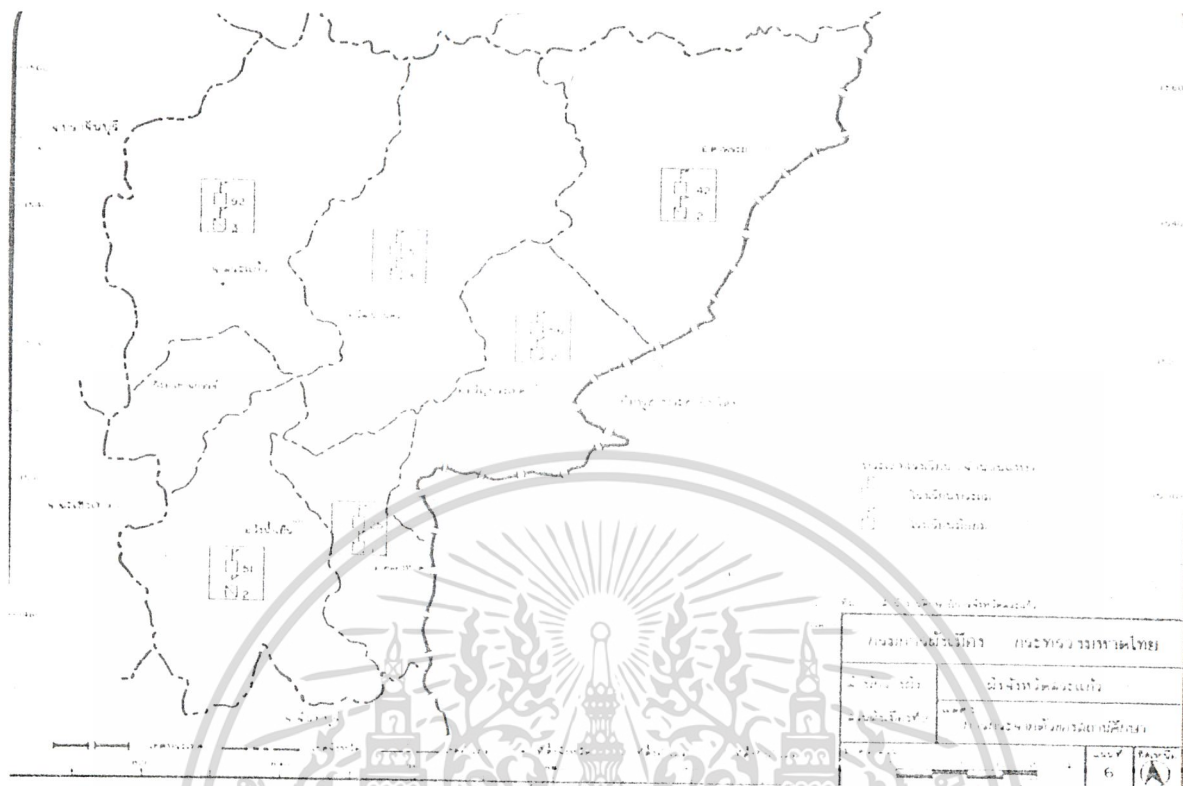
3. โทรศัพท์ ปัจจุบันจังหวัดสระแก้ว มีจำนวนคู่สายโทรศัพท์ไม่เพียงพอกับความ ต้องการของผู้ใช้ ซึ่งมีอยู่ทั้งสิ้น 5,248 คู่สายเท่านั้น อำเภออรัญประเทศ มีจำนวนผู้ใช้ โทรศัพท์มากที่สุด รองลงมาคือ อำเภอเมืองสระแก้ว

## 2.7 การบริการสังคม

### 1. การศึกษา

จังหวัดสระแก้วมีระดับการศึกษา ตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงระดับอาชีวศึกษา มีสถานศึกษารวมทั้งสิ้น 330 แห่ง ทั้งทางภาครัฐและเอกชน มีจำนวนครูและนักเรียน จำนวน 3,945 และ 84,771 คน ตามลำดับ คิดเป็นสัดส่วนครูต่อนักเรียน เท่ากับ 1:21 ซึ่งอยู่ในระดับ มาตรฐานอุดหนุนระดับ อัตรากำลังต่อของนักเรียน ในชั้นวรรณระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในเกณฑ์ดี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากปี พ.ศ. 2531 ถึง 2536 นอกจากนี้ จังหวัดสระแก้วมี การส่งเสริม การศึกษานอกระบบโรงเรียน สำหรับ บุคคลทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 ภาพแสดงการกระจายตัวของสถานศึกษา

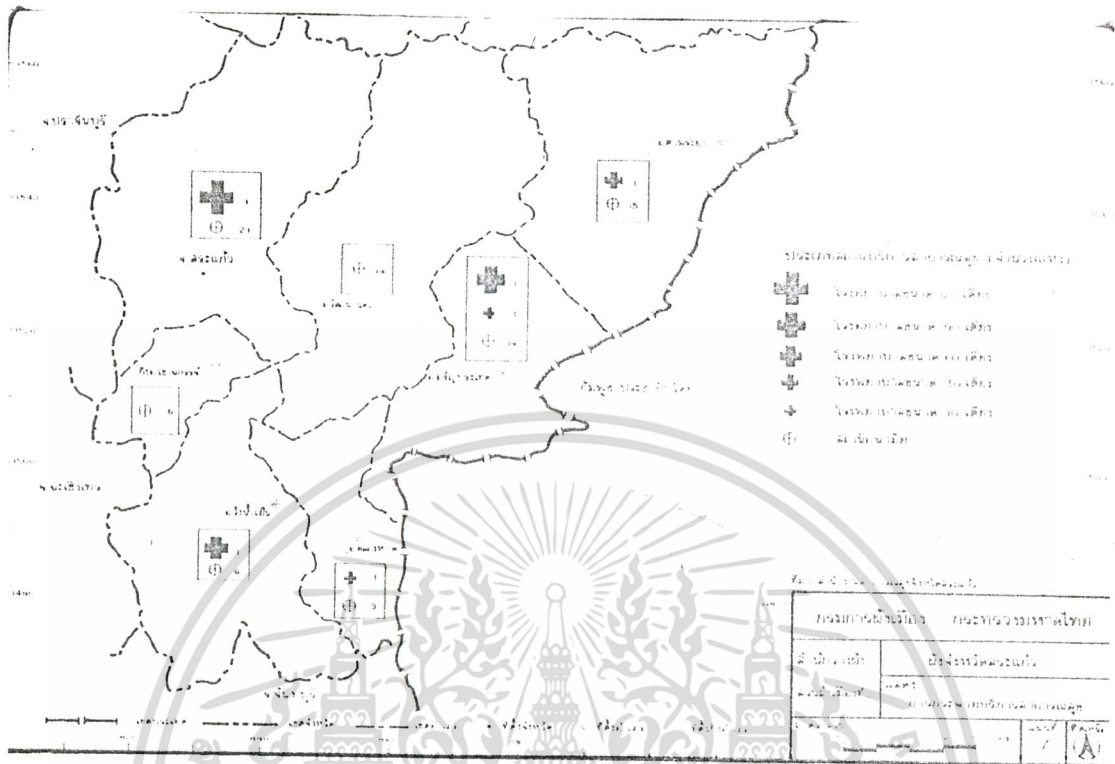
## 2. การสาธารณสุข

ปัจจุบันจังหวัดสระแก้ว มีโรงพยาบาลทุกอำเภอ ยกเว้น กิ่งอำเภอเขาฉกรรจ์ มีโรงพยาบาล ทั่วไปคือ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราช มีขนาด 120 เตียง ตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองสระแก้ว อำเภออรัญประเทศ มีโรงพยาบาลทหารและโรงพยาบาลชุมชน 150 เตียง นอกจากนี้ อำเภอต่างๆ มีโรงพยาบาลชุมชนขนาด 10 เตียง และ 30 เตียง มีสถานีอนามัยรวมทั้ง 76 แห่ง อย่างไรก็ตามการบริการสาธารณสุขของจังหวัดสระแก้ว ในปัจจุบันยังไม่เพียงพอกับความ ต้องการของประชาชน โดยเฉพาะบุคลากรทางด้านทันตแพทย์ และ เภสัชกร ซึ่งมีสัดส่วนของ จำนวนบุคลากรสาธารณสุขต่อประชากร ในปี พ.ศ. 2536 เป็นดังนี้

แพทย์	จำนวนประชากรทั้งจังหวัด เท่ากับ	1: 12,780
ทันตแพทย์	จำนวนประชากรทั้งจังหวัด เท่ากับ	1: 58,451
เภสัชกร	จำนวนประชากรทั้งจังหวัด เท่ากับ	1: 45,402
พยาบาลวิชาชีพ	จำนวนประชากรทั้งจังหวัด เท่ากับ	1: 3,410
พยาบาลเทคนิค	จำนวนประชากรทั้งจังหวัด เท่ากับ	1: 3,147

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 ภาพแสดงการกระจายบริการสาธารณสุข

2.8 ลักษณะทางเศรษฐกิจสระแก้ว

1. โครงสร้างทางเศรษฐกิจ

จังหวัดสระแก้วจะมีการผลิตสาขาตติยภูมิเป็นสาขาหลัก โดยเฉพาะการค้าส่งปลีก คิดเป็นร้อยละ 25.44 รองลงมาคือ สาขาการบริการ ร้อยละ 8.50 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมจังหวัด แต่เมื่อเปรียบเทียบกับในระดับภาคแล้ว ปรากฏว่าการผลิตสาขาปฐมภูมิ จะมีบทบาทในระดับภาคและเป็นสาขาที่มีมูลค่าการผลิตสูงสุด สูงกว่าการผลิตสาขาทุติยภูมิ รองลงมาคือ สาขาเกษตรกรรมและสาขาปศุสัตว์ คิดเป็นร้อยละ 17.92 และ 8.35 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดตามลำดับ ส่วนการผลิตสาขาทุติยภูมิของจังหวัด ยังมีบทบาทต่ำมากในระดับภาค มีเพียงร้อยละ 16 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม ของจังหวัด

2. อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

อัตราการขยายตัวในช่วงปี 2529 – 2534 พบว่าการผลิตสาขาตติยภูมิและปฐมภูมิ โดยมีอัตราการขยายตัวเพียงร้อยละ 9.15 และ 2.33 ต่อปี ของช่วงเวลาเดียวกัน ในการผลิตสาขาทุติยภูมินั้น สาขาที่มีการขยายตัวสูงสุดคือ สาขาอุตสาหกรรม มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 15.13 ต่อปี ส่วนการผลิตสาขาตติยภูมิ ซึ่งมีอัตราการขยายตัวรอง จากการผลิตสาขาทุติยภูมิ สาขาที่ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

มีการขยายตัวสูงสุด คือ สาขาการธนาคาร ประกันภัย อสังหาริมทรัพย์ สาขาการคมนาคมและขนส่ง และการค้าปลีก-ค้าส่ง ซึ่งมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 15.32 12.08 และ 11.07 ต่อปีตามลำดับ ในส่วนของการผลิตสาขาปฐมภูมิ ซึ่งมีอัตราการขยายตัวต่ำกว่า การผลิตสาขาหัตถกรรม และตติยกรรม มีอัตราการขยายตัวค่อนข้างต่ำ คือ ร้อยละ 2.33 ต่อปี สาขาที่มีการขยายตัวสูงสุดในการผลิตสาขาปฐมภูมิ คือ สาขาการประมง ส่วนสาขาที่มีการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการผลิตต่ำลงมากคือ สาขาป่าไม้ เมื่อพิจารณาภาพรวมของการขยายตัวของเศรษฐกิจของจังหวัด ในช่วงปี พ.ศ.2529-2534 คิดเป็นร้อยละ 7.22 ต่อปี ซึ่งต่ำกว่าอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจของภาคตะวันออก (อัตราการขยายตัวของภาคเป็นร้อยละ 12.25 ต่อปี)

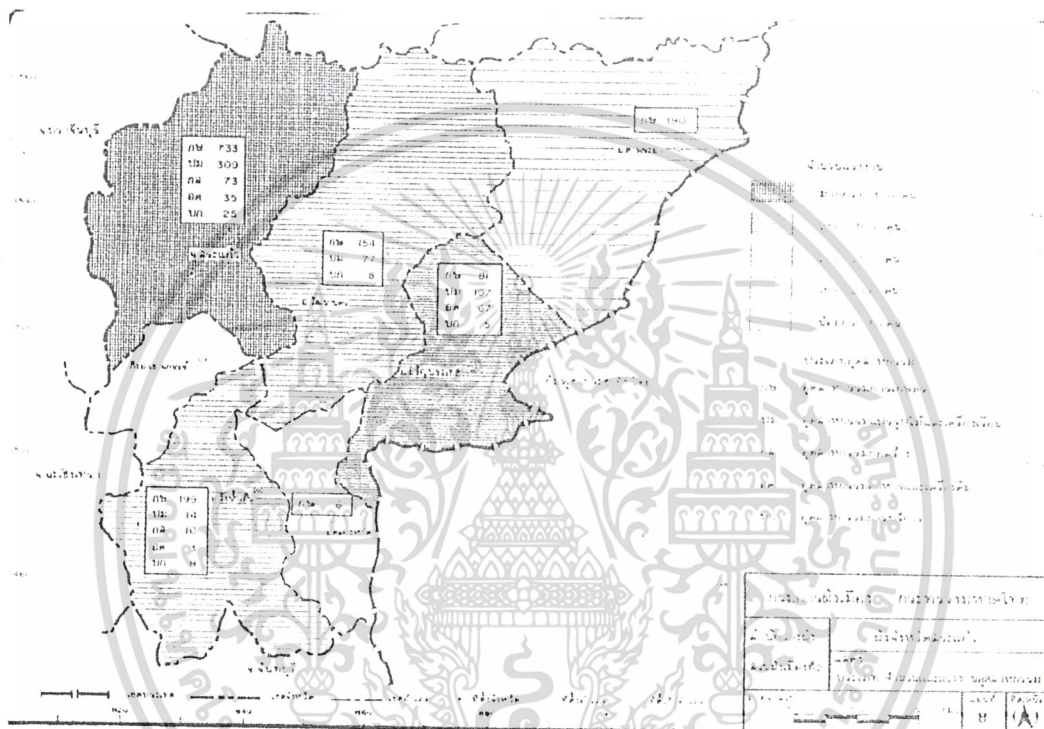
### 3. แนวโน้มการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

สำหรับจังหวัดสระแก้ว ซึ่งมีพรมแดนทางด้านตะวันออกติดต่อกับประเทศกัมพูชา ประชาธิปไตย และมีเส้นทางคมนาคมทางหลวงทั้งทางรถยนต์ และรถไฟถึงเมืองสำคัญของทั้งสองประเทศ โดยบริเวณชายแดนมีการเปิดตลาดการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นจุดผ่อนปรนการค้าระหว่างไทยกับประเทศกัมพูชา ขึ้นที่ ตลาดคลองลึก อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว และตลาดปอยเปต อำเภอศรีโสภณ จังหวัดบันเตียเมียนเจย ประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย ปรากฏว่ามี บรรดาพ่อค้า และประชาชนทั้ง 2 ประเทศ ไปมาหาสู่ทำมาค้าขาย และท่องเที่ยว ณ จุดผ่อนปรนแห่งนี้เป็นจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ. 2535 มูลค่าการค้า ณ จุดผ่อนปรนดังกล่าวประมาณ 6 ล้านบาทต่อวัน และมีผู้เดินทางไป - กลับ ประมาณ 15,000-20,000 คนต่อวัน จากการที่จังหวัดสระแก้วมีพรมแดนติดกับประเทศกัมพูชา ซึ่งมีตลาดการค้าชายแดน และมีเส้นทางคมนาคมทั้งรถไฟ และรถยนต์ ถึงเมืองสำคัญของทั้งสองประเทศ โดยเฉพาะเส้นทาง ถนนหมายเลข 33 ซึ่งเป็นสายเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 317 และหมายเลข 3 โดยสามารถใช้เป็นเส้นทางไปยังจังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา ได้สะดวก ซึ่งเป็นพื้นที่ ในโครงการชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยจะเป็นฐานอุตสาหกรรมใหม่ และเป็นประตูส่งออกของประเทศ ข้อได้เปรียบต่างๆ ข้างต้นของพื้นที่นั้น อาจทำให้ จังหวัดสระแก้วในอนาคต มีแนวโน้มที่จะเป็นศูนย์กลางทางด้านธุรกิจการลงทุนต่างๆ หรือเป็นตลาด การท่องเที่ยวไทย ข อินโดจีน เป็นศูนย์การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ตลอดจนเป็นแหล่งตกแต่ง สินค้าก่อนการนำออกสู่ตลาดอินโดจีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. รายได้เฉลี่ยของประชากรในจังหวัด

ปี พ.ศ. 2534 (( ตามราคาตลาด ) เท่ากับ 21,303 บาทต่อคน ซึ่งต่ำกว่าจังหวัดอื่นๆ ในภาค และอัตราการเพิ่มรายได้เฉลี่ยต่อหัวประชากรในช่วงปี พ.ศ. 2529-2534 เท่ากับร้อยละ 11.69 ต่อปี โดยต่ำกว่าอัตราการเพิ่มรายได้เฉลี่ยต่อหัวประชากร ซึ่งเท่ากับร้อยละ 15.67 ต่อปี



ภาพที่ 2.9 ภาพแสดงประเภทจำนวนและแรงงานอุตสาหกรรม

#### 2.9 การท่องเที่ยว

จังหวัดสระแก้วมีแหล่งท่องเที่ยวที่ควรแก่การสนใจท่องเที่ยว และหาความรู้ ทั้งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ และเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ

แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ได้แก่

1. อุทยานแห่งชาติปางสีดา ตั้งอยู่ในเขตอำเภอนาดี จังหวัดปราจีนบุรี และอำเภอเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว โดยเข้าทางตลาดอำเภอมือง ระยะทางประมาณ 27 กิโลเมตร บริเวณ อุทยานประกอบด้วยภูเขาสลับซับซ้อน พุ่มหญ้า และน้ำตกปางสีดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อ่างเก็บน้ำท่ากะบาก ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง แยกจากถนนสุวรรณศร เข้าไปประมาณ 32 กิโลเมตร เป็นอ่างเก็บน้ำที่สร้างด้วยเขื่อนดินเก็บน้ำได้ 7.3 ล้านลูกบาศก์เมตร บริเวณโดยรอบเป็นป่าไม้ เหมาะสำหรับการพักผ่อน
3. ศูนย์เพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่าของกล่าบบน ศูนย์นี้ตั้งอยู่ที่ หมู่ 12 ตำบล โนนหมากแดง อำเภอวัฒนานคร เดินทางต่อน้ำตกปางสีดาอีก 38 กิโลเมตร ที่ศูนย์นี้จะมีสัตว์ป่าหลายชนิด

แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ และโบราณสถาน ได้แก่

1. สระแก้ว สระขวัญ อยู่ที่ท้องที่อำเภอเมืองสระแก้วเป็นสระที่มี ความสำคัญใน ประวัติศาสตร์ ใช้ในการประกอบพิธีบรมราชาภิเษก และถือน้ำพิพัฒน์สัตยาในกาลก่อน
2. ปราสาทสระร็อกก้อก เป็นปราสาทโบราณ อยู่ในท้องที่ตำบลโคกสูงทางทิศเหนือ ของอำเภอ อรัญประเทศ ตำบลปราสาทสามหลัง ทำด้วยศิลาก้อนใหญ่ยาว 1 เมตรวางซ้อนกัน มีกำแพง ล้อมรอบอยู่ 3 ชั้นมี กำแพงล้อมรอบอยู่ 3 ชั้น กำแพงชั้นนอกเป็นกำแพงดิน ส่วนกำแพงชั้นใน และชั้นกลางเป็นแผ่นศิลาวางซ้อนกัน มีหลักศิลาจารึกด้วยอักษรขอมตั้งอยู่ ติดกับกำแพงชั้น ใน ปัจจุบันกำแพงปราสาทแห่งนี้ได้ปรักหักพังไปเป็น จำนวนมาก
3. ปราสาทเขาลั่น อยู่บนเขาลั่นซึ่งเป็นภูเขาเล็กๆ ไม่ติดต่อกับเขาลูกอื่นอยู่ในท้องที่ตำบลตา พระยา อำเภอตาพระยา เป็นเขาสูงประมาณ 7 เมตรเศษ ปราสาทอยู่บนยอดเขาต่อด้วย อีฐ แยกแผ่นใหญ่ ยอดปราสาทชำรุด มีประตูเข้าปราสาทหนึ่งประตู ที่ประตูมีศิลาจารึกอักษร ขอมอยู่ทั้งสองข้าง

## 2.10 ลักษณะด้านประชากร

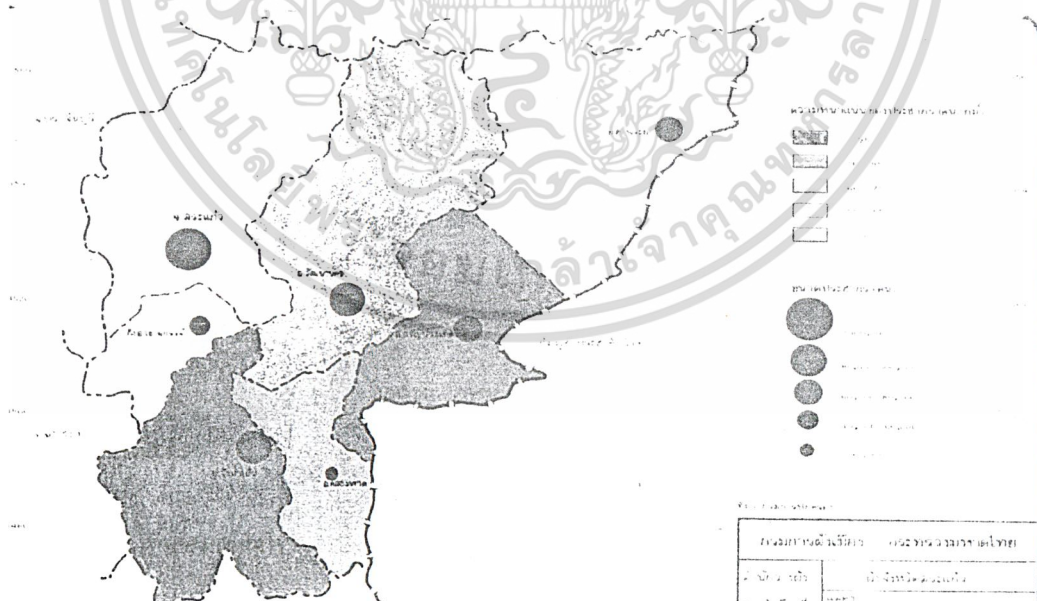
ในปี พ.ศ. 2536 ภาคตะวันออกมีประชากรรวม 3,712,460 คน จังหวัดที่มีจำนวนประชากร มากที่สุดของภาคคือ จังหวัดชลบุรี รองลงมาคือ จังหวัดฉะเชิงเทรา สระแก้ว จันทบุรี ระยอง ปราจีนบุรี นครนายก และตราด โดยคิดเป็นร้อยละ 24.98 15.98 13.30 12.20 11.08 10.77 6.20 และ 5.43 ของประชากรภาคตามลำดับ สำหรับความหนาแน่นโดยเฉลี่ยของภาคตะวันออก ประมาณ 102 คนต่อตารางกิโลเมตร จังหวัดที่มีประชากรอยู่หนาแน่นมากที่สุดคือ ชลบุรี ประมาณ 213 คนต่อตารางกิโลเมตร รองลงมาได้แก่ จังหวัดระยอง ฉะเชิงเทรา และนครนายก ซึ่ง มีความหนาแน่นประชากรเฉลี่ย 116 111 และ 109 คนต่อตารางกิโลเมตรตามลำดับ พื้นที่ที่มี

ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่สูงจะอยู่บริเวณ ที่ราบฝั่งทะเลของจังหวัดชลบุรี ระยอง ส่วน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อกล่าวดูเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า บริเวณ พรหมแดนไทย-กัมพูชา จะมีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่น้อย สำหรับอัตราการศึกษา ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มของประชากร ช่วงปี พ.ศ.2531 – 2536 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่ากับ ร้อยละ 0.94 ต่อปี ซึ่งอยู่ในอัตราค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้จังหวัดที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรลดลงได้แก่ จังหวัดปราจีนบุรี และระยอง สำหรับจังหวัดที่มีอัตราการเพิ่มของประชากรสูงสุดในภาค คือจังหวัดสระแก้ว รองลงมาได้แก่จังหวัดจันทบุรี และตราด โดยมีอัตราการเพิ่มคิดเป็นร้อยละ 2.15 1.75 และ 1.64 ต่อปีตามลำดับ

### การกระจายตัวของประชากรในจังหวัด

สำหรับจังหวัดสระแก้วในปี พ.ศ. 2536 ซึ่งมีจำนวนประชากรเป็นลำดับที่ 3 ของภาค โดยมีจำนวนประชากรเท่ากับ 403,609 คน มีความหนาแน่นเฉลี่ย 69 คนต่อตารางกิโลเมตร อำเภอที่มีจำนวนประชากรอาศัยมากที่สุดคือ อำเภอเมืองสระแก้ว รองลงมาได้แก่ อำเภอลำน้ำเค็ม อำเภออรัญประเทศ อำเภอวัฒนานคร อำเภอตาพระยา และอำเภอคลองนาค โดยมีจำนวนประชากรเท่ากับ 150,621 92,198 74,868 70,151 และ 31,163 คน ตามลำดับ ทั้งนี้อำเภอที่มีประชากร อยู่หนาแน่นมากที่สุดของจังหวัด คือ อำเภอลำน้ำเค็ม มีความหนาแน่น 180 คนต่อตารางกิโลเมตร รองลงมาคือ อำเภออรัญประเทศ อำเภอคลองหาด อำเภอตาพระยา โดยมีความหนาแน่นประชากรโดยเฉลี่ย 91 75 และ 65 คนต่อตารางกิโลเมตร



ภาพที่ 2.10 ภาพแสดงการกระจายตัวของประชากรระดับอำเภอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเปลี่ยนแปลงและอัตราการเพิ่มประชากร

เมื่อพิจารณาถึงอัตราการเพิ่มประชากร ช่วงปี พ.ศ. 2530-2536 ของจังหวัดสระแก้ว ปรากฏว่าในช่วงปีดังกล่าว การเปลี่ยนแปลงของประชากรมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรลดลง คือ อำเภอวัฒนานคร คิดเป็นร้อยละ 0.76 ต่อปี ส่วนอำเภอที่มีอัตราการเพิ่มของประชากรสูงขึ้น ได้แก่ อำเภอตาพระยา อำเภอวังน้ำเย็น อำเภอเมืองสระแก้ว อำเภออรัญประเทศ และ อำเภอคลองหาด โดยมีอัตราการเพิ่มคิดเป็นร้อยละ 5.73 2.99 2.32 1.75 และ 0.27 ต่อปี ตามลำดับ

- 1) ลักษณะความเป็นเมือง ส่วนใหญ่ประชากรกระจุกตัวเป็นชุมชนที่เป็นศูนย์กลางทางการเกษตร พาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล จะมีประชากรอยู่มาก ในปี พ.ศ.2537 มีประชากรเมือง 63,702 ประชากรชนบท 433,413 คนคิดเป็นสัดส่วนประชากรก่อนเมืองต่อประชากรชนบทเท่ากับ 11: 89
- 2) ลำดับชุมชนและบทบาทหน้าที่ ระบบชุมชนในที่นี้หมายถึง ประชากรรวมกันอยู่ในเขตเทศบาลหรือเขตสุขาภิบาล ซึ่งจะเป็นศูนย์กลางรวมความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมสูงกว่าชุมชนโดยรอบ ในปี พ.ศ. 2536 จังหวัดสระแก้ว มีจำนวนชุมชนเมืองทั้งสิ้น 8 ชุมชน ประกอบด้วย เทศบาลตำบล 1 แห่ง และสุขาภิบาล 7 แห่ง จากการศึกษาและเปรียบเทียบความสำคัญของชุมชนจากตัวแปรด้านเศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ สามารถจัดลำดับความสำคัญของชุมชน เป็น 4 กลุ่มดังนี้
  - 1) ชุมชนลำดับที่ 1 มี 1 ชุมชน ได้แก่ สุขาภิบาลสระแก้ว กำลังขอจัดตั้งเป็นเทศบาล มีขนาดประชากร 15,935 คน มีหน้าที่เป็นศูนย์กลางการบริหารระดับจังหวัด ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ พาณิชยกรรมและบริการ
  - 2) ชุมชนลำดับที่ 2 มี 1 ชุมชน ได้แก่ เทศบาลอรัญประเทศ มีขนาดประชากร 13,393 คน เป็นชุมชนที่มีความสำคัญในระดับรองลงมา มีหน้าที่เป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรมและบริการ บริเวณการเกษตร การคมนาคมขนส่งระดับภาค และศูนย์กลางการค้าชายแดน
  - 3) ชุมชนลำดับที่ 3 มี 2 ชุมชน ได้แก่ สุขาภิบาลวังน้ำเย็น และ สุขาภิบาลวัฒนานคร มีขนาดประชากร ประมาณ 7,500 – 14,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงนโยบายซึ่งศึกษาเท่านั้น มิใช่ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับอำเภอขนาดเล็ก เป็นแหล่งรับซื้อและตลาดผลผลิตการเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตร

- 4) ชุมชนลำดับที่ 4 มี 4 ชุมชน ได้แก่ สุขาภิบาลเขาจรจรัญ สุขาภิบาลตาพระยา สุขาภิบาลท่าเกษม และสุขาภิบาลศาลาลำดวน มีขนาดประชากรประมาณ 3,500-7,000 คนจะเป็นชุมชนศูนย์กลาง ขนาดเล็กในชนบท ทำหน้าที่ ให้บริการการเกษตรและปัจจัยพื้นฐานเฉพาะอย่าง ในระดับท้องถิ่นเท่านั้น ยังต้องพึ่งพาบริการทางเศรษฐกิจและสังคมบางอย่างจากชุมชนศูนย์กลางขนาดใหญ่



ภาพที่ 2.11 ภาพแสดงลำดับชุมชนศูนย์กลาง

### 2.11 แนวโน้มการพัฒนา

จากผลการวิเคราะห์ทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ ตลอดจนนโยบายการพัฒนาภาคตะวันออก เห็นได้ว่า จังหวัดสระแก้วในปัจจุบัน มีพื้นฐานพึ่งพาอยู่กับการผลิตทางการเกษตรกรรมเป็นสำคัญ แต่ในอนาคตจังหวัดสระแก้วเป็นจังหวัดที่มีโอกาสรองรับการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมที่ขยายตัวจากอำเภอบึงพระบุรี จังหวัดปราจีนบุรี เนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่และราคาที่ดิน ในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ขณะที่จังหวัดสระแก้วมีพื้นที่ สามารถรองรับการลงทุนได้อีก ประกอบราคาที่ดินที่ไม่แพงมาก ไม่ว่างกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดจนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในอนาคตมีโครงข่ายคมนาคมที่สมบูรณ์โดยมีเส้นทางรถไฟ  
 การพัฒนาสนามบินพาณิชย์ ตลอดจนเส้นทางถนนที่เชื่อมโยงระหว่างภาคตะวันออกกับภาค  
 ตะวันออกเฉียงเหนือโดยตรง ทำให้จังหวัดสระแก้วเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสทางด้านการพัฒนาอุตสาหกรรม  
 ได้มากจังหวัดหนึ่ง ดังนั้นคณะทำงานผังจังหวัดสระแก้วจึงได้กำหนดให้การพัฒนาอุตสาหกรรม  
 เป็นภาคเศรษฐกิจ รองจากการพัฒนาทางด้านเกษตรกรรม โดยเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรม  
 ที่แปรรูปผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมที่ไม่มีมลพิษ

นอกจากภาคเกษตรกรรมแลอุตสาหกรรมแล้ว จังหวัดสระแก้วมีโอกาสเป็นประตู การค้า  
 ระหว่างประเทศ โดยเฉพาะการค้ากับประเทศอินโดจีนได้มากที่สุด เนื่องจากความพร้อมทางด้าน  
 โครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะมีเส้นทางทางคมนาคมทางถนนและทางรถไฟที่เชื่อมโยงกับประเทศ  
 กัมพูชาประชาธิปไตย ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปยังเมืองไฮจิมนทร์ของประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยม  
 เวียดนาม นอกจากนี้เส้นทางการค้าโดยผ่านจังหวัดสระแก้วจะเป็นเส้นทางที่ใกล้และเป็นจุดการ  
 ขนส่งถูกที่สุด ดังนั้นสระแก้วจึงมีโอกาสที่จะเป็นประตูการค้ากับประเทศอินโดจีนมากที่สุดของ  
 ภาคตะวันออก คณะทำงานวางผังจังหวัดสระแก้ว จึงกำหนดให้การพัฒนาทางด้านการค้า  
 ชายแดนเป็นภารกิจหลักที่สำคัญอีกภารกิจหนึ่งของการพัฒนาจังหวัดสระแก้ว

นอกจากการพัฒนาทางด้านการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการค้าชายแดนแล้ว การ  
 พัฒนาทางด้านการท่องเที่ยวก็เป็นภาคเศรษฐกิจที่มีโอกาสพัฒนาได้อีกประการหนึ่ง โดยเฉพาะ  
 การพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวระหว่างประเทศโดยเส้นทางคมนาคมทางบก อาศัยทางรถไฟ ซึ่งมี  
 โอกาสที่เชื่อมโยงเส้นทางท่องเที่ยวทางรถไฟในกลุ่มประเทศเอเชียระหว่างสิงคโปร์ มาเลเซีย  
 ไทย กัมพูชา และเวียดนาม โดยมีจังหวัดสระแก้วเป็นเส้นทางผ่านเข้าสู่กลุ่มประเทศอินโดจีน ซึ่งมี  
 สถานที่ท่องเที่ยวสำคัญระดับโลก อันได้แก่ ปราสาทนครวัด-นครธม ของประเทศกัมพูชา  
 ประชาธิปไตย ที่ต้องใช้เส้นทางรถไฟและทางหลวงแผ่นดินผ่านพื้นที่จังหวัดสระแก้วทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# บทที่ 3

AKAED BOTANICAL GARDENS 100 YEAR  
DEPARTMENT OF FORESTRY

งานเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

๑๐/๑๖/๒๕๖๓ ๑๓๓๖๖ ๑๓๓๖๖ ๑๓๓๖๖

โครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
CULITY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
MG MONGKUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKADANG

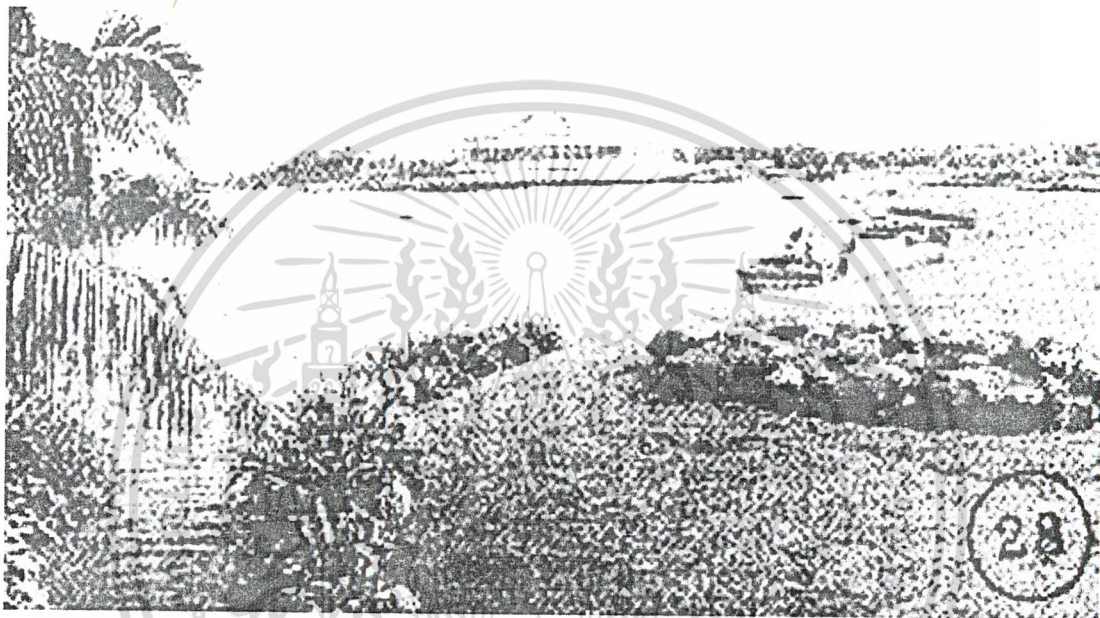
MR. BANDIT WANNACHOT  
CODE 42035014

### บทที่ 3

## การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

### 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

#### 3.1.1 อาคารสวนหลวง ร.9



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงบริเวณพื้นที่สวนหลวง ร.9

#### ● ที่ตั้งโครงการ

พื้นที่ประมาณ 5,000 ไร่ ในตำบลหนองบอน เขตพระโขนง กรุงเทพฯ มีถนนสุขุมวิท ผ่านด้านหน้าสวน ด้านหลังอยู่บนถนนศรีนครินทร์ มีประตูเข้าออก 6 ประตู

#### ● วัตถุประสงค์ของโครงการ

- ให้บริการการศึกษาแก่ประชาชน เกี่ยวกับต้นไม้และการอนุรักษ์ธรรมชาติ และการอบรมการทำสวน
- สะสมต้นไม้หายาก และจัดทำคลังเมล็ดสำหรับแจกจ่ายและแลกเปลี่ยนกันในโลก
- ค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับพันธุ์ไม้รู้จัก
- ร่วมมือกับภาครัฐบาล และภาคเอกชนในการพัฒนาความรู้ทางวิชาการ การพัฒนาเกษตรกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบโครงสร้าง

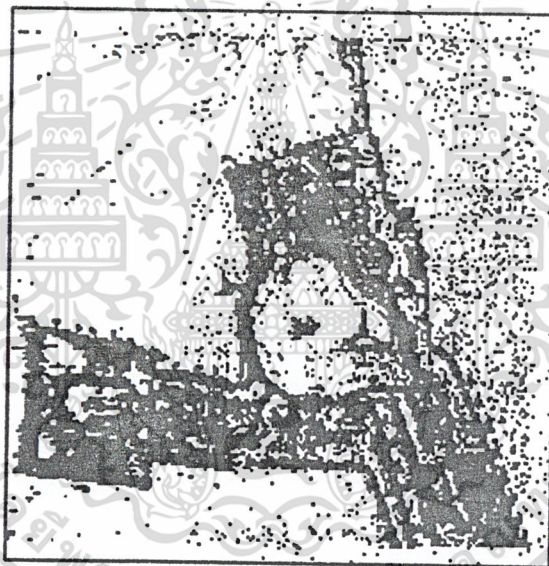
เสาและคาน

- การเชื่อมต่อระหว่างองค์ประกอบ

การจัดระบบสัญญาณภายในเป็นแบบ Single Corridor โดยแยกบันไดหลัก 1 ตัว

- แนวความคิด

- การจัด Landscape เป็นธรรมชาติมาก ซึ่งเป็นลักษณะของสวนพฤกษศาสตร์ที่มีมานาน
- การจัดแสดง เป็นแนว Picturesque มากกว่า จึงมีลักษณะคล้ายสวนทั่วไป
- การวางผังอาคาร



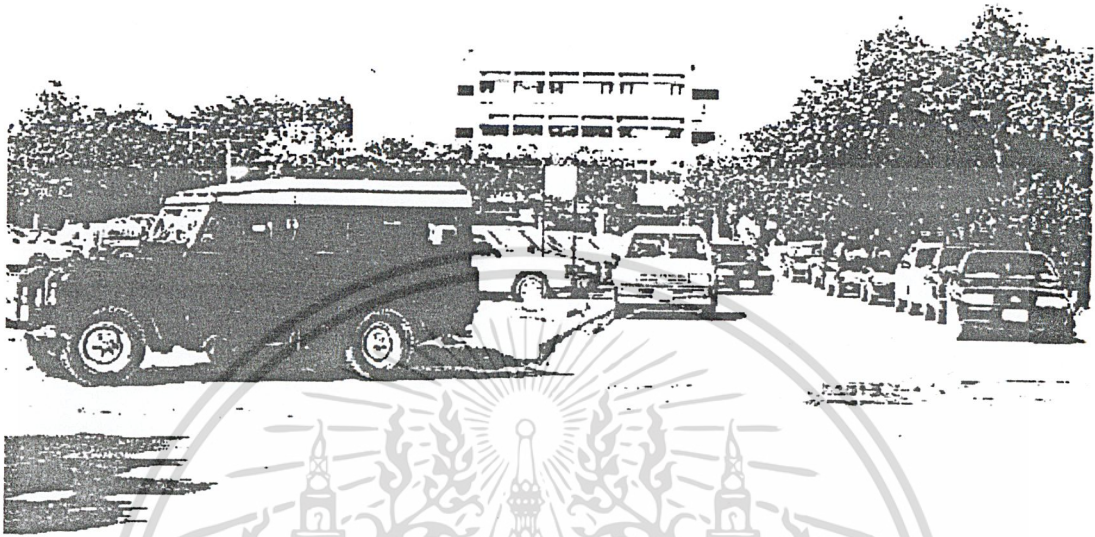
ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงผังโครงการสวนหลวง ร.9

- องค์ประกอบหลัก

- ส่วนสำนักงานและบริหาร
- ส่วนบริการข้อมูล
- ส่วนบริการ
- ส่วนพิพิธภัณฑ์
- ส่วนจัดแสดงพันธุ์ไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

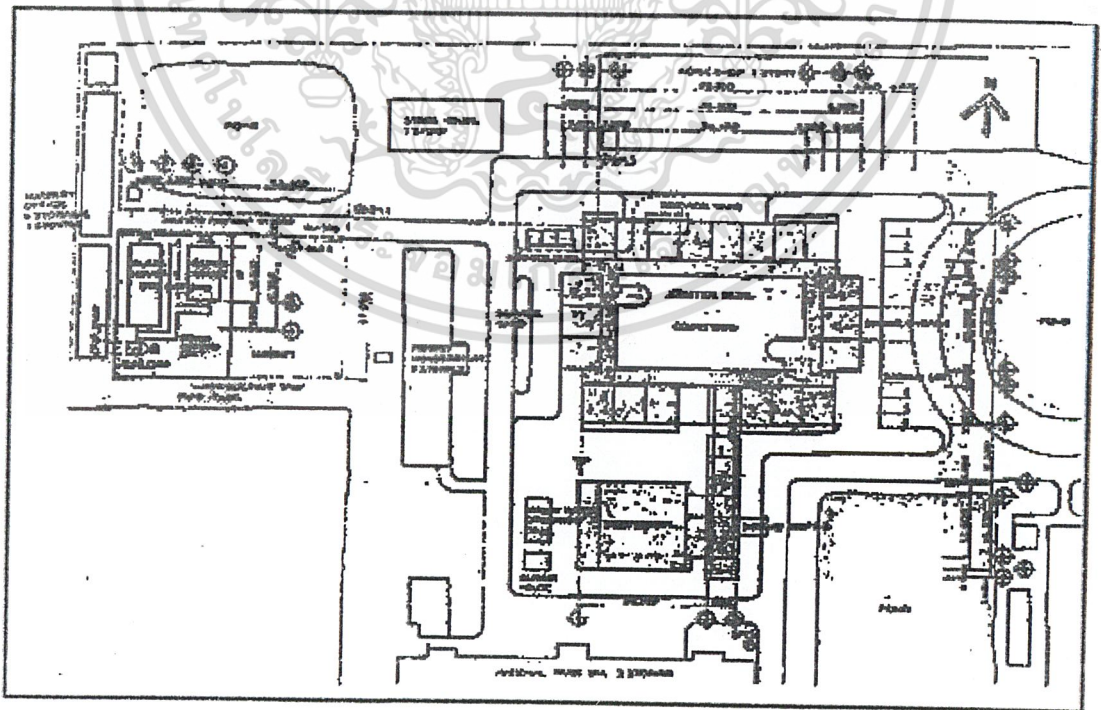
3.1.2 ศูนย์ฝึกและวิจัยกรมป่าไม้ ( Central Forest Laboratory And Training Center )  
สังกัด กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตั้งอยู่กรมป่าไม้ บางเขน



ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงบริเวณศูนย์ฝึกและวิจัยกรมป่าไม้

• ที่ตั้งโครงการ

กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ บางเขน กรุงเทพมหานคร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ ภาพที่ 3.4 ภาพแสดงผังของอาคารวิจัยกรมป่าไม้ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

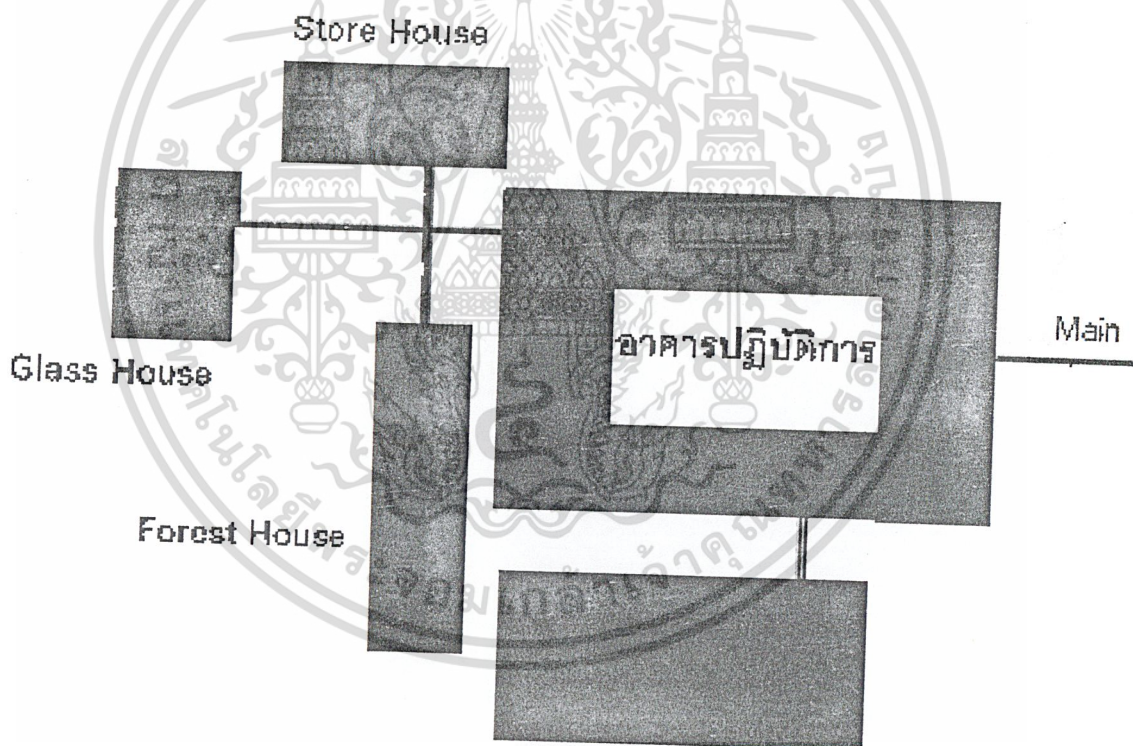
- ประวัติความเป็นมา

เป็นโครงการร่วมมือทางวิชาการกรมป่าไม้

- วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อให้มีสถานที่อำนวยความสะดวกงานฝึกรักษาดูแลป่าไม้
- เพื่อจัดให้มีห้องปฏิบัติการตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์การวิจัยที่ทันสมัย
- เพื่อจัดหน้าที่เป็นศูนย์รวมทางวิชาการป่าไม้ ให้คำแนะนำและแก้ปัญหาทางวิชาการ
- เพื่อจัดให้มีสถานที่ อุปกรณ์สำหรับการฝึกอบรมทั้งทางภาควิชาการและปฏิบัติงานด้านป่าไม้

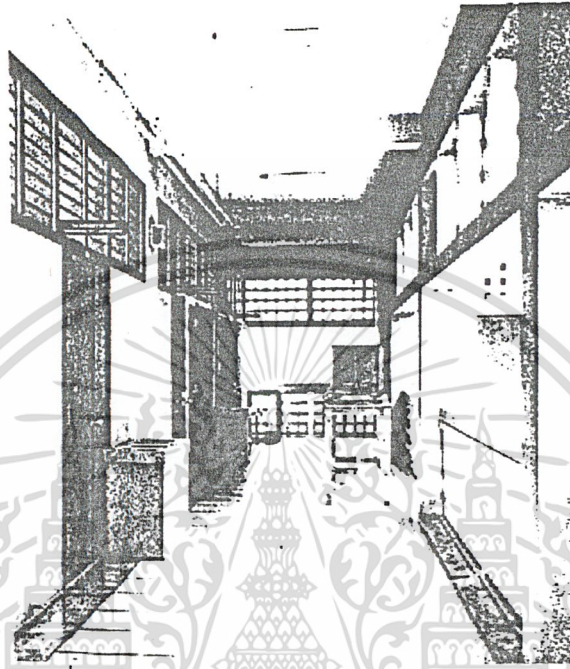
- การวาง Zoning



ภาพที่ 3.5 ภาพแสดงการวาง Zoning ของศูนย์วิจัยกรมป่าไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะเด่นของโครงการ



ภาพที่ 3.6 ภาพแสดงบริเวณทางเดินของศูนย์วิจัย

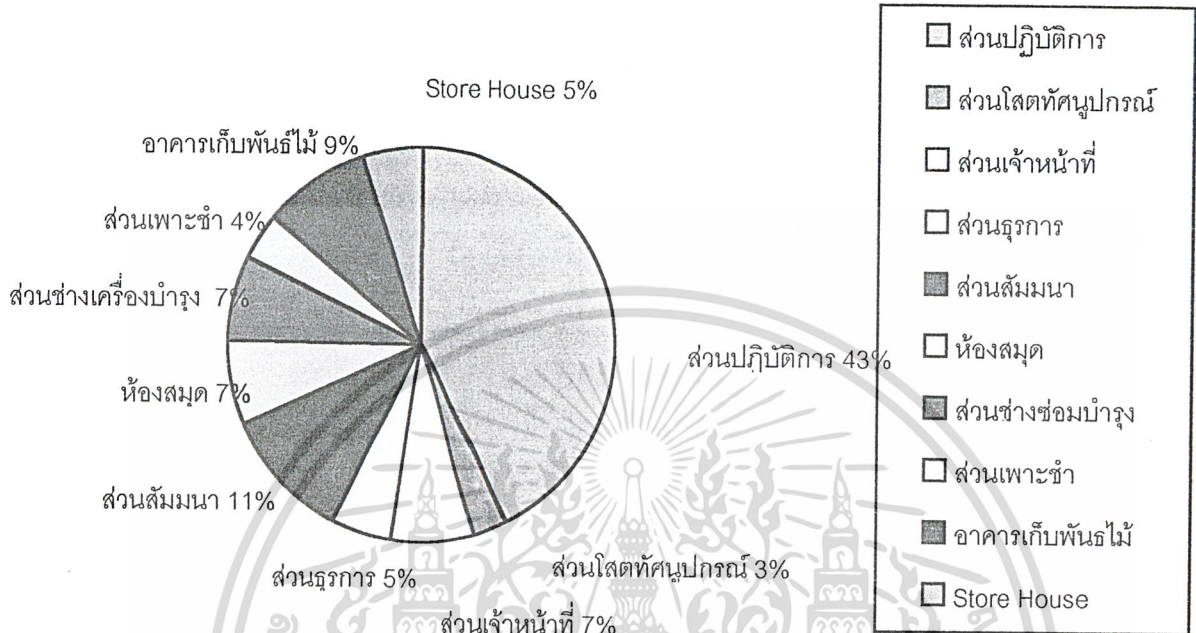
เป็นอาคารที่มีการแยกส่วนของพื้นที่ใช้สอยอย่างชัดเจน ง่ายต่อการติดต่อและการปฏิบัติการ การเชื่อมต่อของอาคารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทางด้านการออกแบบ ออกแบบโดยสถาปนิกชาวญี่ปุ่น ออกแบบให้เป็นอาคารแนวราบ เพื่อมิให้สูงเกินไปสำหรับอาคารที่อยู่ในกรมป่าไม้

- การเชื่อมต่อระหว่างองค์ประกอบ

ใช้การเชื่อมต่อภายในอาคารแบบ Single Corridor เดินรอบได้ทั้งอาคาร การเชื่อมต่อระหว่างอาคารปฏิบัติการกับอาคาร Auditorium ใช้แบบ Cover Way ส่วนอาคารปฏิบัติการกับอาคารเรือนกระจกและอาคารเก็บวัสดุเป็นแบบเปิดโล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ● สัดส่วนของพื้นที่



### ● แนวความคิด

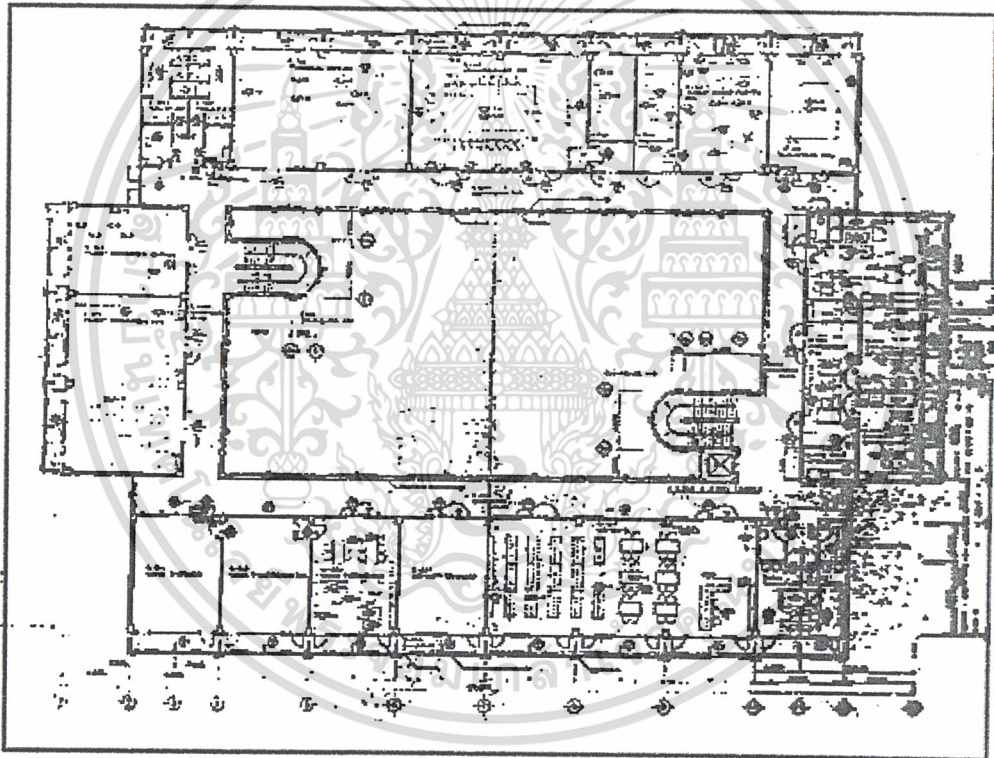
- การวางผัง: แยกอาคารออกเป็นส่วนของพื้นที่ใช้สอย โดยให้อาคารปฏิบัติการเป็นทางเข้าหลัก ทำอาคารเป็นรูปสี่เหลี่ยม ปิดล้อมรอบเปิดคอร์ริดกลางเพื่อให้แสงส่องถึงพื้นที่ชั้นล่าง จัดสวนตรงกลางอาคาร เชื่อมอาคาร Auditorium ทางด้านขวามือ ด้วย Corridor แยกส่วนของอาคารเรือนปลูกพืชทดลองและอาคารเก็บพันธุ์ไม้ด้านหลัง เพื่อเป็นการสะดวกในการทำงาน
- การสร้าง Form ของอาคาร: อาคารปฏิบัติการ เป็นอาคารสูง 4 ชั้น มีทางเดินแบบ Single Corridor แยกออกเป็น 4 ส่วน เป็นสถาปัตยกรรมแบบ Post Modern หลังคาสร้างเป็นรูปครึ่งจั่วทั้งหมดด้วยกัน 4 Mass อาคาร Auditorium และอาคารอื่นๆ เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมตามแบบ Post Modern เพื่อให้รับกับอาคารปฏิบัติการ และให้ตั้งอยู่ในงบประมาณ

### ● องค์ประกอบหลัก

- ส่วนห้องปฏิบัติการในด้านต่างๆ ( Laboratory ) จำนวน 13 ห้อง
- ส่วนห้องโสตทัศนอุปกรณ์

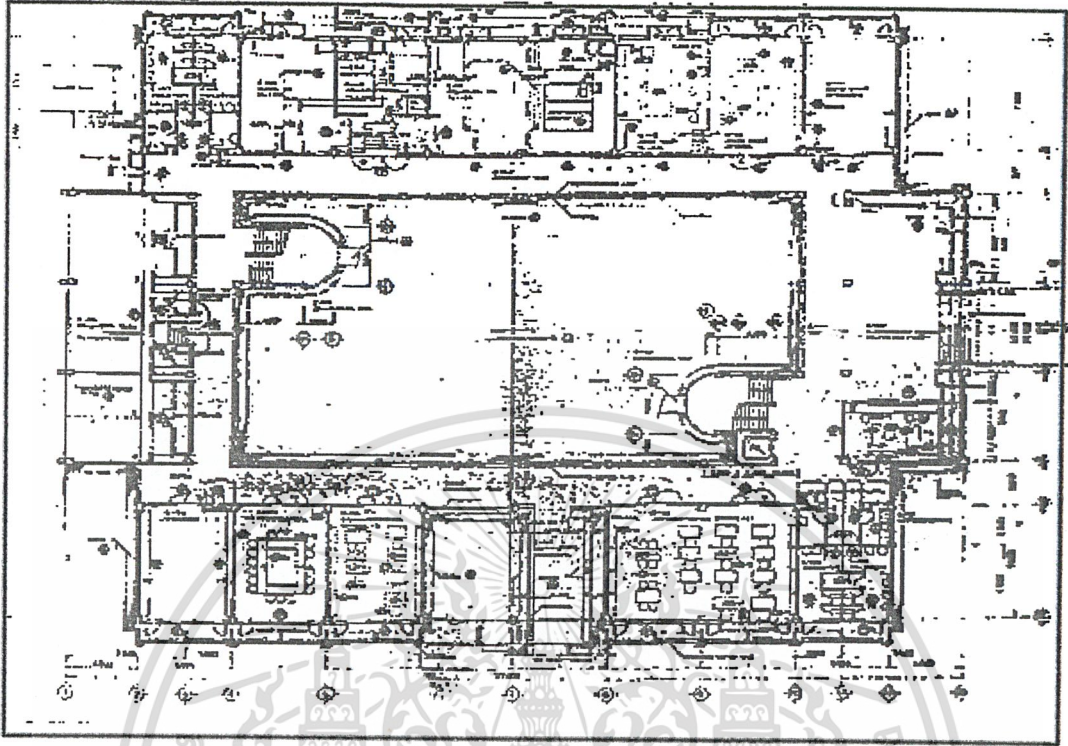
เอกสารนี้เป็นเอกสารส่วนห้องทำงาน ห้องประชุม ฝักรอบรมเจ้าหน้าที่ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนธุรการ
- ส่วนสัมมนา Auditorium
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนช่างเครื่องบำรุง
- ส่วนเพาะชำกระเจ๊ก เรือนเพาะชำกระเจ๊ก 2 หลัง
- ส่วนอาคารเก็บพันธุ์ไม้
- Store House

