

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

โครงการอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

ACADEMIC ADMINISTRATION BUILDING FACULTY OF ENGINEERING

PRINCE OF SONGKHLA UNIVERSITY HADYAI CAMPUS



นางสาวนฤมล ทรัพย์ปรากฏ

เลขที่  
๔ ๘๗๖๐  
๑๕๔๘

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....**75551**  
วัน,เดือน,ปี.....**๒6 พ.ย. 2550**

๖. 118.40262  
๗. ....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาบัตร : อาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่  
ACADEMIC ADMINISTRATION BUILDING FACULTY OF  
ENGINEERING PRINCE OF SONGKHLA UNIVERSITY  
HADYAI CAMPUS

ชื่อนักศึกษา : นางสาวนฤมล ทรัพย์ปรากฏ  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์ , อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง  
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม  
ภาควิชา : วิศวกรรมสถาปัตยกรรม  
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

ปริญญาบัตรฉบับนี้คณะกรรมการตรวจปริญญาบัตรได้ตรวจพิจารณาและเห็น  
ชอบแล้วจึงอนุมัติให้ปริญญาบัตรฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2548

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม  
( รศ.ดร.วิวัฒน์ ชินะตระกูล )

.....ประธานกรรมการ  
( ดร. คุ่มพงศ์ หนูบรรจง )

.....กรรมการ  
( ผศ. สมพล ดำรงเสถียร )

.....กรรมการ  
( ผศ. สุรศักดิ์ กังขาว )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ

( ผศ. เบญจวรรณ อุบลศรี )

.....กรรมการ

( อาจารย์ สมิตี หวังเจริญ )

.....กรรมการ

( อาจารย์ พัสตราภรณ์ มีศิริ )

.....กรรมการ

( อาจารย์ สันติ กวินวงษ์ไพฑูลย์ )

.....กรรมการ

( อาจารย์ ทศพร ไสดาบรรล )

.....กรรมการ

( อาจารย์ ชาติไท จันเสน )

.....กรรมการและเลขานุการ

( อาจารย์ ชูเกียรติ แซ่ตั้ง )

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

( อาจารย์ อัครพงศ์ อนุพันธ์พงศ์ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโท : อาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่  
ACADEMIC ADMINISTRATION BUILDING FACULTY OF  
ENGINEERING PRINCE OF SONGKHLA UNIVERSITY  
HADYAI CAMPUS

นักศึกษา : นางสาว นฤมล ทรัพย์ปรากฏ รหัส 47035017  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์, อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง  
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม  
ภาควิชา : วิศวกรรมสถาปัตยกรรม  
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

### บทคัดย่อ

โครงการอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองนโยบายของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในการรองรับจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นในทุกปี โดยมีแนวทางในการออกแบบคือ การศึกษารายละเอียดและความเป็นมาในการจัดตั้งโครงการศึกษาและวิเคราะห์ถึงบทบาทหน้าที่ของโครงการ รายละเอียดด้านสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานและการเรียนการสอนของนักศึกษาตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

จากการศึกษาและการออกแบบอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีเนื้อที่ 12,300 ตารางเมตร เป็นอาคาร 9 ชั้น โดยแบ่งอาคารเป็น 2 ส่วน ส่วนหน้าเป็นส่วนของสำนักงานคณบดีและส่วนบริการต่างๆ ส่วนหลังเป็นส่วนของการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย ชั้นที่1 เป็นสำนักงานคณบดี และ อาคารworkshop ชั้นที่2 เป็นห้องสมุด ชั้นที่3 ส่วนการเรียนรวม ชั้นที่4 ส่วนการเรียนสาขาวิศวกรรมโยธา ชั้นที่5 ส่วนการเรียนวิศวกรรมเคมี ชั้นที่6 ส่วนการเรียนสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้นที่7 ส่วนการเรียนสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชั้นที่8 ส่วนการเรียนสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นที่9 ส่วนการเรียนสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ โครงการอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ สามารถดำเนินการจนสำเร็จสมบูรณ์นั้น เกิดจากความร่วมมือของบุคคลหลายฝ่าย และจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้ความรู้ และข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการศึกษา ทางผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์ต้องขอขอบคุณ พ่อ แม่ และบุคคลในครอบครัวที่ให้อำลัใจทำให้มีแรงใจในการทำปริญญาานิพนธ์ตลอดจนสนับสนุนกำลังทรัพย์ จนทำให้ปริญญาานิพนธ์นี้สำเร็จ ขอขอบคุณ คุณ นิติธร ชำนาญเมือง กองแผนงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการตั้งแต่ต้น ขอขอบคุณ พี่บอยห้องโสตฯ ขอขอบคุณ นุ่นที่ให้อำลัใจและอยู่ด้วยกันเสมอ ขอขอบคุณเพื่อนเบร็ดที่ช่วยเหลือกันตลอด เพื่อนฝันที่อยู่กันมานาน เพื่อนต้น เพื่อนป๊อก เพื่อนเพชร เพื่อนหมู เพื่อนชน เพื่อนกอล์ฟ เพื่อนอาร์ม เพื่อนเจ๊ียบ เพื่อนปู เพื่อนเล็ก ที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นเพื่อนกันตลอด ขอใจน้องเทพ และทุกๆ ความช่วยเหลือและทุกๆ กำลังใจจนทำให้งานเสร็จสมบูรณ์ทันเวลา

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ชูเกียรติ แซ่ตั้ง อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำ แก่ไขข้อบกพร่องของงาน และแรงกระตุ้น ตลอดเวลาในการทำปริญญาานิพนธ์นี้ และขอขอบพระคุณ อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพบูลย์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการนี้มาตลอด

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณอาจารย์ในสาขาสถาปัตยกรรมทุกท่านที่ทำให้ปริญญาานิพนธ์นี้สำเร็จไปด้วยดี ขอขอบพระคุณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้เปิดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เพื่อให้ข้าพเจ้าได้ทำการศึกษาหาความรู้ และสามารถทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ได้ ขอขอบพระคุณมากค่ะ

นฤมล ทรัพย์ปรากฏ  
ผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญแผนภูมิ	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท	3
1.3 ที่มาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญาโท	4
1.6 ขอบเขตของการศึกษาปริญญาโท	5
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	6
1.8 วิธีการดำเนินปริญญาโท	10
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญาโท	10
1.10 อภิธานศัพท์	11
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพในระดับภาคใต้ จังหวัดสงขลา และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อการออกแบบอาคาร บริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์	
2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	12
2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	15
2.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคม	19
2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ	26
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม โครงการอาคารบริหาร วิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.1 การศึกษากรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง	40
3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	46
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นขององค์ประกอบโครงการ	58
บทที่ 4 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์	132
4.2 ภาพถ่ายผลงานออกแบบ	134
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการทำปริญญาโท	170
5.2 ข้อเสนอแนะวิธีการดำเนินการทำปริญญาโท	171
บรรณานุกรม	173

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 2.1	แสดงงบประมาณรายจ่ายทบวงมหาวิทยาลัยจำแนกตามส่วนราชการ	17
ตารางที่ 2.2	แสดงงบประมาณของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปี 2546	18
ตารางที่ 2.3	แสดงการขอตั้งงบประมาณปีงบประมาณ 2550	19
ตารางที่ 2.4	แสดงจำนวนประชากรในจังหวัดสงขลา	20
ตารางที่ 2.5	แสดงข้อมูลจำนวนสถานศึกษา/นักเรียน/ครู จากหน่วยงานต่างๆใน จังหวัดสงขลา	21
ตารางที่ 2.6	แสดงข้อมูลทางด้านกรที่ได้รับการศึกษาของประชากรในจังหวัดสงขลา	22
ตารางที่ 2.7	แสดงจำนวนนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พศ.2548	25
ตารางที่ 3.1	แสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดต่างๆของอาคารตัวอย่าง	43
ตารางที่ 3.2	แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	52
ตารางที่ 3.3	แสดงสัดส่วนจำนวนนักศึกษาแบ่งตามสาขาวิชารวม 4 ปีการศึกษา	53
ตารางที่ 3.4	แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมงเรียน 1 สัปดาห์	61
ตารางที่ 3.5	แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชา	70
ตารางที่ 3.6	แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ	78
ตารางที่ 3.7	แสดงมาตรฐานของพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	85
ตารางที่ 3.8	แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ	89
ตารางที่ 3.9	แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบโครงสร้างของอาคารบริหารวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์	94
ตารางที่ 3.10	แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบป้องกันฟ้าผ่าของอาคารบริหารวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์	96
ตารางที่ 3.11	แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบสุขาภิบาลของอาคารบริหารวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์	97
ตารางที่ 3.12	แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศของอาคารบริหารวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์	101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.13 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของอาคารบริหารวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์	102
ตารางที่ 3.14 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร	103
ตารางที่ 3.15 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริการกลาง	104
ตารางที่ 3.16 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา	105
ตารางที่ 3.17 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า	106
ตารางที่ 3.18 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา วิศวกรรมโยธา	107
ตารางที่ 3.19 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา วิศวกรรมเคมี	108
ตารางที่ 3.20 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ	109
ตารางที่ 3.21 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล	110
ตารางที่ 3.22 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	111
ตารางที่ 3.23 แสดงลักษณะห้องบรรยาย	113
ตารางที่ 3.24 แสดงการใช้พื้นที่ของห้องบรรยาย	114
ตารางที่ 3.25 แสดงอัตราการใช้พื้นที่กับคน	114
ตารางที่ 3.26 แสดงลักษณะการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการจัดวางห้อง	116
ตารางที่ 3.27 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบภายในห้องบรรยายแบบต่างๆ	117
ตารางที่ 3.28 แสดงความสูงของอาคาร	119
ตารางที่ 3.29 แสดงขนาดของห้องปฏิบัติการ	120
ตารางที่ 3.30 แสดงความต้องการใช้แสงสว่างภายในห้องปฏิบัติการ	122
ตารางที่ 3.31 แสดงการให้ค่าคะแนนการเลือกจัดวางกลุ่มอาคารในที่ตั้งโครงการ	130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงรายได้ประชากรจำแนกตามภาค (พ.ศ.2543)	15
แผนภูมิที่ 2.2 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรภาคใต้ตั้งแต่ปี 2541-2545	16
แผนภูมิที่ 2.3 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรในจังหวัดสงขลา	16
แผนภูมิที่ 2.4 แสดงจำนวนประชากรจำแนกเป็นรายจังหวัดในภาคใต้	19
แผนภูมิที่ 2.5 แสดงข้อมูลทางด้านการได้รับการศึกษาของประชากรในจังหวัดสงขลา	23
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการบริหารงานของมหาวิทยาลัย	47
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงการบริหารงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์	48



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แผนที่ภาคใต้แสดงที่ตั้งและอาณาเขต	26
ภาพที่ 2.2 แผนที่แสดงอาณาเขตและการคมนาคมจังหวัดสงขลา	28
ภาพที่ 2.3 แผนที่แสดงเส้นทางและการคมนาคมของจังหวัดสงขลา	31
ภาพที่ 2.4 แผนที่แสดงเส้นทางและการคมนาคมภายในอำเภอหาดใหญ่	32
ภาพที่ 2.5 ที่ตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	33
ภาพที่ 2.6 ผังบริเวณมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	34
ภาพที่ 2.7 แสดงที่ตั้งสถานที่ก่อสร้างอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์	35
ภาพที่ 2.8 แสดงสภาพโดยทั่วไปของสถานที่ก่อสร้างอาคารบริหารวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ 001,002	36
ภาพที่ 2.9 แสดงสภาพโดยทั่วไปของสถานที่ก่อสร้างอาคารบริหารวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ 003,004	37
ภาพที่ 2.10 แสดงสภาพโดยทั่วไปของสถานที่ก่อสร้างอาคารบริหารวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ 005,006	38
ภาพที่ 2.11 แสดงขนาดที่ตั้งโครงการอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์	39
ภาพที่ 3.1 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	40
ภาพที่ 3.2 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	41
ภาพที่ 3.3 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	42
ภาพที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ในเวลาปฏิบัติงาน	49
ภาพที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมนักศึกษาในเวลาเรียน	50
ภาพที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมคณาจารย์ในเวลาราชการ	50
ภาพที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมบุคคลภายนอก หรือ ผู้มาติดต่อ	51
ภาพที่ 3.8 diagram ระบบไฟฟ้า	95
ภาพที่ 3.9 diagram ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายดิน	96
ภาพที่ 3.10 diagram ระบบสุขาภิบาล	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.11 diagram ระบบบำบัดน้ำเสีย	98
ภาพที่ 3.12 diagram ระบบป้องกันอัคคีภัย	99
ภาพที่ 3.13 diagram ระบบปรับอากาศของอาคาร	100
ภาพที่ 3.14 diagram ระบบสื่อสาร	101
ภาพที่ 3.15 แสดงทางสัญจรอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์	102
ภาพที่ 3.16 แสดงทางสัญจรส่วนบริหาร	103
ภาพที่ 3.17 แสดงทางสัญจรส่วนบริการกลาง	104
ภาพที่ 3.18 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชา	105
ภาพที่ 3.19 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	106
ภาพที่ 3.20 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมโยธา	107
ภาพที่ 3.21 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมเคมี	108
ภาพที่ 3.22 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	109
ภาพที่ 3.23 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	110
ภาพที่ 3.24 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	111
ภาพที่ 3.25 แสดงลักษณะการจัดวางผังห้องบรรยาย	112
ภาพที่ 3.26 แสดงลักษณะการมองเห็นภายในห้องบรรยาย	115
ภาพที่ 3.27 แสดงลักษณะการมองเห็นภายในห้องบรรยาย	115
ภาพที่ 3.28 แสดงลักษณะการจัดวางห้องของห้องบรรยาย	116
ภาพที่ 3.29 แสดงการระบายอากาศ	118
ภาพที่ 3.30 แสดงตำแหน่งที่เหมาะสมของกระดานดำหรือไวท์บอร์ด	118
ภาพที่ 3.31 แสดงลักษณะการจัดวางห้องปฏิบัติการ	120
ภาพที่ 3.32 แสดงลักษณะตำแหน่งและองค์ประกอบห้องปฏิบัติการ	121
ภาพที่ 3.33 แสดงการระบายอากาศ	122
ภาพที่ 3.34 แสดงที่ตั้งโครงการอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์	123
ภาพที่ 3.35 แสดงลักษณะกายภาพของที่ตั้งโครงการ	124
ภาพที่ 3.36 แสดงการสำรวจลักษณะกายภาพของที่ตั้งโครงการ	125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.37 แสดงทางเลือกการจัดวางกลุ่มอาคารภายในที่ตั้งโครงการ	129
ภาพที่ 3.38 แสดง three dimension chart diagram	131
ภาพที่ 4.1 แสดงการเปิดที่ว่างและการวางตัวอาคารของอาคารบริหารวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์	132
ภาพที่ 4.2 แสดงแนวความคิดของรูปทรงอาคาร	133
ภาพที่ 4.3 แสดงความเป็นมาของโครงการ	134
ภาพที่ 4.4 แสดงนโยบายของมหาวิทยาลัย	134
ภาพที่ 4.5 แสดงเหตุผลในการเสนอขออนุญาต	135
ภาพที่ 4.6 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย	135
ภาพที่ 4.7 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	136
ภาพที่ 4.8 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านสังคม	136
ภาพที่ 4.9 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับภาคใต้	137
ภาพที่ 4.10 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	137
ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการอาคารบริหาร วิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์	138
ภาพที่ 4.12 อาคารตัวอย่าง 1	138
ภาพที่ 4.13 อาคารตัวอย่าง 2	139
ภาพที่ 4.14 อาคารตัวอย่าง 3	139
ภาพที่ 4.15 แผนภูมิแสดงผังองค์กร	140
ภาพที่ 4.16 แผนภูมิแสดงผู้ใช้โครงการ	140
ภาพที่ 4.17 การวิเคราะห์จำนวนของผู้ใช้โครงการ	141
ภาพที่ 4.18 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นขององค์ประกอบโครงการ	141
ภาพที่ 4.19 การวิเคราะห์หลักสูตร	142
ภาพที่ 4.20 การวิเคราะห์หลักสูตร(ต่อ)	142
ภาพที่ 4.21 การวิเคราะห์หลักสูตร(ต่อ)	143
ภาพที่ 4.22 การวิเคราะห์หลักสูตร(ต่อ)	143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.23 การวิเคราะห์หลักสูตร(ต่อ)	144
ภาพที่ 4.24 การกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ	144
ภาพที่ 4.25 การกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ(ต่อ)	145
ภาพที่ 4.26 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย	145
ภาพที่ 4.27 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย(ต่อ)	146
ภาพที่ 4.28 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย(ต่อ)	146
ภาพที่ 4.29 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย(ต่อ)	147
ภาพที่ 4.30 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย(ต่อ)	147
ภาพที่ 4.31 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	148
ภาพที่ 4.32 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ(ต่อ)	148
ภาพที่ 4.33 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ(ต่อ)	149
ภาพที่ 4.34 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ(ต่อ)	149
ภาพที่ 4.35 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ(ต่อ)	150
ภาพที่ 4.36 แสดงที่ตั้งของโครงการ	150
ภาพที่ 4.37 แสดงที่ตั้งของโครงการ(ต่อ)	151
ภาพที่ 4.38 แสดงภาพถ่ายที่ตั้งโครงการ	151
ภาพที่ 4.39 แสดงภาพถ่ายที่ตั้งโครงการ	152
ภาพที่ 4.40 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	152
ภาพที่ 4.41 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ(ต่อ)	153
ภาพที่ 4.42 การวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร grouping zoning	153
ภาพที่ 4.43 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านระบบเทคนิค	154
ภาพที่ 4.44 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านระบบเทคนิค(ต่อ)	154
ภาพที่ 4.45 concept design	155
ภาพที่ 4.46 ผังพื้นที่ชั้นที่ 1	156
ภาพที่ 4.47 ผังพื้นที่ชั้นลอย	157
ภาพที่ 4.48 ผังพื้นที่ชั้นที่ 2	158

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.49 ผังพื้นที่ชั้นที่ 3	159
ภาพที่ 4.50 ผังพื้นที่ชั้นที่ 4-5	160
ภาพที่ 4.51 ผังพื้นที่ชั้นที่ 6-7	161
ภาพที่ 4.52 ผังพื้นที่ชั้นที่ 8-9	162
ภาพที่ 4.53 ผังพื้นที่ชั้นหลังคา	163
ภาพที่ 4.54 แสดงรูปตัดอาคารทางยาว	164
ภาพที่ 4.55 แสดงรูปตัดอาคารทางสั้น	165
ภาพที่ 4.56 แสดงรูปด้านอาคารทางทิศเหนือและทิศตะวันตก	166
ภาพที่ 4.57 แสดงรูปด้านอาคารทางทิศใต้และทิศตะวันออก	167
ภาพที่ 4.58 แสดงรูปทัศนียภาพภายในของอาคาร	168
ภาพที่ 4.59 แสดงรูปทัศนียภาพภายนอกของอาคาร	168
ภาพที่ 4.60 ภาพถ่ายหุ่นจำลองของอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์	169

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9(พ.ศ. 2545 – 2549) โดยมีสาระสำคัญคือการมุ่งเน้นถึงกระบวนการ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์และสถาบันทางสังคมควบคู่กับการพัฒนาทางเศรษฐกิจเป็นกระบวนการหลักในการพัฒนาประเทศ โดยมีวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศไทยในช่วง 20 ปี( พ.ศ.2545 – 2565 ) เพื่อให้สังคมไทยได้มีการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 ที่มุ่งเน้นให้มหาวิทยาลัยสามารถทำหน้าที่หลักที่สำคัญของสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างเต็มความสามารถและครบถ้วนตามพันธกิจที่พึงกระทำ อันได้แก่ การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม และสามารถเป็นผู้นำในสังคมและชุมชนระบบเมืองได้ โดยในช่วงปลายแผนฯ 8 และตลอดแผนฯ 9 คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้กำหนดแผนการดำเนินงานเพื่อตอบสนองแผนการพัฒนาประเทศไทยตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และทบวงมหาวิทยาลัย โดยขยายการรับนักศึกษาเพิ่มในสาขาวิชา วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล และเปิดสอนสาขาวิชาใหม่ในระดับสูงกว่าปริญญาตรีเพิ่มขึ้น คาดว่าในปลายแผนฯ 9 คณะจะมีสาขาในระดับปริญญาตรี 11 สาขาวิชา ระดับปริญญาโท 9 สาขา และระดับปริญญาเอก 5 สาขาวิชา นอกจากงานทางด้านการผลิตบัณฑิตสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับต่างๆแล้วคณะยังมีภารกิจที่ต้องดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยคือการวิจัยและบริการวิชาการ การขยายตัวดังกล่าวทำให้อาคารเดิมซึ่งใช้ในการเรียนการสอนไม่เพียงพอต่อการบริการวิชาการจึงทำให้เกิดโครงการ อาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

จากการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศอยู่ในระดับดี โดยในปีพ.ศ.2546 รายได้เฉลี่ยต่อคนอยู่ที่ 23,021 บาท และในปี พ.ศ.2547 รายได้เฉลี่ยต่อคนอยู่ที่ 89,250 บาท ปัจจุบันปี พ.ศ.2548 งบประมาณประเทศอยู่ที่ 1,028,000 ล้านบาท งบประมาณมหาวิทยาลัยอยู่ที่ 31,926 ล้านบาทโดยจัดสรรให้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นเงินจำนวน 1,825 ล้านบาท ทางมหาวิทยาลัยได้แบ่งไปยังวิทยาเขตต่างๆตามสัดส่วนและทางมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ได้รับงบจัดสรร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

812,183,700 บาท ซึ่งมหาวิทยาลัยได้จัดสรรงบประมาณตามโครงการพัฒนานโยบายต่างๆซึ่งโครงการ อาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์มีงบการก่อสร้างทั้งหมด 300 ล้านบาท

ประเทศไทยอยู่ในช่วงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 9 มีจำนวนประชากรประมาณ 63,079,765 คนมีความหนาแน่นที่ 122.93 คน/ตร.กม. ภาคใต้มีจำนวนประชากรมากเป็นอันดับ 4 ของประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2546 มีจำนวนประชากร 8,264,613 คน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม การประมงและการท่องเที่ยวเป็นหลัก จังหวัดสงขลาตั้งอยู่ทางภาคใต้ตอนล่างมีประชากรจำนวนทั้งสิ้น 1,284,864 คน มีสถานศึกษาทั้งสิ้น 863 แห่ง จำนวนครูและอาจารย์ 12,644 คน จำนวนนักเรียน 262,916 คน อัตราส่วนอาจารย์ ต่อนักเรียนเป็น 1: 21 คน แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา โดยมีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ซึ่งขึ้นกับทบวงมหาวิทยาลัยและเป็นมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงของจังหวัด ในปีการศึกษา 2546 มีจำนวนนักศึกษารวมทั้งสิ้น 13,571 คน และปี 2547 เพิ่มจำนวนเป็น 14,923 คน จำนวนนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์มีจำนวน 2,497 คน ปี 2548 จำนวนนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์เพิ่มจำนวนเป็น 2,558 คน และคาดว่าในปี 2549 จะมีนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์เพิ่มจำนวนเป็น 2,612 คน แนวโน้มของนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัยจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยมีสัดส่วนของนักศึกษابริญญาตรีเพิ่มขึ้นตามนโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยในช่วงปี พ.ศ. 2546 – 2549

จังหวัดสงขลาเป็นจังหวัดหนึ่งที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัด นครศรีธรรมราช พัทลุง สตูล ปัตตานี ยะลา และทะเลอ่าวไทย จังหวัดสงขลาที่มีพื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นภูเขาและที่ราบ และเป็นเมืองหลักสำคัญของภาคใต้ ทั้งในด้านการท่องเที่ยวเศรษฐกิจและการศึกษา โดยมีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียง และเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกของจังหวัดสงขลา ตั้งอยู่ที่ถนนกาญจนาภิเษย ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา คณะวิศวกรรมศาสตร์ตั้งอยู่ใกล้กับอ่างเก็บน้ำของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในส่วนของอาคารสถานที่เดิมที่ใช้เพื่อดำเนินการต่างๆของคณะ ทั้งด้านการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ มีพื้นที่ที่ใช้งานไม่เพียงพอและมีอายุการใช้งานประมาณ 32 ปี อาคารมีความเสื่อมโทรมและตอบสนองไม่เพียงพอต่อการใช้งาน จึงจำเป็นต้องให้มีโครงการก่อสร้างอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อรองรับการขยายตัวของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสามารถตอบสนองต่อนโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัย ผลักดันนักศึกษาให้มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านวิชาการ และยังมีมุ่งเน้นพัฒนาบัณฑิตที่มีคุณภาพออกมาแก้ไขปัญหาและพัฒนาประเทศต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญญานีพนธ์

### 1.2.1 ด้านนโยบาย (POLICY RATIONAL)

เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ที่มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อที่จะให้คนไทยคิดเป็น ทำเป็นอย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 ที่มุ่งเน้นให้มหาวิทยาลัยสามารถทำหน้าที่หลักที่สำคัญของสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างเต็มความสามารถ

### 1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC RATIONAL)

เพื่อพัฒนาทรัพยากรของประเทศ ให้มีประสิทธิภาพเพื่อที่จะเข้ามามีบทบาทในการแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจของชาติ ซึ่งจะสามารถทำให้ประเทศไทยมีเศรษฐกิจที่ดีขึ้น

### 1.2.3 ด้านสังคม (SOCIAL RATIONAL)

เพื่อให้นักศึกษามีสถานที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้นักศึกษาที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีไม่ประสบปัญหาเรื่องอาคารเรียน รวมทั้งบุคคลทั่วไปเพื่อที่จะนำไปพัฒนาตัวเองและสังคม

### 1.2.4 ด้านกายภาพ (PHYSICAL RATIONAL)

เพื่อพัฒนาสภาพของมหาวิทยาลัยให้มีความพร้อมในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุก ๆ ด้าน

## 1.3 ที่มาของปัญหา

### 1.3.1 ด้านนโยบาย (POLICY RATIONAL)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) กล่าวถึงด้านการพัฒนาคน การให้เด็กเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ แต่อาคารที่มีอยู่ไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องจัดตั้งโครงการขึ้นเพื่อตอบสนองและรองรับการเติบโตในอนาคต

### 1.3.2 ด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC RATIONAL)

จังหวัดสงขลาเป็นเมืองที่มีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการขยายตัวของเมืองเพื่อรองรับกิจกรรมต่างๆและในขณะเดียวกัน การขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็วได้ส่งผลให้ต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีประสิทธิภาพควบคู่ไปด้วย

### 1.3.3 ด้านสังคม (SOCIAL RATIONAL)

ในปัจจุบันมีการรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีโลกตะวันตกเข้ามา มาก ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมมีมากทั้งทางบวกและทางลบ จึงทำให้ต้องมีระบบการเรียนรู้ที่ทันสมัย และเพียงพอต่อนักศึกษา และบุคลากรในจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3.4 ด้านกายภาพ (PHYSICAL RATIONAL)

ปัจจุบันคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประสบปัญหาสถานที่ไม่เพียงพอต่อการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ ซึ่งอาคารเดิมมีสภาพเสื่อมโทรม ซึ่งการปรับปรุงซ่อมแซม และบำรุงรักษาเหล่านี้ ทำให้อาคารสถานที่ที่มีอยู่ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ในระยะหนึ่งเท่านั้น ไม่สามารถรองรับภาระงานต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ต้องอาศัยงบประมาณในการดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมเป็นจำนวนมาก

## 1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

### 1.4.1 ด้านนโยบาย (POLICY RATIONAL)

จัดตั้งอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 และนโยบายมหาวิทยาลัย

### 1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC RATIONAL)

เร่งสนับสนุนสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ในการให้ความรู้และเป็นแหล่งให้บริการ ค้นคว้า วิจัย และเผยแพร่ทางวิชาการที่ทันสมัยและเพียงพอ ให้แก่นักศึกษานักวิชาการ บุคคลทั่วไป ในการที่จะยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิต

### 1.4.3 ด้านสังคม (SOCIAL RATIONAL)

เร่งพัฒนาแหล่งให้ความรู้ การให้บริการด้านวิชาการ ให้มีประสิทธิภาพและเพียงพอในการให้การศึกษาความรู้แก่นักศึกษา

### 1.4.4 ด้านกายภาพ (PHYSICAL RATIONAL)

ทางมหาวิทยาลัยเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการจัดตั้งอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมในมหาวิทยาลัย เพื่อให้บริการ และวิชาการนักศึกษา นักวิชาการ และผู้ที่สนใจเพื่อให้เพียงพอต่อการขยายตัวของจำนวนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในอนาคต

## 1.5 วัตถุประสงค์ของปฏิญญานิพนธ์

### 1.5.1 ด้านนโยบาย (POLICY RATIONAL)

เพื่อศึกษาแผนนโยบายเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8-9 และโดยเจตนานโยบายในการ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC RATIONAL)

เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจในช่วงแผนพัฒนาฉบับที่ 9 และการจัดสรรงบประมาณของทบวงมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะจังหวัดสงขลาที่กำลังเติบโตทางด้านธุรกิจ การท่องเที่ยว และการศึกษา

### 1.5.3 ด้านสังคม (SOCIAL RATIONAL)

เพื่อศึกษาถึงจำนวนนักศึกษา บุคลากร และบุคคลทั่วไป ที่มาใช้อาคารและแนวทางการจัดระบบการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนการใช้จ่ายประโยชน์ในส่วนต่าง ๆ ของอาคารที่สอดคล้องกับหลักสูตรของการศึกษา

### 1.5.4 ด้านกายภาพ (PHYSICAL RATIONAL)

เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อมและผังแม่บทของมหาวิทยาลัย และศึกษาถึงสถานที่ตั้งของโครงการต่อกรออกแบบการวางตัวอาคาร และผลกระทบต่างๆที่ตามมา

## 1.6 ขอบเขตของการศึกษาปริญญาโท

### 1.6.1 ด้านนโยบาย (POLICY RATIONAL)

ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพของโครงการ

ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549) และแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 ตลอดจนนโยบายและแผนแม่บทของหน่วยงานต่างๆในระดับ ประเทศ จังหวัดและท้องถิ่นตามลำดับ

ศึกษาวิสัยทัศน์ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดสงขลา

ศึกษานโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยในช่วงปี พ.ศ. 2546-2549

### 1.6.2 ด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC RATIONAL)

ศึกษาและคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจของประเทศในปัจจุบันและอนาคต

### 1.6.3 ด้านสังคม (SOCIAL RATIONAL)

ศึกษาสภาพสังคม การบริหาร การปกครอง การศึกษา สาธารณสุข อาชีพ การกีฬาและการท่องเที่ยว ในระดับประเทศ ภาค และจังหวัด

ศึกษาสภาพสังคมปัจจุบันที่มีผลต่อโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.6.4 ด้านกายภาพ (PHYSICAL RATIONAL)

ศึกษาสภาพที่ตั้งของโครงการ

ศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมทางด้านสถาปัตยกรรม

ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม และข้อมูลเชิงเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับ

โครงการ

ศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน เพื่อใช้ศึกษาเป็นแนวทางใน

การออกแบบ

ศึกษาระบบสาธารณูปโภคและระบบสัญญาณที่มีผลต่อโครงการ

ศึกษาข้อมูลจากอาคารตัวอย่าง

### 1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

#### 1.7.1 ขอบเขตด้านสถาปัตยกรรม

##### 1. ส่วนบริหาร

##### 1.1 สำนักงานคนปกติ

##### 1.2 สำนักงานเลขานุการคณะ

##### 1.3 สำนักงานภาควิชา

- ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
- ภาควิชาวิศวกรรมเคมี
- ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ฯ

##### 2. ส่วนบริการกลาง

##### 2.1 ห้องประชุม

- ห้องประชุมจุ 250 คน 1 ห้อง
- ห้องประชุมจุ 50 คน 2 ห้อง
- ห้องประชุมจุ 20 คน 3 ห้อง

##### 2.2 ห้องพักนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ห้องสัมมนาขนาดจุ 20 คน 5 ห้อง

2.4 ห้องวิจัยขนาดจุ 20 คน 5 ห้อง

2.5 ห้องบริการวิชาการ 10 ห้อง

### 3. ห้องปฏิบัติการภาควิชา

#### 3.1 ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

- ห้องปฏิบัติการพื้นฐานขนาดจุ 90 คน
  - ห้อง COMPUTER ขนาดจุ 60 คน
  - ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ขนาดจุ 90 คน
  - ห้องปฏิบัติการ MECHATRONIC
  - ห้องปฏิบัติการ BIOMEDICAL
  - ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัด
  - ห้องปฏิบัติการและวิจัยสารกึ่งตัวนำ
  - ห้อง COMPUTER
  - ห้องปฏิบัติการสื่อสาร
  - ห้องวิจัยทางด้านสื่อสาร
  - ห้องวิจัยทางไฟฟ้ากำลัง
  - ห้องวิจัยทางด้านเครื่องมือวัด
  - ห้องวิจัยทางด้าน ROBOT
  - ห้องวิจัย VLSI
  - ห้องวิจัยทางด้าน COMPUTER และอิเล็กทรอนิกส์
  - ห้องวิจัยทางด้าน ELECTROMAGNETIC INTERPERENCE
  - ห้องวิจัย DSP
  - ห้องปฏิบัติการ COMPUTER
  - ห้องปฏิบัติการ AUTOMATION
- #### 3.2 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
- ห้องปฏิบัติการทางด้านเคมีวิเคราะห์ (สาขาสิ่งแวดล้อม)
  - ห้องปฏิบัติการคอนกรีต
  - ห้องปฏิบัติการโครงสร้าง
  - ห้องเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องควบคุมอุณหภูมิ
- ห้องวิจัยรวมสำหรับโครงการนักศึกษา ( สาขาสิ่งแวดล้อม )
- ห้องปฏิบัติการทางด้านมลพิษทางอากาศและเสียง ( สาขาสิ่งแวดล้อม )
- ห้องปฏิบัติการทางด้านขยะ ( สาขาสิ่งแวดล้อม )
- ห้องปฏิบัติการทางด้านจุลชีววิทยา ( สาขาสิ่งแวดล้อม )
- ห้องปฏิบัติการวัสดุทางหลวง
- ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา
- ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการสำรวจ
- ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

### 3.3 ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

- ห้องปฏิบัติการโครงการนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- ห้องเก็บวัสดุและครุภัณฑ์
- ห้องเก็บสารเคมีเพื่อการวิจัย
- ห้องปฏิบัติการวิจัยปริญญาโทและเอก

### 3.4 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

- ห้องปฏิบัติการ ERGONOMICS และ WORK STUDY
- ห้องปฏิบัติการระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น ( สาขาการผลิต )
- ห้องปฏิบัติการเชิงคุณภาพ
- ห้องสำหรับการทดสอบแบบไม่ทำลาย
- ห้องปฏิบัติการอบชุบโลหะ ( สาขาการผลิต )
- ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมมนุษย์ ( สาขาการผลิต )
- ห้องปฏิบัติการพฤติกรรมมนุษย์ ( สาขาการผลิต )
- ห้องปฏิบัติการ CAD/CAM ( สาขาการผลิต )
- ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต
- ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมมนุษย์ ( สาขาการผลิต )

### 3.5 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

- ห้องศูนย์วิจัยด้านเครื่องกลอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องศูนย์วิจัยด้านการสิ้นตะเทือน
- ห้องศูนย์วิจัยด้าน CAD/CAM
- ห้องศูนย์วิจัยกำลังวัสดุและการออกแบบ
- ห้องศูนย์วิจัยเครื่องทำความเย็น และระบบปรับอากาศ
- ห้องศูนย์วิจัยด้านพลังงานและชีวมวล
- ห้องศูนย์วิจัยด้านการถ่ายเทความร้อน
- ห้องศูนย์วิจัยด้านกลศาสตร์ของเหลว

### 3.6 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

- ห้องปฏิบัติการวิจัย SOFTWARE
- ห้องปฏิบัติการ ROBOTIC
- ห้องเก็บของ
- ห้อง INTRO COMPUTER
- ห้องปฏิบัติการวิจัย TELECOMUNICATION
- ห้องปฏิบัติการ IMACF PROCESSING
- ห้องปฏิบัติการ SOFTWARE ENGINEERING
- ห้องปฏิบัติการวิจัย MIS & GIS
- ห้องวิจัยเฉพาะทาง
- ห้องเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- ห้องปฏิบัติการ NETWORK & CONTROL ROOM
- ห้องปฏิบัติการวิจัย TELECOMUNICATION
- ห้องปฏิบัติการ IMAGE PROCESSING
- ห้องปฏิบัติการ SOFTWARE ENGINEERING
- ห้องปฏิบัติการ MIS & GIS
- ห้องวิจัยเฉพาะทาง
- ห้องเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- ห้องปฏิบัติการ NETWORK & CONTROL ROOM

### 3.7 ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

- ห้อง LAB กล้องดูแร่ และ TINSECTION
- ห้อง IMAGE ANALYSER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องวิจัยปริญญาโท 2 ด้านวัสดุศาสตร์
- ห้อง LAB โลหะวิทยา
- ห้อง LAB การทดสอบเครื่องกลอย่างละเอียด
- ห้อง LAB COMPUTER ช่วยในการออกแบบดีไซน์
- ห้อง LAB DTA/TMA

#### 4. พื้นที่บริการ

- ที่จอดรถใต้อาคาร
- ลานอเนกประสงค์
- ห้องอาหาร
- ห้องเครื่อง , งานระบบ
- โถง , ทางเดิน , บันได
- ห้องน้ำ

#### 1.8 วิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์

- 1.8.1 ชั้นศึกษารวบรวมข้อมูล
- 1.8.2 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล
- 1.8.3 ขั้นตอนการออกแบบ
- 1.8.4 ชั้นนำเสนอ

#### 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญานิพนธ์

- 1.9.1 ได้ศึกษาขั้นตอนการออกแบบทั้งหมด ตั้งแต่กำหนดปัญหาการออกแบบผังบริเวณและสถาปัตยกรรม
- 1.9.2 ได้ทราบถึงระบบการทำงานโดยทั่วไปของอาคารเรียน
- 1.9.3 ได้ทราบถึงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อทำให้เกิดการเรียนรู้ถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรม และประโยชน์ในการใช้สอยในอาคารเรียน
- 1.9.4 ได้ทราบกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับอาคารเรียน
- 1.9.5 ได้เรียนรู้ถึงระบบวิศวกรรมและอุปกรณ์อาคารที่เกี่ยวข้องและนำมาประกอบอาคารอย่างเหมาะสม
- 1.9.6 สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบหรือเป็นแนวทางการศึกษาได้กว้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9.7 เป็นแนวทางในการออกแบบโครงการอื่นๆที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

#### 1.10 อภิธานศัพท์

1. ห้อง LAB (LABORATORY) = ห้องทดลอง
2. AUTOMATION = การเปลี่ยนไปใช้เครื่องจักรแทนคนในการอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพในระดับภาคใต้ จังหวัดสงขลา และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อการออกแบบอาคารบริหาร วิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

#### 2.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับภาคใต้  
แผนพัฒนาภาคใต้ได้วางแผนยุทธศาสตร์และแนวทางในการพัฒนาภาคใต้และ  
สามารถกำหนดเป้าหมายการพัฒนา ดังนี้

1. พัฒนาการขนส่งทางทะเลสู่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้

2. พัฒนาเชิงอนุรักษ์แหล่งท่องเที่ยวทางทะเลฝั่งอันดามันให้มี  
คุณภาพมาตรฐานระดับโลก

3. สร้างความเชื่อมโยงด้านการผลิตกับพื้นที่ฝั่งอ่าวไทย

4. พัฒนาและส่งเสริมการศึกษาทั้งในและนอกระบบโรงเรียนโดยให้จับ  
การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นอย่างต่ำ

2.1.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายระดับจังหวัดสงขลา  
นโยบายและแผนพัฒนาจังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ. 2555<sup>1</sup>

1 สำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษาจังหวัดสงขลา ,ฝ่ายนโยบายจังหวัดสงขลา

### วิสัยทัศน์จังหวัดสงขลา 2555

#### วิสัยทัศน์ด้านพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

- พัฒนาจิตใจให้มี คุณธรรมและจริยธรรม
- พัฒนาและส่งเสริมการศึกษาทั้งในและนอกระบบโรงเรียนโดยให้จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างต่ำ

#### วิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

- พัฒนาและส่งเสริมให้มีและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
  - ส่งเสริมให้มีศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่าย
- จากการศึกษาด้านนโยบายระดับจังหวัดสามารถสรุปได้ว่าโครงการอาคารบริหาร วิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ เป็นโครงการที่สนองตอบต่อแนวนโยบายระดับจังหวัดด้วยการรองรับจาก นโยบายและแผนพัฒนาจังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ. 2555 ดังรายละเอียดข้างต้น

#### 2.1.3 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- ##### 2.1.3.1 การศึกษานโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในช่วงปี พ.ศ. 2546 – 2549<sup>2</sup>

#### วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในภูมิภาคเอเชีย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และทำนุบำรุงวัฒนธรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐาน

พันธะแห่งกิจที่ต้องปฏิบัติเพื่อให้วิสัยทัศน์บรรลุผล 3 ประการที่ได้กำหนดไว้

<sup>2</sup> กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี ,มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

**พันธกิจ 1** สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการ ในสาขาที่สอดคล้องกับ ศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล

**พันธกิจ 2** ผสมผสานและประยุกต์ความรู้ บนพื้นฐาน ประสพการณ์การปฏิบัติสู่การสอน เพื่อสร้างปัญญา สมรรถนะและโลกทัศน์สากลให้แก่บัณฑิต

**พันธกิจ 3** พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นชุมชนทางวิชาการตั้งแต่ระดับ ท้องถิ่นไปสู่ระดับนานาชาติ โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึง

2.1.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านนโยบายของโครงการอาคารบริหารวิชาการคณะ วิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ในด้านนโยบาย ทั้งระดับระดับ ภาคใต้ ระดับจังหวัดสงขลา และระดับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีความเป็นไปได้สูงด้วยการ สนับสนุนจากรัฐบาลที่ต้องการเร่งพัฒนาและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ประชาชนอย่างทั่วถึง อีกทั้งแนวทางการพัฒนาตามแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2544 – 2549 ที่ สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการปฏิบัติภารกิจของมหาวิทยาลัย โดยมีเป้าประสงค์เพื่อ

1. เพื่อให้คณะวิศวกรรมศาสตร์สามารถรองรับการขยายตัวของจำนวนนักศึกษาที่จะเกิดขึ้น ในอนาคตได้

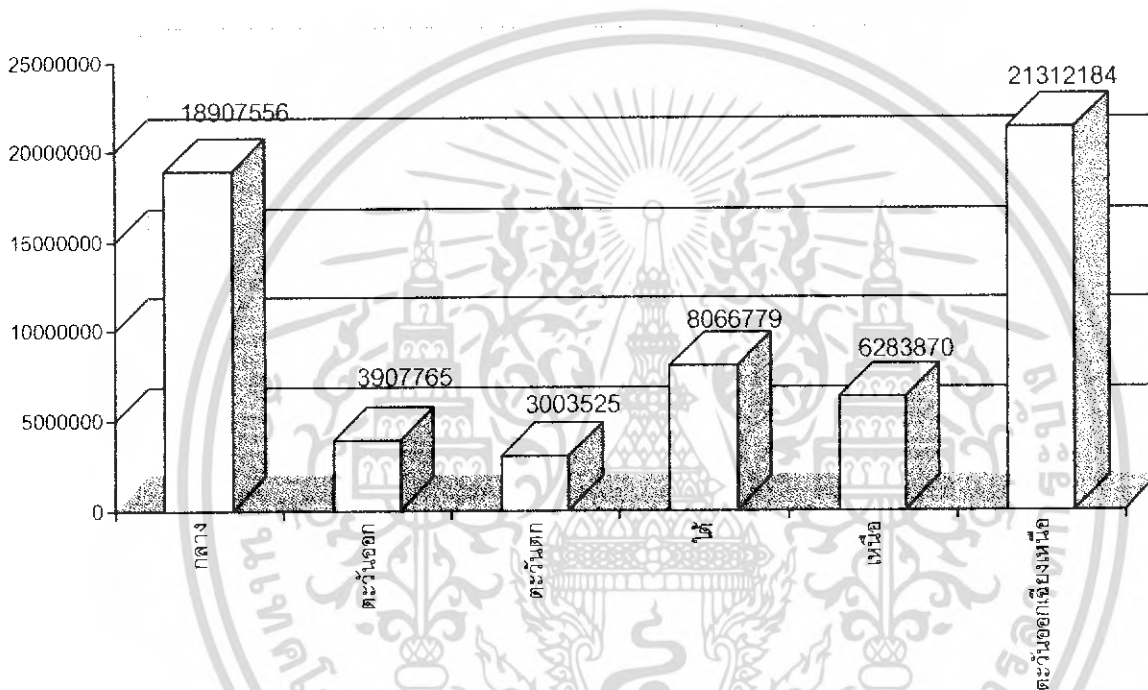
2. เพื่อให้มีอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่สมบูรณ์แบบและมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

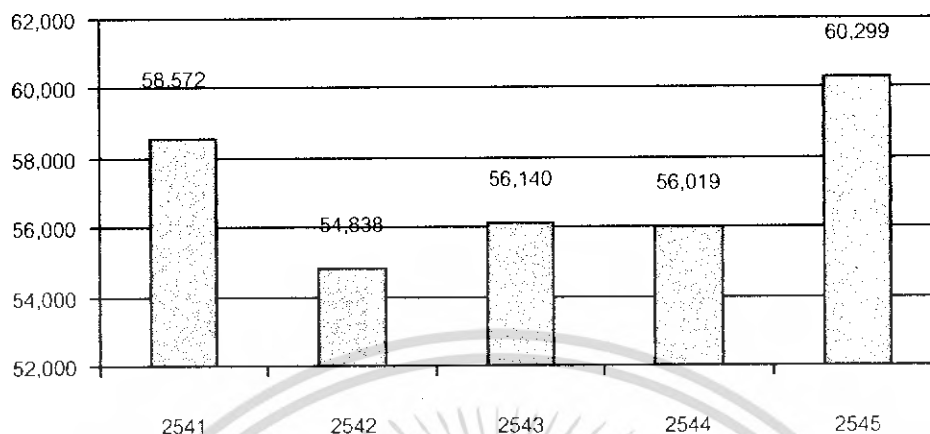
### 2.2.1 การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับภาคใต้

สภาพทางเศรษฐกิจทั่วราชอาณาจักรไทยเมื่อจำแนกตามภูมิภาคต่างๆ แล้ว จะเห็นได้ว่าเขตพื้นที่ในภาคใต้มีรายได้ประชากรอยู่ในระดับปานกลางซึ่งรองจากภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงรายได้ประชากรจำแนกตามภาค (พ.ศ.2543)<sup>3</sup>  
(หน่วย : ล้านบาท)

<sup>3</sup>สำนักงานสถิติแห่งชาติ, รายได้ - รายจ่ายของครัวเรือน, accessed 4 October 2005. available from <http://www.nso.go.th/nso/graph/graph11.html>