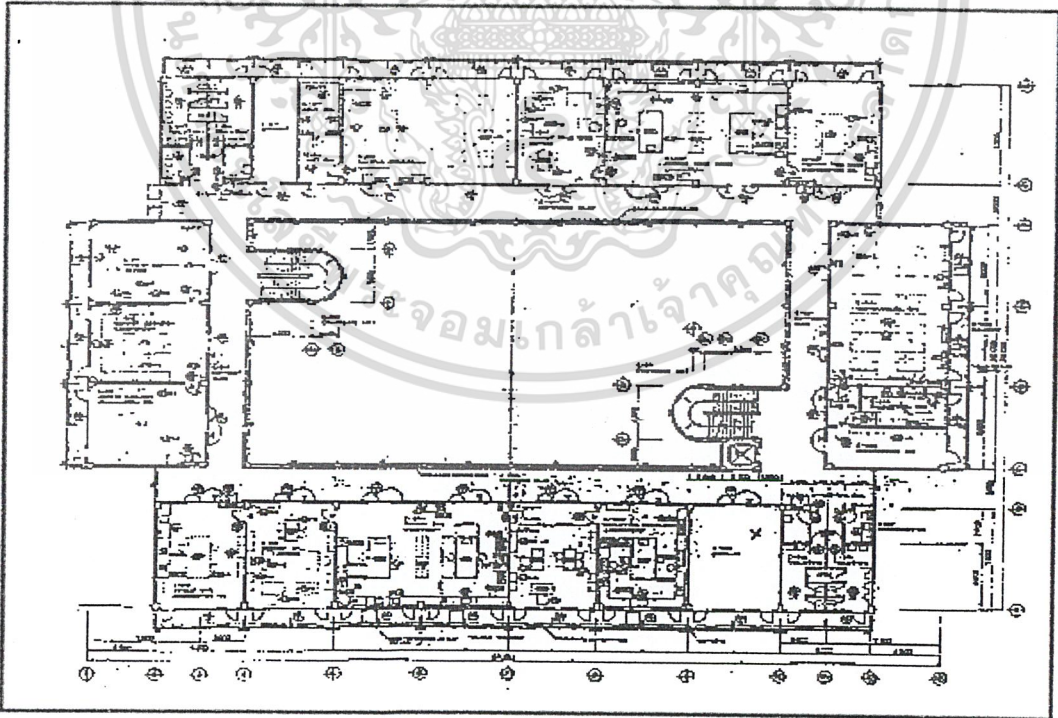


ภาพที่ 3.7 ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

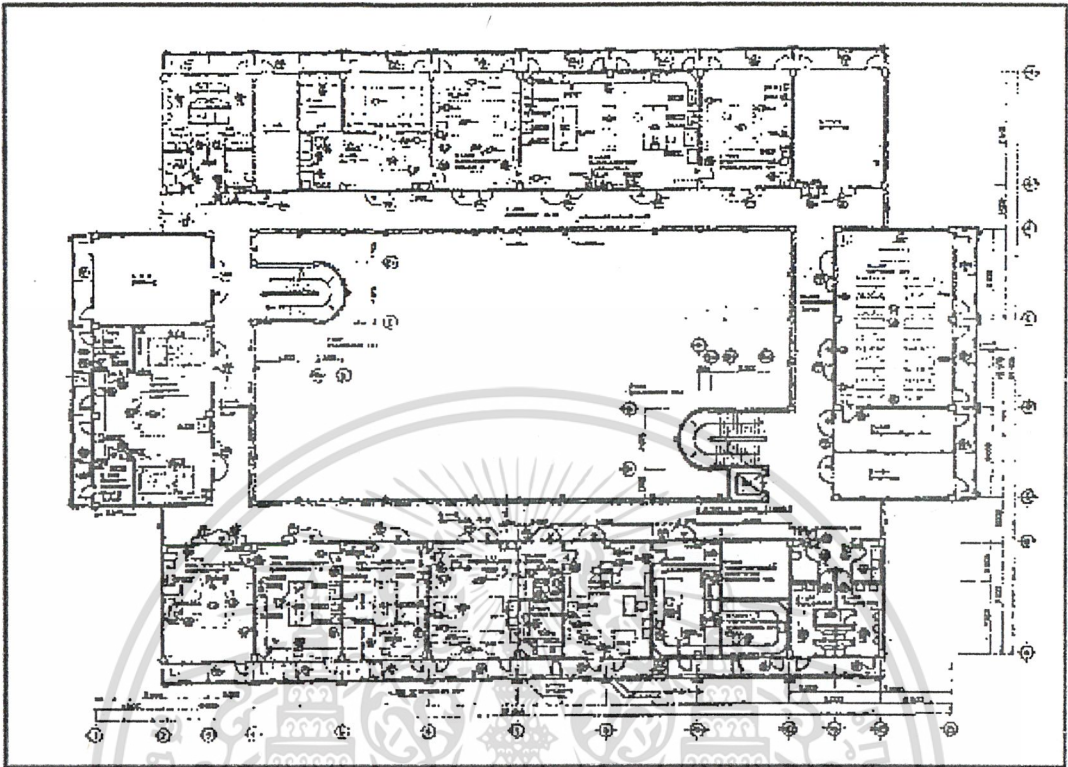


ภาพที่ 3.8 ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 2

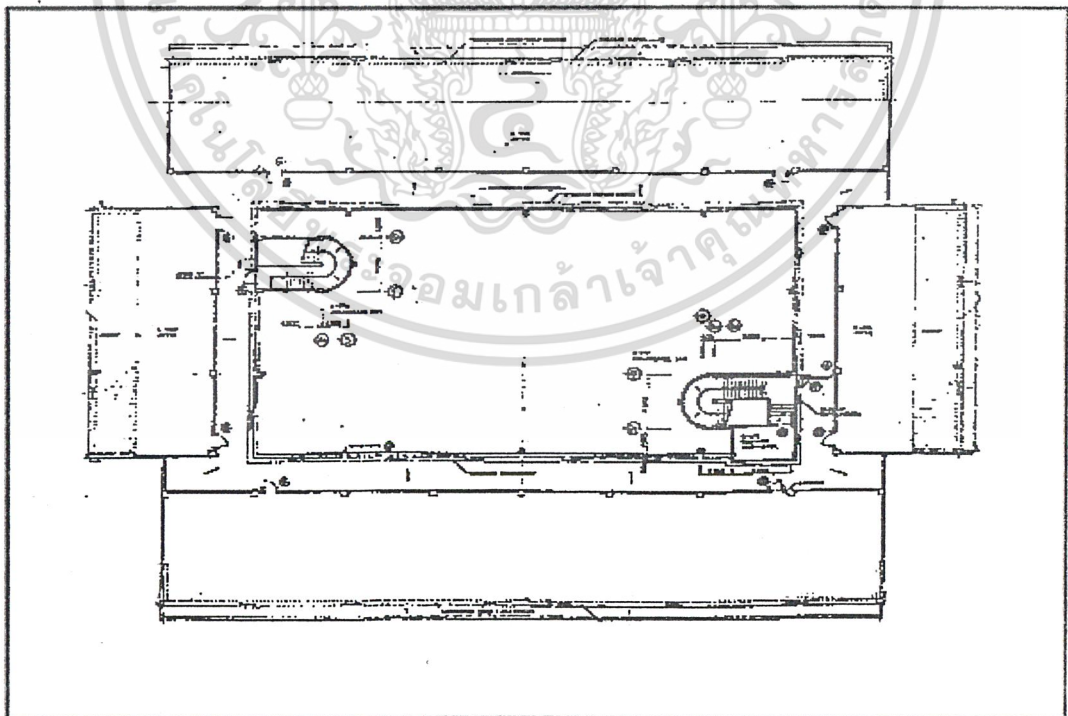


ภาพที่ 3.9 ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

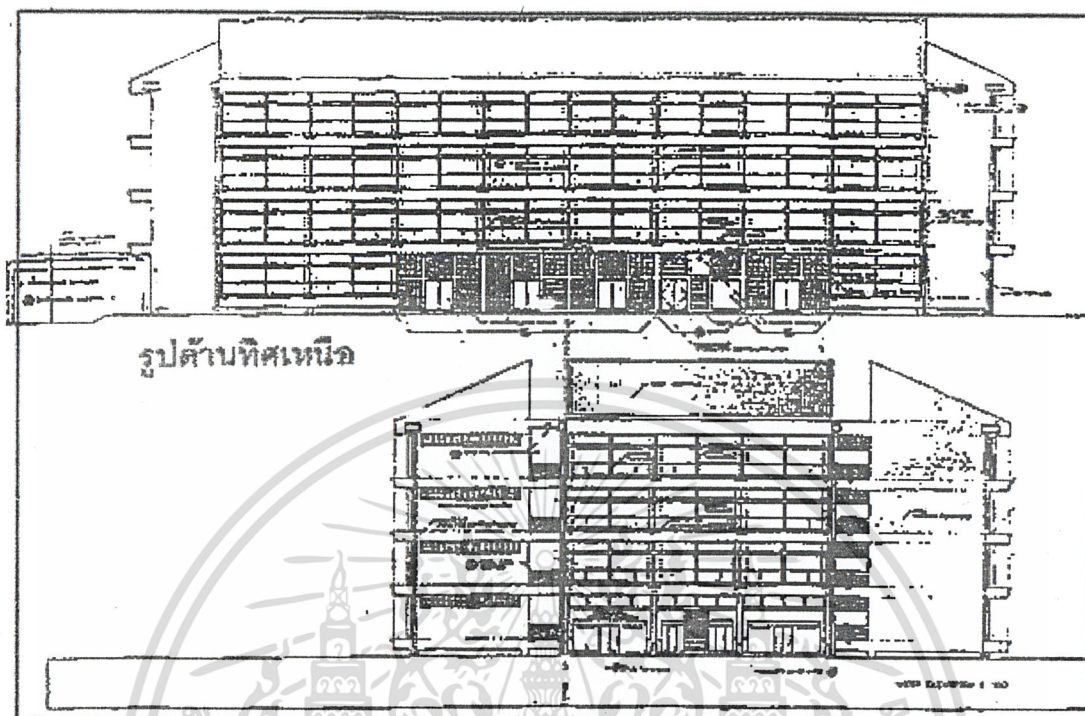


ภาพที่ 3.10 ภาพแสดงแปลนชั้นที่ 4

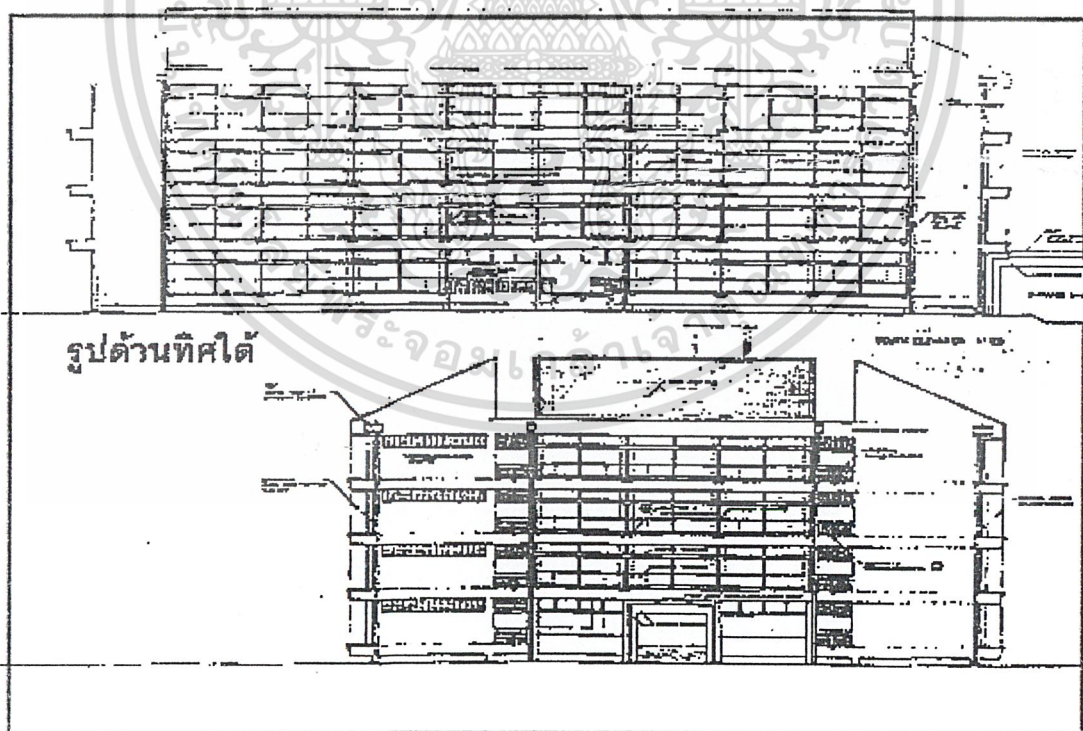


ภาพที่ 3.11 ภาพแสดงแปลนชั้นคาเฟ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีสืบค้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.12 รูปด้านทิศตะวันตก



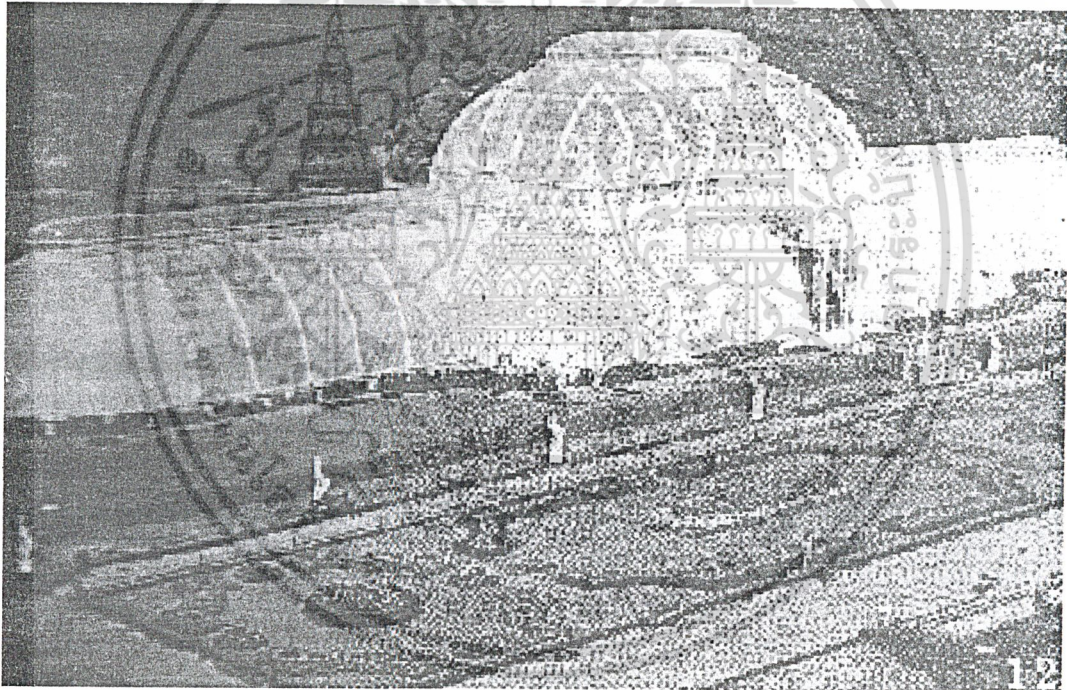
ภาพที่ 3.13 รูปด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ● สรุปการศึกษา

ลักษณะประโยชน์ใช้สอย ที่ประกอบเป็นอาคาร มีความลงตัวแต่ไม่สามารถที่จะขยายทำงานออกไปได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการใช้งานภายในอาคารโดยเฉพาะส่วนปฏิบัติงานลักษณะพิเศษของงานระบบที่เกี่ยวข้องกับอาคารมีจำนวนจำกัดต่อพื้นที่ ที่จะตอบสนองกิจกรรมที่เกิดขึ้นในอาคารได้ และการที่ได้ทำอาคารเป็นแนวราบ ส่งผลดีแก่สภาพแวดล้อม แต่ก็ส่งผลในการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สามารถทำให้คุ่มค่าได้ลดลงไปตาม เพราะอาคารวิจัเป็นกิจกรรมที่ต้องขยายขอบข่ายงานอย่างต่อเนื่อง ส่วนรูปแบบอาคารนับเป็นการทดลองความคิดของสถาปนิกชาวญี่ปุ่น โดยแท้จริง

### 3.1.3 สวนพฤกษศาสตร์สิงคโปร์



ภาพที่ 3.14 แสดงพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์สิงคโปร์

### ● ที่ตั้ง

ตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีรูปร่าง คดไปคดมาทางด้านทิศตะวันตกของถนน Delvey Gate Road ที่ Tanglin ซึ่งแต่เดิมเป็นพื้นที่ของ Hoo Alt Kay

### ● วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เป็นที่ฝึกอบรมแก่เยาวชนสิงคโปร์ ทางด้านการเกษตร โดยเฉพาะทางด้านสวนดอกไม้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นสถานที่ค้นคว้าสำหรับ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักวิชาการ นักพฤกษศาสตร์
- เป็นสถานที่พักผ่อนสำหรับประชาชนทั่วไป

- ระบบโครงสร้าง

เสาและคาน โครงสร้างเหล็ก ( Truss )

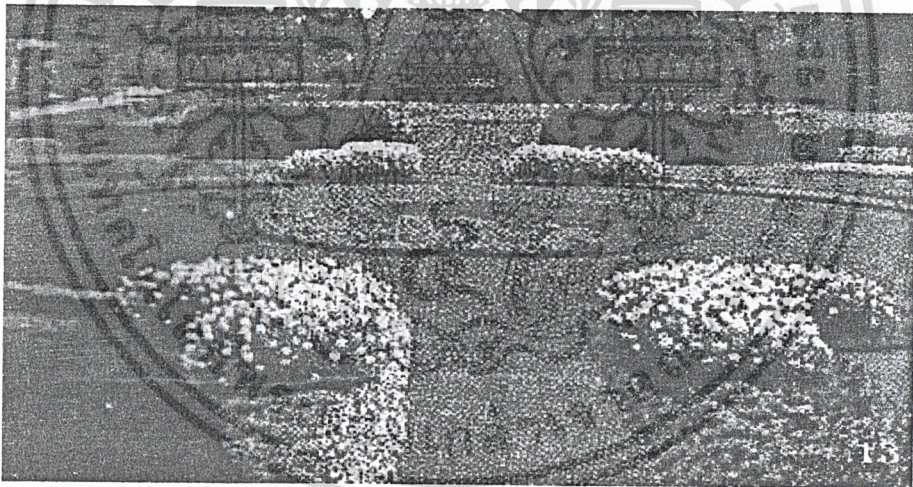
- การเชื่อมต่อระหว่างองค์ประกอบ

การจัดระบบสัจจกร ภายในเป็นแบบ Single Corridor โดยแยกบันไดหลัก 1 ตัว

- แนวความคิด

- แยกทางเข้าสวนพฤกษศาสตร์ ของพนักงานและนักท่องเที่ยวเพื่อความสะดวกของนักศึกษาและพนักงาน
- จัดประตูทางเข้าออกของนักท่องเที่ยวให้หลายทาง เนื่องจากสถานที่ตั้ง และการเข้ามาโครงการ ได้ทั้งทางเท้าและรถยนต์
- ระบบสัจจกรภายในสวนใช้ระบบบรรดางเป็นส่วนใหญ่ มีบางส่วนจะใช้ระบบทางเท้าช่วย

- องค์ประกอบหลัก



ภาพที่ 3.15 แสดงการจัดเรียงภายในโครงการ

- ส่วนสำนักงานและบริหาร
- ส่วนบริการข้อมูล
- ส่วนบริการ
- ส่วนพิพิธภัณฑ์
- ส่วนจัดแสดงพันธุ์ไม้
- ส่วน Green House และ Nursery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 การวิเคราะห์รายละเอียด

### 3.2.1 แผนการดำเนินงานโครงการ

องค์การสวนพฤกษศาสตร์ได้รับการจัดสรรทุนประเดิมจากรัฐบาล สนับสนุนการดำเนินงานเป็นจำนวน 13,871,500 ล้านบาท โดยแยกเป็นงบประมาณปี และงบประมาณสนับสนุนระหว่าง การดำเนินงานเป็นช่วง ๆ

สำหรับในปี 2539 องค์การสวนพฤกษศาสตร์กรมป่าไม้ได้เริ่มดำเนินการสำรวจและปรับปรุงสภาพพื้นที่เดิมในบริเวณ หมู่ 2 ตำบลทุ่งมหาเจริญ อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว ด้านการพัฒนาพื้นที่และการตกแต่งสวน

1. สำรวจพื้นที่บางส่วนขององค์การ ทำแนวเขตพื้นที่ระดับความสูงและจัดทำแผนที่
2. ปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานบางส่วน อาทิ ระบบน้ำ ไฟฟ้า โทรศัพท์
3. ปรับปรุงถนนในพื้นที่จากเดิมเป็นทางถนนดินธรรมดา
4. ปรับพื้นที่ด้านหน้าฝั่งตรงข้ามองค์การ เพื่อเตรียมการปลูกบ้านพัก
5. ปรับพื้นที่และตกแต่งสวนด้านหน้าบริเวณทางเข้าและบริเวณที่จอดรถ
6. จัดสร้างสะพาน 4 แห่ง ข้ามห้วยต่างๆ ในพื้นที่
7. จัดสร้างเรือนเพาะชำชั่วคราว
8. ตกแต่งพื้นที่สวนบริเวณด้านหน้า บริเวณที่จอดรถ บริเวณเลียบริมลำห้วยในพื้นที่ บริเวณด้านหน้าในแปลงเฟิร์น
9. จัดเตรียมพื้นที่ เพื่อเตรียมการก่อสร้างอาคารสำนักงานและเรือนเพาะชำชั่วคราวรวม 30 ไร่
10. จัดสร้างสะพานเดินชมสวนในสภาพธรรมชาติ Board Walk ชั่วคราว
11. ขุดลอกตกแต่งอ่างเก็บน้ำ
12. จัดสร้างพื้นที่กักเก็บน้ำ 2 แห่ง
13. จัดทำแนวป้องกันการพังทลายของดินบริเวณริมห้วย และพื้นที่ลาดชันแผนการดำเนินงาน 6 ปี

แผนการดำเนินงานปี 2539 – 2544 ได้ให้ความสำคัญของการจัดตั้งองค์การฯ ในระดับ ให้เป็นศูนย์กลางการศึกษาด้านพืชของอุณหภูมิตะวันออกเฉียงใต้ ทั้งทางด้านวิชาการ การศึกษา วิจัย อนุรักษ์พรรณพืช อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการสหนาการ โดยมุ่งหวังให้มีความ

สวยงามเฉพาะอย่างโดดเด่น และสามารถอำนวยความสะดวกไม่เพียงเฉพาะประเทศไทยเท่านั้น แต่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า มุ่งให้สวนพฤกษศาสตร์แห่งนี้มีความสำคัญในระดับโลกต่อไปในภายภาคหน้าแผนการดำเนินงาน ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6 ปี ได้มีการจำแนกพื้นที่ขององค์การสวนพฤกษศาสตร์ ออกไปชัดเจนโดยได้แบ่งพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ จำนวน 18,000 ไร่ ออกเป็น 5 ส่วน (Zones) ด้วยกันมีรายละเอียดดังนี้

**1. พื้นที่จัดแต่งสวนด้านหน้า (Entrance area) บริเวณทางเข้าองค์การ ประกอบด้วย**

- ที่จอดรถ (Coach and carparking)
- สวนดอกไม้ริมลำธาร (Flower bed by stream banks)
- สวนดอกไม้ริมถนน (Road side garden)
- บริเวณน้ำตก (Waterfall)
- สนามเด็กเล่น (Childrens play area)
- อาคารศูนย์ประชาสัมพันธ์และบริการนักท่องเที่ยว (Vistor Center)
- ป้ายสวน (Garden's signs)
- สะพานคอนกรีตข้ามห้วยแม่ลา (Main Bridge)
- สะพานไม้ (Wooden Bridge)
- ถนน (Roads)
- ไม้ประดับจากต่างประเทศ (Introduced ornamental plants)

**2. พื้นที่จัดแต่งสวนบริเวณด้านในขององค์การ (Center area) ประกอบด้วย**

- อาคารที่ทำการสวนพฤกษศาสตร์ (Garden and Horticulture building)
- เส้นทางเดินเท้าตามถนน (Walkways)
- สะพานไม้ (Board walk) และเส้นทางไม้ซุ้ม (Pergola walk)
- พื้นที่ปลูกพืชตามหมวดหมู่ทางพฤกษศาสตร์ (Systemetic plants Collection)
- สวนตามริมธารน้ำ
- สถานบริการขนาดเล็ก ร้านค้า (Cafeteria)
- เรือนกระจกขนาดเล็ก (Small Glass House)

**3. พื้นที่สวนรวบรวมพรรณไม้ (Botanical collection-Arboretum)**

แสดงอาณาเขตพื้นที่สวนเป็นพื้นที่พัฒนาพื้นที่ ที่เคยถูกบุกรุก ที่จะมีการนำพรรณไม้

ต่างๆ มาจัดปลูกเป็นหมวดหมู่ตามระบบทางพฤกษศาสตร์ ไม่เอื้ออำนวยให้ไปเป็นพื้นที่บริการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุรักษ์ ซึ่งมีไม้ต้นขนาดใหญ่ อุดมสมบูรณ์หนาแน่นและมีน้ำตกเขาตะกรับในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (Nature conservation zone) ประกอบด้วย

- แหล่งต้นน้ำลำธาร สำหรับศึกษาทางด้านนิเวศวิทยาของป่า
- แนวเขตกันชนระหว่างพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์กับพื้นที่ชาวพื้นบ้าน
- เส้นทางเดินชมธรรมชาติ (Nature trails)
- การปลูกพืชเพื่อสาธิตวิธีการปลูกที่ถูกต้องและชนิดพืชที่ขึ้นได้ดีในพื้นที่นั้นๆ
- เพื่อการศึกษาและสันทนการด้านพืช สวน พืชไร่และการเกษตรพื้นฟูที่ป่าถูกทำลายโดยปลูกไม้โตเร็ว
- - โรงงานทำปุ๋ยหมัก
- ที่จอดรถบริเวณด้านหน้าของถนน (Excess coach parking)
- บ้านพักพนักงานระดับต่างๆ (Officer housing)
- บ้านพักผู้เชี่ยวชาญ (Specialist houses)
- บ้านนักวิจัย (Technician houses)
- หน่วยกำจัดขยะมูลฝอย Garbage destruction unit)
- โรงเก็บรถ (Garage and repair unit)
- อ่างเก็บน้ำและฝายน้ำ (Reservoirs)

แผนการปรับปรุงพื้นที่ตามแผนแม่บทดังกล่าวข้างต้น คาดว่าจะแล้วเสร็จในเวลา 5 ปี ซึ่งองค์การสวนพฤกษศาสตร์คาดว่าจะได้รับการสนับสนุนในด้านงบประมาณจากทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อให้ สวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้เป็นที่มีความสวยงามโดดเด่น สมบูรณ์แบบ ตามมาตรฐานสากลก่อประโยชน์อย่างยิ่งต่อประเทศชาติและเป็นการสนองนโยบายสำคัญตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติซึ่งมุ่งเน้นถึงการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและประการที่สำคัญที่สุดคือ เยาวชนไทยจะได้มีแหล่งศึกษาเรียนรู้ การปลูกฝังกล่อมเกลาจิตใจให้ตระหนักถึงคุณค่าและห่วงแหนในทรัพยากรธรรมชาติที่นับวันใกล้จะสูญสลายหายไป

จากแผนดำเนินการดังกล่าว องค์การฯ จำต้องปลูกสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้างต่างๆ เพื่อพัฒนาสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปีกรมป่าไม้ ให้เป็นไปตามนโยบาย โดยมีแผนการก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ดังต่อไปนี้

1. อาคารวิจัยและปฏิบัติการ
2. อาคารเรือนเพาะชำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาคารเรือนกระจก (GLASS HOUSE)
4. อาคารสำนักงานปลูกบารุง
5. อาคารพิพิธภัณฑ์
6. อาคารศูนย์ฝึกอบรมและห้องพัก
7. อาคารที่ประชุมใหญ่
8. งานก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
9. งานก่อสร้างถนนลาดยาง
10. งานก่อสร้างระบบประปา
11. งานก่อสร้างระบบไฟฟ้าใต้ดิน
12. งานก่อสร้างระบบชลประทาน
13. งานก่อสร้างระบบกำจัดน้ำเสีย
14. งานก่อสร้างระบบกำจัดมูลฝอย

### 3.2.2 ผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นมา โดยใช้การเปรียบเทียบจากศูนย์ปฏิบัติการกลาง วิจัย ฝึกอบรม การป่าไม้ เปรียบเทียบ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตรรวมกันตามการคาดคะเน ทำให้พบว่าผู้มาใช้โครงการหรืออาจมาดำเนินกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับศูนย์นี้สามารถจัดแบ่งผู้ใช้โครงการแบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1. ผู้บริหารโครงการและเจ้าหน้าที่ทั่วไป
2. นักวิจัยและเจ้าหน้าที่เทคนิคพิเศษเฉพาะ
3. บุคคลภายนอกที่สนใจและเกษตรกร
4. พืชและสิ่งของ

#### 1. ผู้บริหารโครงการและเจ้าหน้าที่ทั่วไป สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

- ผู้บริหารโครงการ ได้แก่ ผู้ที่มีหน้าที่ในการรับผิดชอบงานของฝ่ายต่างๆรวมถึงผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานภายในศูนย์พฤกษศาสตร์ ทั้งหมดอันได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ เลขานุการ หัวหน้าฝ่าย รองหัวหน้าฝ่าย หัวหน้างาน เป็นต้น

- เจ้าหน้าที่ทั่วไป ได้แก่ ผู้ที่มีหน้าที่ทำงานในด้านบริหารและธุรการ เช่น เสมียน พนักงานคอมพิวเตอร์ บรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม เจ้าหน้าที่ช่างเทคนิค นักการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เป็นต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. นักวิจัยและเจ้าหน้าที่เทคนิคพิเศษเฉพาะ

- นักวิจัย ได้แก่ นักวิชาการด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอยู่ทำงานวิจัย ค้นคว้า ทดลอง ทั้งภายในห้องปฏิบัติการทดลอง และงานสนาม เช่นนักวิจัยไม้ดอก ไม้ประดับ นักวิจัยเกี่ยวกับดิน นักวิจัยการปลูก ผู้ค้นคว้าพันธุ์ไม้เป็นต้น

- เจ้าหน้าที่เทคนิคเฉพาะ ได้แก่ นักวิชาการ หรือนักวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะเรื่องเป็นพิเศษ หรือนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ จากต่างประเทศซึ่งทางศูนย์ ได้รับความอนุเคราะห์จากสถาบันต่างประเทศเพื่อทำงานวิจัยให้แก่ศูนย์

บุคคลภายนอกที่สนใจและเกษตรกร (ผู้ฝึกอบรม) หมายถึง ผู้ที่มีความจำเป็น ต้องมาติดต่อศูนย์ ในบางครั้ง หรือผู้ที่สนใจในทางด้านพฤกษศาสตร์ในระดับต่าง หรือเป็นผู้ที่เข้ามาเยี่ยมพิพิธภัณฑ์ที่ทางศูนย์จัดขึ้น ซึ่งบุคคลภายนอกนี้ไม่มีเวลาในการมาใช้ฝึกอบรม และจำนวนที่แน่นอนไม่สามารถเช็คได้ แต่ใช้วิธีการคาดคะเนจากสถิติผู้เข้ามาเยี่ยมชมในช่วงของการจัดนิทรรศการต่างๆ

- นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์มหาวิทยาลัย ซึ่งทางศูนย์ฝึกอบรม ได้เชิญมาร่วมในโครงการงานวิจัยเฉพาะงานหรือเชิญมาให้คำแนะนำทางวิชาการและเป็นอาจารย์ในการฝึกอบรม หรือมาเยี่ยมชมการปฏิบัติการของศูนย์ฝึกอบรม

- เจ้าหน้าที่ติดต่องาน จากหน่วยงานของกระทรวงต่างๆ หรือหน่วยงานรัฐบาลหรือเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานด้านศูนย์ฝึกอบรมของสวนพฤกษศาสตร์

- ประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา ผู้ฝึกอบรม ที่มีสนใจในงานพฤกษศาสตร์ซึ่งมายังศูนย์เพื่อศึกษารายละเอียดข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับพฤกษศาสตร์ หรือเพื่อการชมนิทรรศการร่วมกิจกรรมกับทางศูนย์ฝึกอบรม เช่น สัมมนา ฝึกอบรม หรือฟังบรรยาย สาธิต เป็นต้น

- ผู้ที่เข้ามาส่งของหรืออุปกรณ์ต่างๆ แก่ทางศูนย์ เช่นพัสดุภัณฑ์ อุปกรณ์ปลูกทดลอง เครื่องมือในการทดลองวิจัย เป็นต้น

## 4. พัสดุและสิ่งของ สามารถจำแนกได้ดังนี้

พัสดุภัณฑ์ คือวัสดุหรือสิ่งตีพิมพ์ที่สามารถส่งได้ทางไปรษณีย์ธรรมดา มีขนาดหีบห่อไม่ใหญ่นัก เช่น จดหมาย พัสดุไปรษณีย์

อุปกรณ์ต่างๆ คืออุปกรณ์ในการทดลองหรืออุปกรณ์อาคารอื่นๆ ที่มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก เช่นเครื่องมือในการใช้ฝึกอบรม เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เครื่องมือในการทดลองและอุปกรณ์ภาคสนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งแสดง คือ วัตถุที่จะนำออกมาแสดงในนิทรรศการหรือการประกวดทดลองจนถึง อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ต้นไม้ บอร์ด อุปกรณ์ในการจัดนิทรรศการ

### 3.2.3 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

1. เจ้าหน้าที่ทั่วไปและผู้บริหารโครงการ ผู้ใช้กลุ่มนี้จะต้องทำงานตามระเบียบราชการ พลเรือนคือ เริ่มงาน 8.30 น. และเลิกงาน 16.30 น. โดยจะมีการพักทานอาหารกลางวัน 1 ชั่วโมง ระหว่าง 12.00 น. – 13.00 น.
2. นักวิจัยและเจ้าหน้าที่เทคนิคพิเศษเฉพาะ ผู้ใช้กลุ่มนี้จะทำงานหรือมีพฤติกรรมคล้ายกับผู้ใช้กลุ่มแรก แต่จะมีงานพิเศษคือ บางครั้งจะทำงานล่วงเวลาเมื่อมีความจำเป็น เช่น การทดลองต่อเนื่อง แต่โดยปกติแล้วจะมีพฤติกรรมคล้ายกับผู้ใช้กลุ่มแรกจะแตกต่างกันเฉพาะประเภทของงานที่ทำเท่านั้น
3. บุคคลภายนอกที่สนใจและเกษตร โดยมากผู้ใช้กลุ่มนี้จะถูกกันให้อยู่เฉพาะส่วนสาธารณะคือ ส่วนของโครงการที่ให้บริการสาธารณะชน เช่น ส่วนนิทรรศการส่วนอบรม ส่วนสนเทศ ฯลฯ มีเวลาใช้ไม่แน่นอน แต่จะหนาแน่น ช่วงทำงานและวันหยุดราชการ หรือเทศกาล
4. พืชดูแลสิ่งของ ผู้ใช้กลุ่มนี้จะอยู่เลยโดยมีผู้ใช้กลุ่มอื่นไปใช้มันคือ ควบคุมมัน เช่น วัสดุแสดงจะมีการเช็คดูแลและซ่อมบำรุง การจำหน่ายวัสดุต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้ของโครงการ

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

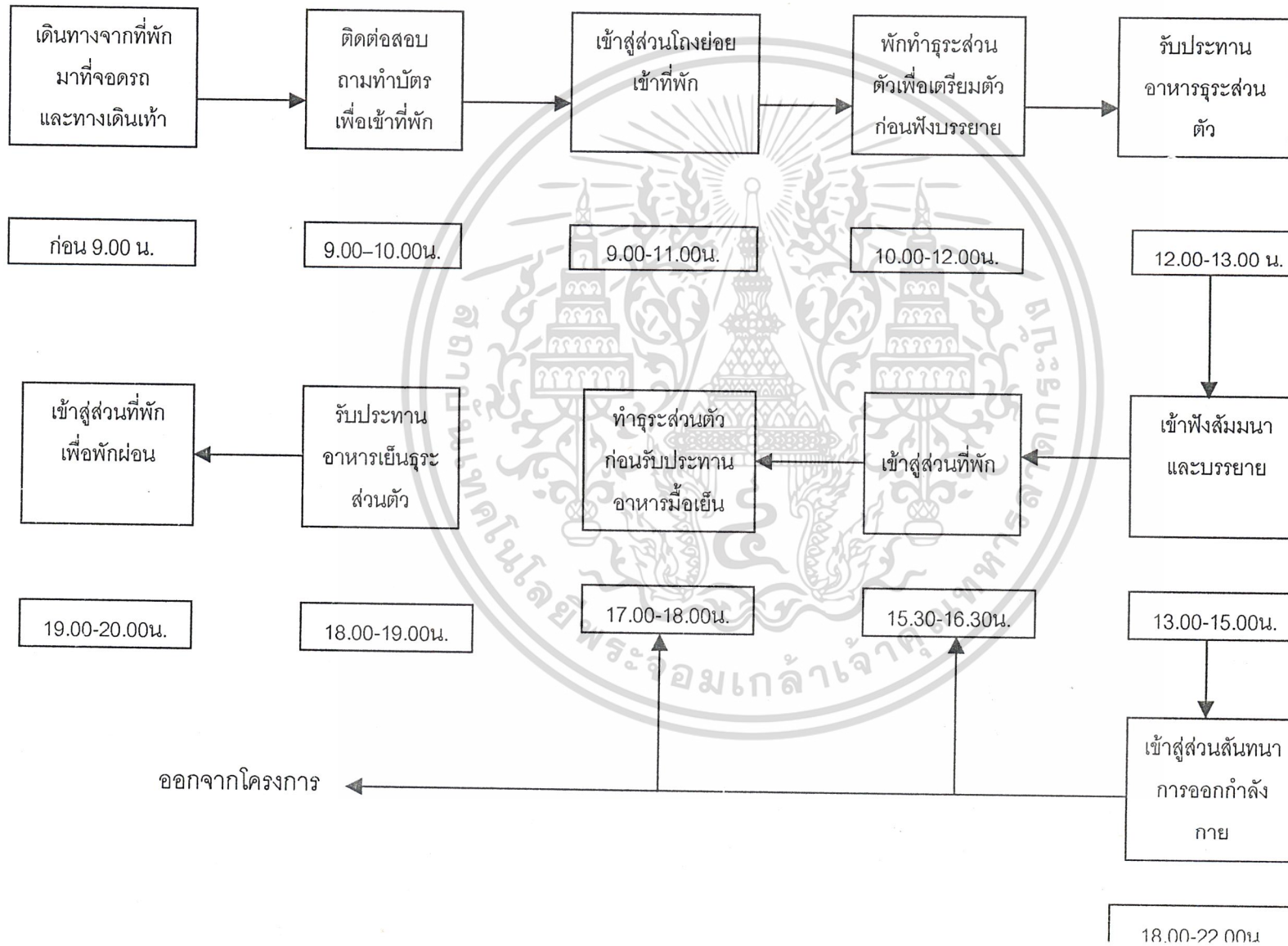
ประเภทผู้ใช้โครงการ	เวลา	กิจกรรม
- เจ้าหน้าที่ระดับสูง	ก่อน 8.30 น.	- มาจากที่จอดรถหรือมาทางเท้า
- เจ้าหน้าที่ระดับกลาง	8.30 น.	- ลงเวลาและเริ่มปฏิบัติงาน
- เจ้าหน้าที่ระดับต้น	8.30 – 12.00 น.	- ปฏิบัติงานตามหน้ารับผิดชอบ
- พนักงานส่วนต่างๆ	12.00 – 13.00 น.	- พักรับประทานอาหาร
2. ผู้ใช้ชั่วคราว	13.00 – 16.00 น.	ทำธุระส่วนตัว
ก. ผู้เข้าชม	9.30 – 18.30 น.	- กลับเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ตามปกติ
- ประชาชนทั่วไป	ระหว่าง 8.30 น.	- มาจากที่จอดรถหรือทางเท้า
- นักเรียนนักศึกษา	9.30 – 12.00 น.	- เข้าสู่อาคาร โครงการทางไกล
- นักท่องเที่ยว	12.00 – 13.00 น.	- เข้าใช้บริการส่วนสาธารณะ
- นักวิชาการ	13.00 – 15.30 น.	- ชื้อบัตรเข้าชม ฝากของ
ข. ผู้มาติดต่อ		- เข้าสู่ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์
- จนท.หน่วยงานราชการ		- มาจากที่จอดรถหรือทางเท้า
- บุคลากรหรือหน่วยงานราชการ		- ติดต่อสอบถาม
- นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญ		- เข้าพบเจ้าหน้าที่ฝ่าย
		- มาจากที่จอดรถหรือทางเดินเท้า
		- เข้าสู่อาคาร โครงการทางไกล
		- เข้าใช้บริการส่วนบริการสาธารณะ
		- รายงานตัว ลงทะเบียนเริ่มเข้าประชุมสัมมนา หรือบรรยาย
		- พักรับประทานอาหาร
		- เข้าร่วมการประชุมสัมมนา หรือบรรยายต่อจนปิดการประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

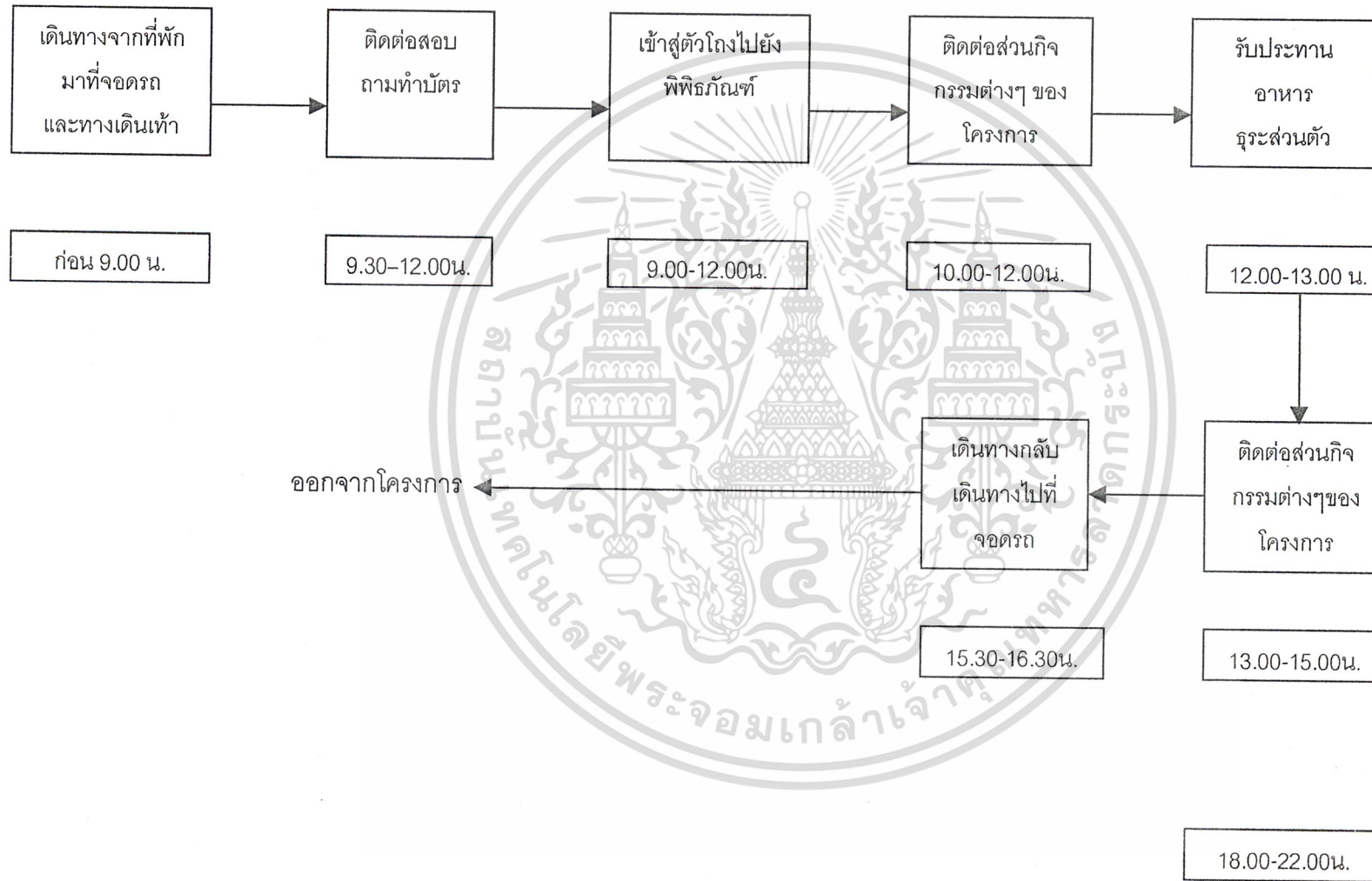
ประเภทผู้ใช้โครงการ	เวลา	กิจกรรม
ค. วัตถุประสงค์แสดง การนำเข้า	ระหว่าง 8.00 – 16.30 น.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำสิ่งที่ลานตรวจรับ</li> <li>- เจ้าหน้าที่ตรวจรับ</li> <li>- แกะหีบห่อ</li> <li>- ตรวจสอบสภาพ</li> <li>- ลงทะเบียน ถ่ายรูป</li> <li>- นำเข้าคลังพิพิธภัณฑ</li> <li>- นำเข้าห้องเก็บเครื่องมือทดลอง</li> </ul>
การนำออก	ระหว่าง 8.00 – 16.30 น.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำออกส่วนกลางกองคลัง</li> <li>- ตรวจสอบทะเบียน</li> <li>- ตรวจสอบสภาพ ถ่ายรูป</li> <li>- บรรจุหีบห่อ</li> <li>- ส่งออกสู่หน่วยงาน</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

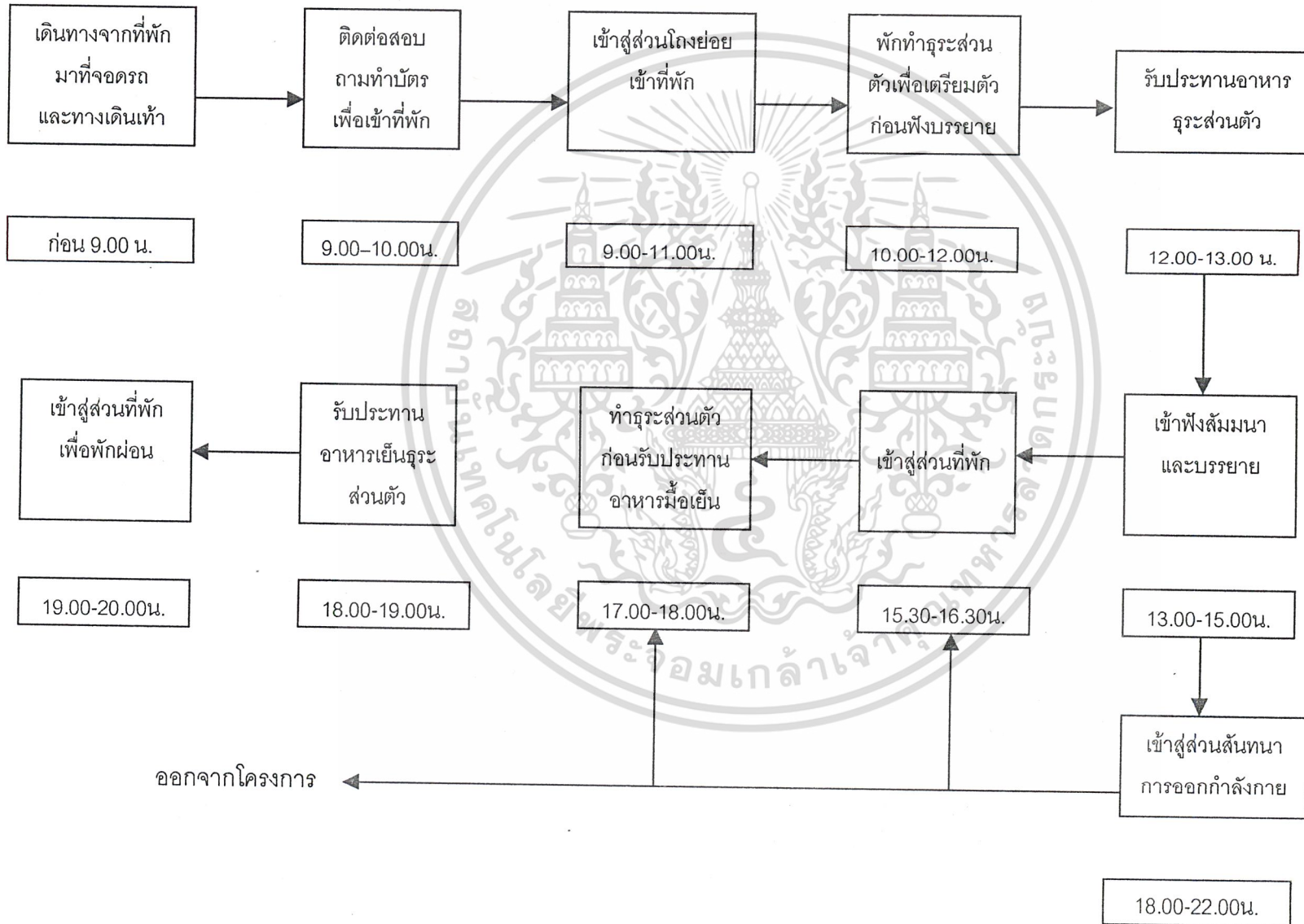
แผนภูมิที่ 3.2 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (ผู้เข้าฝึกอบรม)



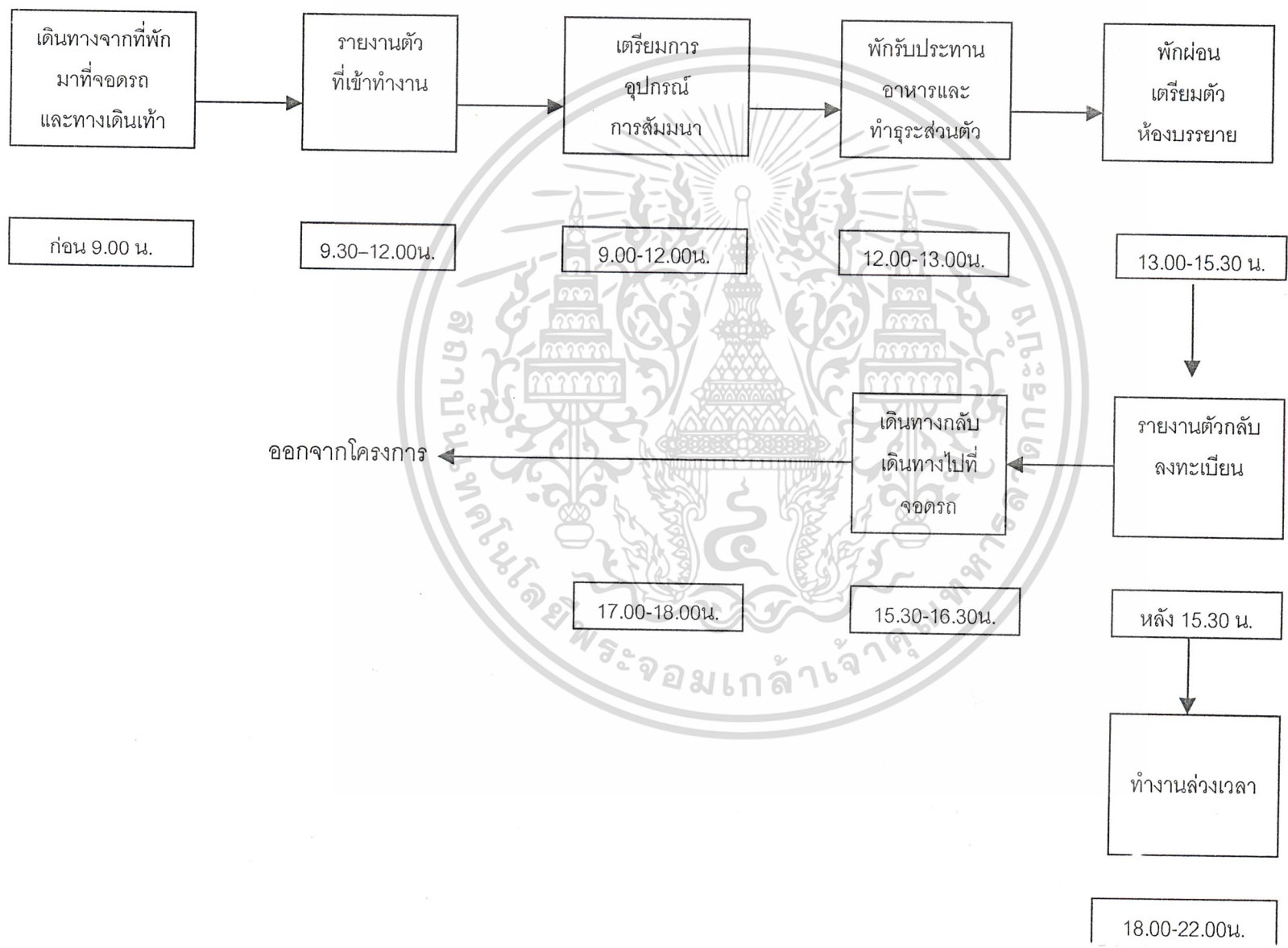
แผนภูมิที่ 3.3 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (ผู้มาติดต่อโครงการ)



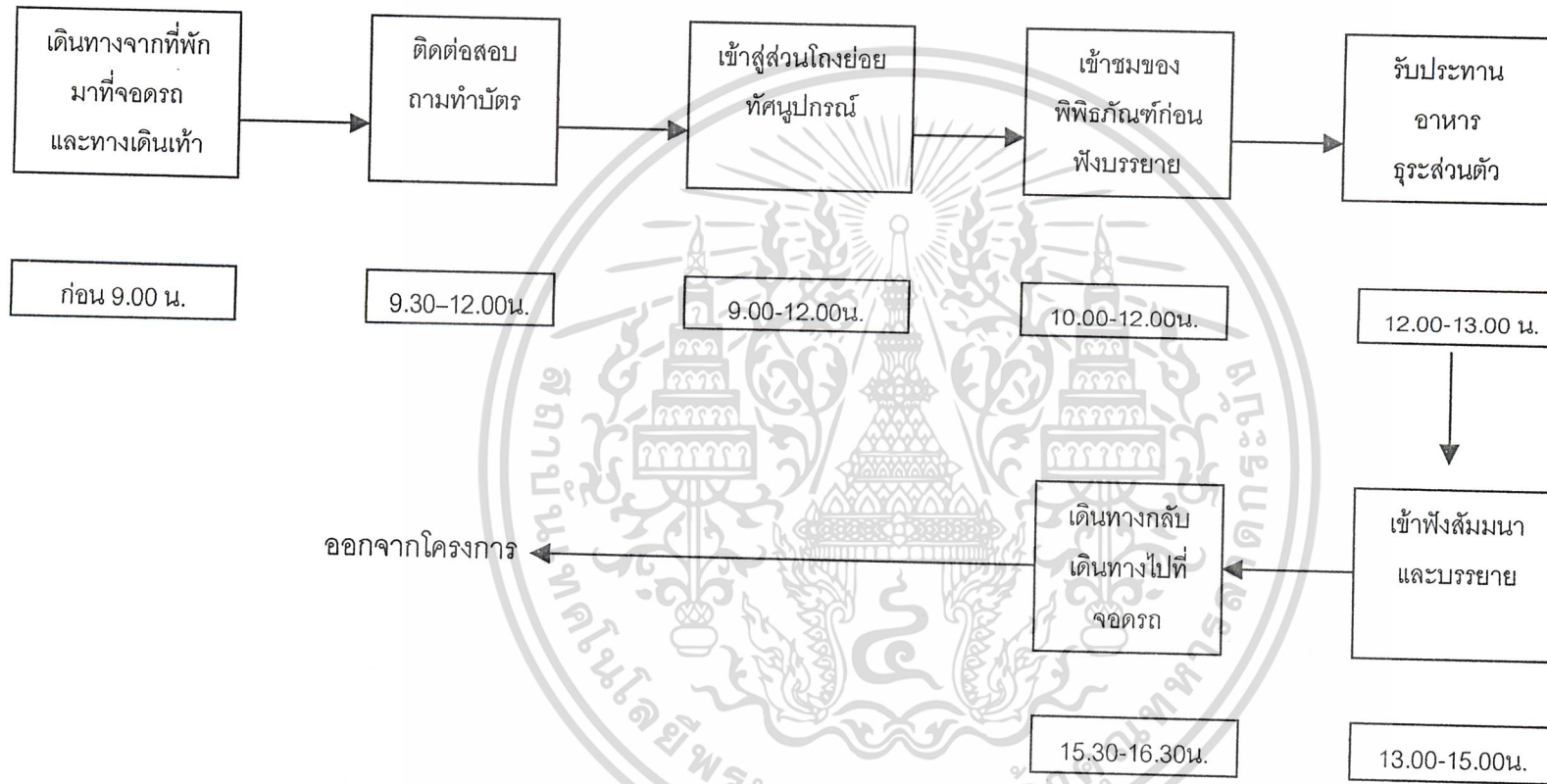
แผนภูมิที่ 3.4 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ของโครงการ)



แผนภูมิที่ 3.5 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัยรวมทั้งวิทยากร)



แผนภูมิที่ 3.6 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (นักเรียน นักศึกษา นักทัศนศึกษา)



ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์อัตราของผู้ใช้โครงการ

กลุ่มงาน/หน่วยงาน	ตำแหน่ง	อัตรา(คน)
กลุ่มผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ทั่วไป		
1. ส่วนบริหารและสำนักงาน	ผู้อำนวยการสวนพฤกษศาสตร์	1
	เลขาผู้อำนวยการสวนพฤกษศาสตร์	1
	รองผู้อำนวยการ	1
1.1 ฝ่ายธุรการ	หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1
ฝ่ายงบประมาณ	เจ้าหน้าที่ธุรการ	3
	เสมียน	1
ฝ่ายติดตามผล	เจ้าหน้าที่ธุรการ	2
	ผู้ช่วยทั่วไป	1
	พนักงานพิมพ์ดีด	1
	พนักงานพิมพ์คอมพิวเตอร์	1
1.2 ฝ่ายนโยบายและแผนงาน	หัวหน้าฝ่ายนโยบายและแผนงาน	2
งานผังแม่บท	เจ้าหน้าที่ธุรการ	3
ฝ่ายวิเคราะห์แผนงาน	เจ้าหน้าที่ทั่วไป	1
งานประเมินผล		
1.3 ฝ่ายบริหารทั่วไป	รองหัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป	1
	รองหัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป	3
ฝ่ายบัญชีและจัดซื้อ	เจ้าหน้าที่ธุรการ	3
	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	2
	เจ้าหน้าที่ทั่วไป	1
	ช่างเทคนิค	2
	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มงาน/หน่วยงาน	ตำแหน่ง	อัตรา(คน)
<b>2.ศูนย์สารนิเทศและบริการข้อมูล</b>		
2.1 ส่วนบริหาร	หัวหน้าศูนย์สารนิเทศ	1
	รองหัวหน้าศูนย์สารนิเทศ	1
ฝ่ายข้อมูล	เจ้าหน้าที่ฝ่ายข้อมูล	1
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์	2
	เจ้าหน้าที่เทคนิค	2
	เจ้าหน้าที่ทั่วไป	2
2.2 ส่วนบริการข้อมูล	เจ้าหน้าที่ต้อนรับ	2
	ประชาสัมพันธ์	2
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ	2
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายข้อมูลส่วนหน้า	1
	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	1
	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1
<b>กลุ่มนักวิจัยและเจ้าหน้าที่เทคนิคพิเศษ</b>		
<b>3.ส่วนหอพรรณไม้และพิพิธภัณฑ์</b>		
3.1 ฝ่ายหอพรรณไม้	หัวหน้าฝ่ายหอพรรณไม้	1
	ผู้ช่วยหัวหน้าฝ่าย	1
	นักพฤกษศาสตร์	1
	นักวิจัย	1
	นักวิทยาศาสตร์	1
	เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้นไม้	3
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์อัตรากำลังของผู้ใช้โครงการ

กลุ่มงาน/หน่วยงาน	ตำแหน่ง	อัตรา(คน)	
3.2 ฝ่ายห้องสมุด	บรรณารักษ์	1	
	ผู้ช่วยบรรณารักษ์	3	
	เจ้าหน้าที่ทั่วไป	1	
3.3 ฝ่ายฝึกอบรม	หัวหน้าฝ่ายฝึกอบรม	1	
	รองหัวหน้าฝ่ายฝึกอบรม	1	
	เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	2	
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์	1	
	เจ้าหน้าที่ทั่วไป	1	
4. ส่วนวิจัย	หัวหน้าแผนก(นักวิจัยอาวุโส)	1	
4.1 ส่วนวิจัยพฤกษศาสตร์	นักวิจัย	1	
	แผนงานวิจัยพฤกษศาสตร์	เจ้าหน้าที่ห้องวิจัย	1
	แผนงานวิจัยเพาะเมล็ด	เจ้าหน้าที่ห้องวิจัย	1
	แผนงานวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ	เจ้าหน้าที่เทคนิค	1
		นักวิจัย	1
		นักพฤกษศาสตร์	1
		เจ้าหน้าที่ห้องวิจัย	1
	แผนงานอนุรักษ์พันธุกรรมพืช	เจ้าหน้าที่เทคนิค	1
		นักวิจัย	1
		นักพฤกษศาสตร์	1
	เจ้าหน้าที่ห้องวิจัย	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์อัตราของผู้ใช้โครงการ

แผนงานพืชเศรษฐกิจ	เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป	1
	นักวิจัย	1
	นักพฤกษศาสตร์	1
	เจ้าหน้าที่ห้องวิจัย	1
	เจ้าหน้าที่เทคนิค	1
แผนงานปรับปรุงพืช	เจ้าหน้าที่เทคนิค	1
	เจ้าหน้าที่ห้องวิจัย	1
แผนงานวิจัยระบบการผลิต	เจ้าหน้าที่เทคนิค	1
	นักวิจัย	1
แผนงานบำรุงรักษา	เจ้าหน้าที่เทคนิค	1
	ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่ทางเทคนิค	1
	นักพฤกษศาสตร์	1
	หัวหน้างานขยายพันธุ์	1
	เจ้าหน้าที่ทั่วไป	2
	คนสวน	6
	คนงาน	2
4.2 กลุ่มงานภูมิทัศน์และสวน	สถาปนิก	1
	ช่างเขียนแบบ	1
	คนสวน	3
	คนงานดิน	2
	ช่างไม้	2

รวม

121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 ตารางแสดงองค์ประกอบหลัก / องค์ประกอบรองของโครงการและสามารถแยกย่อย  
องค์ประกอบได้ดังนี้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	
1.อาคารสำนักงานและศูนย์ สารสนเทศ		
1.1 ส่วนบริหารสำนักงาน ฝ่ายบริหาร	1. ห้องผู้อำนวยการสวนพฤกษาศาสตร์ 2. ห้องรองผู้อำนวยการสวนพฤกษาศาสตร์ 3. ส่วนงานเลขานุการ 4. ห้องรับรอง 5. ห้องทำงานฝ่ายนโยบายและนโยบาย 6. ห้องหัวหน้าฝ่ายบุคคล 7. ส่วนงานฝ่ายบุคคล	โถงต้อนรับ ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ ส่วนติดต่อสอบถาม ส่วนพักคอย ส่วนรักษาความปลอดภัย งานผังแม่บทของโครงการ ส่วนพัฒนาโครงการ
ฝ่ายบริหารทั่วไป	1. ห้องหัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป 2. ห้องทำงานฝ่ายบริหารทั่วไป 3. ห้องทำงานฝ่ายบัญชี จัดซื้อ 4. ห้องประชุมเล็ก	โถงต้อนรับ ส่วนติดต่อสอบถาม ส่วนพักคอย ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ ส่วนเตรียมการประชุม ส่วนรักษาความปลอดภัย
2. ส่วนศูนย์สารสนเทศและ บริการข้อมูล	1. ส่วนประชาสัมพันธ์ 2. ห้องหัวหน้าฝ่าย 3. ห้องทำงานฝ่ายบริการส่วน หน้าและเผยแพร่ข้อมูล 4. ห้องทำงานฝ่ายจัดระบบ สำรองและเก็บข้อมูล	โถงต้อนรับ ส่วนพักคอย ผังแสดงส่วนทั้งหมดโครงการ ที่รับฝากของ ห้องเก็บเอกสาร ห้องเก็บอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑ ตารางแสดงองค์ประกอบหลัก / องค์ประกอบรองของโครงการและสามารถแยกย่อย  
องค์ประกอบได้ดังนี้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	
	(ห้องศูนย์คอมพิวเตอร์) 5. ห้องทำงานฝ่ายบริการข้อมูล ของสวนพฤกษศาสตร์ 6. ส่วนขายของที่ระลึก	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ ห้องน้ำสวาทารณะชาย-หญิง โทรศัพท์สาธารณะ เงินสดอัตโนมัติ ส่วนรักษาความปลอดภัย
3. ส่วนพิพิธภัณฑ์และหอ พรรณไม้ 3.1 ส่วนพิพิธภัณฑ์และหอ พรรณไม้	1. ฝากของประชาสัมพันธ์ 2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ 3. ส่วนจัดแสดงหอพรรณไม้ 4. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ 5. ห้องนักวิจัย-วิชาการ 6. ห้องเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง 7. ห้องตรวจรับวัตถุ 8. ห้องเจ้าหน้าที่ทะเบียนวัตถุ 9. เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม 10. งานเทคนิคภายในหอพรรณ ไม้ 11. ห้องอบไม้แห้ง 12. ห้องทำสี 13. ห้องมืด 14. ห้องถ่ายภาพ	โถงทางเข้า ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ ส่วนพื้นที่ปฏิบัติงานซ่อม ส่วน ขึ้นงาน ห้องพักเจ้าหน้าที่ บริเวณส่งของ ห้องน้ำชาย-หญิง
3.2 งานห้องสมุด	1. ห้องบรรณารักษ์ 2. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	ส่วนซ่อมแซมหนังสือ บริเวณจัดเก็บหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑ ตารางแสดงองค์ประกอบหลัก / องค์ประกอบรองของโครงการและสามารถแยกย่อยองค์ประกอบได้ดังนี้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	
	3. ห้องโสตทัศนอุปกรณ์ 4. ห้องฉายสไลด์ 5. ห้องบรรยาย	บริเวณฝากของ พื้นที่ตู้บัตรรายการ บริเวณถ่ายเอกสาร ห้องเก็บอุปกรณ์ ห้องน้ำชาย-หญิง
3.3 งานฝึกอบรม สัมมนา	1. ห้องประชุมใหญ่ 2. ห้องบรรยาย 3. ห้องหัวหน้าฝ่ายฝึกอบรม 4. ห้องรองหัวหน้าฝ่ายฝึกอบรม 5. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	โถงทางเข้าห้องประชุม ส่วนประชุมสัมมนา ส่วนห้องควบคุม ส่วนพื้นที่ห้องปฏิบัติงาน ห้องเก็บอุปกรณ์ ห้องน้ำชาย-หญิง
4. อาคารวิจัยและปฏิบัติการ	1. ห้องหัวหน้าฝ่ายวิจัย 2. ห้องทำงานธุรการ 3. ห้องประชุม 4. ห้องพักนักวิจัย 5. ห้องวิจัยเล็ก 6. ห้องวิจัยใหญ่ 7. ห้องเย็น 8. ห้องเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 9. ห้องตัดเนื้อเยื่อ 10. ห้องเก็บพันธุ์พืช 12. ห้องเลี้ยงสัตว์ 13. ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา 14. ห้องเตรียมและตัดตัวอย่าง	ห้องพักนักวิจัย ห้องเก็บอุปกรณ์ ห้องเก็บของ ห้องพักคนงาน ห้องน้ำชาย-หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า โดยอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่      ตารางแสดงองค์ประกอบหลัก / องค์ประกอบรองของโครงการและสามารถแยกย่อย  
องค์ประกอบได้ดังนี้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	
	15. ห้องปฏิบัติการเก็บและทดสอบพันธุ์พืช 16. ห้องเก็บและบดดินและตัวอย่างพืช 17. ห้องวิเคราะห์ตัวอย่างดินและพืช 18. ห้องปฏิบัติการพื้นฐาน 19. ห้องเครื่องมือกลางเพื่อการวิเคราะห์ 20. ห้องกล้องจุลทรรศน์เพื่อการวิจัย 21. ห้องมืด 22. ห้องตัดตัวอย่างพืช 23. ห้องปลอดเชื้อ 24. ห้องเก็บสารเคมี 25. ห้องล้างและอบเครื่องมือกลาง 26. ห้องล้างและอบเครื่องแก้ว 27. ห้องเตรียมอาหาร	
5. ส่วนเรือนเพาะชำ	1. ส่วนงานเจ้าหน้าที่ 2. บริเวณวิจัยพันธุ์พืช 3. บริเวณเพาะพันธุ์ไม้ 4. ห้องควบคุมอุณหภูมิ	บริเวณเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ : ตารางแสดงองค์ประกอบหลัก / องค์ประกอบรองของโครงการและสามารถแยกย่อย  
องค์ประกอบได้ดังนี้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	
6. ส่วน Camping	1. ส่วน Camping 2. พื้นที่กิจกรรมโดยรอบ	ส่วนต้อนรับ ส่วนห้องน้ำสาธารณะ ส่วนบริการทั่วไป
7. ส่วนที่พักอาศัย	1. บ้านพักเจ้าหน้าที่ 2. บ้านพักนักวิจัย 3. บ้านพักรับรอง 4. บ้านพักคนงาน	ส่วนจอดรถบ้านพัก ส่วนบริการทั่วไป
8. อาคารบริการทั่วไป	1. อาคารเก็บอุปกรณ์บำรุงรักษา 2. โรงเก็บยาฆ่าแมลง 3. โรงรถ	
9. ส่วนที่จอดรถ	1. ที่จอดรถผู้บริหาร 2. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ 3. ที่จอดรถสาธารณะ 4. ที่จอดรถโดยสาร 5. ที่จอดรถส่งของ 6. ที่จอดรถเก็บขยะ	ส่วนบริการทั่วไป ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การศึกษาหลักสูตรฝึกอบรม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อการรักษาเขตอนุรักษ์และการรักษาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ปลูกฝังความรู้ทางด้านพฤกษศาสตร์ ขยายพันธุ์การดูแลรักษา ตลอดจนปลูกฝังให้ห่วงแหนในทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นของตนเอง และส่วนร่วมในการฝึกอบรมนี้เป็นหลักสูตรการเรียนที่เรียนวิชา ที่ว่าด้วยเรื่องพฤกษศาสตร์ บริหารงาน หลักสูตรมีทั้งหมด 37 หลักสูตร แบ่งเป็น 5 หมวดใหญ่ ได้แก่

1. หมวดหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมจำนวน 3 หลักสูตร
2. หมวดหลักสูตรอบรมทรัพยากรธรรมชาติจำนวน 5 หลักสูตร
3. หมวดหลักสูตรอบรมเทคโนโลยีจำนวน 4 หลักสูตร
4. หมวดหลักสูตรฝึกอบรมด้านมลพิษจำนวน 9 หลักสูตร
5. หมวดหลักสูตรฝึกอบรมด้านมนุษย์สิ่งแวดล้อมจำนวน 4 หลักสูตร

หลักสูตรฝึกอบรมโดยองค์การสวนพฤกษศาสตร์ สำนักนายกรัฐมนตรี้ มีผู้ฝึกอบรมประมาณ 50 คนต่อหลักสูตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงการฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมของหลักสูตรต่าง ๆ ที่เสนอศูนย์ฝึกอบรม

ที่มา : องค์การสวนพฤกษศาสตร์ สำนักนายกรัฐมนตรีกองป่าไม้

กลุ่ม ที่	หลักสูตร	เดือน											
		ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย
1	การจัดการสิ่งแวดล้อม												
	1. การวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม	■			■								
	2. การประเมินกระทบสิ่งแวดล้อม		■				■						
	3. การประชาสัมพันธ์สิ่งแวดล้อม				■				■	■			
2.	ทรัพยากรธรรมชาติ												
	1. GIS กับการวางแผนการใช้ที่ดิน	■				■	■						
	2. การพัฒนาทรัพยากรป่าไม้กับสิ่งแวดล้อม				■	■	■						■
	3. การจัดการทรัพยากรน้ำ					■	■				■	■	
	4. ทรัพยากรประมงและการจัดการสัตว์	■									■		
	5. การจัดการทรัพยากรในสวนป่า	■					■						
3	เทคโนโลยี												
	1. สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม		■	■								■	
	2. เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย				■					■	■		
	3. การวิเคราะห์น้ำเสีย					■					■		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงตารางฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมของหลักสูตรต่าง ๆ ที่เสนอศูนย์ฝึกอบรม  
ที่มา : องค์การสวนพฤกษศาสตร์ สำนักนายกรัฐมนตรื กรมป่าไม้

กลุ่ม ที่	หลักสูตร	เดือน												
		ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ต.ค	ก.ย	
	3.สิ่งแวดล้อมศึกษา													
	4. สิ่งแวดล้อมกับการ พัฒนาสังคม													

ที่มา: องค์การสวนพฤกษศาสตร์สำนักนายกรัฐมนตรื



โปรแกรมฝึกอบรมสำหรับผู้ปฏิบัติงาน



โปรแกรมฝึกอบรมสำหรับผู้บริหาร



เดือนที่ให้ติดต่อและเตรียมความพร้อมของโปรแกรมฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

เกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

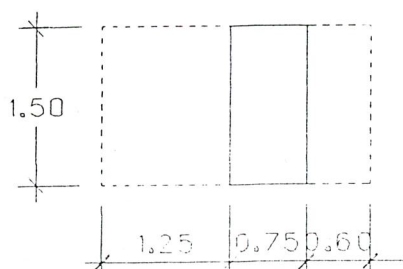
การพิจารณาในการกำหนดพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ ของโครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้ได้อาศัยเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. เกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการ
2. จากการศึกษาอาคารตัวอย่างและอาคารที่มีลักษณะประเภทเดียวกัน
3. จาก พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร
4. จากการวิเคราะห์การใช้พื้นที่จริง
5. จากการสอบถามจากเจ้าหน้าที่ของอาคารตัวอย่างที่เข้าไปศึกษา
6. ARCHITECT,S DATA
7. TIME SAVER STANDARD
8. HAND BOOK OF FACILITIES PLANNING
9. BUILDING PLANING AND DESIGN STANDARD

เกณฑ์อ้างอิงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ



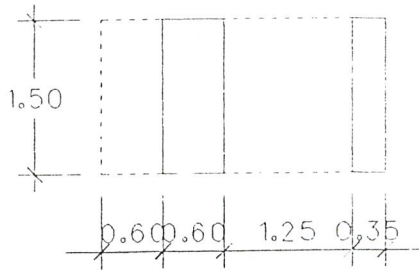
1. พื้นที่ติดต่อประชาสัมพันธ์ 3.09 ตร.ม./ 1 พื้นที่



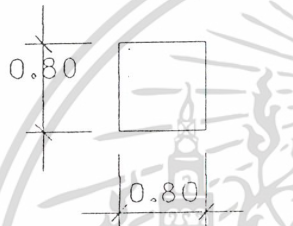
2. พื้นที่ขายตัว 3.90 ตร.ม./ 1 พื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

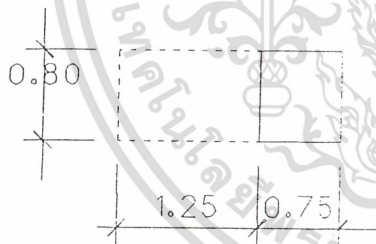
เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ



3. พื้นที่จำหน่ายเอกสารและของที่ระลึก 4.5 ตร.ม. / 1 หน่วย



4. พื้นที่โทรศัพท์สาธารณะ 0.72 ตร.ม. / 1 หน่วย



5. พื้นที่หน่วยรักษาความปลอดภัย 1.60 ตร.ม. / 1 หน่วย

6. ห้องน้ำ-ส้วม

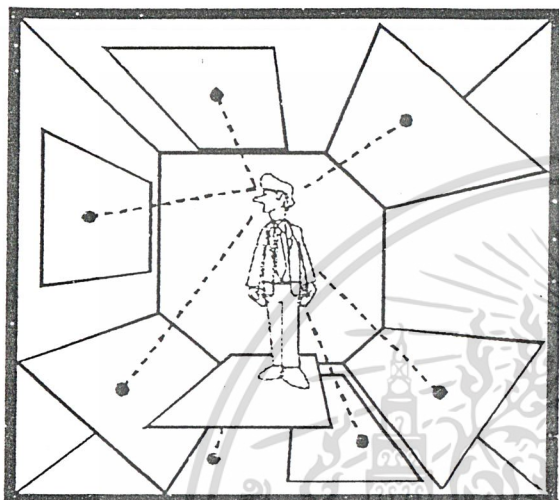
ห้องอาบน้ำ 1.50 ตร.ม./หน่วย	อ่างล้างหน้า 0.80 ตร.ม./คน	โถปัสสาวะชาย 0.64 ตร.ม./คน	ห้องส้วม 1.50 ตร.ม./หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ทำการแก้ไข ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

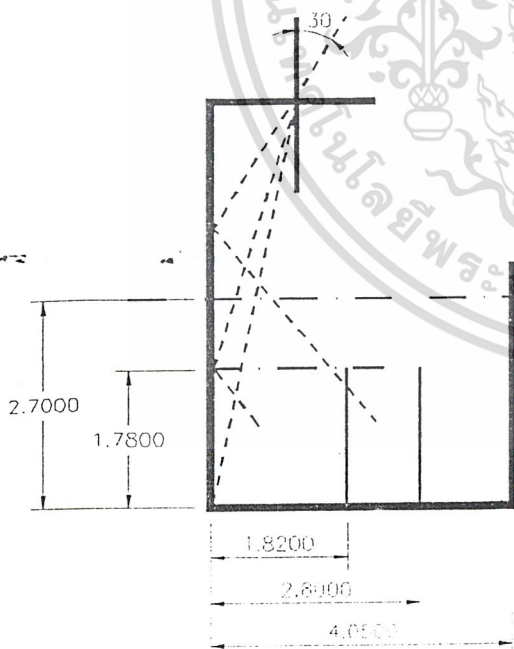
## เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ

### ขอบเขตการมองเห็น

มุมมองของมนุษย์ที่ไม่ต้องหันศีรษะประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่านี้ มุมมองทางตั้งมากกว่ามุมมองทางนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเหลียวตา พิจารณาดูภาพด้านล่างนี้



แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคน

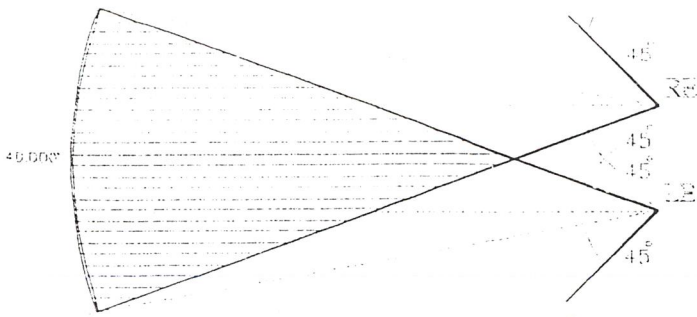


แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมุมของแสงขนาดของห้อง และขนาดของภาพแสดงระยะภาพดูเพิ่ม 35 ซม. เพิ่มความสูงของภาพทุก ๆ 30 ซม.

### แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมุมมองของแสงต่อขนาดของห้อง

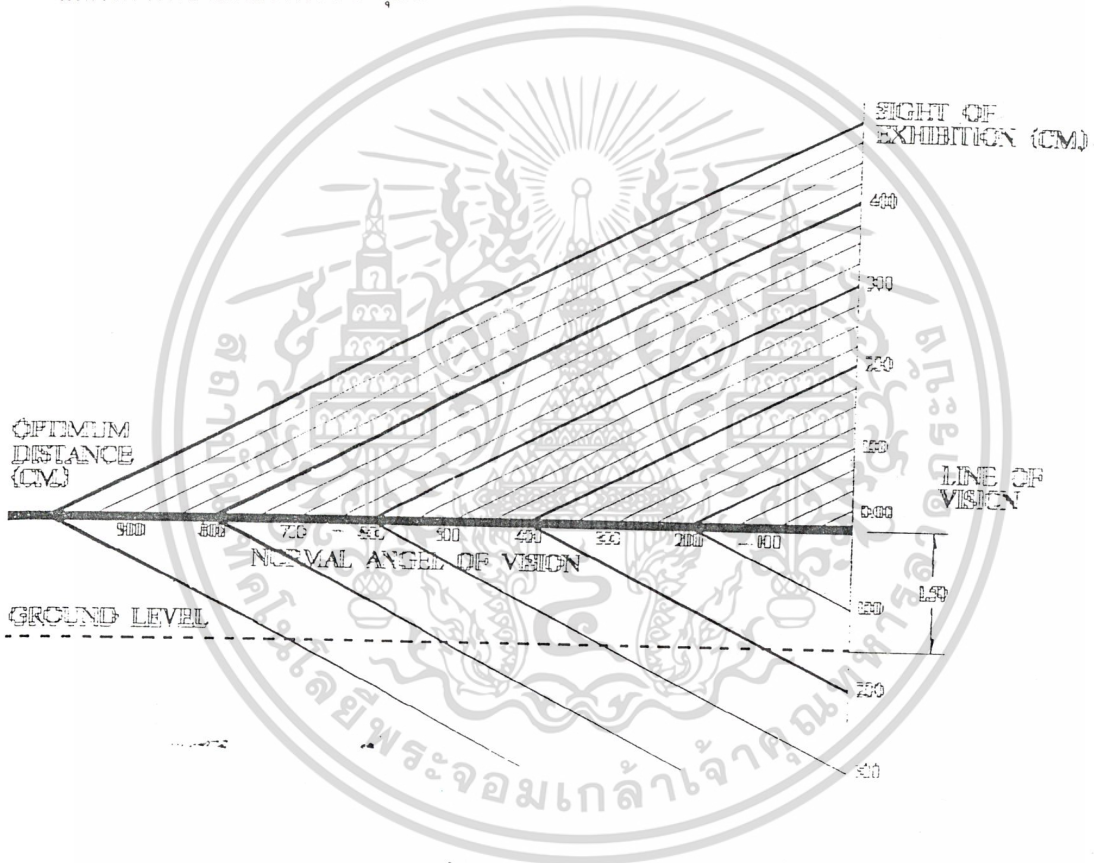
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ



แสดงขอบเขตของการมองเห็น  
 ของคนสายตาปกติที่มีสองตา  
 มุมที่สามารถแลเห็นได้ประมาณ  
 120 องศา แต่เราไม่ใช้ค่านี้นี้เพราะ  
 ผู้ดูต้องหันศีรษะใช้เพียง 40 องศา  
 โดยไม่ต้องหันศีรษะ

แสดงการมองเห็นภาพของมนุษย์



แสดงการกำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์

จาก Architect's Data กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศา เห็นระดับสายตา  
 เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด โดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ

จำนวนคน	ส้วม		โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า	
	ชาย	หญิง	ชาย	ชาย	หญิง
1-200	2	3	2	1	1
201-400	3	4	3	2	2
401-600	4	5	4	3	3
601-800	5	6	5	4	4
801-1000	6	7	6	5	5

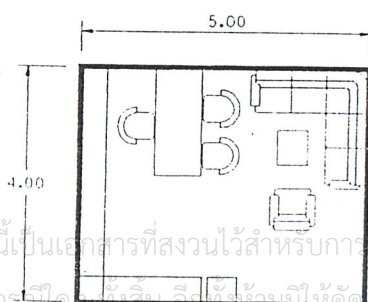
ตารางที่ 3.5 อัตราส่วนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนสาธารณะ

จำนวนคนไม่เกิน	ส้วม WC.	โถปัสสาวะชาย UR.	อ่างล้างหน้า LV.
25	1	2	1
50	2	4	2
100	3	3	3
เศษเกิน 50	1	1	1
เศษเกิน 20	1	1	1

ที่มา : จากมาตรฐานสุขภัณฑ์ Building Planing and Design Standard

ตารางที่ 3.6 อัตราส่วนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในสำนักงาน

## 7. ห้องผู้อำนวยการ

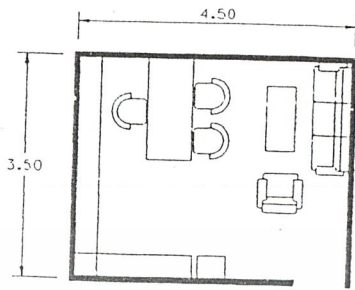


- ชุดรับแขก 5-6 คน / 1 หน่วย
- โต๊ะทำงาน 1 หน่วย
- ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร 2 หน่วย
- ลิ้นชักเก็บเอกสาร 3 หน่วย
- ส่วนเตรียมอาหาร 1 หน่วย
- พื้นที่รวม 20.00 ตร.ม. / หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตาม ลิขสิทธิ์นี้ให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

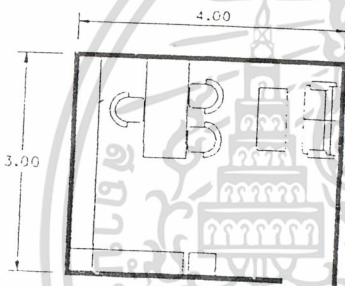
## เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ

### 8. ห้องรองผู้อำนวยการ



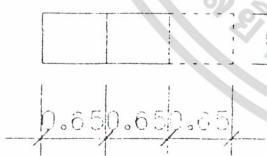
- ชุดรับแขก 3-4 คน / 1 หน่วย
- โต๊ะทำงาน 1 หน่วย
- ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร 1 หน่วย
- ลินชักเก็บเอกสาร 3 หน่วย
- ส่วนเตรียมอาหาร 1 หน่วย
- พื้นที่รวม 16.00 ตร.ม. / หน่วย

### 9. ห้องหัวหน้าฝ่าย / หัวหน้างาน



- ชุดรับแขก 2 คน / 1 หน่วย
- โต๊ะทำงาน 1 หน่วย
- ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร 1 หน่วย
- ลินชักเก็บเอกสาร 2 หน่วย
- ส่วนเตรียมอาหาร 1 หน่วย
- พื้นที่รวม 12.00 ตร.ม. / หน่วย

### 10. ตู้เก็บเอกสาร 0.95 ตร.ม. / 1 พื้นที่



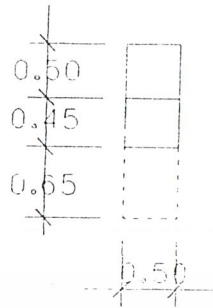
### 11. พื้นที่ทำงานพิมพ์ดีด 1.80 ตร.ม. / 1 พื้นที่



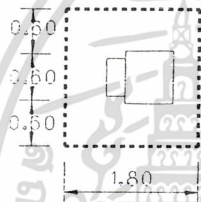
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนนี้ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ

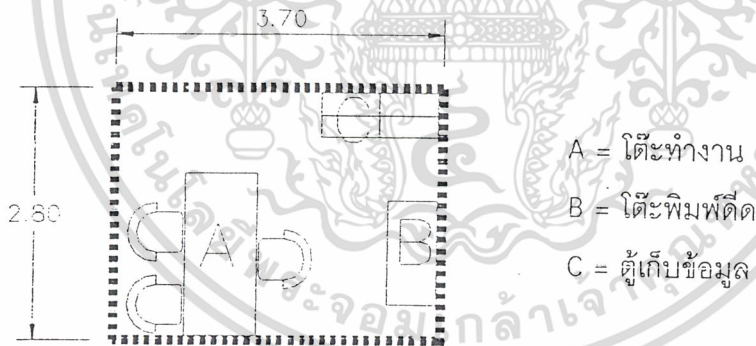
12. CARD CATALOGUE 1.28 ตร.ม. / 1 <sup>ชั้น</sup>พื้นที่



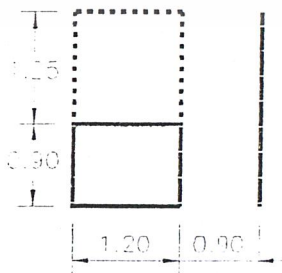
13. <sup>ชั้น</sup>พื้นที่ถ่ายเอกสาร



14. พื้นที่ทำงานเลขานุการ 10.36 ตร.ม. / 1 <sup>ชั้น</sup>พื้นที่



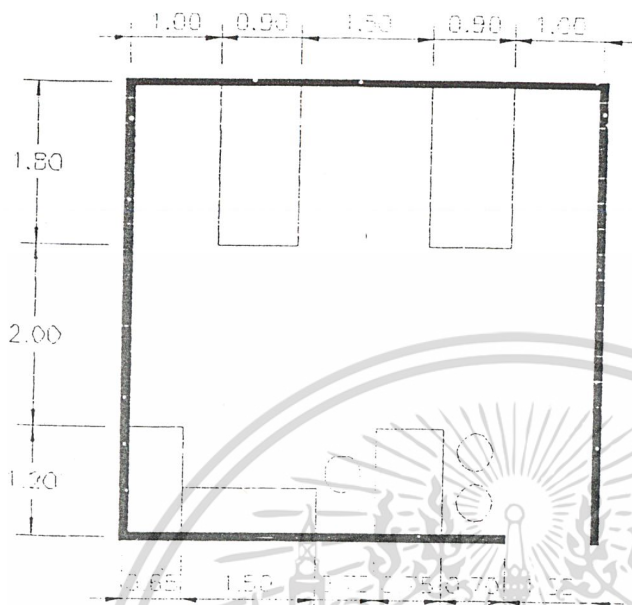
15. DRAFT STATION 4.51 ตร.ม. / 1 <sup>ชั้น</sup>พื้นที่



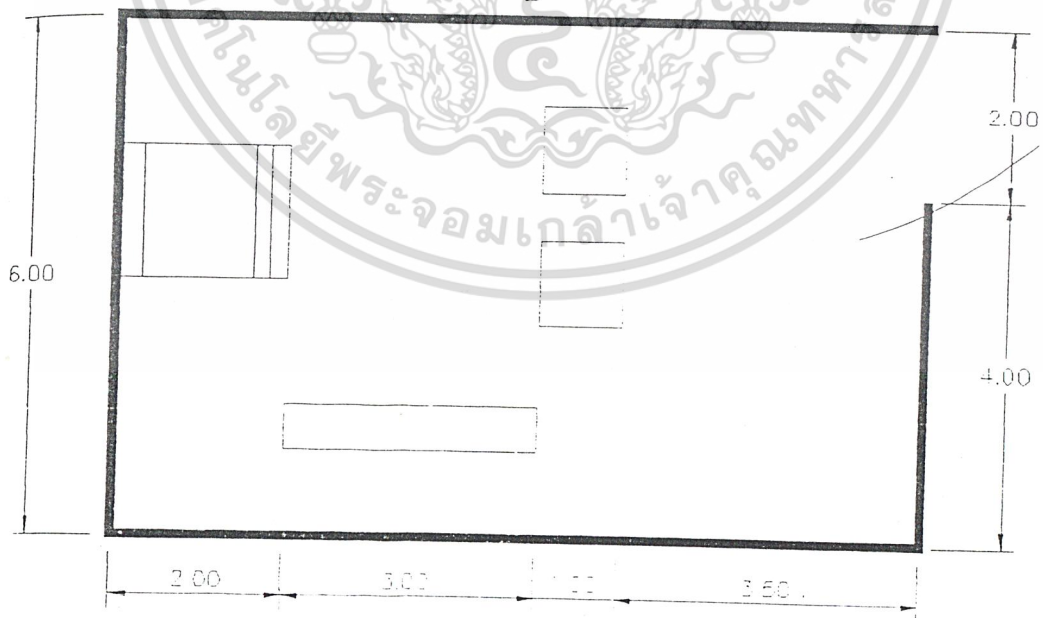
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ

16. ห้องพยาบาล 26.5 ตร.ม.

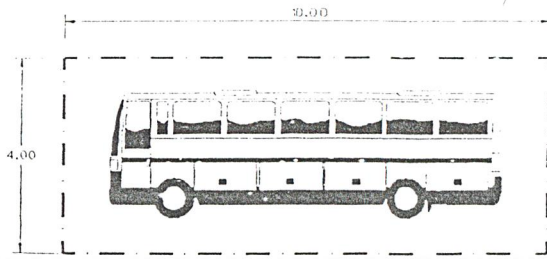


17. พื้นที่ปฏิบัติงานโรงงาน 57 ตร.ม. / 1 ส่วนปฏิบัติงาน



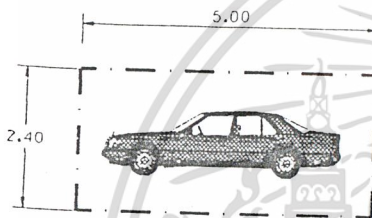
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ



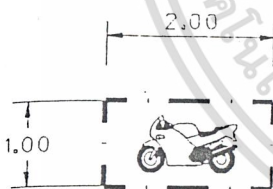
18. บริเวณจอดรถโดยสาร 60 ที่นั่ง

พื้นที่รวม 40.00 ตร.ม. / คัน



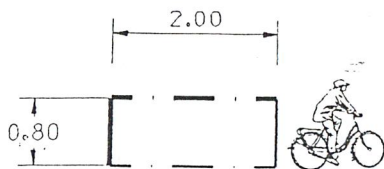
19. บริเวณจอดรถยนต์

พื้นที่รวม 12.00 ตร.ม. / คัน



20. บริเวณที่จอดรถจักรยานยนต์

พื้นที่ 2.00 ตร.ม. / คัน



21. บริเวณที่จอดรถจักรยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ

### ห้องสมุด

#### คิดจำนวนผู้ใช้คือ

ผู้มาใช้ศูนย์ประจำ	เจ้าหน้าที่	196 คน
ผู้มาใช้ศูนย์ชั่วคราว สูงสุด/วัน	รวมกัน	217 คน
เพราะฉะนั้น รวมผู้ใช้โครงการทั้งหมด		413 คน

คิดจำนวนผู้ใช้ห้องสมุด จาก 20% ของผู้ใช้โครงการทั้งหมด จะได้ 83 คน

(เกณฑ์มาตรฐานกลางการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษา คิด 20% ของนักศึกษาทั้งหมด)

จากการสำรวจผู้ใช้ห้องสมุดแห่งชาติ จะใช้เวลาเฉลี่ย 2-3 ชั่วโมง ห้องสมุดเปิดทำการวันละ 8 ชั่วโมง และใช้ในระยะเวลา 3 ชั่วโมง จะมีผู้ใช้ห้องสมุด  $(83 \times 3) / 8 = 32$  คน

\*\*\*ส่วนอ่านหนังสือ มาตรฐาน TIME SAVER STANDARD = 2.50 ตร.ม./คน ฉะนั้นพื้นที่อ่านหนังสือทั้งหมด = 80.00 ตร.ม.

\*\*\*ส่วนเก็บหนังสือ มาตรฐาน PLANING AND DESIGN OF LIBRALY จำนวนหนังสือคิดจาก ARCHITECT DATA กำหนด อัตราหนังสือ 30 เล่ม/ 1 คน ดังนั้น จะได้หนังสือ 2,490 เล่ม

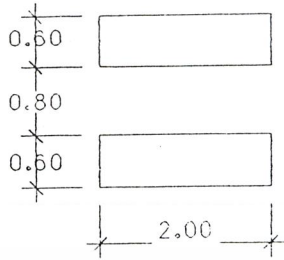
\*\*\*จากมาตรฐานห้องสมุดไทย หนังสือในห้องสมุดที่ต้งใหม่ ในเวลา 5 ปี ควรมีหนังสือ 20,000 เล่ม

สรุป 2 มาตรฐาน จะได้หนังสือเฉลี่ย =  $(20,000 + 2,490) / 2 = 11,245$  เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ

พื้นที่เก็บหนังสือ



ตู้เก็บหนังสือ 0.60x2.00x2.10 ม.      มี 7 ชั้น / 1 ตู้  
 สามารถเก็บหนังสือได้ประมาณ      420 เล่ม  
 ดังนั้น ได้ตู้เก็บหนังสือ  $11,245/420 = 27$  ตู้  
 สรุป ใช้พื้นที่เก็บหนังสือ      84.00 ตร.ม. (1 ตู้ ใช้พื้นที่ 3.10 ตร.ม.)

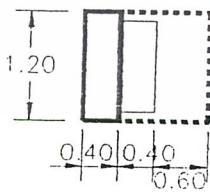
พื้นที่อ่านไมโครฟิล์ม

กำหนดให้มีที่นั่งอ่านไมโครฟิล์ม      =      4      ที่นั่ง (Time Saver Standard)  
 พื้นที่อ่านไมโครฟิล์ม 3.60 ตร.ม. / ที่นั่ง      =      14.40 ตร.ม.

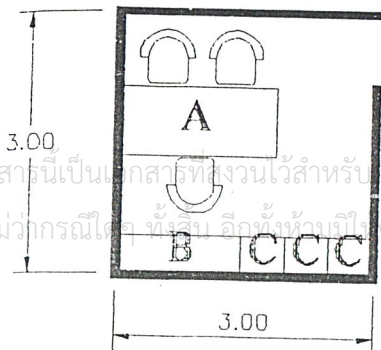
โถงทางเข้าห้องสมุด

คิด 10% ของพื้นที่อ่านหนังสือ (Time Saver Standard)  
 สรุป พื้นที่โถงทางเข้าห้องสมุด      =      80.00x10%      =      8.00 ตร.ม.

- ตู้บัตรรายการ      พื้นที่ 1.68 ตร.ม.



- ห้องทำงานบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่



บรรณารักษ์

A = โต๊ะทำงาน

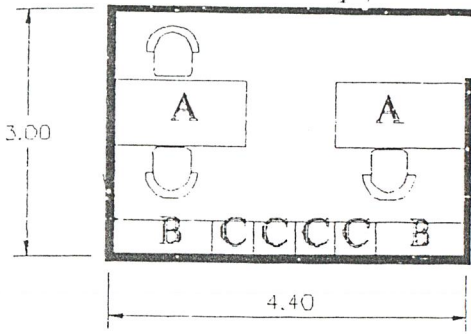
B = ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร

C = ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง

รวมพื้นที่ 9.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าการณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกร่างนี้ยังเป็นร่างที่ต้องเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงฉบับที่แก้ไขทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ



เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

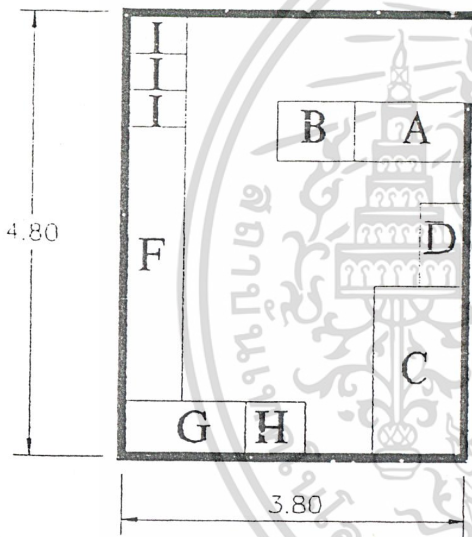
A = โต๊ะทำงาน

B = ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร

C = ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง

รวมพื้นที่ 13.20 ตร.ม.

ห้องซ่อมแซมหนังสือ



A = โต๊ะตรวจเช็คทำรายการ

B = โต๊ะทำบัตรรายการหมวดหมู่

C = หนังสือซ่อมเสร็จแล้ว

D = หนังสือต้องซ่อม

E = โต๊ะซ่อมหนังสือ

F = เย็บเล่ม

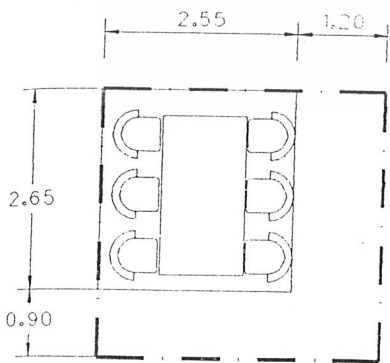
G = ทำปก

H = ตัดเย็บ

I = ตู้เก็บหนังสือที่ต้องซ่อม

รวมพื้นที่ 13.20 ตร.ม.

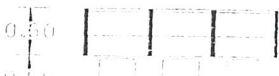
พื้นที่อ่านหนังสือ



● โต๊ะอ่านหนังสือเดียว

เลือกพื้นที่และวัสดุที่ทนทานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



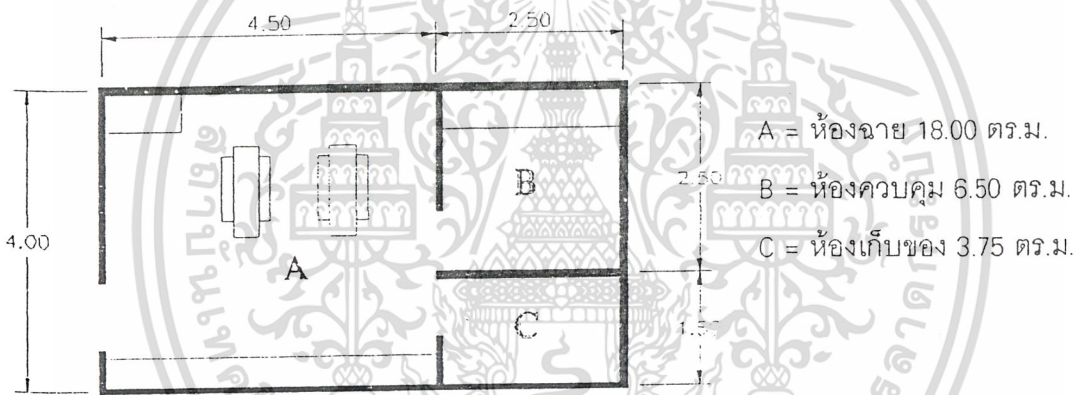
เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ

ห้องบรรยาย

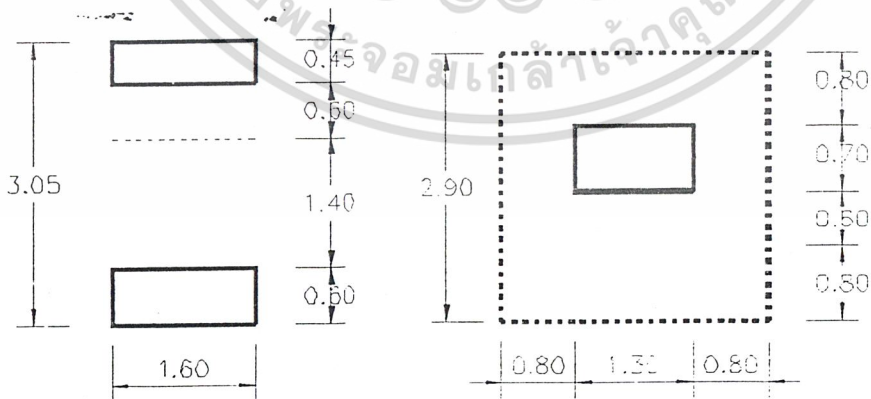
จากการกำหนดของโครงการให้มีห้องบรรยายขนาด 200 ที่นั่ง

พื้นที่ห้องฟังบรรยาย	= 1.05	ตร.ม./คน (Architect's Data)
พื้นที่นั่งฟังบรรยาย	= 1.05x200	= 220.00 ตร.ม.
รวมพื้นที่สัญจร 25%	= 163.00	ตร.ม.
พื้นที่ส่วนเวทีใช้ 25% ของที่นั่งฟัง	= 53.00	ตร.ม.
พื้นที่ส่วนโถงพักคอย 1/6 ของพื้นที่นั่งฟัง	= 35.00	ตร.ม.
สรุป รวมพื้นที่ทั้งหมด	= 351.00	ตร.ม.

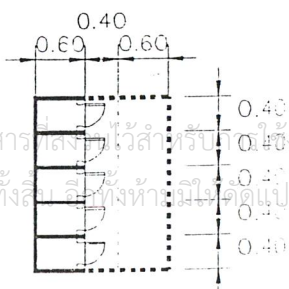
- ห้องฉายภาพยนตร์ 28.00 ตร.ม.



- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว 4.88 ตร.ม./ 1 คน , ล็อคเกอร์ 0.64 ตร.ม./ 1 พื้นที่ (4 แถว



ห้องเตรียมบรรยายแสดง 8.41 ตร.ม./ 1 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่ทำการแก้ไขต้องแจ้งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ

### โถงทางเข้าหลัก

คิดจากจำนวนผู้เข้าใช้โครงการชั่วคราว ที่มีจำนวนสูงสุด ซึ่งจะมีผู้เข้าดังนี้

● เกษตรกร	5	คน/วัน
● นักเรียน นักศึกษา	200	คน/ครั้ง
● นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญ	10	คน/วัน
● ผู้เข้าศึกษา ไม่เกิน	200	คน/ครั้ง
● ผู้มาติดต่อธุระต่าง ๆ	5	คน/วัน
● วิทยากร	2	คน/สัปดาห์

จากข้อมูล จะเห็นได้ว่า มีผู้เข้ามาใช้โครงการสูงสุด/วัน 217 คน

จากมาตรฐาน ARCHITECT DATA กำหนด 0.80/คน เพราะฉะนั้น พื้นที่โถงทางเข้าหลัก จะมีพื้นที่  $217 \times 0.80 = 173.60$  ตร.ม

### งานแสดงพันธุ์ไม้ (GREEN HOUSE)

ที่เป็นการจัดแสดงพันธุ์ไม้จริง ใน GREEN HOUSE เพื่อให้ผู้เข้าชมได้เห็นพันธุ์ไม้จริง บางส่วนที่สำคัญ ทางศูนย์ได้อนุรักษ์ไว้ทำให้ผู้เข้าชมได้เห็นต้นไม้จริงพร้อมทั้งได้รับความรู้ ความเพลิดเพลินในการชม โดยไม่ต้องไปเดินป่าให้เกิดความเสียหายของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ การจัดแสดงมีพืชที่แสดงในแต่ละพื้นที่ แบ่งเป็นประเภทดังนี้

1. ไม้ที่ใช้ประโยชน์ทางการค้า
2. พืชให้สี
3. ไม้หอมพื้นเมือง
4. พืชสมุนไพร
5. ไม้เลื้อย
6. ไม้คลุมดิน

ทางโครงการกำหนดให้ส่วนนี้จะมีพื้นที่ 2500 ตร.ม. เพื่อแสดงต้นไม้จริงได้มาครบถ้วน สมบูรณ์ และเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศการชมให้รู้สึกกว้างใหญ่ ร่มรื่น พร้อมทั้งเสริมสร้างโครงกา ให้นำสนใจยิ่งขึ้นและรองรับการขยายตัวในอนาคต เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์อ้างอิงวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ

## ส่วนหอพันธุ์ไม้

แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ

1. ส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราว จะเป็นนำเสนอในรูปแบบของนิทรรศการ เรื่องราวที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชที่น่าสนใจ หรือการใช้ประโยชน์จากพันธุ์พืชแบบใหม่ที่ได้รับการวิจัยขึ้น หรือแสดงพันธุ์พืชใหม่ ๆ ที่ค้นพบ ส่วนนี้จะใช้เวลาจัดแสดง 1-3 เดือน / ครั้ง

2. ส่วนจัดแสดงถาวร แนวคิดจัดการแสดง จะบอกถึงมูลเหตุของการอนุรักษ์พันธุ์พืช และพันธุ์พืชต่าง ๆ ที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ ในรูปของ ไม้แห้ง ผลแห้ง ไม้ดอง ในตู้กระจก แบ่งการแสดงผลเป็น 4 หัวข้อคือ

2.1 ความเป็นมาของการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช บอกถึงความเป็นมาของการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชในประเทศไทย และสื่อให้เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช จัดแสดงพระราชกรณียกิจของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งเป็นองค์ประธานทางด้านการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช

2.2 พันธุ์ไม้ที่สำคัญของประเทศไทยไปแล้ว จัดแสดงตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง ที่ได้ขอจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือรูปถ่ายพันธุ์ไม้ที่สูญพันธุ์ไปแล้ว

2.3 พันธุ์ไม้ที่ใกล้จะสูญพันธุ์ จัดแสดงตัวอย่างพืช ทั้งแบบดอง แบบแห้ง ในตู้กระจก โดยการจากการศึกษาของโครงการ และขอจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาแสดง

2.4 พันธุ์ไม้พื้นถิ่น จัดแสดงพันธุ์ไม้พื้นถิ่นของแต่ภาค ในรูปของไม้ดอง ไม้แห้งและเรื่องราวที่เป็นโปสเตอร์ โดยต้นไม้ภาคอื่นขอมาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

อ้างอิงพื้นที่การจัดแสดง

ลักษณะของห้องจัดแสดง

มีลักษณะให้แสงเข้าทางด้านข้างของอาคาร และมีโถงโถงตรงกลางเพื่อการพักผ่อนสายตา และความสวยงามอีกทั้งยังช่วยให้อาคารไม่ทึบและประหยัดไฟฟ้า

การออกแบบห้องแสดง

- ไม่ควรจัดให้ห้องโล่งเกินไป จนเกิดความอึดอัด
- เรียงลำดับเรื่องราวที่จะจัดแสดงให้เป็นไปตามลำดับ ไม่ขาดต่อ
- ขนาดของแผงและสีที่ใช้ แตกต่างกันตามความเหมาะสมของห้องแสดง
- เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอน ไม่ควรน้อยเกินไป จนเกิดความรู้สึกเหมือนถูกบังคับ

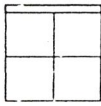
เอกสารนี้ **ห้าม** ไม่ควรเยื้องมวกเกินไปจนทำให้เกิดความรู้สึกว่าหลงทั้งวง ให้ความสำคัญความเข้าใจในงานด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใด **ห้าม** ลืมที่จะให้ข้อมูลแก่ผู้เข้าชมและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

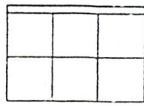
- ควรให้แผงงานแสดงแต่ละตอนสัมพันธ์กัน

ขนาดของวัตถุ

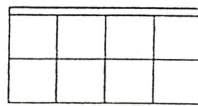
ขนาด MODULE มาตรฐานของสื่อจัดแสดงและพื้นที่ใช้งาน



1.44 ตร.ม.

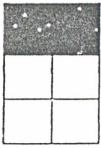


2.16 ตร.ม.

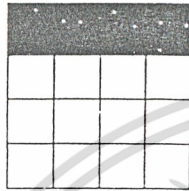


2.86 ตร.ม.

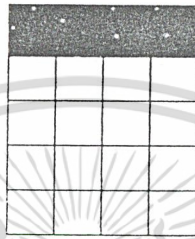
BOARD



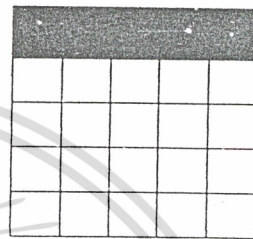
2.16 ตร.ม.



5.80 ตร.ม.

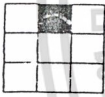


7.20 ตร.ม.

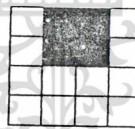


9.00 ตร.ม.

DISPLAY



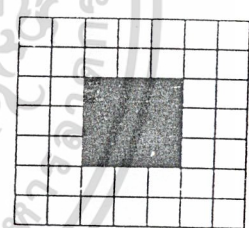
3.24 ตร.ม.



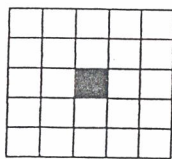
5.80 ตร.ม.



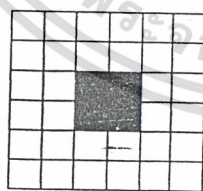
9.00 ตร.ม.



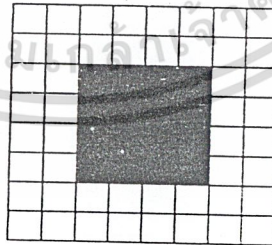
17.60 ตร.ม.



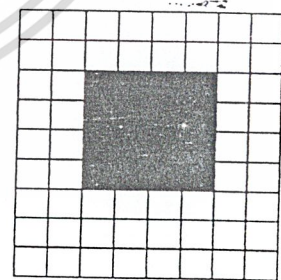
9.00 ตร.ม.



13.00 ตร.ม.



23.00 ตร.ม.



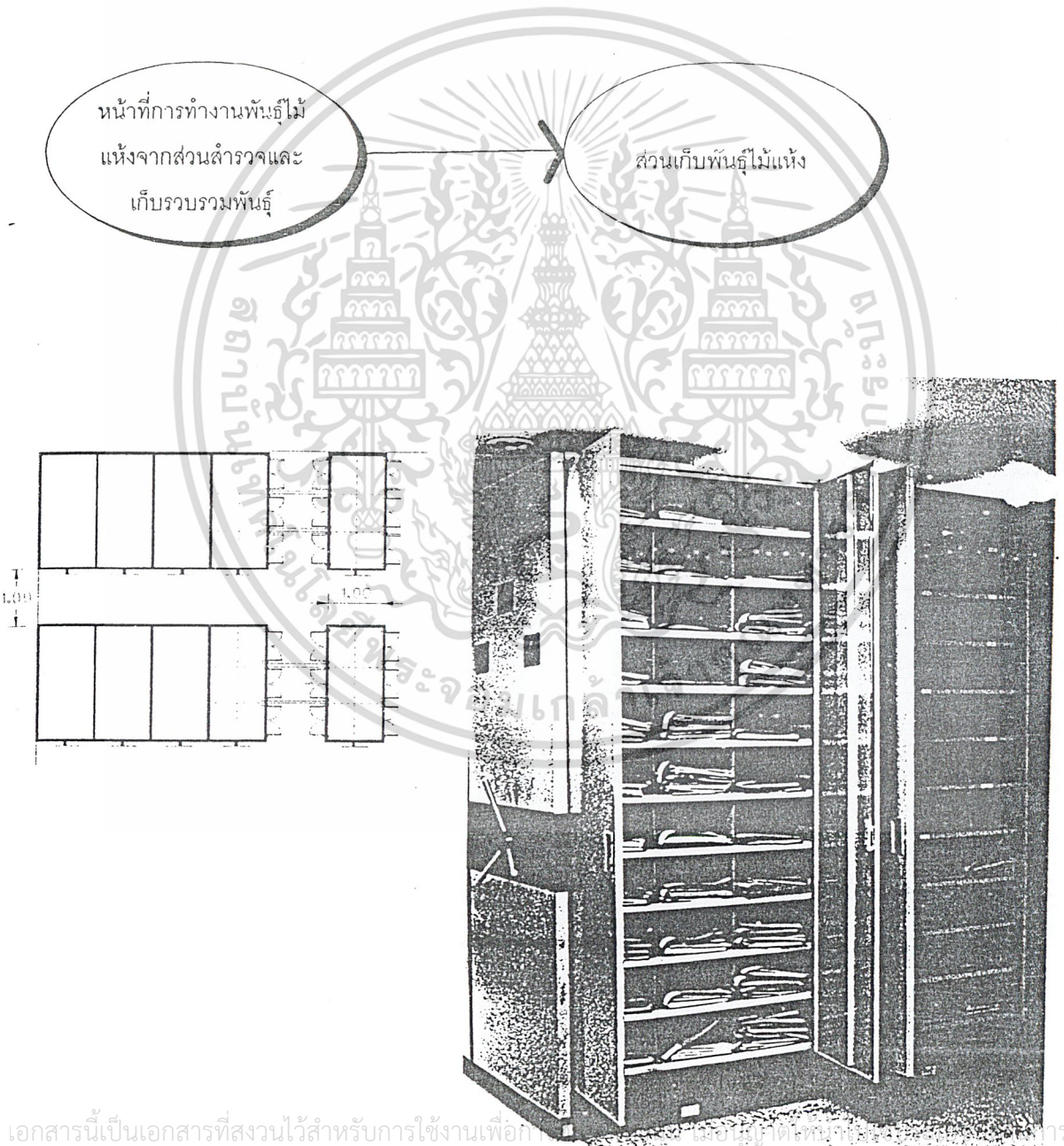
25.92 ตร.ม.

MODEL AND OBJECT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนเก็บพันธุ์ไม้แห้ง จากการศึกษาโครงการศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการป่าไม้ ห้องเก็บพันธุ์ไม้แห้ง ใช้เพื่อเก็บได้เป็นหลักฐาน ในรูปของพันธุ์ไม้แห้ง ผล เมล็ดและ ดอกแห้ง ซึ่งเปรียบเป็นเหมือนห้องสมุดอ้างอิงการเรียนการสอน การสำรวจ พันธุ์ไม้ใน แหล่งต่าง ๆ เป็นประโยชน์แก่นักเรียน นักศึกษา การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การศึกษา พฤกษศาสตร์ และอื่น ๆ อีกมาก

จากอาคารศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการป่าไม้ มีพื้นที่เก็บพันธุ์ไม้แห้ง 9% คิดเป็น พื้นที่ 420.00 ตร.ม. เนื่องจากเป็นอาคารที่ใกล้เคียงกัน จึงใช้ขนาด 420.00 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาและวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนปฏิบัติการวิจัย

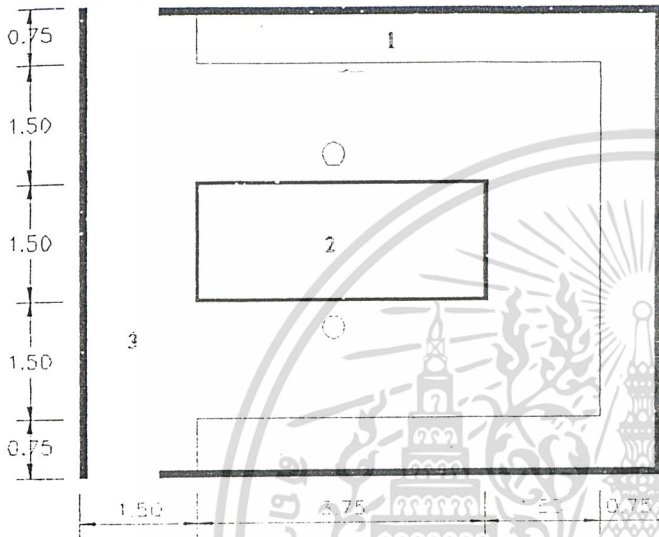
• ห้องปฏิบัติการทั่วไป

เคาน์เตอร์ชิดผนัง 3 ด้าน กว้าง 0.75 ม.

โต๊ะกลาง 1.50x3.75 ตร.ม.

เก้าอี้นั่ง 0.45x0.45 ตร.ม.

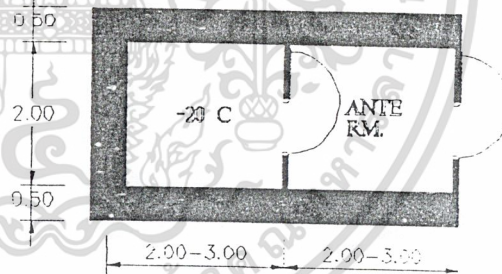
พื้นที่รวม 6.00x7.50 = 45.00 ตร.ม.



• ห้องเย็น

เคาน์เตอร์ชิดผนัง 3 ด้าน กว้าง 0.50 ม.

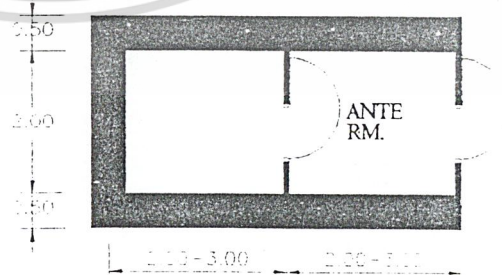
พื้นที่รวม 3.00x6.00 = 18.00 ตร.ม.



• ห้องมีด

SERVICE COUNTER 0.50

พื้นที่รวม 3.00x6.00 = 18.00 ตร.ม.

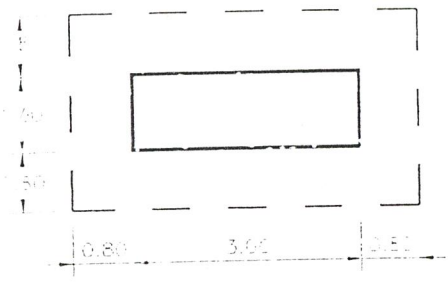


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บตัวอย่าง

พื้นที่ / หน่วย  $2.60 \times 4.60 = 11.96$  ตร.ม.

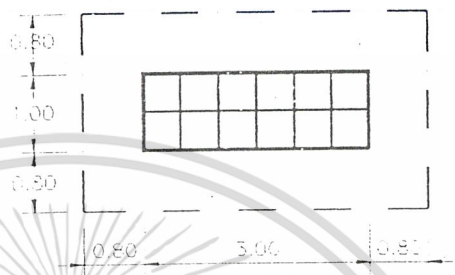
ชั้นวางของตัวอย่าง  $1.00 \times 3.00$  ตร.ม.



- ห้องเก็บพืชตัวอย่าง

ชั้นวางพืช  $1.00 \times 3.00$  ตร.ม.

พื้นที่รวม  $2.60 \times 4.60 = 11.60$  ตร.ม.

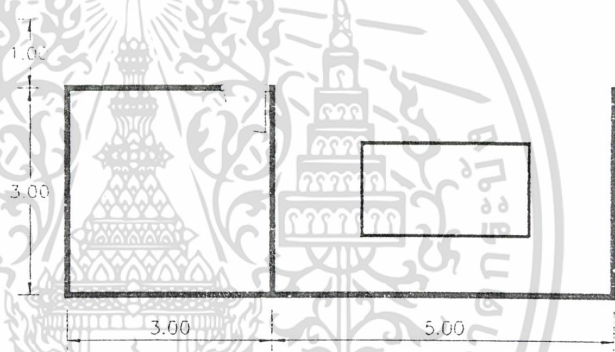


- ห้องทดสอบการปลูกพืช

โต๊ะกลางวางต้นไม้  $1.50 \times 3.00$  ตร.ม.

ห้องควบคุม  $3.00 \times 3.00$  ตร.ม.

พื้นที่รวม  $4.00 \times 8.00 = 32.009$  ตร.ม.



- บริเวณทำงานด้านเครื่องมือ

พื้นที่ปฏิบัติงาน  $1.00 \times (1.00 + V)$

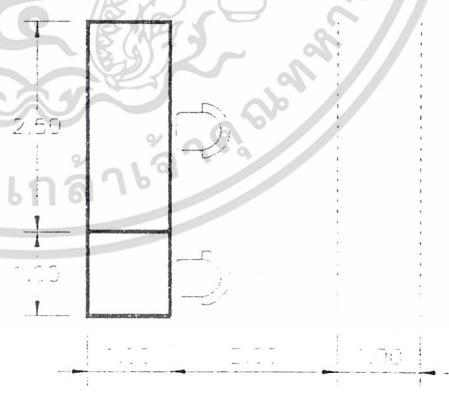
(V=ขนาดพื้นที่มากที่สุดของเครื่องมือ=2.55 ตร.ม.)

$1.00 \times 3.55$  ตร.ม.

บริเวณด้านหลัง  $2.00 \times 3.50$  ตร.ม.

ทางเดิน  $1.00 \times 3.55$  ตร.ม.

พื้นที่รวม  $14.20$  ตร.ม.

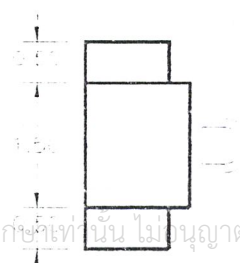


- บริเวณทำงานตู้ดูดควัน (HOOD)

พื้นที่ปฏิบัติ  $0.70 \times 1.50$  ตร.ม.

ตู้ดูดควัน(Hood)  $1.50 \times 1.25$  ตร.ม.

พื้นที่รวม  $3.00$  ตร.ม.



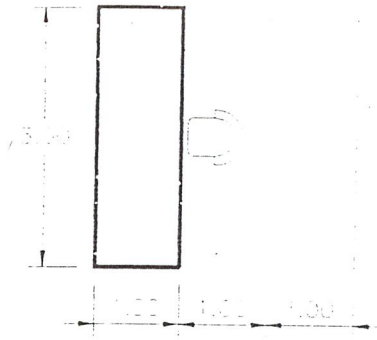
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● บริเวณโต๊ะปฏิบัติการ

พื้นที่ทำงาน 3.00x2.00 ตร.ม.

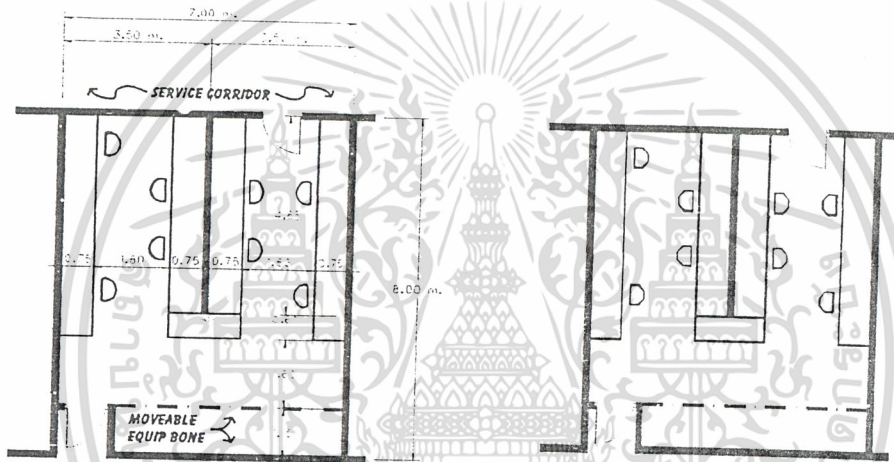
ทางเดินด้านหลัง 3.00x1.00 ตร.ม.

พื้นที่รวม 9.00 ตร.ม.