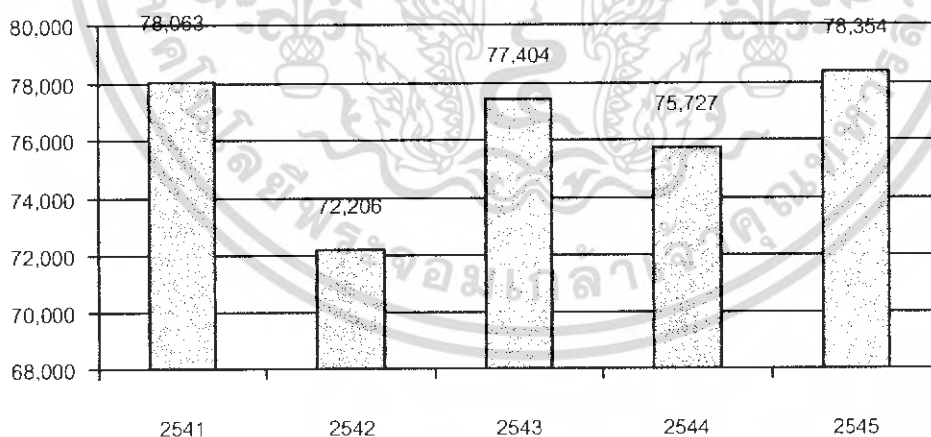


**แผนภูมิที่ 2.2 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรภาคใต้ตั้งแต่ปี 2541-2545**  
(หน่วย : บาท)

จากแผนภูมิดังกล่าวรายได้ของประชากรภาคใต้มีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่มาจากการเกษตร ธุรกิจ และการท่องเที่ยว

#### 2.2.2 การศึกษาสภาพเศรษฐกิจระดับจังหวัด

ภาวะเศรษฐกิจในจังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2541 – 2545<sup>4</sup>



**แผนภูมิที่ 2.3 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรในจังหวัดสงขลาตั้งแต่ปี 2541-2545(หน่วย : บาท)**

#### 4.สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

17

จากแผนภูมิดังกล่าวรายได้ของประชากรโดยเฉลี่ยต่อหัวของจังหวัดสงขลามีนแนวโน้ม  
สูงขึ้น เมื่อเทียบจากปีที่ผ่านมาซึ่งรายได้ส่วนใหญ่มาจากการเกษตร ธุรกิจ และการท่องเที่ยว

### 2.2.3 การศึกษาสภาพเศรษฐกิจระดับโครงการ

**ตารางที่ 2.1 แสดงงบประมาณรายจ่ายทบวงมหาวิทยาลัยจำแนกตามส่วน  
ราชการ(หน่วย : ล้านบาท)**

หน่วยงาน	ปีงบประมาณ	
	2546	2547
ทบวงมหาวิทยาลัย	32,576.3	31,926.2
1. สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย	4,520.1	4,065.1
2. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	4,027.2	3,957.3
3. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2,111.1	2,147.6
4. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2,313.4	2,187.9
5. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2,354.7	2,349.8
6. มหาวิทยาลัยทักษิณ	403.2	524.0
7. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	1,488.6	1,453.2
8. มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	810.5	836.1
9. มหาวิทยาลัยบูรพา	450.6	443.5
10. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	412.7	473.4
11. มหาวิทยาลัยมหิดล	4,626.4	4,589.6
12. มหาวิทยาลัยแม่โจ้	385.6	421.2
13. มหาวิทยาลัยรามคำแหง	808.6	806.1
14. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	999.8	973.2
15. มหาวิทยาลัยศิลปากร	777.1	771.5
<b>16. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์</b>	<b>1,742.5</b>	<b>1,825.0</b>
17. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	419.2	453.9

**75551**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) แสดงงบประมาณรายจ่ายทบวงมหาวิทยาลัยจำแนกตามส่วนราชการ(หน่วย : ล้านบาท)

หน่วยงาน	ปีงบประมาณ	
	2546	2547
18. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	276.3	298.2
19. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง	673.1	671.2
20. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	602.1	605.5
21. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	230.2	246.4
22. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	534.4	603.4
23. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	396.6	391.2
24. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	534.7	542.5
25. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	672.6	275.7

จากแผนภูมิ แสดงงบประมาณรายจ่ายทบวงมหาวิทยาลัยจำแนกตามส่วนราชการ  
เห็นได้ว่างบที่จัดสรรให้มหาวิทยาลัยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา

ตารางที่ 2.2 แสดงงบประมาณของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปี 2546  
(หน่วย : ล้านบาท)

	2545	2546	2547	2548
ทบวงมหาวิทยาลัย	32,035	32,444	31,926	<u>32,500</u>
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	1,734	1,780	1,825	<u>2,128</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 แสดงการขอตั้งงบประมาณ ปีงบประมาณ 2550  
(หน่วย : บาท)

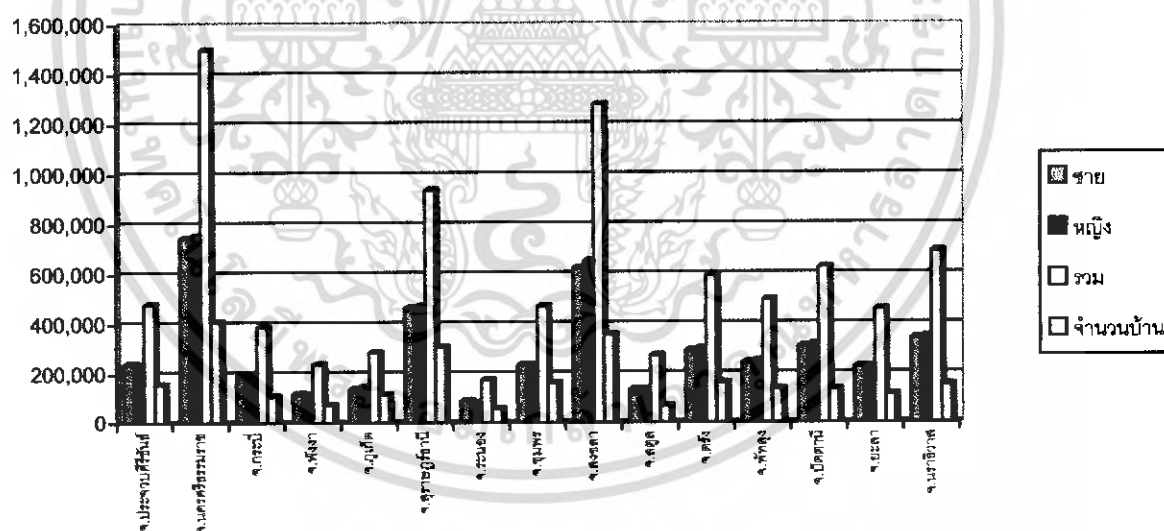
โครงการ	งบประมาณทั้งสิ้น (ล้านบาท)
1. อาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์	300,000,000
2. สถานีไฟฟ้าย่อย วิทยาเขตหาดใหญ่	70,000,000

## 2.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคม

### 2.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับภาคใต้

#### ประชากร

จำนวนของประชากรในระดับภาคใต้มีจำนวนทั้งสิ้น 8,499,848 คนโดยคิดเป็น 13.47 %ของจำนวนประชากรทั้งหมดของประเทศและจังหวัดที่มีประชากรมากที่สุดในระดับภาคใต้คือ จังหวัดนครศรีธรรมราชมี 1,530,072 คน และรองลงมาคือจังหวัดสงขลามีจำนวน 1,294,442 คน ตามลำดับ



แผนภูมิที่ 2.4 แสดงจำนวนประชากร จำแนกเป็นรายจังหวัดในภาคใต้<sup>5</sup>  
(หน่วย : ล้านคน)

<sup>5</sup> กรมการปกครอง, รายงานสถิติจำนวนประชากรทั่วประเทศ, accessed 5 october 2005

Available from [http://www.dopa.go.th/xstat/pop47\\_3.html](http://www.dopa.go.th/xstat/pop47_3.html)

### 2.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับจังหวัดสงขลา

#### ประชากร

ในปี พ.ศ. 2546 จังหวัดสงขลา มีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,294,442 คน จัดอยู่ลำดับที่ 2 ของภาคใต้ โดยแยกเป็นชาย 635,222 คน หญิง 659,220 คน มีความหนาแน่นของประชากร ประมาณ 175.07 คนต่อตารางกิโลเมตร

ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนประชากรในจังหวัดสงขลา<sup>6</sup> (หน่วย : ล้านคน)

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	ประชากร			จำนวน ครัวเรือน
	ชาย	หญิง	รวม	
เมืองสงขลา	39,567	42,935	82,502	24,275
อ.สทิงพระ	23,539	24,439	47,978	10,665
อ.จะนะ	42,621	43,328	85,949	17,811
อ.นาทวี	25,469	25,129	50,598	10,955
อ.เทพา	31,676	31,689	63,365	13,384
อ.สะบ้าย้อย	29,649	29,184	58,833	11,904
อ.ระโนด	27,692	28,113	55,805	14,652
อ.รัตภูมิ	29,594	30,106	59,700	14,765
อ.สะเดา	32,493	31,137	63,630	17,783
<b>อ.ภาคใหญ่</b>	<b>78,389</b>	<b>84,238</b>	<b>162,627</b>	<b>51,815</b>
อ.ควนเนียง	14,396	15,162	29,558	6,468
อ.สิงหนคร	21,584	22,387	43,971	9,705
อ.นาหม่อม	10,090	10,569	20,659	5,867
อ.กระแสสินธุ์	8,306	8,702	17,008	4,065

6 สำนักงานสถิติจังหวัดสงขลา, จำนวนประชากรในจังหวัดสงขลา, accessed 5 october 2005

Available from <http://www.songkhla.nso.go.th/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4(ต่อ) แสดงจำนวนประชากรในจังหวัดสงขลา<sup>7</sup> (หน่วย : ล้านคน)

อ.บางกล่ำ	13,126	13,367	26,493	7,168
อ.คลองหอยโข่ง	11,454	11,167	22,621	5,667
<b>รวม</b>	<b>439,645</b>	<b>451,652</b>	<b>891,297</b>	<b>226,949</b>

### การศึกษา

จังหวัดสงขลา มีสถานบันการศึกษาทุกระดับตั้งแต่ ระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา ทั้งที่เป็นของรัฐและเอกชน โดยจำแนกออกเป็นแต่ละสังกัดดังนี้

ตารางที่ 2.5 แสดงข้อมูลจำนวนสถานศึกษา /นักเรียน /ครู จากหน่วยงานต่างๆ  
ในจังหวัดสงขลา (หน่วย : คน)

หน่วยงาน	สถานศึกษา แห่ง	นักเรียน คน	ครู/อาจารย์ คน	อัตราครู : นักเรียน
1)สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (สปช.)	560	127,528	5,897	1 : 21
2) กรมสามัญศึกษา (สศ.)	44	49,524	3,388	1 : 17
3) กรมการศึกษานอกโรงเรียน (กศน.)	22	28,982	267	1 : 54
4) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.)	88	81,322	3,792	1 : 5
5) กรมอาชีวศึกษา	9	15,378	730	1 : 21
6) กรมการปกครอง	11	16,449	702	1 : 23
7) กรมตำรวจ	9	2,075	101	1 : 21

7 สำนักงานสถิติจังหวัดสงขลา,จำนวนประชากรในจังหวัดสงขลา,accessed 5 october 2005

Available from <http://www.songkhla.nso.go.th/>

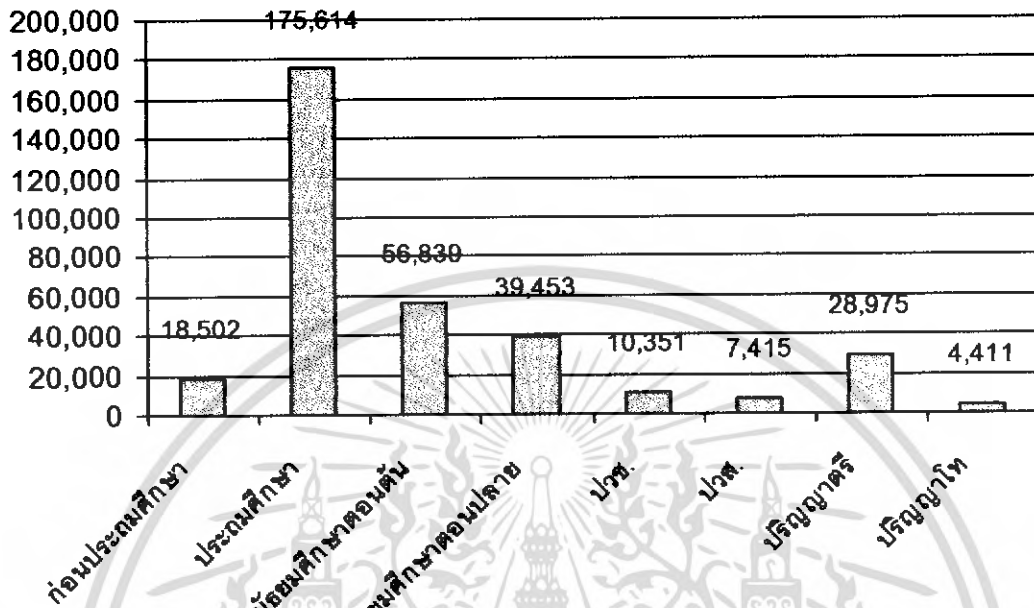
ตารางที่ 2.5 (ต่อ) แสดงข้อมูลจำนวนสถานศึกษา /นักเรียน /ครู จากหน่วยงาน  
ต่างๆในจังหวัดสงขลา (หน่วย : คน)

8) สถาบันราชภัฏสงขลา	1	3,772	231	1: 16
9) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	1	3,884	226	1: 17
10) ทบวงมหาวิทยาลัย				
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	1	21,294	1,440	1: 14
มหาวิทยาลัยทักษิณ	1	5,064	282	1: 17
วิทยาลัยเมืองหาดใหญ่ (เอกชน)	1	2,502	62	1: 40
<b>รวม</b>	<b>748</b>	<b>357,814</b>	<b>17,118</b>	<b>1: 20</b>

ตารางที่ 2.6 แสดงข้อมูลทางด้านการได้รับการศึกษาของประชากรในจังหวัด  
สงขลา<sup>8</sup> (หน่วย : คน)

ก่อนประถมศึกษา	18,502
ประถมศึกษา	175,614
มัธยมศึกษา	
- มัธยมศึกษาตอนต้น	56,839
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	39,453
ปวช.	10,351
ปวส.	7,415
ปริญญาตรี	28,975
ปริญญาโท	4,411

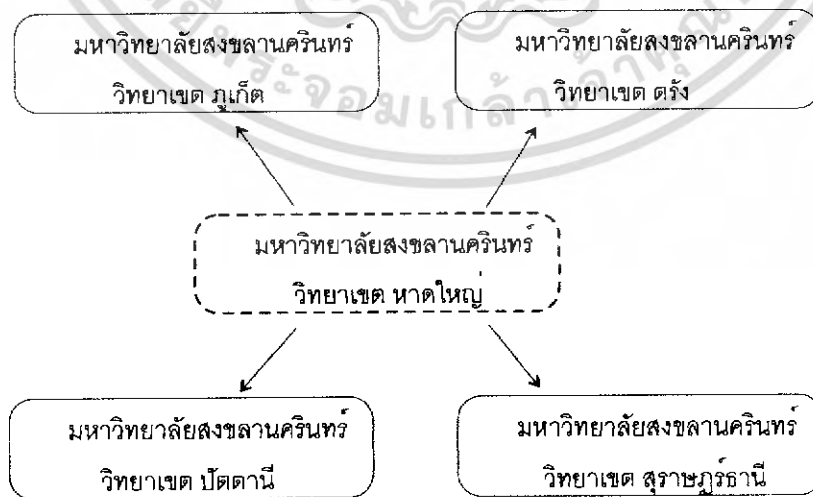
8 สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสงขลา, "ข้อมูลรายงานการศึกษาส่วนภูมิภาค" 2546



แผนภูมิที่ 2.5 แสดงข้อมูลทางด้านการได้รับการศึกษาของประชากรในจังหวัดสงขลา

### 2.3.3 การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แบ่งสถานศึกษาออกเป็น 5 วิทยาเขต และมีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตขนาดใหญ่ เป็นวิทยาเขตส่วนกลางและมีวิทยาเขตต่างๆดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### นักศึกษา

ในปีการศึกษา 2546 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ดำเนินการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาทั้งหมด จำนวน 21,787 คน จำแนกตามหลักสูตรได้ดังนี้

- หลักสูตรปริญญาตรี 16,975 คน
- หลักสูตรประกาศนียบัตร 1,066 คน
- หลักสูตรปริญญาโท 3,577 คน
- หลักสูตรปริญญาเอก 176 คน

ในปีการศึกษา 2547 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จะเพิ่มจำนวนนักศึกษาเป็น 29,787 คน โดยจะเป็นนักศึกษา

- ระดับบัณฑิตศึกษาประมาณ 5,000 คน
- นักศึกษาของวิทยาลัยพยาบาลพระบรมราชชนนี 3,000 คน ซึ่งเป็นสถาบัน

สมทบและจะเพิ่มขึ้นทุกปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 แสดงจำนวนนักศึกษาข้ามมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พศ.2548

คณะ/สาขาวิชา	ปริญญาตรี (หลักสูตร 4-6 ปี)	ปริญญา ตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี)	ระดับ ประกาศ นียบัตร	ระดับ ปริญญา โท	ระดับ ประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง	ระดับ ปริญญา เอก/ เทียบเท่า	รวมทั้งสิ้น
	รวม	รวม		รวม	รวม	รวม	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	2,288			205		4	2497
คณะวิทยาศาสตร์	2,471	155		310		72	3,008
คณะแพทยศาสตร์	844	130	17	19	121	87	1,218
คณะวิทยาการจัดการ	2,587	186		541			3,314
คณะทรัพยากรธรรมชาติ	1,095			208		11	1,314
คณะอุตสาหกรรม การเกษตร	423			92		39	554
คณะเภสัชศาสตร์	870			76		15	761
คณะพยาบาลศาสตร์	457	119		307		20	903
คณะทันตแพทยศาสตร์	285			43			328
คณะการจัดการ สิ่งแวดล้อม				118			119
คณะนิติศาสตร์	294						294
คณะศิลปศาสตร์	85			23			108
คณะเศรษฐศาสตร์	242			103			345
บัณฑิตวิทยาลัย				210		11	221
รวมวิทยาเขตขนาดใหญ่	11,741	590	17	2,255	121	260	14,984

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ

### 2.4.1 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพ ระดับภาคใต้

ขนาดและที่ตั้ง

ภาคใต้ ตั้งอยู่บนคาบสมุทรมลายู เป็นแผ่นดินแคบยาวยื่นออกไปเป็นแหลม ตั้งอยู่ระหว่างทะเลอันดามัน และทะเลจีนใต้ มีความยาวเหนือจดใต้ 1,200 กิโลเมตร มีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 1,825 กิโลเมตร แบ่งเป็นชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกตั้งแต่ชุมพรถึงนราธิวาส ยาว 960 กิโลเมตร และชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกยาว 865 กิโลเมตร มีพื้นที่ประมาณ 70,715 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 14 จังหวัด โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และประเทศพม่า
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ประเทศมาเลเซีย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ประเทศพม่า และทะเลอันดามัน



ภาพที่ 2.1 แผนที่ภาคใต้แสดงที่ตั้งและอาณาเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะภูมิประเทศ

ภาคใต้มีลักษณะเป็นคาบสมุทรที่มีทะเลขนานอยู่ 2 ด้าน คือ ตะวันออกด้านอ่าวไทย และตะวันตก ด้านทะเลอันดามัน ภูมิประเทศแบ่งได้ 2 เขต คือ เขตเทือกเขา มีลักษณะการวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ เขตที่ราบ ที่ราบในภาคใต้มีลักษณะยาวขนานระหว่างภูเขาและชายฝั่งทะเลแคบ ๆ ลักษณะของแม่น้ำของภาคใต้มีลักษณะเป็นสายสั้น ๆ เนื่องจากมีพื้นที่น้อย

### ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้นแถบมรสุม เพราะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม ตะวันออกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือทำให้ฝนตกชุกตลอดทั้งปี ภาคใต้ไม่มีฤดูหนาว เนื่องจากอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร

#### การคมนาคม และการขนส่ง

- การคมนาคมทางบก ประกอบด้วยเส้นทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด และทางรถไฟ จากสถานีกรุงเทพฯ ถึงสถานีป่าดงเบขาร์ ซึ่งมีความสะดวกสบายในการเดินทาง

- การคมนาคมทางอากาศ ปัจจุบันมีสนามบิน 8 แห่ง เป็นท่าอากาศยานระหว่างประเทศ 2 แห่ง คือ ที่ภูเก็ต และหาดใหญ่ อีก 6 แห่งเป็นท่าอากาศยานในประเทศ คือ นครศรีธรรมราช นราธิวาส ปัตตานี ตรัง สุราษฎร์ธานี และเกาะสมุย

- การคมนาคมทางน้ำ ปัจจุบันมีท่าเทียบเรือจำนวนมาก ได้แก่ ท่าเรือประมง ท่าเรือชายฝั่งทะเล และองค์การสะพานปลา กระจายตามชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน การคมนาคมทางน้ำส่วนมากจะมีบทบาททางการขนส่งสินค้าเท่านั้น

#### 2.4.2 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับจังหวัดสงขลา

##### ขนาด และที่ตั้ง

จังหวัดสงขลา ครอบคลุมพื้นที่ 7,393 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของภาคใต้ ห่างจากกรุงเทพมหานครตามเส้นทางสายเอเชีย เป็นระยะทางประมาณ 958 กิโลเมตร และตามเส้นทางรถไฟระยะทาง ประมาณ 846 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 3,424.473 ตารางกิโลเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

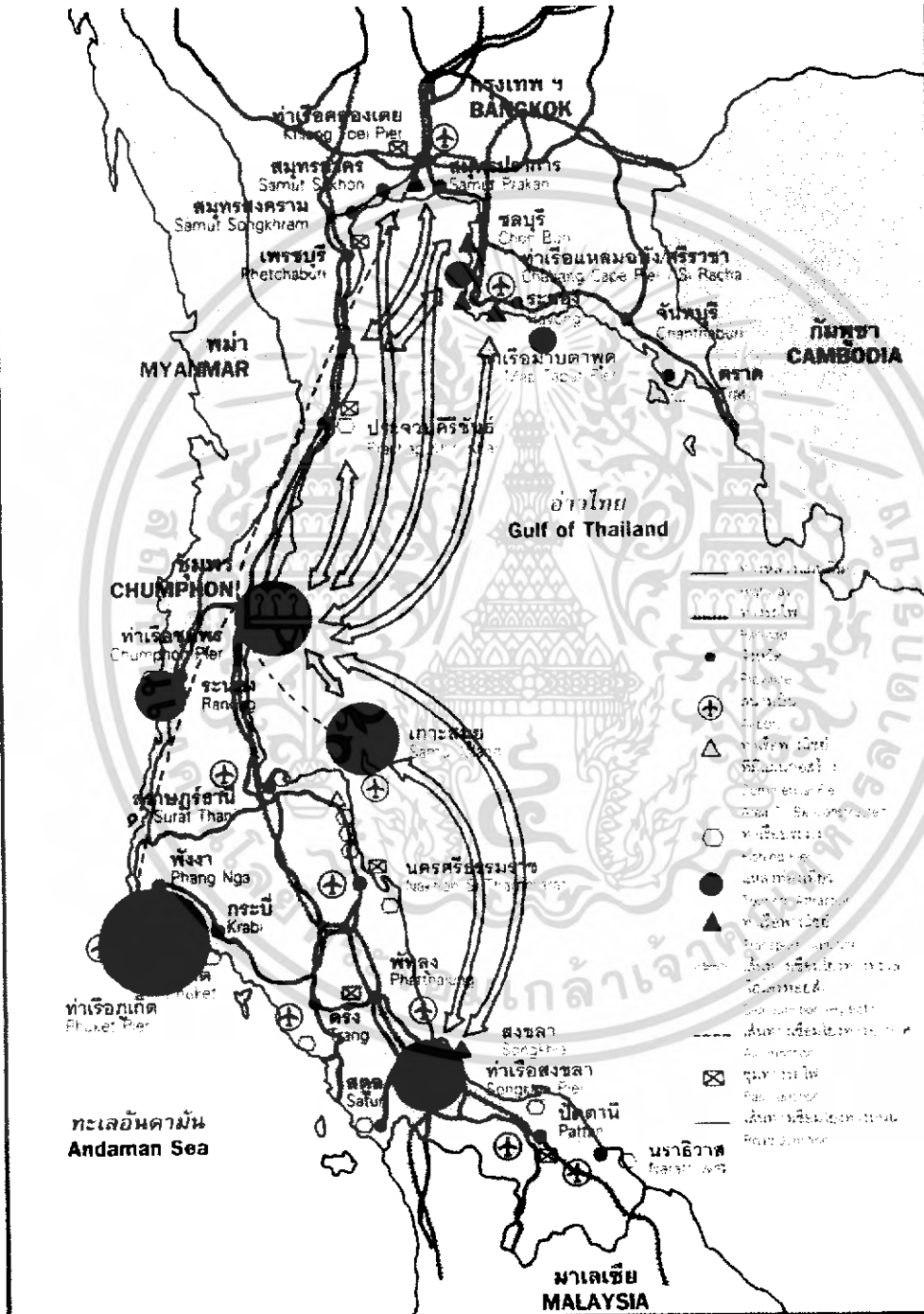
**ทิศเหนือ** ติดต่อกับ จังหวัดนครศรีธรรมราชจังหวัดพัทลุง

**ทิศใต้** ติดต่อกับ จังหวัดสตูลจังหวัดปัตตานีจังหวัดยะลาและประเทศมาเลเซีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ทะเลอ่าวไทย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดสตูล



ภาพที่ 2.2 แผนที่แสดงอาณาเขตและการคมนาคมจังหวัดสงขลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะภูมิประเทศ

ทางตอนเหนือของจังหวัดสงขลาเป็นคาบสมุทรแคบและยาวยื่นลงมาทางใต้ เรียกว่า คาบสมุทรสทิงพระ กับส่วนที่เป็นแผ่นดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางตอนใต้แผ่นดินทั้งสองส่วนเชื่อมต่อกัน โดยสะพานดินสุลลันท์ พื้นที่ทางทิศเหนือส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ทิศตะวันออกเป็นที่ราบริมทะเล ทิศใต้และทิศตะวันตกเป็นภูเขาและที่ราบสูง ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำลำธารที่สำคัญ

### ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศ จังหวัดสงขลา ตั้งอยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุมเมืองร้อน มีลมมรสุมพัดผ่านประจำทุกปีคือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงกลางเดือนมกราคม และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม จากอิทธิพลของลมมรสุมดังกล่าว ส่งผลให้มีฤดูกาลเพียง 2 ฤดู คือ

**ฤดูร้อน** เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ว่างของลมมรสุมจะเริ่มตั้งแต่หลังจากหมดลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือแล้ว อากาศจะเริ่มร้อนและอากาศจะมีอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายน แต่อากาศจะไม่ร้อนมากนักเนื่องจากตั้งอยู่ใกล้ทะเล

**ฤดูฝน** เริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงเดือนมกราคม จังหวัดสงขลาจะมีฝนตกทั้งในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แต่ในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีฝนตกชุกมากกว่า เนื่องจากพัดผ่านอ่าวไทย ส่วนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะถูกเทือกเขาบรรทัดปิดกั้น ทำให้ฝนตกน้อยลง จังหวัดสงขลาในปี 2547<sup>9</sup> มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรวมตลอดปี 1994.9 มิลลิเมตร จำนวนฝนตก 142 วัน ฝนตกมากที่สุดในช่วงเดือน พฤศจิกายน วัดได้ 503.4 มิลลิเมตร ฝนตกน้อยที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ วัดได้ 1.5 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ย 28.28 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยทั้งปี 36.6 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2454 อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยทั้งปี 23.0 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2547 ความชื้นสัมพัทธ์ 78.49%

9 ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก, ปริมาณน้ำฝนจังหวัดสงขลาปี2547, accessed 10 october 2005. available from <http://www.songkhla-met.org/>

การคมนาคม และขนส่ง

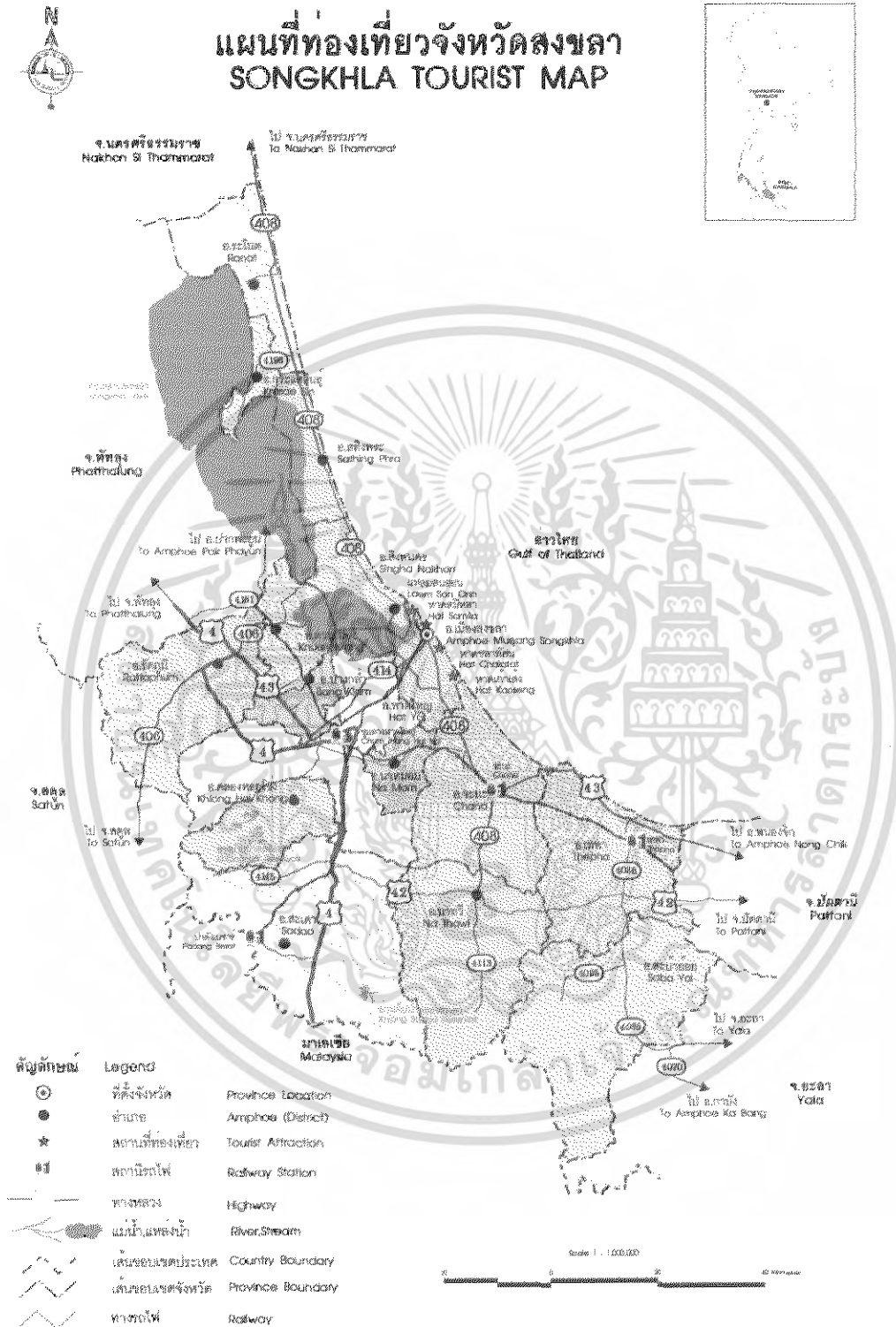
**ทางรถยนต์** จากกรุงเทพมหานครไปตามทางหลวง หมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ผ่านประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร-สุราษฎร์ธานี-นครศรีธรรมราช-ตรัง-พัทลุง-สงขลา และ จากถนนสายเอเชียจะนะ – หาดใหญ่ (ทางหลวงแผ่นดิน 43) รวมระยะทาง 950 กิโลเมตร

**ทางรถไฟ** มีเส้นทางรถไฟสายใต้ ผ่านชุมทางหาดใหญ่เป็นรถไฟรับ - ส่งผู้โดยสารและสินค้าผ่านประจำทุกวัน ๆ ละ 32 ขบวน ซึ่งเป็นทั้งรถด่วนและ รถเร็ว

**ทางอากาศ** จังหวัดสงขลามีท่าอากาศยานหาดใหญ่เป็นจุดรับส่งสินค้าและนักท่องเที่ยวและเป็นท่าอากาศยานที่สำคัญของภาคใต้

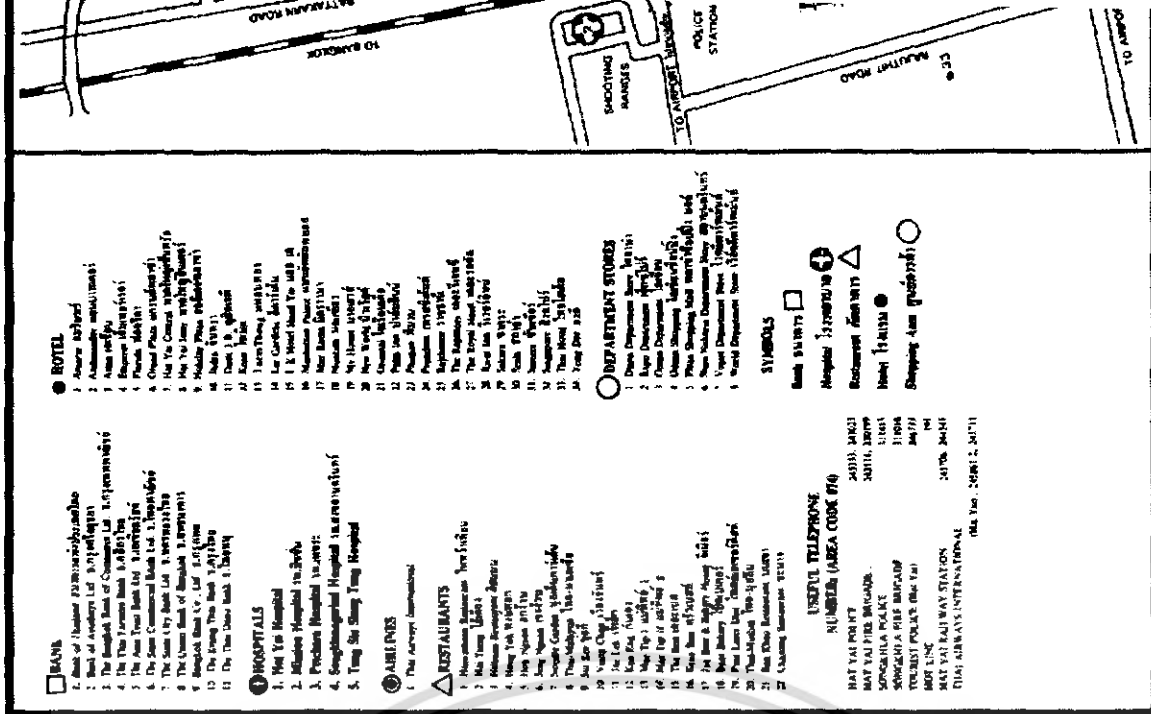
**รถโดยสารประจำทาง** มีรถโดยสารประจำทางจาก กรุงเทพฯ - หาดใหญ่ และ กรุงเทพฯ - สงขลา บริการทุกวัน ใช้เวลาเดินทางประมาณ 13 ชั่วโมง

**ทางน้ำ** ปัจจุบันได้ถูกลดความสำคัญลงเนื่องจากความสะดวกในการคมนาคมทางบกมีมากขึ้น การคมนาคมทางน้ำที่สำคัญได้แก่ ท่าแพขนานยนต์จังหวัดสงขลา ข้ามระหว่างฝั่งสงขลา กับ ฝั่งหัวเขาแดง



ภาพที่ 2.3 แผนที่แสดงเส้นทางและการคมนาคมของจังหวัดสงขลา

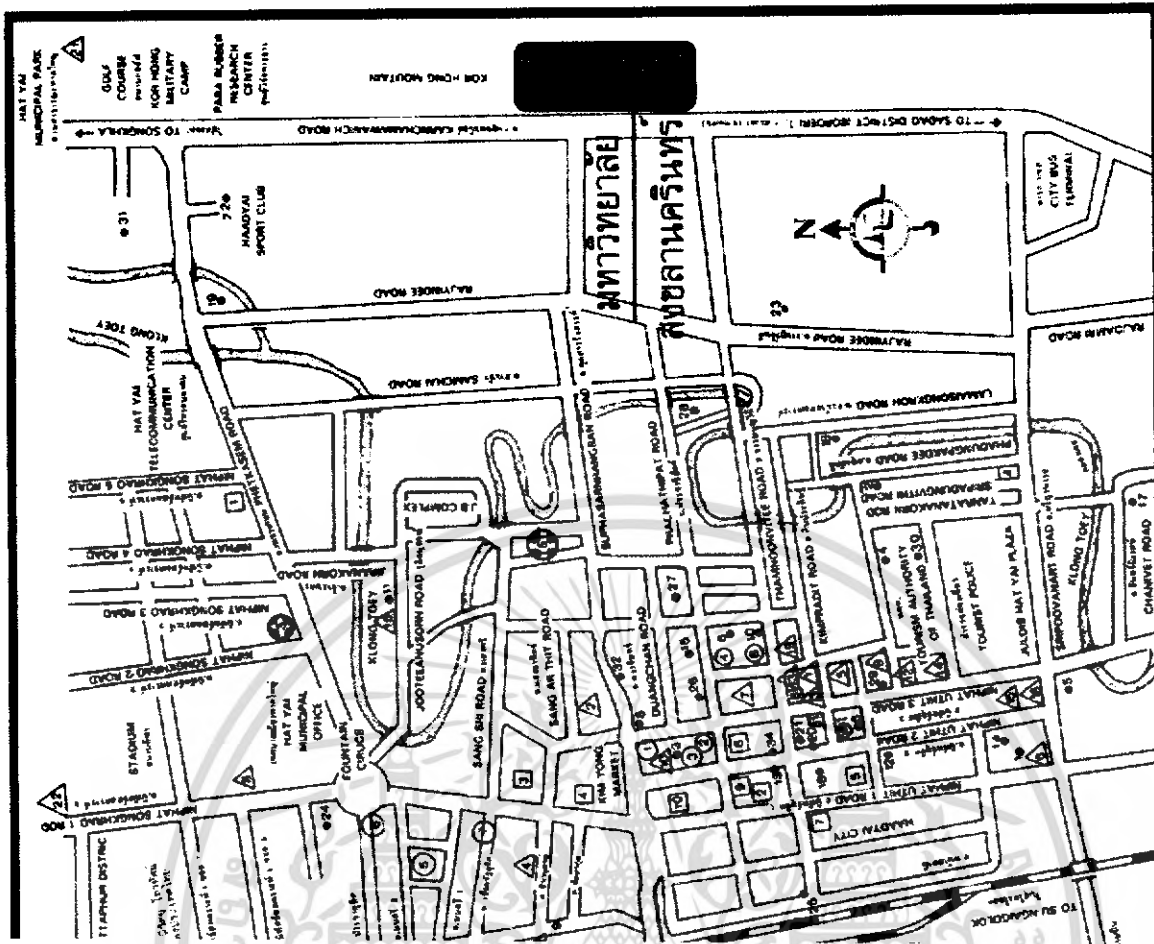
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 แผนที่แสดงเส้นทางและการคมนาคมภายในอำเภอหาดใหญ่



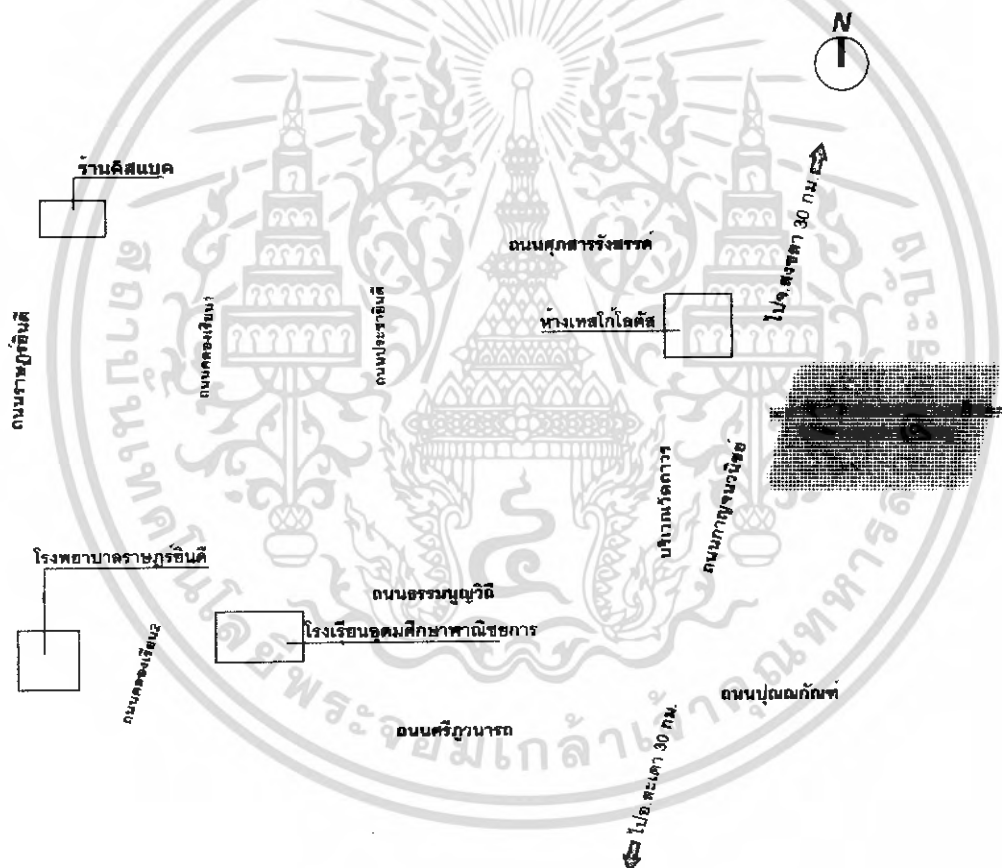
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 การศึกษาข้อมูลด้านกายภาพมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ขนาดและที่ตั้ง

สภาพทางกายภาพของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ตั้งอยู่ถนนกาญจนวนิช ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา บริเวณเชิงเขาคอหงส์ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นลักษณะเนินเขา และที่ราบเชิงเขา มีคณะที่เปิดสอนทั้งหมด 14 คณะ และมีหน่วยงานต่างๆ ที่อยู่ในมหาวิทยาลัยอาทิเช่น โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ สำนักงานวิจัยและพัฒนา ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์



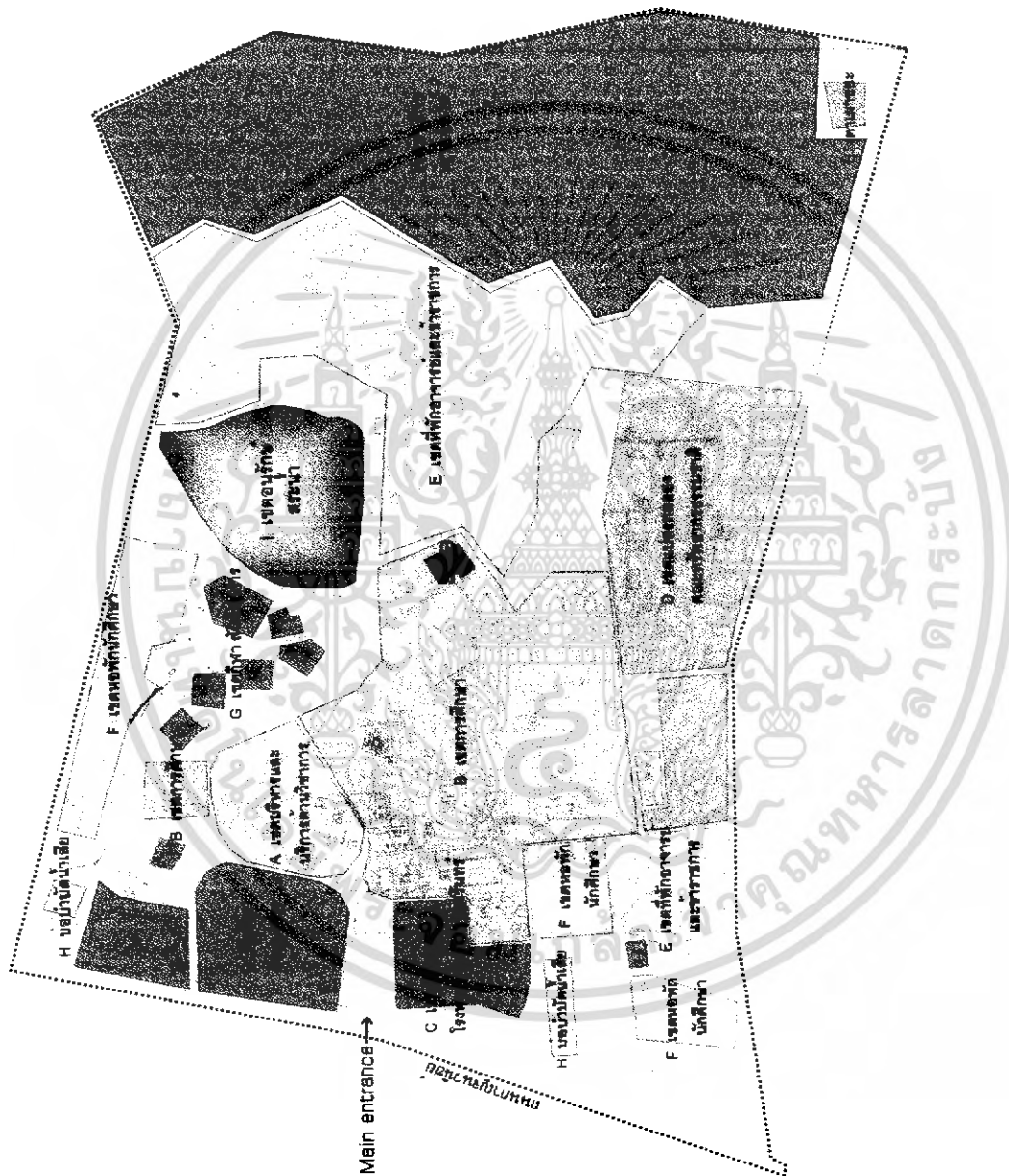
ภาพที่ 2.5 ที่ตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

- |          |                       |
|----------|-----------------------|
| ทิศเหนือ | ติดกับ ไปรษณีย์คอหงส์ |
| ทิศใต้   | ติดกับ ถนนปูลณณกันท์  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศตะวันออก ติดกับ เขาคองหงส์  
 ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนกาญจนวนิช

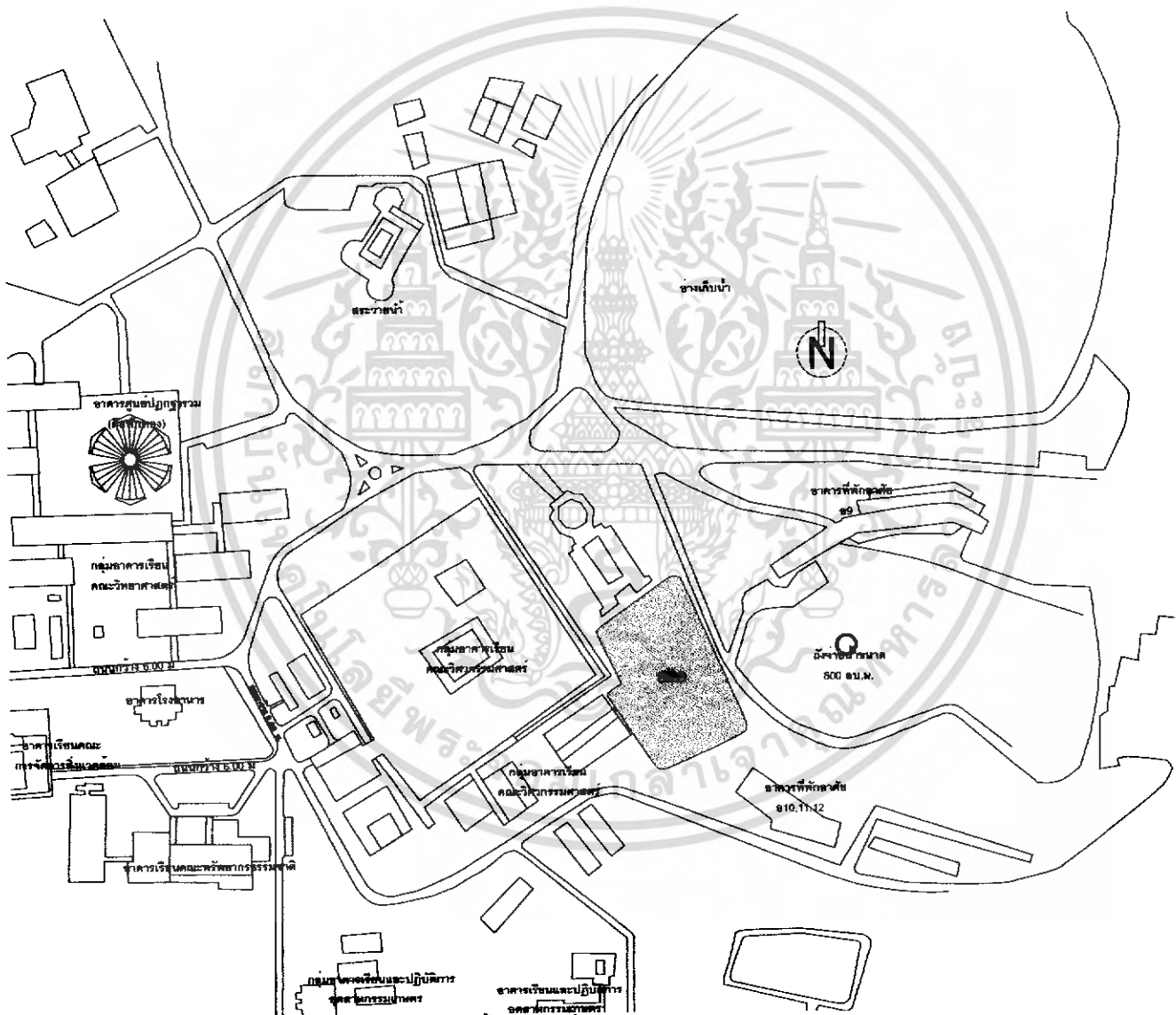


ภาพที่ 2.6 มังบริเวณมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.5 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพของโครงการอาคารบริหารวิชาการคณะ วิศวกรรมศาสตร์

ขนาดและที่ตั้ง โครงการอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งอยู่บริเวณที่  
จอดรถ หลังตึกคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีเนื้อที่ ประมาณ 10 ไร่ สภาพพื้นที่มีลักษณะเป็นพื้นที่เรียบ  
และมีโรงจอดรถอยู่ในพื้นที่



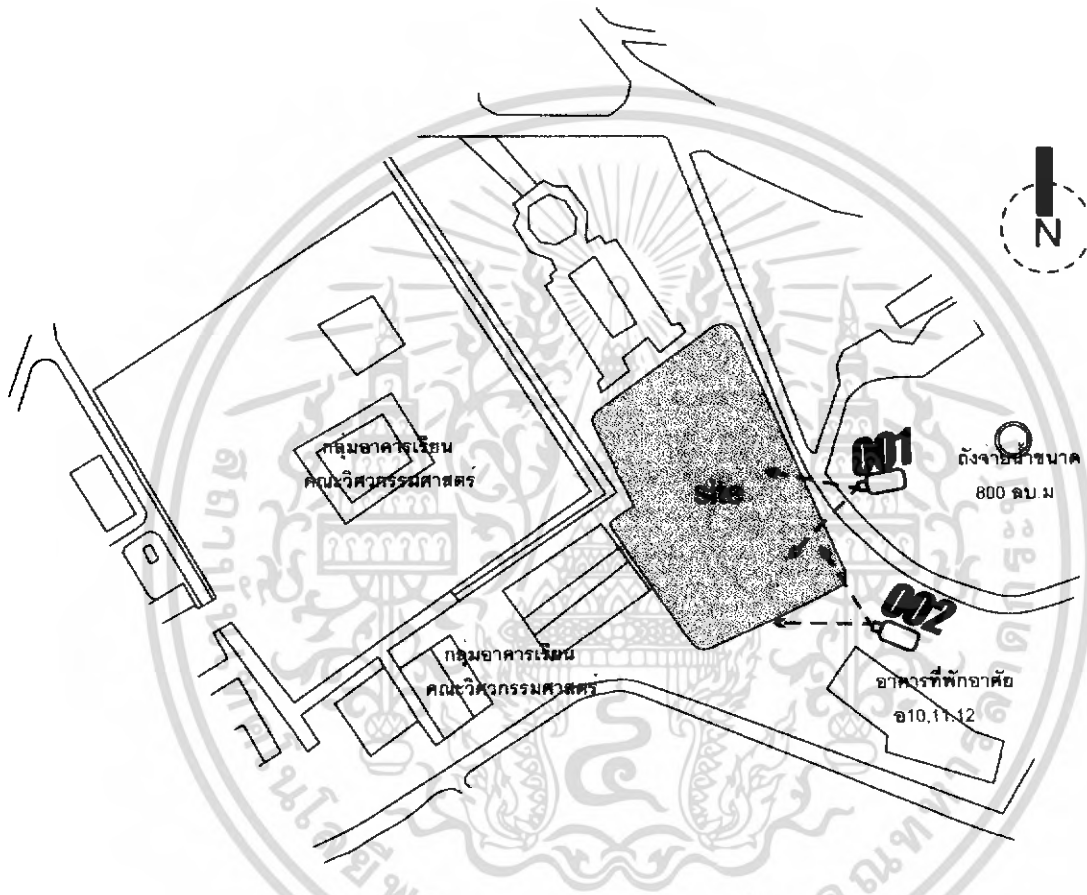
ภาพที่ 2.7 แสดงที่ตั้งสถานที่ก่อสร้างอาคารบริหารวิชาการคณะ

วิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- บริเวณที่ติดตั้งวันออกเฉียงเหนือของโครงการ



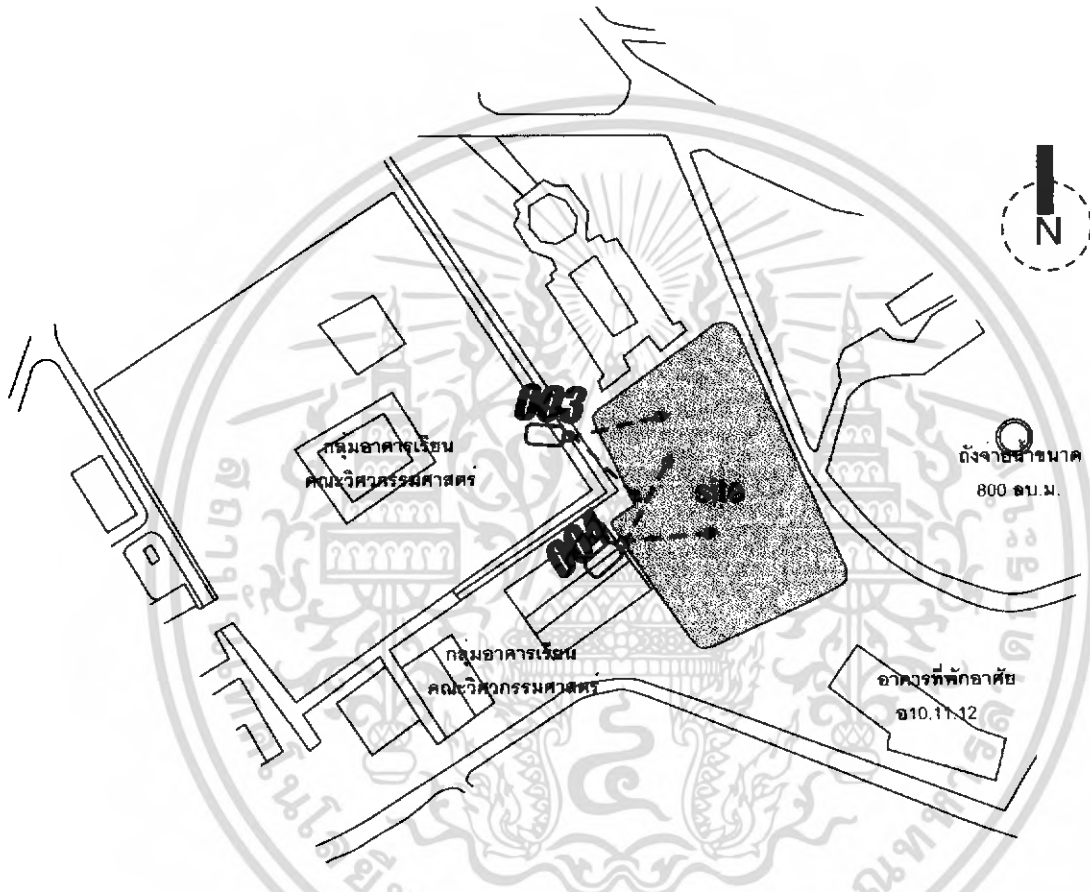
- บริเวณที่ติดตั้งวันออกเฉียงใต้ของโครงการ

ภาพที่ 2.8 แสดงสภาพโดยทั่วไปของสถานที่ก่อสร้างอาคารบริหารวิชาการคณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ 001,002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- บริเวณทิศตะวันตกของโครงการ



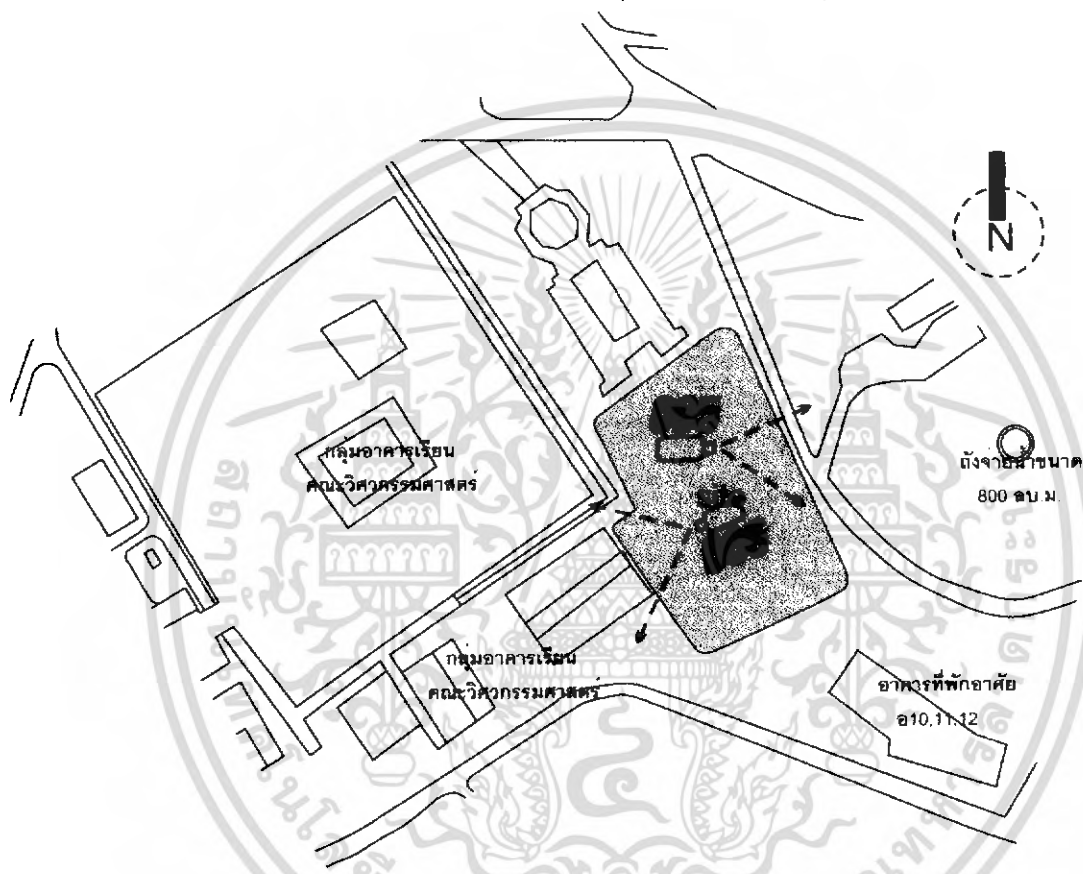
- บริเวณทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ

ภาพที่ 2.9 แสดงสภาพโดยทั่วไปของสถานที่ก่อสร้างอาคารบริหารวิชาการคณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ 003,004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- มุมมองจากภายในสู่ภายนอกของโครงการ



- มุมมองจากภายในสู่ภายนอกของโครงการ

ภาพที่ 2.10 แสดงสภาพโดยทั่วไปของสถานที่ก่อสร้างอาคารบริหารวิชาการคณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ 005,006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 แสดงขนาดของที่ตั้งโครงการอาคารบริหารวิชาการคณะ  
วิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม โครงการอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

#### 3.1 การศึกษากรณีศึกษาตัวอย่าง

เพื่อศึกษาถึงลักษณะของอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศึกษาการวางผังการจัดกลุ่มของอาคารและรูปแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อให้ติดต่อสัมพันธ์กับอาคารข้างเคียง และศึกษาองค์ประกอบของอาคารในส่วนต่าง ๆ ตลอดจนศึกษาเส้นทางการสัญจร, เส้นทางการบริการ ตลอดจนห้องงานระบบต่าง ๆ ของอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์

โดยมีข้อพิจารณาในการเลือกอาคารดังนี้

1. ขนาดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร
2. องค์ประกอบย่อยของอาคาร
3. ลักษณะการออกแบบอาคาร

จากข้อพิจารณาในการเลือกอาคารตัวอย่าง สามารถเลือกอาคารที่มีความใกล้เคียงกับข้อพิจารณาได้ดังนี้

##### 3.1.1 การวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

1. อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

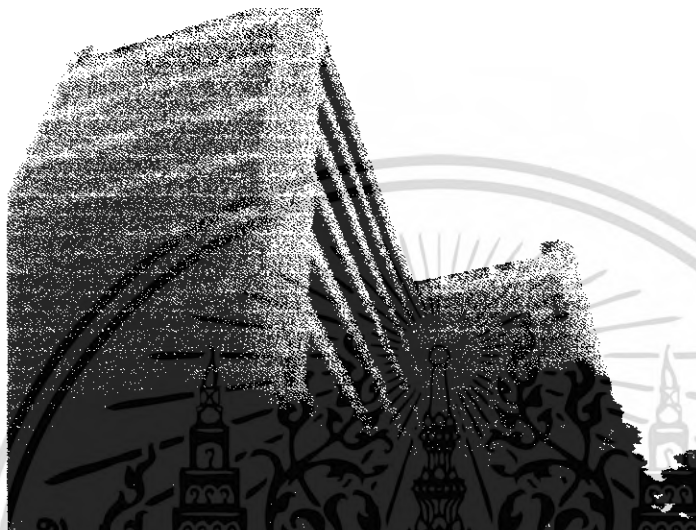


ภาพที่ 3.1 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าของโครงการ      มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
 ประเภทของโครงการ    อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์  
 ลักษณะโครงการ      อาคารสูง 13 ชั้น

2. อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ภาพที่ 3.2 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เจ้าของโครงการ      มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
 ประเภทของโครงการ    อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์  
 ลักษณะโครงการ      อาคารสูง 12 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง



ภาพที่ 3.3 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า  
คุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประเภทของโครงการ	อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
ลักษณะโครงการ	อาคารสูง 10 ชั้น

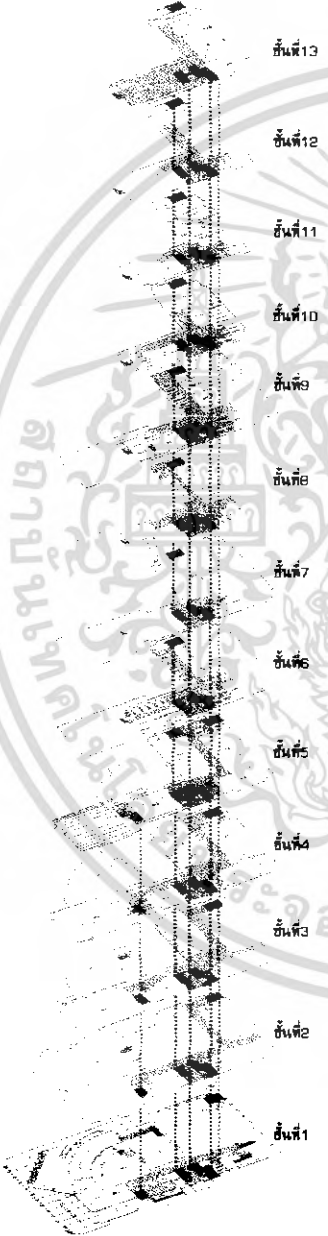
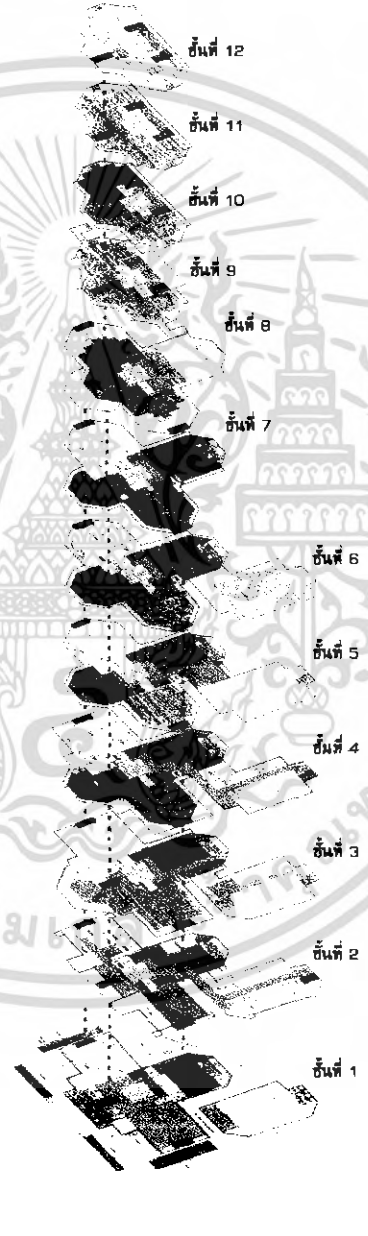
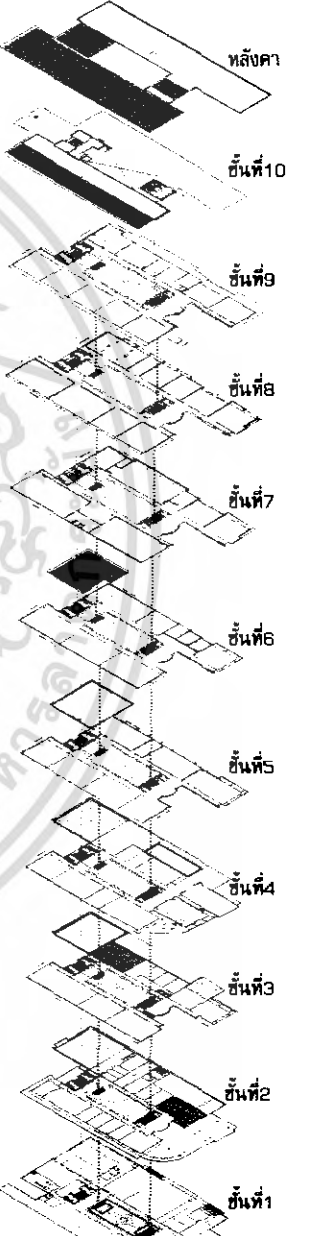
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดต่างๆ

อาคารตัวอย่าง	อาคารคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อาคารคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	อาคารคณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้า คุณทหาร ลาดกระบัง
เจ้าของ โครงการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ประเภท โครงการ	อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์	อาคารคณะ วิศวกรรมศาสตร์	อาคารปฏิบัติการคณะ วิศวกรรมศาสตร์
เนื้อที่โครงการ	31,223 ตร.ม.	30,926 ตร.ม.	33,559 ตร.ม.
ลักษณะอาคาร	อาคารสูง 13 ชั้น	อาคารสูง 12 ชั้น	อาคารสูง 10 ชั้น
แนวความคิด ในการ ออกแบบ	ออกแบบอาคารให้ประหยัดและมี ความสามารถในการใช้พื้นที่ให้ ได้มากที่สุด	ออกแบบอาคารให้ สามารถรับลมรับแสง ธรรมชาติและระบาย อากาศได้ดีที่สุด	ออกแบบอาคารให้มี การเปิดโล่งตรงกลาง ตรงกลางเพื่อความ โปร่งสบายของอาคาร
จุดเด่นของ โครงการ	อาคารมีรูปทรงที่สวยงาม และ สามารถใช้พื้นที่ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	การจัดวางพื้นที่ใช้สอยที่ น่าสนใจการออกแบบ อาคารให้ประหยัด พลังงานและการนำแสง จากธรรมชาติมาใช้ใน ส่วนต่างๆของโครงการ	อาคารมีรูปทรงที่ สวยงามและสามารถใช้ พื้นที่ได้อย่างเต็มที่และ มีความเรียบง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1(ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดต่างๆ

	อาคารคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์	อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	อาคารคณะ วิศวกรรมศาสตร์สถาบัน เทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
การสัญจร ภายใน			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดต่างๆ

	อาคารคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อาคารคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	อาคารคณะ วิศวกรรมศาสตร์สถาบัน เทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
องค์ประกอบ อาคาร	1. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ 2. ห้องปั๊มน้ำ 3. ห้องเจ้าหน้าที่พนักงาน 4. ห้องไฟฟ้า 5. ห้องเก็บของ 6. ห้องพักอาจารย์ 7. ห้อง AHU 8. ห้องปฏิบัติการ GEO 9. สำนักงานคณบดี 10. ห้องปฏิบัติการกล้อง 11. ห้องปฏิบัติการเคมี 12. ห้องปฏิบัติการโลหะ 13. ห้องปฏิบัติการเซรามิค 14. ห้องสมุด 15. ห้องพักอาจารย์ 16. ห้อง network 17. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 18. ห้องโครงการโครงสร้าง 19. ห้องประชุม 20. ห้องวิจัยนิสิตปริญญาโท 21. ห้องกลศาสตร์ดิน 22. ห้อง lab 23. ห้องสำนักงานโครงการ นานาชาติอุตสาหกรรม 24. ห้องวิจัย control lab 25. ห้องควบคุมจันดาวเทียม	1. ห้องปฏิบัติการโลหะวิทยา 2. โรงประลองเครื่องกล 3. ห้องปฏิบัติการพลศาสตร์ 4. โรงประลองพื้นฐานทาง อุตสาหกรรม 5. ห้องปฏิบัติการกลศาสตร์ 6. ห้องปฏิบัติการยานยนต์ 7. ห้องปฏิบัติการวัดละเอียด 8. ห้องปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะ 9. ห้องปฏิบัติการคอนกรีต เทคโนโลยี 10. ห้องปฏิบัติการงานไม้ 11. ห้องปฏิบัติการวางแผน โครงสร้าง 12. ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทาง วิศวกรรม 13. ห้องปฏิบัติการเครื่องมือ กลโรงงาน 14. ห้องปฏิบัติการโลหะวิทยา 15. ห้องปฏิบัติการทดสอบ ความเที่ยงตรง 16. ห้องปฏิบัติการเครื่องปั๊ม โลหะ 17. ห้องปฏิบัติการขึ้นรูปยาง 18. ห้องปฏิบัติการเซรามิค 19. ห้องปฏิบัติการวิจัย	1. ห้องเจ้าหน้าที่พนักงาน 2. ห้อง AHU 3. ห้องพักอาจารย์ 4. ห้องไฟฟ้า 5. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 6. ห้องเก็บอุปกรณ์ของคณะฯ 7. ห้องวิจัยปริญญาตรี 8. ห้องปฏิบัติการ วิศวกรรมไฟฟ้า 9. ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทาง วิศวกรรม 10. ห้องปฏิบัติการเครื่องมือ 11. ห้องสมุด 12. ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า 13. ห้อง network 14. ห้องปฏิบัติการวัดทาง ไฟฟ้า 15. ห้องควบคุมระบบ คอมพิวเตอร์ 16. ห้องปฏิบัติการออกแบบ วงจรไฟฟ้า 17. ห้องวิจัยปริญญาโท-เอก 18. ห้องปฏิบัติการ วิศวกรรมไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

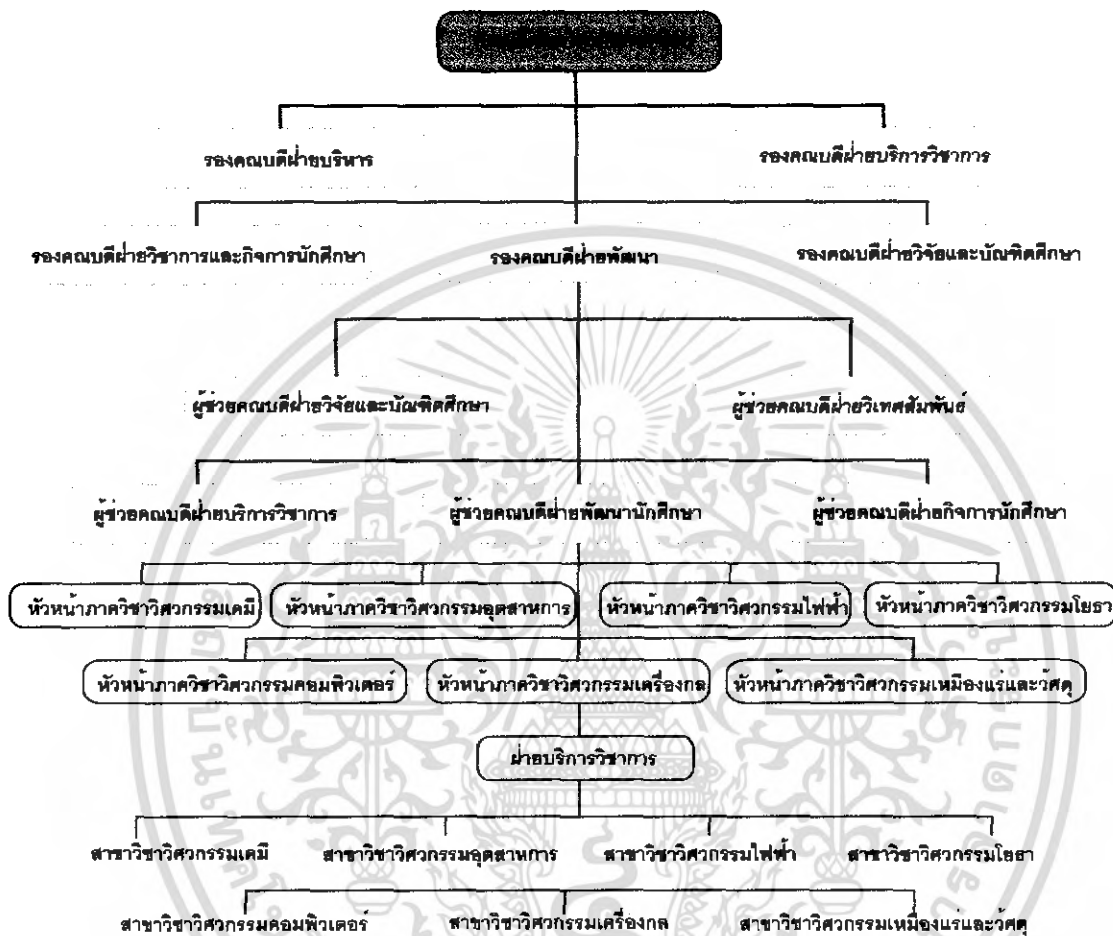
#### 3.2.1 การวิเคราะห์รายละเอียดเบื้องต้นด้านการดำเนินงานของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังแสดงการบริหารงานคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต  
หาดใหญ่



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงการบริหารงานคณะวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ, พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ, การวิเคราะห์จำนวน ของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

#### 1. ผู้ใช้ประจำ

- อาจารย์และบุคลากร หมายถึง บุคลากรระดับบริหาร อาจารย์ฝ่าย  
ต่างๆ ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ และลูกจ้าง

#### 2. ผู้ใช้ชั่วคราว

- นักศึกษา หมายถึง นิสิตประจำทุกภาคการศึกษาตลอดทุกหลักสูตรการ  
เรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยจะกำหนดเป็นภาคบังคับ

- บุคคลภายนอก หมายถึง กลุ่มบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อและขอใช้บริการ  
ศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้

#### พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

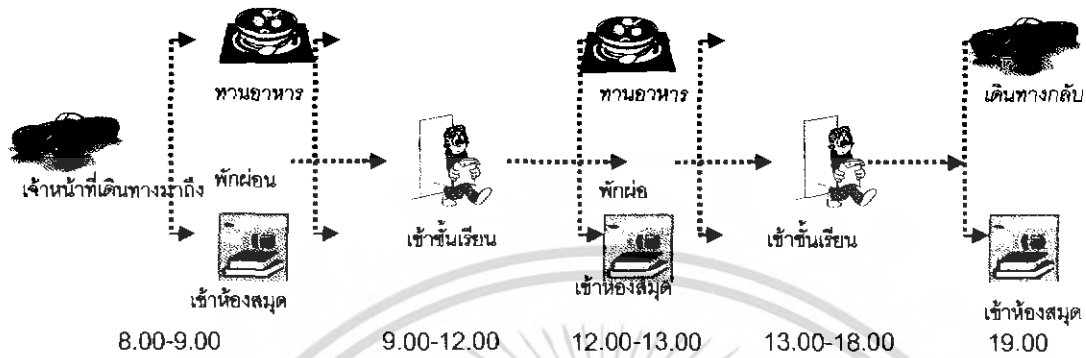
ก. พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามผังการ  
บริหารงานในมหาวิทยาลัย



ภาพที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ในเวลาปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. นักศึกษา ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษา



ภาพที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมนักศึกษาในเวลาปฏิบัติงาน

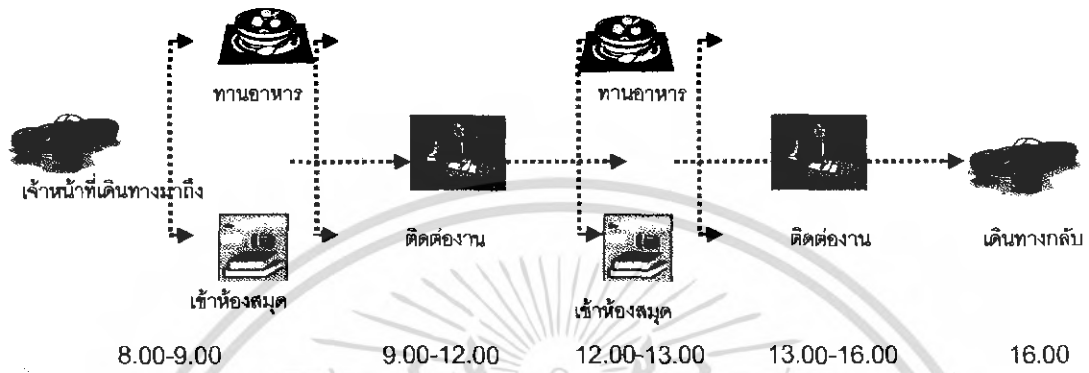
ค. คณาจารย์ ได้แก่ อาจารย์ที่ประจำอยู่ในแต่ละภาควิชาที่เปิดสอน



ภาพที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมคณาจารย์ในเวลาราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. บุคคลภายนอก หรือผู้มาติดต่อ ได้แก่ ผู้ที่มีความจำเป็นที่ต้องเข้ามาทำการติดต่อภายในสถาบัน



ภาพที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมบุคคลภายนอก หรือ ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## User Time ผู้ให้บริการอาคารบริหารวิชาการคณะวิทยาศาสตร์

## ตารางที่ 3.2 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

เวลา	24.00 - 02.00	02.00 - 04.00	04.00 - 06.00	06.00 - 08.00	08.00 - 10.00	10.00 - 12.00	12.00 - 14.00	14.00 - 16.00	16.00 - 18.00	18.00 - 20.00	20.00 - 22.00	22.00 -
พนักงานเจ้าหน้าที่												
คณาจารย์												
บุคคลภายนอก												
บุคคลภายใน												
ผู้มาติดต่อ												
นักศึกษา												
นักวิจัย นักวิชาการ												
ประชาชนทั่วไป												
ส่วนอาคาร												
รักษาความปลอดภัย												

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การศึกษาและวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการอาคารบริหารวิชาการคณะ  
วิศวกรรมศาสตร์

การวิเคราะห์จำนวนของผู้ใช้โครงการ

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรีของคณะวิศวกรรมศาสตร์<sup>1</sup>

ตารางที่ 3.3 แสดงสัดส่วนจำนวนนักศึกษา แบ่งตามสาขาวิชารวม 4  
ปีการศึกษาดังนี้

สาขาวิชา	ปีการศึกษา				
	2546	2547	2548	2549	2550
1. สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์					
ชั้นปีที่ 1	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 2	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 4	70	70	70	70	70
2. สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม					
ชั้นปีที่ 1	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 2	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 4	70	70	70	70	70
3. สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์เครื่องกล					
ชั้นปีที่ 1	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 2	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 4	70	70	70	70	70
4. สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์เคมี					
ชั้นปีที่ 1	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 2	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3	70	70	70	70	70

<sup>1</sup> กองแผนงานและนโยบาย, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3(ต่อ) แสดงสัดส่วนจำนวนนักศึกษา แบ่งตามสาขาวิชารวม 4  
ปีการศึกษาดังนี้

สาขาวิชา	ปีการศึกษา				
	2546	2547	2548	2549	2550
ชั้นปีที่ 4	70	70	70	70	70
5. สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์โยธา					
ชั้นปีที่ 1	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 2	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 4	70	70	70	70	70
6. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า					
ชั้นปีที่ 1	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 2	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 4	70	70	70	70	70
<b>รวม</b>	<b>1,680</b>	<b>1,680</b>	<b>1,680</b>	<b>1,680</b>	<b>1,680</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. เจ้าหน้าที่บุคลากร<sup>2</sup> สามารถแบ่งได้ดังนี้

### 1. ฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย

คณบดี	1	คน
รองคณบดี	5	คน
หัวหน้าภาควิชา	6	คน
หัวหน้าสาขาวิชา	6	คน
เลขานุการคณะ	1	คน

### 2. สำนักงานเลขานุการ ประกอบด้วย

#### 2.1 งานบริการและธุรการ

2.1.1 หัวหน้างานบริการและธุรการ	1	คน
2.1.2 หน่วยสารบรรณ	5	คน
2.1.3 หน่วยการเจ้าหน้าที่	2	คน
2.1.4 หน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ		
- พนักงานขับรถ	3	คน
- ช่างเทคนิค	2	คน

2.1.5 หน่วยนโยบายและแผน	1	คน
-------------------------	---	----

#### 2.2 งานคลังและพัสดุ

2.2.1 หัวหน้างานคลังและพัสดุ	1	คน
2.2.2 หน่วยการเงินและบัญชี	3	คน
2.2.3 หน่วยพัสดุ	2	

#### 2.3 หน่วยบริการการศึกษา

2.3.1 หัวหน้างานบริการการศึกษา	1	คน
2.3.2 หน่วยทะเบียนและประเมินผล		
ทางการศึกษา	2	คน
2.3.3 หน่วยโสตทัศนศึกษา	4	คน
2.3.4 หน่วยห้องสมุด	4	คน
2.3.5 หน่วยคอมพิวเตอร์	2	คน

รวม 54 คน

<sup>2</sup> กองแผนงานและนโยบาย สำนักอธิการบดี , มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3. บุคคลากรอาจารย์

เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษา ของ  
สถาบันอุดมศึกษาในช่วงแผนพัฒนา ฯ ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ของทบวงมหาวิทยาลัย

## บุคคลากร

## 1. อัตราส่วนอาจารย์ : นักศึกษา (ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด)

สาขาวิชา	อัตราส่วน
1.1 อนุปริญญาและปริญญาตรี	
1. ศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู	1 : 15
2. มนุษยศาสตร์ ศาสนาและปรัชญา	1 : 18
3. วิศวกรรมศิลป์ และประยุกต์ศิลป์	1 : 8
4. นิติศาสตร์	1 : 18
5. สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์	1 : 18
6. การบริหารพาณิชยกรรมและธุรกิจ	1 : 18
7. สื่อสารมวลชนและการเอกสาร	1 : 18
8. คหกรรมศาสตร์	1 : 18
9. ธุรกิจบริการ	1 : 18
10. วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	1 : 10
11. คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์	1 : 10
12. แพทยศาสตร์และวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	1 : 4
13. วิศวกรรมศาสตร์	1 : 10
14. สถาปัตยกรรมศาสตร์และผังเมือง	1 : 4
15. การอาชีวะ ทัศนกรรม และอุตสาหกรรม	1 : 10
16. การขนส่งและคมนาคม	1 : 10
17. ป่าไม้และประมง	1 : 10
18. อื่น ๆ	1 : 18
หรือ	1 : 10 (แล้วแต่กรณี)

หมายเหตุ นักศึกษา หมายถึง จำนวนนักศึกษาเต็มเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจากข้อมูลข้างต้นอัตรากำลังอาจารย์มีดังต่อไปนี้

- อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ไฟฟ้า	280/10 = 28 คน
- อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์เคมี	280/10 = 28 คน
- อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์โยธา	280/10 = 28 คน
- อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์	280/10 = 28 คน
- อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม	280/10 = 28 คน
- อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์วัสดุ	280/10 = 28 คน
รวม	168 คน

สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

นักศึกษา	1,680 คน
คณาจารย์	168 คน
เจ้าหน้าที่บุคลากร	53 คน
รวม	1,901 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นขององค์ประกอบโครงการ

#### 3.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

การพิจารณาเพื่อกำหนดองค์ประกอบสามารถแบ่งได้ดังนี้

#### 1. องค์ประกอบหลักอาคารทางการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

##### 1.1 ส่วนทำงานของบุคลากร คือ ส่วนการดำเนินงานของบุคลากร

ทั้งหมดในโครงการ

##### 1.2 ส่วนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ เป็นส่วนการเรียนการสอนของ

นักศึกษาและอาจารย์ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

##### 1.3 ส่วนบริการ เช่น สาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่จอดรถ ห้องน้ำ ไฟฟ้า

ประปา เป็นต้น

2. องค์ประกอบรองของโครงการ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการของนักวิจัย ห้องทำงานของนักวิจัย ซึ่งเป็นนักวิจัยประจำโครงการที่มีส่วนการทำงานแยกออกมาต่างหากจากการเรียนการสอนของนักศึกษาและอาจารย์

#### การวิเคราะห์หาความต้องการของจำนวนห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

การวิเคราะห์หลักสูตรของการสอนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อหาความต้องการจำนวนห้องเรียนทั้งหมด สามารถวิเคราะห์แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. นำเอาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่หาได้มาจากการพิจารณาความจุในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการนั้น

2. นำหลักสูตรมาทำการวิเคราะห์หาความต้องการห้องเรียนห้องปฏิบัติการพร้อมทั้งเวลาที่ใช้ในการเรียนตลอดปี

3. นำจำนวนชั่วโมงเรียนที่ได้มาเข้าสู่ตรรกการหาจำนวนห้องเรียน

ก. ศึกษาหลักสูตร และตารางสอนทั้งหมดเพื่อทราบถึงวิธีการเรียน การสอนว่าแต่ละวิชาเรียนกี่คาบ ในจำนวนหนึ่งสัปดาห์ แล้วรวบรวมจำนวนคาบที่ใช้ห้องประเภทเดียวกัน ในหนึ่งสัปดาห์

ข. นำจำนวนคาบรวมกันในหนึ่งสัปดาห์ ของแต่ละประเภทวิชาที่ใช้ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทเดียวกันมาคิดหาจำนวนโดยใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้ คือ

$$\text{จำนวนห้อง} = \frac{\text{จำนวนคาบเรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์}}{\text{จำนวนคาบเรียนที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์}}$$

- จำนวนคาบเรียนทั้งหมดในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในหนึ่งสัปดาห์ รวมจำนวนคาบเรียนในรายวิชาที่ใช้ห้องเรียนประเภทเดียวกัน โดยพิจารณาคาบที่เรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์
- จำนวนคาบเรียนที่เรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง ในแต่ละวันรวมเวลาเรียนห้องเรียนเปิดใช้งานได้ตามเวลาราชการ คือ 8 คาบ ต่อ 1 วัน ดังนั้นในหนึ่งสัปดาห์ จึงใช้ห้องเรียน 8 x 5 เท่ากับ 40 คาบ (จันทร์ - ศุกร์) แต่การใช้ห้องให้คุ้มค่า 100% นั้นเป็นไปได้ เพราะจะทำให้เกิดปัญหาในการจัดตารางสอน การทำความสะอาด และการใช้เครื่องปรับอากาศภายในห้อง การตรวจสอบซ่อมแซม จึงพิจารณาให้มีชั่วโมงการใช้งานประมาณ 80% ของจำนวนคาบเรียนได้จริงในหนึ่งสัปดาห์ คือ 32 คาบต่อสัปดาห์

ค. เมื่อได้จำนวนห้องโดยคิดจากหลักเกณฑ์ในหัวข้อ ที่ ข. และนำมาเปรียบเทียบกับสภาพปัจจุบันเพื่อหาความต้องการ ซึ่งจะนำไปใช้ในการกำหนดองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการต่อไป

**สูตร**

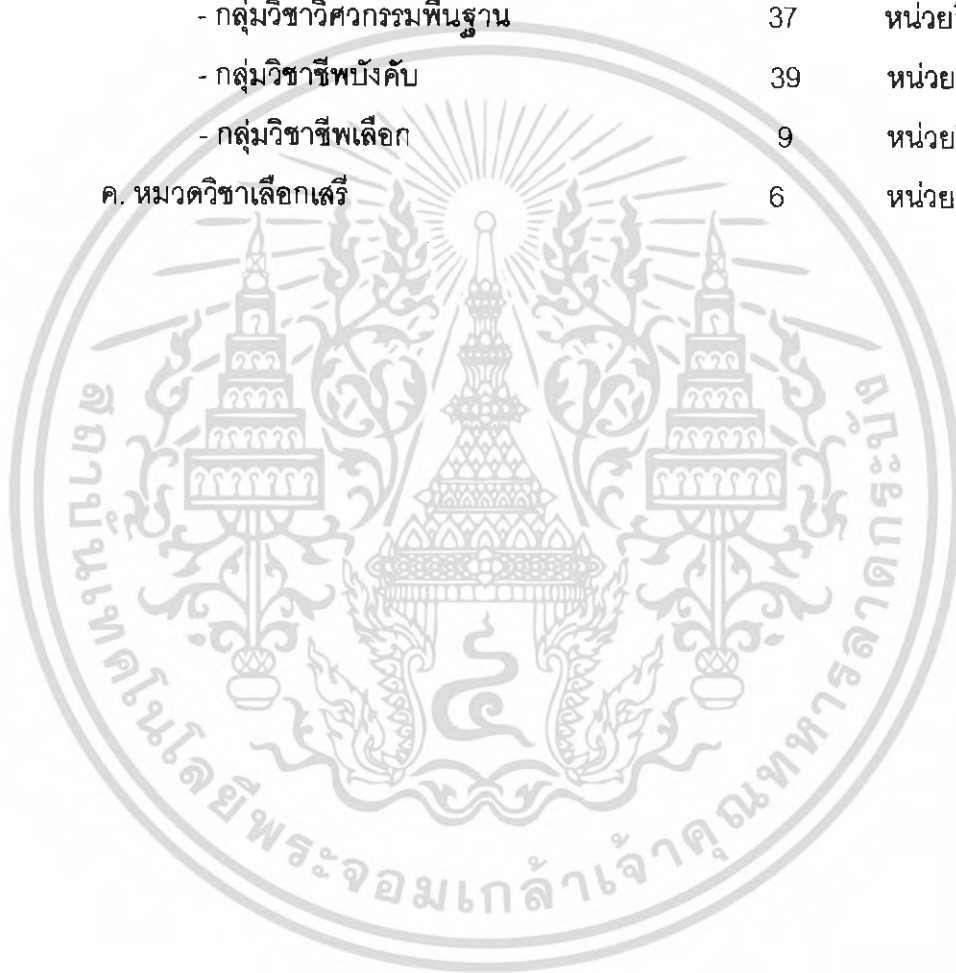
$$\begin{aligned} & \text{จำนวนห้องอัตราการใช้ห้องที่เหมาะสม 80\%} \\ & = \frac{\text{จำนวนคาบที่เรียนทั้งหมดที่มีการเรียนสูงสุดในหนึ่งสัปดาห์}}{\end{aligned}$$

32

จากการศึกษาหลักสูตรการเรียนการสอน สามารถจำแนกตามประเภทวิชาจาก ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	33	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะสาขา	104	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาแกน	19	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	37	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพบังคับ	39	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพเลือก	9	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมงเรียน 1 สัปดาห์

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2
1.หมวดวิชา ศึกษาทั่วไป						
- กลุ่มวิชาภาษา	-ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1	21	-	-ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1	21	-
	-ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2	-	21	-ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2	-	21
- กลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	-คณิตศาสตร์พื้นฐาน1	28	-	-ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	-	63
	-คณิตศาสตร์พื้นฐาน2	-	28	-ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป1	42	-
	-เคมีทั่วไป	27	-	-ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป2	-	42
	-ฟิสิกส์ทั่วไป1	21	-			
	-ฟิสิกส์ทั่วไป2	-	21			
	รวม	97	70		63	126
2.หมวดวิชา เฉพาะ						
- กลุ่มวิชาแกน	-เขียนแบบวิศวกรรม1	6	7	-เขียนแบบวิศวกรรม1	54	63
	-กลศาสตร์วิศวกรรม1	15	21	-การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	36	42
	-แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	4	6	-กระบวนการผลิตขั้น พื้นฐาน1	63	54
	-การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	12	14	-ปฏิบัติการ วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	36	27
	-กระบวนการผลิตขั้น พื้นฐาน1	10	8			
	-วัสดุวิศวกรรม	7	12			
	-คณิตศาสตร์ขั้นสูง	28	-			
	รวม	82	68		189	186

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามไว้แล้วให้กับโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังบุคคลอื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4(ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมงเรียน 1  
สัปดาห์

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ		
		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2	
- กลุ่มวิชา วิศวกรรม พื้นฐาน	-หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า	12	3	-เขียนแบบวิศวกรรม2	6	-	
	-กลศาสตร์ของแข็ง1	3	6	-กระบวนการผลิตขั้น พื้นฐาน2	27	-	
	-กลศาสตร์ของไหล1	3	11	-การประยุกต์ คอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรมเคมี	-	6	
	-สถิติ	5	12	-ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล	9	-	
	-เขียนแบบวิศวกรรม2	2	-	-การสำรวจ1	9	-	
	-กลศาสตร์วิศวกรรม2	9	-	-เทคโนโลยียานยนต์	-	9	
	-อุณหพลศาสตร์1	9	5	-การปฏิบัติการใช้ คอมพิวเตอร์ในงาน ออกแบบและผลิต	9	-	
	-กลศาสตร์วัสดุ1	-	3				
	-ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	-	8				
	-วงจรไฟฟ้า	3	-				
	-หลักสูตรอุณหพลศาสตร์	-	2				
	-กระบวนการผลิต	2	-				
	-หลักการเบื้องต้นของ เครื่องจักรกลไฟฟ้า	-	3				
	-หลักสูตร วิศวกรรมเครื่องกล	3	-				
	-การประยุกต์คอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกรรมเคมี	1	-				
	-การสำรวจ1	2	-				
	-การจัดการอุตสาหกรรม	-	6				
	-เทคโนโลยียานยนต์	-	1				
	-หลักการเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม	6	-				
	รวม		60	60		60	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4(ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมงเรียน 1  
สัปดาห์