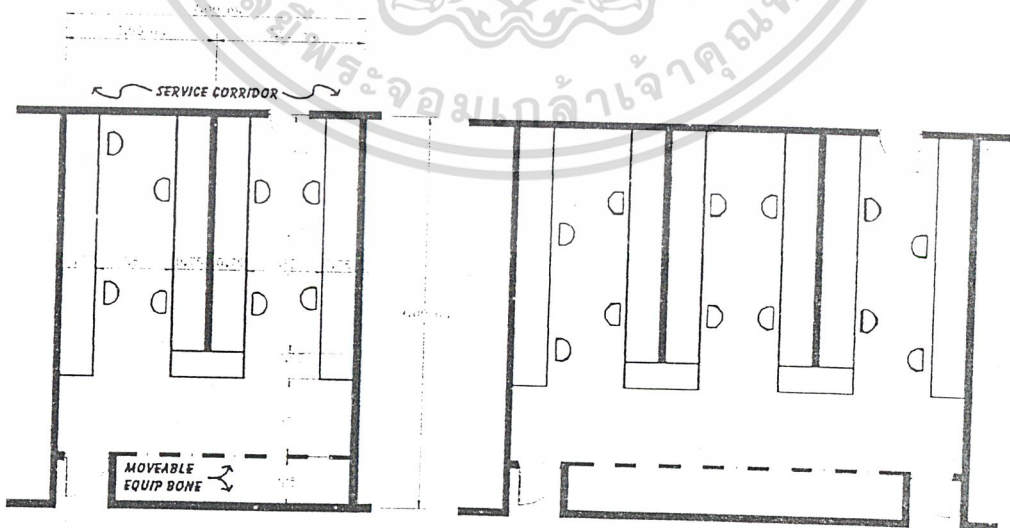


● ห้องปฏิบัติการวิจัย

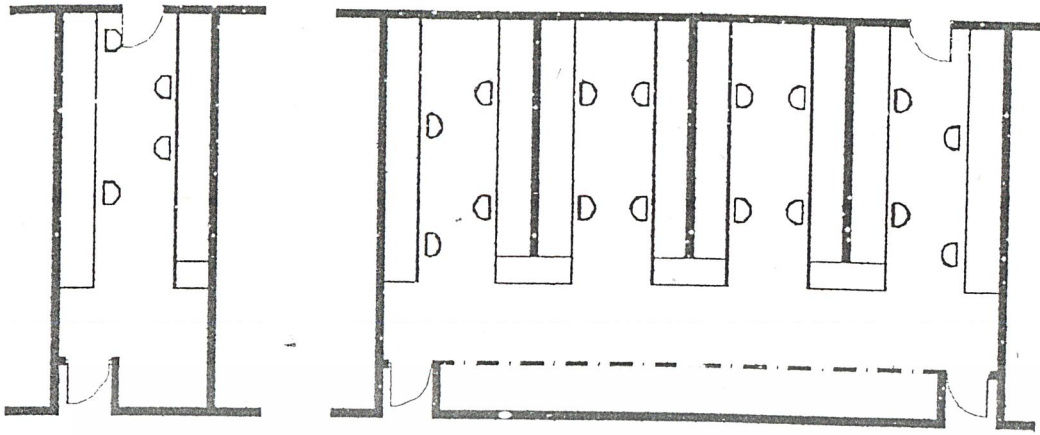
จากข้อมูลสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย



LAB ขนาดกลาง 2 MODULE ใช้พื้นที่ 56.00 ตร.ม./นักวิจัย 4 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LAB ขนาดเล็ก 1 MODULE ใช้พื้นที่ 31.50 ตร.ม./นักวิจัย 2 คน  
สามารถเพิ่มเป็น LAB ขนาดใหญ่ 4 MODULE ใช้พื้นที่ 126.00 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 ตารางวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

กลุ่มอาคารสำนักงานและศูนย์สารสนเทศ					
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>1. ส่วนบริหารและสำนักงาน</b>					
1.1 ส่วนบริหาร					
- ห้องผู้อำนวยการ	1	1	30.00	30.00	
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1	20.00	20.00	
- ห้องเลขานุการ	1	1	12.00	12.00	
- ห้องหัวหน้าฝ่ายบุคคล	1	1	16.00	16.00	
- ห้องผู้ช่วยฝ่ายบุคคล	1	1	16.00	16.00	
- ห้องทำงานธุรการ	1	8	48.00	48.00	
1.2 ฝ่ายนโยบายและแผนงาน					
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	4	24.00	24.00	
- งานผังแม่บทโครงการ	1	2	12.00	12.00	
- ห้องทำงานฝ่ายประเมินผล	1	2	12.00	12.00	
1.3 ห้องประชุมย่อย	1	20	50.00	50.00	
- ส่วนเตรียมการประชุม	1	-	12.00	12.00	
- ห้องทำงานแม่บ้าน	1	1	6.00	6.00	
1.4 ส่วนบริหารทั่วไป					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป	1	1	16.00	16.00	
- ห้องทำงานฝ่ายบริหารทั่วไป	1	4	24.00	24.00	
- ห้องทำงานฝ่ายจัดซื้อ	1	2	12.00	12.00	
- ห้องทำงานสนฝ่ายบัญชี	1	2	12.00	12.00	
- ห้องทำงานสมุหบัญชี	1	2	12.00	12.00	
- ห้องเก็บของ	1	-	12.00	12.00	
- ห้องน้ำ	2	-	32.00	64.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มอาคารสำนักงานและศูนย์สารสนเทศ					
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน ทางสัญญา 25%</b>				<b>410.00</b>	
<b>รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน ทางสัญญา 25%</b>				<b>512.50</b>	
<b>2. ศูนย์สารสนเทศและบริการ ข้อมูล</b>					
<b>2.1 ส่วนบริหาร</b>					
- ห้องหัวหน้าศูนย์	1	1	16.00	16.00	
- ห้องศูนย์คอมพิวเตอร์	1	1	36.00	36.00	
- ห้องทำงานฝ่ายข้อมูล	1	5	36.00	36.00	
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	1	16.00	16.00	
- ห้องเก็บเอกสาร	1	-	16.00	16.00	
<b>2.2 ส่วนบริการสาธารณะ</b>					
- โถงต้อนรับ	1	-	144.00	144.00	
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	2	12.00	12.00	
- ฝ่ายทะเบียน	1	1	20.00	20.00	
- ฝ่ายบริการส่วนหน้า	1	1	30.00	30.00	
- ส่วนฝากสัมภาระ	1	1	6.00	6.00	
- ห้องน้ำ	2	-	32.00	64.00	
<b>รวมพื้นที่ศูนย์สารสนเทศ ทางสัญญา 25%</b>				<b>396.00</b>	
<b>รวมพื้นที่ส่วนสำนักงานและ ศูนย์สารสนเทศ</b>				<b>495.00</b>	
<b>รวมพื้นที่อาคารสำนักงานและ ศูนย์สารสนเทศ</b>				<b>1007.50</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มอาคารพิพิธภัณฑ์และหอพรรณไม้					
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>3. อาคารพิพิธภัณฑ์</b>					
<b>3.1 ส่วนบริหาร</b>					
- ประชาสัมพันธ์	1	2	12.00	12.00	
- โถงพักคอย	1	-	144.00	144.00	
- โถงแสดงงาน(พิพิธภัณฑ์)	2	-	144.00	144.00	
- ห้องหัวหน้าฝ่ายพิพิธภัณฑ์	1	1	16.00	16.00	
- ห้องทำงานฝ่ายพิพิธภัณฑ์	1	6	36.00	36.00	
- ส่วนคลังเก็บพิพิธภัณฑ์	1	-	120.00	120.00	
- ห้องน้ำ	2	-	32.00	64.00	
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	2	-	16.00	32.00	
<b>3.2 ส่วนหอพรรณไม้</b>					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายหอพรรณไม้	1	1	16.00	16.00	
- ห้องนักวิจัย-นักวิชาการ	1	2	36.00	36.00	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	6	36.00	36.00	
- ส่วนห้องสมุด	1	-	456.00	456.00	
- โถงแสดงพันธุ์ไม้	2	-	144.00	288.00	
- ส่วนคลังเก็บหอแสดงพันธุ์ไม้	1	-	120.00	120.00	
- ห้องจัดเก็บพันธุ์ไม้แห้ง	1	-	168.00	168.00	
- ห้องน้ำ	2	-	32.00	64.00	
<b>3.3 ส่วนฝึกอบรม</b>					
- โถงพักคอย	1	80	280.00	280.00	
- ห้องประชุมใหญ่	1	80	160.00	160.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**กลุ่มอาคารพิพิธภัณฑ์และหอพรรณไม้**

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ห้องบรรยาย	2	20	40.00	80.00	
- ห้องควบคุม	1	2	30.00	30.00	
- ห้องพักวิทยากร	1	-	16.00	16.00	
- ห้องเก็บของ	1	-	16.00	16.00	

**กลุ่มอาคารวิจัยและปฏิบัติการ**

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>4. อาคารวิจัยและปฏิบัติการ</b>					
- ห้องธุรการ	1	4	36.00	36.00	
- ห้องเก็บเอกสาร	1	-	36.00	36.00	
- ห้องสมุด	1	-	84.00	84.00	
- ห้องเย็นใหญ่	1	-	36.00	36.00	
- ห้องเย็นเล็ก	6	-	18.00	108.00	
- ห้องหัวหน้าวิจัย (นักวิจัยอาวุโส)	1	1	16.00	16.00	
- ห้องพักนักวิจัย	1	-	36.00	36.00	
- ห้องวิจัยใหญ่	6	-	36.00	216.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ห้องวิจัยเล็ก	8	-	18.00	144.00	
- ห้อง LAB	8	-	108.00	864.0054	
- ห้องเก็บของใหญ่	1	-	54.00	.00	
- ห้องเก็บของเล็ก	2	-	36.00	72.00	
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	54.00	54.00	
- ห้องเครื่องมือ	2	-	54.00	108.00	
- ห้องล้างแก้ว	2	-	54.00	108.00	
- ห้องพักคนงาน	3	-	18.00	54.00	
- โถงพักคอย	1	-	144.00	144.00	
- ห้องเย็น			36.00	36.00	
- ห้องวิจัยใหญ่	1	-	36.00	72.00	
- ห้องวิจัยเล็ก	6	-	18.00	108.00	
- ห้อง LAB	2	-	108.00	216.00	
- ห้องเก็บของใหญ่	1	-	54.00	54.00	
- ห้องเก็บของเล็ก	1	-	36.00	36.00	
- ห้องสารเคมี	1	-	54.00	54.00	
- ห้องเครื่องมือ	1	-	54.00	54.00	
- ห้องล้างแก้ว	1	-	54.00	54.00	
- ห้องน้ำ	2	-	36.00	72.00	
- ส่วน Nursery	2	-	900.00	1800.00	
<b>รวมพื้นที่อาคารวิจัยและปฏิบัติ การ ทางสัตวกร 25%</b>				4726.00	
<b>รวมพื้นที่อาคารวิจัยและปฏิบัติ การ</b>				1181.50	
				5907.50	

เอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มอาคารเรือนเพาะชำ					
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
5. อาคารเรือนเพาะชำ					
- บริเวณเรือนเพาะชำ	8	-	360.00	2880.00	
<b>รวมพื้นที่อาคารเรือนเพาะชำ</b>				2880.00	

อาคารเรือนกระจก (Green House)					
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
6.อาคารเรือนกระจก (Glasshouse)	1	-	900.00	900.00	
7.อาคารเรือนกระจก (Greenhouse)	6	-	200.00	1200.00	
<b>รวมพื้นที่อาคารเรือนกระจก</b>				2110.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**กลุ่มอาคารพักอาศัย**

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>8. ส่วนบ้านพัก</b>					
8.1 บ้านพักเจ้าหน้าที่	5	-	116.00	580.00	
8.2 บ้านพักนักวิจัย	8	-	75.00	600.00	
8.3 บ้านพักรับรอง	10	-	129.00	1290.00	
8.4 บ้านพักคนงาน	2	-	220.00	440.00	
8.5 ส่วนบริการบ้านพัก	1	-	45.00	45.00	
<b>รวมพื้นที่ส่วนบ้านพัก</b>				2955.00	
<b>ทางสัญจร 25%</b>				738.75	

**กลุ่มอาคารบริการ**

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>9. อาคารโรงอาหาร</b>					
- ส่วนรับประทานอาหาร	-	1	288.00	288.000	
- ห้องครัว	-	1	81.00	81.00	
- ส่วนเตรียมอาหาร	-	1	18.00	18.00	
- ส่วนร้านค้า	-	-	72.00	72.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ	-	-	32.00	64.00	
<b>รวมพื้นที่อาคารบริการทางสัญจร 25%</b>				523.00	
				130.75	
<b>รวมพื้นที่ห้องอาหารพนักงาน</b>				653.75	
<b>10. ส่วนบริการ</b>					
10.1 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย	1	1	16.00	16.00	มาตรา
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	1	12.00	12.00	ฐาน
- ห้องเวรยาม	4	1	4.00	16.00	ราช
					การ
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริการทางสัญจร 25%</b>				44.00	
				11.00	
<b>รวมพื้นที่ฝ่ายรักษาความปลอดภัย</b>				55.00	

**กลุ่มอาคารบริการ**

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>10.2 ส่วนบริการทั่วไป</b>					
- ส่วนที่ทำงานแม่บ้าน	-	1	90.00	90.00	
- ห้องปฐมพยาบาล	-	1	15.00	15.00	
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	1	16.00	16.00	
- คลังส่งของ		1	15.00	15.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ประยงค์เพื่อการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บของ	-	1	35.00	36.00	
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริการทั่วไป</b>				172.00	
<b>ทางสัญจร 25%</b>				43.00	

<b>ส่วนที่จอดรถ</b>					
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริการทั่วไป</b>				215.00	

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
<b>11. ส่วนจอดรถ</b>					
11.1 ที่จอดรถทัวร์ รถประจำทาง	-	3	70.00	210.00	
11.2 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	-	-	25.00		
- ส่วนผู้บริหาร	-	12	25.00	300.00	
- ส่วนพนักงาน	-	20	60.00	500.00	
11.3 ที่จอดรถรับจ้าง	-	3	25.00	75.00	
11.4 ที่จอดรถบริการ	-	3	60.00	180.00	
11.5 ที่จอดรถสาธารณะ	-	250	25.00	6250.00	
<b>รวมพื้นที่ห้องอาหารพนักงาน</b>				7515.00	

### การวิเคราะห์ที่จอดรถ

#### 1. รถทัวร์รถประจำทาง

คิดจากอัตราเข้าพักร้อยละ 80 อัตราผู้เข้าพักรต่อ 1.6 คน โดยแบ่งเป็นบุคลากรแบบกลุ่มร้อยละ 70

บุคลากรที่เดินทางมากับรถทัวร์ =  $200 \times 0.80 \times 0.7 \times 1.6 = 180$  คน

รถทัวร์ 1 คัน ความจุ 60 คน = 180 = 3 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่จอดรถทัวร์ 1 คัน} &= 40 \text{ ตารางเมตร} \\
 + \text{พื้นที่สัญจร} &= 30+40 = 70 \text{ ตารางเมตร} \\
 \text{ดังนั้นพื้นที่จอดรถทัวร์} &= 70 \times 3 = 210 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

## 2. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ คิดแยกเป็นส่วนคือ

- ส่วนบริหาร ประกอบด้วย ผู้อำนวยการและหัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ รวม 12 คน คิดเป็นพื้นที่จอดรถ 1 คน/1คัน = 12 คัน

- ส่วนพนักงาน คิดแผนกละ 2 คัน มีทั้งหมด 10 แผนก = 20 คัน

รวมที่จอดรถส่วนเจ้าหน้าที่ = 12 + 20 = 32 คัน

ดังนั้นพื้นที่จอดรถเจ้าหน้าที่ = 32 x 25 = 800 ตารางเมตร

## 3. รถรับจ้าง

คิดเป็นร้อยละ 30 ของจำนวนห้องพัก โดยบุคลากรใช้บริการร้อยละ 15

จัดที่จอดรถ =  $80 \times 0.30 \times 0.80 \times 0.15 = 3$  คัน

พื้นที่จอดรถรับจ้าง 1 คัน = 2.40 x 5.00

รวมพื้นที่จอดรถรับจ้าง = 3 x 25 = 75 ตารางเมตร

## 4. ที่จอดรถบริการ

รถที่ให้บริการในโครงการประกอบด้วย รถบรรทุกอาหารจำนวน 1 คัน รถบรรทุกเครื่องดื่ม 1 คัน รถขยะ 1 คัน รวมเป็น 3 คัน

พื้นที่จอดรถบริการต่อ 1 คัน = 60.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่จอดรถบริการ = 3 x 60 = 180 ตารางเมตร

## 5. ที่จอดรถสาธารณะ

คิดจากที่จอดรถทั้งหมด = 1+2.+3+4x

รวมพื้นที่จอดรถสาธารณะ = 250 คัน

พื้นที่จอดรถสาธารณะต่อ 1 คัน = 25.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่จอดรถสาธารณะ = 250 x 25 = 6250.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่จอดรถทั้งหมด+ทางสัญจร 30% = 7515.00 ตารางเมตร

จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการและการวิเคราะห์ หน้าที่จอดรถในโครงการ

สามารถสรุป พื้นที่ของโครงการได้ดังนี้ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนสำนักงานและศูนย์สารสนเทศ	1007.50	ตารางเมตร
- ส่วนพิพิธภัณฑ์และหอพรรณไม้	3337.50	ตารางเมตร
- ส่วนวิจัยและปฏิบัติการ	5907.50	ตารางเมตร
- อาคารเรือนเพาะชำ	2880.00	ตารางเมตร
- อาคารเรือนกระจก ( GREEN HOUSE )	1200.00	ตารางเมตร
- อาคารเรือนกระจก ( GLASS HOUSE )	900.00	ตารางเมตร
- ส่วนบ้านพักเจ้าหน้าที่	3693.75	ตารางเมตร
- ส่วนโรงอาหาร	653.75	ตารางเมตร
- ส่วนบริการ	270.00	ตารางเมตร
- ส่วนที่จอดรถ	7515.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	27365.00	ตารางเมตร

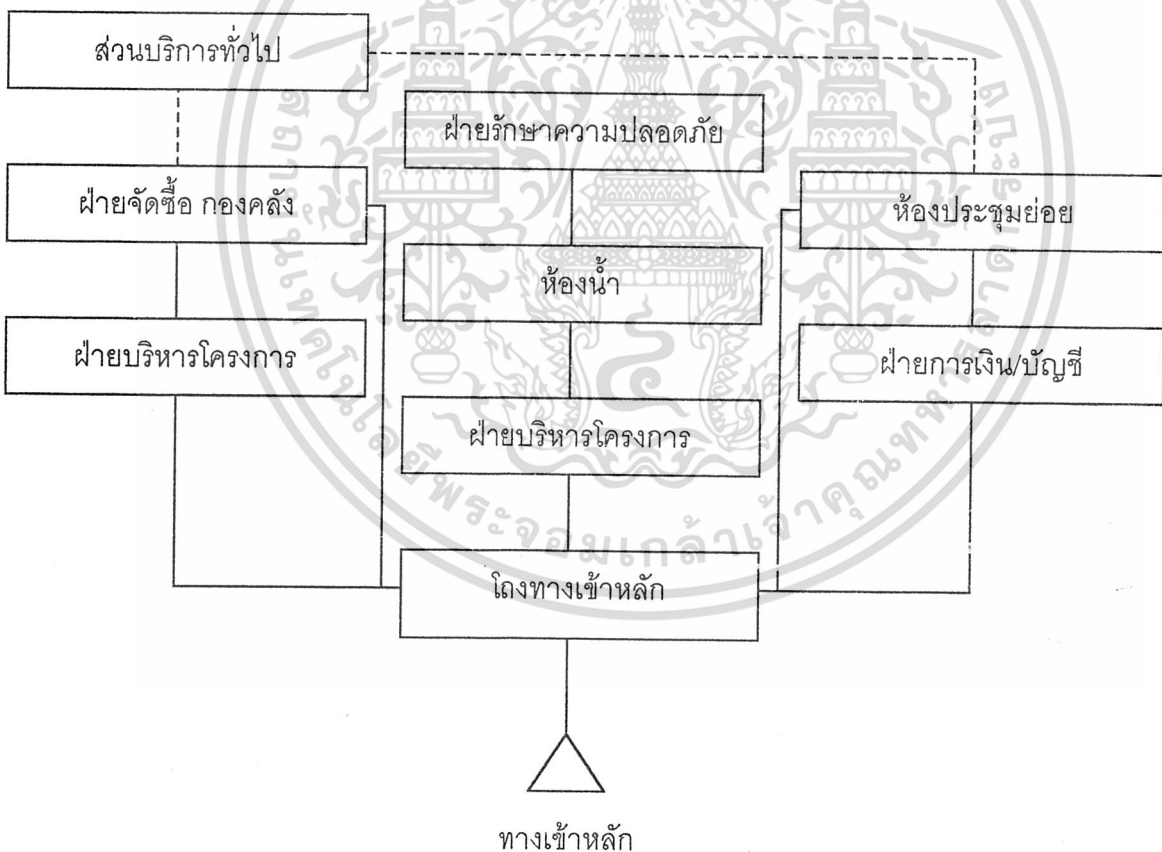


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของส่วนบริหารและส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ฝ่ายบริหาร		3	3	2	2	3	1	14
2	แผนกบัญชีและการเงิน	•		2	2	2	2	1	12
3	แผนกรักษาความปลอดภัย	•	•		2	1	2	1	11
4	แผนกจัดซื้อ	•	•	•		1	1	1	9
5	แผนกบุคคล	•	•	•	•		1	1	8
6	ห้องประชุม	•	•	•	•	•		1	10
7	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	•	•	•	•	•	•		6

ไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของส่วนบริหารและสำนักงาน

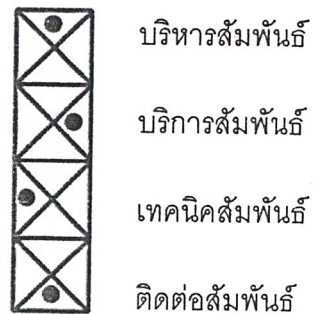
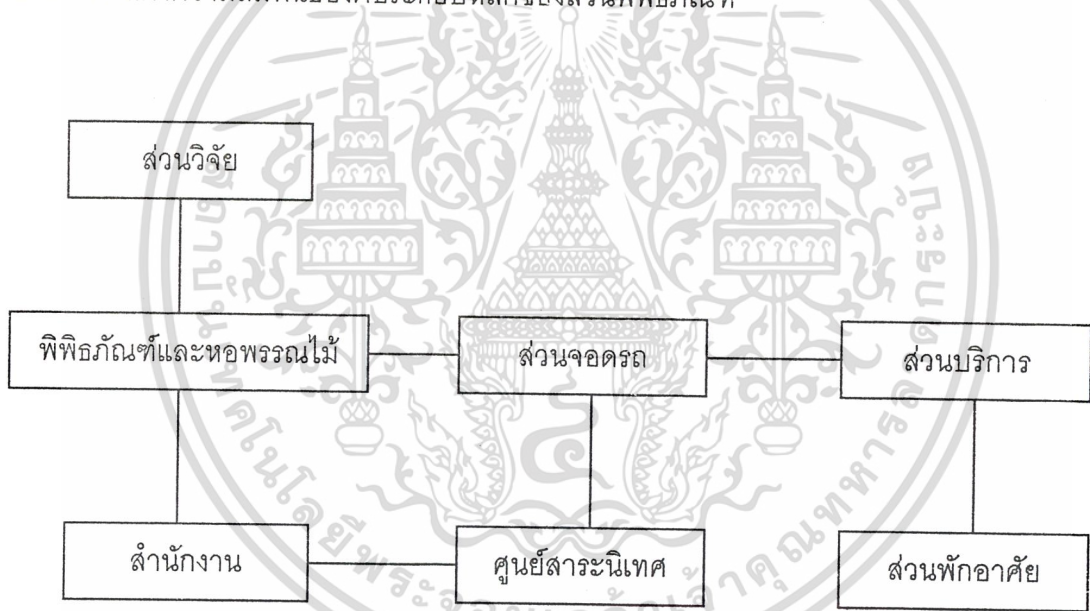


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์หลักของส่วนพิพิธภัณฑ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ส่วนบริหาร	■	4	3	2	3	2	0	14
2	ส่วนบริการข้อมูล	⊗	■	4	0	1	1	0	14
3	ส่วนบริการ	⊗	⊗	■	0	2	1	1	11
4	ส่วนศูนย์วิจัย-ทดลอง	⊗	⊗	⊗	■	4	3	0	9
5	ส่วนพิพิธภัณฑ	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	0	14
6	ส่วนเรือนเพาะชำ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	0	11
7	ส่วนบ้านพักอาศัย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1

ไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของส่วนพิพิธภัณฑ

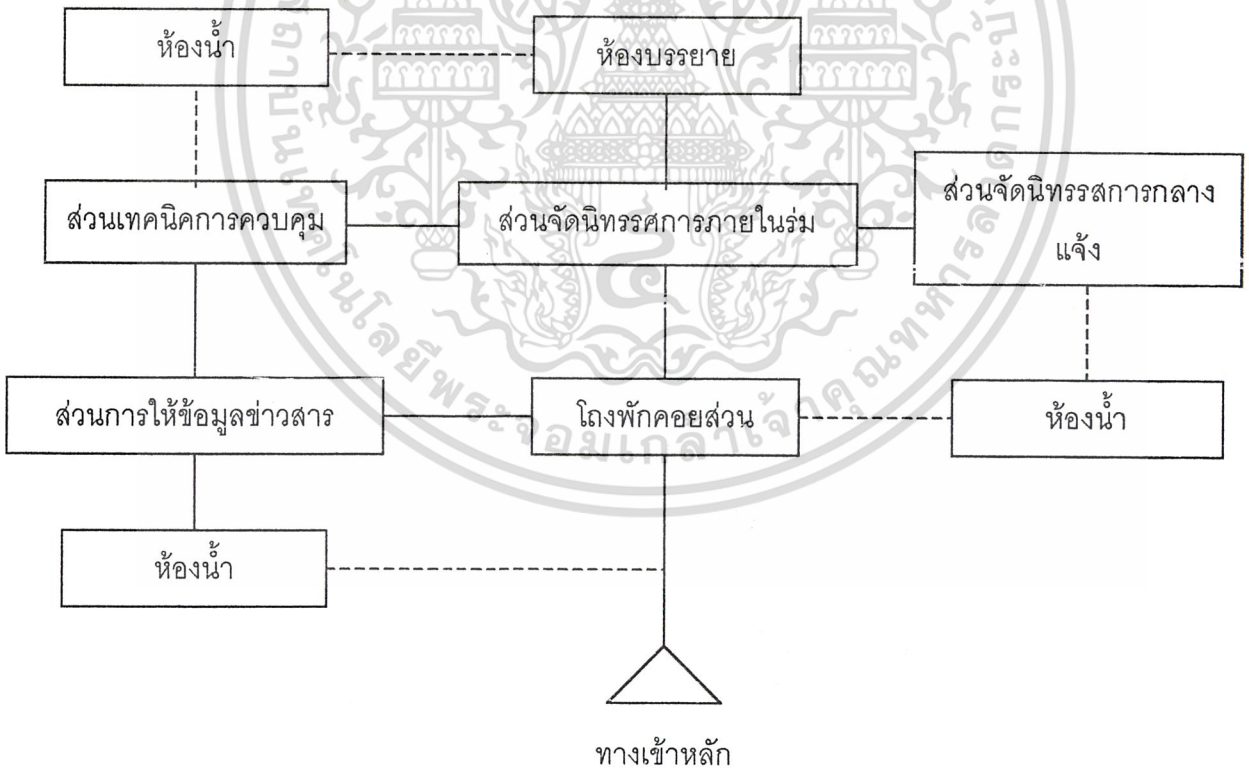


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของส่วนนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1	โถงทางเข้า		3	2	2	3	2	3	2	17
2	บริเวณจัดแสดงในร่ม	X		3	2	2	2	2	1	15
3	บริเวณจัดแสดงกลางแจ้ง	X	X		3	2	2	2	1	15
4	ห้องควบคุมเทคนิค	X	X	X		3	2	2	1	15
5	ห้องบริการข้อมูลข่าวสาร	X	X	X	X		2	2	1	15
6	ห้องสมุด	X	X	X	X	X		3	1	13
7	ห้องยามรักษาความปลอดภัย	X	X	X	X	X	X		1	14
8	ห้องน้ำ	X	X	X	X	X	X	X		8

ไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์

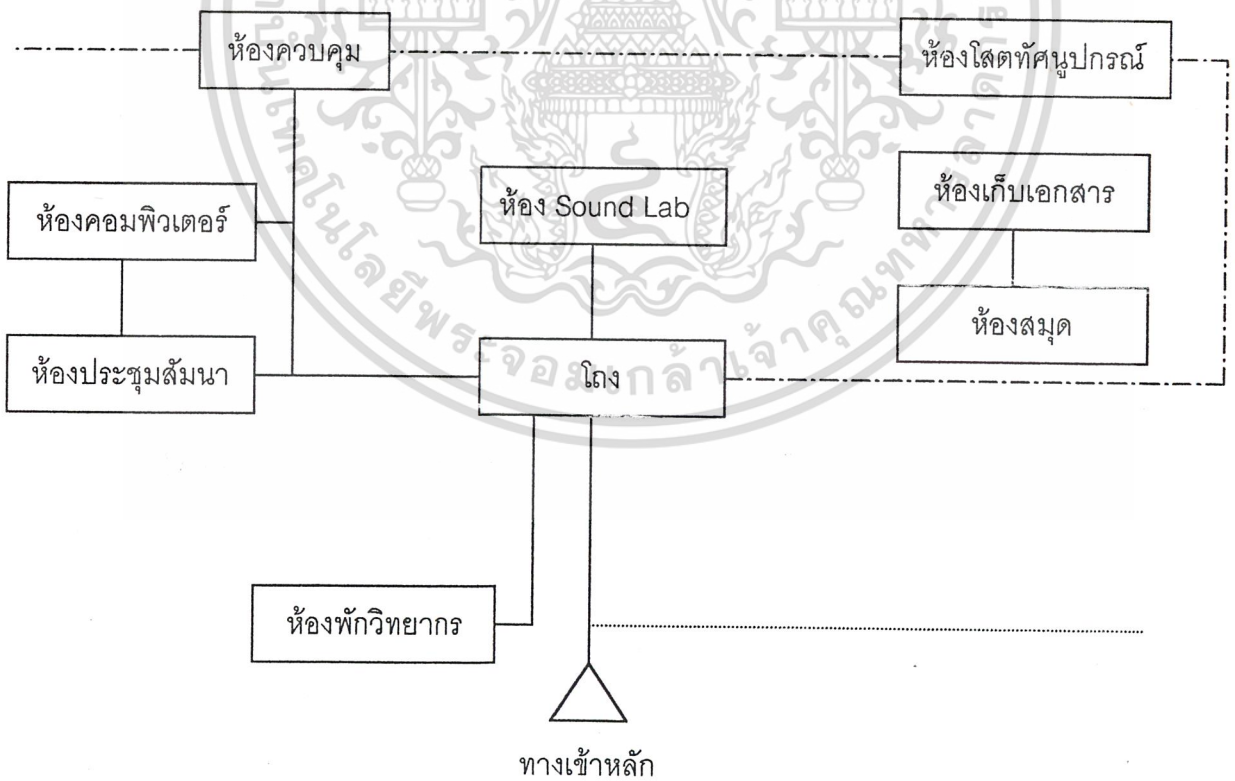


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของส่วนฝึกอบรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1 ห้องประชุม		3	4	3	2	3	3	2	2	22
2 ห้องคอมพิวเตอร์	X		3	2	1	2	2	1	2	13
3 ห้องโสตทัศนูปกรณ์	X	X		3	1	2	4	1	1	19
4 ห้องสมุด	X	X	X		1	3	2	2	2	18
5 โถงพักผ่อน	X	X	X	X		2	2	2	3	14
6 ห้อง Sound Lab	X	X	X	X	X		3	2	1	18
7 ห้องควบคุม	X	X	X	X	X	X		2	1	19
8 ห้องเก็บเอกสาร	X	X	X	X	X	X	X		1	13
9 ห้องพักรับประทานอาหาร	X	X	X	X	X	X	X	X		13

ไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของส่วนศูนย์ฝึกอบรม

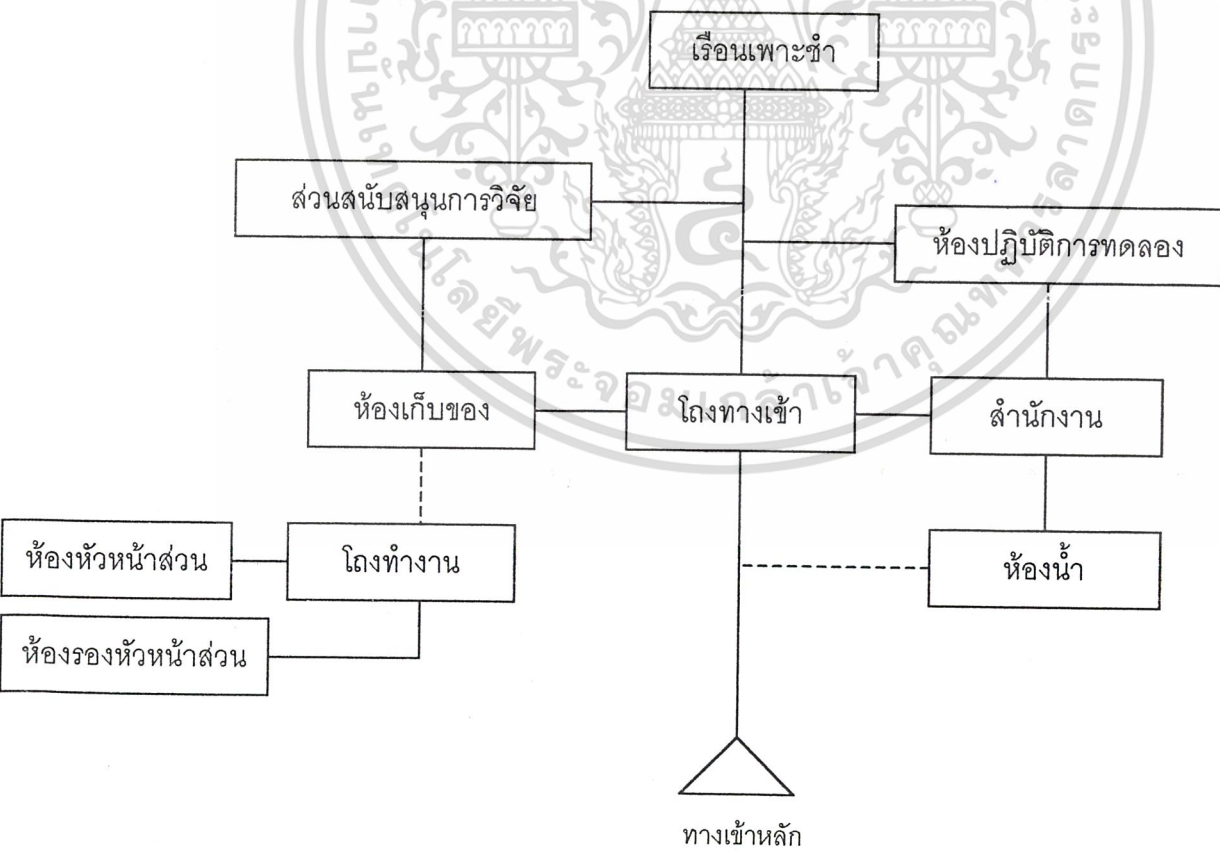


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงค่าองค์ประกอบหลักของส่วนวิจัยทดลอง ส่วนวิจัย-ทดลอง

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1	หัวหน้าฝ่ายวิจัย		2	3	2	2	2	1	2	1	15
2	รองหัวหน้าฝ่ายวิจัย			3	2	2	2	1	2	2	15
3	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่				1	1	1	1	1	1	12
4	ห้องปฏิบัติการทดลอง					1	4	4	4	1	19
5	ห้อง Lab						1	2	2	1	12
6	ส่วนสนับสนุนงานวิจัย							2	2	1	15
7	ห้องเก็บเครื่องมือและสารเคมี								3	1	15
8	เรือนเพาะชำ									1	17
9	ห้องน้ำ										9

ไดอะแกรมแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของส่วนวิจัย-ทดลอง

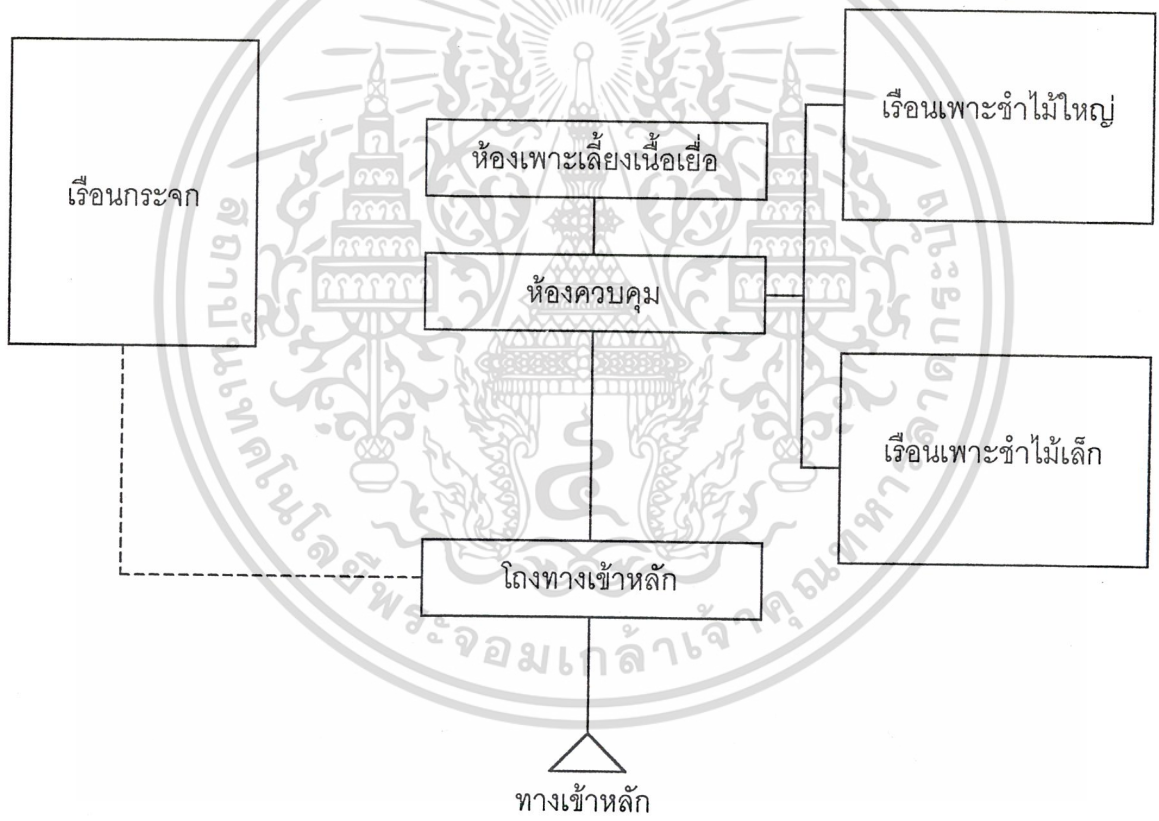


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของส่วนเรือนเพาะชำ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	รวม
1	ส่วนเพาะชำ		3	2	3	2	10
2	โถงทางเข้า	•		3	2	1	9
3	บริเวณเลี้ยงไม้เล็ก	•	•		2	1	8
4	บริเวณเลี้ยงไม้ใหญ่	•	•	•		1	8
5	ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	•	•	•	•		5

ไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของส่วนเรือนเพาะชำ



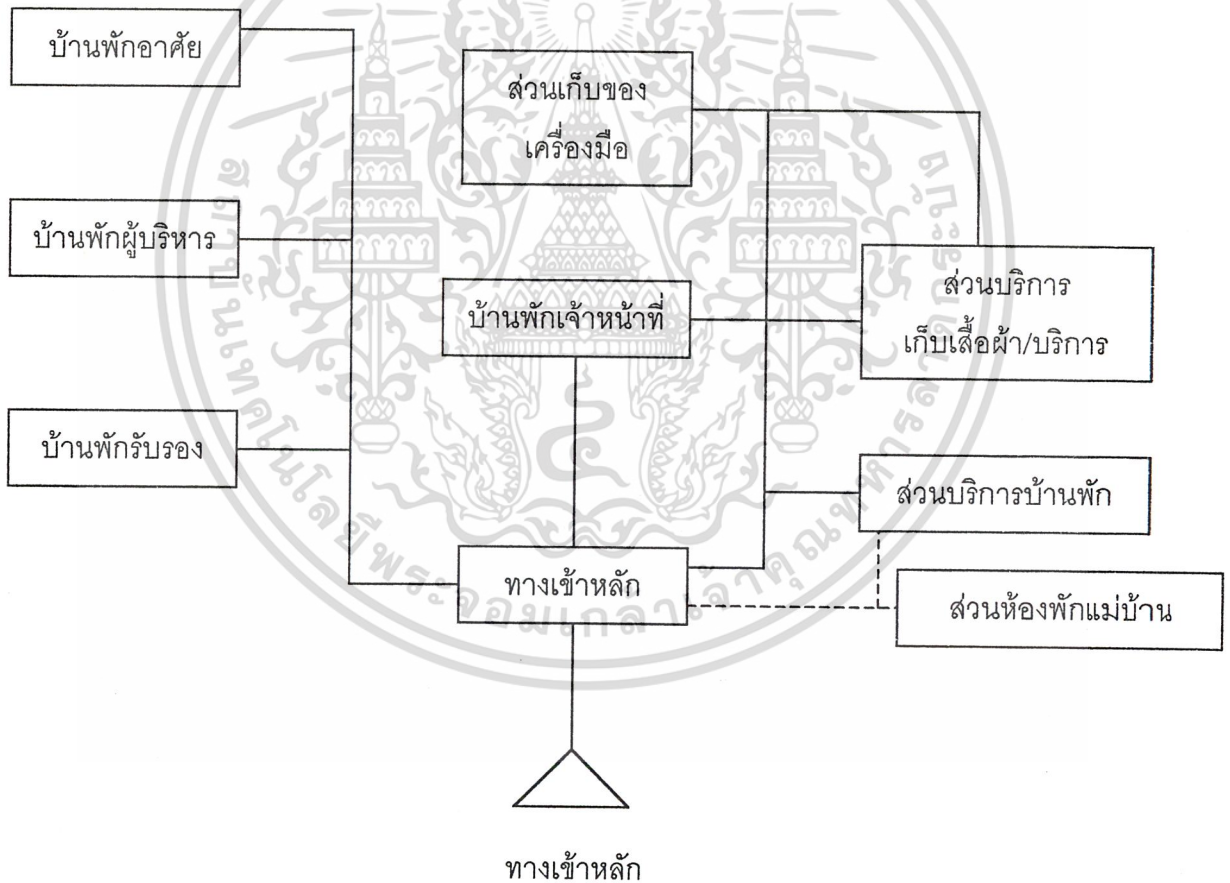
-  บริหารสัมพันธ์
-  บริการสัมพันธ์
-  เทคนิคสัมพันธ์
-  ติดต่อสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของส่วนที่พัก

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	รวม
1	บ้านพักผู้บริหาร		2	2	4	2	2	12
2	บ้านพักเจ้าหน้าที่			4	2	2	2	12
3	บ้านพักรับรอง				1	2	1	10
4	ส่วนบริการบ้านพัก					1	1	10
5	ห้องเก็บเสื้อผ้า						1	8
6	ห้องเก็บเครื่องมือ							7

ไดอะแกรมแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของส่วนที่พัก

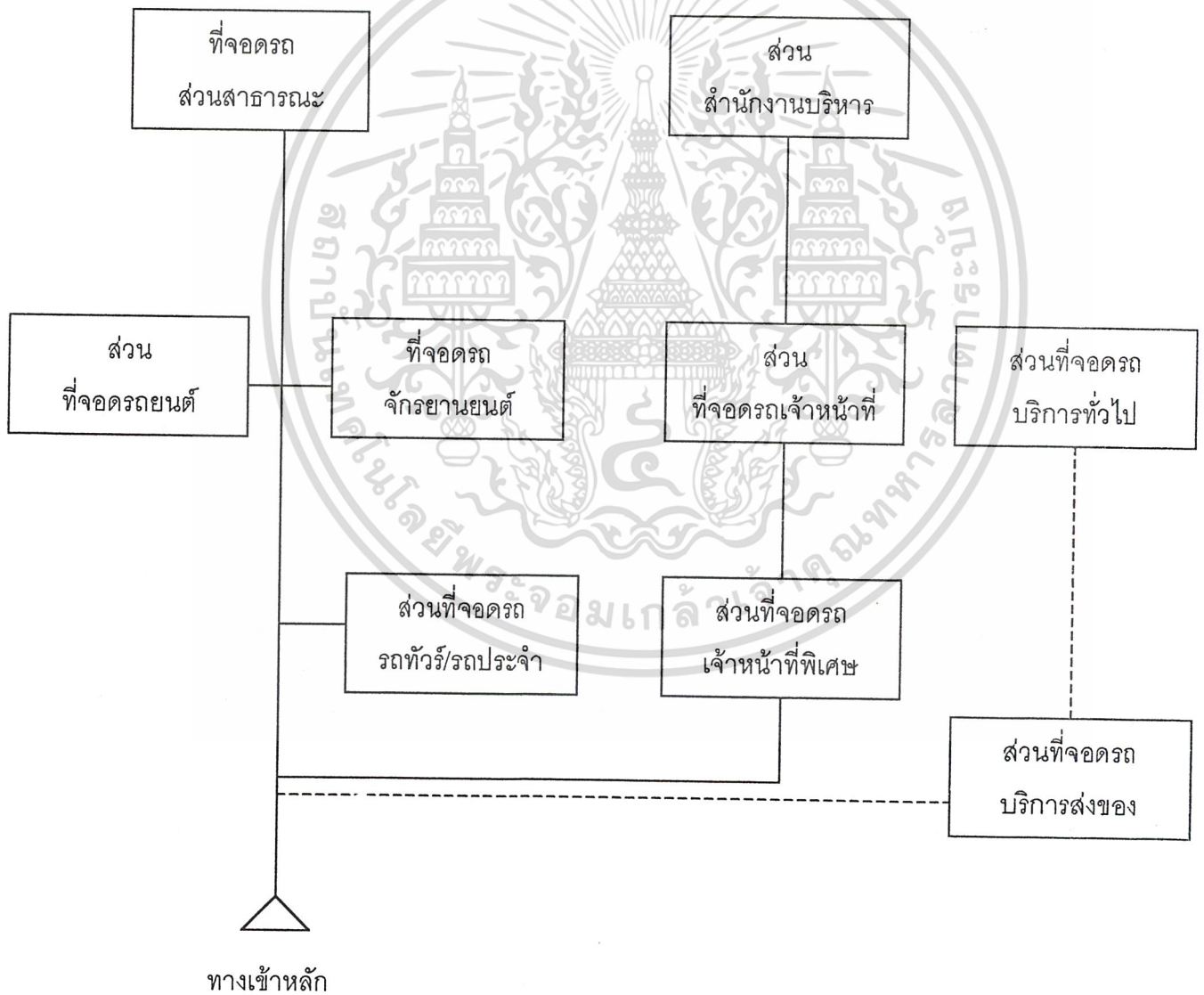


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของส่วนที่จอดรถ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	รวม
1	ส่วนสาธารณะ		1	2	2	2	7
2	ที่จอดรถโดยสาร			1	1	1	4
3	ที่จอดรถเจ้าหน้าที่เฉพาะ				1	1	5
4	ที่จอดรถบริการ					1	5
5	ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ทั่วไป						5

ไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของส่วนที่จอดรถ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบเทคนิค

#### 3.4.1 ระบบโครงสร้าง

ระบบโครงสร้างอาคารแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนดังนี้

1. โครงสร้างใต้ดิน ทำหน้าที่รับโครงสร้างเหนือดิน ด้านทานแรงภายนอกที่กระทำ ต่ออาคารในทุกทิศทาง ที่ดินในโครงการลักษณะที่เป็นดินแข็งไม่จำเป็นต้องตอกเสาเข็ม กำหนดให้ใช้ฐานแผ่ตามความเหมาะสม

2. โครงสร้างบนดิน แบ่งได้เป็น 2 ประเภทตามลักษณะการจัดแบ่งที่ว่างเพื่อใช้ สอย

- โครงสร้างทางสูง เป็นการจักระบบรับน้ำหนักทางตั้ง เช่น เสา
- โครงสร้างอาคารทงกว้าง เป็นการจักระบบรับน้ำหนักองค์ประกอบอาคาร

ตามแนวนอนเช่น ระบบพื้นต่าง ๆ

#### ระบบโครงสร้างหลักของอาคาร

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง ทางสถาปัตยกรรมได้นำระบบมาพิจารณาตามความเหมาะสมคือ

1. ระบบเสาและคาน
2. ระบบผนังรับน้ำหนัก
3. ระบบช่วงกว้าง

ข้อกำหนดในการเปรียบเทียบ

1. ไม่ดี
2. ดีพอใช้
3. ดีมาก

ข้อเปรียบเทียบ	ระบบโครงสร้าง		
	ระบบที่ 1	ระบบที่ 2	ระบบที่ 3
1. เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3	1	3
2. ก่อสร้างง่าย	3	1	2
3. ประหยัด	2	2	2
4. สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่นได้	3	2	2
<b>รวม</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ตารางที่ 3.17 แสดงการเปรียบเทียบระบบโครงสร้าง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและตงยัองสงวนลิขสิทธิ์การทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สรุป** ระบบที่เหมาะสมกับโครงการมากที่สุดคือระบบเสาและคานารองลงมาคือระบบช่วงกว้าง ซึ่งจะใช้ในส่วนของอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้างๆ ไม่มีเสาบัง

การเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง พิจารณา 3 ระบบ คือ

1. ระบบโครงไม้
2. ระบบโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก
3. ระบบโครงสร้างเหล็ก

ข้อกำหนดในการเปรียบเทียบ

1. ไม่ดี
2. ดีพอใช้
3. ดีมาก

ตารางที่ 3.18 ตารางการเปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง

ข้อเปรียบเทียบ	ชนิดของวัสดุก่อสร้าง		
	ระบบที่ 1	ระบบที่ 2	ระบบที่ 3
1. วัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น	3	2	3
2. เข้ากับสภาพแวดล้อม	3	2	1
3. เข้ากับภูมิอากาศ	2	3	2
4. มีความทนทานต่อการใช้สอย	1	3	3
5. มีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	1	3	3
6. ประหยัด	1	3	2
<b>รวม</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>12</b>

**สรุป** โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเหมาะสม กับโครงการมากที่สุด รองลงมาคือ โครงสร้างเหล็ก จะให้เฉพาะส่วนที่เหมาะสมคือส่วนที่ต้องเปิดพื้นที่กว้าง

**การเลือกระบบผนัง**

- ผนังภายนอกส่วนที่ไม่ใช่ช่องเปิดใช้ผนังก่ออิฐฉาบปูน
- ผนังภายในบางแห่งก่ออิฐฉาบปูนเรียบ เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของ ในส่วนสำนักงาน ใช้ผนังเบาเพื่อความสะดวกในการปรับเปลี่ยนการขยายงานในอนาคต
- ผนังภายในส่วนที่เป็นสำนักงาน ใช้กระจกเพื่อความโล่งสบายให้บรรยากาศในการทำงาน
- ผนังในส่วนห้องเย็น ใช้ผนังหนา ใช้วัสดุทนไฟ และเตรียมส่วนในการวางระบบอุปกรณ์ห้องเย็น

รวมถึงห้องควบคุมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ผนังที่ต้องการความแข็งแรงมั่นคง ใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อแหล่งอื่นและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบพื้น

เลือกใช้ระบบพื้น ONE – WAY SLAB และ TWO-WAY SLAB เพราะเป็นการก่อสร้างที่นิยมในท้องถิ่นและช่างในท้องถิ่นมีความชำนาญไม่ค่อยมีปัญหาและข้อผิดพลาดมากนัก ระบบพื้นชั้น 2 ใช้ระบบแผ่นคอนกรีตอัดแรงแบบกลวงสำเร็จรูปเพราะมีความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน

### 3.4.2 ระบบไฟฟ้า

ความต้องการไฟฟ้าสำหรับอาคารศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชฯ นอกจากจะต้องจ่ายไฟไปยังเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ แล้วยังต้องจ่ายไปในลักษณะของๆ ไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ พัดลมดูดอากาศ และอื่นๆ ซึ่งต้องแยกจากระบบการจ่ายไฟฟ้าในอาคารออกจากกันตามความต้องการไฟฟ้า นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงความสามารถในการรองรับการขยายตัวในอนาคต และความสามารถในการทำให้ การปฏิบัติการดำเนินไปได้ตลอดเวลาโดยไม่ชะงัก เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง

ระบบไฟฟ้าของศูนย์ แบ่งออกได้เป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง
2. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

#### ระบบไฟฟ้ากำลัง

เป็นระบบจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้า จากระบบไฟฟ้าแรงสูงจากสำนักงานฯ แรงเคลื่อน 11 KV ผ่านเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 1500 KVA แปลงเป็นไฟฟ้าแรงเคลื่อน 380/220 V ซึ่งมีอุปกรณ์อื่นๆ เช่น อุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้า เมื่อหม้อแปลงไฟฟ้ามีระดับความร้อนสูงเกินขีดการทำงาน แฉงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ แฉงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์อื่นๆ

ภายในอาคารมีความต้องการไฟฟ้าเป็น 2 ระบบ คือ 380 V 3 เฟส 4 สาย โดยมีการต่อสายดินสำหรับเกาองมืออุปกรณ์ที่ต้องการไฟฟ้าแรงสูง และ 220 V เฟสเดียว 3 สาย เป็นระบบไฟฟ้ากำลังปกติ สำหรับอุปกรณ์ทั่วๆ ไป และระบบไฟฟ้าแสงสว่างความต้องการไฟฟ้าของอาคารปฏิบัติการประมาณ 300 kVA

#### การกระจายไฟฟ้าในอาคาร

เอกสารนี้เป็น การกกระจายไฟฟ้าจะแยกออกเป็น 2 ระบบคือ เอกสารนี้นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบ 380 V 3 เฟส 4 สาย จะเดินใน CONDUIT
2. ระบบ 220 V 1 เฟส 3 สาย เดินลอย
3. ลักษณะการเดินท่อสายไฟจะแสดงคู่กับการเดิน CONDUIT ทั้งหมด

### ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ใช้ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าธรรมดาเกิดขัดข้อง มีแหล่งกำเนิด 2 แบบ

1. ใช้เครื่องดีเซลเบนแนเรเตอร์ (Diesel Generator) การเปิด-ปิด ระบบจะเป็นไปตามระบบอัตโนมัติ ไฟจากเครื่องจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินจะเข้าไปแทนในระบบ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 10 นาที โดยจะจ่ายไปยัง
  - 1.1 Cold rooms และ Cold rooms and Storage
  - 1.2 เครื่องมือที่จำเป็นที่ต้องการทำการทดลองอย่างต่อเนื่อง
  - 1.3 ห้องที่ตั้งเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ และต้องมีการระบายอากาศที่ดี เช่น กล้องจุลทรรศน์
  - 1.4 ไฟฟ้าแสงสว่างตามที่เป็น ได้แก่ ทางเดิน บันได Switch Board ไฟทางออก และที่จุดในแต่ละห้องทดลอง
2. แบตเตอรี่ (Battery) ใช้สำหรับวงจรเตือนภัยกับทุกระบบ เช่น ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบการติดต่อสื่อสารที่จำเป็น ระบบดับเพลิง

### ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการปฏิบัติงาน การให้แสงในอาคารชนิดนี้แบ่งออกเป็น

1. แสงธรรมชาติควรเป็น Indirect Light เพื่อลดความจ้าของแสงอาคารที่ลึกเกินจากช่องแสงเข้าไป 4.2 เมตร การใช้แสงธรรมชาติจะไม่ได้ผล
2. แสงประดิษฐ์ เป็นแสงไฟฟ้าที่ช่วยให้แสงสว่าง แทนธรรมชาติที่ไม่มีเพียงพอแบ่งออกเป็น

2.1 หลอด Fluorescent ใช้ชนิดประหยัดประหยัดไฟกับห้องทำงานทั่วไป

2.2 หลอด Incandescent ใช้กับห้องปฏิบัติการที่ติดตั้งอุปกรณ์วิเคราะห์วิจัยพวก Electron Microscope เนื่องจากหลอด Fluorescent ใช้ในการวิ่งของปรอททำให้เกิดแสง ซึ่งทำให้เครื่องวัด Electron Microscope เกิดความไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเทียบ หลอดชนิดนี้จึงใช้กับห้องปฏิบัติการทั่วไป แต่ในห้องพิเศษ บางห้องห้องใช้ได้ จึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม

#### ข้อพิจารณาในการออกแบบจัดระบบแสงสว่าง

1. ให้ความเข้มแข็งของแสงสูงในอาณาบริเวณที่ทำงาน
2. ควรหลีกเลี่ยงจากเงาและสิ่งรบกวน
3. แหล่งให้แสงสว่างควรอยู่ภายนอกสายตาของผู้ทำงาน
4. ความส่องสว่างควรให้เหมาะสม

#### 3.4.3 ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ

ระบบระบายอากาศและการปรับอากาศเป็นการทำให้เกิดอากาศหมุนเวียนภายในห้อง โดยนำอากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนที่อากาศที่ไม่บริสุทธิ์ เพื่อให้เพียงพอต่อการอยู่อาศัยของมนุษย์

ในห้องปฏิบัติการทดลองมักจะมีแก๊สหรือไอพิษต่างๆ เกิดขึ้น ซึ่งเป็นอันตรายต่อร่างกายของมนุษย์โดยตรง หรือเป็นภัยต่อระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ นอกจากนี้อาจทำให้เกิดปฏิกิริยาทำให้เกิดระเบิดหรือไฟลุกไหม้

ดังนั้น ได้มีการกำหนดลักษณะของการระบายอากาศหรือการปรับอากาศดังนี้

1. **Ventilation rate** หมายถึง อัตราการหมุนเวียนอากาศที่ต้องการภายในห้อง คือเป็นอัตราส่วน/ชั่วโมง การกำหนดอัตราการหมุนเวียนของอากาศ เพื่อต้องการควบคุมปริมาณของอากาศให้เพียงพอต่อการระบายอากาศ โดยการกำหนดอัตรา/ชั่วโมง ไว้ตามลักษณะการใช้งานของห้องดังนี้

ตารางที่ 3.19 แสดงอัตราการหมุนเวียนของอากาศที่ต้องการภายในห้อง

FUNCTION	MINIMUM AIR CHANGE PER HOUR
Laboratories	6-8
Offices	4-6
Conference Room	6-8
Lecture Room	15-20 ในช่วงที่มีการใช้งานมาก 6-8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **Air Conditioning** หมายถึง ระบบของการปรับอากาศ จำเป็นต้องมีการควบคุมด้าน กลไกและด้านสารเคมี รวมทั้งปริมาณและคุณภาพของอากาศ กล่าวคือ ต้องควบคุมด้าน อุณหภูมิความชื้น ความสะอาด และระบบกระจายอากาศ ซึ่งโดยทั่วไปสำหรับมนุษย์นั้น ค่าความเหมาะสมของอากาศภายในห้อง จะอยู่ในอุณหภูมิ 70-80 องศา F และความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 60%

### ระบบระบายอากาศห้องปฏิบัติการ

ระบบระบายอากาศในห้องปฏิบัติการ เป็นระบบที่สำคัญที่จะต้องจัดให้มี ทั้งนี้การเลือกใช้วิธีใดจะต้องศึกษาถึงความต้องการของแต่ละห้องและลักษณะการทำงาน โดยจะต้องประกอบไปด้วย ระบบดูดอากาศออก ( Air Exhaust or Extracting Contaminants) และการนำอากาศเข้า ( Air Inlet System )

### ระบบการดูดอากาศเสียออกของห้องปฏิบัติการ ( Method of Extracting Contaminants )

จากความต้องการการระบายอากาศที่ต่างกันตามลักษณะการปฏิบัติการ สามารถแบ่งลักษณะการดูดอากาศเสียออกเป็น 5 แบบ

1. **General Dilution Ventilation** เป็นการนำอากาศเข้ามาเพื่อเจือจางอากาศภายในห้องอาจใช้ร่วมกับระบบระบบตู้ดูดควัน ซึ่งสามารถดูดอากาศออกทั้งห้อง
2. **Local Exhaust or spot Ventilation** เป็นการดูดเอาอากาศที่ไม่บริสุทธิ์ออกเป็นที่เฉพาะโดยการใช้ Hood มักจะครอบอยู่เหนือเครื่องมือปฏิบัติการที่ไม่สามารถใช้ Fume Cupboard
3. **Partial Enclosure ( Fume Cupboard )** เป็นลักษณะของตู้ดูดควันที่ใช้ในการปฏิบัติการที่มีกลิ่นเหม็น หรือไอระเหยที่เป็นพิษ และลักษณะของตัวตู้ยังสามารถดูดอากาศภายในห้องออกไปได้ด้วย
4. **Special Enclosure** ระบบปิดเพื่อการป้องกันการ กระจายของละอองพิษ หรือละอองที่อาจจะติดไฟได้
5. **Total Enclosure** ระบบปิดที่ต้องการป้องกันอันตรายจากสารเคมี และรักษาสภาพแวดล้อมของตัวอย่างให้ปลอดภัยจากการเปลี่ยนแปลง หรือจากสภาพแวดล้อมปกติในการเลือกใช้ในห้องปฏิบัติการหนึ่งๆ อาจเลือกใช้หลายระบบเพื่อความเหมาะสมกับความต้องการและเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน

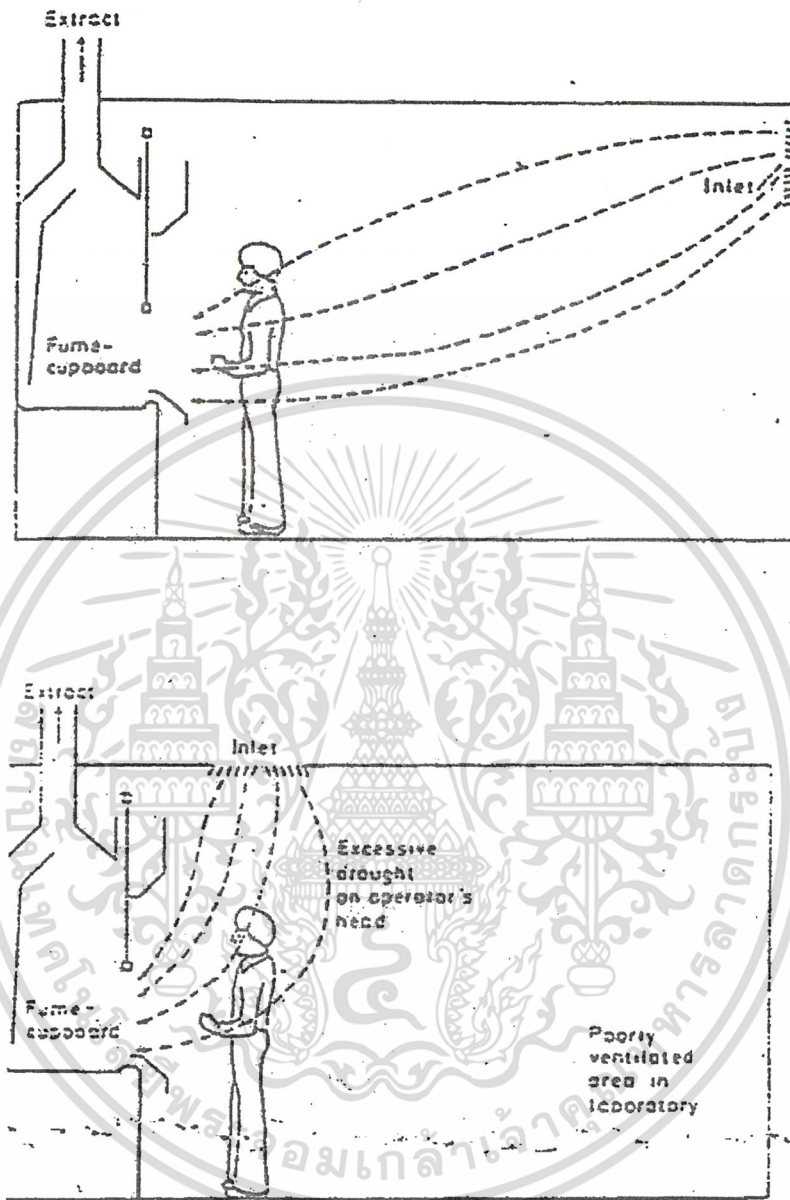
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระบบการนำอากาศเข้า ( Air Inlet System )

1. **Natural Ventilation** เป็นการระบายอากาศตามธรรมชาติ โดยการเปิดหน้าต่าง แต่อากาศที่เข้ามาจะไม่สามารถควบคุมได้ทั้ง ปริมาณ ความเร็ว และความชื้น
2. **Corridor Method** โดยการออกแบบให้อากาศเข้าจากทางเดินภายใน โดยการทำ Grill ที่ผนังหรือประตู แต่มีปัญหาที่การป้องกันหารลามของไฟและควัน หรือลักษณะของห้องที่ต้องการปิดอย่างแท้จริง เช่นห้องเก็บสารเคมี หรือการปฏิบัติการที่มีสารเคมีที่มีกลิ่นมากทำไม่สามารถใช้ได้
3. **Fan-assisted ( Mechanical ) Inlet Systems** การออกแบบระบบโดยใช้พัดลมดูดอากาศเข้า ซึ่งจะสามารถกรองฝุ่น ควบคุม ความเร็ว อุณหภูมิ ซึ่งสามารถนำไปสัมพันธ์กับระบบท่อปรับอากาศได้

สำหรับการปฏิบัติการบางครั้ง ซึ่งต้องการความเร็วลมมาก ในระดับเพดาน หรือต้องการเป่าลมเฉพาะแ่งโดยใช้ Laminar – Flow ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการนำอากาศเข้า

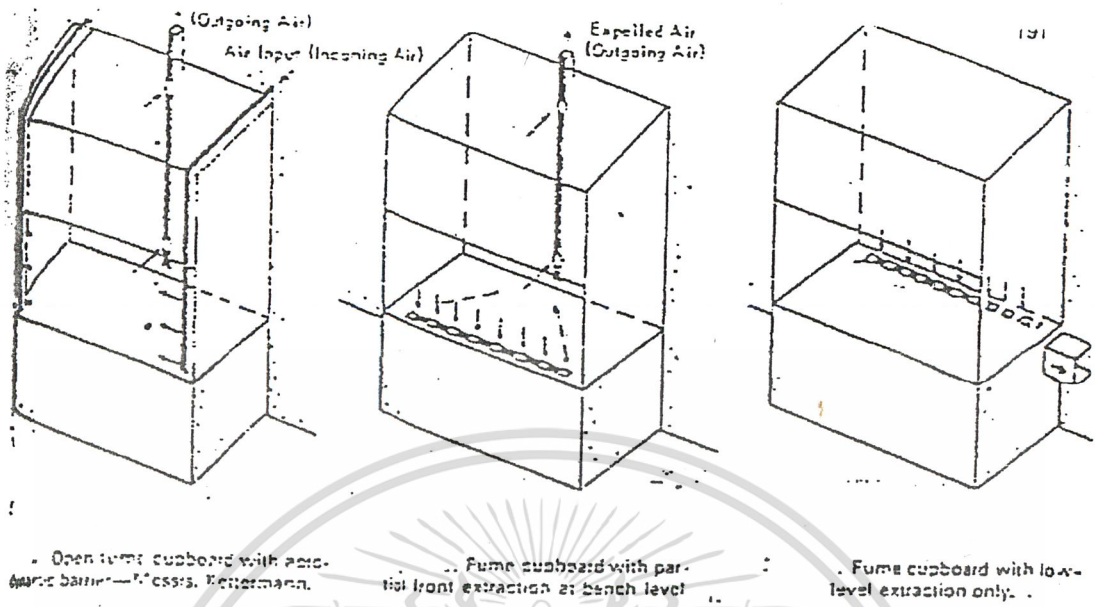
อัตราการนำอากาศเข้า และการดูดอากาศ จะต้องทำงานประสานกันซึ่งอัตราการสูบออกมักจะสูงกว่าอัตราการดูดเข้าเล็กน้อย เพื่อให้ความกดอากาศน้อยกว่าบริเวณโดยรอบเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุม ได้แก่ Airflow sensor มักจะติดตั้งไว้ที่ทางอากาศออกเพื่อไม่ให้อากาศที่ไม่บริสุทธิ์จากห้องทดลอง กระจายออกออกบริเวณโดยรอบ



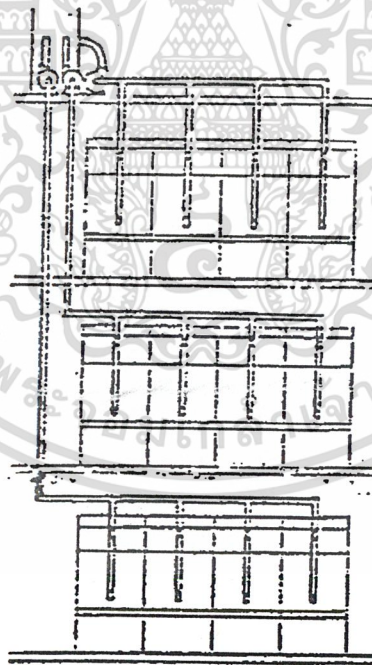
ภาพที่ 3.16 แสดงตำแหน่งระบายอากาศที่ดี

ภาพที่ 3.16 แสดงตำแหน่งของการระบายอากาศที่ดี ( เข้า-ออก ) ทำให้ความเร็วของอากาศที่จะระบายอากาศไม่รบกวนต่อผู้ปฏิบัติการภายในห้อง ทั้งจะทำให้อากาศภายในห้องระบายได้ทั่วถึงทั้งห้องด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.17 แสดงลักษณะการดูดควันและตู้ดูดควัน ( Fume Cupboard )



ภาพที่ 3.18 แสดงพัดลมดูดอากาศจากท่อดูดควันสู่ท่อตามแนวนอน และแนวตั้งในระดับชั้นต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การปรับอากาศ ( Air Conditioning)

ในการติดตั้ง Air Conditioning นั้น เป็นส่วนสำคัญสำหรับห้องบางประเภท การปรับอากาศ เช่น ห้องทดลองที่ใช้แสง ห้องสมุด ห้องประชุม หรือห้องเก็บเครื่องมือทดลองต่างๆ หรือในกรณีที่อากาศร้อนและต้องการปรับอากาศให้มีอุณหภูมิที่สบาย อีกลักษณะหนึ่งของการใช้ระบบปรับอากาศใช้ในทางที่ไม่มีการระบายอากาศได้เพียงพอ เช่น อยู่ระหว่างตึก หรือการได้รับรังสีความร้อนจากการสะท้อนของตึก ทำให้จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศแบ่งได้เป็น 3 ระบบ คือ

1. Unit Type, Package Type
2. Split type
3. Central Unit

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศขึ้นกับลักษณะการทำงานภายในห้อง ความต้องการของการใช้ความถี่ และระยะเวลาที่ใช้แตกต่างกันหรือเหมือนกัน ตามลักษณะของอาคารหรือห้อง

ลักษณะของความต้องการปรับอากาศ และการระบายอากาศอย่างกว้างขวาง ตามลักษณะของงานอาจแบ่งได้ดังนี้

**Mechanical Supply** ห้องหรือสถานที่ต่างๆ ที่ควรมีเครื่องปรับอากาศ

1. Laboratory และพื้นที่ที่ต้องการอื่นๆ เช่น Office , ห้องประชุม
2. ห้อง Transformer and Switchboard ที่อยู่ภายในอาคาร
3. Corridor ในกรณีแบบ Double Corridor หรือบริเวณอัฒจันทร์ที่ต้องการระบายอากาศ

**Mechanical Exhaust** ห้องหรือสถานที่ต่างๆ ที่ต้องการมีการระบายอากาศออก เพื่อให้การถ่ายเทสะดวก

1. Laboratory และส่วนประกอบอื่นๆ
2. ห้องล้างอุปกรณ์
3. ห้องเก็บสารเคมี อุปกรณ์ และห้องเก็บของ
4. ห้องเย็นหรือตู้เย็น
5. Locker Room
6. ห้องน้ำ-ส้วม
7. บริเวณครัว
8. ห้องเครื่อง air-conditioning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Air Imbalance จากใช้งานระหว่างระบบปรับอากาศกับการปรับและระบายอากาศโดยธรรมชาติ ทำให้เกิดความไม่สมดุล ทำให้เกิดความไม่สมดุลในการใช้งาน ในบางกรณีจึงแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

- Type A: เป็นระบบอิสระที่ต้องแยกระบบต่างๆ ออกจากกันเป็นแบบเฉพาะไป ไม่ว่าจะเป็ระบบปรับอากาศ หรือระบบระบายอากาศ ได้แก่ พวกห้อง Lab

- Type B: เป็นระบบปรับอากาศเมื่อมีการใช้งาน เพื่อการผลิตและระบายอากาศ โดยเฉพาะ ได้แก่ Fume Hood ( มีการระบายอากาศเฉพาะเวลาที่ใช้งาน ) หรือตามทางเดิน เมื่อมีอากาศไม่บริสุทธิ์ หรือควัน จึงจะใช้เครื่องระบายอากาศ

### สรุป การแบ่งห้องตามความต้องการปรับอากาศ

1. ห้องที่ต้องการการปรับอากาศ ได้แก่ ห้องอิเล็กทรอนิกส์ และ ห้องเครื่องมือต่างๆ รวมทั้งห้องที่ใช้เก็บสารเคมี ห้องปฏิบัติการ ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ห้องเก็บเชื้อพันธุ ห้องนิทรรศการถาวร ห้องเก็บตัวอย่างพืช ห้องสมุด
2. ห้องที่ปรับอากาศหรือไม่ปรับอากาศ ( ตามความต้องการ ) ได้แก่ ห้องทำงานในส่วนต่างๆ
3. ห้องที่ไม่ต้องมีการปรับอากาศ ได้แก่ ห้องเครื่อง ห้องเก็บของต่างๆ

นอกจากนี้ยังต้องมีห้องที่ใช้ระบบให้ความเย็น ( Cold Room ) อีกต่างหาก โดยทั่วไปจะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Central Unit โดยแยกย่อยตามระบบสายงานและการทำงานในบางส่วนจะใช้ระบบปรับอากาศ Split Type ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมและความสะดวกในการใช้งาน

#### 3.4.4 ระบบท่อสำหรับการปฏิบัติการ

การวางท่อ (Service Lines) ต่างๆในอาคาร เช่นห้องทดลองเป็นหัวใจสำคัญมาก ถ้าวิธีการและถูกต้องจะช่วยลดค่าติดตั้งและวัสดุรวมถึงปัญหาต่างๆ ลง และทำให้ความสะดวกสบายในการแก้ไขเมื่อการรั่วหรือขัดข้องขึ้น

วิธีการวางท่อแบ่งแยกออกเป็นวิธีสำคัญได้ 2 วิธี

1. การใช้แบบแนวตั้ง Vertical sub-main
2. การใช้แบบแนวนอน Horizontal sub-main

ซึ่งในโครงการเลือกใช้ แบบแนวนอนที่ถูกจ่ายออกจากแนวตั้ง

1. การใช้แบบแนวนอน Horizontal sub-main

การจ่ายท่อตามระยะนั้น Sub-main วางผ่านห้องที่ติดกันหลายห้อง ในชั้นเดียวกัน

เอกสารภายใน Duct ที่ซ่อนอยู่ใต้พื้น หรืออยู่ที่ใต้เพดานที่จระดับจากพื้นห้องหรือวางใน sub-main ครอบ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารได้ขอบหน้าต่าง วิธีที่ดีที่สุดของระบบนี้คือ วางท่อจ่ายงานตามเพดาน ที่ลดระดับมาใน Corridor และจ่ายไปยังโต๊ะทดลองที่ต้องการ

การเลือกระบบเดินท่อจะมีผลอย่างยิ่งต่อการออกแบบ เนื่องจากการจัดห้องและการจัดวางเครื่องมือต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ที่วางไว้ การใช้ Module ในการจัดวางท่อจะช่วยให้ประหยัดและทำให้สะดวก หากมีการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง

การเดินท่อในชั้นที่มีห้องปฏิบัติการ ควรทำให้เหมือนกับทุกชั้น โดยเอาความต้องการของชั้นที่มีความจำเป็นต้องใช้ระบบมากที่สุดเป็นหลักที่จะจัดชั้นอื่นๆ ให้เหมือนกัน ส่วนใดที่ยังไม่ต้องการใช้ในทันทีก็ทำเผื่อไว้ก่อน เพื่อว่าเมื่อจำเป็นต้องใช้ก็สามารถเพิ่มเติมได้อีกเล็กน้อยก็สามารถที่จะทำงานได้ ท่อที่ใช้ก็ควรให้มีรอยต่อและการเลี้ยวมุมน้อยที่สุด ช่องท่อควรสะดวกแก่การแก้ไขได้

ระบบท่อ แนวตั้ง ( Vertical) และแนวนอน (Horizontal Distribution) แบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท คือ

1. ระบบการเดินท่อแบบรวม ( Utility Corridor System )
2. ระบบการเดินท่อรวมภายในอาคาร ( Multiple Interior Shaft System )
3. ระบบการเดินท่อรวมภายนอกอาคาร ( Multiple Exterior System )
4. ระบบการเดินท่อใต้ฝ้าเพดาน ( Corridor Ceiling Distribution )
5. ระบบการเดินท่อใต้พื้น ( Utility Floor Distribution System )

สำหรับโครงการศูนย์อนุรักษ์พันธุกรรมพืช เลือกใช้ระบบการเดินท่อรวม ( Utility Corridor System)

เนื่องจากวิธีนี้ง่ายต่อการดูแลรักษา และการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ มีความยืดหยุ่น สำหรับจะเปลี่ยนแปลงและมีโอกาสที่จะสนองความต้องการทางด้านปรับสภาพแวดล้อมการควบคุมอุณหภูมิไฟฟ้า แก๊ส ได้หลายลักษณะ ทั้งยังกินเนื้อที่ไม่มาก

ระบบนี้เหมาะกับอาคารหลายชั้น เหมาะกับการจัดชนิดที่ทำงานมีหน้าต่างเปิดออกภายนอก แยกออกจากห้องปฏิบัติการภายใน

**ระบบน้ำใช้ สำหรับอาคารปฏิบัติการ แบ่งชนิดของน้ำออกเป็น**

1. น้ำประปาธรรมดา ได้แก่ น้ำที่ต่อจากกรประปาโดยตรง ใช้ในงานทั่วๆ ไป เช่น ห้องน้ำ-ส้วม

ระบบดับเพลิง ระบบฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. น้ำประปาที่ผ่านการทดลอง โดยผ่านเข้าเครื่องกรองก่อนจ่ายเข้าระบบท่อของห้องปฏิบัติการ  
จ่ายลงมาที่โต๊ะปฏิบัติการ เพื่อใช้ล้างเครื่องมือ เครื่องแก้ว หรือใช้ในการปฏิบัติการ
3. น้ำกลั่น หรือ น้ำที่ต้องการคุณสมบัติต่างกันไปตามการปฏิบัติการ
  - น้ำกลั่น สามารถผลิตได้จากเครื่องทำน้ำกลั่นที่หน่วยบริการกลาง
  - น้ำที่ต้องการคุณสมบัติพิเศษอื่นๆ อาจใช้การสั่งเป็นงวดๆแต่ละชนิด
 สำหรับน้ำร้อนนั้น ในการปฏิบัติการใช้น้อยมาก นอกจากจะใช้ในการล้างอ่างหรือประกอบกร  
ปฏิบัติการเล็กน้อย ดังนั้นจึงไม่มีการเดินท่อไว้ในระบบท่อ

1. ท่อที่ต่อจากหน่วยผลิตน้ำประปาโดยตรง ไปยังจุดที่ใช้งานทั่วไป เช่น ห้องน้ำ-ส้วม
2. ท่อที่ต้องต่อเข้าระบบกรองน้ำประปาโดยตรงไปยังห้องปฏิบัติการต่างๆ
3. ท่อที่ต่อจากห้องเครื่องกลั่น ( Distill Water ) ไปยังห้องปฏิบัติการต่างๆ

#### การเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำที่เหมาะสมกับอาคาร

ระบบจ่ายน้ำมี 3 วิธี คือ

- ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
- ระบบอัดความดัน
- ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นทางตรง

ซึ่งทั้ง 3 ระบบมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน คือ

ตารางที่ 3.20 แสดงการเปรียบเทียบระบบจ่ายน้ำแบบต่าง ๆ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง -มีความแน่นอนในการทำงานสูง เพราะระบบ การทำงานสะดวกในการซ่อมบำรุง -ค่าก่อสร้างไม่แพงและค่าใช้จ่ายในการทำงาน ต่ำ -สามารถเก็บน้ำไว้ใช้ในการดับเพลิง ใช้พลังงานน้อยและเลือกใช้เครื่องสูบน้ำ ให้ ทำงานให้มีประสิทธิภาพ	-ถังน้ำต้องอยู่สูง อาจทำให้เสียความงาม -มีน้ำหนักมากทำให้สิ้นเปลืองค่าก่อสร้าง -อาจเกิดปัญหาหิวซึม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p><b>2.ระบบถังอัดความดัน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ไม่ต้องมีถังสูง</li> <li>-สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้</li> <li>-เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินขณะที่ใช้น้ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-มีออกซิเจนละลายในน้ำสูงทำให้มีการกัดกร่อนมากกว่าระบบอื่นๆ</li> <li>-ต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่มีความดันสูงกว่าแบบอื่น</li> <li>-ราคาค่าก่อสร้างสูง และควบคุมการทำงานยาก</li> </ul>
<b>ข้อดี</b>	<b>ข้อเสีย</b>
<p><b>3.ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ใช้เนื้อที่น้อย</li> <li>-อาจลงทุนต่ำในบางกรณี</li> <li>-ไม่ต้องเก็บเอาไว้ในอาคาร ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ควบคุมการทำงานยุ่งยาก</li> <li>-ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง</li> <li>-การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำตลอดเวลา</li> <li>-เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง</li> </ul>

ระบบน้ำที่เหมาะสมกับอาคาร ควรจะเป็นระบบจากถังสูง เนื่องจากมีความหนาแน่นในการทำงานสูง มีถังเก็บสำรอง การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพใช้พลังงานน้อย การซ่อมบำรุงสะดวก และสามารถเก็บน้ำในการดับเพลิงได้อีกด้วย

น้ำประปาที่ใช้ในอาคาร ใช้น้ำประปาที่มากจากการประปาที่ส่งมาแล้วปล่อยไว้ในบ่อพักน้ำใต้ดินก่อนสูบขึ้นไปยังถังเก็บบนดาดฟ้าอาคาร แล้วปล่อยลงจ่ายส่วนต่างๆ ของอาคารและสำรองไว้ใช้ฉุกเฉิน

### ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนส่วนใหญ่ คือ ระบบน้ำฝนจากหลังคา โครงการนี้หลังคาเป็น Slab มีพื้นที่กว้างขวาง สิ่งสำคัญในการระบายน้ำฝนได้แก่

1. ช่องระบายน้ำฝน มีหลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีต้องมีที่กรองน้ำฝนที่ดี และมีช่องน้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อระบายน้ำฝน
2. ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดขึ้นกับขนาดของพื้นที่หลังคา และอัตราการตกของฝน ถ้าช่องระบายน้ำฝนขนาดใหญ่จะลดจำนวนของท่อได้ แต่อย่างไรก็ดี การใช้ท่อน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง ต่อ 100 ตารางเมตร และ 1 ช่องต่อ 1000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณกุญแจฯ ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.5 ระบบน้ำเสียและการกำจัดน้ำเสีย

ระบบน้ำเสียในอาคารศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชฯ แยกออกเป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบน้ำเสียทั่วไป
2. ระบบน้ำเสียจากการปฏิบัติการ

การเดินทางจำเป็นต้องแยกท่อน้ำเสียจากการปฏิบัติการเป็นระบบเฉพาะ เนื่องจากความแตกต่างของน้ำที่จะนำไปกำจัดหรือเปลี่ยนสภาพน้ำก่อนปล่อยสู่ระบบการระบายแม้ว่าในห้องปฏิบัติการจะมีการกำหนดการทิ้งน้ำ สารเคมี เพื่อความปลอดภัย แล้วก็ตาม แต่ ยังคงมีสภาพอื่นๆ เช่น สภาพการตกตะกอนของสาร อุณหภูมิ กลิ่น ซึ่งอาจจะมีสภาพเป็นพิษต่อสภาพแวดล้อม วิธีการกำจัดน้ำเสียนั้น จำเป็นต้องหาสภาพทางเคมีของน้ำก่อน เพื่อจะได้เลือกใช้วิธีที่ถูกต้องในการกำจัด โดยการเติมสารเคมีบางชนิดลงไป เพื่อไปทำปฏิกิริยา จะทำให้เกิดสภาพเป็นกลางและไม่มีสารละลายตกค้าง

#### ระบบกำจัดน้ำเสีย

1. น้ำเสียจากระบบทั่วไป สามารถต่อเข้ากับระบบระบายน้ำหลักของทางศูนย์การศึกษาหนองระเวียง
2. น้ำเสียจากสุขภัณฑ์ กำจัดโดยให้บ่อเกรอะ บ่อซึม
3. น้ำเสียจากการปฏิบัติการ ต้องผ่านกระบวนการกำจัด ( Wasted Water Treatment ) ในขั้นตอนต่างๆคือ
  - 3.1 บ่อผสมสารเคมี เป็นบ่อเติมสารเคมี เพื่อปรับค่า pH ให้เป็นกลาง สารที่เป็นกรด-ด่าง และเกล็ดตกกลางออกให้หมดนอกจากนี้ยังผสมสารเคมีเพื่อไปเคลือบสารประกอบหรือสารพิษต่างๆ ในน้ำให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้สารสามารถตกตะกอนได้เร็วขึ้น
  - 3.2 บ่อกวนน้ำ น้ำที่ได้รับการเติมสารเคมีจากขั้นที่ 3.1 แล้ว จะล้นลงมาในบ่อที่ 2 นี้ ช่วงในบ่อจะมีใบพัดหมุนกวนน้ำอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้น้ำผสมหรือทำปฏิกิริยากับสารเคมีได้เร็วขึ้น และเป็นโอกาสให้ตะกอนจับตัวกัน และตกตะกอนเร็วขึ้น
  - 3.3 บ่อตะกอน จะรับน้ำที่ล้นจากบ่อที่ 2 เพื่อมากำจัดสิ่งเจือปนและให้มีการตกตะกอนในชั้นแรก และเป็นการเก็บน้ำเพื่อให้สารเคมีสลายตัว
  - 3.4 บ่อเก็บน้ำ ( Reservoir ) เป็นการกักเก็บชั้นสุดท้ายเพื่อให้สารเคมีสลายตัว และตกตะกอนเพราะอาจจะมีสารเคมีที่ยังทำปฏิกิริยาไม่หมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

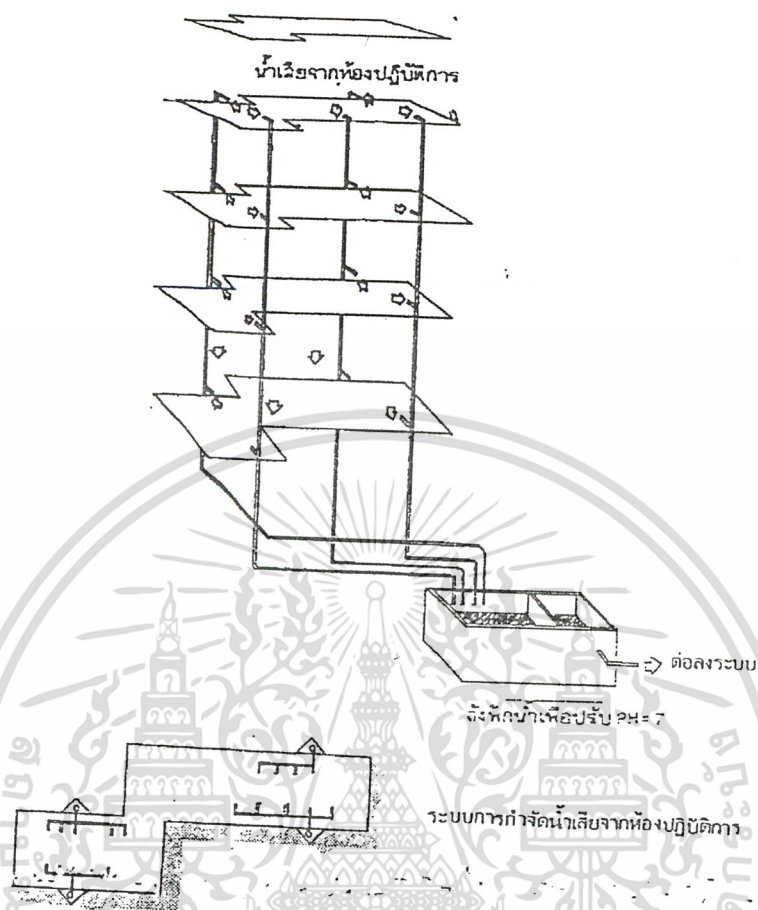
- 3.5 บ่ทดสอบคุณภาพน้ำเสีย ก่อนที่จะปล่อยน้ำที่มีการบำบัดแล้วสู่ระบบระบายน้ำ เพื่อให้เกิดความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยจากสารพิษต่างๆ จึงจัดให้น้ำได้ ผ่านบ่ทดสอบคุณสมบัติก่อนโดยการใช้เลี้ยงปลาเพื่อเป็นทดสอบ ก่อนปล่อยลงท่อระบายน้ำ หรือระบบแผ่กระจายในดิน

### ระบบการกำจัดของเสียและการควบคุมมลภาวะ

ของเสียที่เกิดจากการปฏิบัติการมีหลายชนิด สามารถแบ่งได้เป็นดังนี้

1. เกิดจากสารเคมี พวกแก๊สก่อนจะปล่อยออกทางท่อดูดควัน ภายในตู้ดูดควันจะติดตั้งเครื่องดักความเป็นกรด-ด่าง ไว้เรียกว่า Scrubber เป็นการกำจัดก๊าซเสียก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ ของเสียในรูปของเหลวก่อนปล่อยลงท่อระบายน้ำ จะต้องมีการผ่านขั้นตอนการกำจัด ( Treatment ) เสียก่อน ซึ่งในบริเวณนี้ ได้มีการเตรียมระบบการกำจัดน้ำเสียไว้แล้ว ส่วนกากก็ทิ้งได้ตามปกติ
2. ของเสียเกี่ยวกับจุลินทรีย์ ของเหลวมีการผ่านขั้นตอนการ Treatment เหมือนพวกสารเคมี ส่วนในรูปก๊าซนั้นก็มีการผ่านการฆ่าเชื้อ ( Sterilized ) ก่อนที่ปากปล่องท่อดูดอากาศ โดยการใช้ความร้อนหรือเติมน้ำยาฆ่าเชื้อที่ เครื่องดักความเป็นกรด-ด่าง (Crubber ) ด้วย ก่อนที่จะปล่อยออกไปเกิดจากสารกัมมันตภาพรังสี ของเหลวจะมีการเก็บใส่ไว้ในภาชนะเฉพาะที่จะทำด้วยตะกั่วหรือพลาสติกแล้วนำไปกำจัดที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติภาพ กากจะบรรจุลงในถุงพลาสติกนำไปทิ้งที่เดียวกัน หรือเผาทิ้งในที่เฉพาะก๊าซจะปล่อยออกสู่บรรยากาศ เนื่องจากมีจำนวนน้อยมาก และไม่สามารถทำการใดๆ กำจัดได้นอกจากให้อากาศเย็นเป็นตัวทำให้เจือจางไม่มีอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.19 แสดงการกำจัดน้ำเสียจากห้องปฏิบัติการ

### 3.4.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

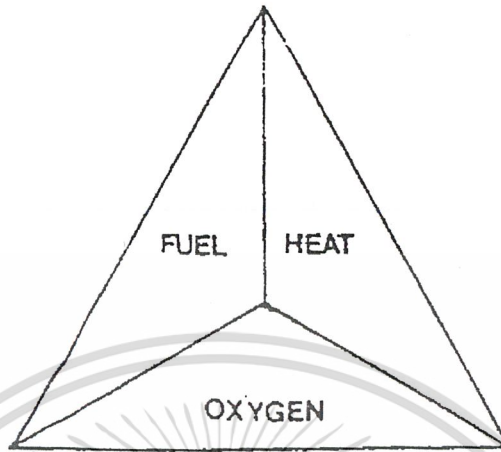
ระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงเป็นอย่างมาก เพราะเมื่อก่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นแล้ว จะสร้างความเสียหายให้กับอาคารทั้งหลัง และอาจลุกลามถึงอาคารทั้งหลัง และอาจลุกลามถึงอาคารรอบข้างอีกด้วย

ระบบป้องกันอัคคีภัย พอกำหนดได้ขั้นตอนดังนี้

1. ป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ การออกแบบที่กำหนดแยกส่วนใช้งาน ที่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดเพลิงไหม้ ให้เด่นชัดไปจากส่วนอื่นๆ จะช่วยได้ส่วนหนึ่ง การใช้วัสดุในอาคารที่ทนไฟ ไม่ติดไฟง่าย

การป้องกันไฟ โดยการควบคุมปัจจัย 3 ประการทำให้เกิดไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.20 แสดงการป้องกันไฟ 3 ปัจจัย

1. เชื้อเพลิงได้แก่ การเลือกใช้วัสดุทนไฟ การให้ความระมัดระวังในการเก็บสารเคมี หรือเชื้อเพลิงที่เป็นต้นเหตุการเกิดไฟ
  2. ความร้อน โดยการควบคุมไม่ให้ความร้อนสูง ในบริเวณที่มีสารติดไฟง่าย หรือเกิดระเบิดเช่น สารเคมีบางชนิด
  3. การควบคุมออกซิเจนจะเป็นลักษณะที่เกิดไฟไหม้แล้ว เนื่องจากออกซิเจนมีผลต่อการอยู่รอดของมนุษย์ด้วย
2. การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ มีวิธีเตือนภัยแก่ผู้ทำงานในอาคารหลายวิธี คือ
- 2.1 เตือนด้วยตนโดยจัดให้มี ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Button) ไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัด ไม่ควรเกิน 50 เมตร จากจุดต่างๆ
  - 2.2 ระบบเตือนภัยอัตโนมัติมี 3 ชนิด คือ
    - เครื่องตรวจจับความร้อน ( Heat Detector ) เมื่ออุณหภูมิบริเวณเครื่องสูงขึ้นผิดปกติ เครื่องจะแจ้งให้ทราบทันที สำหรับโครงการนี้เลือกใช้ แบบเทอร์โมมิเตอร์ ทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้เกิดค่าความต้านทานเปลี่ยนไปและเมื่อถึงขีดจำกัดจะแจ้งสัญญาณทันทีที่เป็นที่นิยมใช้มาก บำรุงรักษาน้อย และสามารถตั้งได้หลายระดับอุณหภูมิ เช่น ห้องครัวก็ตั้งสูงกว่าโถง
    - เครื่องตรวจจับควัน ( Smoke Detector ) เมื่อมีควันเกิดขึ้นในบริเวณมากผิดปกติ สัญญาณจะแจ้งทันที โดยติดตั้งในโถงบันไดทุกแห่ง
    - เครื่องตรวจจับเปลวไฟ ( Flame Detector ) ใช้ในการตรวจสอบการลุกไหม้ ในพื้นที่ที่ต้องการทำงานโดยการ ตรวจสอบแสงอุลตราไวโอเล็ต หรือ อินฟราเรด ซึ่งเปลวไฟไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปล่อยออกมาสามารถตรวจจับภายในเศษหนึ่งส่วนพันของวินาที ปกติในที่ที่มีอันตรายสูงมาก เช่น ห้องเก็บเชื้อเพลิง

### ข้อแนะนำทางเทคนิคเกี่ยวกับเครื่องเตือนภัย

การแจ้งเหตุสัญญาณเตือนมักจะไม่แจ้งออกไป สู่ภายในบริเวณชั้นต่างๆ ในทันที แต่จะแจ้งเข้าไปยัง Board ที่ห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานอยู่เฝ้าตลอด 24 ชั่วโมง เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณ จะตรวจสอบบริเวณที่ได้รับสัญญาณแล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกันแล้วจัดการสั่งการเครื่องสกัดและผจญเพลิง

3. การกำจัดบริเวณเพลิงไหม้เฉพาะบริเวณ เช่น ห้องซึ่งใช้เครื่องปรับอากาศที่มีระบบทำลมจะทำให้ไฟลุกลามไปตามช่องลมได้ จึงมักติดตั้งประตูกันไฟไม่ลุกลามต่อไปและยังมีส่วนทำให้บริเวณที่ไฟไหม้เป็นห้องอับลม
4. การหนีไฟ มีบันไดหนีไฟทุกชั้น กระจายอยู่ห่างกันไม่เกิน 30 เมตร เพื่อกระจายคนลงสู่พื้นดินเบื้องล่างเร็วที่สุด บันไดหนีไฟนี้ต้องควบคุมพัดลม ที่อยู่บนสุดเหนือช่องบันไดหนีไฟ จะดูดอากาศภายนอกเป่าเข้าไป และในเวลาเดียวกันจะมีพัดลมดูดอากาศดูดควันบริเวณนั้น Smoke Shaft ซึ่งมีอยู่ทุกชั้นจะไล่ควันบริเวณหนีไฟ ทำให้ผู้หนีไฟมีความปลอดภัยจากควันไฟได้ ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้โดยสาร จะหยุดทำงานและมารวมกันที่ชั้นล่างทั่วไป
5. ระบบผจญเพลิง มีหลายระบบด้วยกัน คือ
  - 5.1 ดับด้วยคน ได้แก่ ถังดับเพลิง และระบบหัวฉีดน้ำ เป็นระบบที่ราคาไม่แพง แบ่งได้เป็น 2 แบบคือ ท่อเป็ยกและท่อแห้ง
 

หมายเหตุ ท่อแห้ง ได้แก่ ท่อดับเพลิงพร้อมหัวฉีดต่อลงสู่บริเวณที่สามารถนำท่อขอรอดดับเพลิง มาต่อแล้วอาศัยน้ำของรอดดับเพลิงส่งขึ้นไปยังชั้นที่จะใช้ ดังนั้นในท่อจึงไม่มีท่ออยู่ ราคาถูก และนิยมใช้มาก
  - 5.2 ดับด้วยระบบอัตโนมัติ และมีลักษณะการควบคุมเป็น 2 แบบ คือ ควบคุมด้วยตนเอง ได้แก่ ระบบที่ทำงานที่ถูกกระตุ้นด้วยความร้อน ณ จุดเกิดเพลิงไหม้ และควบคุมด้วยพนักงานในห้องควบคุม ใช้ควบคุมกับระบบเตือนภัยสารที่ใช้ในการดับเพลิง มี 2 ชนิด คือ

- แก๊ส มักจะใช้สารที่ไม่ช่วยให้ไฟติด และหนักกว่าอากาศในการปิดหรือคลุมบริเวณเพลิงไหม้ ให้ขาดออกซิเจนที่ใช้ในการเผาไหม้ เช่น การติดตั้งท่อแก๊ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ปฏิบัติงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น แก๊สที่ใช้มักเป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ บั้มแก๊ส ถึงบรรจุก๊าซ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คาร์บอนไดออกไซด์ หรือ แก๊ส ฮาลอน ซึ่งเป็นชนิดหลังเป็นแก๊สที่ไม่ทำให้อุณหภูมิลดต่ำลงจนเป็นอันตรายต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพสูง อีกทั้งยังเหมาะที่จะใช้กับห้องที่มีเครื่อง อิเล็กทรอนิกส์ และห้องไฟฟ้ากำลังอีกด้วย

- น้ำ มีหลักการดับเพลิงโดยลดอุณหภูมิ ของวัตถุเชื้อเพลิงไม่ให้ ลูกกลม และใช้สกัดเชื้อเพลิงไหม้ และระบบนี้เรียกว่า ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ

ในโครงการนี้เลือกใช้ระบบดับเพลิงด้วย คนและระบบอัตโนมัติร่วมกัน โดยติดตั้ง สายฉีดดับเพลิงตามช่องทางสัญจรร่วมกัน พร้อมทั้งน้ำยาดับเพลิงชนิด แก๊สฮาลอนนอกจากนี้ยังมีเครื่องมือผจญเพลิงอย่างครบครัน ส่วนของห้องเครื่องมือ อิเล็กทรอนิกส์ จะเลือกใช้ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ และระบบ Sprinkle ในทางเดินและห้องทั่วไป

#### 3.4.7 ระบบการรักษาความปลอดภัย

1. ระบบรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง 3 พลัด ทำหน้าที่รักษาการทั้งกลางวันและกลางคืน มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุที่สัมพันธ์กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย สามารถส่งสัญญาณแจ้งเหตุไปยังสถานีตำรวจใกล้เคียงได้ ยามรักษาการณ์สายตรวจและเจ้าหน้าที่ประจำห้อง มีความสำคัญอย่างยิ่งในเวลากลางวัน ในเวลากลางคืนยามรักษาการณ์จะออกตรวจตราอย่างจริงจังเพื่อป้องกันเหตุร้าย ในเวลากลางคืนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและยาม ดูแลรักษาการในตำแหน่งปลอดภัยต่างๆ เช่นทางเข้า – ออก และบริเวณโดยรอบอาคารเป็นต้น
2. ระบบตรวจการเข้า-ออกของอาคาร ในการเข้าออกจะแบ่งเป็น 2 ทาง คือ ทางรถยนต์และทางเท้า โดยมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจตราอยู่ตลอดเวลา

#### 3.4.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

1. ระบบป้องกันฟ้าผ่าในประเทศไทยนำมาใช้มี 2 ระบบ คือ
  - ระบบดุดประจุ (HIGHTING ACTIVE SYSTEM)
  - ระบบหลักประจุ (RADIO ACTIVE SYSTEM)
2. ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบป้องกันฟ้าผ่าโดยทั่วไปในปัจจุบันสำหรับอาคารสูง คือ ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์ ประกอบด้วยสำคัญ 3 ส่วน คือ สายอากาศล่อฟ้า สายนำลงดิน สายใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.9 ระบบสื่อสาร แบ่งออกเป็น 4 ระบบสำคัญคือ

#### 1. ระบบโทรศัพท์ โดยทั่วไปมี 4 ระบบ คือ

1.1 Private Manual Branch Exchange ( PMBX or PBX ) เป็นระบบสายตรงที่สามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในประเทศและภายนอกประเทศโดยผ่าน Operator สามารถขยายได้ 50 สายสำหรับภายใน และ 10 หมายเลขสำหรับติดต่อภายนอกโดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

1.2 Private Automatic Branch Exchange ( PABX or PBX ) เป็นระบบสายตรงซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในประเทศและภายนอกประเทศได้โดยอัตโนมัติมีกำลังขานมากกว่า 50 หมายเลขโดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

1.3 Private Manual Exchange ( PMX ) & Private Automatic Exchange (PAX) เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อซึ่งแยกออกจากระบบสาธารณะ เป็นระบบโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อบนภายใน โทรศัพท์ชนิดนี้ไม่สามารถติดต่อภายนอกได้โดยหมุนหมายเลขบนหน้าปัดได้เหมือนกันแต่หมุนเพียงเบอร์เดียวหรือสองเบอร์

1.4 Inform or Direct Speech Systems เป็นระบบติดต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่างๆ เช่น ในส่วนบริหารกับกึ่งผู้อำนวยการ

2. ระบบโทรศัพท์ ระบบนี้อยู่ในการให้บริการเช่าเครื่องโทรศัพท์ สามารถรับส่งข้อความโดยส่งข้อความ ผ่านเครื่องโทรศัพท์ไปยังผู้เช่ารายอื่นๆ ที่อยู่ในชุมสายเดียวกัน

3. ระบบโทรสาร (FAX) เป็นเครื่องที่รับส่งเอกสารโดยผ่านทางสายโทรสารโทรเลข โดยมีเครื่อง Scan เอกสารทุกชนิดหนึ่งไม่ว่าจะใช้มือเขียน พิมพ์ แผนภูมิ ภาพวาด หรือภาพถ่าย แล้วส่งผ่านสายโทรศัพท์ธรรมดาไปยังโทรสารเครื่องหนึ่งที่ปลายสาย ซึ่งทำหน้าที่ถ่ายสำเนาที่เหมือนกับเอกสารที่ส่งมา

4. ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Internet) เป็นระบบสื่อสารที่ทันสมัยที่สุดว่าได้ การทำงานของระบบนี้คือ เป็นการสื่อสารโดยใช้ COMPUTER ผ่านทางสายโทรศัพท์ จากหน่วยงานหนึ่งไปยังหน่วยงานหนึ่งโดยใช้ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือเรียกว่า EMAIL หรือจะเป็นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการเอง หรือจะดูข้อมูลจากหน่วยงานต่างอื่นก็ได้ โดยใช้รหัสผ่าน เป็นระบบสื่อสารที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน

2.4.10 ระบบการกำจัดขยะ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโครงการใช้การกำจัดอยู่สองแบบด้วยกัน คือ

1. การถมที่ดิน โดยมีการแยกขยะที่ไม่สามารถเผาเปื้อยได้ออก แล้วนำขยะที่สามารถเผาเปื้อยได้ไปถมที่ดินกลบด้วยหน้าดินอีกชั้นหนึ่ง เป็นปุ๋ยธรรมชาติต่อไป

ข้อดี	ข้อเสีย
-เปรียบเทียบับประโยชน์ที่ได้รับแล้วเป็นวิธีที่ถูกต้อง	-ในขณะที่ทำการถมต้องควบคุมดูแล
-ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม	-การทำงานที่ไม่ถูกวิธีจะทำให้บริเวณที่ถมเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลง และสัตว์จำพวกหนู
-ใช้ฟื้นฟูสภาพดิน	

บริเวณกำจัด บริเวณที่ต้องการฟื้นฟูสภาพดิน

ตารางที่ 3.21 ตารางเปรียบเทียบระบบการเผาขยะการจัดเก็บขยะแบบดินถม

2. การเผา ( Incinerator ) โดยการกำจัดทั้งหมดโดยการเผาในเตาเผา ซึ่งมีวิธีการเผาแตกต่างกันไป แต่ละแบบต้องมีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด

ข้อดี	ข้อเสีย
-ไม่มีปัญหาเรื่องแมลงและหนู	-ค่าใช้จ่ายสูง
-ใช้ร่วมกับวิธีถมดิน โดยการเผาขยะที่ไม่สามารถเผาเปื้อยได้	-ปัญหาเรื่องอากาศสูง
-มีพลังงานออกจากเตาซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้	

ตารางที่ 3.22 ตารางเปรียบเทียบระบบการเผาขยะการจัดเก็บขยะแบบเผา

#### 2.4.11 ระบบเสียงและการป้องกันเสียง

เสียงที่ก่อปัญหาและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ คือ เสียงรบกวนต่างๆ ซึ่งทางสถาปัตยกรรมจะแยกได้เป็น 2 ทางคือ

1. เสียงรบกวนจากภายนอกอาคาร เช่น เสียงเครื่องยนต์ รถยนต์ ดังนั้นการแก้ปัญหาเสียงรบกวนจากภายนอก มีดังนี้

- ปลุกต้นไม้เป็นแนวเพื่อบังทิศทางของเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดย บริษัท อีเอสเอส จำกัด หากท่านใดต้องการนำเอกสารนี้ไปใช้ กรุณาติดต่อ บริษัท อีเอสเอส จำกัด โทร 02-261-1111 หรือ 02-261-1112

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดย บริษัท อีเอสเอส จำกัด หากท่านใดต้องการนำเอกสารนี้ไปใช้ กรุณาติดต่อ บริษัท อีเอสเอส จำกัด โทร 02-261-1111 หรือ 02-261-1112

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เสียงรบกวนจากภายในอาคาร เช่น เสียงเครื่องปรับอากาศ เสียงเครื่องกล การแก้ปัญหาเสียงรบกวนภายในดังนี้ คือ

- แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากต้นกำเนิดของเสียงเช่นห่างจากห้องน้ำ
- บุผนังด้วยวัสดุดูดซับเสียง เช่น ไม้กอร์กหรือ ทำผนัง 2 ชั้น ให้มีช่องว่าง
- ทำฝ้าเพดาน ถ้าเป็นชนิดแขวน ควรให้มีจุดแขวนน้อยที่สุด
- หลังคาควรมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดานหรือทำเป็นหลังคา 2 ชั้น ตามปกติผนังหรือหลังคา โดยทั่วไปมีประสิทธิภาพสะท้อนเสียงอยู่แล้ว แต่ถ้าทำเป็น 2 ชั้นหรือติดวัสดุเก็บเสียงจะช่วยลดเสียงลง อีกทั้งหลังคาคอนกรีตจะช่วยลดเสียงได้ 40-50 เดซิเบล

### 3.4.12 ระบบการจัดที่จอดรถ

#### แนวความคิดในการ+จัดถนนที่จอดรถ

โครงการพัฒนาถนนภายในสวนพฤกษศาสตร์ เป็นโครงการปรับปรุงถนนเดิมและก่อสร้างเพิ่มเติมบางส่วน เพื่อให้สามารถรองรับยานพาหนะต่าง ๆ ที่ถูกนำเข้าไปปฏิบัติการในกิจกรรมของสวนพฤกษศาสตร์ตามกลุ่มอาคารต่าง ๆ อันได้แก่ อาคารพิพิธภัณฑ์ อาคารหอพรรณไม้ อาคารวิจัยและปฏิบัติการ อาคารสำนักงานปลูกบำรุง เรือนเพาะชำ เรือนกระจก สักงานข้อมูลท่องเที่ยว ฯลฯ เพื่อพัฒนาและศึกษาค้นคว้าวิจัยงานวิชาการแขนงต่าง ๆ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสวนพฤกษศาสตร์นอกจากนั้นยังเป็นการขยายการจราจรให้มากขึ้น ทำให้การคมนาคมสะดวก และยังสามารถรองรับการปริมาณการจราจรในอนาคตได้ จากกลุ่มทัศนศึกษาและกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มาเข้าเยี่ยมชมกิจกรรมของสวนพฤกษศาสตร์

#### ขอบเขตของการปรับปรุงถนน

จากผังบริเวณที่นำมาประกอบการพิจารณา ถนนได้รับการปรับปรุงตั้งแต่ทางเข้าสวนพฤกษศาสตร์ซึ่งได้กำหนดจุดเริ่มต้น ณ ถนนทางเข้าหลักของโครงการจากถนนหลักที่ผ่านด้านหน้าโครงการ ถนนสายหนองคอก - คลองหาด ซึ่งเชื่อมจากจังหวัดฉะเชิงเทราไปจังหวัดสระแก้ว ลักษณะของถนนเป็นถนนแอสฟัลติก ขนาด 2 ช่องทางตลอดเส้นทางมีสภาพขรุขระเป็นช่วง ๆ

#### ชนิดของผิวทาง

ผิวทางที่จะใช้ในการปรับปรุงถนนจะเป็นลักษณะผิวทางคุณภาพสูง จำนวน 2 ชนิด คือ

1. ชนิดผิวทาง แอสฟัลติก คอนกรีต ซึ่งเป็นถนนประเภทยึดหยุ่นประกอบด้วย แอสฟัลท์ซีเมนต์ชนิด 80 - 100 ของแอสฟัลท์ให้เปียไปตามข้อกำหนดของกรมทางหลวงและวัสดุมวลรวมคุณภาพดีมีการจัดขนาดและผสมกันตามสัดส่วนโดยใช้ความร้อนที่มีอุณหภูมิตามที่กำหนดใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องผสมอัลฟัลท์ แล้วนำไปผิวทางโดยบดอัดให้แน่นอย่างสม่ำเสมอ มีชื่อเรียกว่า แบล็คท็อป หรือ ฮีททมิทกซ์ นอกจากนี้ ผิวทางชนิดนี้ยังสามารถทำเป็นลานจอดรถได้อีกด้วย

2. ผิวทางชนิดปอร์ตแลนด์ คอนกรีต หรือคอนกรีตเสริมเหล็กซึ่งเป็นถนนประเภทแข็งจะประกอบด้วย ปูนซีเมนต์มวลรวม น้ำวัสดุเชื่อมประสานและเหล็กเสริมเพื่อให้ได้คุณสมบัติคือกำลังรับแรงของคอนกรีตโดยการควบคุมคุณภาพที่ดีจะทำให้ได้ผิวทางที่คงทนถาวรผิวทางทั้ง 2 ชนิดจะสามารถลดหน่วยแรงที่มีค่าสูงเช่นเกิดจากการกระแทกของยานพาหนะให้แน่นหน่วยแรงที่มีค่าต่ำจะรองรับไม่ให้เกิดความเสียหายหรือเกิดการทรุดตัวที่มากเกินไปหรือเกิดสภาพที่เป็นอันตรายชนิดต่าง ๆ ได้

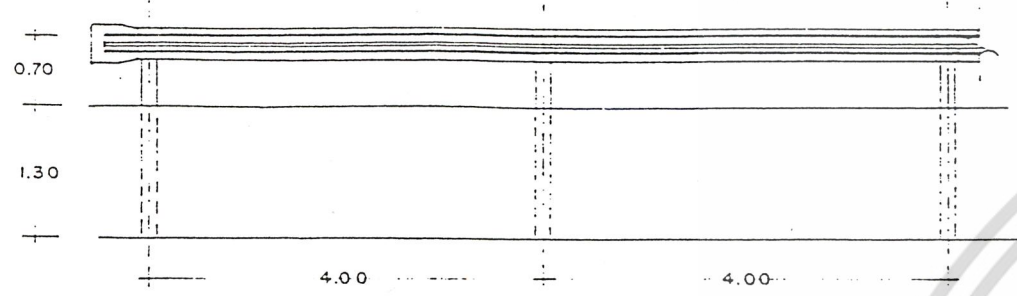
#### ความปลอดภัยของที่จอดรถ

เนื่องจากถนนทุกสายมีความลาดชัน การออกแบบพิจารณาปรับปรุงให้ความลาดชันของทางขึ้นเนินให้น้อยที่สุด เพื่อให้ยานพาหนะสามารถเปลี่ยนการใช้เป็นเกียร์ต่ำได้และเร่งความเร็วสูงขึ้นจนได้ระดับขึ้นทางจนได้

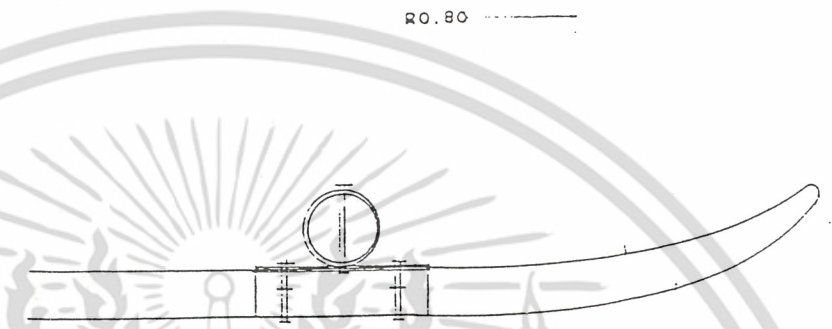
ในช่วงระหว่างทางจะมีทางกลับรถ หรือทางหลีกรถ เพื่อลดความอันตรายของการขับรถที่เป็นเนิน

การออกแบบจะได้คำนึงถึงระยะการมองเห็นโดยปลอดภัย เพื่อให้ผู้ขับรถสามารถได้มองเห็นได้ตามแนวทางเพียงพอสำหรับการหยุดรถ และการบังคับรถให้สามารถแซงรถข้างหน้าได้ปลอดภัยได้และมีการติดป้ายบอกเส้นทางเป็นช่วง ๆ ตลอดเส้นทาง เพื่อให้ผู้ขับรถสังเกตได้โดยง่าย

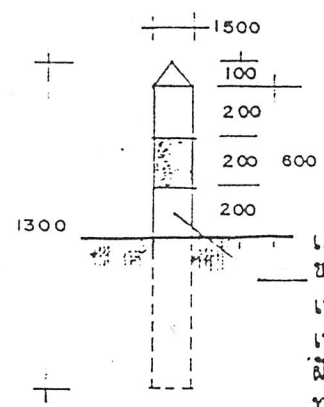
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEVATION



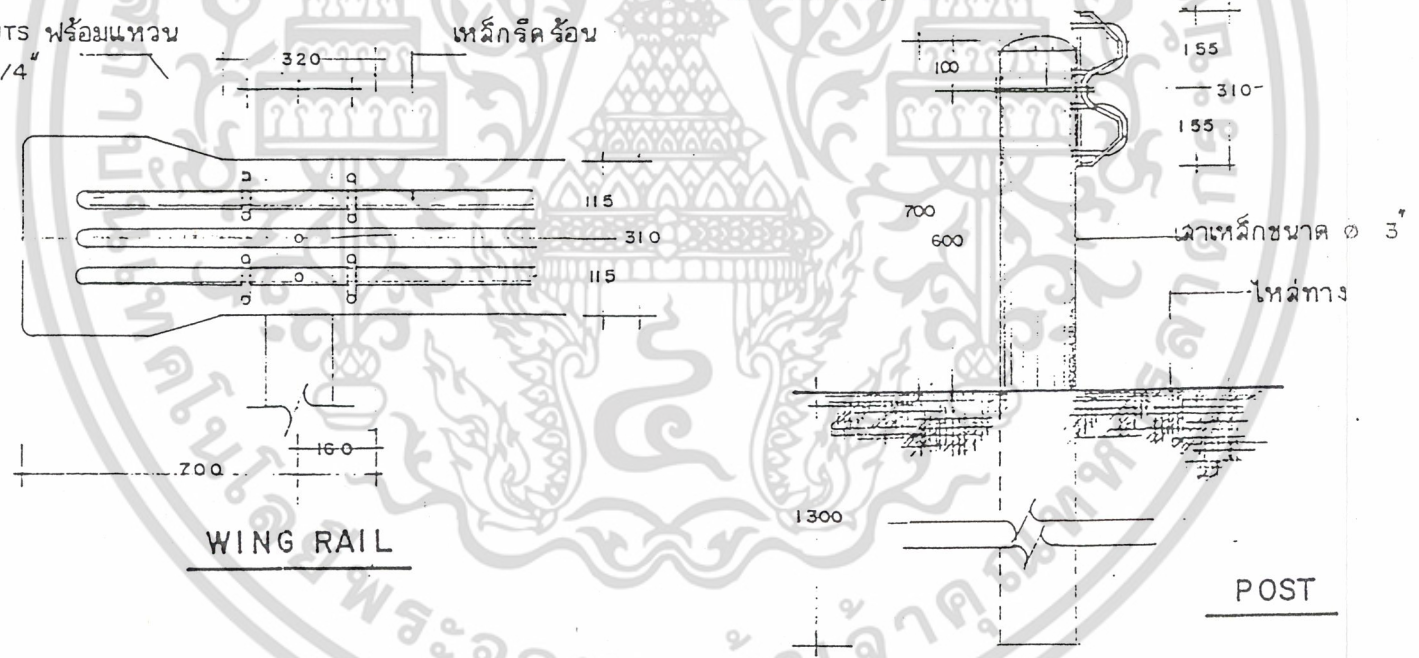
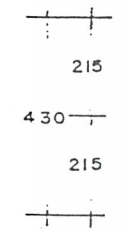
PLAN



เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก  
ขนาด 1500x1500 มม.  
เหล็กเสริม 4-Ø4 มม.  
เหล็กปลอก Ø 4 มม.  
ฝังลึก 0.70ม. ห่างกันทุกระยะ 20.00ม.  
ทาสีขาวดำ

เสาเข็มค้ำ (GUIDE POST) ติดตั้งบริเวณไหล่ทาง

8-BOLTS และ NUTS พร้อมแหวน  
รอง ขนาด Ø 3/4"

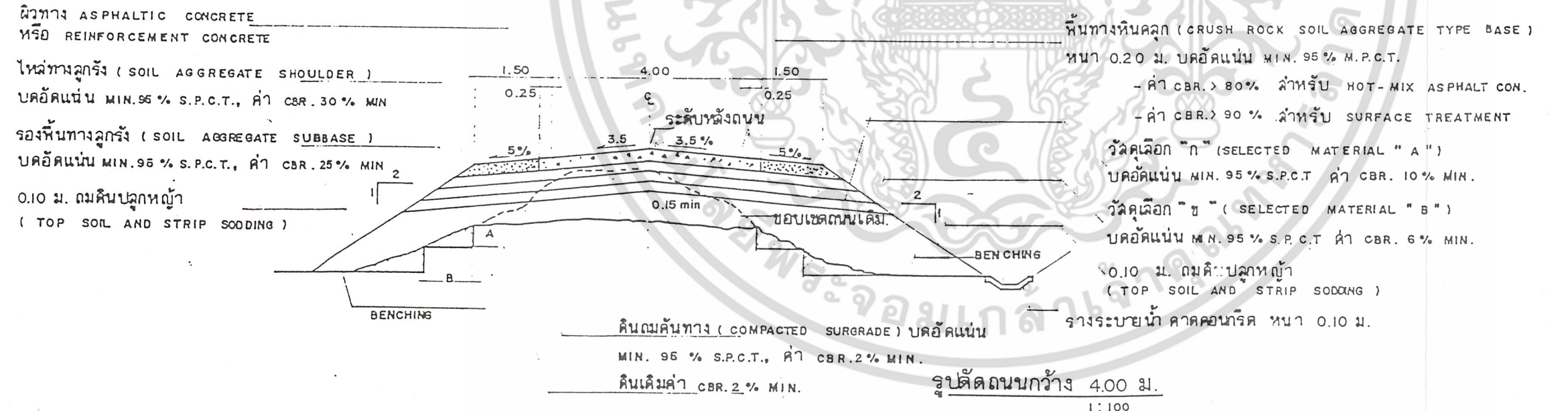
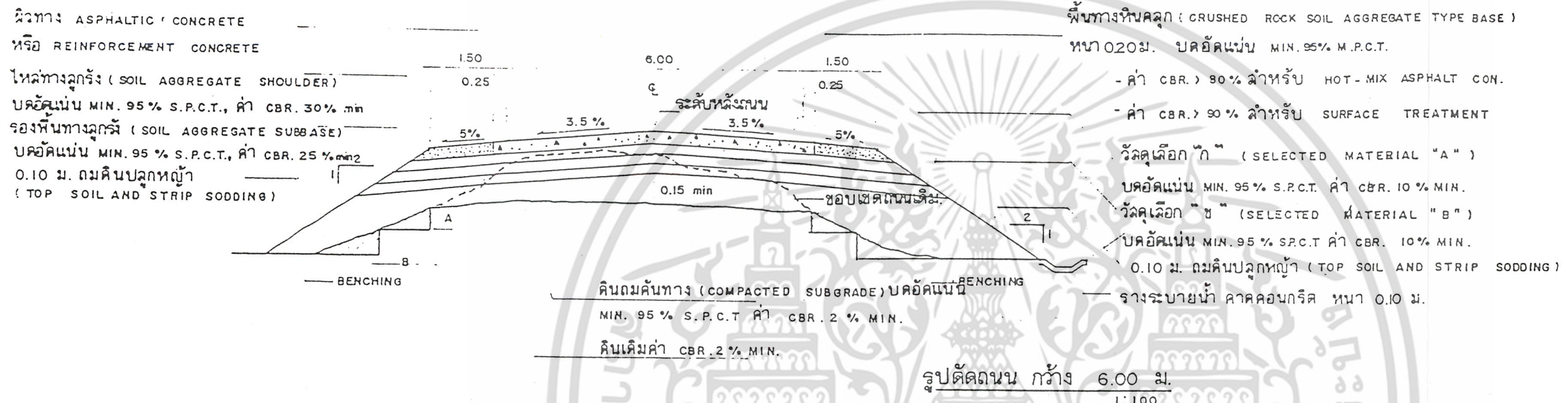


WING RAIL

POST

แผงเหล็กกันค้ำ (GUARD RAIL) ติดตั้งบริเวณไหล่ทาง

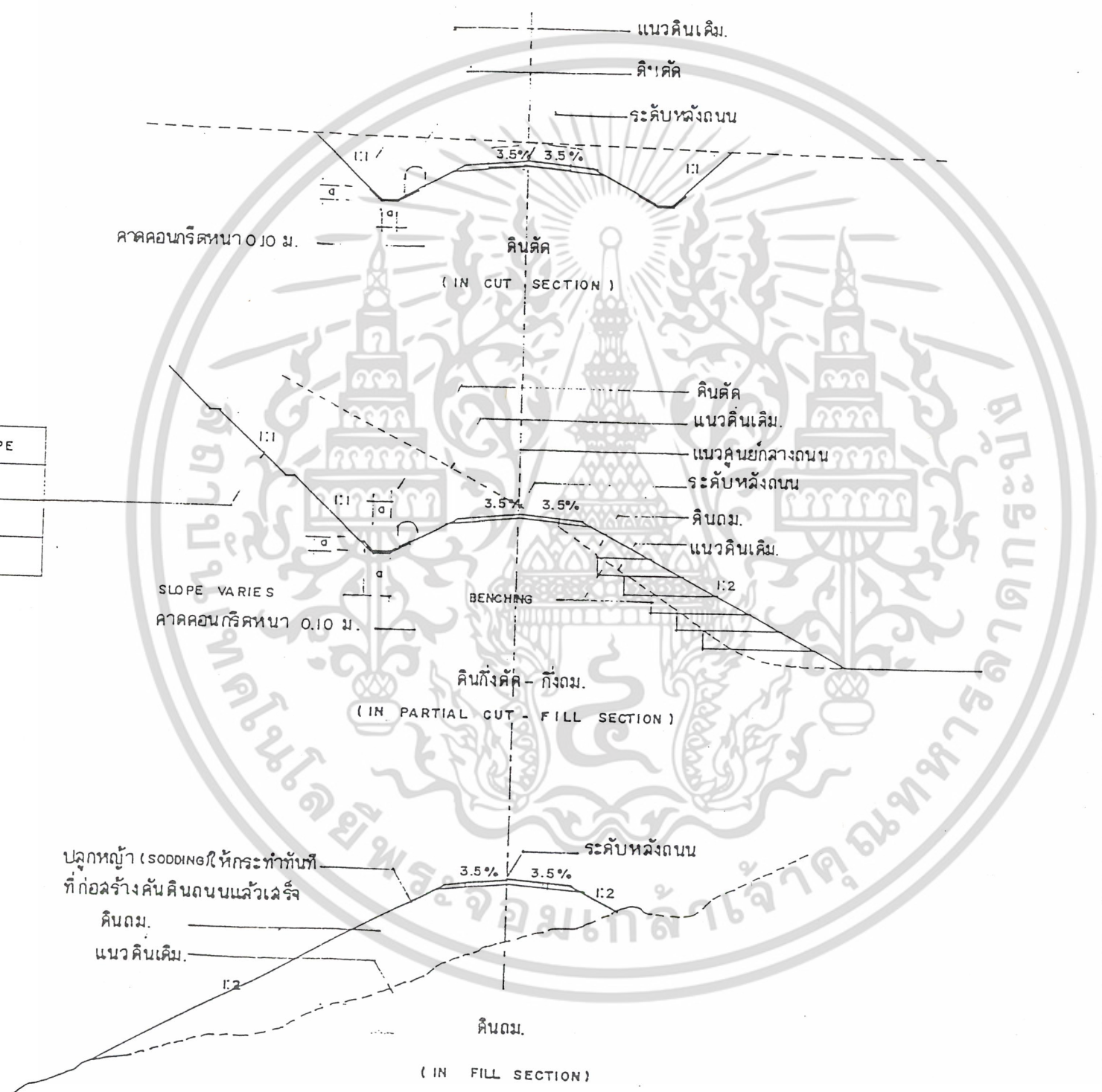
ภาพที่ 3.21 แสดงเหล็กกันค้ำติดตั้งบริเวณไหล่ทาง  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.