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2
- กลุ่มวิชาชีพ สาขาวิศวกรรม โยธา	- ธรณีวิศวกรรม	2	-	- ธรณีวิศวกรรม	9	-
	- เคมีสำหรับวิศวกรรม			- เคมีสำหรับวิศวกรรม		
	สิ่งแวดล้อม	2	-	สิ่งแวดล้อม	9	-
	- เทคนิควิทยาคอนกรีต1	-	2	- เทคนิควิทยาคอนกรีต1	-	9
	- การสำรวจ1	-	2	- การสำรวจ1	-	9
	- ชีววิทยาและจุลชีววิทยา สำหรับวิศวกรรม			- ชีววิทยาและจุล ชีววิทยาสำหรับ		
	สิ่งแวดล้อม	-	2	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	-	9
	- การวิเคราะห์โครงสร้าง1	3	-	- การออกแบบคอนกรีต		
	- กลศาสตร์ของไหล2	3	-	เสริมเหล็ก1	-	9
	- อุทกวิทยา	2	-	- ปฏิบัติการปฐพีกล		
	- เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3	-	ศาสตร์	-	9
	- การออกแบบคอนกรีต			- วิศวกรรมชลศาสตร์1	-	9
	เสริมเหล็ก1	-	3	- วิศวกรรมการประปา		
	- ปฐพีกลศาสตร์	-	3	และการคำนวณ		
	- วิศวกรรมชลศาสตร์1	-	2	ออกแบบ	-	9
	- ปฏิบัติการหน่วยสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	3			
	- วิศวกรรมการประปาและ การคำนวณออกแบบ	-	2			
	- การจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	-	3			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4(ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมงเรียน 1  
สัปดาห์

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2
-กลุ่มวิชาชีพสาขา วิศวกรรม คอมพิวเตอร์	-การออกแบบโครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็ก	3	-	-การออกแบบโครงสร้าง ไม้และโครงสร้างเหล็ก	9	-
	-วิศวกรรมน้ำเสียและการ คำนวณออกแบบ	2	-	-วิศวกรรมน้ำเสียและ การคำนวณออกแบบ	9	-
	-การจัดการขยะมูลฝอย	3	-	-โครงการวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	24	-
	-การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	-	3			
	-มลพิษทางอากาศ เสียง และการควบคุม	-	3			
	รวม	26	28		60	54
	-แนะนำเครือข่าย คอมพิวเตอร์	3	-	-ปฏิบัติการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์	27	27
	-โครงสร้างข้อมูลและ เทคนิคการโปรแกรม คอมพิวเตอร์	3	-	-โครงการย่อยวิศวกรรม คอมพิวเตอร์	12	-
	-ระบบดิจิทัลและการ ออกแบบตรรก	3	-	-เตรียมการโครงการ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	-	12
	-อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3	-	-โครงการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์2	18	-
	-แนะนำวิศวกรรม ซอฟต์แวร์และฐานข้อมูล	3	-			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4(ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมงเรียน 1  
สัปดาห์

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2
	-สถาปัตยกรรมพื้นฐาน ของคอมพิวเตอร์	-	3			
	-แนะนำระบบควบคุม	-	3			
	-ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมายและสังคมฯ	-	1			
	-คณิตศาสตร์ขั้นสูง	-	4			
	-คณิตศาสตร์สำหรับ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	-			
	-ระบบปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	3	-			
	-อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3	-			
	-สถาปัตยกรรมไมโคร โพรเซสเซอร์และภาษา	3	-			
	รวม	27	11			
-กลุ่มวิชาชีพสาขา วิศวกรรมเครื่องกล	-กลศาสตร์วัสดุ2	3	-	-ปฏิบัติ		
	-กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3	-	วิศวกรรมเครื่องกล	18	9
	-อุณหพลศาสตร์2	3	-	-ออกแบบเครื่องกล	3	3
	-กลศาสตร์ของไหล2	3	-	-โครงการ		
	-ออกแบบเครื่องกล	3	3	วิศวกรรมเครื่องกล	-	27
	-การถ่ายเทความร้อน	-	3			
	-กำลังของไหล	-	3			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4(ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมงเรียน 1  
สัปดาห์

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2
-กลุ่มวิชาชีพสาขา วิศวกรรมไฟฟ้า	-การสันสะเทือนเชิงกล	-	3			
	-การทำความเย็นและปรับอากาศ					
	-วิศวกรรมโรงจักร	3	-			
	-เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3	-			
	-ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3	-			
	รวม	27	12			21
	-หลักการอิเล็กทรอนิกส์	3	-	-ปฏิบัติการเครื่องมือวัด		
	-ระบบเชิงเลขและการ			ทางไฟฟ้า	-	9
	ออกแบบเชิงตรรกะ	3	-	-ปฏิบัติการ		
	-การแปลงพลังงานกล			วิศวกรรมไฟฟ้า	27	27
	ไฟฟ้า	-	3	-โครงการ	12	24
	-การวัดและเครื่องมือวัด			-สัมมนา	6	6
	ทางไฟฟ้า	-	3			
	-การวิเคราะห์ขั้ววงจร					
	และระบบเชิงเส้น	3	-			
	-เครื่องจักรกลไฟฟ้า					
	กระแสสลับ	3	-			
	-วงจรและระบบ					
	อิเล็กทรอนิกส์	3	-			
	-ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3	-			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4(ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมงเรียน 1  
สัปดาห์

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2
-กลุ่มวิชาชีพสาขา วิศวกรรม อุตสาหกรรม	-คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3	-			
	-หลักการและการ ประยุกต์ใช้งาน ไมโครโปรเซสเซอร์	3	-			
	-ทฤษฎีระบบเวลาเต็ม หน่วย	-	3			
	-ระบบควบคุมเวลา ต่อเนื่อง	-	3			
	รวม	24	12		45	66
	-การจัดการอุตสาหกรรม สมัยใหม่	3	-	-กระบวนการตัดโลหะ	-	9
	-กระบวนการตัดโลหะ	-	2	-กระบวนการเชื่อม	9	-
	-เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	-	-ปฏิบัติการศึกษาการ ทำงานและการยศาสตร์	-	9
	-การวางแผนและควบคุม การผลิต	3	-	-กระบวนการผลิตขั้นสูง	-	9
	-การวิจัยปฏิบัติการ	3	-	-โครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม	6	18
	-กระบวนการเชื่อม	2	-	-สัมมนาและกิจกรรม	6	
	-วิศวกรรมความปลอดภัย	3	-			
	-การศึกษาการทำงาน	-	3			
	-การควบคุมคุณภาพ	-	3			
	-การออกแบบเครื่องจักร	-	3			
	-กระบวนการผลิตขั้นสูง	-	2			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4(ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมงเรียน 1  
สัปดาห์

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2
-กลุ่มวิชาชีพสาขา วิศวกรรมเคมี	-ระบบควบคุมอัตโนมัติใน อุตสาหกรรม	-	3			
	-การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม	3	-			
	-กฎหมายอุตสาหกรรม	-	3			
	รวม	20	19		21	45
	-ดูแลมลและพลังงาน	3	3	-ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์		
	-เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3	-	เบื้องต้นเบื้องต้น	9	-
	-การไหลของไหล	-	3	-ปฏิบัติการเคมีกายภาพ		
	-อุณหภูมิศาสตร์วิศวกรรม เคมี	-	3	สำหรับวิศวกรรมเคมี	-	9
	-เคมีกายภาพสำหรับ วิศวกรรมเคมี	-	3	-ปฏิบัติการวิศวกรรม	9	-
	-การถ่ายโอนความร้อน	3	-	-ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี	9	9
	-วิศวกรรมอนุภาค	3	-	-การศึกษาโครงการ วิศวกรรมเคมี	6	-
	-จลนพลศาสตร์วิศวกรรม เคมีและการออกแบบ			-โครงการวิศวกรรมเคมี	-	18
	ปฏิกรณ์	3	3			
	-เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	-	3			
	-หลักปฏิบัติการเฉพาะ หน่วย	3	3			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4(ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทของวิชาและชั่วโมงเรียน 1  
สัปดาห์

ประเภทวิชา	ห้องบรรยาย	ชั่วโมงบรรยาย		ห้องปฏิบัติการ	ชั่วโมงปฏิบัติการ	
		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2		ภาค เรียนที่1	ภาค เรียนที่2
	-การควบคุมสิ่งแวดล้อม	-	3			
	-พลวัตกระบวนการและ การควบคุม	3	-			
	-การออกแบบวิศวกรรม เคมี	3	-			
	-ความปลอดภัยในการ ปฏิบัติการทางเคมี	3	-			
	-การจัดการอุตสาหกรรม	-	3			
	-การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรมเคมี	-	3			
	รวม	27	30		33	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงการใช้ห้องตามประเภทวิชาและชั่วโมงเรียน 1 สัปดาห์

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	คาบเรียน		รวมจำนวนคาบ	จากบุคลากร 32	คิดเป็น	จำนวนห้อง
		ตอนที่ 1	ตอนที่ 2				
ส่วนการเรียนและ ปฏิบัติการรวม	-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	82	68	82	82/32	2.5	3
	-ห้องเรียนบรรยาย 80 คน	97	70	97	97/32	3.0	3
	-ห้องปฏิบัติการเคมีทั่วไป	-	63	63	63/32	1.9	2
	-ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	42	42	42	42/32	1.3	2
	-ห้องปฏิบัติการภาษา	21	21	21	21/32	0.6	1
	-ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	54	63	63	63/32	1.9	2
	-ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	36	42	42	42/32	1.3	1
	-ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	63	54	63	63/32	1.9	2
	-ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	36	27	36	36/32	1.1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทวิชาและชั่วโมงเรียน 1 สัปดาห์

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	คาบเรียน		รวมจำนวนคาบ	จากผู้บริหาร	คิดเป็น	จำนวนห้อง
		ตอนที่ 1	ตอนที่ 2				
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	27	11	27	27/32	0.8	1
	-ห้องเรียนบรรยาย 80 คน	6	3	6	6/32	0.2	1
	-ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	27	27	27	27/32	0.8	1
	-ห้องปฏิบัติการโครงงานย่อยวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	12	-	12	12/32	0.4	1
	-ห้องปฏิบัติการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	18	12	18	18/32	0.6	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทวิชาและชั่วโมงเรียน 1 สัปดาห์

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	คาบเรียน		รวมจำนวน คาบ	จากผู้บริหาร 32	คิดเป็น	จำนวน ห้อง
		ตอนที่ 1	ตอนที่ 2				
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล	-ห้องเรียนบรรยาย 80 คน	13	22	22	22/32	0.7	1
	-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	27	12	27	37/32	0.8	1
	-ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	18	9	18	18/32	0.6	1
	-ห้องปฏิบัติการออกแบบเครื่องกล	3	3	3	3/32	0.1	1
	-ห้องปฏิบัติการโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	-	27	27	27/32	0.8	1

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทวิชาและชั่วโมงเรียน 1 สัปดาห์

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	คาบเรียน		รวมจำนวนคาบ	จากบุคลากร 32	คิดเป็นห้อง	จำนวนห้อง
		ตอนที่ 1	ตอนที่ 2				
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	-ห้องเรียนบรรยาย 80 คน	-	10	10	10/32	0.3	1
	-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	24	12	24	24/32	0.75	1
	-ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	-	9	9	9/32	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	27	27	27	27/32	0.8	1
	-ห้องปฏิบัติการการโครงงาน	12	24	24	24/32	0.7	1
	-ห้องปฏิบัติการสัมมนา	6	6	6	6/32	0.2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทวิชาและชั่วโมงเรียน 1 สัปดาห์

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	คาบเรียน		รวมจำนวนคาบ	จากบุคลากร	คิดเป็น	จำนวนห้อง
		ตอนที่ 1	ตอนที่ 2				
สาขาวิชาวิศวกรรม อุตสาหกรรม	-ห้องเรียนบรรยาย 80 คน	17	12	12	12/32	0.4	1
	-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	20	19	20	20/32	0.6	1
	-ห้องปฏิบัติการกระบวนกรตัดโลหะ	-	9	9	9/32	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการกระบวนกรเชื่อม	9	-	9	9/32	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการศึกษารทำงานและกายศาสตร์	-	9	9	9/32	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	6	18	18	18/32	0.6	1
	-ห้องปฏิบัติการสัมมนาและกิจกรรม	6	-	6	6/32	0.2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) แสดงการให้ห้องตามประเภทวิชาและชั่วโมงเรียน 1 สัปดาห์

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	คาบเรียน		รวมจำนวนคาบ	จากบุคลากร	คิดเป็น	จำนวนห้อง
		ตอนที่ 1	ตอนที่ 2				
สาขาวิศวกรรมเคมี	-ห้องเรียนบรรยาย 80 คน	6	4	6	6/32	0.2	1
	-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	27	30	30	30/32	0.9	1
	-ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	9	-	9	9/32	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการเคมีกายภาพ	-	9	9	9/32	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการเครื่องมือ	9	9	9	9/32	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการโครงการวิศวกรรมเคมี	6	18	18	18/32	0.6	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) แสดงการให้ห้องตามประเภทวิชาและชั่วโมงเรียน 1 สัปดาห์

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	คาบเรียน		รวมจำนวนคาบ	จากสหุทธหาร	คิดเป็น	จำนวนห้อง
		ตอนที่ 1	ตอนที่ 2				
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	-ห้องเรียนบรรยาย 80 คน	9	3	9	9/32	0.3	1
	-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	26	28	28	28/32	0.9	1
	-ห้องปฏิบัติการธรณีวิศวกรรม	9	-	9	9	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	9	-	9	9	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการเทคนิคโยธา	-	9	9	9	0.3	1
	คอมพิวเตอร์	-	9	9	9	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการสำรวจ	-	9	9	9	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการชีววิทยาและจุลชีววิทยา	-	9	9	9	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	-	9	9	9	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการบูรณาการศาสตร์	-	9	9	9	0.3	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) แสดงการใช้ห้องตามประเภทวิชาและชั่วโมงเรียน 1 สัปดาห์

ประเภทวิชา	ประเภทห้องเรียน	คาบเรียน		รวมจำนวนคาบ	จากบุคลากร	คิดเป็น	จำนวนห้อง
		ตอนที่ 1	ตอนที่ 2				
	-ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมศาสตร์	-	9	9	9/32	0.3	1
	-ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมประกอบและภาคคำนวณออกแบบ	-	9	9	9/32	0.3	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 การกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

ความต้องการองค์ประกอบหลักของโครงการ โดยวิเคราะห์จากความต้องการของโครงการและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการแต่ละประเภท สามารถจำแนกองค์ประกอบหลักที่สำคัญดังนี้

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนบริการกลาง
3. ส่วนการเรียนการสอน
4. พื้นที่บริการ

ตารางที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
ส่วนบริหาร	1. สำนักงานคณบดี  2. สำนักงานเลขานุการคณะ	- ห้องคณบดี - รองคณบดีฝ่ายบริหาร - รองคณบดีฝ่ายวิชาการ - รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา - รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา - ส่วนงานเลขานุการ - ห้องประชุม - ห้องทำงานหัวหน้างานบริหารและธุรการ - ส่วนงานหน่วยสารบรรณ - ส่วนงานหน่วยการเจ้าหน้าที่ - ส่วนงานหน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ - ส่วนงานหน่วยนโยบายและแผน - ห้องทำงานหัวหน้างานคลังและพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ) แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนงานหน่วยการเงินและบัญชี</li> <li>- ส่วนงานหน่วยพัสดุ</li> <li>- ห้องงานหัวหน้างานบริการการศึกษา</li> <li>- ส่วนงานหน่วยทะเบียนและประเมินผล</li> <li>- ห้องงานหัวหน้าภาควิชา</li> <li>- ส่วนงานอาจารย์ประจำภาควิชา</li> <li>- ส่วนงานเจ้าหน้าที่</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ) แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
ส่วนบริการกลาง	1. ห้องประชุม 2. ห้องสมุด	- ห้องประชุมจุ 250 คน 1 ห้อง
ส่วนการเรียนการสอน	1. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	- ห้องพักอาจารย์ - ห้องเรียนบรรยาย 40 คน - ห้องเรียนบรรยาย 40 คน - ห้องปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า 40คน 1ห้อง - ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 40คน 1ห้อง - ห้องวิจัยปริญญาตรี 20 คน 1ห้อง - ห้องสัมมนา 40 คน 1ห้อง - ห้องน้ำ, ล้าง
	2. สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	- ห้องเรียนบรรยาย 40 คน - ห้องเรียนบรรยาย 40 คน - ห้องปฏิบัติการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์35คน 2ห้อง - ห้องวิจัยปริญญาตรี 30คน 1ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ) แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
	3.สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องน้ำ, ล้าง</li> <li>- ห้องพักอาจารย์</li> <li>- ห้องพักอาจารย์</li> <li>- ห้องบรรยาย 40 คน</li> <li>- ห้องบรรยาย 40 คน</li> <li>- ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล(workshop)</li> <li>- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 40คน 2ห้อง</li> <li>- ห้องน้ำ, ล้าง</li> </ul>
	4.สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องพักอาจารย์</li> <li>- ห้องเรียนบรรยาย 40 คน</li> <li>- ห้องเรียนบรรยาย 40 คน</li> <li>- ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ(workshop1)</li> <li>- ห้องปฏิบัติการสัมมนา 20คน 2ห้อง</li> <li>- ห้องน้ำ, ล้าง</li> </ul>
	5.สาขาวิศวกรรมเคมี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องพักอาจารย์</li> <li>- ห้องบรรยาย 40 คน</li> <li>- ห้องบรรยาย 40 คน</li> <li>- ห้อง LABORATORY</li> <li>- ห้องวิจัยปริญญาตรี+ห้องพักอาจารย์ 2 ห้อง</li> <li>- ห้องน้ำ, ล้าง</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ) แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
	7. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องพักอาจารย์</li> <li>- ห้องเรียนบรรยาย 40 คน</li> <li>- ห้องเรียนบรรยาย 40 คน</li> <li>- ห้องปฏิบัติการคอนกรีต</li> <li>- ห้องปฏิบัติการวัสดุ</li> <li>- ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเสริมเหล็ก</li> <li>- ห้องเก็บเครื่องมือสำรวจ</li> <li>- ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์</li> <li>- ห้องน้ำ, ล้าง</li> </ul>
	8. ส่วนการเรียนรวม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเรียนบรรยาย 40 คน</li> <li>- ห้องเรียนบรรยาย 40 คน</li> <li>- ห้องปฏิบัติการเคมีทั่วไป</li> <li>- ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป</li> <li>- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ</li> <li>- ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ) แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	องค์ประกอบย่อย
พื้นที่บริการ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่จอดรถ</li> <li>- ลานเอนกประสงค์</li> <li>- ห้องเครื่อง, งานระบบ</li> <li>- ห้องน้ำ</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

การวิเคราะห์หาปริมาณความต้องการใช้พื้นที่และขนาดของโครงการ  
หัวข้อในการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์มี  
ความจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลทางสถิติเพื่อทำการวิเคราะห์ต่างๆดังนี้

- จำนวนบุคลากร
- จำนวนนักศึกษาตามหลักสูตร
- บุคคลภายนอก

#### 1. ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การวิเคราะห์หาความต้องการพื้นที่ใช้สอยของอาคารเรียนคณะ  
วิศวกรรมศาสตร์จะใช้เกณฑ์มาตรฐานของทบวงมหาวิทยาลัย และพระราชบัญญัติควบคุม  
อาคาร พ.ศ.2522 เป็นเกณฑ์ในการหาขนาดของพื้นที่ใช้สอยโดยแยกตามประเภทของผู้ใช้งาน  
และประเภทของการใช้งานโดยมีรายละเอียดมาตรฐานดังนี้

ตารางที่ 3.7 มาตรฐานของพื้นที่ใช้สอยของโครงการ<sup>3</sup>

ผู้ใช้ / การใช้งาน	พื้นที่ใช้สอย / คน
ฝ่ายบริหาร	
- คนบดีและรองคนบดี	12 ตารางเมตร
- เลขานุการ	6 ตารางเมตร
- หัวหน้าแผนก – หัวหน้าฝ่าย	9 ตารางเมตร
- เจ้าหน้าที่ประจำแผนก – ฝ่าย	3 ตารางเมตร
- ส่วนจัดพิมพ์หรือผลิตเอกสารประจำแผนก – ฝ่าย	10 % ของพื้นที่แผนก – ฝ่าย
- เจ้าหน้าที่ขั้บรรณคดี	1.50 ตารางเมตร
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร (คิดจากจำนวนผู้ใช้ ได้แก่ คนบดี รองคนบดี เลขานุการ และหัวหน้าภาควิชา)	1.50 ตารางเมตร
- ห้องรับแขก	
- ห้องน้ำ – ส้วม(ประเภทสำนักงาน)	300 ตารางเมตร ต่อจำนวนสมาชิก 1 ชุด (แยกชาย – หญิง)
- ชาย โถส้วม 1 ชุด	1.50 ตารางเมตร / ชุด
โถปัสสาวะ 2 ชุด	0.50 ตารางเมตร / ชุด
อ่างล้างหน้า 1 ชุด	1.00 ตารางเมตร / ชุด
ทางสัญจร 80%	
- หญิง โถส้วม 2 ชุด	1.50 ตารางเมตร / ชุด
อ่างล้างหน้า 1 ชุด	1.00 ตารางเมตร / ชุด
ทางสัญจร 80%	

<sup>3</sup> พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร, มาตรฐานพื้นที่ใช้สอยของโครงการ, accessed 4 october 2005

Available from <http://www.nso.go.th>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 (ต่อ) มาตรฐานของพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ผู้ใช้ / การใช้งาน	พื้นที่ใช้สอย / คน
<b>ส่วนบริการทางการศึกษา</b>	
- ห้องสมุด	
หัวหน้าแผนก – บรรณารักษ์	9.00 ตารางเมตร
เจ้าหน้าที่	4.50 ตารางเมตร
พื้นที่อ่านหนังสือ	1.50 ตารางเมตร
	ต่อจำนวนนักศึกษา 20 %
พื้นที่วางหนังสือ	1 ตารางเมตรต่อหนังสือ 110 เล่ม
- จำนวนนักศึกษา 1 คน ต่อจำนวนหนังสือ 50 เล่ม	
- จำนวนอาจารย์ 1 คน ต่อจำนวนหนังสือ 100 เล่ม	
- ห้องโสตทัศนศึกษา	1.50 ตารางเมตร
- ห้องประชุม	1.50 ตารางเมตร
<b>ส่วนทางด้านการศึกษาและปฏิบัติการ</b>	
- ห้องภาควิชาต่างๆ	
หัวหน้าภาค	12.00 ตารางเมตร
อาจารย์	9.00 ตารางเมตร
เจ้าหน้าที่	4.00 ตารางเมตร
ห้องเก็บวิทยานิพนธ์	ใช้เกณฑ์มาตรฐานเดียวกับห้องสมุด
ห้องน้ำ – ส้วม	ใช้เกณฑ์มาตรฐานเดียวกับส่วน บริหาร
ห้องเรียน, บรรยายรวม	1.50 ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	3.50 ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 (ต่อ) มาตรฐานของพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ผู้ใช้ / การใช้งาน	พื้นที่ใช้สอย / คน
ห้องปฏิบัติการประจำภาคและสาขาวิชาต่างๆ	
1. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา	
- ห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมทั่วไป	3.50 ตารางเมตร
2. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ, เครื่องกล	
- ห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมทั่วไป	3.50 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	10.00 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการพิเศษ	10.00 ตารางเมตร
3. ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	
- ห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3.50 ตารางเมตร
- ห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมทั่วไป	3.50 ตารางเมตร
4. ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	
- ห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมทั่วไป	3.50 ตารางเมตร
ส่วนประกอบอื่นๆของโครงการ	
- ห้องพักอาจารย์และเจ้าหน้าที่	9.00 ตารางเมตร
- ห้องเก็บเครื่องมือ	10%
- ห้องน้ำ - ล้าง	พื้นที่ใช้สอย 75.00 ตารางเมตร
	ต่อจำนวนสุขภัณฑ์ 1 ชุด
	(แยกชาย - หญิง)
- ชาย โถล้าง 1 ชุด	1.50 ตารางเมตร / ชุด
โถปัสสาวะ 2 ชุด	0.50 ตารางเมตร / ชุด
อ่างล้างหน้า 1 ชุด	1.00 ตารางเมตร / ชุด
ทางสัญจร 80%	
- หญิง โถล้าง 2 ชุด	1.50 ตารางเมตร / ชุด
อ่างล้างหน้า 1 ชุด	1.00 ตารางเมตร / ชุด
ทางสัญจร 80%	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 (ต่อ) มาตรฐานของพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ผู้ใช้ / การใช้งาน	พื้นที่ใช้สอย / คน
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องพยาบาล</li> <li>- ห้องควบคุมไฟฟ้า</li> <li>- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ</li> <li>- ห้องเครื่องปรับอากาศ</li> <li>- ทางสัญจร</li> <li>- ที่จอดรถยนต์</li> <li>- ที่พิชชะยะ</li> </ul>	<p style="text-align: center;">15%</p> <p style="text-align: center;">พ.ท. ใช้สอย 120 ตร.ม / ที่จอดรถยนต์ 1 คัน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ผู้ใช้ / การใช้งาน	จำนวน (ห้อง)	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
<b>1. ส่วนฝ่ายบริหาร</b>				
-ห้องคนบดี	1	1	18	18
-รองคนบดีฝ่ายบริหาร	1	1	12	12
-รองคนบดีฝ่ายวิชาการ	1	1	12	12
-รองคนบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา	1	1	12	12
-รองคนบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา	1	1	12	12
-ส่วนทำงานเลขานุการ	1	1	4	4
-ห้องประชุม	1	-	-	120
-ห้องทำงานหัวหน้างานบริหารและธุรการ	1	1	9	9
-ส่วนทำงานหน่วยสารบรรณ	1	5	4	20
-ส่วนทำงานหน่วยการเจ้าหน้าที่	1	2	4	8
-ส่วนทำงานหน่วยอาคารสถานที่และ ยานพาหนะ	1	5	4	20
-ส่วนทำงานหน่วยนโยบายและแผน	1	1	4	4
-ห้องทำงานหัวหน้างานคลังและพัสดุ	1	1	9	9
-ส่วนทำงานหน่วยการเงินและบัญชี	1	3	4	12
-ส่วนทำงานหน่วยพัสดุ	1	2	4	8
-ห้องทำงานหัวหน้างานบริการการศึกษา	1	1	9	9
-ส่วนทำงานหน่วยทะเบียนและประเมินผล	1	2	4	8
-ห้องทำงานหัวหน้าภาควิชา	1	6	9	54
-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	1	2	4	8
-ห้องน้ำ	1	44	0.5	22
-ทางสัญจร 25% ของพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ	-	-	-	96
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริหาร</b>				<b>477</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ) ความต้องการพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ผู้ใช้ / การใช้งาน	จำนวน (ห้อง)	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
<b>2. ส่วนบริการกลาง</b>				
-ห้องประชุม	1	250	1.5	375
-ห้องสมุด	1	-	-	1,400
-ทางสัญจร 25% ของพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ	-	-	-	444
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริการกลาง</b>				<b>2,219</b>
<b>3. ส่วนการเรียนการสอน</b>				
<b>3.1 สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า</b>				
-ห้องพักอาจารย์ประจำสาขา	1	10	9	90
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า	1	40	3.5	140
-ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	1	40	3.5	140
-ห้องวิจัยปริญญาตรี 20 คน	1	20	3.5	70
-ห้องสัมมนา 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องน้ำส้วม	1	-	75/5.5	46
-ทางสัญจร 25% ของพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ	-	-	-	167
<b>3.2 สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</b>				
-ห้องพักอาจารย์ประจำสาขา	1	10	9	90
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องปฏิบัติวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 35 คน	2	70	3.5	245
-ห้องวิจัยปริญญาตรี 30 คน	1	30	3.5	105
-ห้องน้ำ, ส้วม	1	-	75/5.5	44
-ทางสัญจร 25% ของพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ	-	-	-	162

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ) ความต้องการพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ผู้ใช้ / การใช้งาน	จำนวน (ห้อง)	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
3.3 สาขาวิศวกรรมเครื่องกล				
-ห้องพักอาจารย์ประจำสาขา	1	10	9	90
-ห้องเรียนบรรยาย 40คน	1	40	1.5	60
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	1	35	10	350
-ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	2	40	3.5	140
-ห้องน้ำ, ล้าง	1	-	75/5.5	50
-ทางสัญจร 25% ของพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ	-	-	-	200
3.4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ				
-ห้องพักอาจารย์ประจำสาขา	1	10	9	90
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ	1	35	10	350
-ห้องสัมมนา 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องน้ำ, ล้าง	1	-	75/5.5	44
-ทางสัญจร 25% ของพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ	-	-	-	166
3.5 สาขาวิศวกรรมเคมี				
-ห้องพักอาจารย์ประจำสาขา	1	10	9	90
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องLABORATORY	2	70	3.5	245
-ห้องวิจัยปริญญาตรี+ห้องพักอาจารย์	2	20	3.5	140
-ห้องเก็บอุปกรณ์และวัสดุทางเคมี 15%	1	-	-	79
ของห้องปฏิบัติการ				
-ห้องน้ำ, ล้าง	1	-	75/5.5	50
-ทางสัญจร 25% ของพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ	-	-	-	180

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ) ความต้องการพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ผู้ใช้ / การใช้งาน	จำนวน (ห้อง)	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
3.6 สาขาวิศวกรรมโยธา				
-ห้องพักอาจารย์ประจำสาขา	1	10	9	90
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องปฏิบัติการคอนกรีต	1	35	3.5	122.5
-ห้องปฏิบัติการวัสดุ	1	35	3.5	122.5
-ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเสริมเหล็ก	1	35	3.5	122.5
-ห้องเก็บเครื่องมือสำรวจ	1	35	3.5	122.5
-ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์	1	35	3.5	122.5
-ห้องน้ำ, ล้าง	1	-	75/5.5	55
-ทางสัญจร 25% ของพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ	-	-	-	219
3.7 ส่วนการเรียนรวม				
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
-ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1	35	3.5	122.5
-ห้องปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1	35	3.5	122.5
-ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	1	35	3.5	122.5
-ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	35	3.5	122.5
-ทางสัญจร 25% ของพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ	-	-	-	152.5
<b>รวมพื้นที่ส่วนการเรียนการสอน</b>				<b>6,142</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ) ความต้องการพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ผู้ใช้ / การใช้งาน	จำนวน (ห้อง)	จำนวน ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่ใช้สอย/ คน (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
4.พื้นที่บริการ				
-จุดรถ พท.120 ตร.ม./1คัน	90	-	-	2,700
-ลานเอนกประสงค์	1	-	-	120
-ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง	1	-	-	48
-ห้องควบคุมไฟฟ้า	1	-	-	60
-ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	1	-	-	48
-ห้องประปา	1	-	-	90
-ห้องพักขยะ	1	-	-	130
-ห้องเครื่องปรับอากาศ	1	-	-	65
-ห้องน้ำ	1	-	75/5.5	230
<b>รวมพื้นที่บริการ</b>				<b>3,491</b>

สรุปพื้นที่ขององค์ประกอบ

องค์ประกอบ	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
1.ส่วนฝ่ายบริหาร	477
2.ส่วนบริการกลาง	2,219
3.ส่วนการเรียนการสอน	6,142
4.พื้นที่บริการ	3,491
<b>รวม</b>	<b>12,329</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านระบบเทคนิค

#### ระบบโครงสร้าง

โครงการเลือกใช้ระบบPOST-TENSION เพราะก่อสร้างได้เร็วสามารถกันห้องได้อย่างอิสระ ประหยัดเรื่องความสูง ทำให้ใช้ SPACE เหนือฝ้าใต้เติมที่ สะดวกในการเดินท่อต่างๆ แต่ต้องระวังการเจาะพื้นเพื่อเดินท่อทางตั้ง ซึ่งจะทำให้ยากกว่าระบบเสาและคานทั่วไป

ตารางที่ 3.9 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบโครงสร้างของ อาคารบริหาร  
วิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

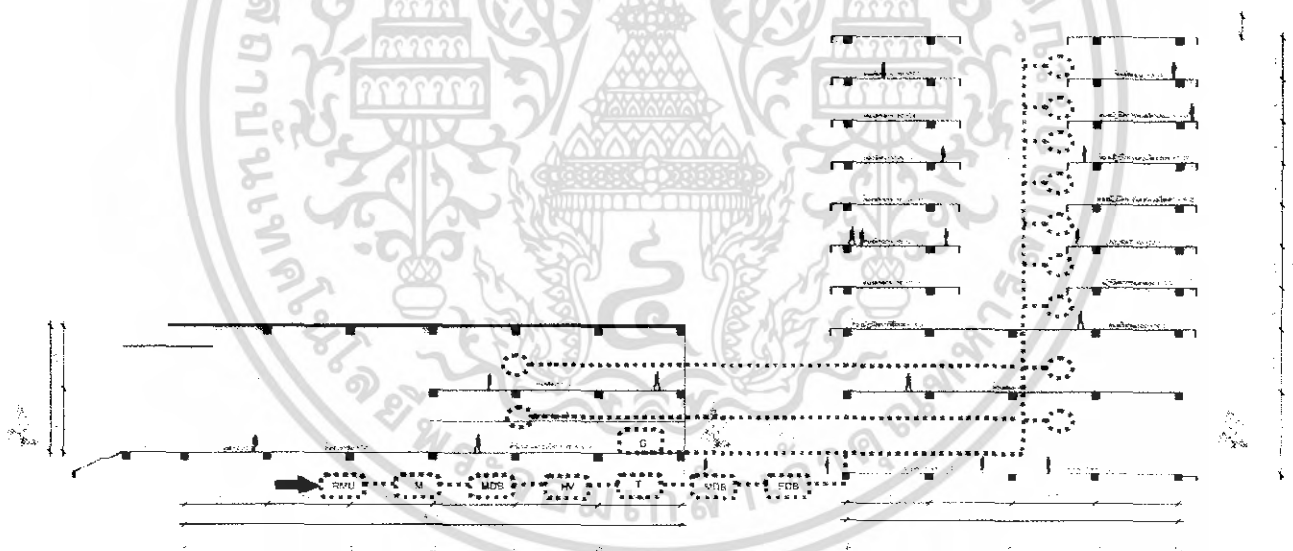
คุณสมบัติ	ความสำคัญ	POST-TENSION		เสาและคาน	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
ความสะดวกในการติดตั้งงานระบบ	5	5	25	2	10
ความรวดเร็วในการก่อสร้าง	4	4	16	3	12
ความประหยัด	4	3	12	5	20
ความอิสระในการแบ่งพื้นที่ใช้สอย	3	4	12	2	6
รวม			65		48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าแรงสูงขนาด 22 KVA จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าสู่ตู้ Ring Main Unit ผ่าน ตู้มิเตอร์วัดปริมาณการใช้ไฟฟ้าแล้วผ่านไปตู้ High Voitage และแปลงไฟฟ้าระบบต่ำขนาด 220/380 V โดย Transformer จ่ายไฟผ่านตู้ MDB และ EDB ต่อจากนั้นจะจ่าย Load Center ไปยังส่วนต่างๆ

ในกรณีไฟฟ้าดับ Generator จ่ายผ่านตู้ EDB โดยมี ATS (Automatic Transfer Switch) จ่ายไฟให้กับ ลิฟท์ส่วนหนึ่ง เครื่องสูบน้ำ ประปา ไฟแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงระบบสัญญาณเพลิงอัตโนมัติ ตู้สาขาโทรศัพท์ เป็นต้น อีกระยะหนึ่งที่ยังเตรียมไว้ คือ ระบบไฟแสงสว่างที่ใช้ไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามาใช้งานได้ หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติดระบบไฟแสงสว่างที่ใช้ไฟจากแบตเตอรี่ จะมีติดตั้งในบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิต เช่น หลอดไฟในป้ายทางหนีไฟ โคม ช่างเดินหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟแสงสว่างในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น



RMU	- Ring Main Unit	MDB	- Main Distribute Board
EDB	- ER.Distribute Board	M	- High Voigt Meter
HV	- High Voitage	T	- Transformer
G	- Generator		

ภาพที่ 3.8 Diagram ระบบไฟฟ้า

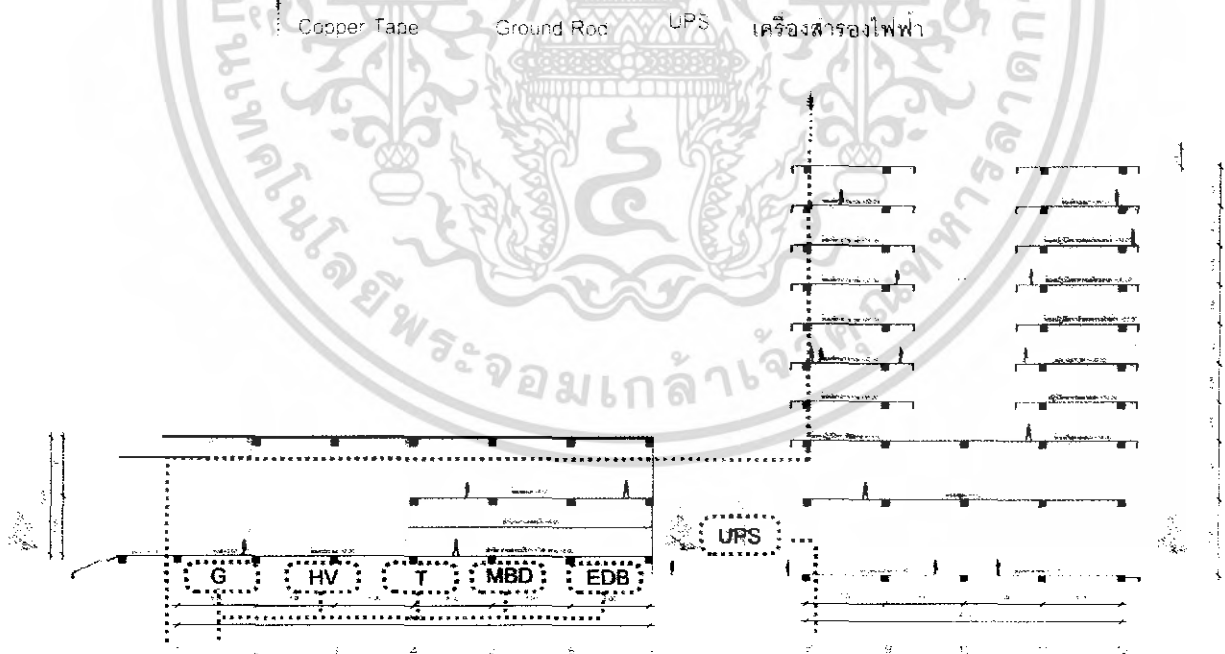
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายดิน**

โครงการนี้เลือกใช้ระบบฟาราเดย์เนื่องจากมีราคาถูกกว่า โดยมีสายอากาศล่อฟ้าติดตั้งบนยอดสุดของอาคารและในส่วนที่ต้องการป้องกัน เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ และห้องปฏิบัติการเมื่อเกิดฟ้าผ่าลงบนสายอากาศล่อฟ้ากระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านตัวนำลงสู่พื้นดินและกระจายสู่พื้นดินอย่างรวดเร็วโดยผ่านทางรากสายดินซึ่งเป็นโลหะเหล็กหุ้มทองแดงที่ฝังอยู่ในดิน

**ตารางที่ 3.10 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ป้องกันฟ้าผ่าของ อาคารบริหาร  
วิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์**

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	ฟาราเดย์		กัมมันตภาพรังสี	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
ประสิทธิภาพในการป้องกัน	5	4	20	5	25
ประหยัดงบประมาณ	4	5	20	2	8
ความสวยงาม	3	4	12	5	15
รวม			52		48



**ภาพที่ 3.9 Diagram ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายดิน**

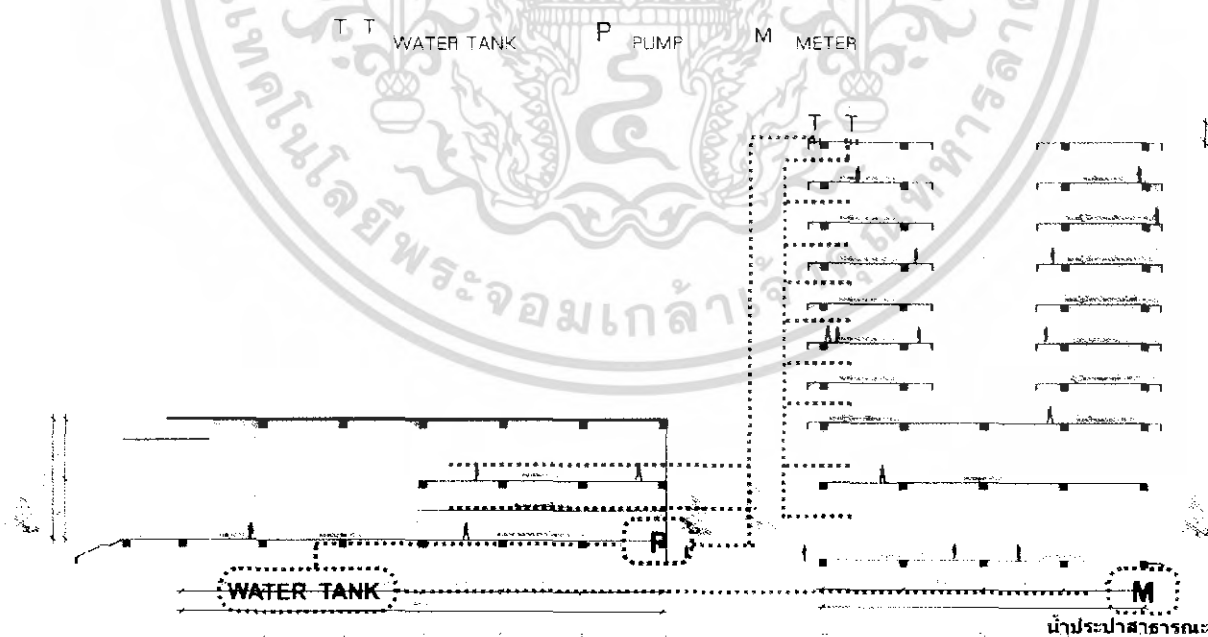
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระบบสุขาภิบาล

โครงการนี้เลือกใช้ระบบจ่ายส่งมาจากชั้นบน (DOWN FEDDISTRBUTION) เนื่องจากเป็นระบบที่ประหยัดและง่ายต่อการดูแลรักษา แรงดันน้ำที่ได้ก็เพียงพอต่อการใช้งาน โดยรับน้ำจากท่อประปาสาธารณะและผ่านเข้ามาเก็บน้ำไว้ในถังพักน้ำใต้ดิน (SUCTION TANK) และใช้ปั๊มสูบน้ำผ่าน WATER SOFTENER ไปเก็บที่ถังน้ำชั้นบนและปล่อยลงมาสู่ระบบน้ำใช้ของอาคาร

ตารางที่ 3.11 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบสุขาภิบาลของอาคารบริหาร  
วิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	จ่ายน้ำลง		จ่ายน้ำขึ้น	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
การดูแลรักษา	5	5	25	3	15
แรงดันน้ำ	4	4	16	5	20
ประหยัดพลังงาน	3	5	15	4	12
รวม			56		47



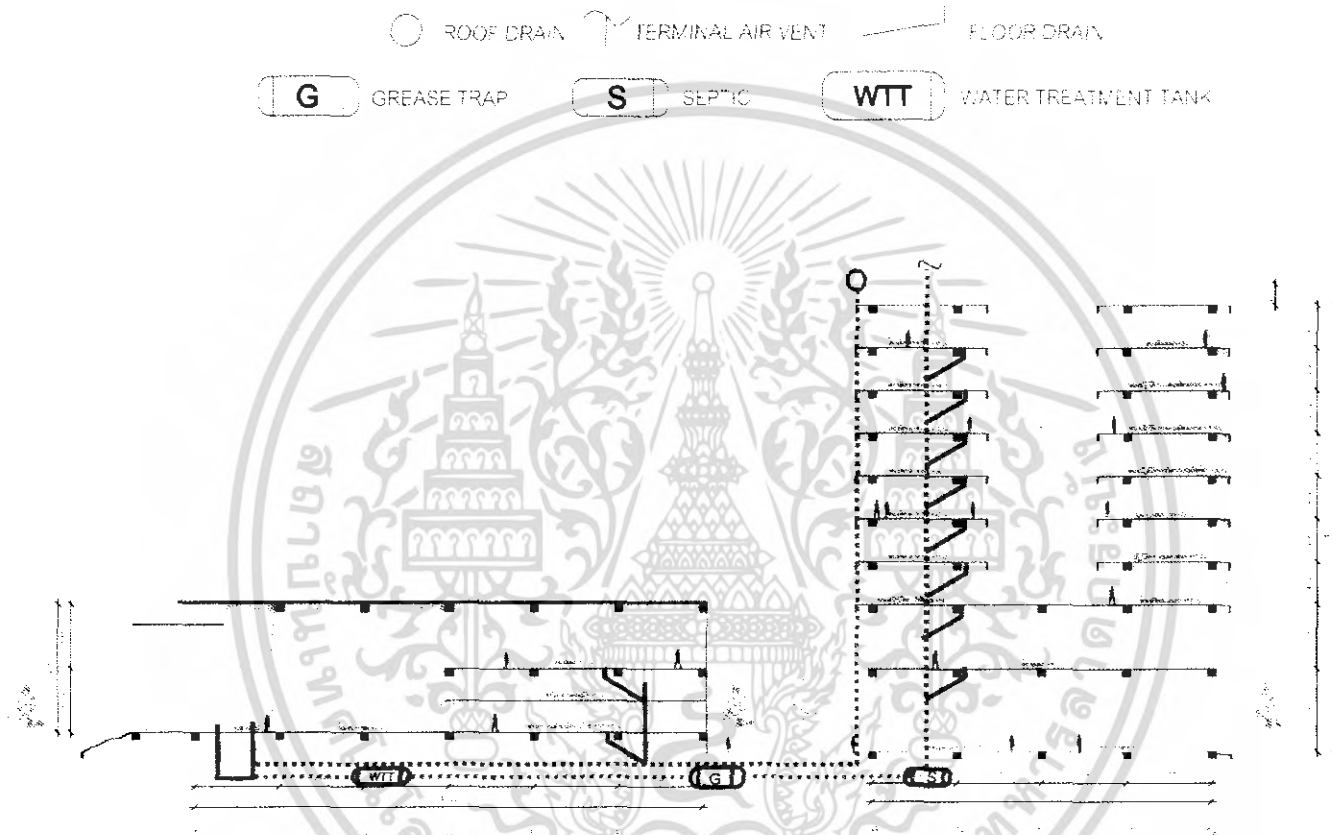
ภาพที่ 3.10 Diagram ระบบสุขาภิบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ระบบบำบัดน้ำเสีย**

น้ำทิ้งจากห้องน้ำจะไหลลงสู่ ถังกักเก็บน้ำเสียของ (Septic Tank) ก่อนปล่อยลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย(Water Treatment Tank) แล้วปล่อยลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ

น้ำทิ้งจากห้องครัวจะไหลลงสู่บ่อดักไขมัน (Grease Trap) แล้วไหลลงสู่ Septic Tank และ Water Treatment Tank ตามลำดับ