### รูปตัดโครงสร้างทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนวิศวกรรมใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 3.22 แสดงโครงสร้างทางให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.23 แสดงการตัดถมดิน คู่น้ำผิวดิน



ในกรณีที่จุดเจอหินแข็ง

CLASSIFICATION OF ROCK	SIDE SLOPE
CM OR HARDER THAN CM	1:0.7
CM - CL	1:1.0
CL OR SOFTER THAN CL	1:1.5

ขนาดเล็กที่สุดของคูระบายน้ำ

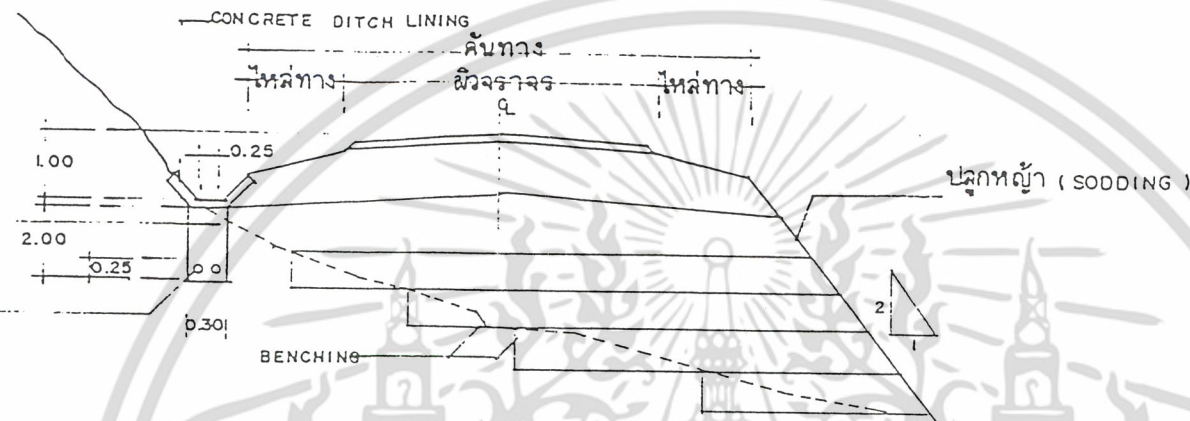
TYPE	DRAIN DISCHARGE (CMS)	a (m.)	c (m.)
"A"	0.16	0.80	0.60
"B"	0.06	0.50	0.40
"C"	-	0.50	0.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รูปตัดถนนแสดงลักษณะการตัดดินถมดิน และคูระบายน้ำบนผิวดิน

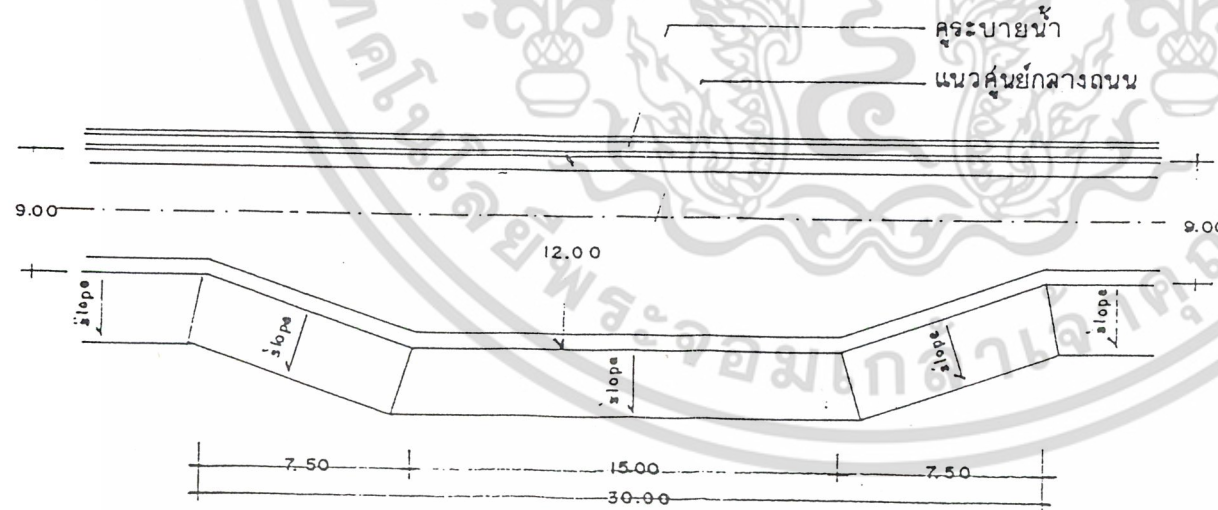
ปัดถนนแสดงการระบายน้ำใต้ดินด้วยวิธี SUB DRAIN หรือใช้ท่อพรุณ  
และที่กั้บรถ

หินย่อยขนาด 3/8" - 1/2" ผสมทรายหยาบ

ท่อพรุณ PVC. Ø 0.15 ม. เจาะรูพรุณ Ø 1/2" รอบท่อ  
ปลายท่อจะระบายน้ำออกมาด้านนอก SIDE DITCH  
ณ. จุดที่ PROFILE GRADE กับ SIDE DITCH กัดต่ำลง



รูปตัดแสดงการระบายน้ำใต้ดิน



ที่กั้บรถ TURNOUT FOR VEHICLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ภาพที่ 3.24 แสดงรูปตัดถนนและการระบายน้ำใต้ดิน.  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุขัดแย้งและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์การเลือกใช้ระบบเทคนิคใน โครงการ

### ระบบโครงสร้าง

1. โครงสร้างอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 3 ชั้น
2. โครงสร้างอาคารที่มีความสูงเกิน 3 ชั้น
3. โครงอาคารแบบ LONG SPAN

### ระบบกำจัดขยะ

1. การถมที่ลุ่ม
2. การนำขยะไปเลี้ยงสัตว์
3. การเผา
4. ปรับปรุงดินด้วยขยะ

### ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

1. ไฟฟ้าธรรมดา ขนาด 20 โวลต์
2. ไฟฟ้าที่ส่งมาเฉพาะที่
3. แสงธรรมชาติ

### ระบบการสื่อสาร

1. จากภายนอกสู่ภายในโดยผ่านโอบอปอร์เรเตอร์
2. จากภายนอกสู่ภายในโดยไม่ผ่านโอบอปอร์เรเตอร์
3. ติดต่อระหว่างภายใน แยกจากระบบอิสระ

### ระบบบำบัดน้ำเสีย

1. บำบัดโดยใช้ออกซิเจน
2. บำบัดโดยไม่ใช้ออกซิเจน

### ระบบประปา

1. ระบบส่งน้ำขึ้น
2. ระบบส่งน้ำลง
3. ระบบจ่ายน้ำโดยใช้แรงดันจากแรงดึงดูดของโลก
4. ระบบถังอัดความดัน

### ระบบระบายน้ำ

1. ระบบระบายน้ำฝน
2. ระบบบายน้ำทิ้ง

### ระบบป้องกันอัคคีภัย

1. แบบใช้เครื่องมือ ควบคุมโดยการใช้มือ
2. แบบอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 การวิเคราะห์การเลือกใช้ระบบเทคนิค

องค์ประกอบ	โครงสร้าง	ไฟฟ้าแสงสว่าง	ประปา	ระบายน้ำ	สื่อสาร	โทรศัพท์	ป้องกันอัคคีภัย	บำบัด	กำจัดขยะ
1. โถงต้อนรับ	3	1,3	-	1	1,2	2	1	-	-
2. เก็บสัมภาระ	3	1,3	-	1	1,2	-	1	-	-
3. ห้องหัวหน้างาน	1	1,3	-	1	1,2	2	1	-	-
4. ส่วนทำงาน	1	1,3	-	1	1,2	2	1	-	-
5. ส่วนลงทะเบียน	3	1,3	-	1	1,2	-	1	-	-

ตารางที่ 3.24 การวิเคราะห์ส่วนบริการ

องค์ประกอบ	โครงสร้าง	ไฟฟ้าแสงสว่าง	ประปา	ระบายน้ำ	สื่อสาร	โทรศัพท์	ป้องกันอัคคีภัย	บำบัด	กำจัดขยะ
1. ห้องพยาบาล	1	1,3	-	1	-	3	1	-	-
2. ส่วนแต่งตัว	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-
3. ห้องแม่บ้าน	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-
4. ส่วนทำงาน	1	1,3	-	1	1,2	2	1	-	-
5. ส่วนพักผ่อน	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-
6. เก็บของ	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-

ตารางที่ 3.25 การวิเคราะห์ส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	โครงสร้าง	ไฟฟ้าแสงสว่าง	ประปา	ระบายน้ำ	สื่อสาร	โทรศัพท์	ป้องกันอัคคีภัย	บำบัด	กำจัดขยะ
1. ห้องผู้อำนวยการ	1	1,3	-	1	1,2	2	1	-	-
2. ห้องรอง ผอ.	1	1,3	-	1	1,2	2	1	-	-
3. ห้องเลขา	1	1,3	-	1	1,2	2	1	-	-
4. ส่วนงานบริหาร	1	1,3	-	1	1,2	2	1	-	-
5. ส่วนพัสดุ	1	1,3	-	1	1	1	1	-	-
6. เก็บของ	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-
7. ส่วนธุรการ	1	1,3	-	1	1,2	2	1	-	-
8. ห้องประชุม	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-

ตารางที่ 3.26 การวิเคราะห์ส่วนอาหารและเครื่องดื่ม

องค์ประกอบ	โครงสร้าง	ไฟฟ้าแสงสว่าง	ประปา	ระบายน้ำ	สื่อสาร	โทรศัพท์	ป้องกันอัคคีภัย	บำบัด	กำจัดขยะ
1. ส่วนทานอาหาร	1	1,3	-	1	-	-	-	-	4
2. ครุฑหลัก	1	1,3	3	1,3	-	-	1	1	4
3. ร้านขายอาหาร	1	1,3	3	1,3	1	2	1	1	4
4. ส่วนทานอาหาร สาธารณะ	1	1,3	-	1	-	-	-	-	4

ตารางที่ 3.27 การวิเคราะห์ส่วนบริการการศึกษา

องค์ประกอบ	โครงสร้าง	ไฟฟ้าแสงสว่าง	ประปา	ระบายน้ำ	สื่อสาร	โทรศัพท์	ป้องกันอัคคีภัย	บำบัด	กำจัดขยะ
1. โถงทางเข้า	3	1,3	-	1	1	2	1	-	-
2. ส่วนแสดงงาน	3	2	-	1	-	-	1	-	-
3. ส่วนธรรมชาติ วิทยา	3	3	3	1,3	-	-	-	-	4
4. ส่วนเตรียมงาน	3	1,3	-	1	-	-	1	-	-
5. งานพิพิธภัณฑ์	1	1,3	-	1	1	3	1	-	-
6. เก็บวัตถุ	3	1,3	-	1	-	-	1	-	-
7. ส่วนห้องสมุด	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-
8. บรรณารักษ์	1	1,3	-	1	-	3	1	-	-
9. ซ่อมหนังสือ	1	1,3	-	1	-	-	-	-	-
10. ส่วนพักผ่อน	1	1,3	-	1	-	-	-	-	-
11. โถงทางเข้า	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-
12. ห้องวิจัย	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-
13. ส่วนทำงาน	1	1,3	-	1	1	3	1	-	-
14. ฝากของ	1	1,3	-	1	-	-	-	-	-
15. โถงทางเข้า	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-

ตารางที่ 3.28 การวิเคราะห์ส่วนประกอบ

องค์ประกอบ	โครงสร้าง	ไฟฟ้าแสงสว่าง	ประปา	ระบายน้ำ	สื่อสาร	โทรศัพท์	ป้องกันอัคคีภัย	บำบัด	กำจัดขยะ
1. อาคารสัมมนา	3	1,3	-	1	-	-	1	-	4
2. ห้องโสต	1	1,3	-	1	1	3	1	-	-
3. ห้องเก็บของ	1	1,3	-	1	-	-	1	-	4
4. ห้องบรรยาย	3	1,3	-	1	-	-	1	-	4
5. ห้องปฏิบัติการ COMPUTER	1	1,3	-	1	-	-	1	-	4
6. ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ	1	1,3	-	1	-	-	1	-	4
7. ห้องทดลอง	1	1,3	3	1,2	-	-	1	1	4
8. งานฝึกวิทยากร		1,3	-	1	1	3	-	-	-
9. งานฝึกอบรม	1	1,3	-	1	1	2	1	-	-
10. หัวหน้างาน	1	1,3	-	1	1	2	1	-	-
11. ห้องรับรอง	1	1,3	-	1	-	-	-	-	-
12. เก็บเครื่องมือ	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-

ตารางที่ 3.29 การวิเคราะห์ส่วนเทคนิค

องค์ประกอบ	โครงสร้าง	ไฟฟ้าแสงสว่าง	ประปา	ระบายน้ำ	สื่อสาร	โทรศัพท์	ป้องกันอัคคีภัย	บำบัด	กำจัดขยะ
1. งานวิศวกร	1	1,3	-	1	1	2	1	-	-
2. ส่วนทำงาน	1	1,3	-	1	1	3	1	-	-
3. ห้องหัวหน้า	1	1,3	-	1	1	3	1	-	-
4. พักผ่อน	1	1,3	-	1	-	-	1	-	-
5. ห้องไฟฟ้า	1	1,3	-	-	-	-	1	-	4
6. เครื่องกรองน้ำ	-	3	3	-	-	-	-	-	-
7. แทงค้่น้ำ	-	3	3	-	-	-	-	1	-
8. ส่วนถังบำบัด	-	3	3	-	-	-	-	1	-
9. ส่วนกำจัดขยะ	-	3	3	-	-	-	-	1	-
10. โรงซ่อมบำรุง	3	1,3	3	1	-	-	-	-	4
11. เก็บเครื่องมือ	1	1,3	-	1	-	-	1	-	4
							1	-	-

ตารางที่ 3.30 การวิเคราะห์ส่วนบริการภายนอก

องค์ประกอบ	โครงสร้าง	ไฟฟ้าแสงสว่าง	ประปา	ระบายน้ำ	สื่อสาร	โทรศัพท์	ป้องกันอัคคีภัย	บำบัด	กำจัดขยะ
1. ลานกิจกรรม	-	1,3	-	-	-	-	-	-	4
2. ศาลาพักผ่อน	1	1,3	-	1	-	-	-	-	4
3. ห้องน้ำสาธารณะ	1	1,3	3	1,2	-	-	-	1	4
4. ลานกีฬา	-	3	3	-	-	-	-	-	4

ตารางที่ 3.31 การวิเคราะห์ส่วนพักอาศัย

องค์ประกอบ	โครงสร้าง	ไฟฟ้าแสงสว่าง	ประปา	ระบายน้ำ	สื่อสาร	โทรศัพท์	ป้องกันอัคคีภัย	บำบัด	กำจัดขยะ
1. หอพักเจ้าหน้าที่	1	1,3	3	1,2	1	3	1	1	4
2. หอพักผู้เข้าอบรม	1	1,3	3	1,2	1	3	1	1	4
3. บ้านข้าราชการ	1	1,3	3	1,2	-	-	1	1	4
4. บ้านพักรับรอง	1	1,3	3	1,2	1	2	1	1	4
5. ลานหน้าบ้าน	-	1,3	-	-	-	-	-	-	4
6. บ้านผู้อำนวยการ	1	1,3	3	1,2	1	2	1	1	4

### 3.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

#### 3.5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

##### 1. ที่ตั้ง

โครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้จังหวัดสระแก้ว - ฉะเชิงเทรา มีขนาดพื้นที่ประมาณ 18,000 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ตำบลทุ่งมหาเจริญ อำเภอวังน้ำเย็น เขตจังหวัดสระแก้ว เป็นระยะทางประมาณ 70 กิโลเมตรจากอำเภอเมืองจังหวัดสระแก้ว และห่างจากกรุงเทพฯ ( กรมป่าไม้ ) ประมาณ 200 กิโลเมตรบริเวณที่ตั้งโครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบ ดังนี้

- ด้านทิศเหนือ พื้นที่ติดกับถนนลูกรัง ขนาด 1 ช่องทาง ซึ่งทางกรมป่าไม้กำหนดทำให้เป็นแนวขอบเขตของโครงการปรับปรุงป่าสวนแห่งชาติป่าเขาฉกรรจ์ โครงการ 3 และพื้นที่ทำกินของราษฎร

- ด้านทิศใต้ พื้นที่ติดกับถนนหลวงหมายเลข 3259 สายหนองคอก - วังน้ำเย็น เป็นถนนเชื่อม ระหว่างจังหวัดฉะเชิงเทรากับจังหวัดสระแก้ว

- ด้านทิศตะวันออก พื้นที่ติดกับถนนลูกรังขนาด 1 ช่องทาง ซึ่งทางกรมป่าไม้ทำเป็นแนวขอบเขตของ โครงการปรับปรุงสวนป่าแห่งชาติ - ป่าเขาฉกรรจ์ โครงการ 1-2 และพื้นที่ทำกินของราษฎรที่โครงการจัดสรรให้

- ด้านทิศตะวันตก พื้นที่ติดกับเทือกเขาที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นไม้ป่าที่ขึ้นหนาที่บ

##### 2. เส้นทางสัญจรที่สามารถไปยังโครงการ

เส้นทางที่สามารถเข้าถึงโครงการได้ ได้แก่ ถนนสายหนองคอก - คลองหาด ซึ่งเชื่อมจากจังหวัดฉะเชิงเทรา ไปจังหวัดสระแก้ว ลักษณะของถนนเป็นถนนลาดยาง ขนาด 2 ช่องทางตลอดเส้นทางมีสภาพขรุขระเป็น ช่วง ๆ ส่วนเส้นทางภายในโครงการเป็น ถนนขนาด 1 ช่องทางรอบพื้นที่โครงการทั้งหมด

#### 3.5.2 สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่โครงการตั้งอยู่เป็นที่ราบเชิงเขาที่มีชื่อเรียกว่า เขาตะกรุป ยาวตลอดแนวด้านตะวันออกของภูเขา ความยาวประมาณ 6000 เมตร โดยมีรายละเอียดของสภาพพื้นที่ภูมิประเทศ ดังนี้

- เขาตะกรุป มียอดเขาอยู่ที่ระดับ 760 เมตร จากระดับน้ำทะเลและความสูงชันเฉลี่ย 3%-15%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ราบเชิงเขา มีลักษณะเป็นที่ราบสูง ที่มีเนินสลับกันทั้งพื้นที่ โดยมีความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 5-10% สามารถทำการก่อสร้างได้ทุกจุด
- สภาพแหล่งน้ำธรรมชาติ ที่พบในโครงการนี้จะพบสภาพของร่องน้ำธรรมชาติจากภูเขาจำนวนมาก ไหลมารวมกันจนเป็นลำธารเล็กในพื้นที่ราบเชิงเขา ซึ่งพบสภาพของลำธารที่มีน้ำตื้นเขินและบริเวณ ด้านเหนือของโครงการมีน้ำตกที่เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ที่มีน้ำตลอดปี

### 3.5.3 สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะของสภาพภูมิอากาศ พื้นที่ในบริเวณนี้ นอกจากจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมที่พัดผ่านเป็นประจำแล้วยัง ได้รับอิทธิพลของอากาศจากทะเลเป็นส่วนประกอบด้วย ลักษณะภูมิอากาศแบ่งเป็น 2 แบบ

- แบบสะวันนา จะพบลักษณะอากาศแบบนี้ ทางตะวันตกของพื้นที่ คือลักษณะภูมิอากาศจะมีอุณหภูมิสูงเกือบตลอดปี โดยมีความแตกต่างระหว่างฤดูกาลอย่างชัดเจน มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าในเขตมรสุมเขตร้อน
- แบบมรสุมเขตร้อน จะพบลักษณะภูมิอากาศแบบนี้ ทางตะวันออกและทางตอนใต้ของพื้นที่ คือ มีลักษณะภูมิอากาศชุ่มชื้นคล้ายทางภาคใต้ของประเทศ เนื่องจากได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะพัดพาความชุ่มชื้นจากลมมรสุมจากทะเลจีนใต้และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งพัดพาความชื้นจากอ่าวไทย ฤดูกาลแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม) ฤดูแล้ง (เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์) และฤดูร้อน (เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,990 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี ประมาณ 27.8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีประมาณ 75.7

### 3.5.4 สภาพทางธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาทั่วไป ในบริเวณป่ารอยต่อ 5 จังหวัดพบก้อนหินชนิดต่าง ๆ คือหินชั้นและหินแปร เป็นกลุ่มหินตะนาวศรีซึ่งเกิดในยุคไทรจูเรียน และดิโวเนียน หินในกลุ่มนี้ได้แก่หินชุดกาญจนบุรี ประกอบด้วยหินดินดาน หินทราย ซึ่งแปรสภาพไปเป็นหินฟิลไลต์ หินกาอิลไลต์ หินควอทไซต์ และหินชนวน มีหินปูนแทรกอยู่ทั่วไป ลักษณะทั้งปวงดังกล่าวพบใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอัครนี ซึ่งเป็นยุคไดโอรเอสสิค ได้แก่หินแกรนิต และหินแกรโนไดโอไรท์ หินที่พบในยุคพรีเพอเมียน ได้แก่ หินไนส์และหินชีสท์ และหินที่พบในยุคคาร์บอนิเฟอรัส เช่น หินแกรนิต

### 3.5.5 ลักษณะของพืชพันธุ์เดิมของโครงการ

สังคมพืชในบริเวณรอยต่อ 5 จังหวัด จัดเป็นป่าลุ่มต่ำที่สมบูรณ์และมีเนื้อที่มากที่สุดของประเทศ ทารพิจารณาตามประเภทของป่าแล้วสามารถจำแนก ได้ 4 ประเภท คือ ป่าดงดิบแล้ง ป่าดงดิบชื้น ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง เป็นสังคมที่มีความพิเศษทางด้านนิเวศวิทยา กล่าวคือ เป็นสังคมพืชที่มีการซ้อนทับของลักษณะนิเวศวิทยาของป่าภาคกลางกับนิเวศวิทยาของป่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในสังคมพืชที่เป็นป่าดงดิบแล้งจะมีลักษณะที่ใกล้เคียงสังคมพืชของป่าดงดิบชื้น และมีไม้ตะแบกใหญ่ เป็นป่าที่มีลักษณะเด่นมาก ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุดซึ่งลักษณะเช่นนี้จะไม่ปรากฏในป่าแห่งอื่น ๆ ของประเทศ นอกจากนั้นจากการสังเกตพบว่าสังคมพืชเป็นป่าเต็งรังมักจะมีขนาดเล็กและมีเนื้อที่ไม่มาก และเป็นป่าที่มีความชื้น และมีพรรณไม้ชั้นหนาแน่นกว่าป่าเต็งรังที่พบทั่วไปในบริเวณอื่น โดยสามารถแยกประเภทของป่าแต่ละชนิดได้ดังนี้

- **ป่าดงดิบแล้ง** เป็นสังคมพืชที่คลุมพื้นที่มากที่สุดหากไม่รวมพื้นที่ทุ่งหญ้า และไร่ร้างที่เกิดจากการบุกรุกของราษฎร แล้วคาดว่าป่าดงดิบแล้งจะคลุมพื้นที่มากกว่าร้อยละ 95 ของพื้นที่ป่าทั้งหมดในป่าแห่งนี้ โครงสร้างของสังคมพืชในป่าดงดิบแล้งแบ่งออกเป็น 4 ชั้น ชั้นแรกเป็นป่าไม้ชั้นบน มีความสูงประมาณ 40-50 เมตร พรรณไม้เด่นได้แก่ ตะแบกใหญ่ สมพง กระบก มะค่าโมง ตะเคียนทอง และกระทิงน้ำ เป็นต้น ไม้ชั้นกลาง ประกอบด้วยไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่มีความสูงอยู่ประมาณ 10-25 เมตร ส่วนใหญ่เป็นป่าไม้ผลัดใบ พรรณไม้ในชั้นนี้ได้แก่ คอแลน แก้วป่า กระหนานปลิง กะเบาลิง พิกุลป่า กัดลิ้น และมะไฟ เป็นต้น ไม้ชั้นล่าง เป็นชั้นไม้พุ่ม ได้แก่ ข่อยหนาม เปล้าเงิน และพองขึ้นกชั้นสุดท้ายเป็นชั้นไม้พื้นป่า ประกอบด้วยลูกไม้ของไม้ชั้นเรือนยอดทั้ง 3 ที่กล่าวมาแล้วนอกจากนั้นก็จะมีไม้ร่มอื่น ๆ จำพวก เฟิร์น ไม้ในวงศ์ขิงข่า เร่ว ดอกดิน และว่านเพชรหึง ซึ่งเป็นกล้วยไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศ

- **ป่าดงดิบชื้น** เป็นสังคมพืชที่พบในบริเวณของป่ารอยต่อ 5 จังหวัด และมีเนื้อที่ไม่มากจากการสำรวจเบื้องต้น พบเฉพาะบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอ่างฤๅไน บริเวณที่ลุ่มตามหุบเขาและเชิงเขา เป็นป่าที่มีความสำคัญทั้งทางด้านเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น ระบายป่า หวายสกุลต่าง ๆ และเร่วซึ่งเป็นสมุนไพรที่พบได้ทั่วไปในป่าประเภทนี้โครงสร้างของป่าดงดิบชื้น อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ชั้นคือ ไม้ชั้นบน ไม้ชั้นล่างและไม้พื้นป่า ไม้ชั้นบน ประกอบด้วยพรรณไม้ที่สำคัญ

ได้แก่ ยางนา กระบาก ปออีแก้ง กระท้อน ลูกดิ่ง และมังตาล เป็นต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้ชั้นรอง ประกอบด้วยพรรณไม้ที่สำคัญได้แก่ จันทริกะพ้อ มังคุดป่า และรักขาว เป็นต้น

ไม้พื้นป่า จะรกทึบ ประกอบด้วยไม้พุ่ม ปาล์ม หวาย เถาวัลย์ ชนิดต่าง ๆ เช่น กระไดลิง และแสลงพัน นอกจากนี้ยังมีพรรณพืชที่สำคัญที่กล่าวมาแล้ว คือ ระกำป่าและเร่ว ซึ่งพรรณไม้ทั้ง 2 ชนิดนี้ ขึ้นหนาแน่นในป่าดงดิบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขา อ่างฤๅไน และพบเพียงไม่กี่แห่งในประเทศ

- ป่าเบญจพรรณชื้น เป็นสังคมพืชที่โปร่ง พื้นป่าไม้รกทึบในฤดูแล้งไม้ส่วนใหญ่จะผลัดใบ และมักจะเกิดไฟไหม้ป่าในทุก ๆ ปีในป่ารอยต่อ 5 จังหวัด พบป่าประเภทนี้น้อยมาก และเป็นป่าเบญจพรรณที่พบได้ชนิดต่าง ๆ น้อยมากเมื่อเทียบกับป่าเบญจพรรณโดยทั่วไป โครงสร้าง ของป่าสามารถ แบ่งออกได้เป็นคร่าว ๆ ได้ 3 ชั้น ชั้นแรกเป็นไม้ชั้นบนที่มีความสูงประมาณ 20-30 เมตร ไม้เด่น ๆ ที่พบได้แก่ กระบก ตะแบกใหญ่ พะยุง อะราง ประดู่แดง และจิวป่า ประกอบด้วยไม้ขนาดเล็กถึงขนาดกลางมีความสูงระหว่าง 10-20 เมตรไม้ที่พบได้แก่ กว้าว อินทนิลบก ยอป่า ส้านหึ่ง เปล้าใหญ่ และโมกมัน เป็นต้น ส่วนไม้พื้นล่างมักจะเป็นพวกข่าป่า หญ้าคา และเถาวัลย์ ชนิด ต่าง ๆ

- ป่าเต็งรัง เป็นสังคมพืชที่พบน้อย ในป่าแห่งนี้มีป่าเต็งรังเพียงไม่กี่แห่ง และเป็นหย่อมขนาดเล็กเท่า นั้น เค้าที่สำรวจมักพบอยู่ที่ในบริเวณบ้านหนองคายกับบ้านซับขุนป่า บริเวณตอนใต้ของบ้านภูไท 2 นอกจากนั้นพบที่บริเวณรอบ ๆ ป่าบริเวณป่ารอยต่อ 5 จังหวัด เช่น บริเวณใกล้บ้านหนองคอกกิ่งอำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทราและป่าด้านอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ป่าประเภทนี้จะมีไฟป่าไหม้เกือบทุกปี ป่าเต็งรังเป็นป่าโปร่งมีพรรณไม้ชั้นอยู่กระจัดกระจาย จากการสังเกตพบว่าป่าเต็งรังบริเวณป่ารอยต่อนี้มีความชื้นค่อนข้างสูงและมีพรรณไม้ไม่ผลัดใบขึ้นรวมกันเป็นจำนวนมาก เมื่อเทียบกับป่าเต็งรังแห่งอื่น ๆ อาจเนื่องจากในบริเวณนี้มีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างสูงก็เป็นได้ พันธุ์ไม้เด่นในบริเวณนี้ได้แก่ กรวด กระโดน ส้านเต็งรัง พะยอม แสลงใจ ติวขาว มะขามป้อม และ อะราง เป็นต้น ส่วนไม้พื้นล่างเป็นหญ้าคา กระเจียว หญ้าคมบาง และหญ้าจรจบ เป็นต้น

### 3.5.6 การปลูกรวบรวมพันธุ์ไม้

มีแผนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

จำนวนพันธุ์ไม้ที่จะปลูกตามหลักอนุกรมวิธาน เป็นวงศ์พันธุ์ไม้ ( Family ) ต่าง ๆ โดยตั้ง

เป้าหมายที่จะปลูกตามวงศ์พันธุ์ไม้ให้ได้จำนวนชนิดวงศ์ให้มากที่สุด จากจำนวนกว่า 280 วงศ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์การเขียนนี้เอกสารที่เขียนขึ้นนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10,000 ชนิดพันธุ์ที่พบในประเทศไทย โดยคำนึงถึงด้านนิเวศวิทยา แหล่งกำเนิด นิสัยลักษณะเฉพาะของแต่ละชนิดพันธุ์ที่สามารถจะเจริญเติบโตได้ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์นี้ การปลูกจะปลูกเป็นกลุ่มชนิดวงศ์ตามพันธุ์ โดยคำนึงถึงระยะเวลาในการปลูกแต่เลียนแบบลักษณะธรรมชาติ และนิสัยในพันธุ์ไม้แต่ละชนิด รวมถึงวัตถุประสงค์ เรื่องความสวยงามตามหลักภูมิสถาปัตยกรรม และมีเป้าหมายที่จะดำเนินการปลูกในช่วง 5 ปีแรก (2539-2543) จำนวน 10 วงศ์พันธุ์ไม้กับอีก 1 กลุ่ม ได้แก่

1. พันธุ์ไม้วงศ์ไม้ยาง ( DIPTEROCARPACEAE ) มีจำนวนชนิด 65 ชนิดพันธุ์คาดว่าจะสามารถปลูกรวบรวมชนิดพันธุ์ได้ 30 ชนิด ลักษณะส่วนมากเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ สูง 10-40 เมตรลักษณะแปลงปลูกควร แยกเป็นเอกเทศ และมีพื้นที่ขนาดใหญ่ ปลูกเป็นกลุ่มตามชนิดพันธุ์ จำนวนชนิดละ 5-20 ต้น ไม้พื้นล่างควรเป็นไม้ประดับจำพวกไม้ใบ
2. พันธุ์ไม้วงศ์ไม้ปาล์ม ( PALMAE ) พันธุ์ต่างประเทศควรจะได้มากกว่า 40 ชนิดพันธุ์พื้นเมืองมีประมาณกว่า ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้มากกว่า 60 ชนิดลักษณะแปลงปลูกแยกเป็นแปลงพันธุ์ต่างประเทศ และแปลงพันธุ์ของไทย และ ยังแยกออกเป็นชนิดที่สามารถปลูกกลางแจ้งได้ และพวกที่ชอบร่มเงาให้ ปลูกได้ ต้นไม้อื่น หรือป่าธรรมชาติที่ใกล้เคียงกับ แปลงปลูกสามารถผสมผสานกับแปลงพันธุ์ไม้วงศ์อื่น ๆ ได้ เพราะลักษณะแตกต่างที่ชัดเจนมีขนาดต่าง ๆ กันตั้งแต่ไม้พุ่มจนถึงไม้ยืนต้นสูงกว่า 40 เมตร และ บางชนิดขึ้นอยู่ในน้ำ
3. พันธุ์ไม้วงศ์ถั่ว ( LEGUMINOSAE ) พันธุ์ไม้วงศ์ถั่วจัดว่าเป็นพันธุ์ไม้วงศ์ที่ใหญ่ที่สุดมีชนิดวงศ์มากกว่า 18,000ชนิดทั่วโลก เป็นพันธุ์ไม้ของไทยมากกว่า 610 ชนิดแยกเป็น 3 แปลงอนุวงศ์ย่อยคือ อนุวงศ์ประดู่ ( PAPILIONOIDEAE ) มีประมาณ 450 ชนิดพันธุ์คาดว่าจะสามารถรวบรวมได้ 100 ชนิดพันธุ์ในเมืองไทยคาดว่าจะรวบรวมได้ 30 ชนิดพันธุ์ นอกจากนี้คาดว่าจะรวบรวมพันธุ์ไม้จากต่างประเทศได้อีกประมาณ 20 ชนิด ลักษณะพันธุ์ไม้มีหลากหลายทั้งไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ไม้ยืนต้นขนาดกลาง ขนาดเล็กไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก ไม้เถาและพันธุ์ไม้น้ำชนิดที่เป็นไม้ประดับ มีดอกสวยงามที่มีจำนวนมากการปลูก ปลูกเป็นกลุ่มตั้งแต่ 5-30 ต้นโดยแยกแปลงตามหลักอนุวงศ์
4. พันธุ์ไม้วงศ์มะเกลือ ( EBENACEAE ) วงศ์มะเกลือเป็นวงศ์พันธุ์ไม้ยืนต้นทั้งหมดมีลักษณะที่โดดเด่นคือลำต้นหรือเปลือกจะมีสีดำทั้งหมดทุกชนิด ในเมืองไทยมีเพียงสกุลเดียวคือ DIOSPYROS มีจำนวน 60 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 30 ชนิดพันธุ์ การปลูกปลูกเป็นกลุ่ม แต่สามารถปลูกคละคล้ากันได้และควรมีไม้ดอกไม้ประดับแทรกเพราะเป็นวงศ์พันธุ์ไม้ที่มีการเจริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เติบโตข้ามากพันธุ์ไม้ วงศ์ต่าง ๆ ในกลุ่มที่เมล็ดอยู่นอกรังไข่ ( GYMNOSPERMAE ) เป็นวงศ์พันธุ์ไม้โบราณ แบ่งเป็น 8 วงศ์ ได้แก่

1. วงศ์ไม้ ม่วย GNTACEAE คาดว่าจะรวบรวมได้ 5 ชนิด
2. วงศ์ไม้ สนเขา PINACEAE คาดว่าจะรวบรวมได้ 2 ชนิด
3. วงศ์ไม้ ปรง CYCADACEAE คาดว่าจะรวบรวมได้ 10 ชนิด
4. วงศ์ไม้พญามะขามป้อม CEPHALOTAXACEAE คาดว่าจะรวบรวมได้ 1 ชนิด
5. วงศ์ไม้สนแผง CUPPESSACEAE คาดว่าจะรวบรวมได้ 10 ชนิด
6. วงศ์ไม้พญาไม้ PODOCARPACEAE คาดว่าจะรวบรวมได้ 5 ชนิด
7. วงศ์ไม้สนข้าวเม่า TAXACEAE คาดว่าจะรวบรวมได้ 1 ชนิด
8. วงศ์ไม้สนฉัตร ARAUCARIACEAE คาดว่าจะรวบรวมได้ 2 ชนิด ส่วนพันธุ์ไม้

ที่จะทำการเก็บรวบรวมสามารถที่จะปลูกผสมกันได้ทั้งหมด มีตั้งแต่ขนาดเล็กและพวกสนประดับต่าง ๆ ไม้เถาและไม้ยืนต้นขนาดใหญ่มีดังต่อไปนี้

- วงศ์ไม้มะม่วง มีจำนวน 60 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 30 ชนิด
- วงศ์ไม้นิ้วมือพระนารายณ์ มีจำนวน 50 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 30 ชนิด
- วงศ์ไม้บีโกเบีย มีจำนวน 60 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 30 ชนิดรวมกับไม้ประดับจากต่างประเทศอีกจำนวน 10 ชนิด
- วงศ์ไม้มะกิม มีจำนวน 15 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 15 ชนิด
- วงศ์ไม้สะแก มีจำนวน 30 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 15 ชนิด
- วงศ์ไม้ลำต้น มีจำนวน 15 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 10 ชนิด
- วงศ์ไม้มะนุ่น มีจำนวน 20 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 10 ชนิด
- วงศ์ไม้ยางพารา มีจำนวน 400 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 100 ชนิด
- วงศ์ไม้ตะขบป่า มีจำนวน 40 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 20 ชนิด
- วงศ์ไม้ก่อ มีจำนวน 120 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 40 ชนิด
- วงศ์ไม้อบเชย มีจำนวน 140 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 50 ชนิด
- วงศ์ไม้ตะแบก มีจำนวน 30 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 15 ชนิด
- วงศ์ไม้ขาบ มีจำนวน 50 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 30 ชนิด
- วงศ์ไม้ชมพู มีจำนวน 110 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 50 ชนิด
- วงศ์ไม้กล้วยไม้ มีจำนวน 1000 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 500 ชนิดโดยจะ

ติดตามต้นไม้อิงป่าธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่

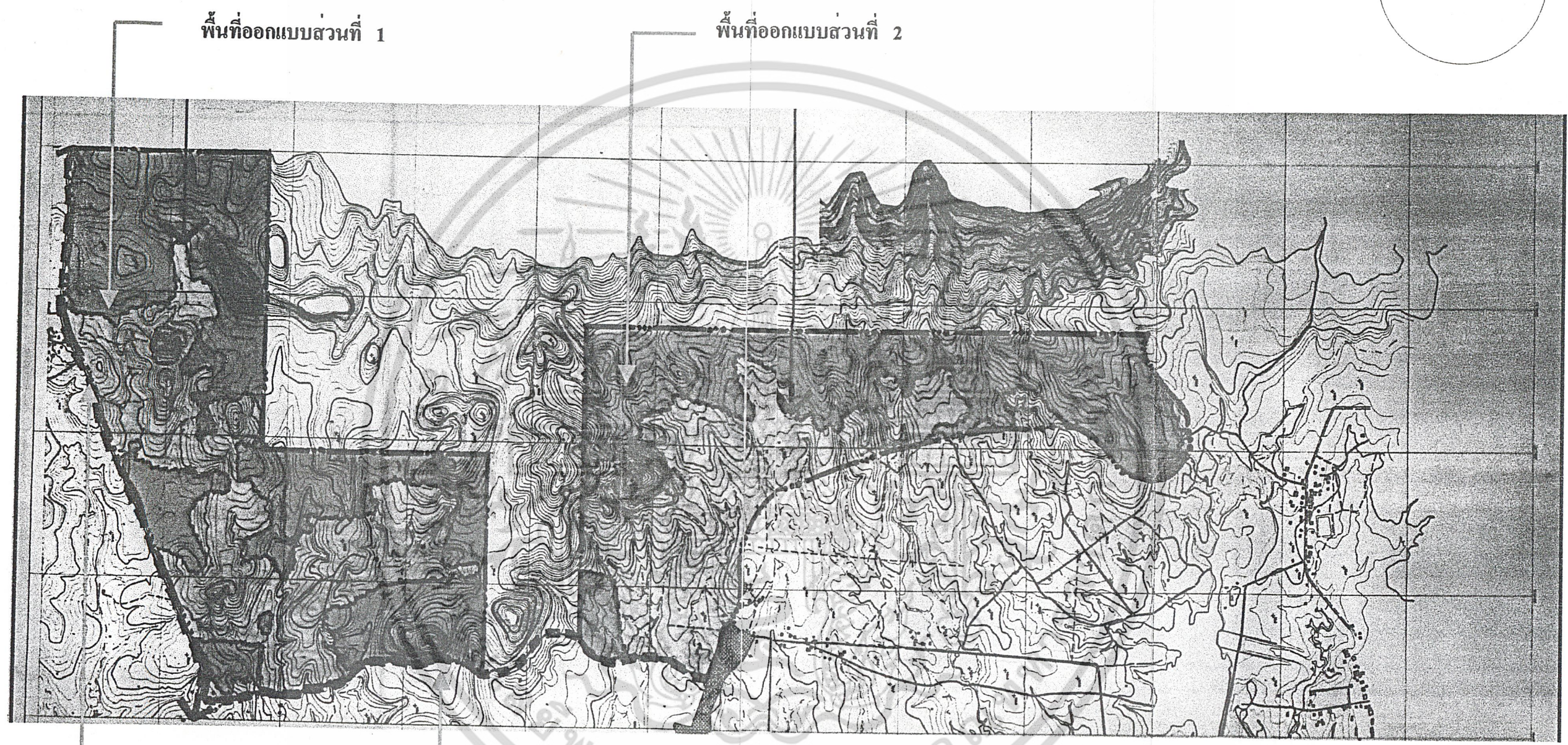
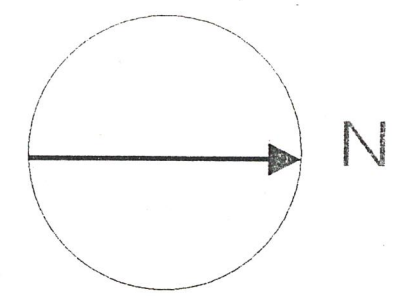
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มอนูญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วงศ์ไม้กุหลาบ มีจำนวน 60 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 30 ชนิด
- วงศ์ไม้ส้ม มีจำนวน 65 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 30 ชนิด
- วงศ์ไม้เข็ม มีจำนวน 600 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 100 ชนิด
- วงศ์ไม้ลำไย มีจำนวน 46 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 30 ชนิด
- วงศ์ไม้ละมุด มีจำนวน 40 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 20 ชนิด
- วงศ์ไม้ปอ มีจำนวน 60 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 30 ชนิด
- วงศ์ไม้เมี่ยง มีจำนวน 20 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 10 ชนิด
- วงศ์ไม้บอน มีประมาณ 130 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 70 ชนิดเป็นไม้ล้มลุกทั้งหมด สามารถเลือกปลูกเป็นไม้ประดับในที่พื้นล่าง
- วงศ์ไม้น้อยหน่า มีประมาณ 200 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 70 ชนิดมีทุกขนาดใบค่อนข้างเขียวเข้ม จึงควรมีไม้ดอกประดับแทรกอยู่ทั้งแปลง
- วงศ์ไม้ตีนเป็ด มีประมาณ 150 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 100 ชนิดมีทุกขนาด ควรแยกออกไปเป็นเอกเทศเพราะมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่น
- วงศ์ไม้แค มีมากกว่า 20 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 15 ชนิดส่วนมากเป็นไม้ยืนต้น สามารถปลูกรวมกับไม้วงศ์อื่นได้
- วงศ์ไม้สะเดา มีมากกว่า 60 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 40 ชนิดเดิมมีแปลงปลูกป่าอยู่ควรปลูกสะเดาแทรกได้เลย
- วงศ์ไม้ไทร มีมากกว่า 100 ชนิด คาดว่าจะรวบรวมได้ 50 ชนิดส่วนมากเป็นไม้ขนาดใหญ่ระบบรากแผ่กว้าง แปลงปลูกควรเป็นแปลงขนาดใหญ่และใช้หินเป็นหลักในการตกแต่ง รากไทรสามารถเกาะบนหินได้

จำนวนพันธุ์ไม้ที่จะปลูกตามแผน 5 ปีแรกดังกล่าว ขยายเวลารวบรวมออกไปได้ตลอดเวลา รวบรวมออกไปได้ตลอดการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ในช่วง 5 ปี แรกยังต้องมีการรวบรวมพันธุ์ไม้ชนิดอื่นไปด้วยและถ้าวงศ์ไม้ชนิดใดมีจำนวนมากพอและมีความเหมาะสมก็สามารถปลูกเป็นแปลงเพิ่มเติมได้เลย ถ้ามีจำนวนน้อยก็สามารถทำเป็นในรูปสวนรุกชาติที่สามารถปลูกคละเคล้ากันได้ หรือปลูกแทรกในป่าธรรมชาติเดิมได้ชนิดวงศ์อื่น ๆ ที่คาดว่าจะรวบรวมปลูกได้ในอนาคต นอกจากนี้ยังมีการรวบรวมในเรือนเพาะชำ เรือนกระจก ตามความเหมาะสมของนิสัยของไม้แต่ละชนิดพันธุ์ ส่วนวงศ์อื่น ๆ ที่ได้กล่าวในที่นี้ ก็จะมีการเก็บรวบรวมปลูกเป็นแปลง โดยเฉพาะพันธุ์ไม้ที่หายากใกล้จะสูญพันธุ์ ไม้หอม ไม้สมุนไพร ไม้ในพุทธประวัติ ไม้ในวรรณคดีไทย ถือว่าเป็นแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ในการอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังที่ 3.1 แสดงสภาพพื้นที่เดิมของโครงการ








พื้นที่ออกแบบส่วนที่ 1

พื้นที่ออกแบบส่วนที่ 2

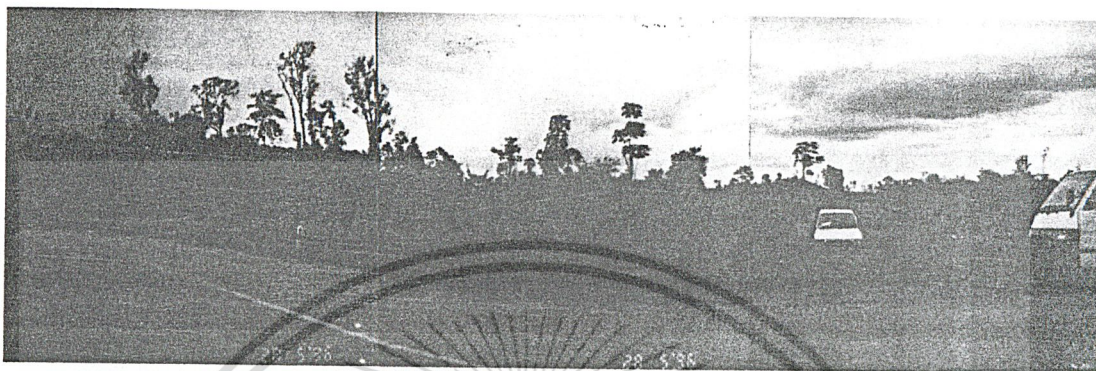
แนวนนทางหลวง

แนวนนเดิม

-  แสดงขอบเขตคันไม้เดิม
-  แนวนนเดิม
-  แนวนนทางหลวง
-  แนวเส้นแบ่งเขตที่ดิน
-  พื้นที่โล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ไม้ที่ปลูกโดยบุคคลสำคัญที่มาเยี่ยมชมสวนพฤกษศาสตร์ เพื่อเป็นเกียรติ ซึ่งควรอยู่ใกล้กับที่ทำการใหญ่ ทั้งนี้ให้ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของ สวนพฤกษศาสตร์



ภาพที่ 3.25 ภาพถ่ายบริเวณด้านหน้าทางเข้าออกของโครงการ ทางด้านตะวันออก



ภาพที่ 3.26 ลักษณะของพื้นที่โครงการในส่วนนอกแบบในส่วนที่ 1 ด้านในสุดของพื้นที่



ภาพที่ 3.27 ภาพถ่ายบริเวณส่วนในสุดในส่วนแปลงเพาะปลูกชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.7 ทิศทางแดดลมและมุมมองของโครงการ

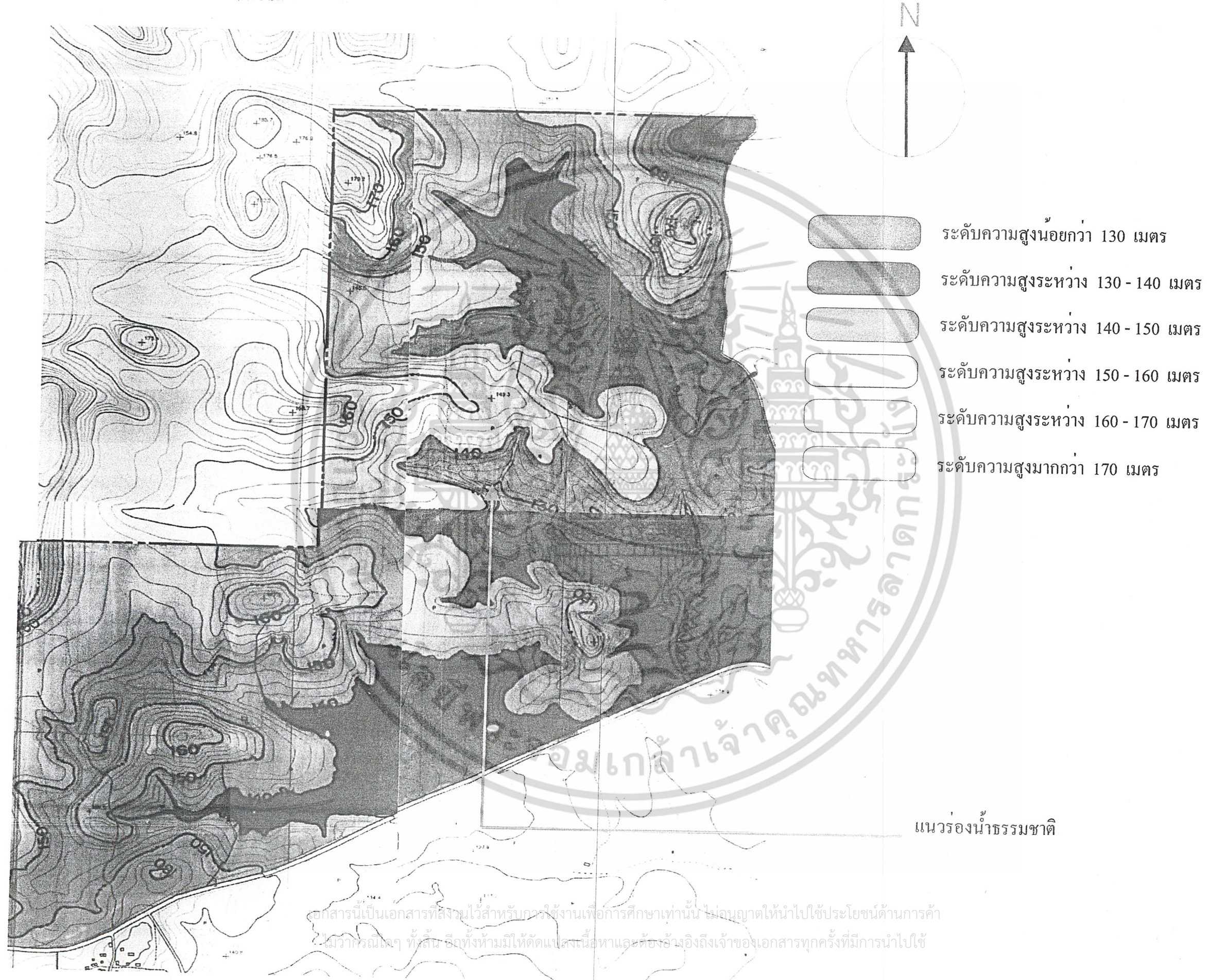


ภาพที่ 3.28 แสดงลักษณะการแบ่งของพื้นที่ทั้ง 3 ส่วนของโครงการ และเส้นทางที่เข้าถึงโครงการ



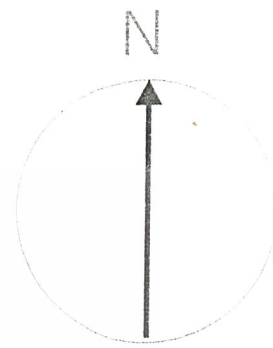
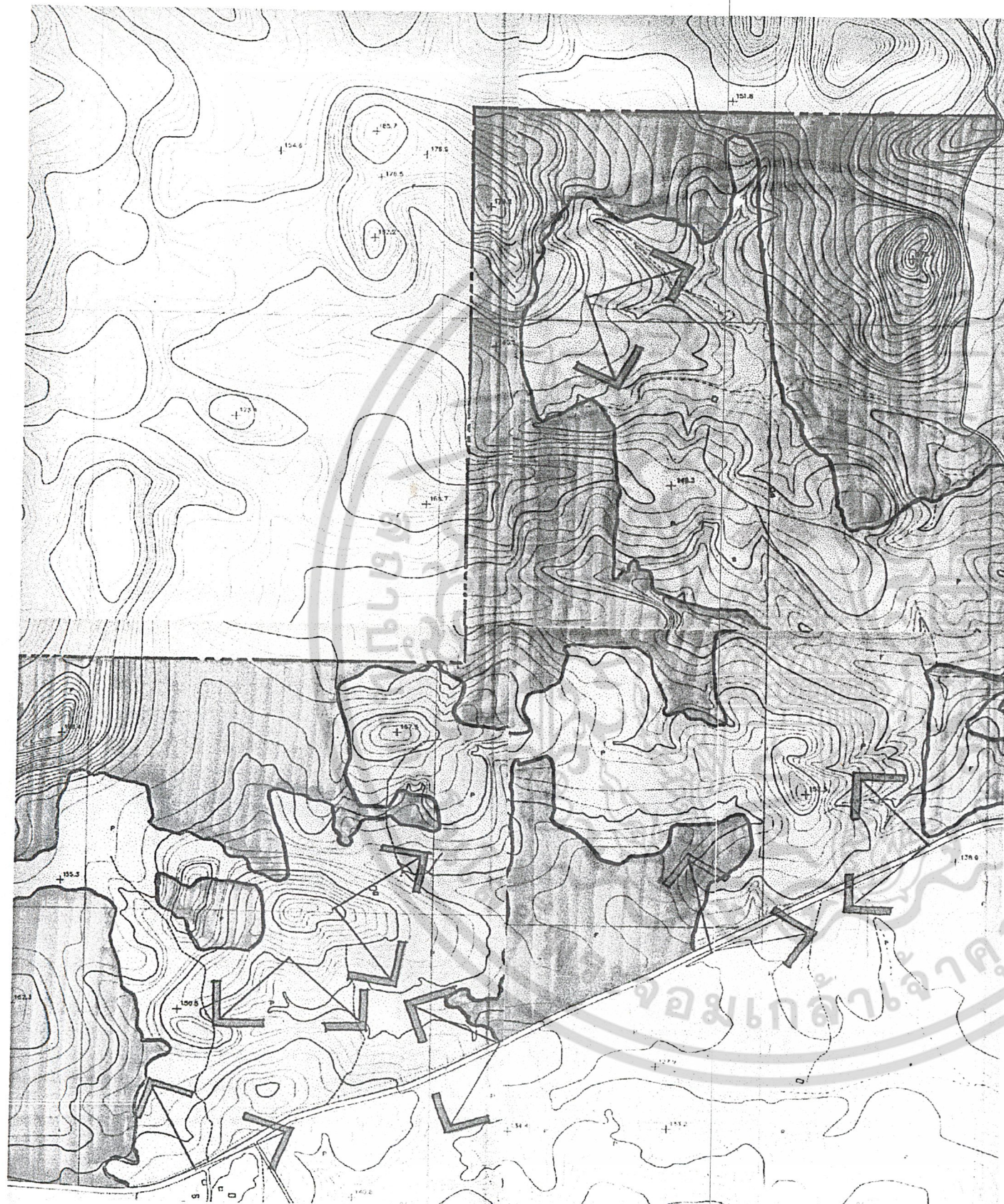
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 3.29 ภาพถ่ายบริเวณเส้นทางรถยนต์ในโครงการ ส่วนทางเข้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังที่ 3.2 แสดงระดับความสูงของพื้นที่ และทิศทางการไหลของน้ำพื้นที่ออกแบบส่วนที่ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังที่ 3.3 แสดงมุมมองที่นำเสนอพื้นที่ออกแบบส่วนที่ 1

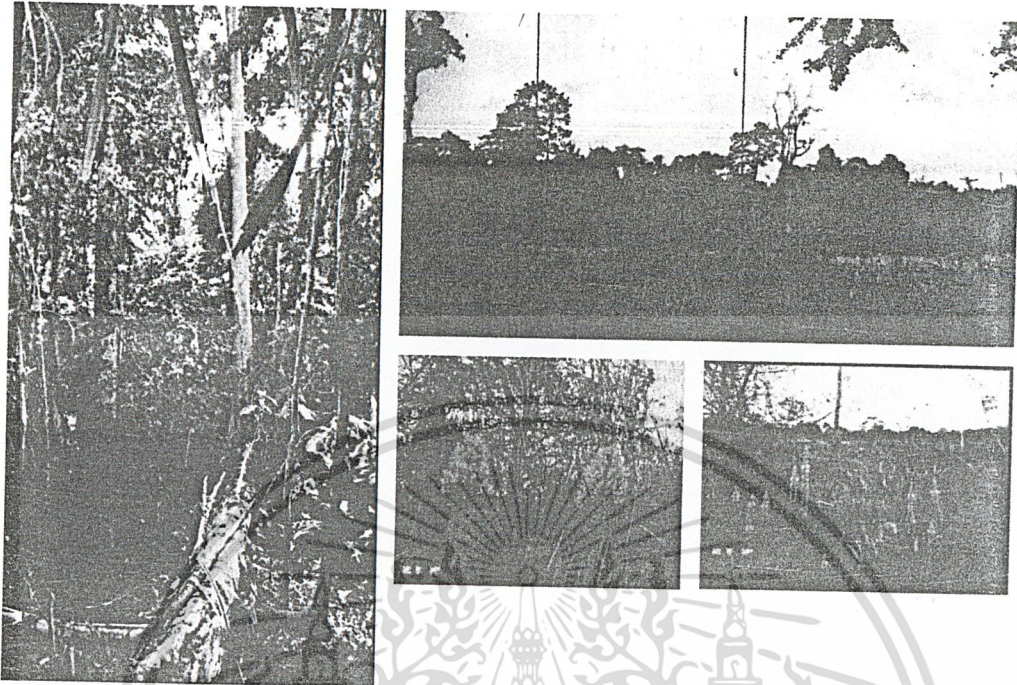


พื้นที่ที่มีต้นไม้ปกคลุม

พื้นที่โล่ง

แสดงตำแหน่งมุมมองที่นำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



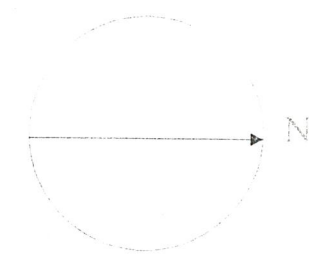
ภาพที่ 3.30 ภาพถ่ายสภาพทรัพยากรในพื้นที่ป่าไม้และสภาพพืชพันธุ์ที่ขึ้นในโครงการ

ทิศทางของแสงอาทิตย์เดินทาง ทางด้านของทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตกตามปกติ ทิศทางของแสงแดดเข้าพื้นที่ของโครงการแต่มีต้นไม้และพรรณไม้ของสวนพฤกษศาสตร์ในส่วนที่อยู่ทางด้านหน้าบังแสงแดด ช่วยให้ลดอุณหภูมิของความร้อนลง ส่วนทางด้านมุมมองที่มีต่ออาคารในเรื่องของรูปแบบอาคาร เป็นลักษณะของอาคารในแนวราบและไม่บังคับทัศนียภาพเดิมของพื้นที่ดังนั้นมุมมองของอาคารจึงสนองตอบต่อพื้นที่โดยจะมีความสวยงามและเข้ากับพื้นที่ของสวนพฤกษศาสตร์โดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและส่วนนี้เป็นแนวความคิดหลักของโครงการด้วย

### 3.5.8 ศักยภาพการขยายตัวของพื้นที่

ศักยภาพของพื้นที่การขยายตัวของพื้นที่ของโครงการเดิมเป็นที่ราบเชิงเขาอยู่ระหว่างแนวเทือกเขาตะกรับซึ่งอยู่ในบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอ่างฤๅไนมีนโยบายที่จะขยายเขตการควบคุมบริเวณสวนพฤกษศาสตร์ให้สามารถเข้าควบคุมในส่วนที่เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าป้องกันการบุกรุกและล่าสัตว์ในบริเวณและป้องกันการบุกรุกถางป่าของชาวบ้านในบริเวณดังเห็นได้จากผังในส่วนที่ 3 เป็นส่วนฟื้นฟูและปรับปรุงส่วนที่เคยถูกบุกรุกถางป่าเพื่อทำการเกษตรของชุมชนในพื้นที่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

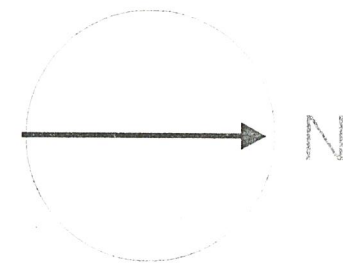
ผังที่ 3.4 แสดงความลาดชันของพื้นที่



1	ความชันระหว่าง	0 - 3 %
2	ความชันระหว่าง	3 - 5 %
3	ความชันระหว่าง	6 - 10 %
4	ความชันระหว่าง	11 - 15 %
5	ความชันระหว่าง	15 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังที่ 3.5 แสดงมุมมองที่น่าสนใจพื้นที่ออกแบบส่วนที่ 2



	ระดับความสูงน้อยกว่า 110 เมตร		ระดับความสูงระหว่าง 140 - 150 เมตร
	ระดับความสูงระหว่าง 110 - 120 เมตร		ระดับความสูงระหว่าง 150 เมตร
	ระดับความสูงระหว่าง 120 - 130 เมตร		แนวร่องน้ำธรรมชาติ
	ระดับความสูงระหว่าง 130 - 140 เมตร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับอาจารย์และบุคลากรที่สอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไปทำกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังที่ 3.6 แสดงความลาดชันพื้นที่ออกแบบส่วนที่ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



และเพื่อเป็นแนวกันชนไม่ให้ชาวบ้านในบริเวณบุกรุกเข้ามาทำกินในเขตป่าของสวนพฤกษศาสตร์ เพื่อให้คุณภาพของการใช้ที่ดินในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

### 3.5.9 การวิเคราะห์กฎหมายข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

โครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้ จังหวัดสระแก้วเป็นโครงการที่ประกอบไปด้วยส่วนคันคว่ำวิจัยและทดลองตลอดจนเป็นโครงการที่ตอบสนองต่อประชาชนในด้านการให้ข้อมูลและเป็นสถานที่พักผ่อนในเชิงธรรมชาติ และเนสถานที่เก็บและรวบรวมพันธุ์ไม้เพื่อเก็บรักษาและให้ข้อมูลของพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ จึงจัดว่าเป็นอาคารสาธารณะ เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับอาคารนี้มีดังต่อไปนี้

#### หมวดวิเคราะห์ศัพท์

- (6) อาคารสาธารณะ หมายถึง สถานที่ซึ่งกำหนดให้เป็นที่ชุมนุมได้โดยทั่วไปเช่นหอประชุม โรงมหรสพ โรงแรม ภัตตาคาร หรือโรงพยาบาล เป็นต้น
- (9) อาคารพิเศษ หมายถึง อาคารดังต่อไปนี้
- ก. โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หรือหอประชุม
  - ข. อุโมงค์ ด้านเรือ หรือท่าเรือสำหรับขนาดใหญ่ 100 ตัน และโป๊ะเรือ
  - ค. อาคารสูงกว่า 15 เมตร หรือสะพานในที่ตั้งติดต่อกับทางสาธารณะ หรืออาคารที่มีความหรือโครงสร้างหลังคาช่วงหนึ่งยาวเกิน 10 เมตร

#### หมวดส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 26 รั้วหรือกำแพงกันเขต ให้ทำสูงไม่เกิน 3.00 เมตร หรือระดับถนนประตูรั้วหรือกำแพงทางรถเข้า เมื่อมีคานบนนั้นสูงตั้งแต่ 300เซนติเมตร ขึ้นไปจากระดับถนน

ข้อ 31 ห้องอาคารซึ่งบุคคลเข้าไปได้จะต้องมีช่องระบายลมให้เพียงพอในเมื่อได้ปิดประตูหน้าต่างทั้งหมด วิธีระบายลมนั้นให้ทำตามแบบซึ่งเหมาะสมกับสภาพอาคารนั้น

ข้อ 32 ช่องทางเดินภายในอาคารให้ทำกว้างไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร ให้มีเสาดัดกันในส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่ากำหนดนั้นทั้งให้แสงสว่างธรรมชาติและเห็นได้ชัดเจนในเวลากลางวัน

ข้อ 36 ระยะดิ่งระหว่างพื้นกับเพดานยอดฝ้าอาคารสาธารณะ ไม่ต่ำกว่า 3.50 เมตร

ข้อ 50 สำหรับกันสาดของพื้นชั้นแรก หรือระดับถนน ยื่นระยะกันสาดได้ไม่เกินทางเดิน

เข้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 53 นำหนักบรรทุกของอาคารประเภทนั้น นอกจากน้ำหนักอาคารหรือส่วนเครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างอื่นที่ชัดเจน ให้ คำนวณอัตราเฉลี่ยว่าอัตรา 300 ก.ก/ตร.ม

ข้อ 63 อาคารสาธารณะต้องมีเนื้อที่ว่างอยู่ปราศจากหลังคาคลุมไม่ต่ำกว่า 30% ของพื้นที่เว้นแต่ในกรณีพิเศษที่มีการระบายลมและแสงสว่างเหมาะสมและเพียงพอ

ข้อ 70 ห้องส้วมต้องมีขนาดพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 1.50 ตารางเมตร ต่อ 1 แห่งมีลักษณะที่ต้องรักษาความสะอาดให้เรียบร้อย

### ศึกษาข้อกำหนดหรือข้อบังคับในการออกแบบ

มาตราส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ก. บ้านใด อาคารที่มีอยู่อาศัยน้อยกว่า 50 คนบ้านใดต้องกว้างอย่างน้อย 90 เซนติเมตร และความกว้างของบ้านใดจะต้องเพิ่มขึ้น 50 เซนติเมตร ต่อจำนวนผู้อยู่อาศัยที่เพิ่มขึ้นทุก 25 คน ความกว้างของบ้านใดจะต้องกว้างไม่เกินความกว้างของราวบันได สำหรับบ้านใดเวียนมีรัศมีอย่างน้อยที่สุด 1 เมตร และส่วนที่แคบที่สุดของลูกนอนไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร

ข. ราวบันได

- บ้านใดที่มีความกว้างเกิน 1.50 เมตร จะต้องจัดให้มีราวบันได 2 ข้าง
- ความสูงของราวบันได วัดตั้งฉากกับชานพักบันไดหรือลูกนอนบันไดตรงจมุมบันไดจะต้องไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร ให้สูงไม่เกิน 90 เซนติเมตร

ค. ระเบียง สำหรับอาคารสูงไม่เกิน 5 ชั้น ขอบระเบียงต้องสูงไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สำหรับสูงเกินกว่า 5 ชั้น ให้สูงไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร

ง. ทางเดินร่วม

- ระยะทางเดินไกลสุดไปยังบันไดหรือทางออกนอก 2 ทางระยะทางจากประตูทางเข้าหน่วยพักอาศัยไปยังบันไดหรือทางออกภายนอกอาคารต้องไม่เกิน 30 เมตร
- ทางเดินร่วมสำหรับที่พักอาศัยไม่เกิน 6 หน่วยต่อชั้น
- ความกว้างของทางเดินร่วมจะต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดนั้น
- สำหรับโถงทางเดินร่วมซึ่งยาว 3 เมตร ความกว้างของทางเดินจะต้องไม่น้อยกว่า 1 เมตร และความกว้างจะต้องเพิ่มขึ้นทุก ๆ 15 เซนติเมตรเมื่อความยาวเพิ่มขึ้นทุก 3.00 เมตร
- เครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉินไว้ทุกชั้นอาคาร

จ. การรับแสงธรรมชาติ ช่องเปิดหรือกระจกให้แสงอาทิตย์ผ่านได้ขนาดเล็กที่สุดจะต้องมีพื้นที่

รวมกันไม่น้อยกว่า 20 ของพื้นที่ห้องนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ของอาคาร

การใช้เนื้อที่ส่วนประกอบต่าง ๆ นี้ศึกษาโดยจัดส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคารที่หาได้แล้ว นำมาจัดเป็นองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันทั้งศึกษาการใช้พื้นที่ของส่วนนั้น ๆ ตามไปประกอบ ด้วย โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานที่เชื่อถือได้หรือจากความเหมาะสมแล้วแต่กรณี หรือจากขนาดและ สัดส่วนของครุภัณฑ์ สุขภัณฑ์ เกณฑ์มาตรฐานอาคารราชการพื้นที่ทำงานของราชการได้กำหนด ไว้ดังนี้

ระดับ 8 ขึ้นไป มีพื้นที่ทำงาน 16 ตารางเมตร/คน

ระดับ 6-7 มีพื้นที่ทำงาน 16 ตารางเมตร/คน

ระดับ 1-5 มีพื้นที่ทำงาน 16 ตารางเมตร/คน

จำนวนเจ้าหน้าที่ในระบบแผน 10 ปีและพื้นที่ตามมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำงานของ หน่วยราชการ

#### 3.5.10 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร

การจัดกลุ่มอาคารภายในสวนพฤกษศาสตร์ตามแผนแม่บทแล้ว แบ่งเป็นส่วนใหญ่ได้ ทั้งหมด 12 ส่วน คือ

1. ส่วนพัฒนาและวิจัยค้นคว้า
2. ส่วนพิพิธภัณฑ์ ( หอพรรณไม้ )
3. ส่วนศูนย์ฝึกอบรม
4. ส่วนที่ประชุมใหญ่หลักและบรรยายรวม
5. ส่วนบริการนักท่องเที่ยว
6. ส่วนที่พักเจ้าหน้าที่และผู้ที่มาพัก
7. ส่วนเรือนกระจก และเรือนเพาะชำ
8. ส่วนหอคอยชมวิว
9. ส่วนศึกษารวมชาติและเพาะพันธุ์ไม้
10. ส่วนที่จอดรถเจ้าหน้าที่
11. ส่วนที่จอดรถบุคคลภายนอก
12. ส่วนที่จอดรถและบริการข้อมูลผังสวน

ในการแบ่งของแต่ละส่วนภายในโครงการทั้งหมดนี้ต้องขึ้นอยู่กับการแบ่งลักษณะของการ

จัดกลุ่มอาคารตั้งนั้นสามารถแบ่งกลุ่มอาคารได้ 5 ZONE โดยกำหนดได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ZONE A ( ส่วนฝึกอบรม ) เป็นส่วนหลัก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ZONE B ( ส่วนพิพิธภัณฑ ) เป็นส่วนกลาง
- ZONE C ( ส่วนสาธารณะ ) เป็นส่วนกลาง
- ZONE D ( ส่วนบริการ ) เป็นส่วนหน้า
- ZONE E ( ส่วนวิจัยและทดลอง ) เป็นส่วนหลัง

ทั้งหมดนี้ขึ้นอยู่กับพื้นที่ ZONE ความเหมาะสมตามประโยชน์ใช้สอยสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในขั้นตอนการออกแบบ ให้การจัดวางของผังโครงการเกิดประโยชน์ให้มากที่สุดและสอดคล้องกับสภาพของพื้นที่ที่จะจัดวางในแต่ละส่วนของโครงการ

### 3.5.11 รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบโครงการ

การจัดรูปแบบโดยรอบของโครงการจัดให้เข้ากับสภาพพื้นที่และสิ่งแวดล้อมโดยมีความคิดหลักในการรักษาสภาพแวดล้อมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและโดยรอบของอาคารนี้จะมีการจัดผังการปลูกต้นไม้ เป็น LANDSCAPE ทางด้านภูมิสถาปัตยกรรมและใช้การตกแต่งโดยรอบโครงการโดยใช้สถาปัตยกรรมพื้นบ้านหลัก และใช้เทคโนโลยีเข้าส่งเสริมในงานระบบควบคุมของการรดน้ำ การควบคุมอากาศ การตกแต่ง เป็นต้น

ดังนั้นรูปแบบงานสถาปัตยกรรมในโครงการสวนพฤกษศาสตร์จะแบ่งได้ 2 ประเภท

1. งานทางด้าน ภูมิสถาปัตยกรรม ในรูปแบบของแบบการจัดวางผังงานปลูก ไม้ประดับ ต้นไม้ให้สอดคล้องกับหมวดหมู่ของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดและลักษณะภูมิอากาศของพืชแต่ละชนิดรวมถึงการจำลองสภาพพื้นที่ภูมิประเทศของพืชบางชนิดที่ขึ้น
2. งานทางด้านรูปแบบสถาปัตยกรรมเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบของตัวอาคารที่เป็นเอกลักษณ์ของโครงการโดยเน้นหลักของการใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมในพื้นที่มาเป็นตัวกำหนดรูปแบบอาคารและรูปแบบของอาคารสอดคล้องกับระบบของธรรมชาติและไม่ทำลายสภาพความเป็นอยู่เดิมของระบบนิเวศของธรรมชาติในพื้นที่

### 3.5.12 รูปทรงอาคาร

รูปทรงของอาคารภายในสวนพฤกษศาสตร์ รูปทรงจะแยกตามลักษณะของการใช้สอยของโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มอาคารจำพวกอาคารพิพิธภัณฑ

- รูปทรงใช้หลักการทางธรรมชาติ เป็นหลัก เพราะเป็นพิพิธภัณฑแสดงเกี่ยวกับ

พืชพรรณพฤกษศาสตร์ รูปแบบจึงเป็นการบังคับให้เข้ากับการจัดแสดงดังนั้นรูปทรงของอาคารจึงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ดิน ความลาดชัน มุมมอง ทิศทาง ของแสงแดด และลม ฉะนั้นรูปทรงของอาคารเป็นแบบสี่เหลี่ยมที่ไปตามความลาดชันของพื้นที่ และเทคโนโลยีในการก่อสร้าง ว่ามีความอำนวยต่อการก่อสร้างขนาดไหน รวมทั้งการออกแบบและแนวความคิดที่เป็นนโยบายหลักขององค์การสวนพฤกษศาสตร์

## 2. กลุ่มอาคารประเภทศูนย์ฝึกอบรม

- รูปทรงของอาคารเป็นแบบสโตน ใน การก่อสร้างอาคารรูปทรงจะขึ้นอยู่กับภูมิประเทศของโครงการที่มีความลาดชันของระดับพื้นที่ รูปทรงตามแบบสโตนขนาดใหญ่และมีอาคารขนาดเล็กในโครงการในส่วนของสวนพักอาศัยของเจ้าหน้าที่

### 3.5.13 การจัดกิจกรรมภายใน/ภายนอกอาคาร

การจัดกิจกรรมภายในโครงการสามารถแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ

#### 1. การจัดกิจกรรมภายในอาคาร

1.1 กิจกรรมในการฝึกอบรม อยู่ในบริเวณส่วนหลังของโครงการเป็นกิจกรรมการอบรมให้ความรู้ทางด้านพฤกษศาสตร์ วิชาการของศูนย์

1.2 กิจกรรมในการเข้าชมนิทรรศการ อยู่ในสวนพิพิธภัณฑ์การจัดแสดงเป็นทางเดินแบบทางเดียว

#### 2. การจัดกิจกรรมภายนอกของอาคาร

2.1 ในบริเวณกลุ่มอาคารศูนย์บริการส่วนกลางมีการทำน้ำตกและลำธารที่จะไหลจากส่วนที่เป็นลานลงสู่อ่างเก็บน้ำ โดยในบริเวณนี้จะจัดแสดงในลักษณะสวนตกแต่งด้วยกลุ่มพาล์มชนิดต่าง ๆ โดยลักษณะของรูปทรงพาล์มจะแสดงให้ความรู้สึกเป็นทางการของสถานที่ราชการ และในบริเวณน้ำตกที่ขชนิดป่าสนผสมผสานไปกับกลุ่มไม้ขนาดเล็กที่เปิดมุมมองไปสู่อ่างเก็บน้ำยังแสดงถึงบรรยากาศของป่าเมืองร้อน

2.2 ในบริเวณใกล้กลุ่มแคมป์ จัดแสดงในลักษณะแปลงทดลองปลูกแบบแยกตามวงศ์ของพันธุ์ไม้แต่จะมีขนาดแปลงเล็กกว่า ซึ่งมีขนาดประมาณ 1-3 ไร่ แปลงละ 1 วงศ์ เพื่อให้ผู้มาศึกษาได้เข้าถึงทุก ๆ ส่วนจัดแสดงและได้ พบพันธุ์ไม้ทุกชนิดที่จัดแสดงในโครงการในเวลาที่เหมาะสม โดยไม่จำเป็นต้องเข้าชมทั้งพื้นที่ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.3 ในบริเวณทางเข้าและบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำ จะปลูกพันธุ์ไม้เป็นกลุ่มกระจายทั่วบริเวณ โดยจะมีไม้พื้นล่างเป็นลักษณะทุ่งของดอกไม้เพื่อให้นักศึกษาลักษณะรูปทรงของพันธุ์ไม้ได้ละเอียดยิ่งขึ้นคดยมีป้ายแสดงชื่อต้นไม้และยังแสดงถึงเอกลักษณ์ของโครงการ ที่คนทั่วไปเดินทางผ่านในเส้นทางนี้ได้ทราบว่าเป็นที่ตั้งของโครงการ สวนพฤกษศาสตร์ 100 ปีกรมป่าไม้
- 2.4 ในบริเวณเรือนกระจกและในบริเวณโดยรอบเรือนกระจกจะมีพันธุ์ไม้ที่หายากมาก ๆ ในโลก ซึ่งสามารถเข้าชมต้นไม้ต่าง ๆ ได้อย่างใกล้ชิดโดยทุกต้นจะมีป้ายแสดงชื่อพร้อมทั้งแหล่งที่มาและรายละเอียดที่สำคัญของแต่ละต้นเพื่อให้ผู้เข้าชมได้รู้จัก
- 2.5 ในบริเวณที่เชื่อมต่อกับเรือนกระจกเป็นส่วนที่จะมีแต่ละพันธุ์ไม้ที่เนื้อไม้มีกลิ่นหอม เช่น ไม้จันทร์ กฤษณา เป็นต้น ซึ่งบางชนิดก็เป็นสมุนไพรด้วยจึงรวมเอากลุ่มสมุนไพรมารวมในส่วนนี้ด้วย ซึ่งจะมีทั้งสมุนไพรที่เป็นไม้คลุมดิน ไม้พุ่มและไม้ยืนต้น
- 2.6 ในบริเวณที่เพาะต้นกล้าไม้ต่าง ๆ ที่ผู้เข้าชมจะเห็นวิธีการปลูกและการดูแลรักษาต้นกล้าไม้ การเข้าชมการปลูกจะเป็นลักษณะเป็นแปลงปลูกแยกเป็นชนิดตามวงศ์พันธุ์ไม้ ในลักษณะของแปลงปลูกพืช

#### มุมมองของอาคาร

มุมมองที่น่าสนใจของโครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้เนื่องจากลักษณะพื้นที่ของ 3 ส่วนของโครงการนี้ มีสภาพภูมิประเทศที่มีลักษณะชัดเจนซึ่งจะแยกพิจารณาดังนี้ คือ

1. พื้นที่ออกแบบในส่วนที่ 1 ประมาณ 1,000 ไร่ เมื่อมองจากถนนทางหลวงสภาพพื้นที่เป็นเนินสลับกันเป็นช่วงและมีลักษณะเป็นทุ่งหญ้า ประมาณ 50% ของพื้นที่ทั้งหมด ด้านหน้าติดถนนทางหลวงด้านหน้ามีกลุ่มต้นไม้ใหญ่หลงเหลืออยู่บ้างเป็นกลุ่ม ๆ ซึ่งจะเป็น FOREGROUND ให้กับพื้นที่ส่วนนี้ และมีเทือกเขาที่มีสภาพเดิมของป่าไม้ อยู่ด้านหลังของพื้นที่ ซึ่งเป็น BLACKGROUND ที่ดีที่สุดของพื้นที่
2. พื้นที่ออกแบบส่วนที่ 2 ประมาณ 1,000 ไร่ เป็นพื้นที่ที่เข้าไปจากถนนหลวง ประมาณ 1.5 กิโลเมตร สภาพของพื้นที่ภูมิประเทศมีลักษณะที่เป็นที่ราบเชิงเขาเป็นทุ่งหญ้า และมีเทือกเขาที่ต่อเนื่องจากพื้นที่ออกแบบส่วนที่ 1 ซึ่งยังคงเป็นลักษณะป่าไม้เดิม ซึ่งเป็น BLACKGROUND ที่น่าสนใจ มีส่วนที่เป็นที่โล่งประมาณ 40% ของพื้นที่ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยกรมป่าไม้ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อกรมป่าไม้ โทร. 0-2562-1111 หรือ 0-2562-1112

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พื้นที่ออกแบบในส่วนที่ 3 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ส่วนด้านในสุดของโครงการมีพื้นที่ประมาณ 500 ไร่ซึ่งยังคงสภาพเป็นป่าไม้เดิมที่หนาทึบ และมีจุดเด่นที่สุดของพื้นที่ก็คือ มีน้ำตกเขาตะกรับ ซึ่งควรจะอนุรักษ์และพัฒนาให้ผู้คนสามารถที่จะเข้าไปท่องเที่ยวได้โดยไม่ทำลายสภาพธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.14 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการ ออกแบบ

#### 1. รูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ

โครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปีกรมป่าไม้ จังหวัดสระแก้ว จะมีลักษณะที่แตกต่างจากอาคารของสวนพฤกษศาสตร์โดยทั่วไป เนื่องจากกฎหมายและสภาพแวดล้อมด้านกายภาพลักษณะหรือรูปแบบที่เหมาะสมกับโครงการและสอดคล้องกับสภาพที่ตั้งจะเป็นไปในลักษณะเรียบง่าย การใช้เทคโนโลยีในการก่อสร้างมีค่อนข้างน้อย โดยส่วนใหญ่แล้วลักษณะทางโครงสร้างจะใช้มาตรฐานทั่ว ๆ ไป ตามแบบอาคารในแนวราบ คือ มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น และการตกแต่งภายนอกจะเป็นการนำเอาวัสดุธรรมชาติมาใช้ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับที่ตั้งให้มากที่สุด และรูปแบบสถาปัตยกรรมจะคำนึงถึงการป้องกันความร้อนและน้ำฝน เนื่องจากสภาพอากาศที่มีความชื้นและปริมาณน้ำฝนมาก ซึ่งจะต้องคำนึงถึงการวางตำแหน่งอาคารทิศทางลมเป็นตัวกำหนดในการออกแบบ จุดสำคัญของโครงการคือ การวางผังอาคารให้มีความเหมาะสมกับกิจกรรมภายในโครงการและสภาพแวดล้อมของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

#### 1.1 การจัดวางอาคารให้ได้รับลม

โครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้ จังหวัดสระแก้วมีการจัดกิจกรรมด้านการฝึกอบรม โดยจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมมีจำนวนมากพอสมควร การระบายอากาศจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้เกิดความสบายกับกิจกรรม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญทำให้ผู้เข้าฝึกอบรมและเข้ามามีการศึกษาหาความรู้ทางด้านพืชและการเกษตรตลอดจนเข้ามาพักผ่อน มีจิตใจและอารมณ์ที่ดีต่อการเข้ารับการศึกษา จึงได้วิเคราะห์การกำหนด การออกแบบอาคารได้ คือ

- วางอาคารในแนวขวาง หรือในแนวเหนือใต้ ให้ด้านแคบอยู่ในทางทิศตะวันออก และทิศตะวันตก เพื่อให้อาคารได้รับลมเต็มที่ และไม่ถูกแดดส่องมากเกินไป
- ออกแบบโดยการใช้ต้นไม้ ผนัง ครีป เป็นตัวกันแสงแดดและดักลมเข้าสู่อาคาร

#### 1.2 การป้องกันฝน

เนื่องจากโครงการสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปีกรมป่าไม้ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ เขาฉกรรณ ซึ่งเป็นพื้นที่ป่า การระบายน้ำฝนจึงไม่มีปัญหาเนื่องจากพื้นดินเป็นลักษณะ Contour จะไหลจากที่สูงลงที่ต่ำ ดังนั้นการวางอาคารมีความจำเป็นต้องวางให้อยู่ที่ดอนให้มากที่สุดตามลำดับความสำคัญของกิจกรรม การป้องกันสามารถแบ่งหัวข้อได้ดังนี้

- ยกระดับพื้นอาคารโดยให้ใต้อาคารเป็นที่โล่ง เพื่อกันความชื้นจากดิน

- ออกแบบให้ทางเดินมีหลังคาคลุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- หลังคาควรลาดชันเพื่อการระบายน้ำฝน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ซายคาของหลังคาต้องยื่นมากพอ เพื่อกันน้ำฝน

### 1.3 เสียงและการควบคุมเสียงในการอบรม

ปัญหาเรื่องเสียง จะมีในการฝึกอบรมเท่านั้น เพราะต้องใช้ อุปกรณ์โสตฯ เช่น ไมโครโฟน เครื่องขยายเสียง และเสียงจากผู้เข้าอบรม ซึ่งมีโอกาสที่จะทำความรบกวนให้แก่สัตว์ป่าในเขตนั่น

เพราะฉะนั้น ควรมีการแบ่งโซนในการควบคุมเสียง โดยคำนึงถึงความดังของเสียง เป็นตัวจำแนก

- เขตเสียงเงียบ ได้แก่ บริเวณ ห้องสมุด ที่ทำการศูนย์ฝึกอบรม ห้องฝึกอบรมขนาดเล็ก(Computer) ส่วนพักอาศัยทั้งหมด ที่ต้องการความสงบในการพักผ่อน

- เขตเสียงปานกลาง ได้แก่ บริเวณห้องประชุม 200 ที่นั่ง ส่วนพิพิธภัณฑ์

- เขตเสียงดัง ได้แก่ ส่วนงานกิจกรรม ร้านค้า และสันตนาการ โรงอาหาร ส่วนเทคนิค เป็นต้น

## 2 ลักษณะเด่นของโครงการ

เน้นด้านการวางผังที่สอดคล้องกับรูปแบบของอาคารที่ผสมผสานความเป็นธรรมชาติกับการใช้สอยเข้าด้วยกัน ทำให้กิจกรรมหลาย ๆ ด้านสอดคล้องกับอาคารสถานที่ บวกกับความเรียบง่ายแต่ตกแต่งให้มีความน่าสนใจเข้ากับบรรยากาศของความเป็นสวนพฤกษศาสตร์ และยังมีต้นไม้ขนาดใหญ่ จัดแสดงบริเวณภายนอกอาคารเพื่อความน่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้โครงการในการทำฝึกอบรมและเข้ามาท่องเที่ยว อีกทั้งยังรวมกิจกรรมทั้ง 3 แบบไว้ด้วยกัน คือ

2.1 การเรียนรู้ คือการเข้ารับการฝึกอบรม ได้มีการเรียนรู้ ปฏิบัติและประเมินผลตาม หลัก

สูตร

2.2 การท่องเที่ยว คือ การชมพิพิธภัณฑ์ เพื่อให้ได้ความรู้เพิ่มขึ้น และความบันเทิงในการชม

2.3 การพักผ่อน คือ การสันตนาการและพักอาศัยภายในโครงการ

## 3 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร

การจัดกลุ่มอาคารจะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม หลัก ๆ คือ

3.1 โซนสาธารณะ เป็นโซนที่บุคคลภายนอกสามารถเข้าใช้ได้ในเวลาอันสั้น พฤติกรรมการใช้คือ การมาท่องเที่ยวชมพิพิธภัณฑ์และนั่งพักผ่อนด้านหน้าโครงการเท่านั้น โดยโซนนี้จะประกอบด้วย พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุด ร้านค้า และบริเวณพักผ่อน สันตนาการ โรงอาหาร ส่วนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 โชนปฏิบัติการ เป็นส่วนของการฝึกอบรม ผู้ที่เข้าใช้ส่วนนี้ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่หรือทำหน้าที่ เพื่อรับการฝึกอบรมเท่านั้น โดยจะประกอบไปด้วย ห้องบรรยาย (Lecture) ห้องประชุมใหญ่ ห้องปฏิบัติการ ส่วนฝึกอบรมมาทั้งหมด ลานกิจกรรม และส่วนเทคนิคทั้งหมด

### 3.4 รูปแบบสถาปัตยกรรมโดยรอบโครงการ

รูปแบบสถาปัตยกรรมทั้งหมดของสวนพฤกษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้ จะมีข้อกำหนดรูปแบบของอาคาร ดังนั้น อาคารในเขตอุทยานแห่งชาติ เขาใหญ่ จะมีรูปแบบสถาปัตยกรรมที่มีความสอดคล้องกับธรรมชาติมาก ที่สุด

### 3.5 รูปทรงอาคาร

รูปทรงของอาคารส่วนใหญ่แล้วจะขึ้นอยู่กับสภาพ Contour ของที่ตั้งโครงการ เพราะสภาพที่ตั้งจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการใช้สอย แต่ที่สำคัญอาคารจะไม่สูงเกิน 2 ชั้น เนื่องจากจะเป็นตัวบดบังทัศนียภาพได้

### 3.6 การจัดกิจกรรมภายในอาคาร

#### 3.6.1 กิจกรรมภายในอาคาร

ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมของการฝึกอบรม ซึ่งหลักสูตรส่วนใหญ่ใช้ห้องบรรยายและห้องประชุมสัมมนา และมีการใช้ห้องปฏิบัติการบางครั้ง มีการ Lecture การจัดกลุ่มอภิปราย เวลาฝึกอบรมตั้งแต่ 08.00 – 12.00 น. และ 13.00 – 16.00 น.

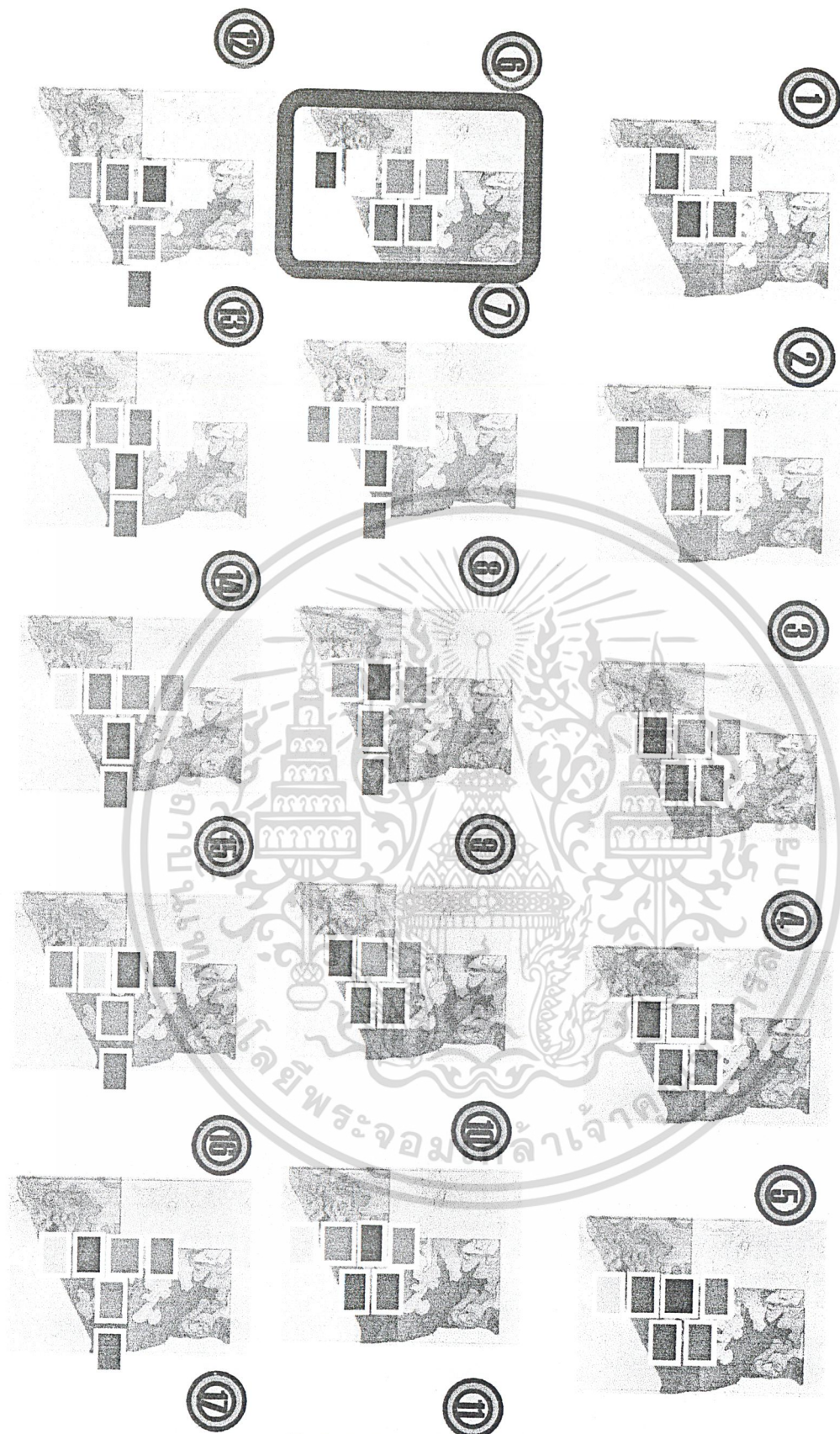
ส่วนกิจกรรมด้านอื่น ๆ เช่น การใช้ห้องสมุด เพื่อการค้นคว้าหาความรู้ ประกอบการฝึกอบรม หรือเพื่อความบันเทิงหรือจะเป็นการเข้าใช้พิพิธภัณฑ์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการฝึกอบรมและให้ประชาชนภายนอกได้มีส่วนเข้ามาใช้ด้วย ส่วนเทคนิคและพักอาศัย เป็นส่วนที่มีความเป็นเอกเทศมากที่สุด กิจกรรมเพื่อพักอาศัยและการทำงาน

#### 3.6.2 กิจกรรมภายนอกอาคาร

คือ ส่วนเปิดโล่งทั้งหมด จัดเป็นทางสัญจรของรถที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ส่วนจอดรถของเจ้าหน้าที่จอดรถของผู้เข้าอบรม รวมถึงพื้นที่ที่ใช้เพื่อการสนทนาและการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการพักผ่อนก่อนเข้าที่พัก หรือออกกำลังกาย การจัดกิจกรรม เช่น การเล่นเกมบ์ไฟ การรวมตัวหรือฝึกปฏิบัติ

#### 3.3.7 มุมมองของอาคาร

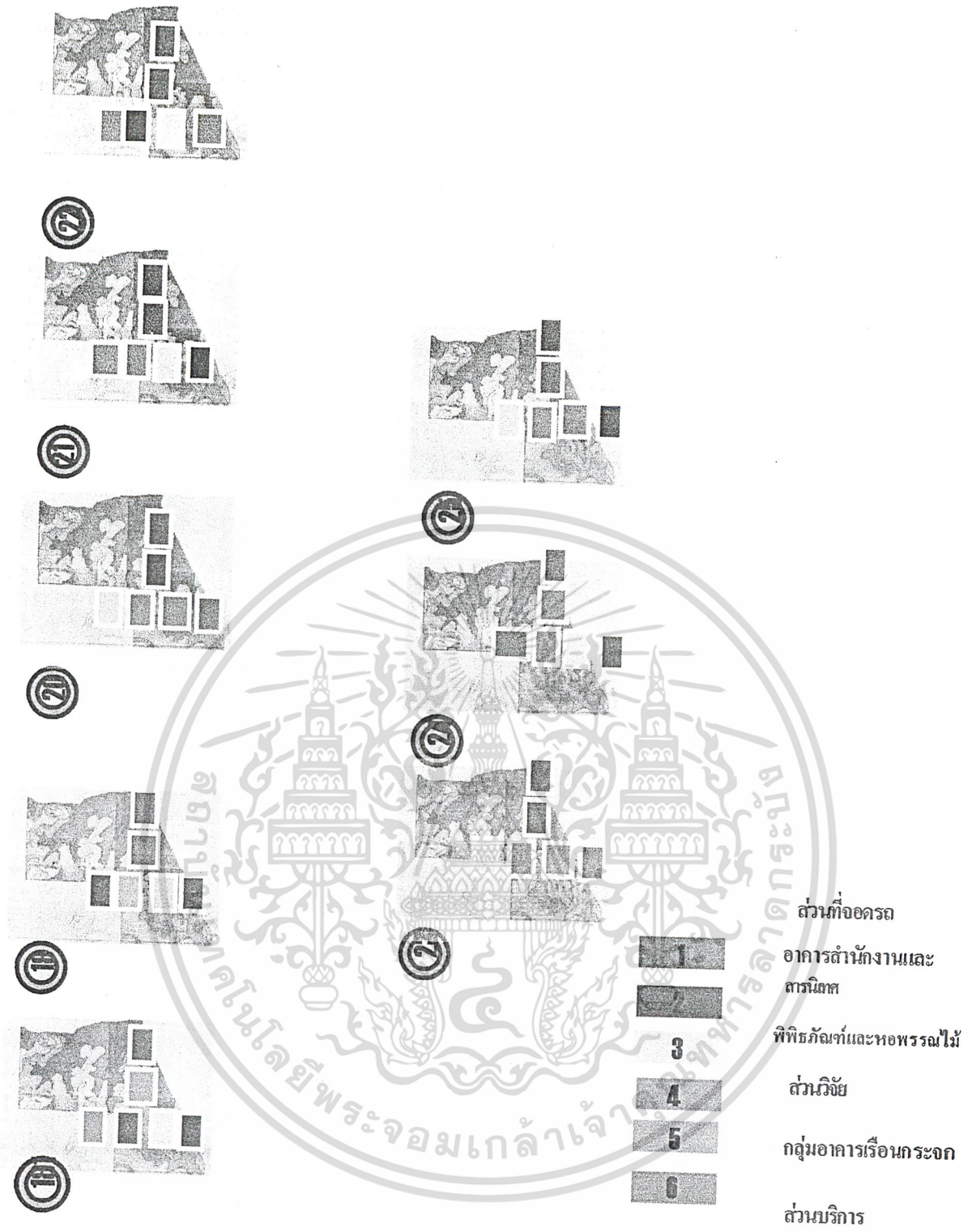
เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ป่าปกคลุม ซึ่งต้องรักษาสภาพแวดล้อมไว้ ดังนั้น มุมมองจากภายนอกจะไม่เด่นชัดนัก แต่บริเวณทางเข้าออกแบบให้เป็นทางเข้า โดยมีต้นไม้ 2 ข้างทางเป็นตัว Approach เข้าสู่โครงการ เพื่อเข้าสู่จุดนี้แล้วสามารถเห็นบรรยากาศและมุมมองของโครงการได้อย่างชัดเจน ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- 1** ส่วนที่จอดรถ
- 2** อาคารสำนักงานและสารนิเทศ
- 3** พิพิธภัณฑสถานและหอพรรณไม้
- 4** สวนวิจัย
- 5** กลุ่มอาคารเรียนกระจก
- 6** ส่วนบริการ

เอกสารนี้... เอกสารฉบับนี้... ไว้สำหรับ... ศึกษาเท่านั้น...  
 ไม่ว่ากรณี... ห้ามมิให้คัด... และต้องอ้างอิง...

ตารางที่ 3.32 แสดงเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งกลุ่มอาคาร



ตารางที่ 3.33 แสดงการพิจารณาให้ความสำคัญในการจัดกลุ่มองค์ประกอบ

ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
การวาง	2	3	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2
การรับกา	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1	2	3	3
ใช้-รยบาย	3	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	3	2	3	2	2	3	2	3	1	1	3	3
ความสัมพันธ	2	3	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	3	2
สถาปัตยกรรม	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
มุมมอง	2	3	2	3	2	1	1	2	3	2	2	2	1	2	2	3	1	2	3	3	3	2	1	3	2
ความเหมาะสม	2	3	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
การขยบรวิเสขภาค	3	3	1	3	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
การถัชว	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	3	1	2	1	2	1	2	2	2	2	3	3

ด้านการค้า  
นำไปใช้



# บทที่ 4

AKAEO BOTANICAL GARDENS 100 YEAR  
DEPARTMENT OF FORESTRY

กรมการศึกษานอกโรงเรียน  
DEPARTMENT OF EDUCATION  
CULTURE & ARCHITECTURE

วิทยาลัยการศึกษานอกโรงเรียน  
CULTURE & INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKADANG

สถาบันวิจัยและพัฒนา  
สถาบันวิจัยและพัฒนา  
สถาบันวิจัยและพัฒนา

MR. BANDIT WANNACHOT  
CODE 42035014

## บทที่ 4 แนวความคิดในการออกแบบ

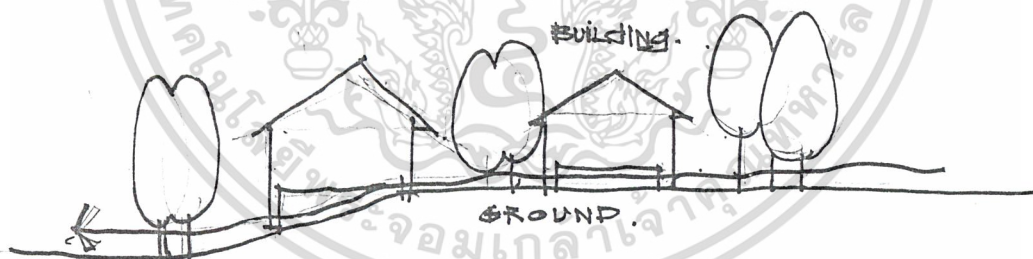
### 4.1 การออกแบบให้สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม

#### การออกแบบเพื่อแก้ปัญหาสภาพแวดล้อม

การออกแบบโดยการคำนึงถึงสภาพแวดล้อมโดยรอบรวมถึงทิศทางแดดลมที่มีผลกระทบต่องานสถาปัตยกรรมซึ่งจะบ่งบอกถึงทิศทางการวางอาคารเพื่อการใช้ประโยชน์ของสภาพแวดล้อมที่มาเป็นตัวกำหนดในการออกแบบอาคารและตอบสนองการใช้ประโยชน์และการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับอาคาร

#### การออกแบบแก้ปัญหาความลาดชันในพื้นที่

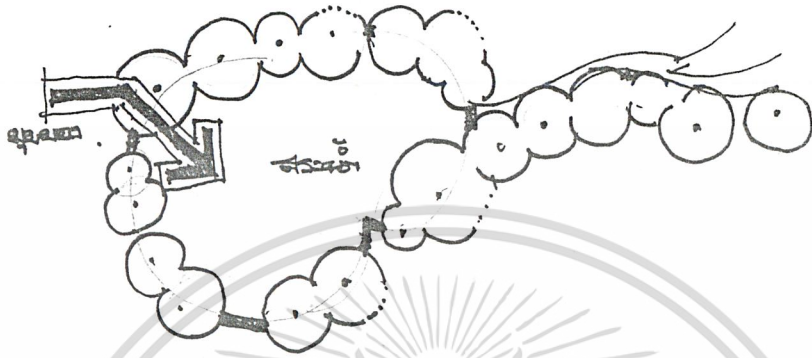
สภาพโดยรอบของพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชัน เพราะฉะนั้นในการออกแบบจำเป็นต้องให้ตัวอาคารยกพื้นสูงและเป็นไปตามแนวการลาดของพื้นที่ และเพื่อป้องกันการไหลของน้ำที่ไหลลงมาจากพื้นที่



รูปที่ 4.1 การออกแบบเพื่อแก้ปัญหาการลาดชันของพื้นที่

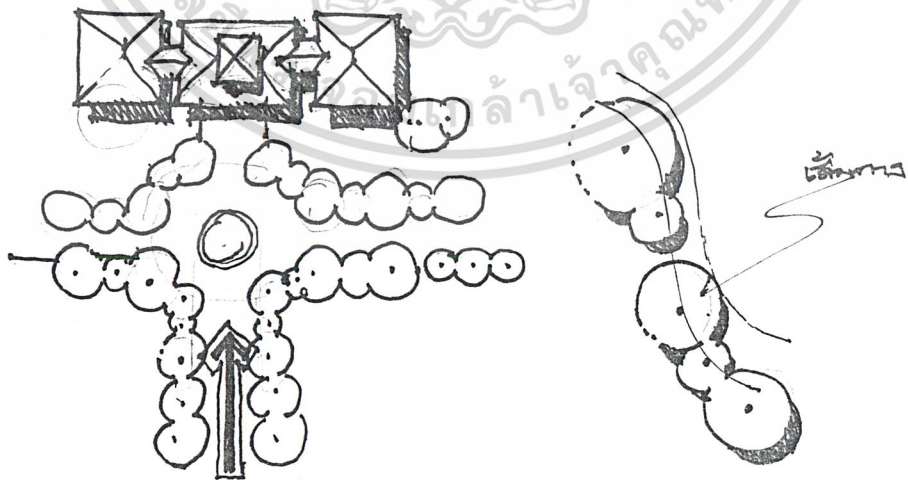
#### การออกแบบโดยใช้ประโยชน์จากธรรมชาติและสภาพแวดล้อม

จากสภาพแวดล้อมที่มีอยู่ในโครงการคือ แอ่งน้ำและสภาพพื้นที่ป่าดอนล่างที่เป็นป่าโปร่งซึ่งอยู่ในบริเวณที่ตั้งกลุ่มอาคาร ซึ่งสามารถใช้เป็นจุดพักผ่อนของโครงการและสามารถเป็นตัวกำหนดในการตั้งอาคารที่เหมาะสมแก่การใช้งานเช่นการอุปโภค บริโภค และในเรื่องของมุมมอง เอกสารที่ตีพิมพ์ของโครงการที่จะเป็นตัวกำหนดการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติที่กำหนด

ใช้ต้นไม้ที่มีอยู่เดิมในธรรมชาติมาใช้เป็นตัวกำหนดในการนำสายตาในการนำเข้าสู่ตัวอาคารและสามารถเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมเดิมที่มีอยู่

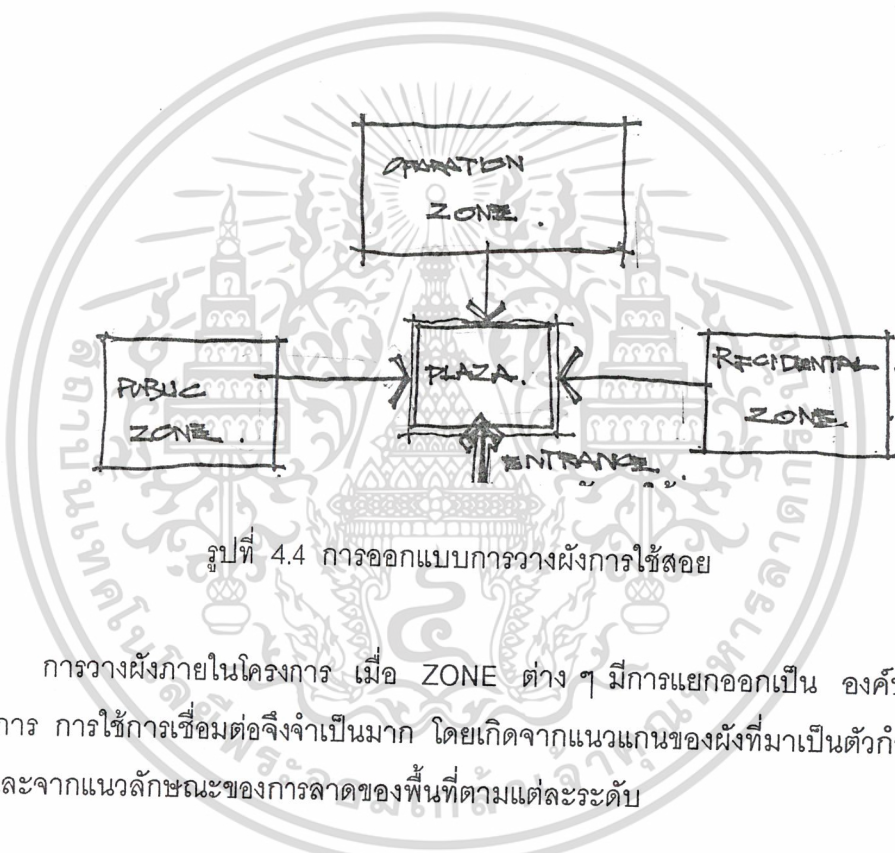


รูปที่ 4.3 การใช้ธรรมชาติมาเป็นตัวกำหนดขอบเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

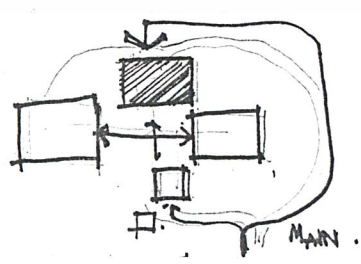
### 4.2 การออกแบบด้านการวางผังอาคารจัดกิจกรรมการใช้สอยภายในโครงการ

การวางผังภายในโครงการ คำนึงถึงลำดับความสำคัญของพฤติกรรมผู้ใช้โดยส่วนที่เป็นส่วนสาธารณะจะอยู่ด้านหน้าเนื่องจากจะมีผู้เข้ามาใช้มาก และจะเชื่อมกับส่วนปฏิบัติการของโครงการซึ่งเป็นส่วนกลางของโครงการที่เชื่อมระหว่างส่วนสาธารณะและส่วนพักอาศัยในส่วน PLAZA จะเป็นตัวเชื่อมส่วนต่าง ๆ เพื่อแยกการเข้าถึงและให้เกิดความต่อเนื่องกันของแต่ละอาคาร



รูปที่ 4.4 การออกแบบการวางผังการใช้สอย

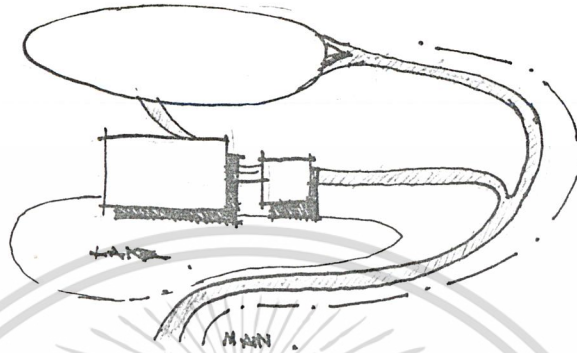
การวางผังภายในโครงการ เมื่อ ZONE ต่าง ๆ มีการแยกออกเป็น องค์ประกอบที่มากขึ้น การเชื่อมต่อก็จึงจำเป็นมาก โดยเกิดจากแนวแกนของผังที่มาเป็นตัวกำหนดการจัดวางและจากแนวลักษณะของการลาดของพื้นที่ตามแต่ละระดับ



รูปที่ 4.5 การออกแบบการเชื่อมต่อของอาคาร

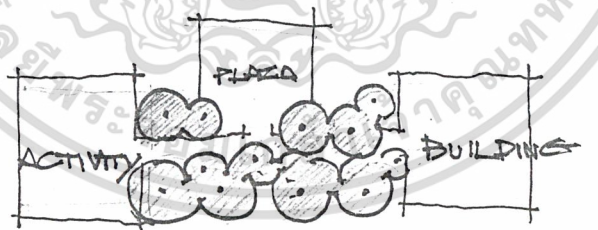
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเพื่อความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมจึงได้นำสวนโค้งเข้ามาทำให้เกิดความอ่อนช้อยขึ้น



รูปที่ 4.6 การออกแบบการวางผังให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

การกำหนดแนวทางเดินโดยการใช้ต้นไม้และอาคารขนาดเล็ก หรือ ทัอนไม้ หรือผนังไม้เลื้อยอีกทั้งยังเป็นตัวกำหนดขอบเขตด้วย

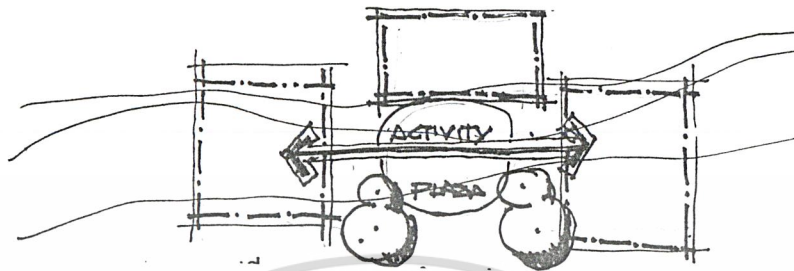


รูปที่ 4.7 การใช้วัสดุธรรมชาติในการกำหนดขอบเขต

**การออกแบบงานสถาปัตยกรรม**

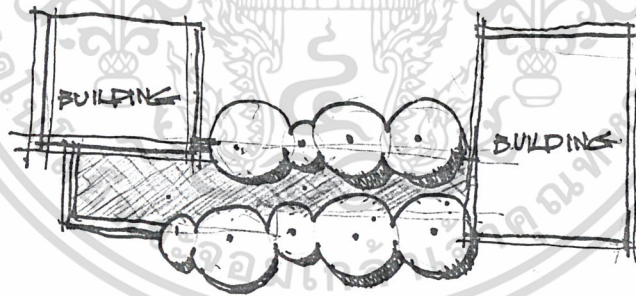
การจัดวางอาคารในกลุ่มกิจกรรมเดียวกัน ออกแบบให้มีลานกิจกรรมเพื่อเป็นตัวเชื่อมอาคารให้เกิดเป็นกลุ่มก้อนเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 การวางตำแหน่งของอาคาร

การเน้นการใช้พื้นที่ภายนอก เช่นการใช้ระเบียงเป็นส่วนเชื่อมของอาคารเพื่อเป็นการรับบรรยากาศภายนอก และมีการแบ่งระดับของระนาบเพื่อแบ่งประเภทการใช้งาน



รูปที่ 4.9 การจัดกลุ่มอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3 การลดปริมาณความร้อนที่ผ่านกรอบอาคาร

วัสดุต่างชนิดกันจะมีคุณภาพในการดูดกลืนและแผ่รังสีความร้อนไม่เท่ากัน เราไม่สามารถหยุดการถ่ายเทความร้อนได้ทางใดทางหนึ่งที่ดีที่สุดคือ การทำให้ความร้อนผ่านได้ช้าลงและน้อยลง ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้คือไม่สามารถหยุดการถ่ายเทความร้อนได้ทางที่ดีที่สุดคือ การทำให้ความร้อนผ่านได้ช้าลงและน้อยลง ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้คือ

1. รูปร่างและเส้นรอบรูปของกรอบอาคารมีเส้นรอบรูปน้อยในพื้นที่ใช้สอยที่เท่า ๆ กันปกติอาคารรูปทรงกลมหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัสจะมีพื้นที่กรอบอาคารรูปทรงกลมหรือรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จะมีพื้นที่กรอบอาคารน้อยกว่ารูปทรงอื่น แต่เนื่องจากมีปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น ทิศทางแดด ลม อาคารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีสัดส่วนกว้างยาวเหมาะสมจะประหยัดพลังงานมากกว่า

รูปที่ 4.10 ลักษณะและรูปทรงอาคารที่มีผลต่อการประหยัดพลังงาน

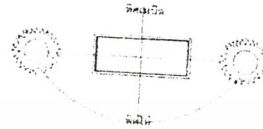
2. วางอาคารให้ถูกทิศทางเช่นให้ด้านแคบของอาคารหันไปทางทิศที่รับแดดบ่ายคือทิศตะวันตกหรือตะวันตกเฉียงใต้



รูปที่ 4.11 ลักษณะการวางอาคารให้ถูกทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ให้กรอบอาคารได้รับร่มเงาซึ่งอาจเป็นร่มเงาจากเงาบังแดดจากส่วนยื่นของอาคารหรือจากต้นไม้ใหญ่ ทั้งนี้ เพราะอุณหภูมิที่ผิววัสดุที่โดนแดดกับที่อยู่ในที่ร่มจะแตกต่างกันมาก



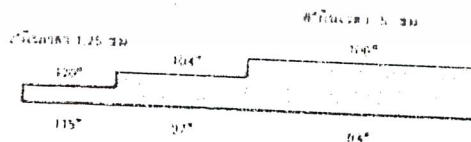
รูปที่ 4.12 ลักษณะการได้รับแสงเงาของอาคาร

4. ใช้วัสดุที่ไม่สะสมความร้อนและกันความร้อนได้ดีหรือมีฉนวนกันความร้อนระหว่างผนังและหลังคากับฝ้าเพดาน



รูปที่ 4.13 การใช้วัสดุที่เหมาะสมกับอาคาร

5. เพิ่มมวลหรือความหนาของวัสดุซึ่งจะนำความร้อนผ่านสู่ภายในช้าลงและทำให้อุณหภูมิในที่เดียวกันแตกต่างกัน



รูปที่ 4.14 ลักษณะของความหนาของมวลที่จะนำความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ลดปริมาณการใช้กระจกในด้านที่รับแดดการใช้แสงธรรมชาติช่วยส่องสว่างควรจำกัด ส่วนโปร่งใสของผนังหรือหลังคาให้แสงอาทิตย์เข้าที่จำเป็นสำหรับการส่องสว่างอย่างมีประสิทธิภาพ



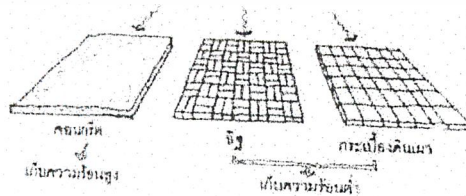
รูปที่ 4.15 แสดงการแก้ปัญหาในการใช้กระจก

8. ใช้ที่ว่างสำหรับให้อากาศเป็นตัวป้องกันความร้อนหรือพาความร้อนออกไปโดยอาจจะ ทำหลังคาหรือผนังสองชั้นช่องว่างตรงกลางให้อากาศช่วยดักความร้อนหรือให้อากาศระบายถ่ายเทออกได้โดยมีช่องเปิดทำให้ระบายอากาศโดยรอบฝ้าชายคาบ้านด้วยการตีระแนงไม้โปร่งหรือทำ ช่องลมระบายอากาศร้อนออกทางหน้าจั่ว



รูปที่ 4.16 แสดงการถ่ายเทอากาศของอาคาร

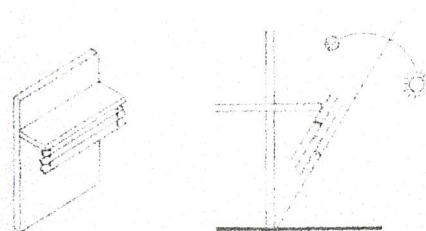
9. หลีกเลี่ยงวัสดุปูพื้นที่เป็นพื้นแข็งในบริเวณภายนอกอาคาร



รูปที่ 4.17 แสดงการเลือกใช้วัสดุอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. สำหรับการป้องกันแดดที่ทอดในมุมต่ำการทำให้บานเกล็ดห้อยลงมาจกชายคาจะได้ผลดี



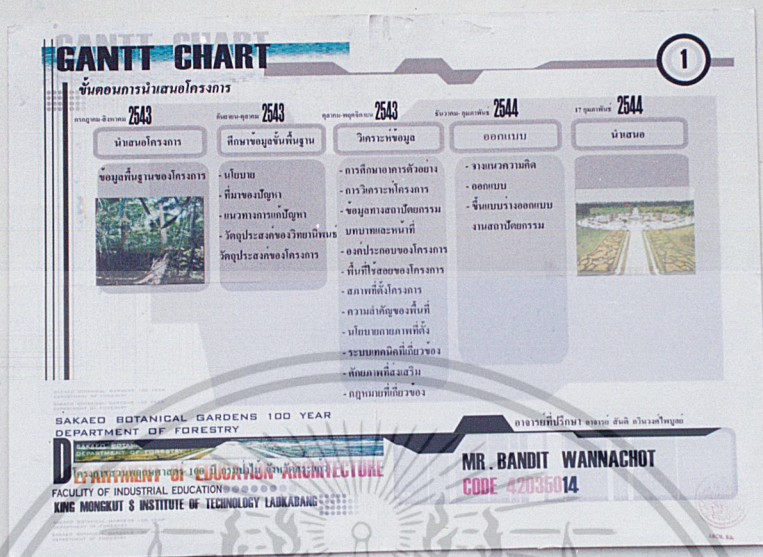
รูปที่ 4.18 แสดงการแก้ปัญหาในการลดแสงแดดที่เข้าในอาคาร

11. บานเกล็ดหมุนปรับมุมได้ตามแนวอนบังเงาได้ทุกเวลา



รูปที่ 4.19 แสดงการแก้ปัญหาในการใช้บานเกล็ดปรับมุม

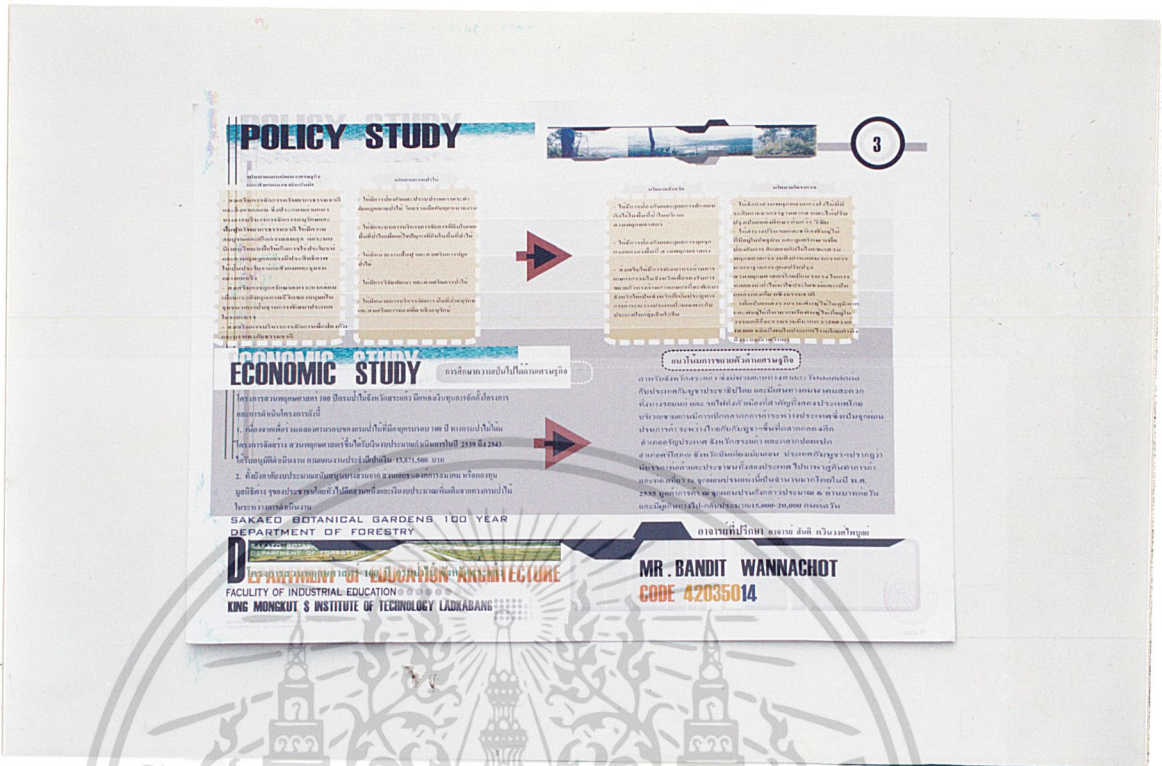
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.20 แสดงขั้นตอนการนำเสนอโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 4.21 แสดงความเป็นมาของโครงการที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.22 แสดงการศึกษาด้านนโยบายและสังคม



ภาพที่ 4.23 แสดงการศึกษาด้านกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## PHSICAL STUDY

### สภาพที่ตั้งของจังหวัดสระแก้ว

**ที่ตั้งของจังหวัด**

จังหวัดสระแก้วตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศไทย มีพรมแดนติดต่อกับประเทศกัมพูชาทางด้านทิศใต้และทิศตะวันออก มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 10,000 ตารางกิโลเมตร มีประชากรประมาณ 1,000,000 คน มีเมืองหลักคือเมืองสระแก้ว

**ลักษณะภูมิประเทศ**

จังหวัดสระแก้วมีลักษณะภูมิประเทศที่หลากหลาย มีพื้นที่ราบลุ่มประมาณ 60% มีพื้นที่ลาดชันประมาณ 30% และมีพื้นที่ภูเขาประมาณ 10%

**ข้อมูลประชากร**

ปี	จำนวนประชากร	จำนวนครัวเรือน
2558	1,000,000	200,000
2560	1,050,000	210,000
2562	1,100,000	220,000
2564	1,150,000	230,000
2566	1,200,000	240,000
2568	1,250,000	250,000
2570	1,300,000	260,000