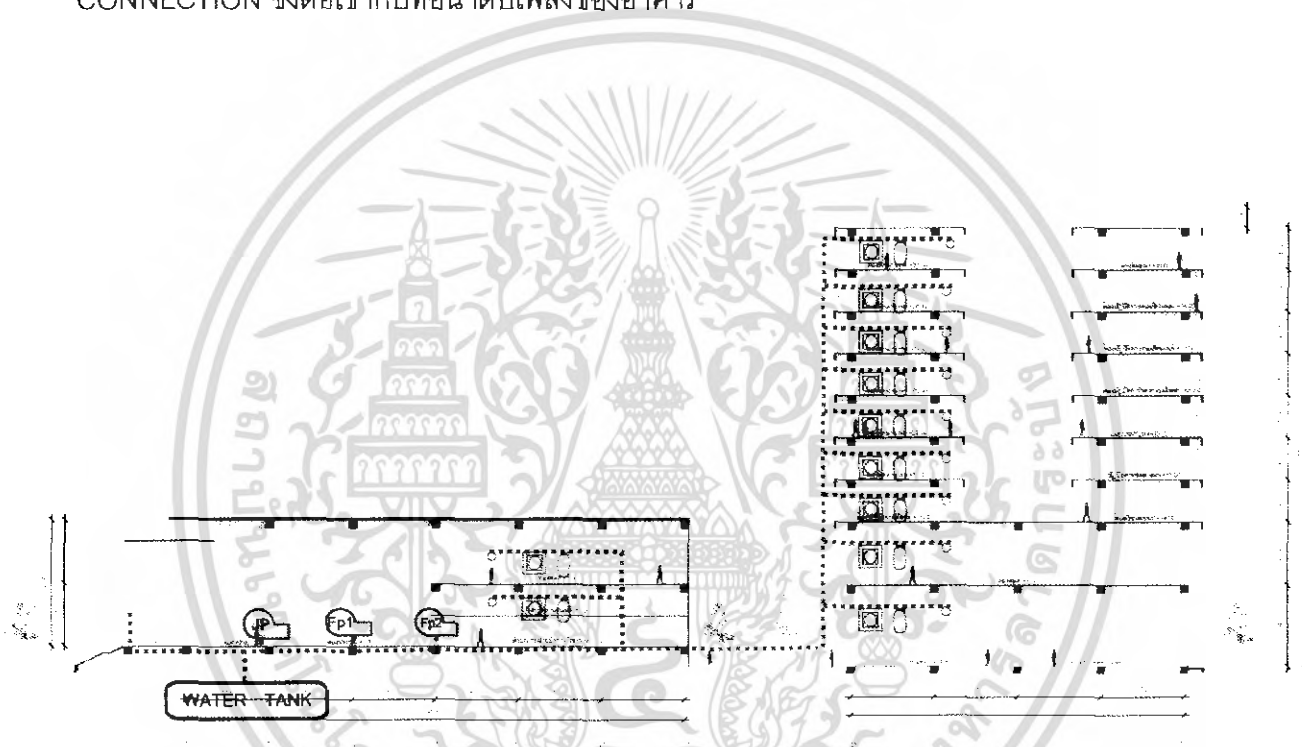


ภาพที่ 3.11 Diagram ระบบบำบัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระบบป้องกันอัคคีภัย

เป็นระบบท่อเปียกที่มีปั๊มดับเพลิงแบบ ELECTRICAL MOTER และ DIESEL ENGINE โดยมี JOCKEY PUMP รักษาแรงดันในระบบท่อ ภายในอาคารมีระบบเตือนภัยแบบ คว้นไฟ (HEAT AND SMOKE DIRECTOR) ภายในห้องที่จำเป็น เมื่อมีคว้นหรือความร้อนสูงกว่าที่ตั้งไว้ก็จะเตือนภัยไปยัง CONTRAL BOARD และมีระบบ AUTOMATIC SPINKER และ FIRE HOSE CABINATE และด้านนอกมีหัวรับน้ำดับเพลิง FIRE DEPARTMENT CONNECTION ซึ่งต่อเข้ากับท่อหน้าดับเพลิงของอาคาร



ภาพที่ 3.12 Diagram ระบบป้องกันอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบปรับอากาศ

โครงการนี้เลือกใช้ ระบบ SPLIT TYPE ในการทำความเย็น เนื่องจากเหมาะกับ อาคารเรียนมากที่สุด ทั้งประหยัดพลังงาน และประหยัดไฟฟ้า ในเวลาที่มีการใช้ห้องเรียนบางห้อง ก็สามารถเลือกที่จะใช้ปรับอากาศบางห้องได้ ทำให้ประหยัด ทั้งยังติดตั้งง่าย สะดวก

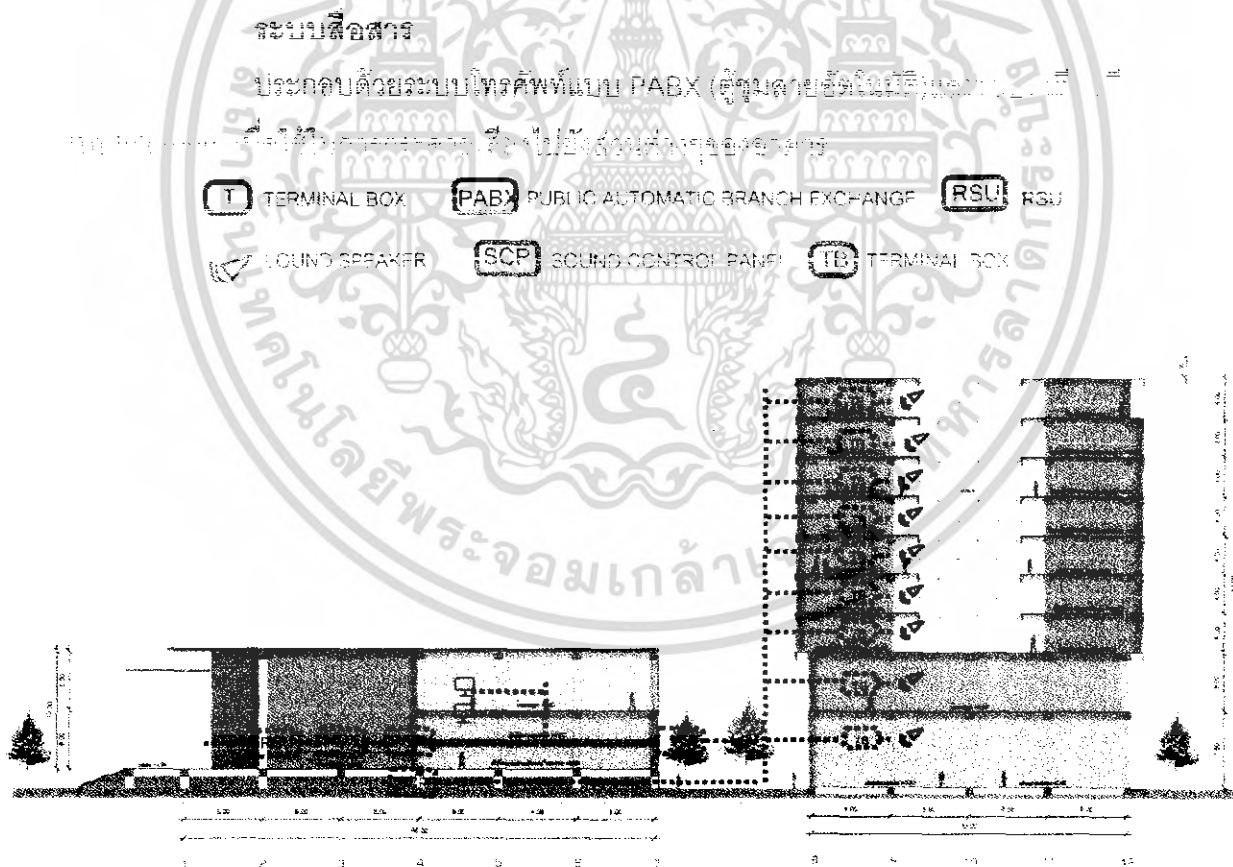


ภาพที่ 3.13 Diagram ระบบปรับอากาศของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

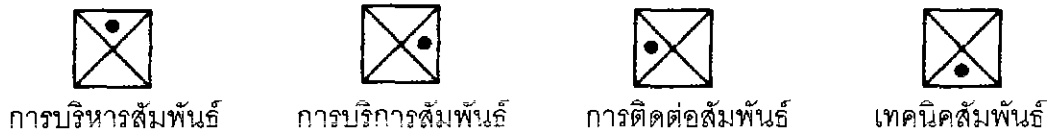
ตารางที่ 3.12 แสดงการพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศของอาคารบริหาร  
 วิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

คุณสมบัติ	ความสำคัญ	SPLIT TYPE		WATER CHILLER		AIR CHILLER	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
ประหยัดพลังงาน	5	3	15	5	25	4	20
ประหยัดงบประมาณ	4	5	20	3	12	3	12
การดูแลรักษา	4	4	20	3	12	3	12
รวม			55		53		48



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

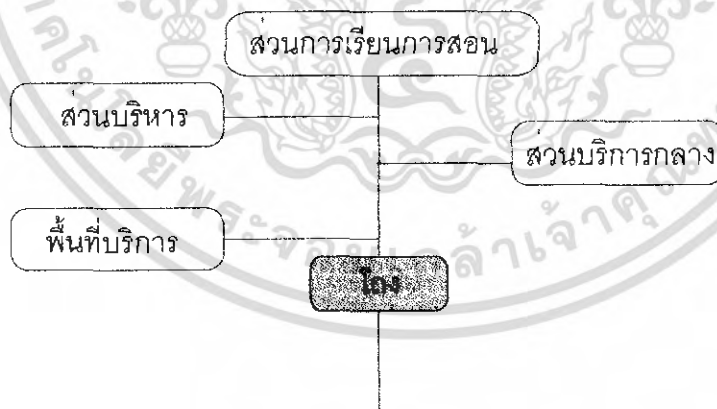
## 3.3.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



## 1. องค์ประกอบหลักของโครงการ

ตารางที่ 3.13 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของอาคารบริหารวิชาการคณะ  
วิศวกรรมศาสตร์

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1.	ส่วนบริหาร	●	2	3	4	9
2.	ส่วนบริการกลาง	●	●	2	4	8
3.	ส่วนการเรียนการสอน	●	●	●	4	9
4.	พื้นที่บริการ	●	●	●	●	12



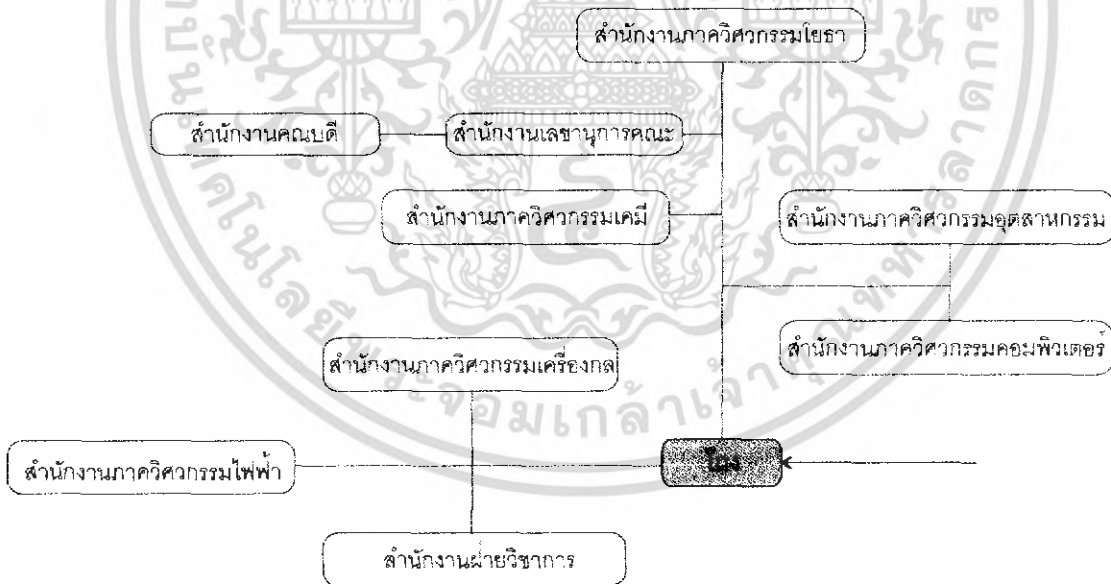
ภาพที่ 3.15 แสดงทางสัญจรอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนบริหาร

ตารางที่ 3.14 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1.	สำนักงานคนบตี	3	2	2	2	2	2	2	2	2	17
2.	สำนักงานเลขานุการคณะ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	17
3.	สำนักงานภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	3	3	3	3	3	3	3	22
4.	สำนักงานภาควิชาวิศวกรรมโยธา	3	3	3	3	3	3	3	3	3	22
5.	สำนักงานภาควิชาวิศวกรรมเคมี	3	3	3	3	3	3	3	3	3	22
6.	สำนักงานภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	3	3	3	3	3	3	3	3	22
7.	สำนักงานภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	3	3	3	3	3	3	3	3	3	22
8.	สำนักงานภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	3	3	3	3	3	3	3	3	22
9.	สำนักงานฝ่ายวิชาการ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	22



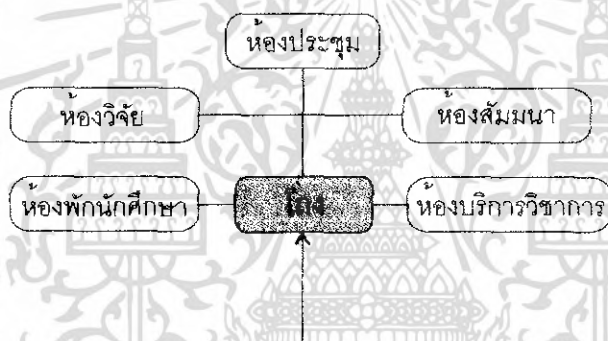
ภาพที่ 3.16 แสดงทางสัญจรส่วนบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนบริการกลาง

ตารางที่ 3.15 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของส่วนบริการกลาง

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1.	ห้องประชุม	●	3	4	1	3	11
2.	ห้องพักนักศึกษา	●●	●	1	3	3	10
3.	ห้องสัมมนา	●●●	●	●	1	3	9
4.	ห้องวิจัย	●●	●●	●	●	3	8
5.	ห้องบริการวิชาการ	●●	●●	●●	●●	●	10



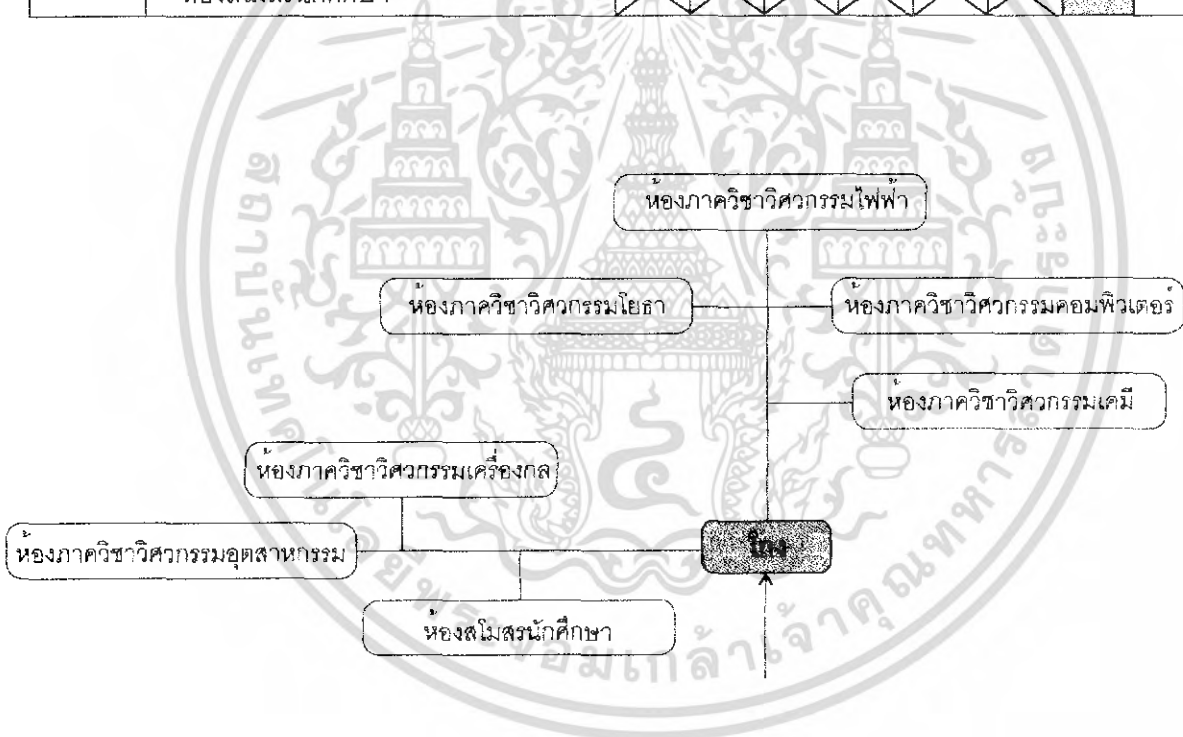
ภาพที่ 3.17 แสดงทางสัญจรส่วนบริการกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3. ส่วนการเรียนการสอน

ตารางที่ 3.16 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1	ห้องภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	3	2	3	3	2	1	14	
2	ห้องภาควิชาวิศวกรรมโยธา	1	2	1	1	1	1	9	
3	ห้องภาควิชาวิศวกรรมเคมี	2	1	1	1	1	1	8	
4	ห้องภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	3	2	2	2	2	2	14	
5	ห้องภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	2	1	1	1	2	1	11	
6	ห้องภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1	1	1	1	1	1	9	
7	ห้องสโมสรนักศึกษา	1	1	1	1	1	1	7	



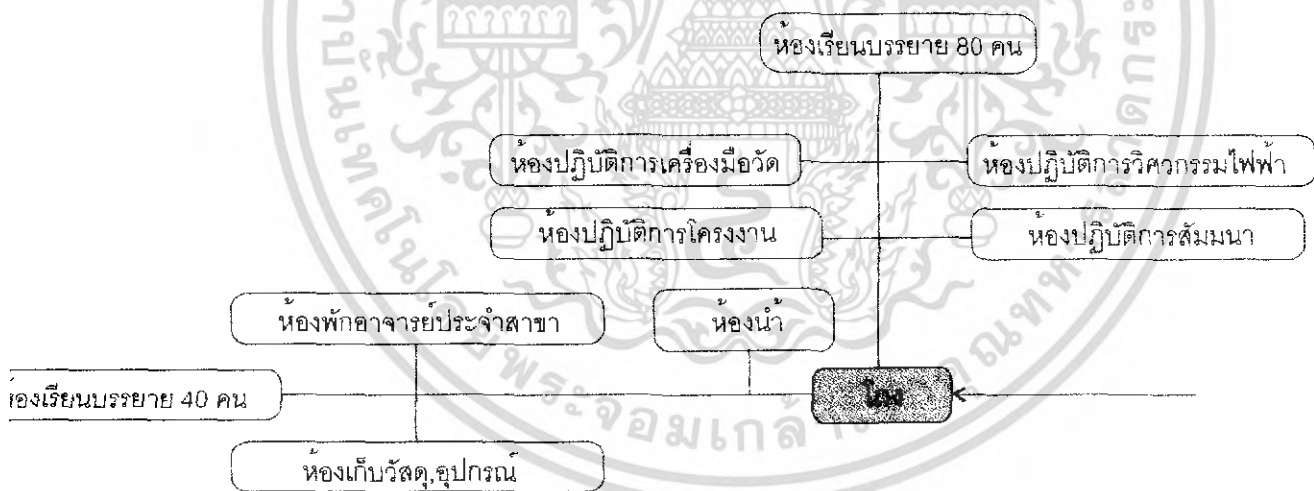
ภาพที่ 3.18 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.1 ส่วนการเรียนสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ตารางที่ 3.17 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา  
วิศวกรรมไฟฟ้า

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1.	ห้องเรียนบรรยาย 80 คน	●	2	2	3	1	1	1	1	1	12
2.	ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	●	●	2	1	1	1	2	1	1	11
3.	ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัด	●	●	●	2	1	2	2	2	1	14
4.	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	●	●	●	●	1	1	1	2	1	12
5.	ห้องปฏิบัติการโครงงาน	●	●	●	●	●	3	1	1	2	11
6.	ห้องปฏิบัติการสัมมนา	●	●	●	●	●	●	1	3	3	15
7.	ห้องพักอาจารย์ประจำสาขา	●	●	●	●	●	●	●	2	1	11
8.	ห้องเก็บวัสดุ อุปกรณ์	●	●	●	●	●	●	●	●	1	13
9.	ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	16



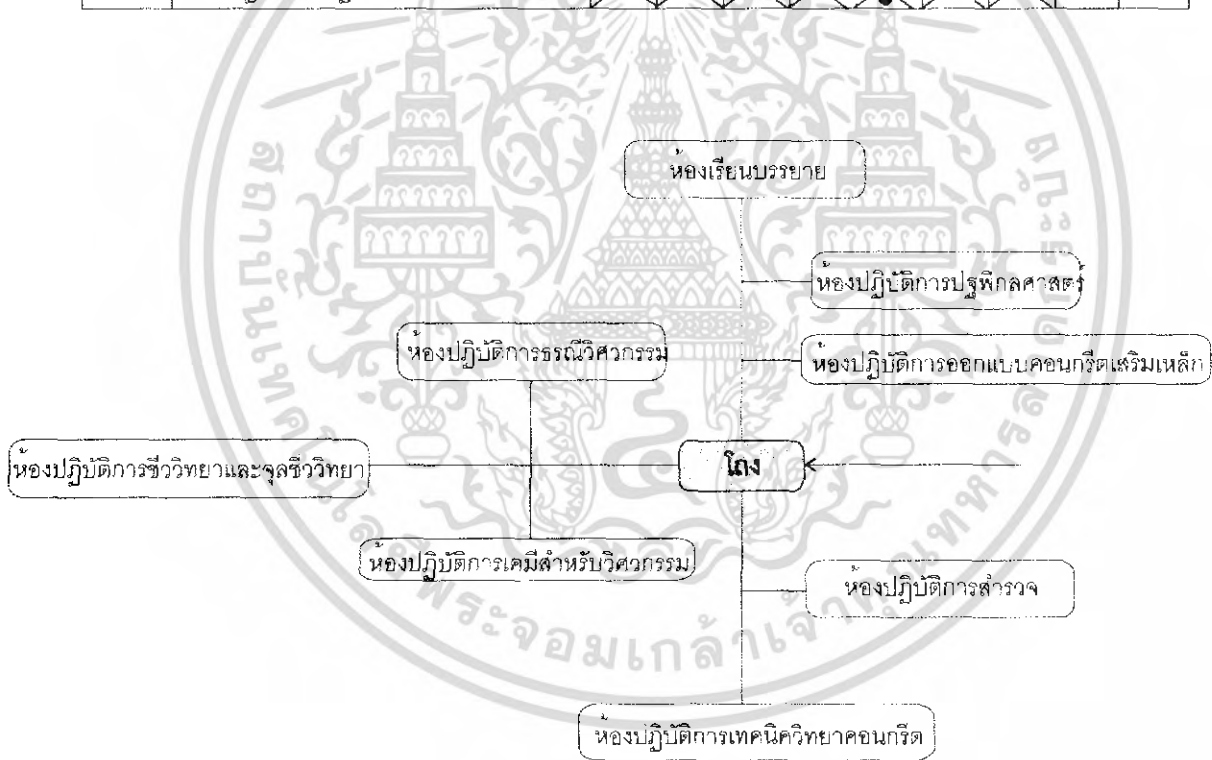
ภาพที่ 3.19 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 ส่วนการเรียนสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ตารางที่ 3.18 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา  
วิศวกรรมโยธา

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ห้องเรียนบรรยาย		2	1	2	3	1	1	1	11
2.	ห้องปฏิบัติการธรณีวิศวกรรม	●	●	1	1	3	1	1	2	11
3.	ห้องปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม	●	●		1	1	1	1	1	7
4.	ห้องปฏิบัติการเทคนิควิทยาคอนกรีต	●	●	●		3	1	1	1	10
5.	ห้องปฏิบัติการชีววิทยาและจุลชีววิทยา	●	●	●	●	●	1	3	3	17
6.	ห้องปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	●	●	●	●	●		1	1	7
7.	ห้องปฏิบัติการสำรวจ	●	●	●	●	●	●		2	10
8.	ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●		11



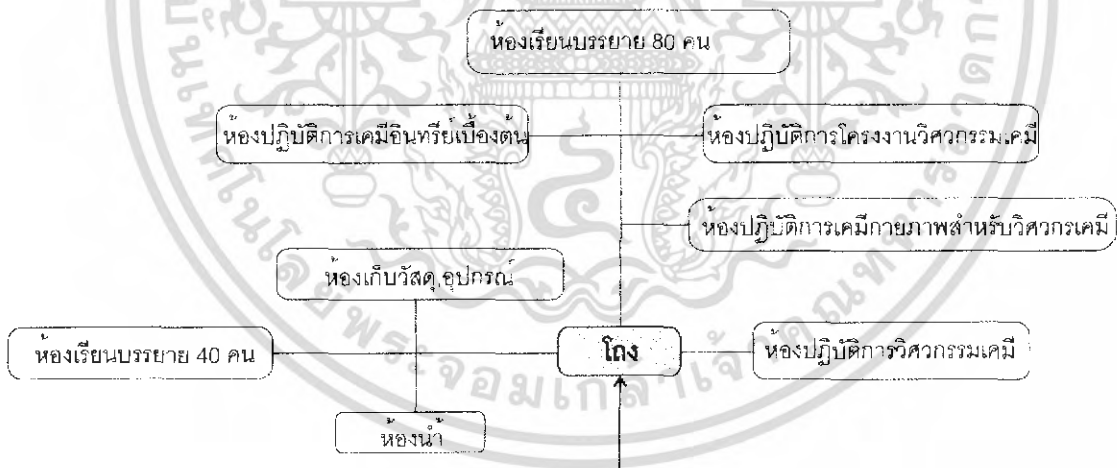
ภาพที่ 3.20 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมโยธา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.3 ส่วนการเรียนสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ตารางที่ 3.19 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา  
วิศวกรรมเคมี

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ห้องเรียนบรรยาย 80 คน		2	1	1	1	2	1	3	11
2.	ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	●	●	2	1	2	2	2	1	12
3.	ห้องปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	●	●		1	1	1	2	1	9
4.	ห้องปฏิบัติการเคมีกายภาพสำหรับวิศวกรรมเคมี	●	●	●		2	1	1	1	8
5.	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี	●	●	●	●		1	2	1	10
6.	ห้องปฏิบัติการโครงการวิศวกรรมเคมี	●	●	●	●	●		1	2	10
7.	ห้องเก็บวัสดุ อุปกรณ์	●	●	●	●	●	●		1	10
8.	ห้องน้ำ	●	●	●	●	●	●	●	●	14



ภาพที่ 3.21 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมเคมี

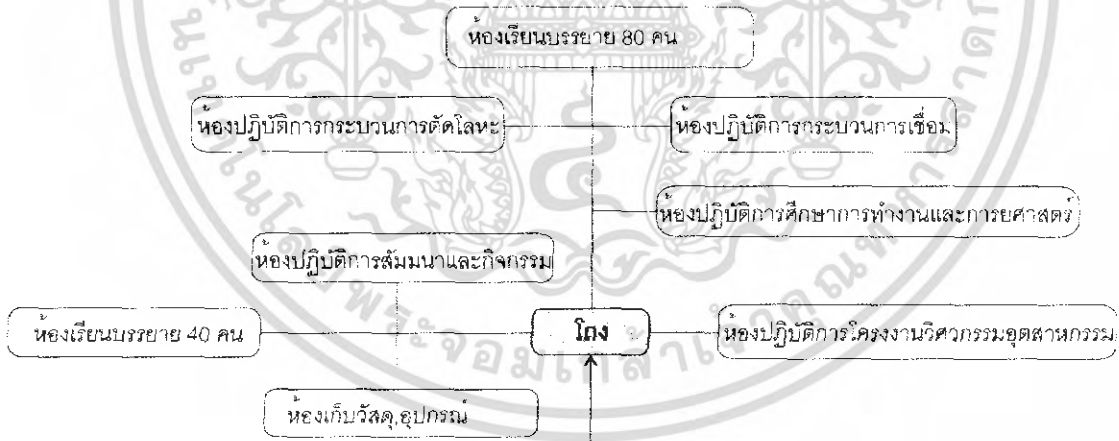
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.4 ส่วนการเรียนสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 3.20 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	ห้องเรียนบรรยาย 80 คน		2	1	1	1	2	1	3	11
2.	ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	●	●	2	1	2	2	2	1	12
3.	ห้องปฏิบัติการกระบวนการตัดโลหะ	●	●		1	1	1	2	1	9
4.	ห้องปฏิบัติการกระบวนการเชื่อม	●	●	●		2	1	1	1	8
5.	ห้องปฏิบัติการศึกษาการทำงานและการยศาสตร์	●	●	●	●		1	2	1	10
6.	ห้องปฏิบัติการโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	●	●	●	●	●		1	2	10
7.	ห้องปฏิบัติการสัมมนาและกิจกรรม	●	●	●	●	●	●		1	10
8.	ห้องเก็บวัสดุ อุปกรณ์	●	●	●	●	●	●	●		10



ภาพที่ 3.22 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรม

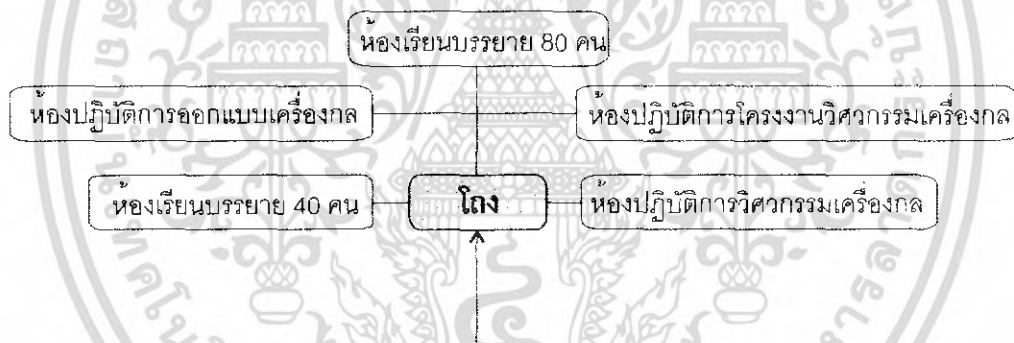
อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.5 ห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ตารางที่ 3.21 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา  
วิศวกรรมเครื่องกล

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1.	ห้องเรียนบรรยาย 80 คน		3	4	1	3	11
2.	ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	●		1	3	3	10
3.	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	●	●		1	3	9
4.	ห้องปฏิบัติการออกแบบเครื่องกล	●	●	●		3	8
5.	ห้องปฏิบัติการโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	●	●	●	●		10



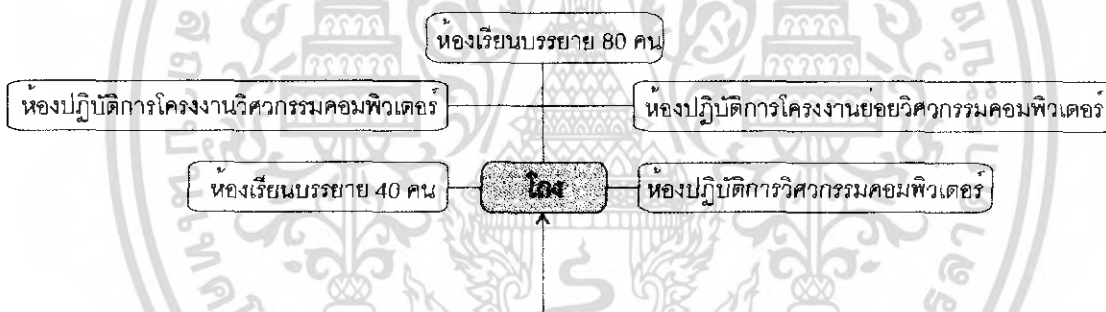
ภาพที่ 3.23 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.6 ห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.22 แสดงคะแนนค่าความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการภาควิชา  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ลำดับ	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1.	ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	■	3	4	1	3	11
2.	ห้องเรียนบรรยาย 80 คน	●	■	1	3	3	10
3.	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●	■	1	3	9
4.	ห้องปฏิบัติการโครงงานย่อยวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●	■	■	3	8
5.	ห้องปฏิบัติการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	■	10



ภาพที่ 3.24 แสดงทางสัญจรส่วนห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรม  
คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.6 การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

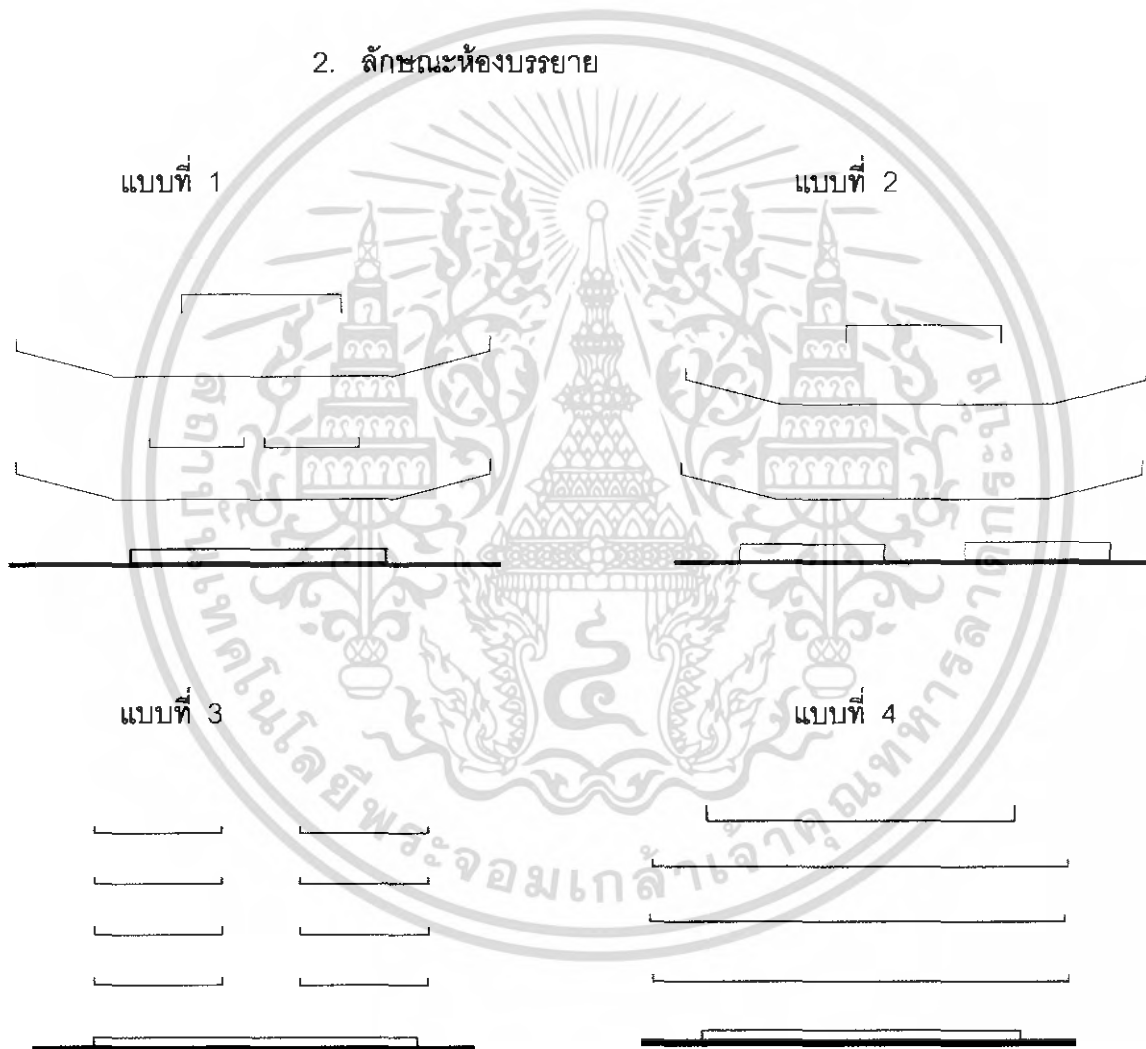
#### 3.3.6.1 ห้องบรรยาย

##### ลักษณะการใช้พื้นที่ของห้องบรรยาย

##### 1. ความสูง

- ชั้นล่างของอาคารไม่ควรสูงเกิน 4.00 เมตร
- ชั้นอื่นไม่ควรเกิน 3.60 เมตร



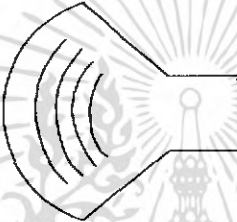

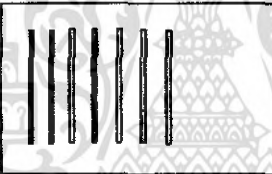

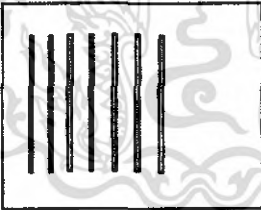

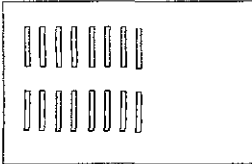


##### 2. ลักษณะห้องบรรยาย



ภาพที่ 3.25 แสดงลักษณะการจัดวางผังห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 แสดงลักษณะห้องบรรยาย

ขนาดความจุของห้อง	ผังห้อง	รูปตัด
20-30 คน (1.50 -1.80 ตร.ม./ คน)		
50 คน (1.00 ตร.ม./ คน)		
100 คน (1.00 ตร.ม./ คน)		
150 คน (1.00 ตร.ม./ คน)		
200 คน (0.90 ตร.ม./ คน)		 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3. การใช้พื้นที่ภายในห้องบรรยาย

ตารางที่ 3.24 แสดงการใช้พื้นที่ของห้องบรรยาย

ขนาดห้อง	20-30	50	100	150	200
	ตรม.	ตรม.	ตรม.	ตรม.	ตรม.
แถวที่นั่ง	ไม่จำกัด	7	10	12	10
ระยะผนังถึงโต๊ะบรรยาย	ไม่จำกัด	1.50	2.50	1.50	2.50
ระยะโต๊ะบรรยายถึงแถวแรก	ไม่จำกัด	1.50	2.00	2.00	2.50
ระยะผนังหน้าถึงผนังห้อง	7.25	10.10	15.00	15.00	16.00
ความสูงแต่ละแนว	-	-	0.225	0.25	2.00

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย ตารางเมตร / คน

## 4. อัตราการใช้พื้นที่ต่อคน

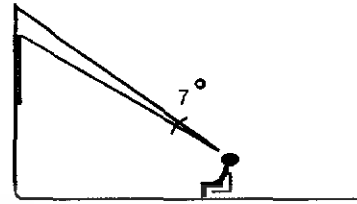
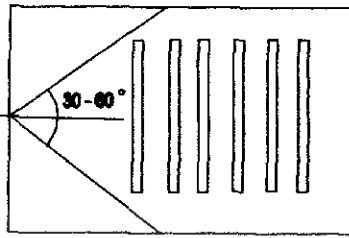
ตารางที่ 3.25 แสดงอัตราการใช้พื้นที่กับคน

ขนาดห้อง	20-30	50	100	150	200
	ตรม.	ตรม.	ตรม.	ตรม.	ตรม.
มาตรฐานแผนพัฒนาฯ 9	1.50-1.80	1.10	1.00	1.00	0.90
มาตรฐานอังกฤษ	1.11-1.40	1.30	1.15	1.14	1.05
มาตรฐานอาคารเรียน และ ห้องปฏิบัติการ ทางวิทยาศาสตร์	1.50-1.80	1.30	1.10	1.05	1.00

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย ตารางเมตร / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

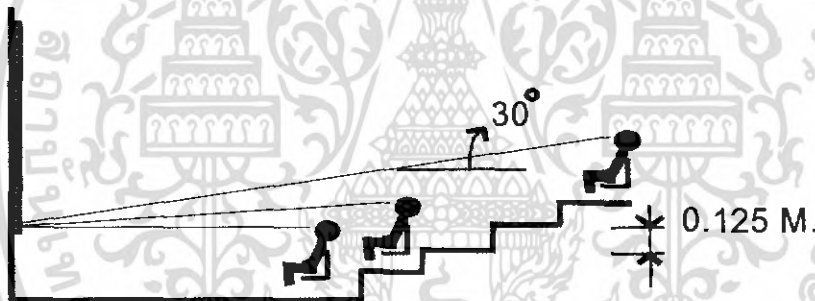
5. ลักษณะการมองเห็นภายในห้องบรรยาย



มุมมองในแนวราบของผู้วางผังมีค่าระหว่าง มุมมองในแนวตั้งบวกความสูงของจอ 7 องศา  
30 - 60 องศา (มาตรฐานไม่เกิน 60 องศา)

ภาพที่ 3.26 แสดงลักษณะการมองเห็นภายในห้องบรรยาย

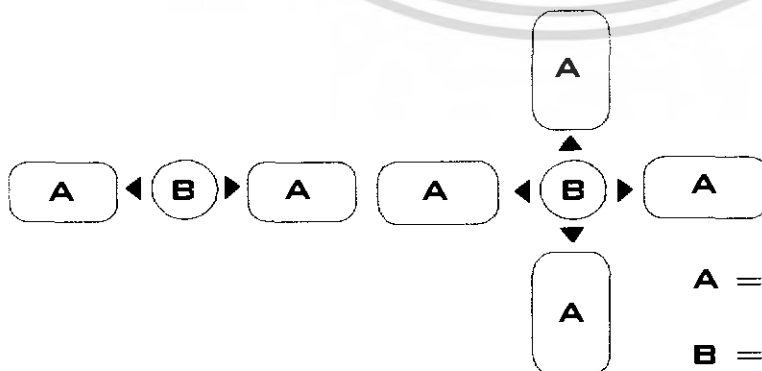
ระดับสายตาของคนหลังสูงกว่าคนแรก 12.50 เซนติเมตร มุมมองลงไม่เกิน 30 องศา



ภาพที่ 3.27 แสดงลักษณะการมองเห็นภายในห้องบรรยาย

6. ลักษณะการจัดวางห้อง

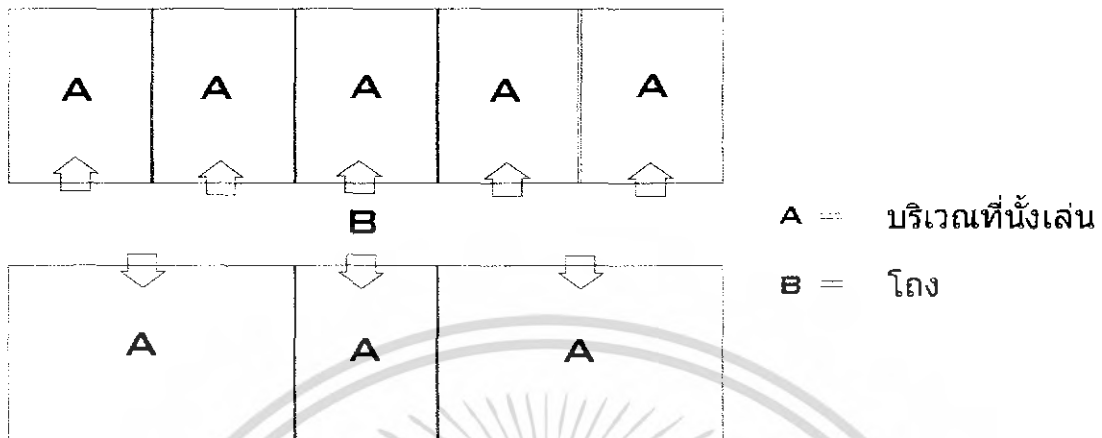
- CENTRAL CORE



A = บริเวณที่นั่งเล่น  
B = โถง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - CORRIDOR LINGAR



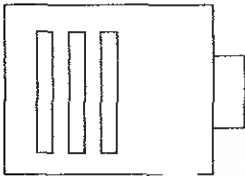
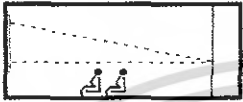
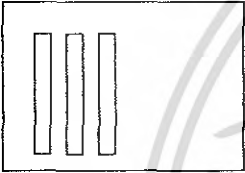

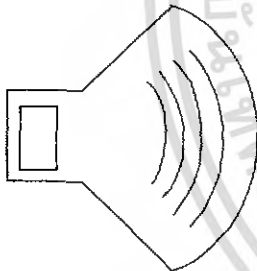

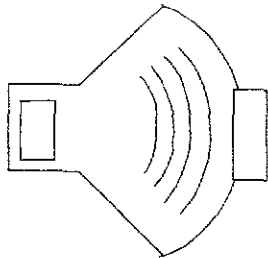

ภาพที่ 3.28 แสดงลักษณะการจัดวางห้องของห้องบรรยาย

ตารางที่ 3.26 แสดงลักษณะการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการจัดวางห้อง

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>CENTRAL CORE</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>เสียงไม่รบกวนห้องอื่น</li> <li>สามารถระบายอากาศได้ดี</li> <li>บริการงานด้านอุปกรณ์ได้สะดวก</li> </ol>	<p>CENTRAL CORE</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อาคารเป็นรูปแบบสมมาตรทำการต่อเติมได้ยาก</li> <li>ห้องบางห้องไม่อยู่ตามแนวทิศทางลม</li> </ol>
<p>CORRIDOR LINGAR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>สามารถทำการต่อเติมอาคารได้สะดวก</li> <li>ประหยัดที่ดินในการก่อสร้างอาคาร</li> </ol>	<p>CORRIDOR LINGAR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ไม่สามารถป้องกันเสียงได้</li> <li>การระบายอากาศแบบวิธีธรรมชาติทำได้ยาก</li> <li>การบริการทำได้ไม่สะดวก</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบภายในห้องบรรยาย  
แบบต่างๆ

รูปตัดห้องบรรยาย	ผังห้องบรรยาย	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>แบบที่ 1</p> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความประหยัดเพราะห้องฉายอยู่ด้านหลัง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่สามารถฉายภาพเวลาทำการสอนได้</li> </ul>
<p>แบบที่ 2</p> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัสดุอุปกรณ์ในห้องถ่ายภาพมีความสะดวกในการฉายภาพข้ามศีรษะและภาพสไลด์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่สะดวกในการฉายภาพ</li> </ul>
<p>แบบที่ 3</p> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำการฉายภาพพร้อมการสอนได้</li> <li>- เจ้าหน้าที่แยกจากผู้ใช้งานได้</li> <li>- อุปกรณ์สามารถใช้ร่วมกับเครื่องฉายประเภทอื่นได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เปลี่ยนเทคนิคและอุปกรณ์การฉาย</li> <li>- ผู้สอนต้องเปลืองเวลาทำสื่อการสอน</li> </ul>
<p>แบบที่ 4</p> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฉายภาพพร้อมการสอนได้</li> <li>- การทำภายในห้องฉายเป็นของเจ้าหน้าที่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่สามารถแยกให้เจ้าหน้าที่ทำงานคนเดียวได้</li> <li>- สามารถฉายได้เฉพาะภาพยนตร์</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7. การให้แสงสว่างภายในห้องบรรยาย

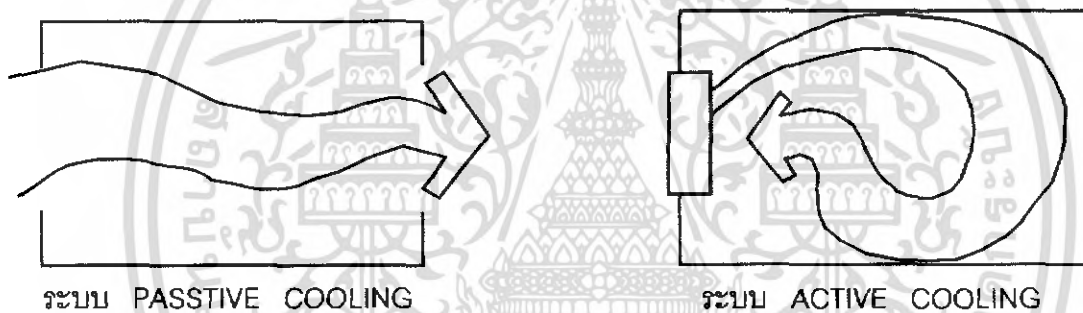
ภายในห้องบรรยายมีการใช้ระบบแสงสว่างทั้งหมด 2 ระบบ คือ

- ระบบแสงธรรมชาติ
- ระบบแสงไฟฟ้า

### 8. ระบบปรับอากาศภายในห้องบรรยาย

ภายในห้องบรรยายมีการใช้ระบบปรับอากาศ 2 ระบบ คือ

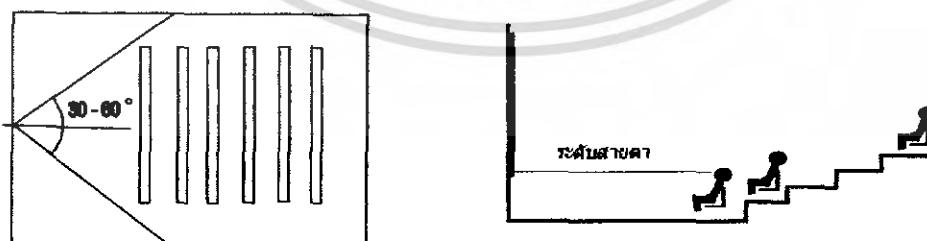
- ระบบ PASSTIVE COOLING ใช้ระบบระบายอากาศโดยอาศัยลมจากธรรมชาติ
- ระบบ ACTIVE COOLING ใช้ระบบระบายอากาศโดยการใช้เครื่องปรับอากาศ



ภาพที่ 3.29 แสดงการระบายอากาศ

### 9. อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ช่วยในการสอน

กระดานดำหรือไวท์บอร์ดใช้การประกอบการศึกษาและอธิบาย



ภาพที่ 3.30 แสดงตำแหน่งที่เหมาะสมของกระดานดำหรือไวท์บอร์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เครื่องฉายภาพ

แบ่งการใช้งานภายในอาคารเรียนและ ปฏิบัติการ ฯ ออกเป็น 3 ประเภท คือ

- เครื่องฉายระบบตรง สามารถฉายในห้องที่มีแสงสว่างที่ไม่มากเกินไป สำหรับเครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายฟิล์มสตริป เครื่องฉายสไลด์ และเครื่องฉายภาพยนตร์
- เครื่องฉายระบบอ้อม ระบบนี้สามารถฉายได้ในระยะใกล้ โดยต้องฉายในห้องที่มีแสงสว่างที่ไม่มากเกินไป สำหรับเครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- เครื่องฉายระบบสะท้อน ใช้ในห้องที่ค่อนข้างมืดมากกว่าระบบอื่น สำหรับเครื่องฉายระบบนี้ได้แก่ เครื่องฉายวัตถุทึบแสง

#### 3.3.6.2 ห้องปฏิบัติการ

##### 1. การกำหนดความสูง

#### ตารางที่ 3.28 แสดงความสูงของอาคาร

แสดงความสูงและลักษณะของห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์			
ความสูง	จำนวนชั้น	ผนัง	พื้นห้อง
ชั้นล่างของอาคารไม่ควรเกิน 4.00 เมตร	จำนวนชั้นไม่ควรเกิน 4 ชั้น	วัสดุผนังต้องมี ความสามารถในการ ป้องกันการกัดกร่อน ของกรดและด่าง	เรียบและสามารถทำ ความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

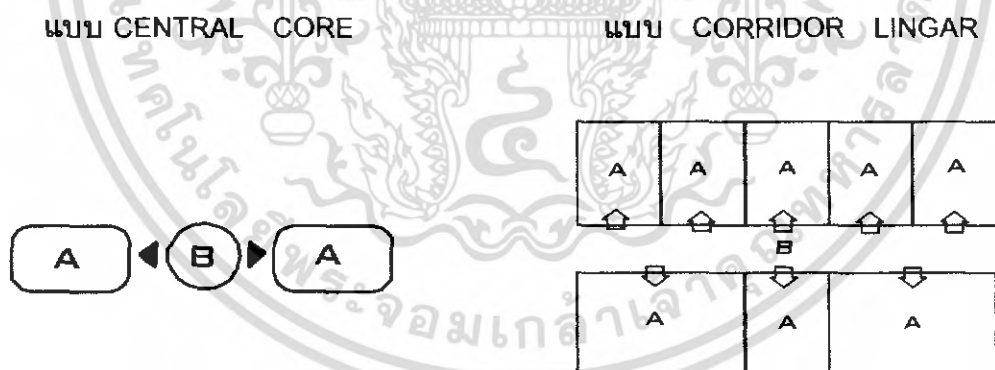
## 2. ลักษณะของห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 3.29 แสดงขนาดของห้องปฏิบัติการ

ขนาดห้อง	เคมี	ชีววิทยา	ฟิสิกส์
จำนวนคน	50 คน	50 คน	50 คน
ขนาดห้อง	10.00 x 24.00	10.00x10.00	12.00 x 18.00
แผนระยะที่ 9	ตร.ม. / คน	3.50 ตร.ม. / คน	3.50 ตร.ม. / คน
มาตรฐานอาคาร วิทยาศาสตร์	ตร.ม. / คน	3.00 ตร.ม. / คน	3.50 ตร.ม. / คน

### 3. การจัดวาง

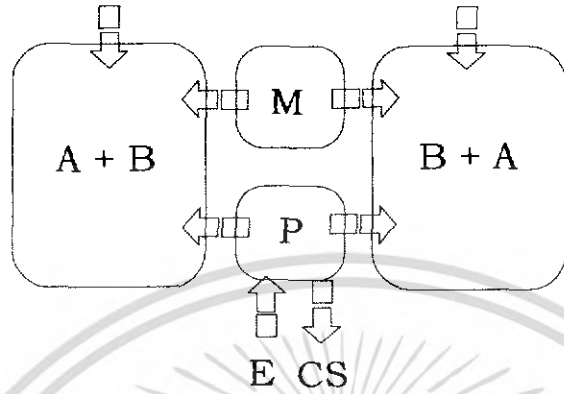
ลักษณะการจัดวางห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะใช้หลักการเดียวกับการจัดห้องบรรยาย โดยจะขึ้นอยู่กับโครงสร้างของห้องปฏิบัตินั้นตั้งอยู่ ( ใช้หลักเกณฑ์การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียเหมือนกับห้องบรรยายรวม )



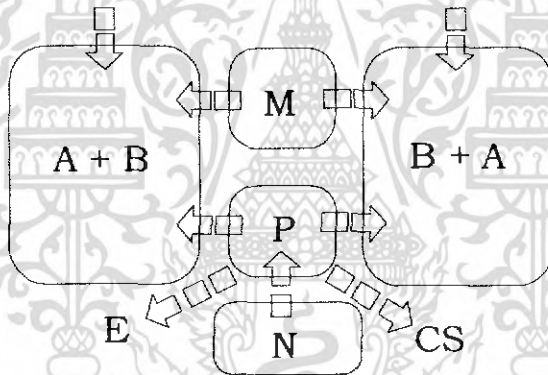
ภาพที่ 3.31 แสดงลักษณะการจัดวางห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

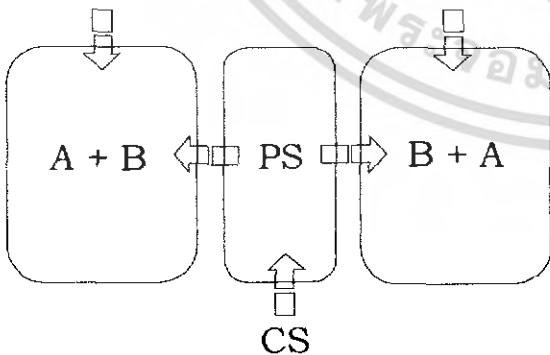
4. ตำแหน่งและองค์ประกอบห้องปฏิบัติการ  
ทางด้านเคมี



ทางด้านชีววิทยา



ทางด้านฟิสิกส์



- A = บริเวณปฏิบัติการของนักศึกษา
- B = บริเวณที่แจ่งก่อนปฏิบัติ
- P = เตรียมอุปกรณ์ในการทดลอง
- CS = ห้องเก็บรวมรวม
- M = ห้องชั่ง (ปรับอุณหภูมิ)
- S = ห้องเก็บของ
- B = บริเวณเก็บสารพิษกลาง

ภาพที่ 3.32 แสดงลักษณะตำแหน่งและองค์ประกอบห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5. การให้แสงสว่าง

ภายในห้องปฏิบัติการมีการใช้ระบบแสงสว่างทั้งหมด 2 ระบบ คือ

- ระบบแสงธรรมชาติ
- ระบบแสงไฟฟ้า

ตารางที่ 3.30 แสดงความต้องการใช้แสงสว่างภายในห้องปฏิบัติการ

การให้แสงสว่าง	ห้องปฏิบัติการเคมี	ห้องปฏิบัติการชีววิทยา	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์
ระบบธรรมชาติ	ต้องการ	ร่วมกับไฟฟ้า	ต้องการ
ระบบไฟฟ้า	ต้องการเมื่อจำเป็น	ต้องการมาก	ต้องการเมื่อจำเป็น

### 6. ระบบปรับอากาศภายในห้องปฏิบัติการ

ภายในห้องบรรยายมีการใช้ระบบปรับอากาศ 2 ระบบ คือ

- ระบบ PASSTIVE COOLING ใช้ระบบระบายอากาศโดยอาศัยลมจากธรรมชาติ
- ระบบ ACTIVE COOLING ใช้ระบบระบายอากาศโดยการใช้เครื่องปรับอากาศ



ระบบ PASSTIVE COOLING

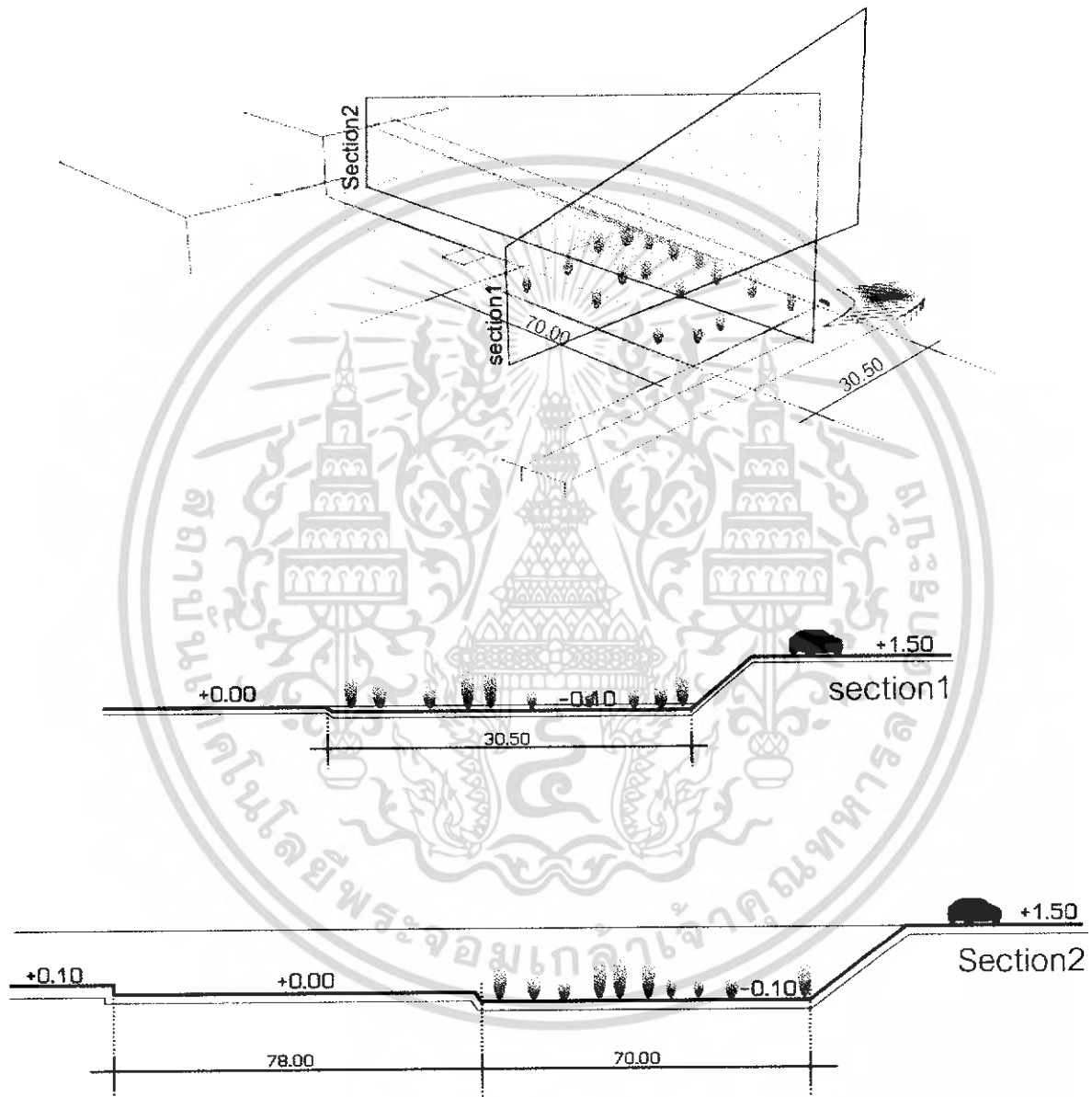
ระบบ ACTIVE COOLING

ภาพที่ 3.33 แสดงการระบายอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2. การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ  
ลักษณะกายภาพของที่ตั้ง



ภาพที่ 3.35 แสดงลักษณะกายภาพของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ  
 จากการสำรวจวิเคราะห์สภาพในบริเวณรอบโครงการ ทำให้ทราบลักษณะ  
 โดยรอบของโครงการดังนี้  
 -ทางเข้าที่ตั้งโครงการ

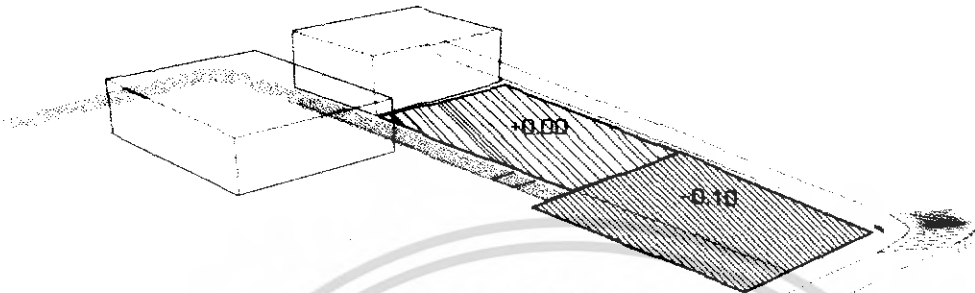


มีมุมมองของโครงการจากภายในสู่ภายนอกและจากภายนอกมองเข้าสู่ภายใน  
 จากถนนที่วิ่งผ่านด้านข้างของที่ตั้งโครงการเพราะเป็นมุมมองที่ไม่มีสิ่งกีดขวาง

**ภาพที่ 3.36 แสดงการสำรวจลักษณะกายภาพของที่ตั้งโครงการ**

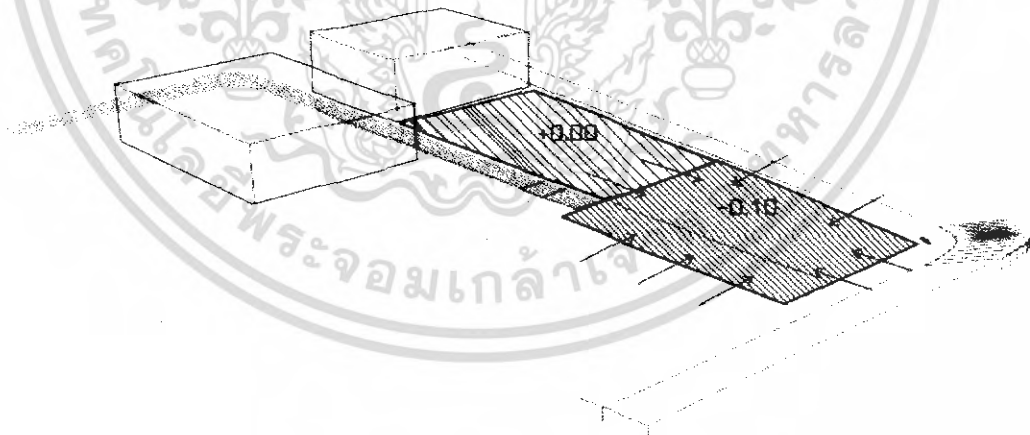
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ลักษณะสัณฐานที่ดินของโครงการ



ลักษณะที่ดินของโครงการด้านขวาของที่ตั้งจะมีการลดระดับลงไป 10 เซนติเมตร และมีต้นไม้อยู่ประมาณ 20 ต้น

-ลักษณะการไหลของน้ำ

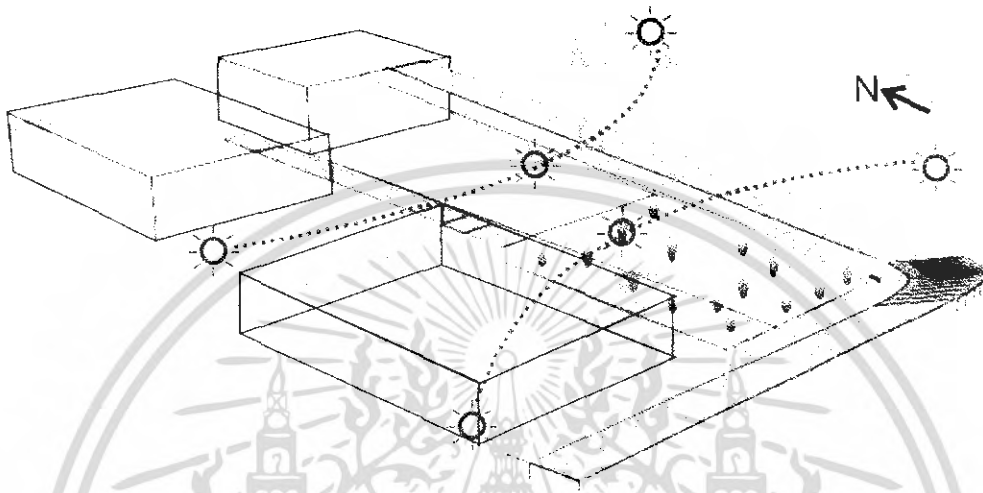


ลักษณะการไหลของน้ำจะไหลเข้าสู่ด้านที่มีการลดระดับ 10 เซนติเมตร และไหลลงสู่ทางระบายน้ำของมหาวิทยาลัย

ภาพที่ 3.36 (ต่อ) แสดงการสำรวจลักษณะกายภาพของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-มลภาวะที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ







ลักษณะที่ดินมีการไหลผ่านของลมได้ดีจากลมตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนลมตะวันตกเฉียงใต้ได้รับน้อยเนื่องจากมีอาคารปฏิบัติการขวางกั้นทางลม และเนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ชิดติดกับถนนจึงมีเสียงจากการสัญจรแต่น้อยเพราะการสัญจรเส้นนี้เบาบาง

ภาพที่ 3.36 (ต่อ) แสดงการสำรวจลักษณะกายภาพของที่ตั้งโครงการ

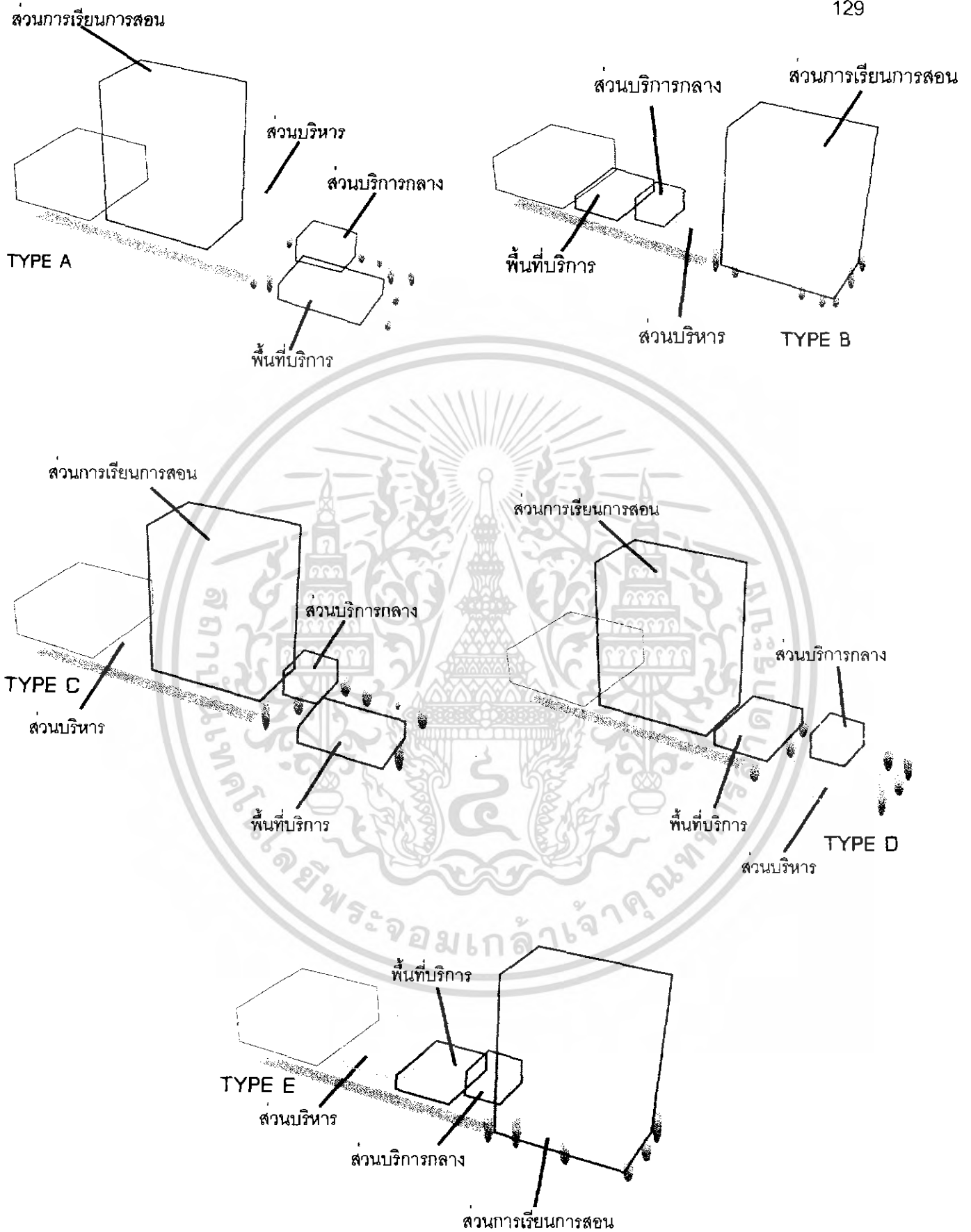
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร GROUPING ZONNING องค์ประกอบของโครงการ

1.  ส่วนการเรียนการศึกษา
2.  ส่วนบริการกลาง
3.  พื้นที่บริการ
4.  ส่วนบริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.37 แสดงทางเลือกการจัดวางกลุ่มอาคารภายในที่ตั้งโครงการ

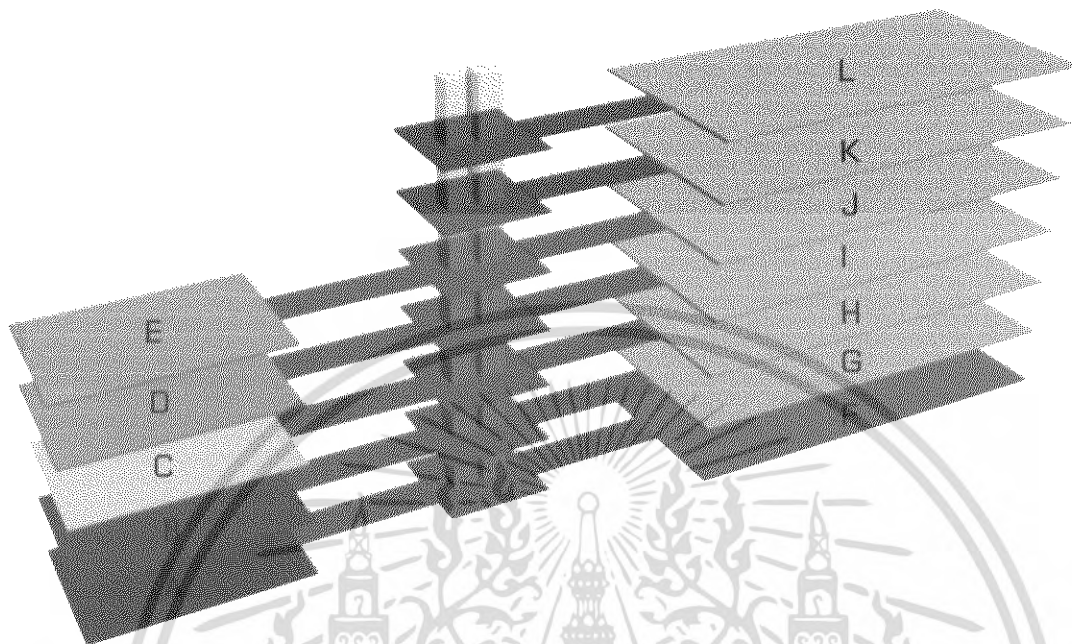
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.31 แสดงการให้ค่าคะแนนการเลือกจัดวางกลุ่มอาคารใน  
ที่ตั้งโครงการ

ข้อพิจารณาการจัดองค์ประกอบลงในที่ตั้ง	คะแนน ความสำคัญ	TYPE				
		A	B	C	D	E
1. การเข้าถึงโครงการ	2	2	6	2	4	4
2. ความสะดวกในการให้บริการ	3	6	12	6	6	6
3. การป้องกันเสียงและมุมมอง	3	6	6	6	6	6
4. ทิศทางลมและแสงแดด	4	4	12	4	12	12
5. ความสัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ	2	4	6	6	2	2
6. การขยายตัวในอนาคต	1	2	2	2	2	2
<b>รวม</b>		<b>24</b>	<b>44</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

1. พอใช้      2. ดีปานกลาง      3. ดี      4. ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- |   |                    |   |                             |
|---|--------------------|---|-----------------------------|
| A | ห้องประชุม         | F | สำนักงานคณบดี               |
| B | ห้องสมุด           | G | สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ |
| C | สำนักงานภาควิชา    | H | สาขาวิศวกรรมเคมี            |
| D | ห้องเรียนบรรยายรวม | I | สาขาวิศวกรรมเครื่องกล       |
| E | ห้องปฏิบัติการรวม  | J | สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ       |
|   |                    | K | สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า           |
|   |                    | L | สาขาวิศวกรรมโยธา            |

ภาพที่ 3.38 แสดง THREE DIMENTION CHART DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

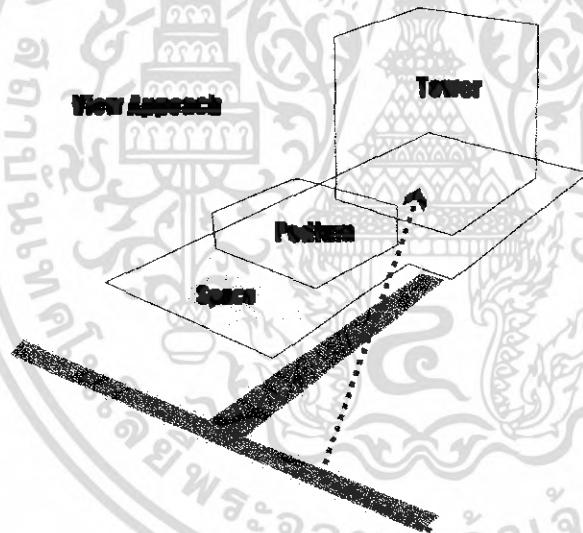
## บทที่ 4

### การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

#### 4.1 แนวความคิดในการออกแบบอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์

##### 4.1.1 แนวความคิดในการออกแบบการวางผัง

เนื่องจากอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์มีอาคารข้างเคียงโดยรอบจึงมีการ  
บดบังที่ตั้งของโครงการ จึงมีการเว้นที่ว่าง(space)ทางด้านทิศเหนือของที่ตั้งเพื่อเปิดมุมมองของ  
อาคาร และแบ่งอาคารเป็น 2 ส่วน โดยมีส่วน podium อยู่ทางด้านทิศเหนือ และtowerอยู่  
ทางด้านทิศใต้ของโครงการเพื่อให้เป็นจุดเด่นของมุมมองทางด้านถนนหลักของมหาวิทยาลัย



เว้นที่ว่างด้านหน้าของอาคารเพื่อเปิดมุมมองของอาคารรอบข้าง

ภาพที่ 4.1 แสดงการเปิดที่ว่างและการวางตัวอาคารของอาคารบริหารวิชาการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

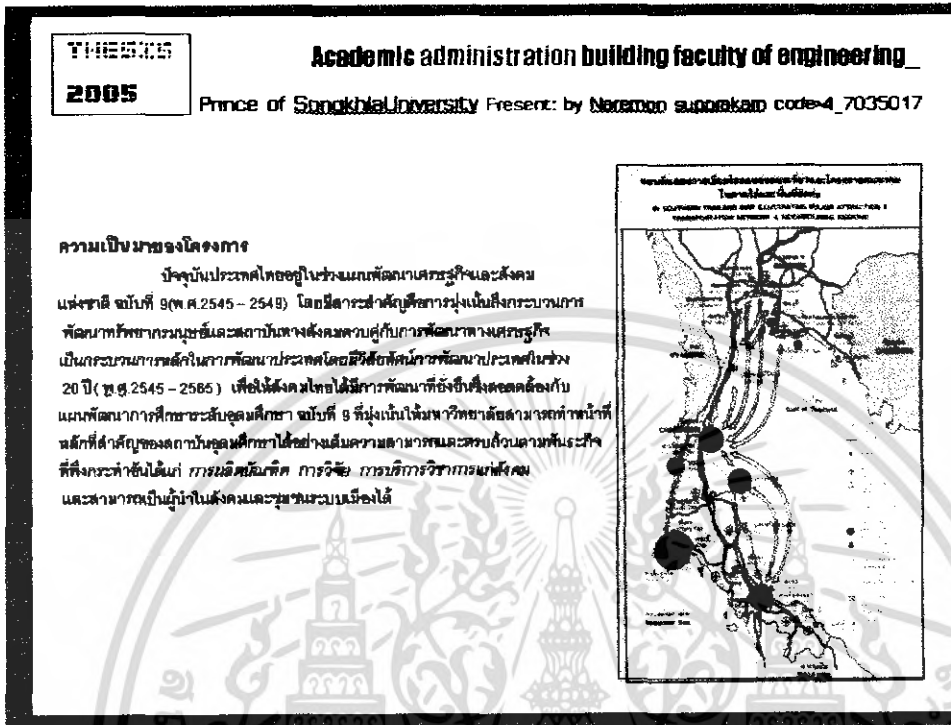
การออกแบบอาคารต้องการสื่อถึงคณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงนำรูปทรงอาคารของอาคาร  
วิศวกรรมศาสตร์โดยรอบมาเป็นตัวกำหนดรูปทรงของอาคารเรียนบริหารวิชาการคณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ และต้องการทำให้อาคารคู่มือกิจกรรมการเคลื่อนไหวตลอดเวลา



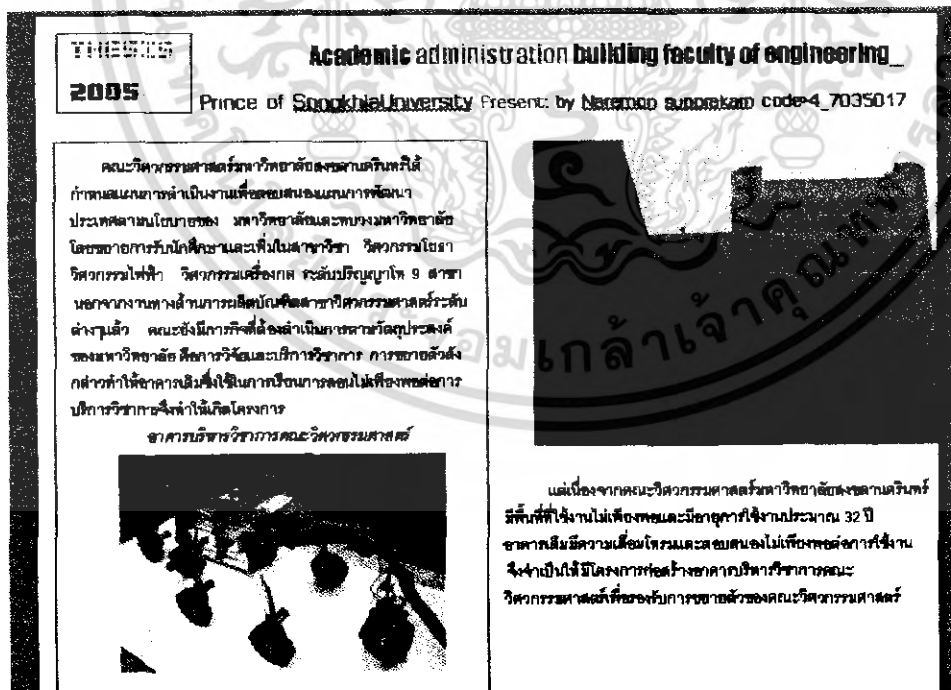
ภาพที่ 4.2 แสดงแนวความคิดของรูปทรงอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบ



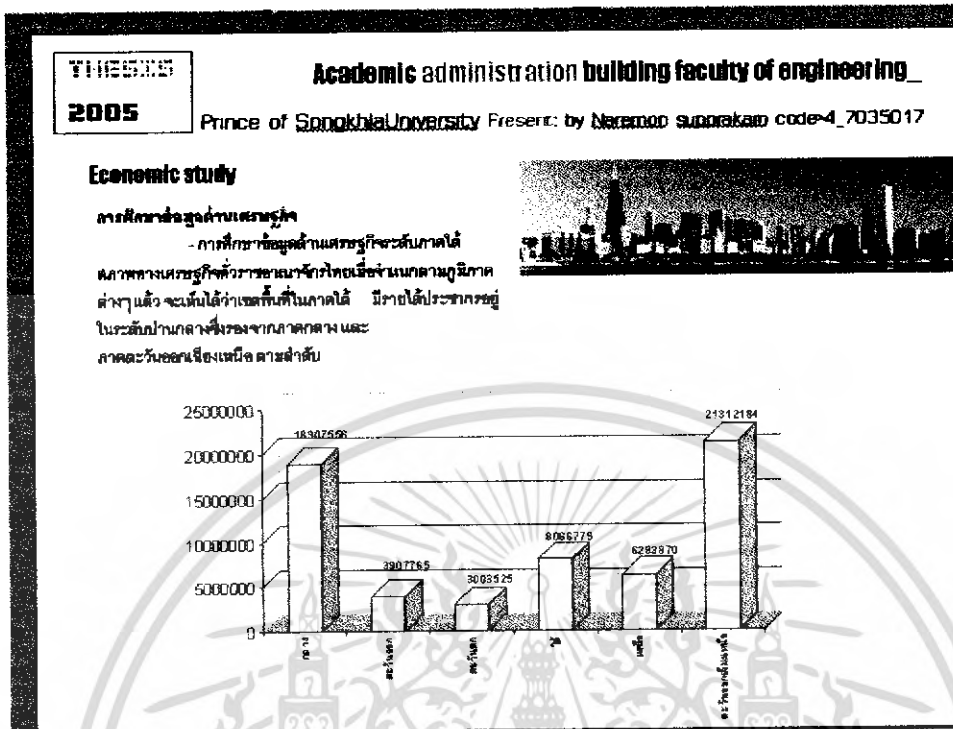
ภาพที่ 4.3 แสดงความเป็นมาของโครงการ



ภาพที่ 4.4 แสดงนโยบายของมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 4.7 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

**THESIS 2005** Academic administration building faculty of engineering Prince of Srinakharinraj University Present: by Naranon suprakarn code=4\_7035017

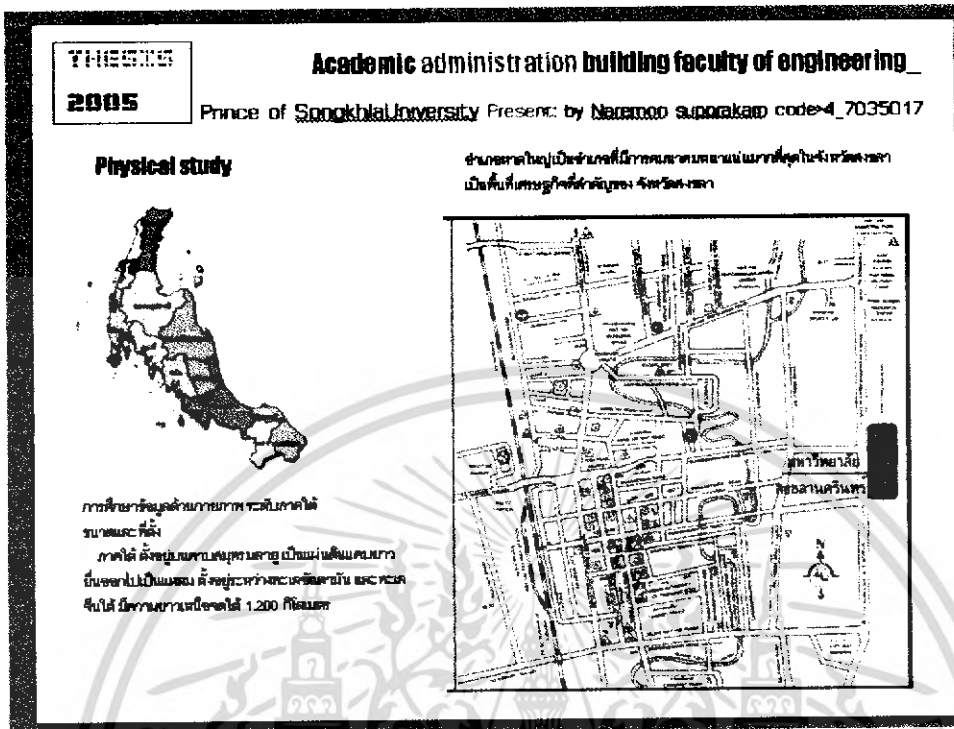
**Social study**

การศึกษาข้อมูลด้านสังคมระดับจังหวัดสงขลา  
ประชากร  
ในปี พ.ศ. 2546 จังหวัดสงขลา มีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,294,442 คน ซึ่งอยู่ลำดับที่ 2 ของภาคใต้ โดยแยกเป็นชาย 635,222 คน หญิง 659,220 คน มีความหนาแน่นของประชากรประมาณ 175.07 คนต่อตารางกิโลเมตร

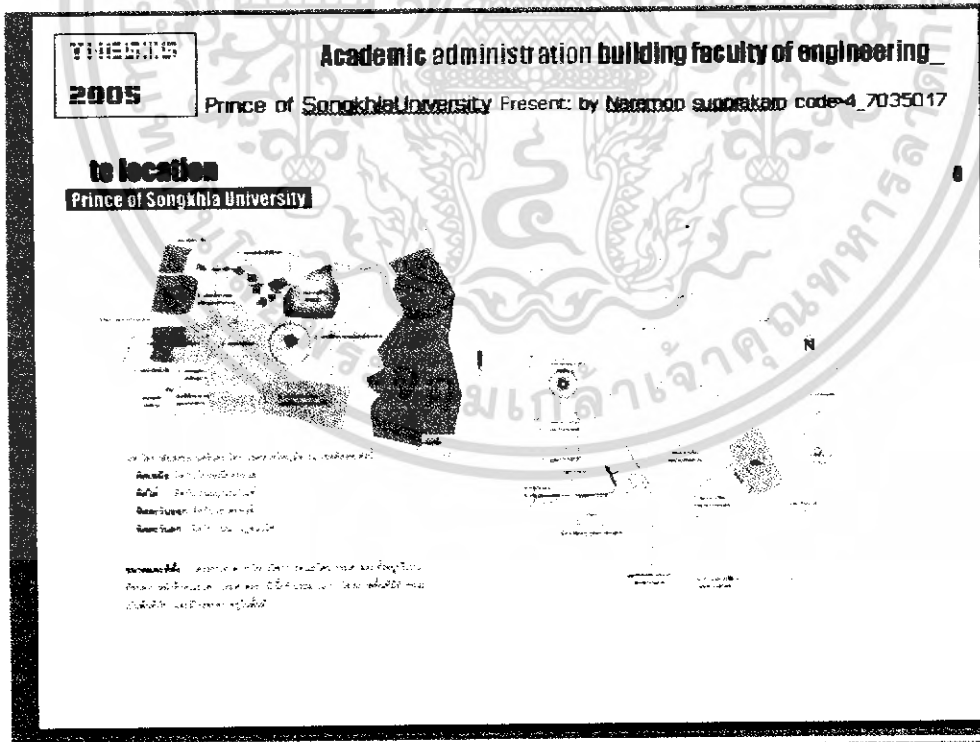
อำเภอ/กิ่งอำเภอ	ประชากร			จำนวนครัวเรือน
	ชาย	หญิง	รวม	
เมืองสงขลา	39,587	42,906	82,502	24,275
อ.สทิงพระ	23,538	24,439	47,978	10,686
อ.จะนะ	42,621	43,328	85,949	17,811
อ.นาบาริ	25,469	25,129	50,598	10,955
อ.มัทธา	31,876	31,689	63,565	13,384
อ.ควนเนียง	29,649	28,164	57,813	11,804
อ.จะโนน	27,882	28,113	56,005	14,652
อ.พิบูลย์	28,594	30,106	58,700	14,766
อ.ควนตา	32,493	31,137	63,630	17,783
อ.หาดใหญ่	71,184	74,239	145,423	31,315
อ.ควนเนียง	14,396	15,162	29,558	6,468
อ.คลองขลุง	21,584	22,387	43,971	9,705
อ.นาบาริ	10,080	10,668	20,748	6,867
อ.ควนเนียง	8,306	8,702	17,008	4,065

ภาพที่ 4.8 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

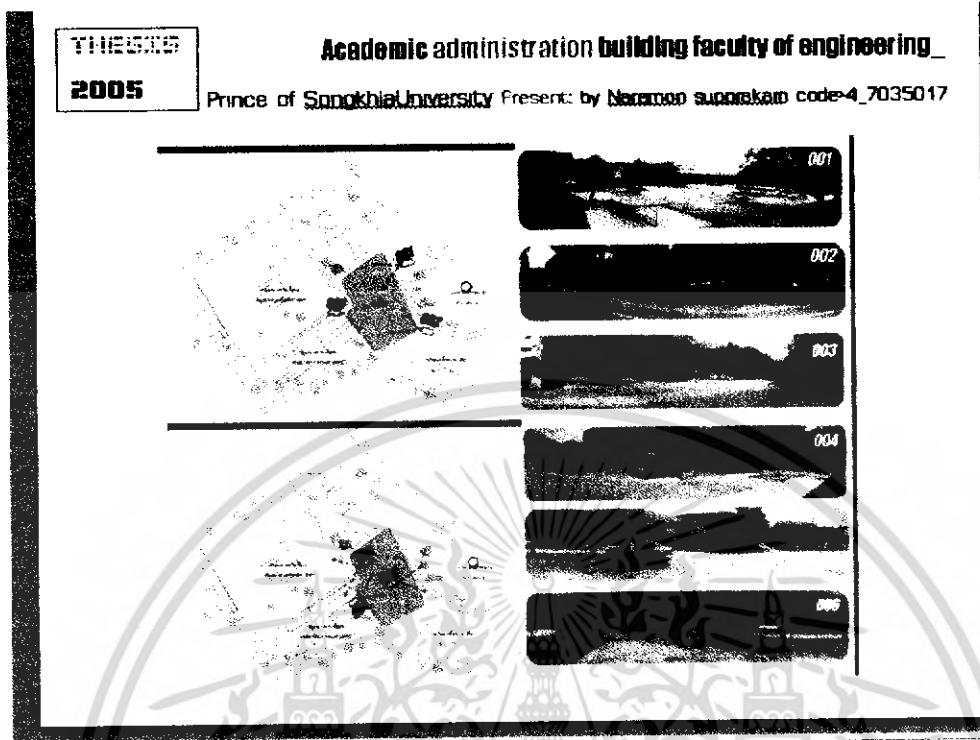


ภาพที่ 4.9 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพระดับภาคใต้

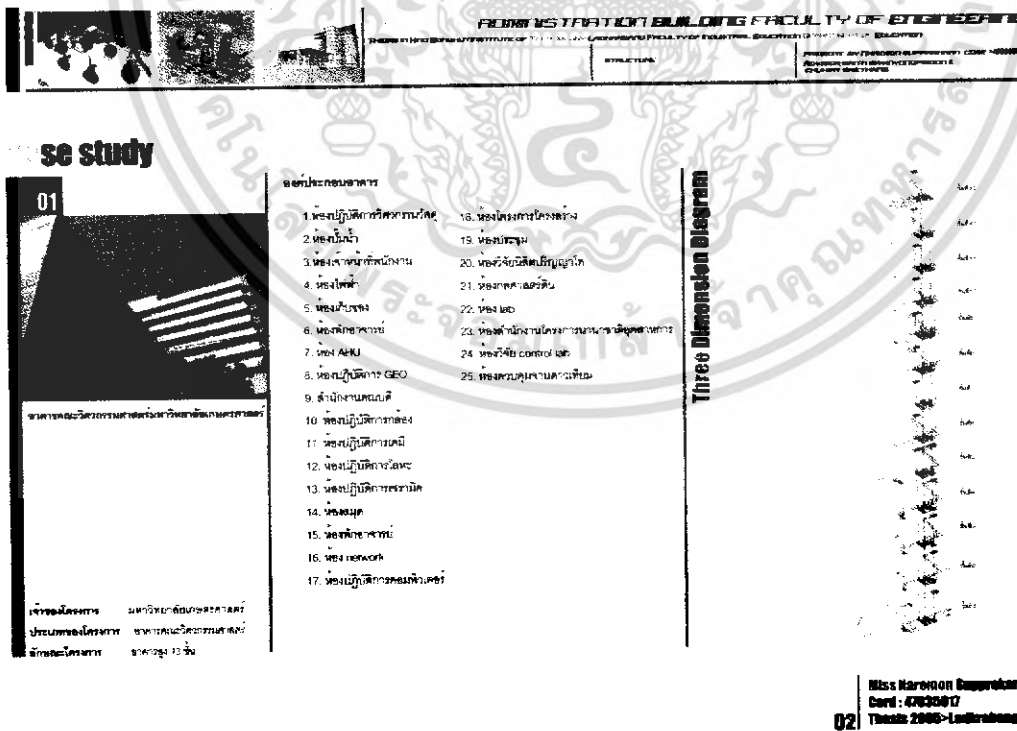


ภาพที่ 4.10 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาข้อมูลด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการอาคารบริหาร วิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์



ภาพที่ 4.12 อาคารตัวอย่าง 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**02**

อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น

เจ้าของโครงการ : สวท  
ประเภทของโครงการ : อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ลักษณะโครงการ : ขนาดสูง 10 ชั้น

**ลชช.นี้ประกอบด้วย**

1. ห้องงานภาคสนาม
2. ห้อง AHU
3. ห้องประชาสัมพันธ์
4. ห้องโถง
5. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
6. ห้องปฏิบัติการของคณะฯ
7. ห้องวิทยากร/วิทยากร
8. ห้องปฏิบัติการ วิทยาลัยเทคโนโลยี
9. ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรม
10. ห้องปฏิบัติการเครื่องจักร
11. ห้องสมุด
12. ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า
13. ห้อง network
14. ห้องปฏิบัติการวิชาช่างไฟฟ้า
15. ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์
16. ห้องปฏิบัติการของคณะวิศวกรรมศาสตร์
17. ห้องวิทยากร/วิทยากร
18. ห้องปฏิบัติการวิชาช่างไฟฟ้า

ภาพที่ 4.13 อาคารตัวอย่าง 2



**03**

อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ประเภทของโครงการ : อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ลักษณะโครงการ : ขนาดสูง 12 ชั้น