อาจารย์ที่ปรึกษา: นายวิชาญ สอนวิชาพฤกษศาสตร์

**MR. BANDIT WANNACHOT**  
CODE 42035014

ภาพที่ 4.24 แสดงการศึกษาที่ตั้งของจังหวัด

## PHSICAL STUDY

### การศึกษาความเป็นไปได้ตามสภาพ

**พื้นที่ศึกษา**

พื้นที่ศึกษาประกอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่ชุมชน

**ลักษณะพื้นที่บริเวณศึกษา**

พื้นที่บริเวณศึกษาประกอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่ชุมชน

อาจารย์ที่ปรึกษา: นายวิชาญ สอนวิชาพฤกษศาสตร์

**MR. BANDIT WANNACHOT**  
CODE 42035014

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนภาพที่ 4.25 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพที่ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### USER TYPE

ประเภทพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

9

USER BEHAVIOR	BEFORE				
	7.30	8.00-12.00	12.00-13.00	13.00-16.00	17.00-20.00
เจ้าหน้าที่กรมป่าไม้	คืนตาม	เขมือบ	พักกลางวัน	เขมือบ	พักผ่อน
ประชาชนทั่วไป	คืนตาม	เขมือบ	พักกลางวัน	เขมือบ	พักผ่อน
นักวิจัย	คืนตาม	วิจัย	พักกลางวัน	วิจัย	พักผ่อน
นักท่องเที่ยว	.....	ชมงานแสดง	ชมงานแสดง	ชมงานแสดง	.....
ผู้บริหาร	คืนตาม	ทำงาน	พักกลางวัน	ทำงาน	พักผ่อน
เจ้าหน้าที่อุทยาน	คืนตาม	ทำงาน	พักกลางวัน	ทำงาน	พักผ่อน

SAKAE0 BOTANICAL GARDENS 100 YEAR DEPARTMENT OF FORESTRY

DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAO KADANG

MR. BANDIT WANNACHOT CODE 42035014

ภาพที่ 4.28 แสดงประเภทกลุ่มผู้ใช้โครงการ

### PERSONAL SCALE

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

10

ตำแหน่ง/หน้าที่	จำนวน	อัตรา	ตำแหน่ง/หน้าที่	จำนวน	อัตรา	ตำแหน่ง/หน้าที่	จำนวน	อัตรา
ผู้อำนวยการ	1	100%	รองผู้อำนวยการ	2	200%	หัวหน้างาน	10	1000%
รองผู้อำนวยการ	2	200%	หัวหน้างาน	10	1000%	เจ้าหน้าที่	20	2000%
หัวหน้างาน	10	1000%	เจ้าหน้าที่	20	2000%	ลูกจ้าง	40	4000%
เจ้าหน้าที่	20	2000%	ลูกจ้าง	40	4000%	ผู้ปฏิบัติงาน	80	8000%
ลูกจ้าง	40	4000%	ผู้ปฏิบัติงาน	80	8000%	อาสาสมัคร	160	16000%
ผู้ปฏิบัติงาน	80	8000%	อาสาสมัคร	160	16000%	รวม	220	22000%
อาสาสมัคร	160	16000%	รวม	220	22000%			

SAKAE0 BOTANICAL GARDENS 100 YEAR DEPARTMENT OF FORESTRY

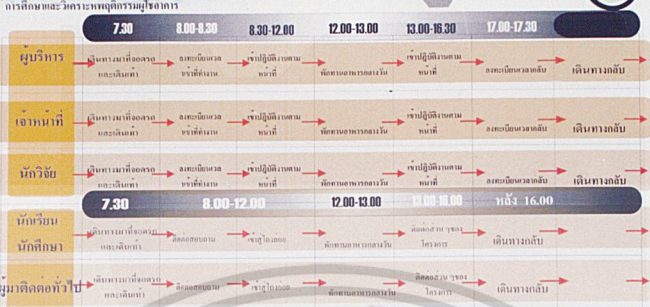
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAO KADANG

MR. BANDIT WANNACHOT CODE 42035014

ภาพที่ 4.29 แสดงอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# USER BEHAVIOR



SAKAE0 BOTANICAL GARDENS 100 YEAR DEPARTMENT OF FORESTRY

MR. BANDIT WANNACHOT  
CODE 42035014

SAKAE0 BOTANICAL GARDENS 100 YEAR DEPARTMENT OF FORESTRY

MR. BANDIT WANNACHOT  
CODE 42035014

ภาพที่ 4.30 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

# DEFINE ELEMENT

องค์ประกอบของโครงการ

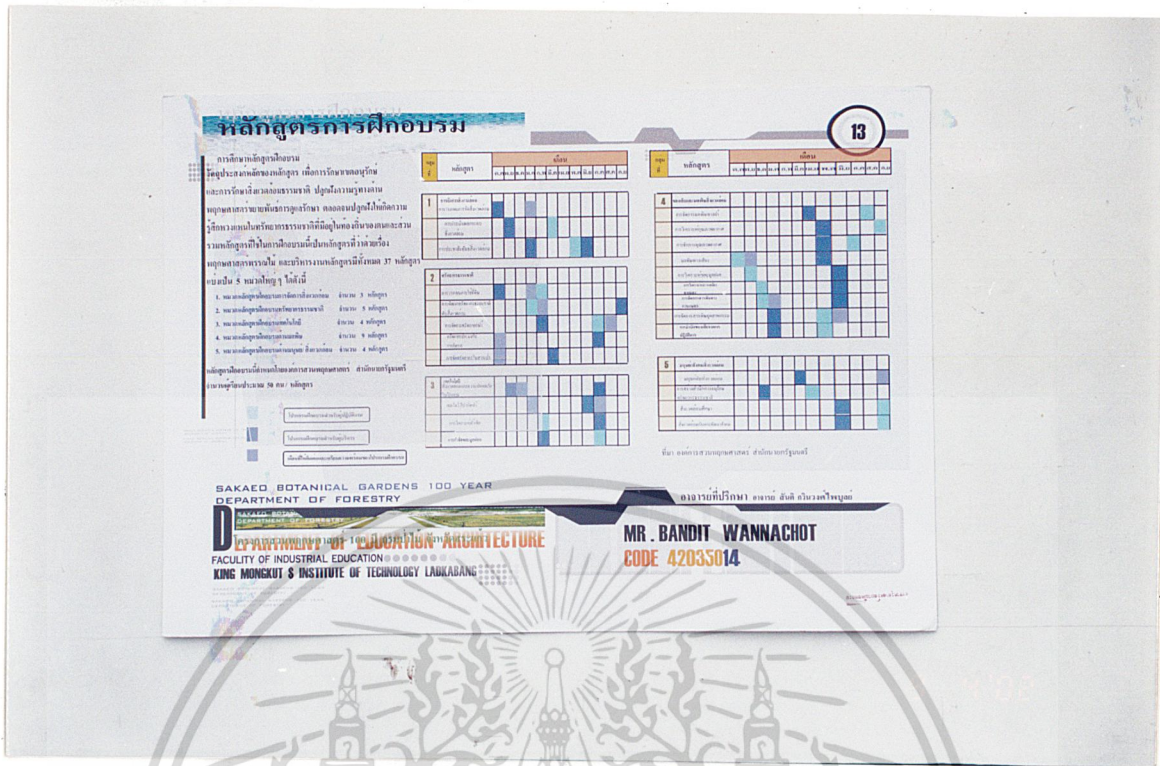
ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	ขอบเขต	ระยะเวลา	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ	เพื่ออนุรักษ์และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพืชพื้นเมืองที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรม	ครอบคลุมพื้นที่ป่าอนุรักษ์และพื้นที่ชุมชนในเขตป่าอนุรักษ์	ระยะยาว (มากกว่า 1 ปี)	ประมาณ 50 ล้านบาท	นายสมชาย ใจหาย
โครงการส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจ	เพื่อส่งเสริมเกษตรกรให้ปลูกพืชเศรษฐกิจที่มีตลาดรองรับดี	ครอบคลุมพื้นที่เกษตรกรรมในเขตป่าอนุรักษ์	ระยะสั้น (น้อยกว่า 1 ปี)	ประมาณ 10 ล้านบาท	นายสมชาย ใจหาย
โครงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว	เพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในเขตป่าอนุรักษ์ให้มีคุณภาพ	ครอบคลุมพื้นที่ป่าอนุรักษ์และพื้นที่ชุมชนในเขตป่าอนุรักษ์	ระยะยาว (มากกว่า 1 ปี)	ประมาณ 30 ล้านบาท	นายสมชาย ใจหาย
โครงการส่งเสริมการศึกษาดูงาน	เพื่อส่งเสริมการศึกษาดูงานในเขตป่าอนุรักษ์	ครอบคลุมพื้นที่ป่าอนุรักษ์และพื้นที่ชุมชนในเขตป่าอนุรักษ์	ระยะสั้น (น้อยกว่า 1 ปี)	ประมาณ 5 ล้านบาท	นายสมชาย ใจหาย
โครงการส่งเสริมการวิจัย	เพื่อส่งเสริมการวิจัยในเขตป่าอนุรักษ์	ครอบคลุมพื้นที่ป่าอนุรักษ์และพื้นที่ชุมชนในเขตป่าอนุรักษ์	ระยะยาว (มากกว่า 1 ปี)	ประมาณ 15 ล้านบาท	นายสมชาย ใจหาย



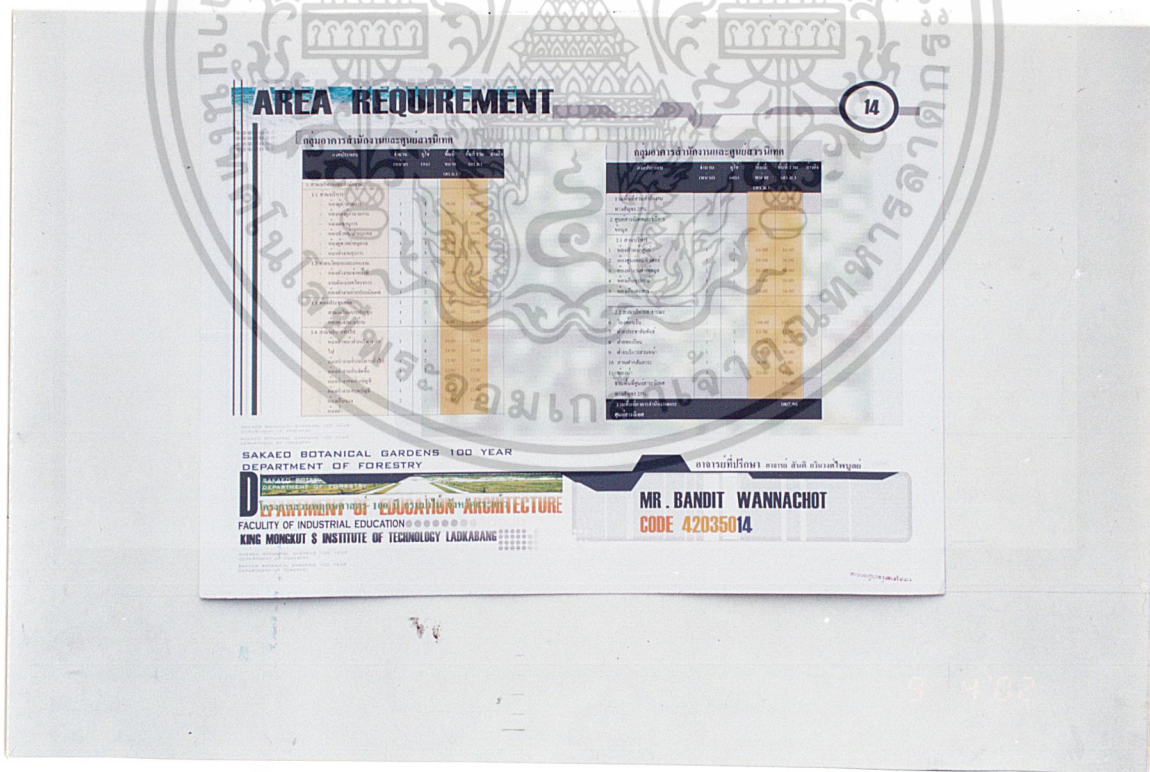
SAKAE0 BOTANICAL GARDENS 100 YEAR DEPARTMENT OF FORESTRY

MR. BANDIT WANNACHOT  
CODE 42035014

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 4.31 แสดงองค์ประกอบของโครงการให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.32 แสดงหลักสูตรการฝึกอบรม



ภาพที่ 4.33 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**AREA REQUIREMENT** 15

SAKAEK BOTANICAL GARDENS 100 YEAR DEPARTMENT OF FORESTRY

MR. BANDIT WANNACHOT CODE 42035014

รวมพื้นที่อาคารเรียนและปฏิบัติการ 5007.50 ตาราง

SAKAEK BOTANICAL GARDENS 100 DEPARTMENT OF FORESTRY

DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ภาพที่ 4.34 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ

**AREA REQUIREMENT** 16

SAKAEK BOTANICAL GARDENS 100 DEPARTMENT OF FORESTRY

MR. BANDIT WANNACHOT CODE 42035014

รวมพื้นที่ของอาคารทั้งหมด 7515.00 ตาราง

SAKAEK BOTANICAL GARDENS 100 DEPARTMENT OF FORESTRY

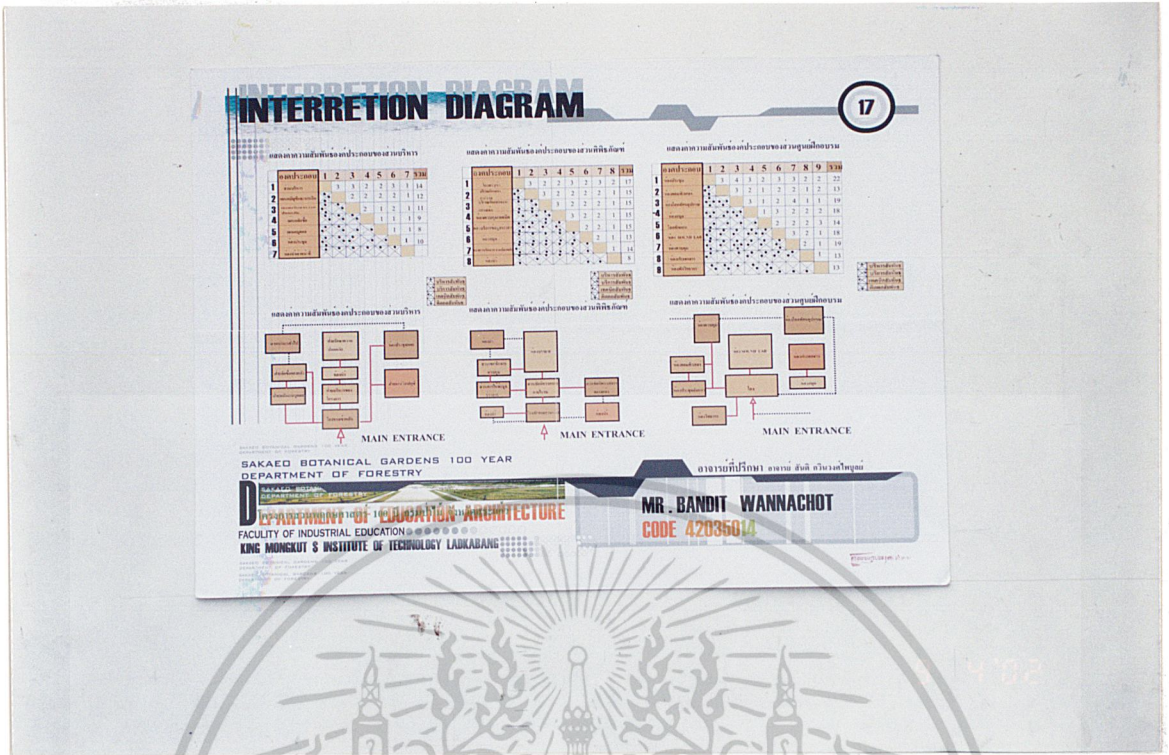
DEPARTMENT OF EDUCATION ARCHITECTURE

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

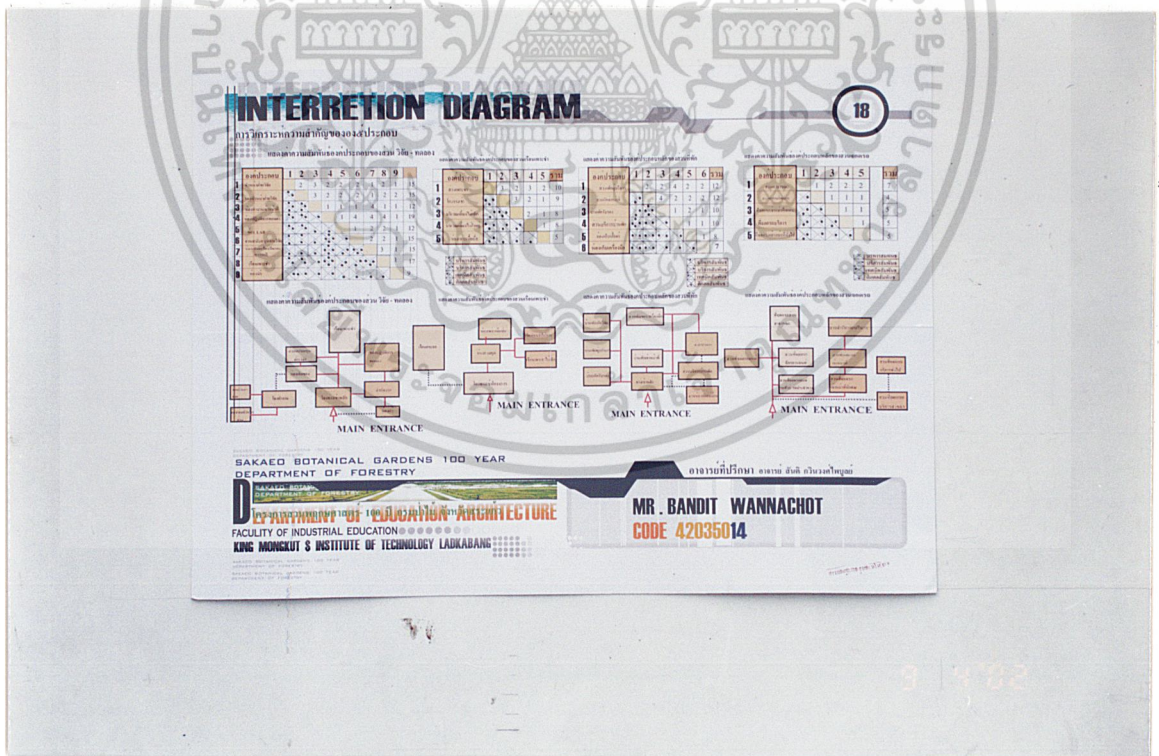
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ภาพที่ 4.35 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.36 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

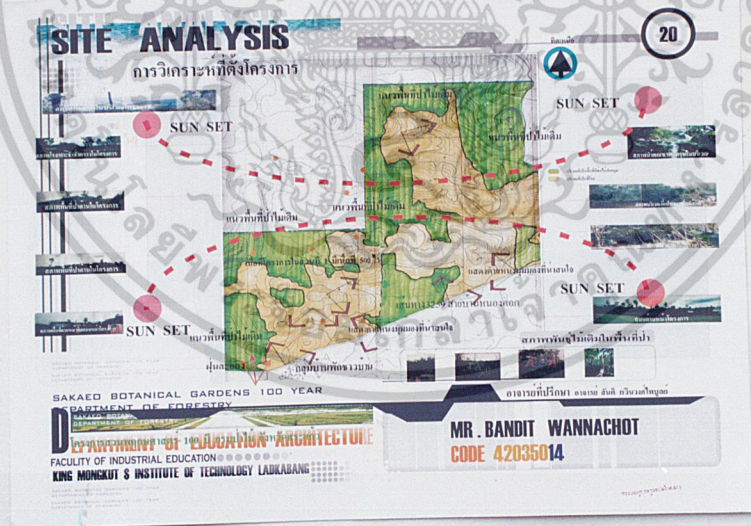


ภาพที่ 4.37 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

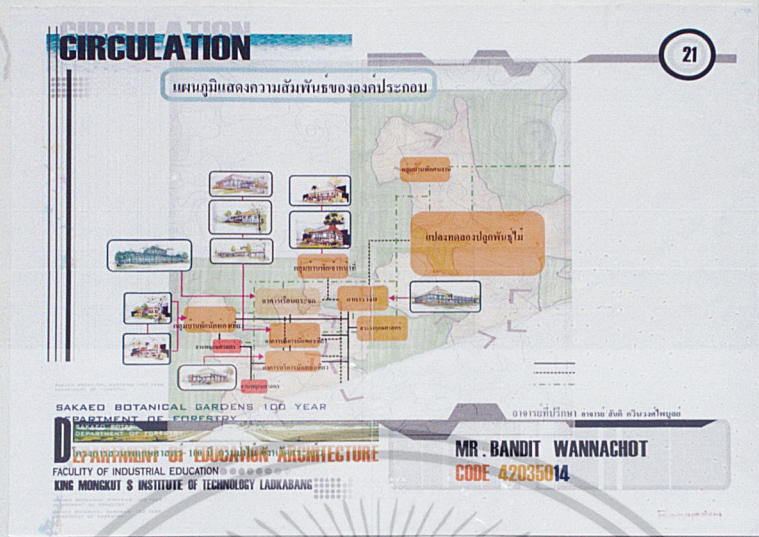


ภาพที่ 4.38 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โครงการ

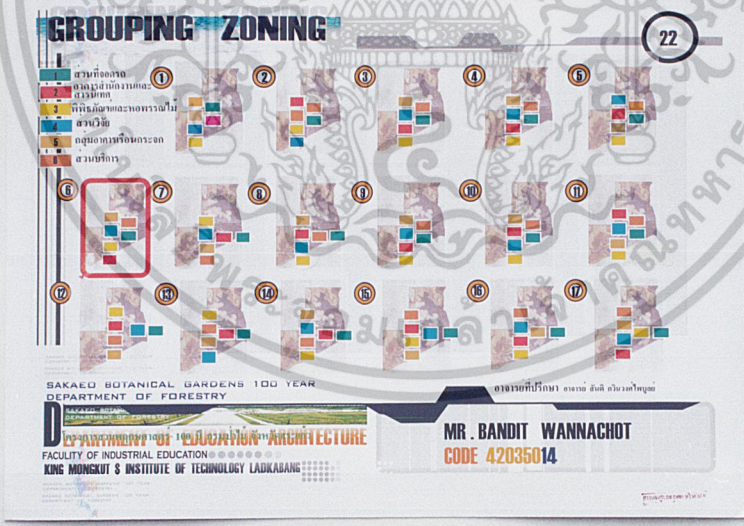


ภาพที่ 4.39 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

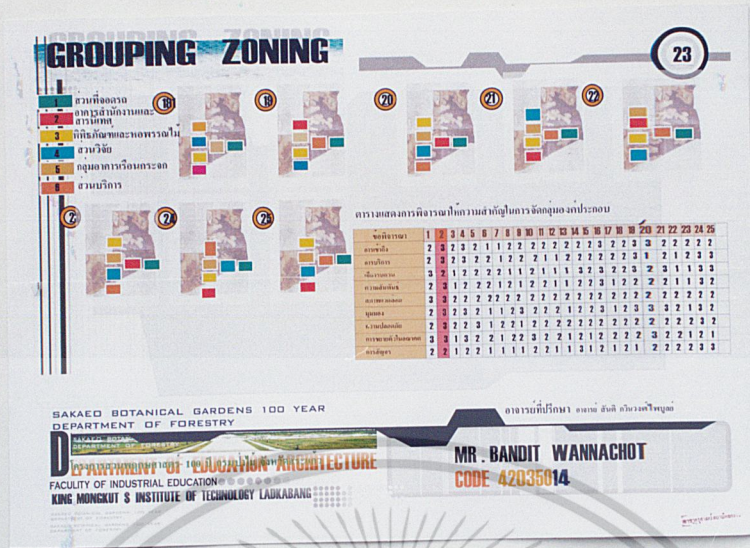


ภาพที่ 4.40 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

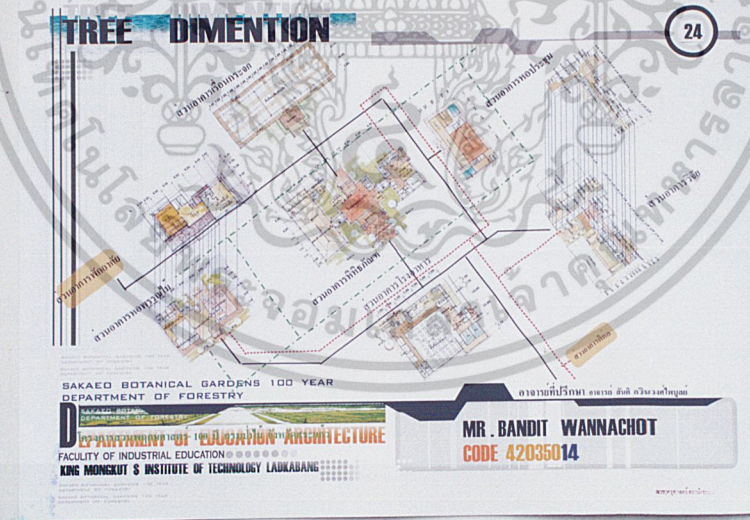


ภาพที่ 4.41 แสดงการวิเคราะห์การเลือกโซนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

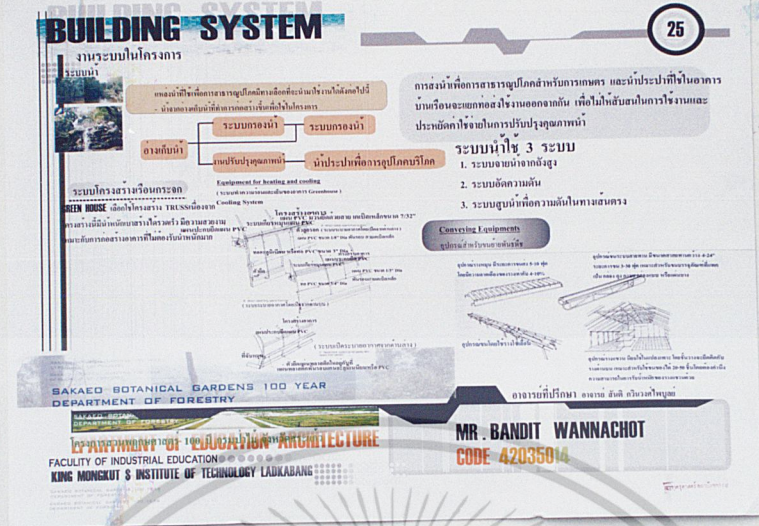


ภาพที่ 4.42 แสดงการจัดระบบการจราจรภายในโครงการ

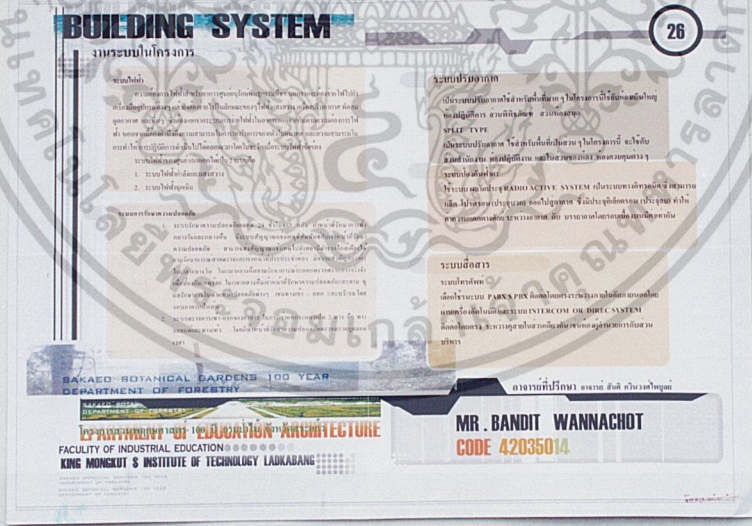


ภาพที่ 4.43 แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.44 แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงการ



ภาพที่ 4.45 แสดงการวิเคราะห์ระบบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**BUILDING SYSTEM** 27

งานระบบในโครงการ

**วัตถุประสงค์**  
 1. ศึกษาระบบโครงสร้างอาคารแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก  
 2. ศึกษาระบบโครงสร้างอาคารแบบเหล็ก  
 3. ศึกษาระบบโครงสร้างอาคารแบบผสม

ชนิด	ข้อดี
ระบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	มีความแข็งแรงทนทาน
ระบบโครงสร้างเหล็ก	สามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว
ระบบโครงสร้างผสม	สามารถใช้งานได้ทั้งในและนอกอาคาร

1. หน้าที่ (Function) : โครงสร้างรับน้ำหนักอาคาร  
 2. วัสดุ (Material) : คอนกรีตเสริมเหล็ก, เหล็ก, ไม้

ชนิด	ข้อดี
ไม้	สวยงาม, ธรรมชาติ
เหล็ก	แข็งแรง, ทนทาน
คอนกรีต	ทนไฟ, ทนทาน

**รายละเอียดของวัสดุที่ใช้**  
 1. ไม้ : ไม้เนื้อแข็ง, ไม้เนื้ออ่อน, ไม้เทียม  
 2. เหล็ก : เหล็กเส้น, เหล็กฉาก, เหล็กท่อน  
 3. คอนกรีต : คอนกรีตธรรมดา, คอนกรีตผสมเถ้าลอย

SAKAEK BOTANICAL GARDENS 100 YEAR DEPARTMENT OF FORESTRY

อาจารย์ที่ปรึกษา อภชาติ สอนวิจิตรวาทกิจ

**MR. BANDIT WANNACHOT**  
 CODE 42035014

U-FAKULTY OF EDUCATION ARCHITECTURE  
 FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
 KING MONKUT & INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAJABANG

ภาพที่ 4.46 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



**CONCEPT DESIGN** 28

ภาพที่ 4.47 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

**ภาพที่ 4.47 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ**

วัตถุประสงค์ในการออกแบบ  
 1. ศึกษาระบบโครงสร้างอาคารแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก  
 2. ศึกษาระบบโครงสร้างอาคารแบบเหล็ก  
 3. ศึกษาระบบโครงสร้างอาคารแบบผสม

1. วัตถุประสงค์ในการออกแบบ : โครงสร้างรับน้ำหนักอาคาร  
 2. วัสดุ (Material) : คอนกรีตเสริมเหล็ก, เหล็ก, ไม้

1. ไม้ : ไม้เนื้อแข็ง, ไม้เนื้ออ่อน, ไม้เทียม  
 2. เหล็ก : เหล็กเส้น, เหล็กฉาก, เหล็กท่อน  
 3. คอนกรีต : คอนกรีตธรรมดา, คอนกรีตผสมเถ้าลอย

SAKAEK BOTANICAL GARDENS 100 YEAR DEPARTMENT OF FORESTRY

อาจารย์ที่ปรึกษา อภชาติ สอนวิจิตรวาทกิจ

**MR. BANDIT WANNACHOT**  
 CODE 42035014

U-FAKULTY OF EDUCATION ARCHITECTURE  
 FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
 KING MONKUT & INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAJABANG

ภาพที่ 4.47 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.48 แสดงผังของโครงการ

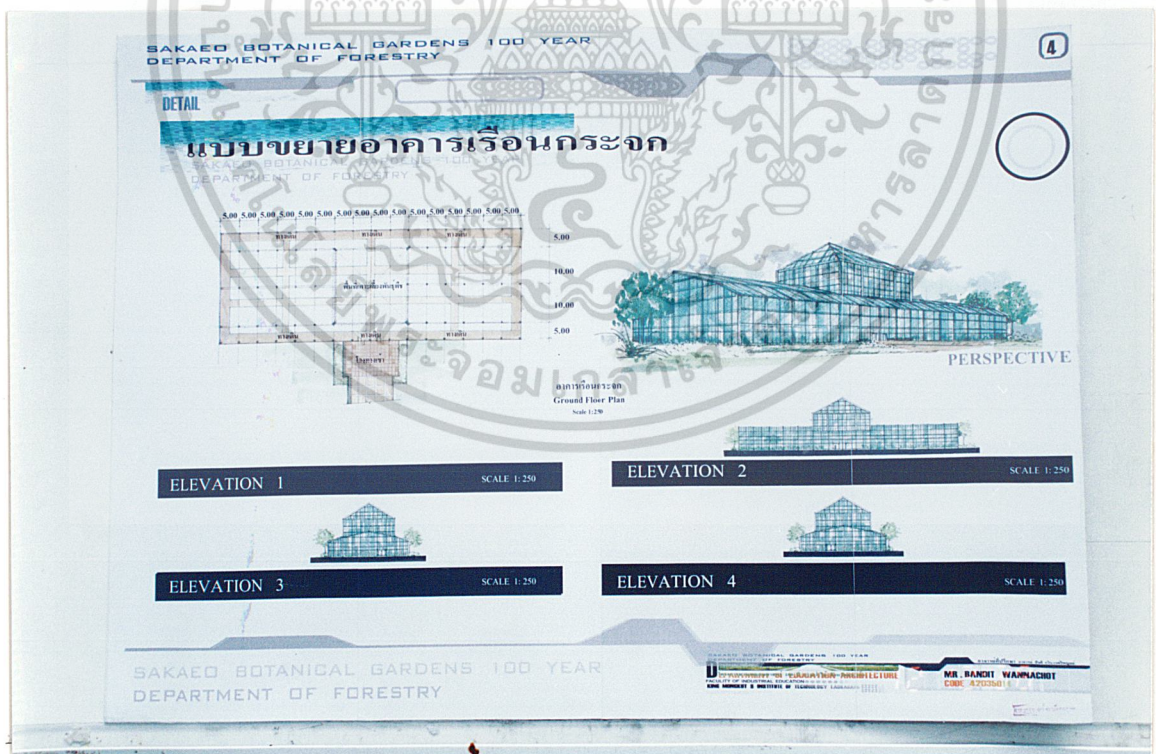


ภาพที่ 4.49 แสดงแบบขยายอาคารพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

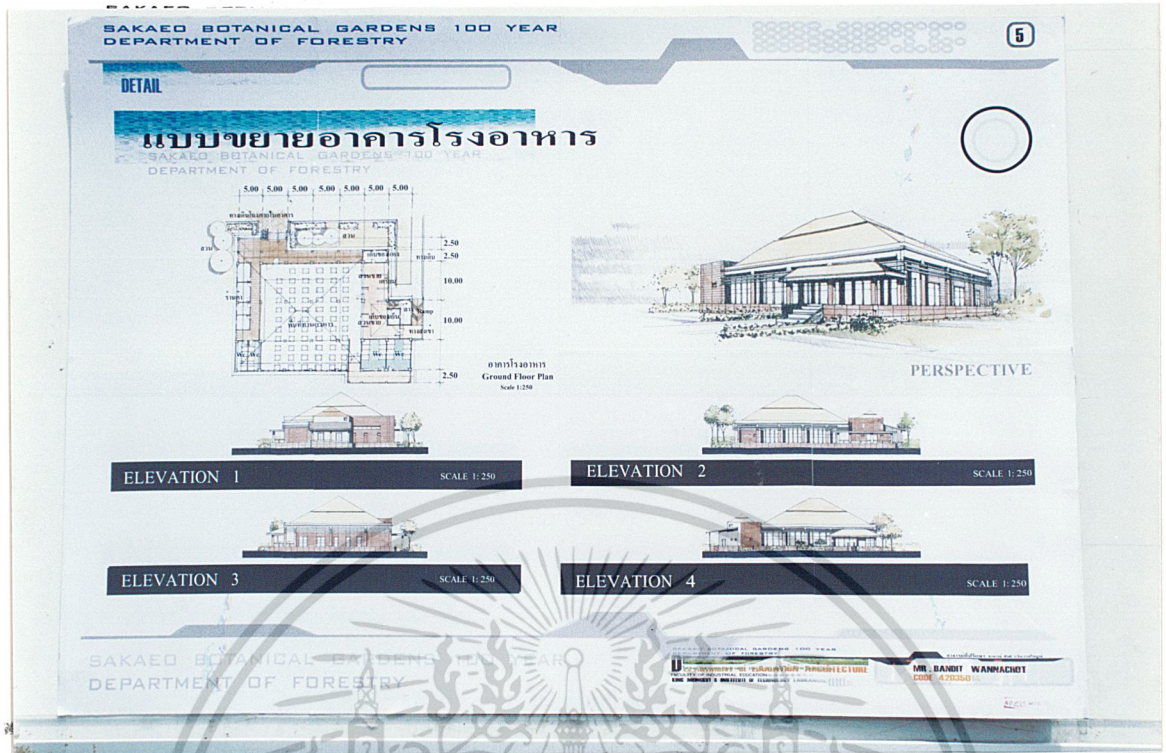


ภาพที่ 4.50 แสดงแบบขยายอาคารวิจัย

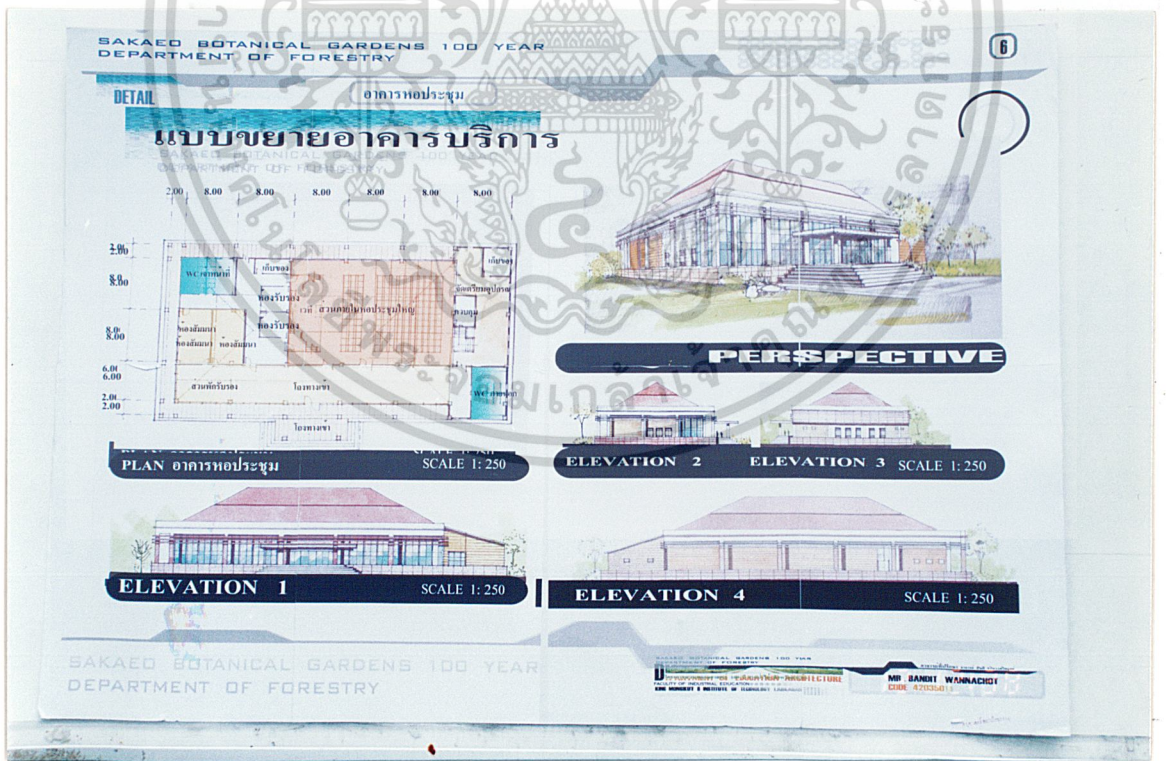


ภาพที่ 4.51 แสดงแบบขยายอาคารเรือนกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

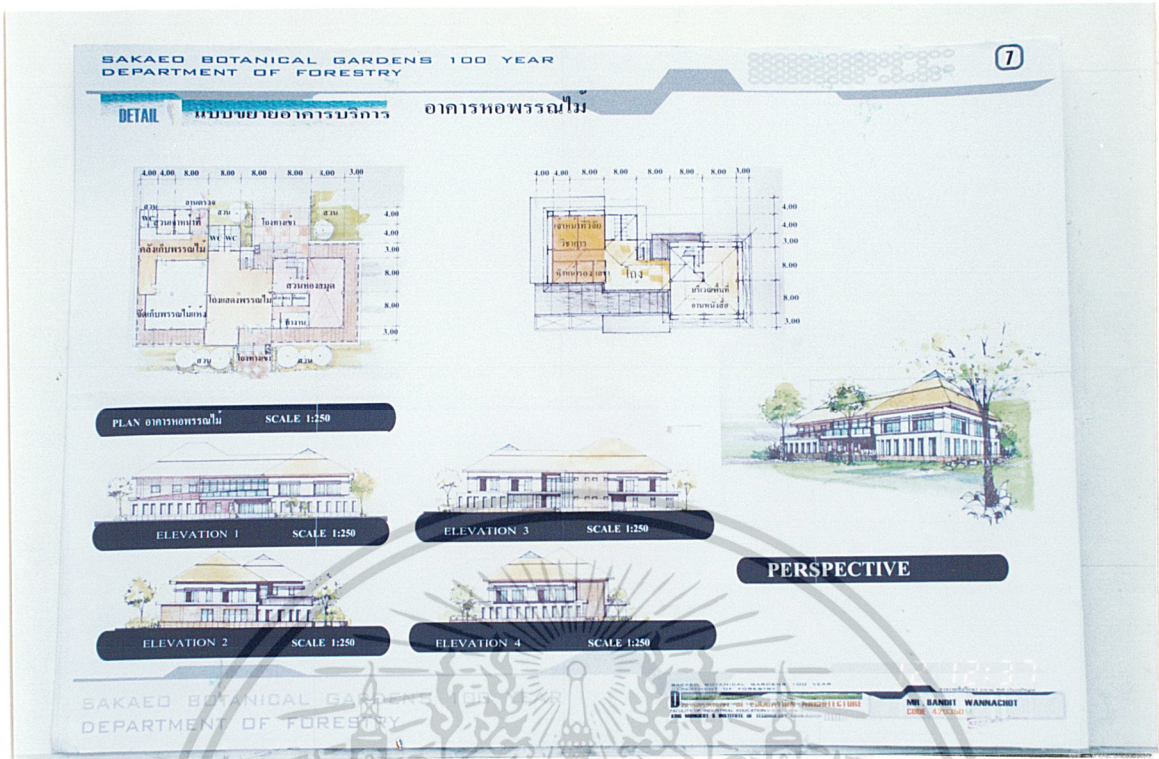


ภาพที่ 4.52 แสดงแบบขยายอาคารโรงอาหาร

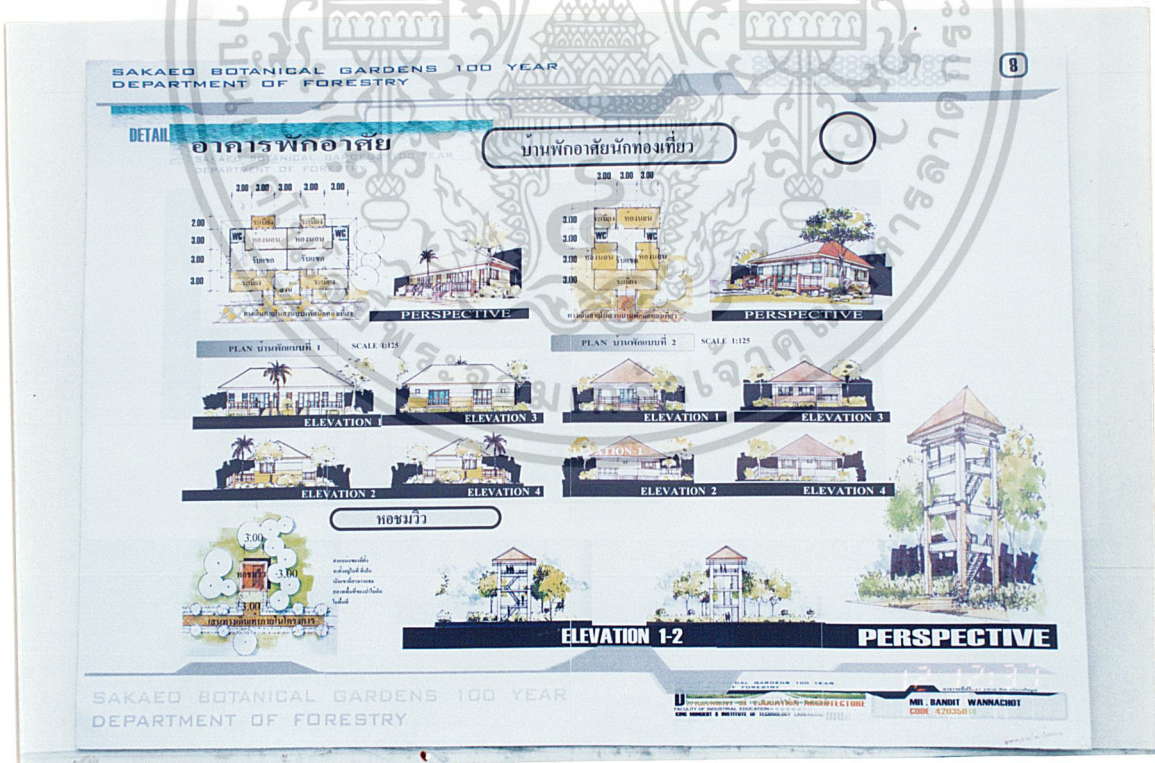


ภาพที่ 4.53 แสดงแบบขยายอาคารหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

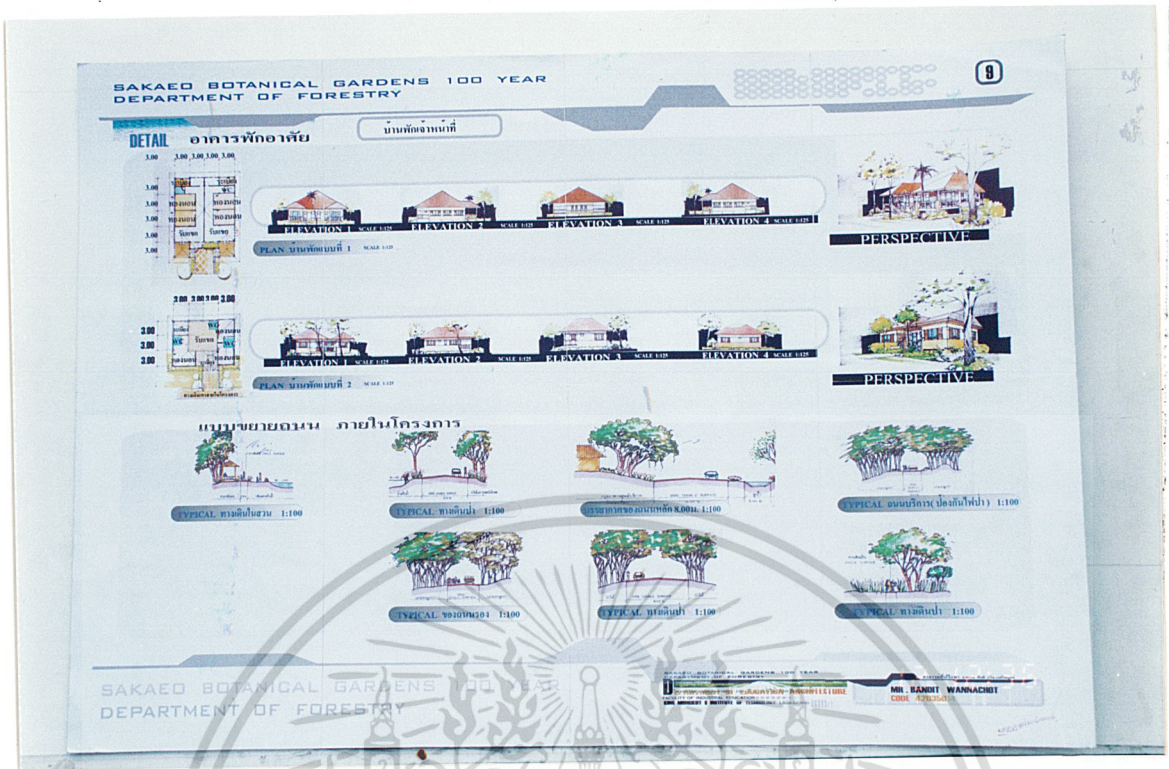


ภาพที่ 4.54 แสดงแบบขยายอาคารหอพรรณไม้



ภาพที่ 4.55 แสดงแบบขยายอาคารบ้านพักนักท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.56 แสดงแบบขยายอาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่



ภาพที่ 4.57 แสดงแบบขยายรูปตัดภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.58 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ

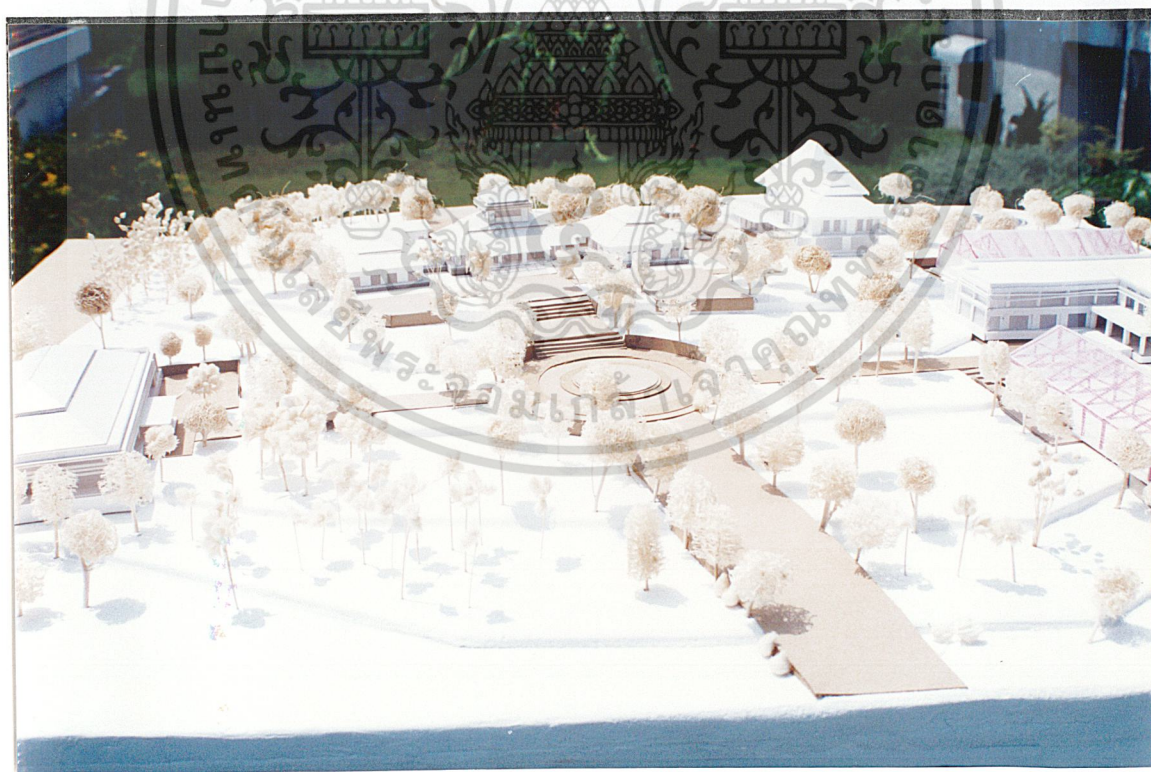


ภาพที่ 4.59 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

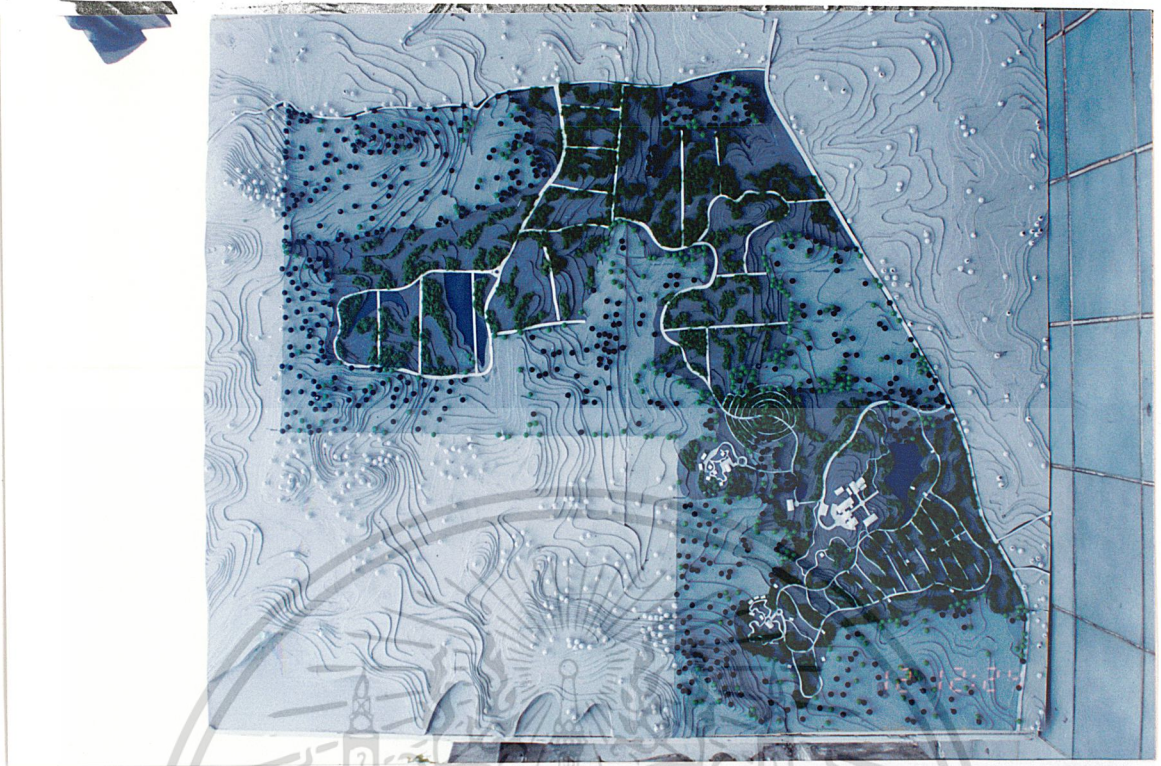


ภาพที่ 4.60 แสดงหุ่นจำลอง

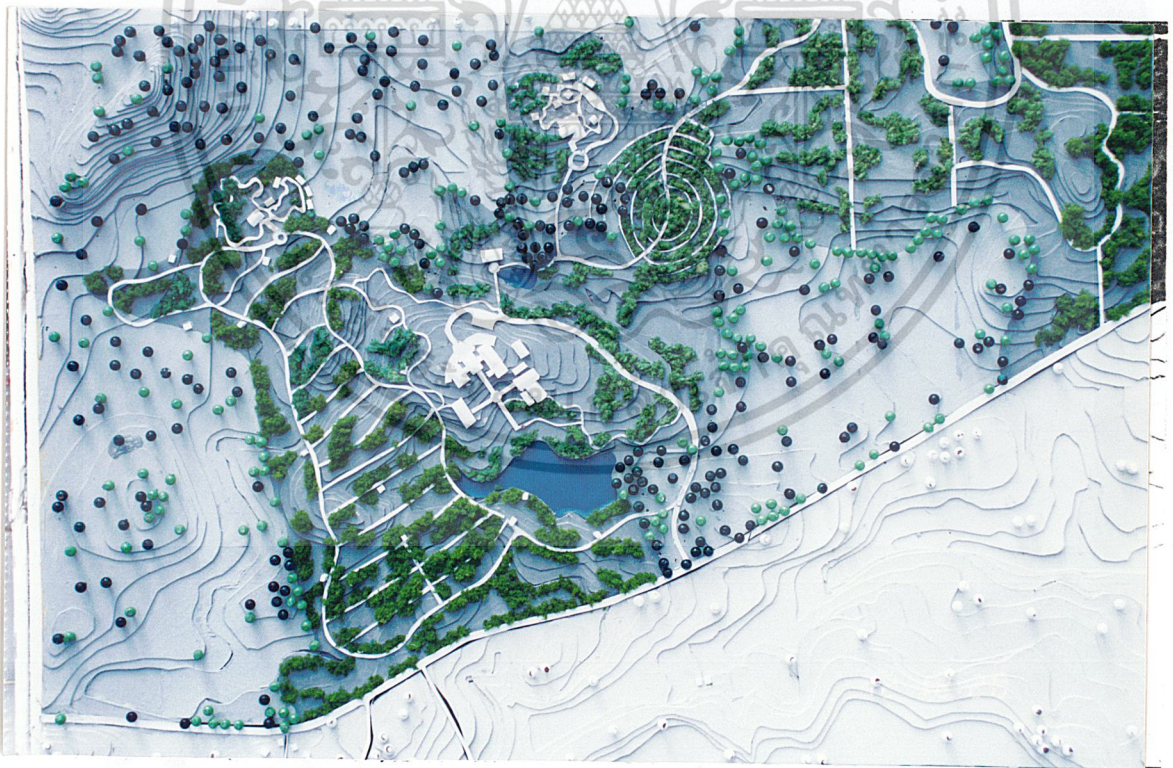


ภาพที่ 4.61 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.62 แสดงหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.63 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 5 การสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาและวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์โครงการ สอนพฤษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้ จังหวัดสระแก้วตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนการออกแบบงานสถาปัตยกรรมและขั้นตอนการนำเสนอผลงาน ซึ่งสามารถสรุปผลการทำวิทยานิพนธ์ได้ดังนี้

- บทนำ ข้อมูลเบื้องต้นในการนำเสนอโครงการ ความเป็นมา ปัญหา สาเหตุการแก้ปัญหา การดำเนินการผลที่คาดว่าจะได้รับ
- การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ กายภาพ และทางด้านการศึกษา การบริหารงานของโครงการ การจัดเตรียมบุคลากร เจ้าหน้าที่ กลุ่มเป้าหมายรวมทั้งศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้โครงการ
- การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ โดยการนำหลักสูตรเดิมและเพิ่มเติมเสนอแนะเพื่อให้เกิดความเหมาะสมในเรื่องของกรมป่าไม้ และนำมาศึกษาเพื่อวิเคราะห์เพื่อกำหนดความต้องการขององค์ประกอบของโครงการ
- การจกความสัมพันธ์ และสรุปความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ
- การหาพื้นที่ของแต่ละองค์ประกอบ สรุปความต้องการ จำนวนพื้นที่ของโครงการ
- การศึกษาและวิเคราะห์สภาพเดิมของบริเวณที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อมเดิมและปัจจุบันที่มีผลกระทบกับโครงการมาสู่การออกแบบและการจัดวางกลุ่มองค์ประกอบภายในที่ตั้งโครงการ การศึกษาและวิเคราะห์ระบบเทคนิคของอาคารรวมถึงข้อกำหนดที่มีผลในการออกแบบ

### 5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

โครงการสอนพฤษศาสตร์ 100 ปี กรมป่าไม้ จังหวัดสระแก้ว ตั้งอยู่บนพื้นที่ 18.000 ไร่ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนภายในโครงการสำหรับส่วนที่ออกแบบของโครงการเป็นส่วนที่ 1 ซึ่งเป็น ส่วนศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและวิจัย มีพื้นที่ 500 ไร่ ภายในโครงการมีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 27365.00 ตารางเมตร ซึ่งสามารถแยกองค์ประกอบพื้นที่ของแต่ละองค์ประกอบได้ดังนี้

ส่วนสำนักงานและศูนย์สารสนเทศ 1007.50 ตารางเมตร

ส่วนพิพิธภัณฑ์และหอพรรณไม้ 3337.50 ตารางเมตร

ส่วนวิจัยและปฏิบัติการ 5907.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น มิใช่ชุดสำเนาให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนอาคารเรือนเพาะชำ	2880.00	ตารางเมตร
ส่วนเรือนกระจก	1200.00	ตารางเมตร
ส่วนเรือนกระจก GLASS HOUSE	900.00	ตารางเมตร
ส่วนบ้านพักเจ้าหน้าที่	3693.75	ตารางเมตร
ส่วนโรงอาหาร	653.75	ตารางเมตร
ส่วนบริการ	270.00	ตารางเมตร
ส่วนที่จอดรถ	7515.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	27365.00	ตารางเมตร

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะทำวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับโครงการสวนพฤกษศาสตร์ หรือว่าจะเป็นวิทยานิพนธ์หัวข้อใดก็ตาม ควรเลือกหัวข้อที่ผู้ที่จะทำมีความสนใจหรือมีพื้นฐานความรู้อยู่บ้างและถ้ายังมีความสนใจอยู่แล้วก็ จะทำให้เกิดความสนุกในการทำงานซึ่งจะเป็นแรงที่จะทำให้การทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และข้อเสนอแนะด้านการกำหนดรูปแบบสถาปัตยกรรมมีดังนี้คือ

- รูปแบบของอาคารในโครงการสวนพฤกษศาสตร์จำเป็นต้องเข้าใจถึงหน่วยวงวนที่เป็นเจ้าของซึ่งจะนำมาสู่ความเข้าใจในเอกลักษณ์ของอาคารนั้น ๆ นอกจากนี้ยังจะได้มาจากพฤติกรรมการใช้สอยของผู้ใช้โครงการด้วย
- การออกแบบควรมีเอกลักษณ์ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพด้วย
- การออกแบบอาคารควรมีการศึกษากฎหมายในการควบคุมอาคารให้ชัดเจนเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในภายหลัง
- การออกแบบอาคารควรยึดเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด ตลอดจนสามารถดัดแปลงพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ได้ตามความเหมาะสมในการออกแบบการวางผังควรมีการเชื่อมต่อของอาคารโดยคำนึงถึงการสัญจรและแนวแกนอ้างอิงในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้จัดทำมีความตั้งใจที่จะนำเสนอโครงการที่ออกมาในลักษณะอาคารที่เป็นแนวราบ โคนเน้นการวางผัง โดยมีการศึกษาตามกระบวนการในการออกแบบตามขั้นตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กรมการผังเมือง ผังเมืองรวมจังหวัดสระแก้ว. กรุงเทพฯ. 2539

กองแผนงาน องค์การสวนพฤกษศาสตร์ สำนักนายกรัฐมนตรื ประมวลสถิติประจำปี  
กรุงเทพฯ. 2539

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ  
: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2525

สถิติและวิจัย รายงานโครงการสำรวจแหล่งท่องเที่ยวภายในประเทศไทยปี 2539 กรุงเทพฯ ฯ  
การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย 2539 หน้า 47-58

RUDOLEHERZ . BEVER ERNST ARCHITECT DATA EDIT AND REVISED .  
NEWYORK , 1975

JOSEPT CECHIARA & JOHN CALLENDER . TIME SAVER STANDARD .  
NEWYORK , 1973

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้