**ลชช.นี้ประกอบด้วย**

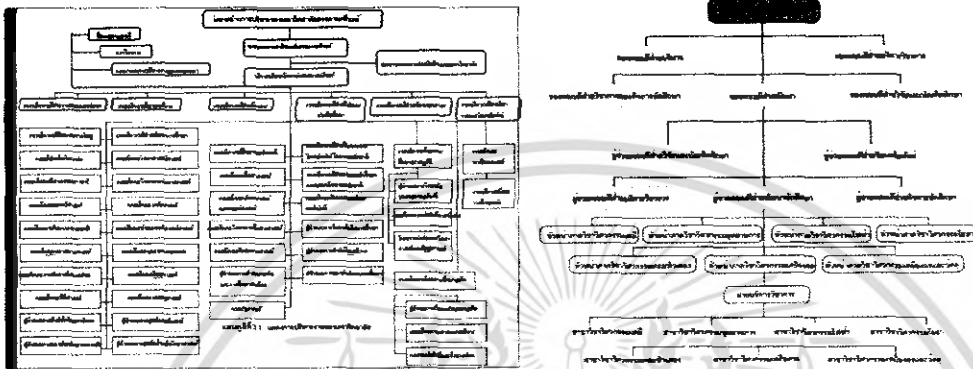
1. ห้องปฏิบัติการเคมี
2. ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์
3. ห้องปฏิบัติการชีววิทยา
4. ห้องปฏิบัติการทางด้านเกษตรกรรม
5. ห้องปฏิบัติการการแพทย์
6. ห้องปฏิบัติการภาษา
7. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
8. ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์
9. ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัด
10. ห้องปฏิบัติการช่างไม้
11. ห้องปฏิบัติการช่างเครื่องจักร
12. ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรม
13. ห้องปฏิบัติการเครื่องกลโรงงาน
14. ห้องปฏิบัติการโลหวิทยา
15. ห้องปฏิบัติการทดสอบแรงดึง
16. ห้องปฏิบัติการเครื่องจักร
17. ห้องปฏิบัติการช่างเชื่อม
18. ห้องปฏิบัติการช่างยนต์
19. ห้องปฏิบัติการวิชา

ภาพที่ 4.14 อาคารตัวอย่าง 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



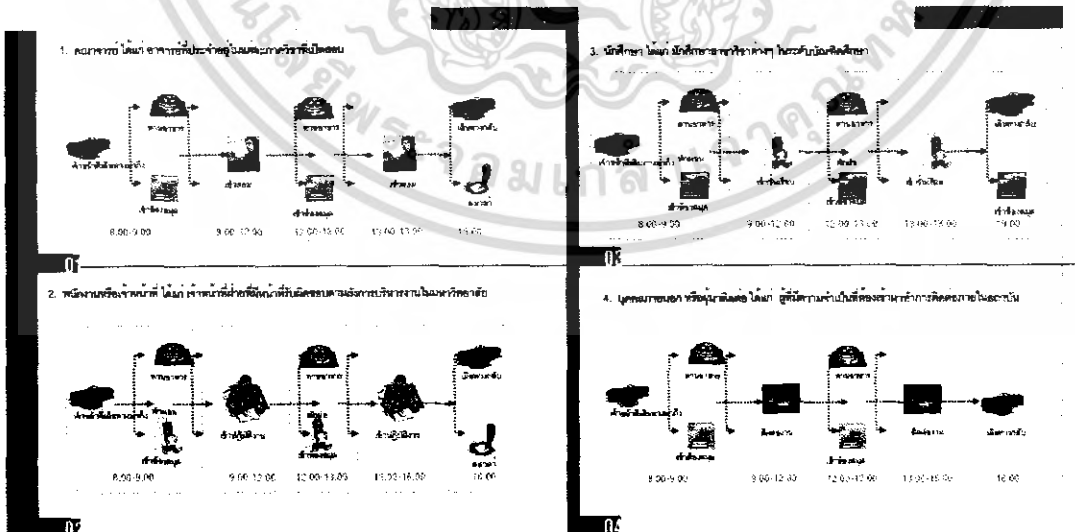
ganization chart



ภาพที่ 4.15 แผนภูมิแสดงผังองค์กร



er Behavior



ภาพที่ 4.16 แผนภูมิแสดงผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



fine element

03

ประเภทอาคาร	รายละเอียด	จำนวนบาน		ชนิดประตู/หน้าต่าง	พื้นที่ผิวบาน		
		บาน	บาน		บาน	บาน	
กลุ่มอาคาร อาคาร 100 อาคาร 101	อาคาร 100 ชั้น 1	21	-	บานกระจกใส	21	-	
	อาคาร 100 ชั้น 2	-	21	บานกระจกใส	-	21	
	อาคาร 101 ชั้น 1	28	-	ประตูบานไม้	-	81	
	อาคาร 101 ชั้น 2	-	28	ประตูบานไม้	42	-	
	อาคาร 101 ชั้น 3	27	-	ประตูบานไม้	-	42	
	อาคาร 101 ชั้น 4	21	-	ประตูบานไม้	-	42	
	อาคาร 101 ชั้น 5	-	21	ประตูบานไม้	-	42	
	รวม	97	78		63	156	
	กลุ่มอาคาร อาคาร 102	อาคาร 102 ชั้น 1	6	7	บานกระจกใส	54	87
		อาคาร 102 ชั้น 2	15	21	บานกระจกใส	36	42
อาคาร 102 ชั้น 3		4	4	บานกระจกใส	83	54	
อาคาร 102 ชั้น 4		12	14	ประตูบานไม้	-	27	
อาคาร 102 ชั้น 5		16	8	ประตูบานไม้	-	27	
อาคาร 102 ชั้น 6		7	12	ประตูบานไม้	-	27	
อาคาร 102 ชั้น 7		28	-	ประตูบานไม้	-	27	
รวม		82	69		183	186	

Miss Maratana Satoratana  
 Course : 2020-2021  
 Thesis 2020-2021

ภาพที่ 4.19 การวิเคราะห์หลักสูตร

fine element

04

ประเภทอาคาร	รายละเอียด	จำนวนบาน		ชนิดประตู/หน้าต่าง	พื้นที่ผิวบาน	
		บาน	บาน		บาน	บาน
กลุ่มอาคาร อาคาร 103	อาคาร 103 ชั้น 1	2	-	บานกระจกใส	3	-
	อาคาร 103 ชั้น 2	2	-	บานกระจกใส	9	-
	อาคาร 103 ชั้น 3	-	2	บานกระจกใส	-	9
	อาคาร 103 ชั้น 4	-	2	บานกระจกใส	-	9
	อาคาร 103 ชั้น 5	-	2	บานกระจกใส	-	9
	อาคาร 103 ชั้น 6	-	2	บานกระจกใส	-	9
	อาคาร 103 ชั้น 7	2	-	บานกระจกใส	-	9
	อาคาร 103 ชั้น 8	3	-	บานกระจกใส	-	9
	อาคาร 103 ชั้น 9	3	-	บานกระจกใส	-	9
	อาคาร 103 ชั้น 10	-	3	บานกระจกใส	-	9
	อาคาร 103 ชั้น 11	-	3	บานกระจกใส	-	9
	อาคาร 103 ชั้น 12	-	3	บานกระจกใส	-	9
	อาคาร 103 ชั้น 13	-	3	บานกระจกใส	-	9
	อาคาร 103 ชั้น 14	-	3	บานกระจกใส	-	9
	รวม	26	26		60	54
กลุ่มอาคาร อาคาร 104	อาคาร 104 ชั้น 1	3	-	ประตูบานไม้	27	27
	อาคาร 104 ชั้น 2	3	-	ประตูบานไม้	12	-
	อาคาร 104 ชั้น 3	3	-	ประตูบานไม้	-	12
	อาคาร 104 ชั้น 4	3	-	ประตูบานไม้	-	12
	อาคาร 104 ชั้น 5	3	-	ประตูบานไม้	-	12

Miss Maratana Satoratana  
 Course : 2020-2021  
 Thesis 2020-2021

ภาพที่ 4.20 การวิเคราะห์หลักสูตร (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

fine element

05

ประเภทอาคาร	ลักษณะอาคาร	พื้นที่รวม		พื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย		
		รวม	ใช้สอย		รวม	ใช้สอย	
กลุ่มอาคารเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา	อาคารเรียน 1 ชั้น	-	3				
	อาคารเรียน 2 ชั้น	-	3				
	อาคารเรียน 3 ชั้น	-	1				
	อาคารเรียน 4 ชั้น	-	4				
	อาคารเรียน 5 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 6 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 7 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 8 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 9 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 10 ชั้น	3	-				
	รวม	27	11		57	39	
	กลุ่มอาคารเรียน โรงเรียนประถมศึกษา	อาคารเรียน 1 ชั้น	3	-	ไม่มี		
		อาคารเรียน 2 ชั้น	3	-	โรงเรียนมัธยม	18	9
		อาคารเรียน 3 ชั้น	3	-	โรงเรียนมัธยม	3	3
อาคารเรียน 4 ชั้น		3	-	โรงเรียน			
อาคารเรียน 5 ชั้น		3	3	โรงเรียนมัธยม		27	
รวม	-	3					

ประเภทอาคาร	ลักษณะอาคาร	พื้นที่รวม		พื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย		
		รวม	ใช้สอย		รวม	ใช้สอย	
กลุ่มอาคารเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา	อาคารเรียน 1 ชั้น	-	3				
	อาคารเรียน 2 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 3 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 4 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 5 ชั้น	3	-				
	รวม	27	12		21	39	
	กลุ่มอาคารเรียน โรงเรียนประถมศึกษา	อาคารเรียน 1 ชั้น	3	-	ไม่มี		8
		อาคารเรียน 2 ชั้น	3	-	ไม่มี		
		อาคารเรียน 3 ชั้น	3	-	โรงเรียนมัธยม	27	27
		อาคารเรียน 4 ชั้น	-	3	ไม่มี	12	24
		อาคารเรียน 5 ชั้น	-	3	ไม่มี	6	6
		รวม	3	-			
		อาคารเรียน 6 ชั้น	3	-			
		อาคารเรียน 7 ชั้น	3	-			
รวม	3	-					

Miss Karenne Supattorn  
 Card : 4720017  
 Thesis 2008-Indrabang

11

ภาพที่ 4.21 การวิเคราะห์หลักสูตร (ต่อ)

fine element

06

ประเภทอาคาร	ลักษณะอาคาร	พื้นที่รวม		พื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย		
		รวม	ใช้สอย		รวม	ใช้สอย	
กลุ่มอาคารเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา	อาคารเรียน 1 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 2 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 3 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 4 ชั้น	-	3				
	อาคารเรียน 5 ชั้น	-	3				
	รวม	24	12		45	56	
	กลุ่มอาคารเรียน โรงเรียนประถมศึกษา	อาคารเรียน 1 ชั้น	3	-	โรงเรียนมัธยม	9	-
		อาคารเรียน 2 ชั้น	-	2	ไม่มี		
		อาคารเรียน 3 ชั้น	3	-	โรงเรียนมัธยม	-	9
		อาคารเรียน 4 ชั้น	3	-	โรงเรียนมัธยม	-	9
		อาคารเรียน 5 ชั้น	3	-	โรงเรียนมัธยม	6	18
		อาคารเรียน 6 ชั้น	3	-	ไม่มี		
		อาคารเรียน 7 ชั้น	-	3			
		อาคารเรียน 8 ชั้น	-	3			
รวม	-	2					

ประเภทอาคาร	ลักษณะอาคาร	พื้นที่รวม		พื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ใช้สอย		
		รวม	ใช้สอย		รวม	ใช้สอย	
กลุ่มอาคารเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา	อาคารเรียน 1 ชั้น	-	3				
	อาคารเรียน 2 ชั้น	3	-				
	อาคารเรียน 3 ชั้น	-	3				
	รวม	30	19		71	45	
	กลุ่มอาคารเรียน โรงเรียนประถมศึกษา	อาคารเรียน 1 ชั้น	3	3	ไม่มี		
		อาคารเรียน 2 ชั้น	3	-	ไม่มี	9	-
		อาคารเรียน 3 ชั้น	-	3	ไม่มี		
		อาคารเรียน 4 ชั้น	-	3	ไม่มี		
		อาคารเรียน 5 ชั้น	-	3	ไม่มี		
		อาคารเรียน 6 ชั้น	-	3	ไม่มี		
		อาคารเรียน 7 ชั้น	3	-	ไม่มี	9	9
		อาคารเรียน 8 ชั้น	3	-	ไม่มี	6	-
	รวม	3	-				
	กลุ่มอาคารเรียน โรงเรียนประถมศึกษา	อาคารเรียน 1 ชั้น	3	3			
อาคารเรียน 2 ชั้น		-	3				
อาคารเรียน 3 ชั้น		-	3				
รวม		3	3				

Miss Karenne Supattorn  
 Card : 4720017  
 Thesis 2008-Indrabang

12

ภาพที่ 4.22 การวิเคราะห์หลักสูตร (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





line element

09

ชนิดวัสดุ/ชนิดงาน	ชนิดวัสดุ/ชนิดงาน	ชนิดวัสดุ/ชนิดงาน
3 วัสดุ/ชนิดงานที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 80 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 40 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 80 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 40 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 40 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 80 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> </ul>
4 วัสดุ/ชนิดงานที่ 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 80 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 40 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 80 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 40 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> </ul>
5 วัสดุ/ชนิดงานที่ 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 80 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน 40 ซม.</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน LABORATORY 2 ชั้น</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> <li>- วัสดุ/ชนิดงาน</li> </ul>

Miss Haroon Supparatana  
Card : 4763697  
Thesis 2005- Ladditrahong

ภาพที่ 4.25 การกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการ (ต่อ)



ea requirement

**การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย**  
 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ  
 วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ  
 ความจำเป็นในการใช้พื้นที่ใช้สอยของโครงการ  
 - จำนวนอาคาร  
 - จำนวนพื้นที่ใช้สอย  
 - ประเภทอาคาร  
 1. ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ  
 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ  
 จะพิจารณาความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ  
 พ.ศ. 2522 มีลักษณะการใช้งานของพื้นที่ใช้สอยของโครงการ  
 ถูกใช้งานและประเภทของพื้นที่ใช้สอยของโครงการดังนี้

ชื่อพื้นที่	พื้นที่ใช้สอย
- คณะวิศวกรรมศาสตร์	12 ตารางเมตร
- วิทยาลัย	6 ตารางเมตร
- วิทยาลัย - วิทยาลัย	9 ตารางเมตร
- วิทยาลัย - วิทยาลัย	3 ตารางเมตร
- วิทยาลัย - วิทยาลัย	10 % ของพื้นที่ใช้สอย - วิทยาลัย
- วิทยาลัย - วิทยาลัย	150 ตารางเมตร
- วิทยาลัย - วิทยาลัย	150 ตารางเมตร
- วิทยาลัย - วิทยาลัย	300 ตารางเมตร
- วิทยาลัย - วิทยาลัย	300 ตารางเมตร
- วิทยาลัย - วิทยาลัย	150 ตารางเมตร / 200 ตารางเมตร / 200 ตารางเมตร
- วิทยาลัย - วิทยาลัย	150 ตารางเมตร / 200 ตารางเมตร / 200 ตารางเมตร
- วิทยาลัย - วิทยาลัย	150 ตารางเมตร / 200 ตารางเมตร / 200 ตารางเมตร
- วิทยาลัย - วิทยาลัย	150 ตารางเมตร / 200 ตารางเมตร / 200 ตารางเมตร

Miss Haroon Supparatana  
Card : 4763697  
Thesis 2005- Ladditrahong

ภาพที่ 4.26 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ca requirement

คู่มือ / การใช้งาน	จำนวน (เตียง)	จำนวน คู่มือ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
3.3 ส่วนวิศวกรรมเครื่องกล				
ห้องศึกษา วิชาช่าง 6 คน/ชม	1	10	5	90
ห้องเรียนบรรยาย 30 คน	1	90	1.5	120
ห้องปฏิบัติการขนาด 40 คน	2	80	3.5	60
ห้องปฏิบัติการวิชาทฤษฎีเครื่องกล	1	35	30	350
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	2	40	3.5	140
ห้องนั่งเล่น	1	-	750.5	55
รวมเตียง 25% ของที่นั่งทั้งหมด	-	-	-	293
3.4 ส่วนวิศวกรรมอุตสาหการ				
ห้องศึกษา วิชาช่าง 6 คน/ชม	1	10	5	90
ห้องเรียนบรรยาย 30 คน	1	90	1.5	120
ห้องเรียนบรรยาย 60 คน	1	40	1.5	60
ห้องปฏิบัติการวิชาทฤษฎีอุตสาหการ	1	35	30	350
ห้องนั่งเล่น 40 คน	1	40	1.5	60
ห้องนั่งเล่น	1	-	750.5	55
รวมเตียง 25% ของที่นั่งทั้งหมด	-	-	-	180
3.5 ส่วนวิศวกรรมเคมี				
ห้องศึกษา วิชาช่าง 6 คน/ชม	1	10	5	90
ห้องเรียนบรรยาย 30 คน	1	90	1.5	120
ห้องเรียนบรรยาย 60 คน	1	40	1.5	60
LABORATORY	2	70	3.5	245
ห้องปฏิบัติการพิเศษ 60 คน/ชม	4	60	3.5	280
ห้องเรียนปฏิบัติการพิเศษเฉพาะด้าน 15%	1	-	-	75
ห้องปฏิบัติการพิเศษ	1	-	-	55
ห้องนั่งเล่น	1	-	-	55
รวมเตียง 25% ของที่นั่งทั้งหมด	-	-	-	90

คู่มือ / การใช้งาน	จำนวน (เตียง)	จำนวน คู่มือ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
3.6 ส่วนวิศวกรรมโยธา				
ห้องศึกษา วิชาช่าง 6 คน/ชม	1	10	5	90
ห้องเรียนบรรยาย 30 คน	1	90	1.5	120
ห้องเรียนบรรยาย 60 คน	1	40	1.5	60
ห้องปฏิบัติการทฤษฎีโยธา	1	35	3.5	122.5
ห้องปฏิบัติการวัสดุ	1	35	3.5	122.5
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โยธา	1	35	3.5	122.5
ห้องปฏิบัติการพิเศษโยธา	1	35	3.5	122.5
ห้องเรียนบรรยาย 25% ของที่นั่งทั้งหมด	-	-	-	237
3.7 ส่วนวิศวกรรมไฟฟ้า				
ห้องเรียนบรรยาย 30 คน	1	90	1.5	120
ห้องเรียนบรรยาย 40 คน	1	40	1.5	60
ห้องปฏิบัติการทฤษฎีไฟฟ้า	1	35	3.5	122.5
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไฟฟ้า	1	35	3.5	122.5
ห้องปฏิบัติการพิเศษไฟฟ้า	1	35	3.5	122.5
ห้องเรียนบรรยาย 25% ของที่นั่งทั้งหมด	-	-	-	167.5
รวมพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร	-	-	-	7,838

Wits Research Suppliment Card : 62002017  
 Thesis 2000-LastRevision

ภาพที่ 4.29 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

ca requirement

คู่มือ / การใช้งาน	จำนวน (เตียง)	จำนวน คู่มือ (คน)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
4 ชั้นใต้ดิน				
จอดรถ 120 คัน/ชม	90	-	-	2,700
รวมรถจักรยานยนต์	1	-	-	120
ห้องโถง	1	-	-	500
ห้องนั่งเล่นใต้บันได	1	-	-	88
ห้องนั่งเล่นบันได	1	-	-	60
ห้องนั่งเล่นบันได	1	-	-	45
ห้องนั่งเล่น	1	-	-	90
ห้องนั่งเล่น	1	-	-	130
ห้องนั่งเล่นพิเศษ	1	-	-	65
ห้องนั่งเล่นพิเศษ	1	-	-	65
ห้องนั่งเล่น	1	-	-	275
รวมพื้นที่ใต้ดิน	-	-	-	4,038

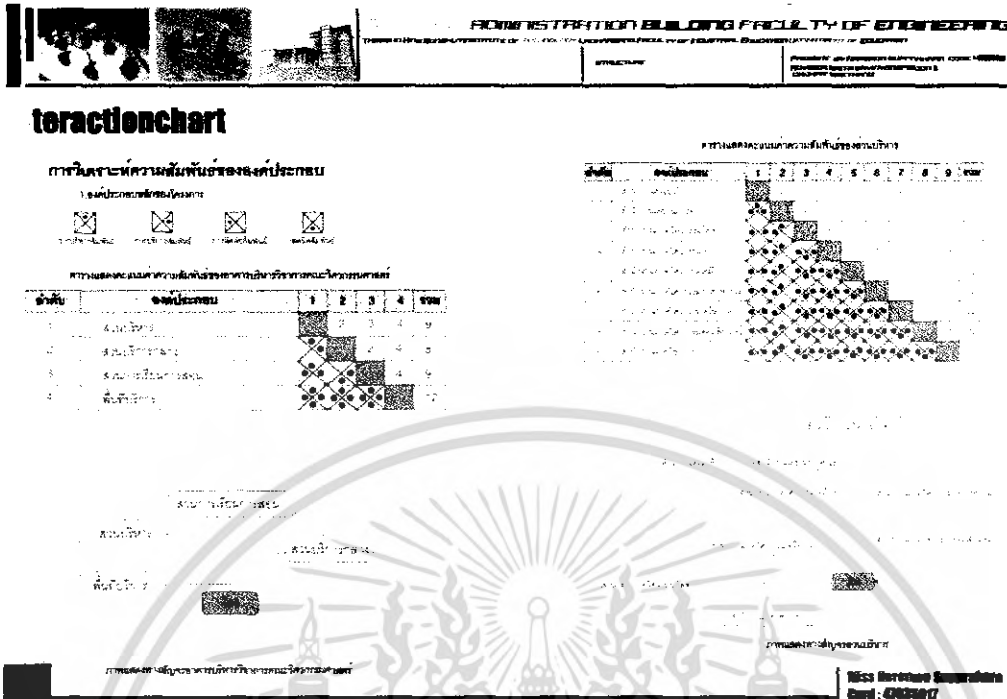
  

จำนวนรวม	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
1 ชั้น	477
2 ส่วนใต้อาคาร	2,445
3 ส่วนภายในอาคาร	7,838
4 ชั้นใต้ดิน	4,038
รวม	14,798

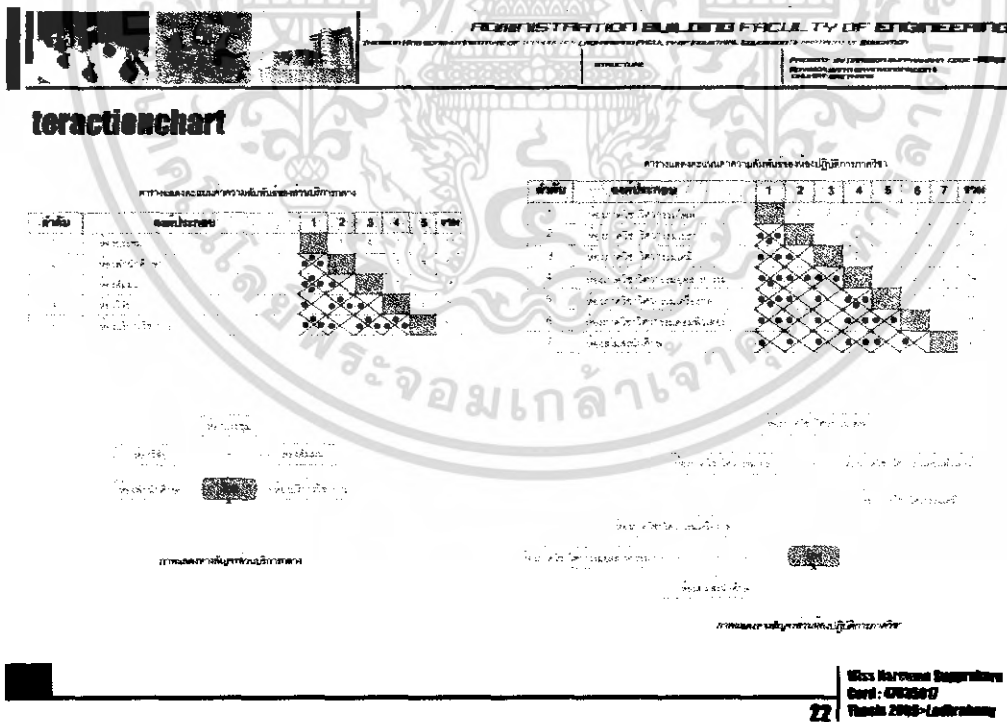
Wits Research Suppliment Card : 62002017  
 Thesis 2000-LastRevision

ภาพที่ 4.30 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอย (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

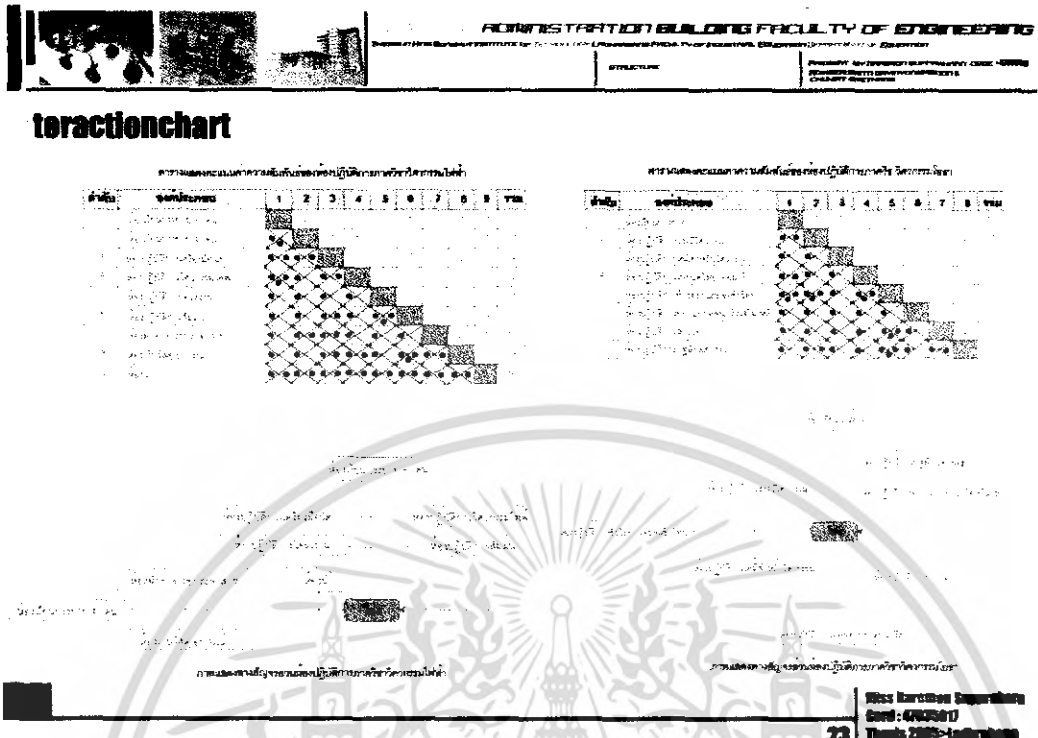


ภาพที่ 4.31 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

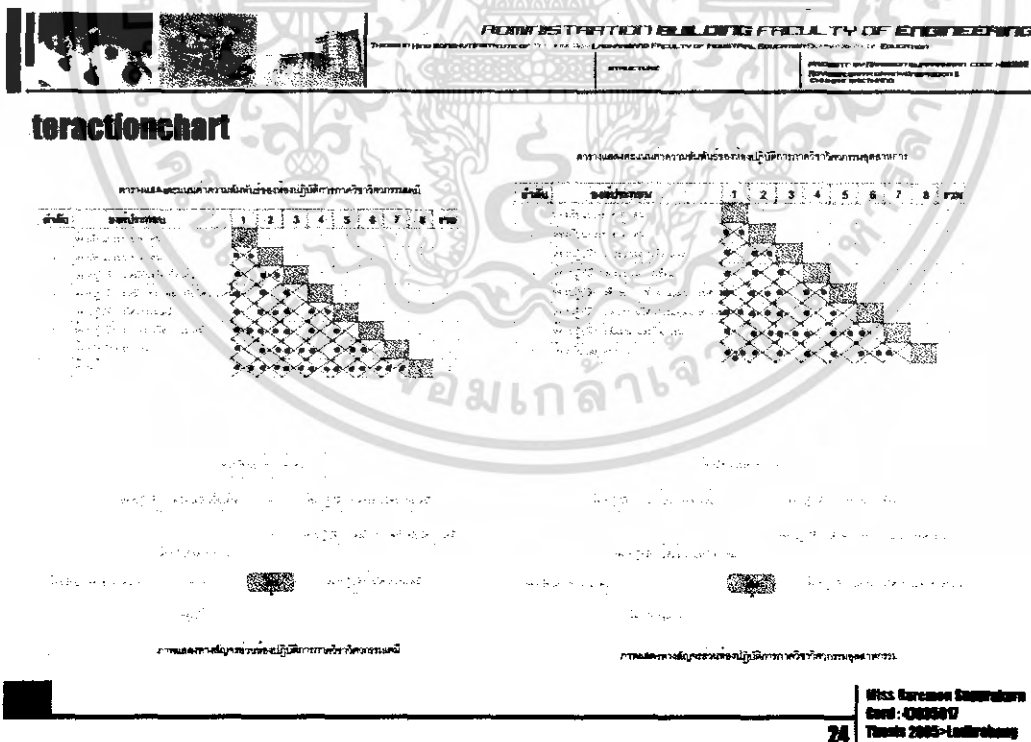


ภาพที่ 4.32 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.33 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (ต่อ)



ภาพที่ 4.34 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Interaction chart**

ลำดับ	รายละเอียด	1	2	3	4	5	รวม
1	การวิเคราะห์ความต้องการ	■					1
2	การวิเคราะห์ข้อมูล	■	■				2
3	การวิเคราะห์ทางเลือก	■	■	■			3
4	การวิเคราะห์การดำเนินงาน	■	■	■	■		4
5	การวิเคราะห์การประเมินผล	■	■	■	■	■	5



Miss Narasara Suparatana  
Card : 4023017  
25/ Thesis 2005-Ladkrubong

ภาพที่ 4.35 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (ต่อ)



**Location**

จังหวัด สงขลา จังหวัดชายแดนภาคใต้

อำเภอ สงขลา จังหวัดสงขลา

ตำบล สงขลา

ถนน

แผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดสงขลา  
SONGKHLA TOURIST MAP

Hadyai

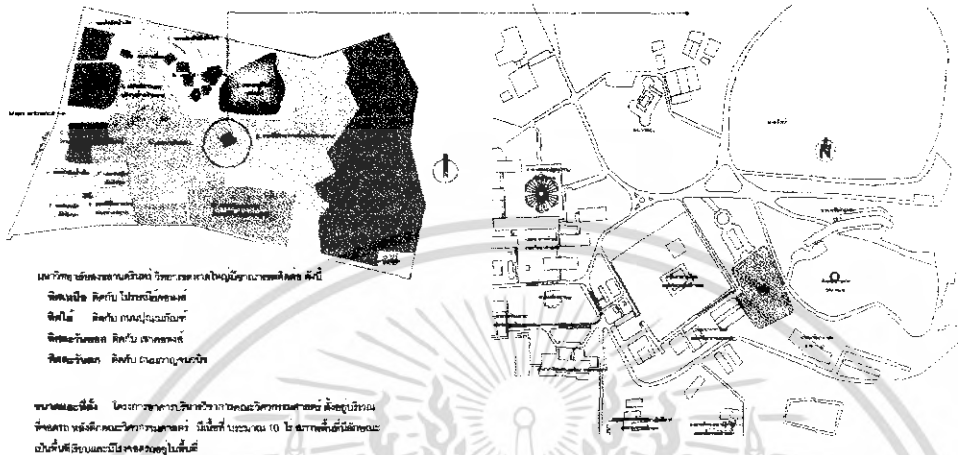
Miss Narasara Suparatana  
Card : 4023017  
26/ Thesis 2005-Ladkrubong

ภาพที่ 4.36 แสดงที่ตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Site location**  
**Prince of Songkhla University**



มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 อาคารบริหาร  
 อาคารเรียน  
 อาคารอเนกประสงค์  
 อาคารกีฬา  
 อาคารหอประชุม  
 อาคารศูนย์บริการ  
 อาคารศูนย์วิจัย  
 อาคารศูนย์บริการวิชาการ  
 อาคารศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 อาคารศูนย์บริการสุขภาพ  
 อาคารศูนย์บริการสังคม  
 อาคารศูนย์บริการวิชาการ  
 อาคารศูนย์บริการสุขภาพ  
 อาคารศูนย์บริการสังคม  
 อาคารศูนย์บริการวิชาการ

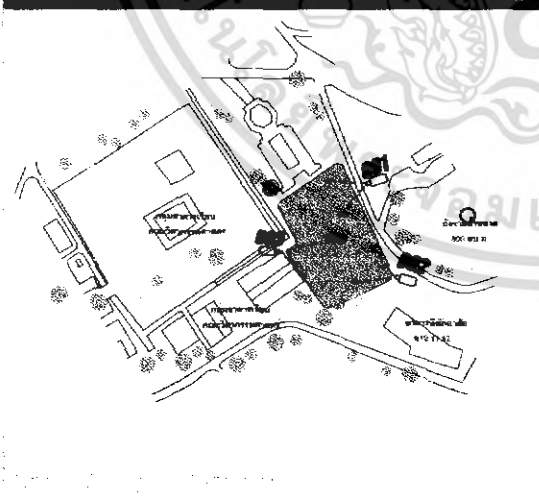
ขนาดพื้นที่ : 100 ไร่  
 จำนวนอาคาร : 10 อาคาร  
 จำนวนบุคลากร : 10 คน

Miss Nareen Suporn  
 Card : 47635817  
 Thesis 2005-Ladkrabang

ภาพที่ 4.37 แสดงที่ตั้งของโครงการ (ต่อ)



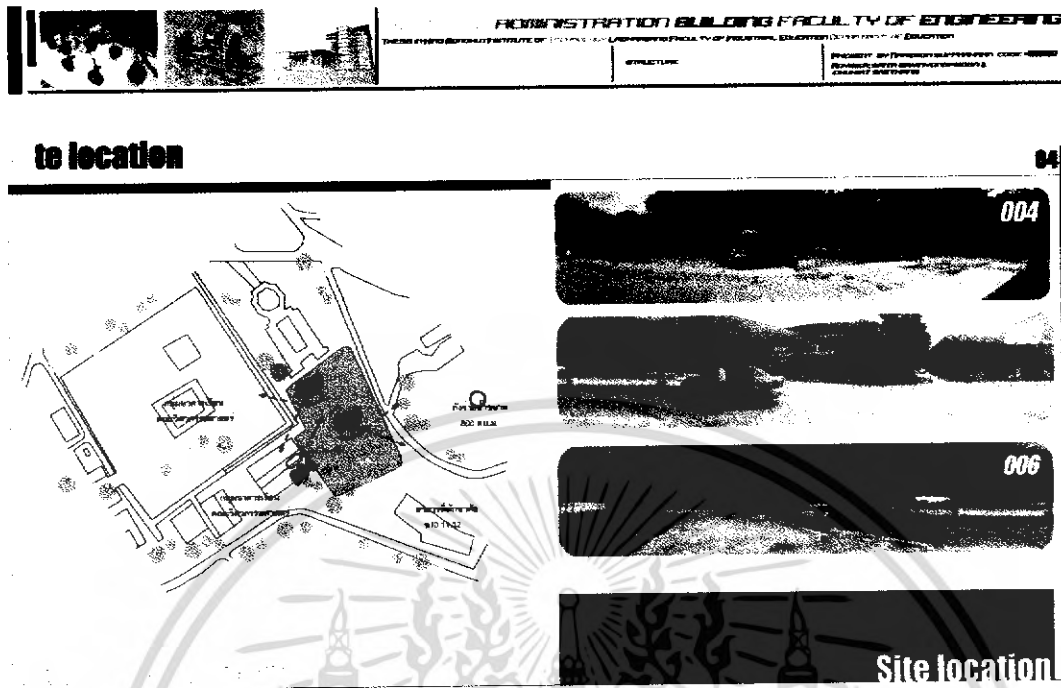
**Site location**



**Site location**  
 Miss Nareen Suporn  
 Card : 47635817  
 Thesis 2005-Ladkrabang

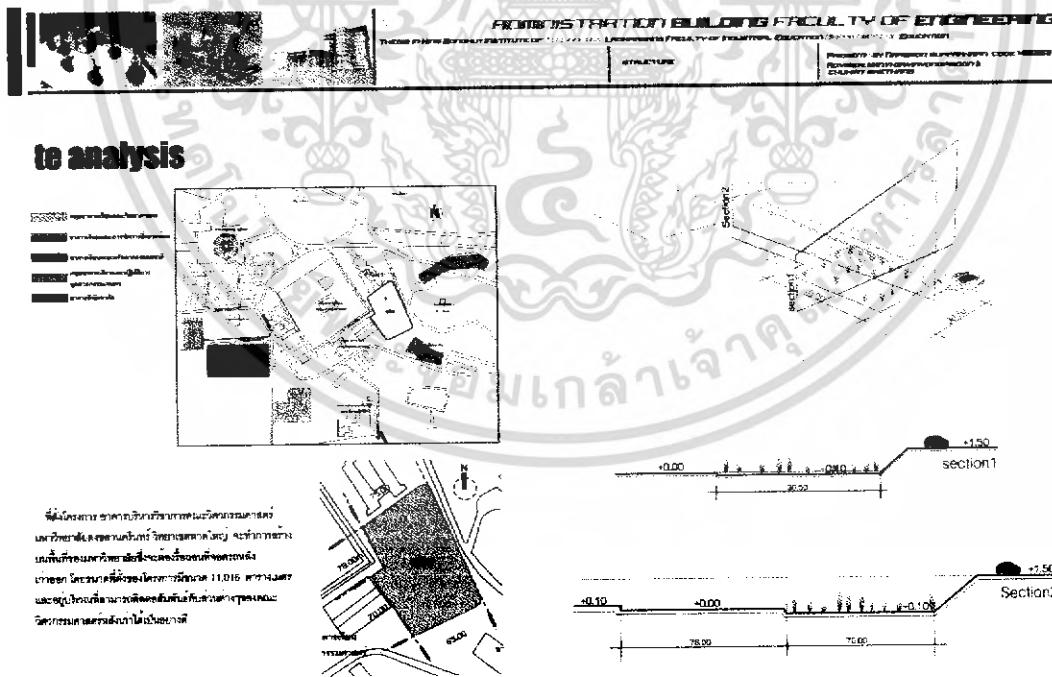
ภาพที่ 4.38 แสดงภาพถ่ายที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



29 Miss Narumon Supparaborn  
 Card : 47635017  
 Thesis 2006-Ladkrabang

ภาพที่ 4.39 แสดงภาพถ่ายที่ตั้งโครงการ (ต่อ)



ภาพที่ 4.40 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ADMINISTRATION BUILDING FACULTY OF ENGINEERING**  
Faculty of Engineering, University of Queensland

---

**to analysis**

**01**

การวิเคราะห์พื้นที่อาคารซึ่งได้กำหนดด้วยข้อกำหนดพื้นที่ของอาคารที่อาคารปฏิบัติกิจกรรมในอาคารตามผังเมืองกลาง

**03**

ผังเมืองพื้นที่ของโครงการอาคารพาณิชย์ที่มีการควบคุมพื้นที่ไป 10 เขตและพื้นที่ในเขตควบคุม 20 เขต

**02**

ผังเมืองพื้นที่ของโครงการอาคารพาณิชย์ที่มีการควบคุมพื้นที่ไป 10 เขตและพื้นที่ในเขตควบคุม 20 เขต

**04**

ผังเมืองพื้นที่ของโครงการอาคารพาณิชย์ที่มีการควบคุมพื้นที่ไป 10 เขตและพื้นที่ในเขตควบคุม 20 เขต

**Miss Karomee Supphahom**  
**Card : 47035017**  
**Weeks 2008-2009-1**

ภาพที่ 4.41 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (ต่อ)

**ADMINISTRATION BUILDING FACULTY OF ENGINEERING**  
Faculty of Engineering, University of Queensland

---

**Grouping zoning**

**การวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร GROUPING ZONING**

- ส่วนอาคารพาณิชย์
- ส่วนอาคารสูง
- ส่วนที่จอดรถ
- ส่วนบริหาร

ประเภทอาคาร	1	2	3	4	5	6
1. ส่วนอาคารพาณิชย์	0	1	3	1	2	2
2. ส่วนอาคารสูง	0	2	4	1	2	2
3. ส่วนที่จอดรถ	0	0	2	1	0	0
4. ส่วนบริหาร	4	1	3	1	1	1
5. ส่วนอาคารพาณิชย์	0	2	3	0	1	1
6. ส่วนอาคารพาณิชย์	1	1	2	0	0	0
<b>รวม</b>	<b>16</b>	<b>37</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

**Miss Karomee Supphahom**  
**Card : 47035017**  
**Weeks 2008-2009-1**

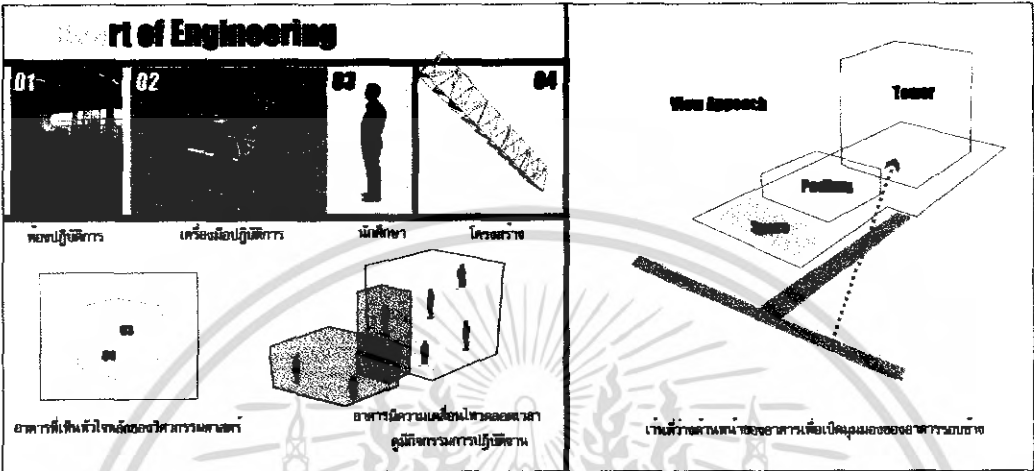
ภาพที่ 4.42 การวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร Grouping Zoning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





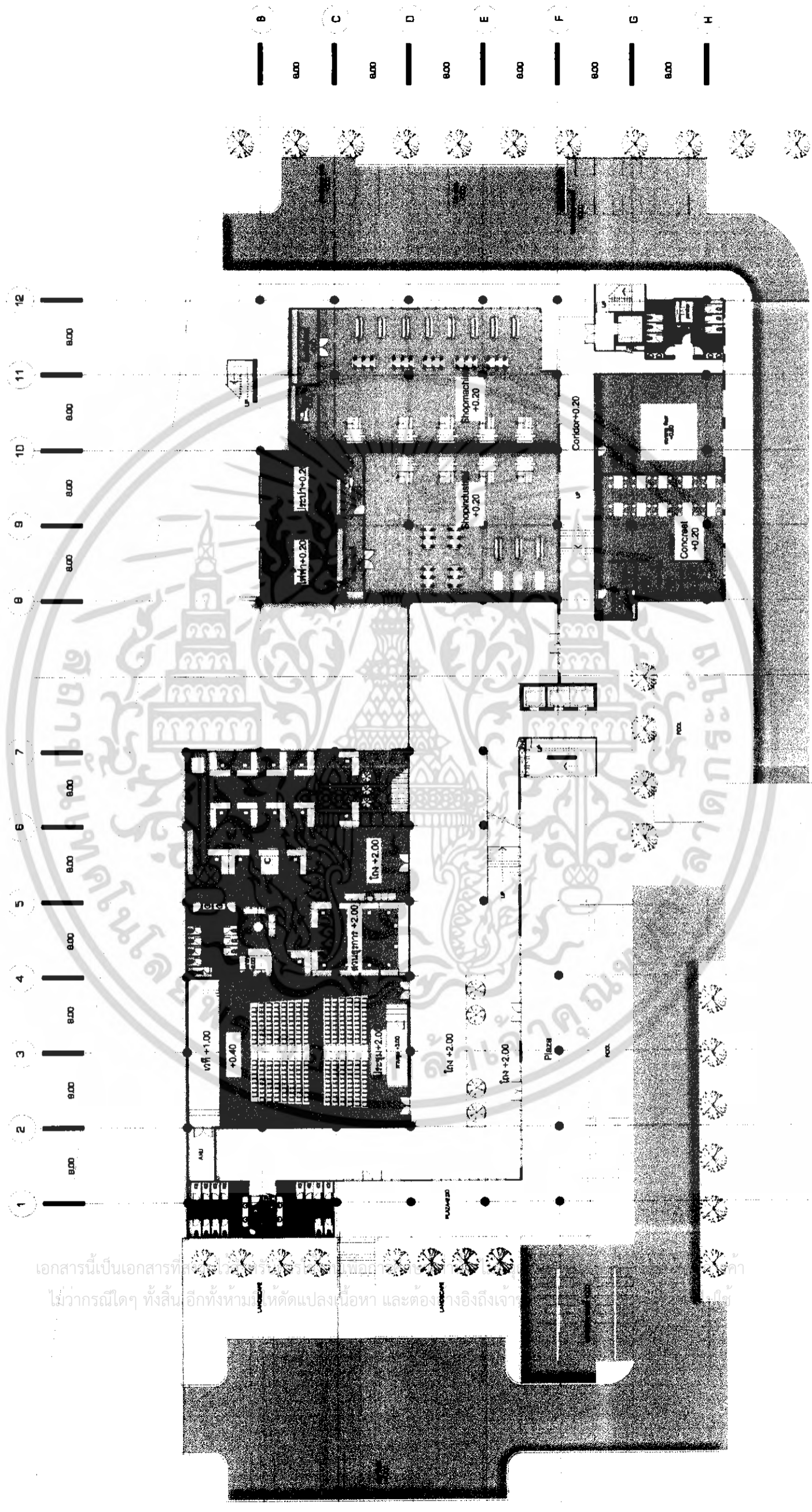
concept design



Mrs. Nornnon Supphawan  
 Card : 6033017  
 Thesis 2008-Lodirahong

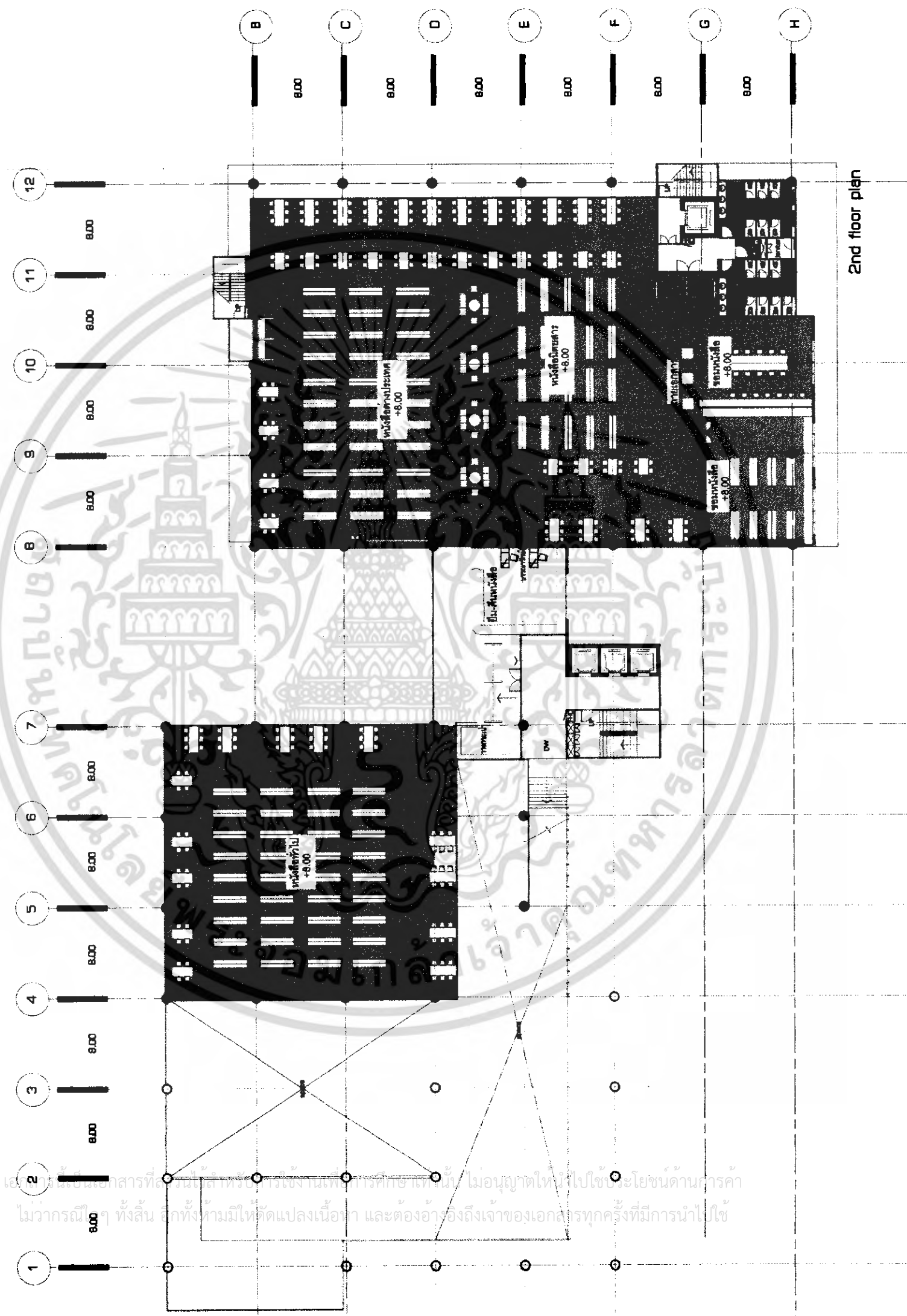
ภาพที่ 4.45 Concept design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

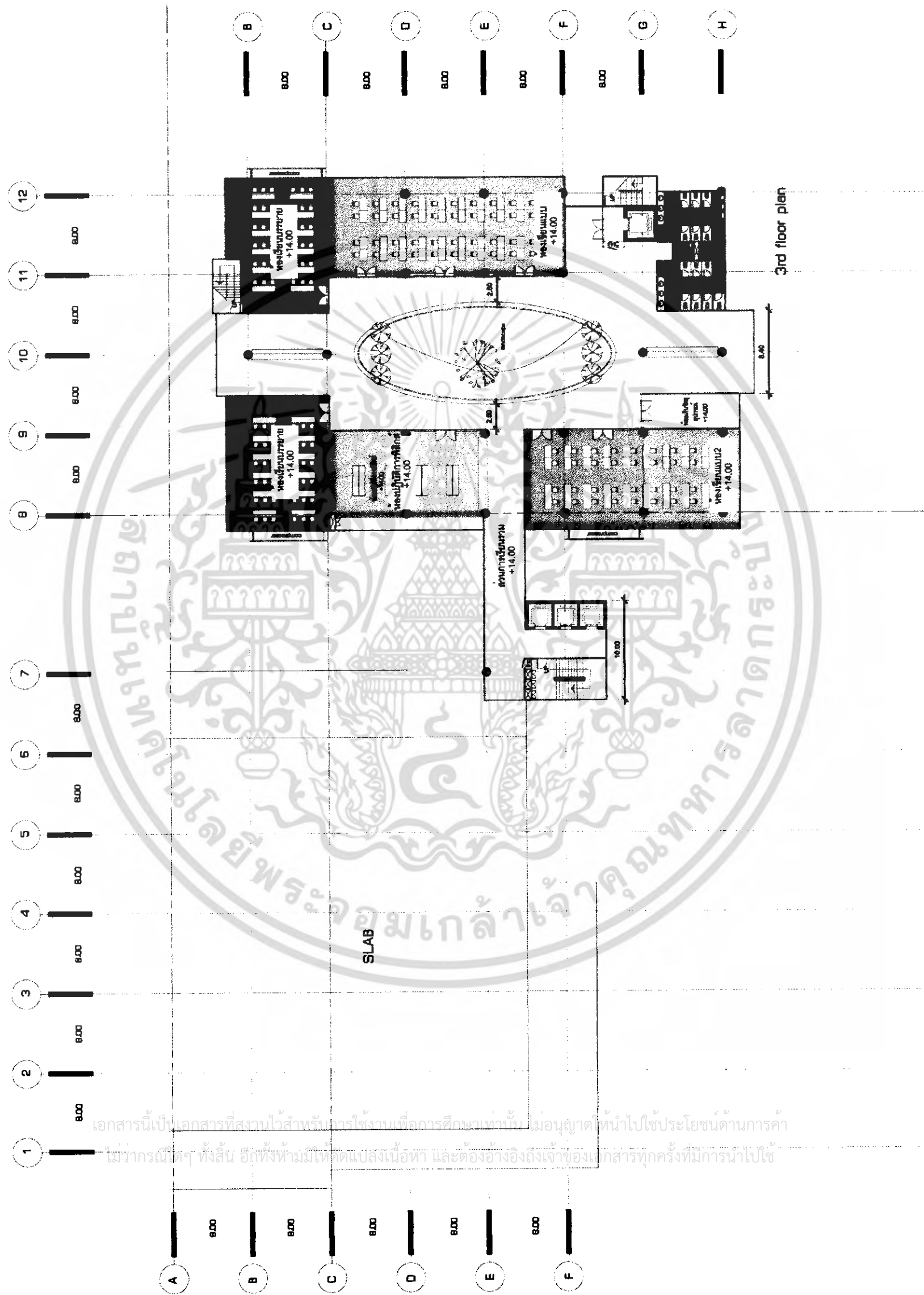


1st floor plan

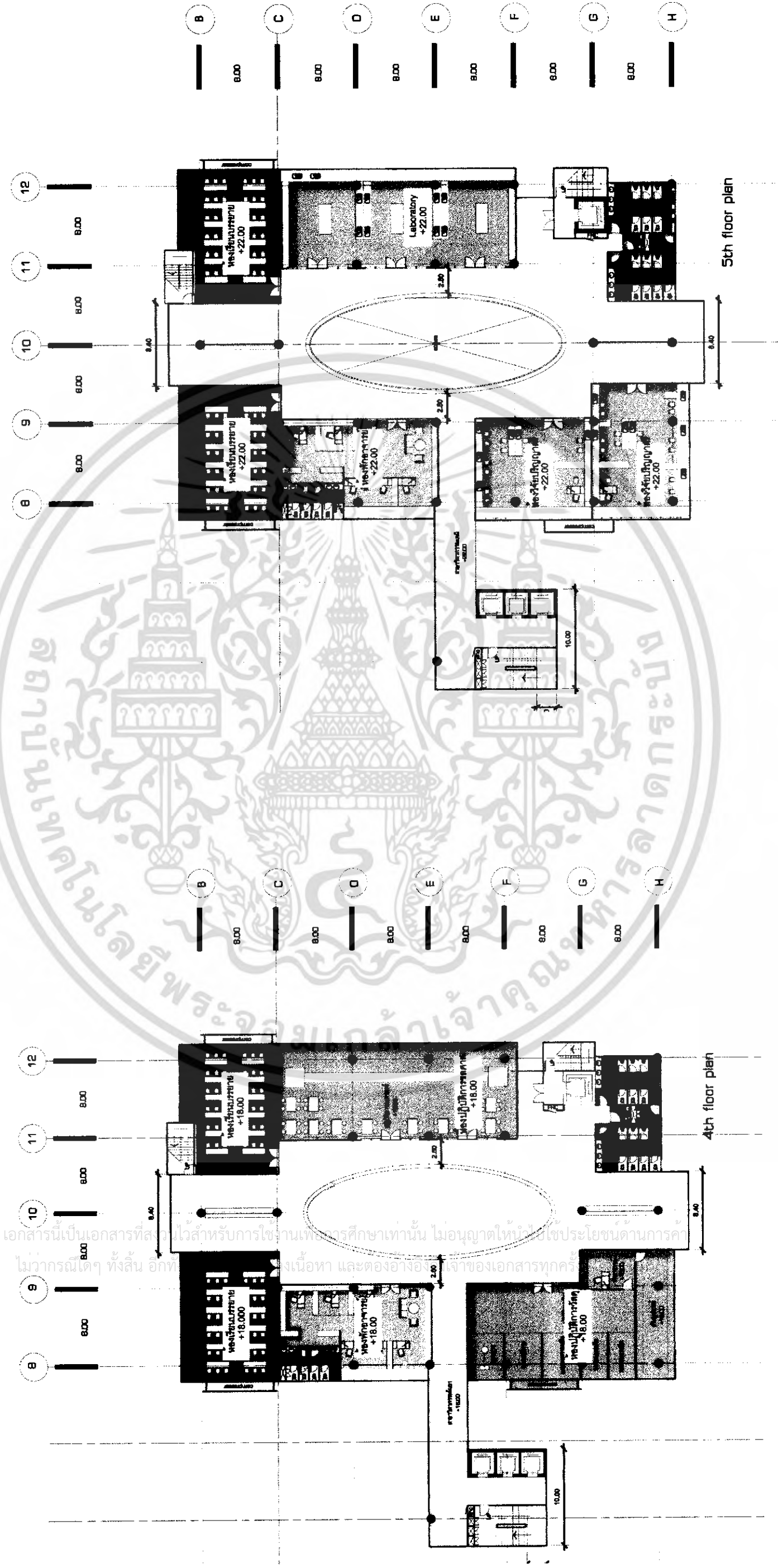


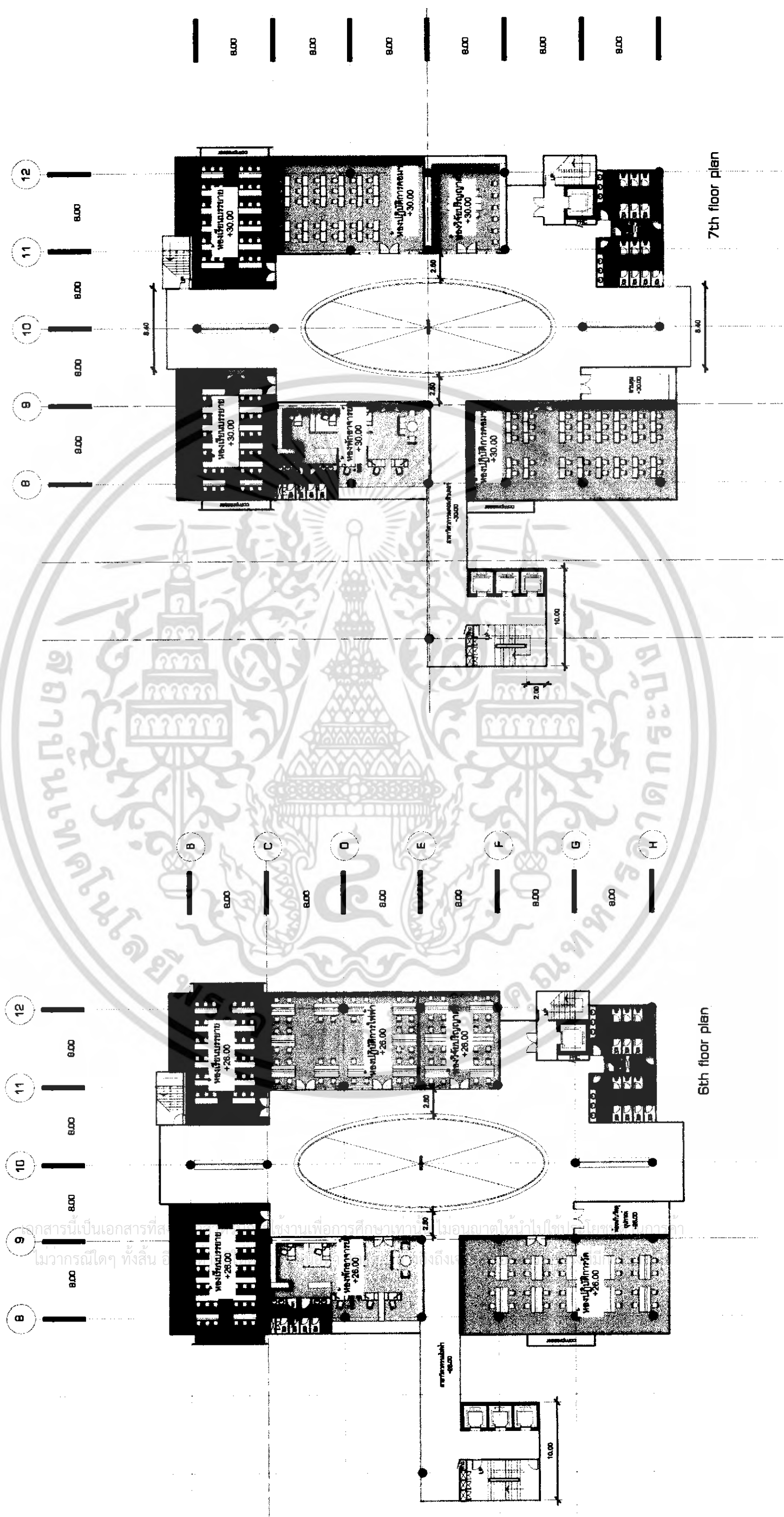


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



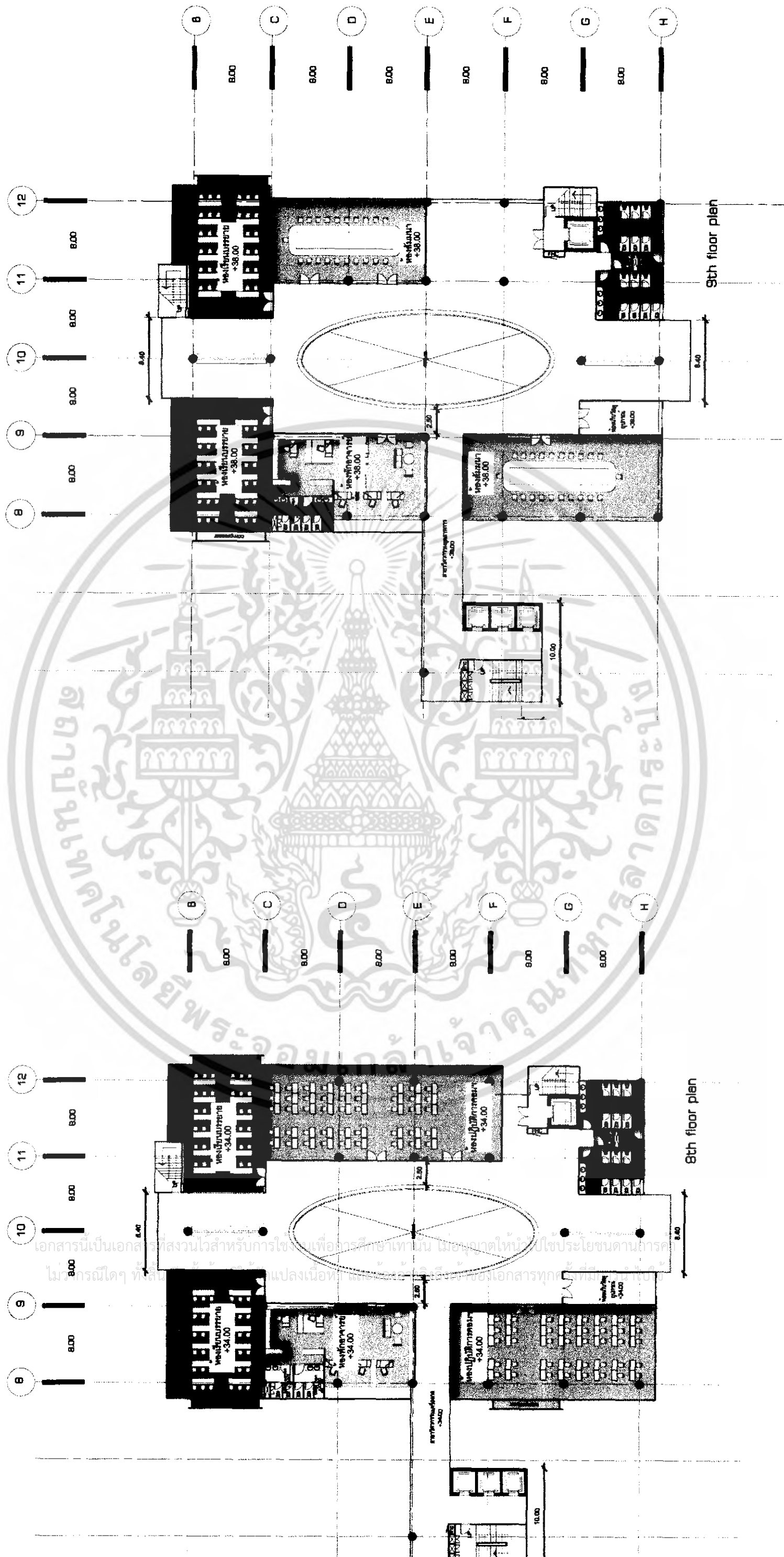
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเมื่อกรณีสืบพยานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น  
ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต

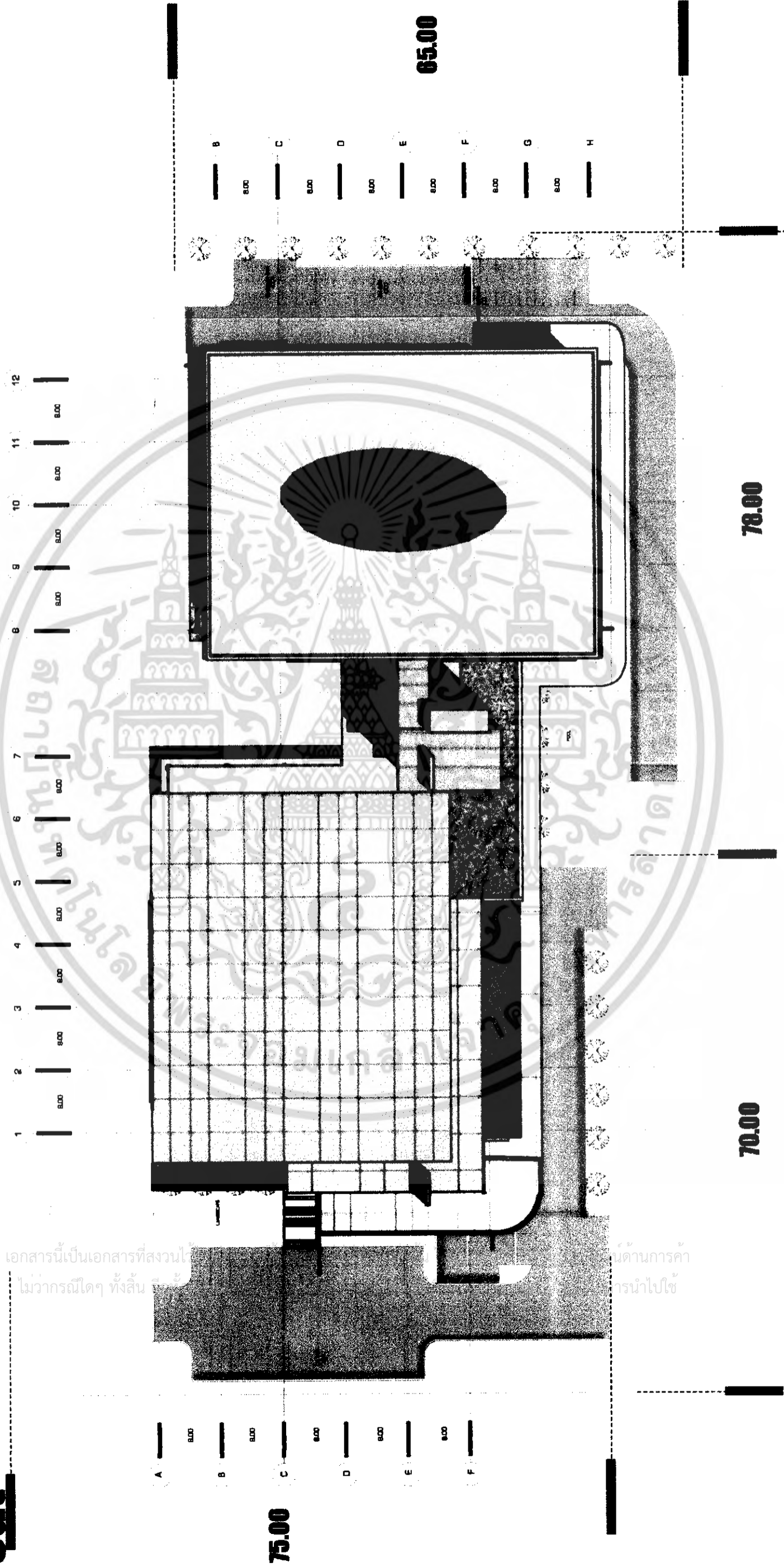


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อถูกจัดใหม่ให้ใช้ประโยชน์ด้านการ  
ไม่มีการมีใดๆ ที่สงวนไว้สำหรับเปลี่ยนแปลงเนื้อหาใดๆ ของเอกสารทุกฉบับ

# I-out

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

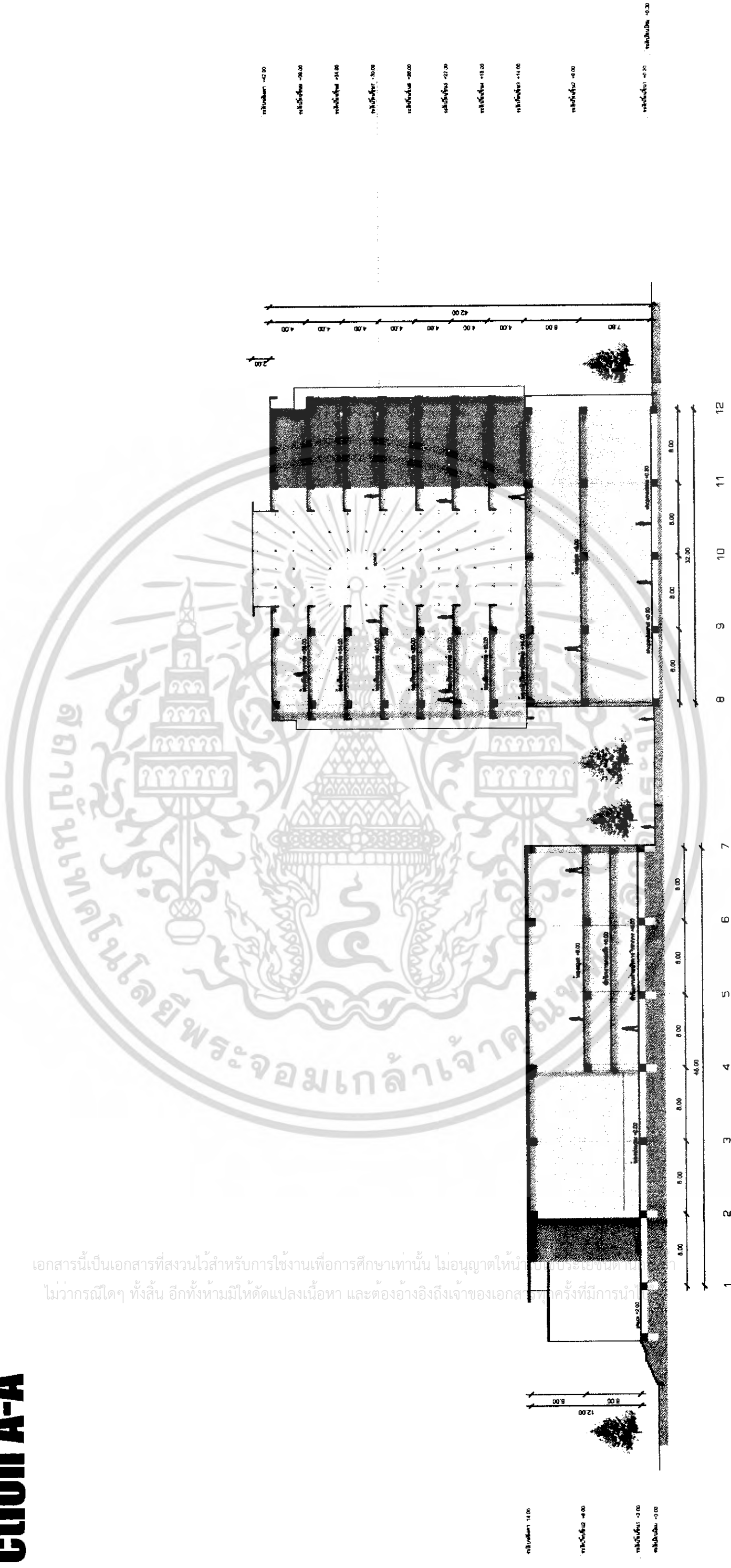
นด้านการค้า  
การนำไปใช้



ภาพที่ 4.53 ผังพื้นที่หลังคา

# ction A-A

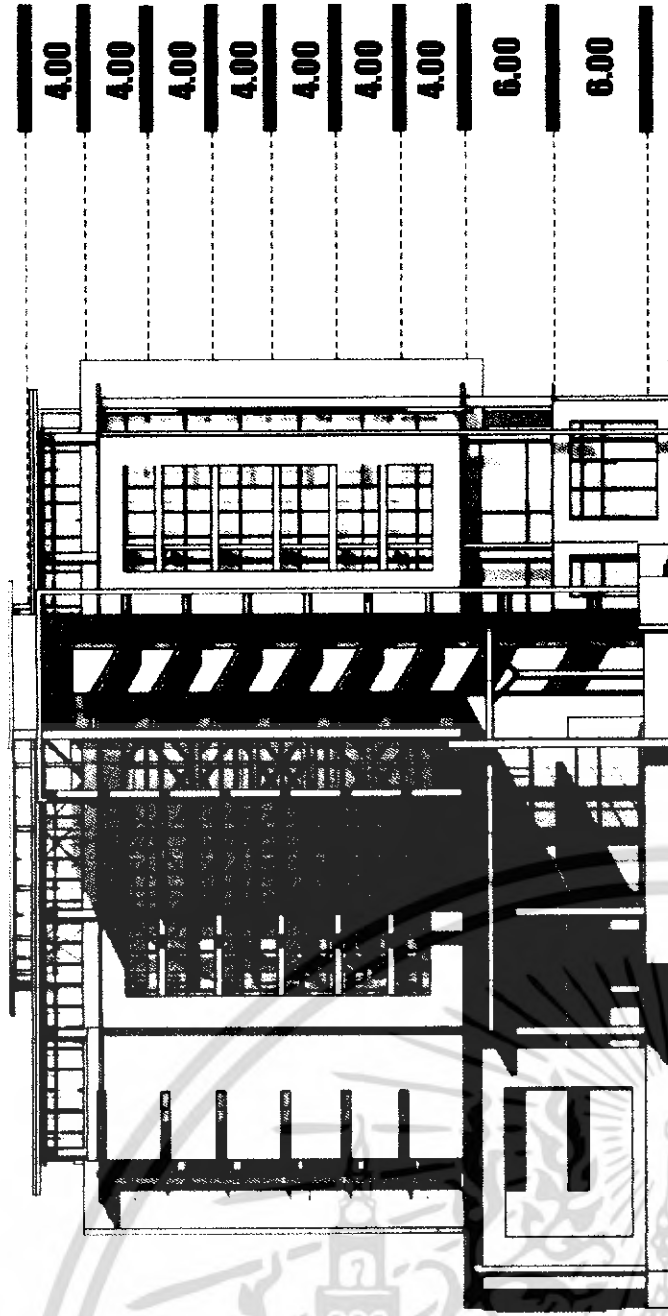
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ



ภาพที่ 4.54 แสดงรูปตัดอาคารทางยาว

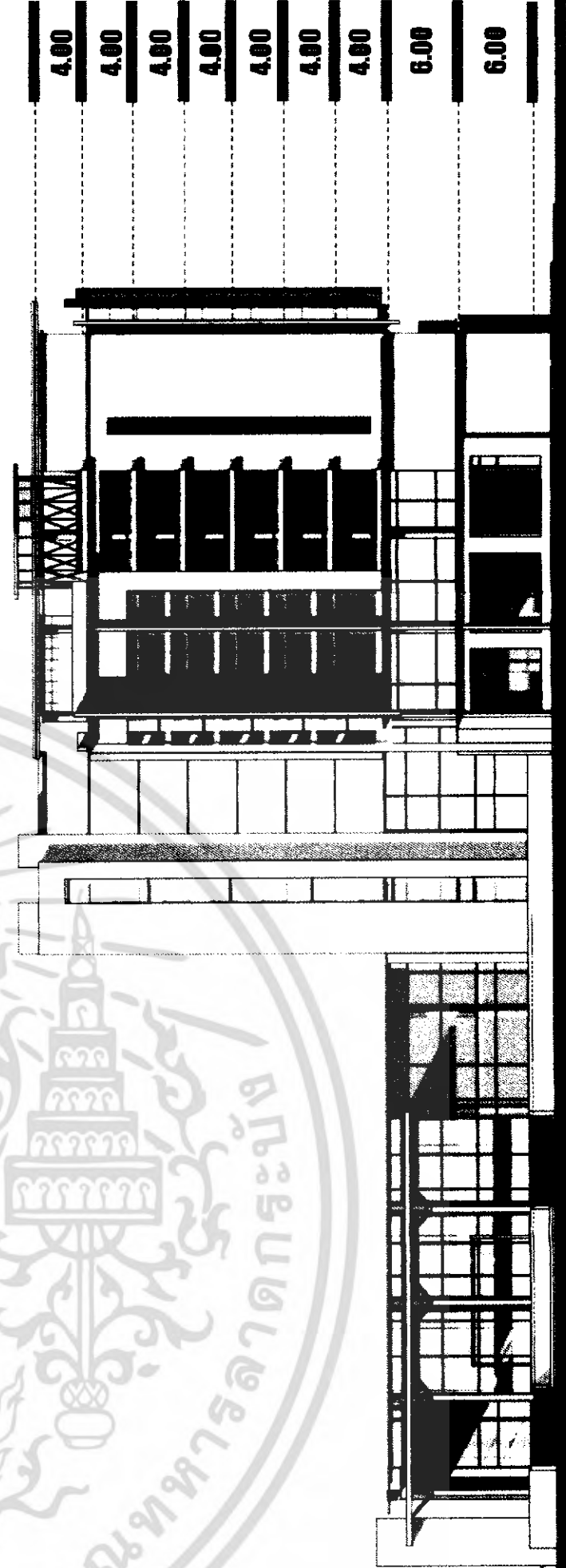


# ivation



4.00  
4.00  
4.00  
4.00  
4.00  
4.00  
4.00  
6.00  
6.00

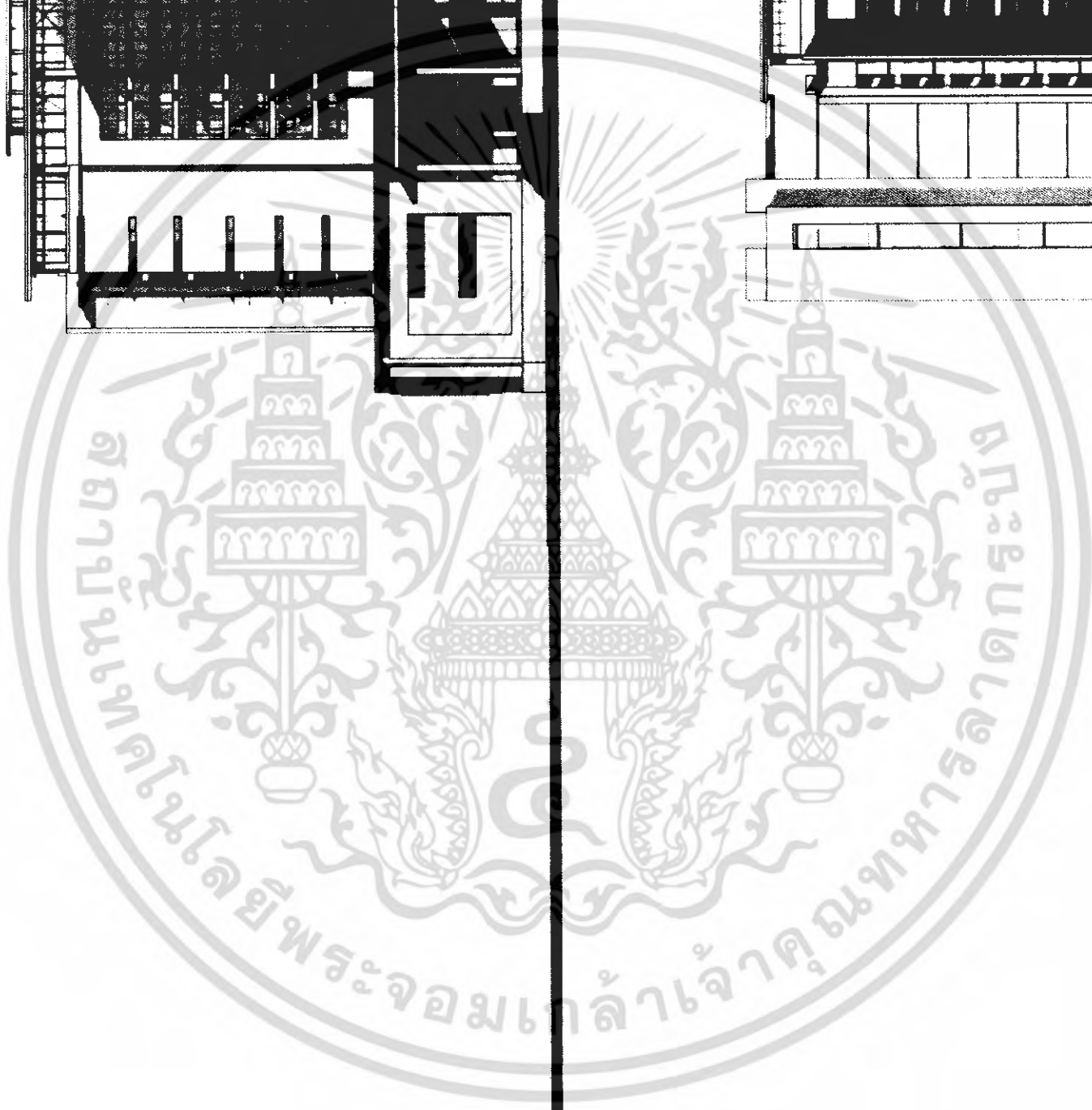
# th Elevation



4.00  
4.00  
4.00  
4.00  
4.00  
4.00  
4.00  
6.00  
6.00

# st Elevation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

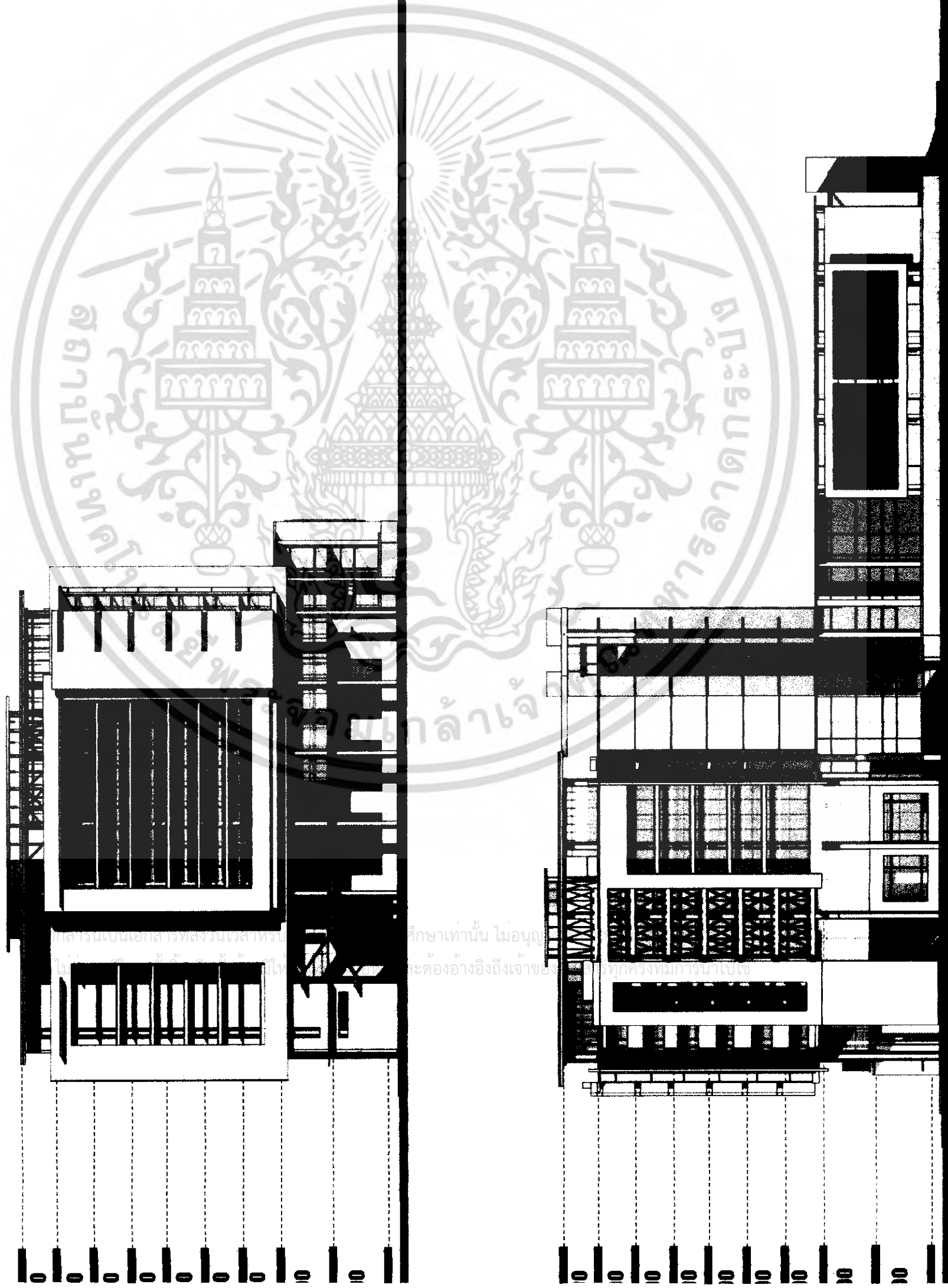


ภาพที่ 4.56 แสดงรูปด้านอาคารทางทิศเหนือและทิศตะวันตก

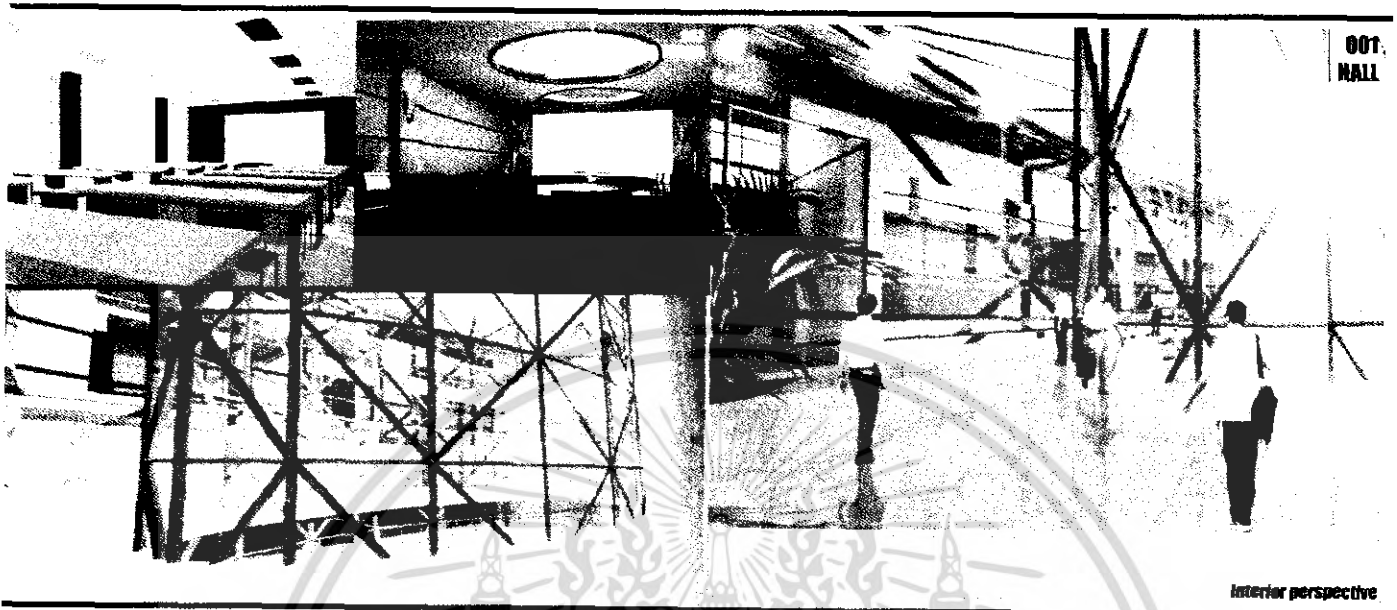
# evation

## South Elevation

## East Elevation



ภาพที่ 4.57 แสดงรูปด้านอาคารทางทิศใต้และทิศตะวันออก

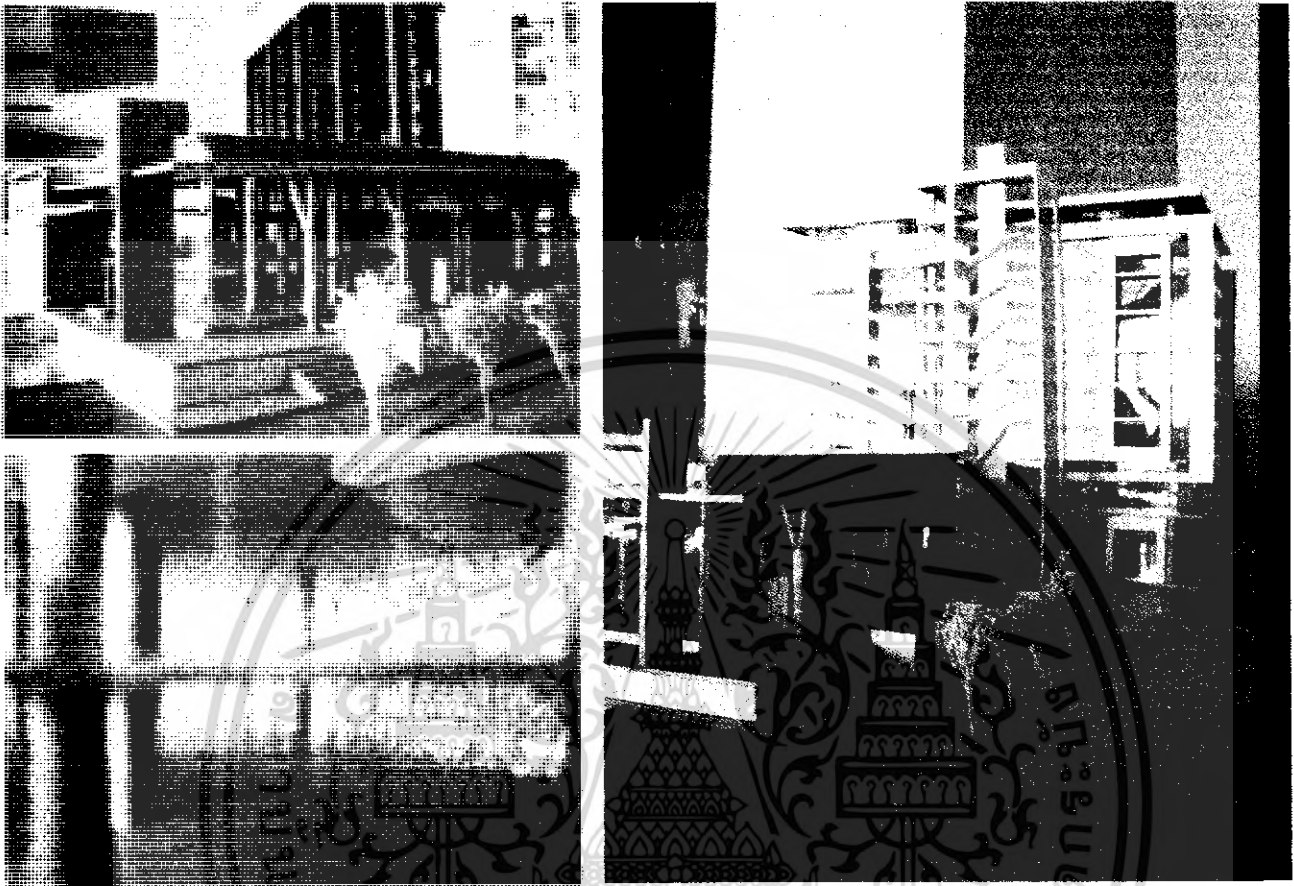


ภาพที่ 4.58 แสดงรูปทัศนียภาพภายในของอาคาร



ภาพที่ 4.59 แสดงรูปทัศนียภาพภายนอกของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.60 ภาพถ่ายหุ่นจำลองของอาคารบริหารวิชาการคณะ  
วิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษารายละเอียดโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปริญญาโท โครงการอาคารบริหารวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตหาดใหญ่ ตั้งแต่เริ่มต้นเก็บรวบรวมข้อมูลจนถึงขั้นออกแบบสถาปัตยกรรม และชั้นแสดงผลงาน ซึ่งสามารถสรุปผลการทำปริญญาโทได้ดังนี้

#### 5.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการทำปริญญาโท

##### 1. ชั้นรวบรวมข้อมูล

- ปัญหาที่เกิดขึ้น ความแตกต่างของข้อมูลในแต่ละที่ได้มา
- การแก้ปัญหา ควรพิจารณาอย่างรอบคอบ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด

##### 2. ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล

- ปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แล้วมีค่าเบี่ยงเบนจากความเป็นจริงสูง เกรงว่าจะนำมาใช้ไม่ได้
- การแก้ปัญหา เลือกข้อมูลที่วิเคราะห์มา โดยคำนึงถึงแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้งหนึ่ง

##### 3. ชั้นประเมินแนวความคิด

- ปัญหาที่เกิดขึ้น จากที่ตั้งโครงการที่ล้อมรอบด้วยอาคารรอบข้างจึง ทำให้การออกแบบถูกจำกัดในหลาย ๆ ด้าน
- การแก้ปัญหา การเลือกใช้แนวความคิดและทางเลือกที่ดีที่สุดซึ่งอาจได้จากการวิเคราะห์และศึกษาจากอาคารตัวอย่าง

##### 4. ชั้นออกแบบ

- ปัญหาที่เกิดขึ้น การจัดวางรูปแบบอาคาร รวมถึงลักษณะการใช้สอยต่างๆ ค่อนข้างต่างกันในแต่ละสาขาวิชา อีกทั้งต้องคำนึงลักษณะของอาคารโดยรอบซึ่งต้องออกแบบให้ติดต่อกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การแก้ปัญหา      ทำการวิเคราะห์การจัดวางอาคาร และการติดต่อสัมพันธ์กับอาคารข้างเคียง และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และเป็นแนวทางในการออกแบบแก้ไข

## 5. ชี้้นำเสนอ

- ปัญหาที่เกิด      การนำเสนอที่ไม่เป็นไปตามกระบวนการ ซึ่งอาจทำให้เกิดการสับสน และการอ้างอิงไม่ถูกต้อง อีกทั้งเนื้อหาที่นำเสนอไม่ได้ครอบคลุมทั้งโครงการ
- การแก้ปัญหา      จับประเด็นหลักของโครงการ และทำการนำเสนอตามกระบวนการเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาครบถ้วน

## 5.2 ข้อเสนอแนะวิธีการดำเนินปริญญานิพนธ์

### 1. การนำเสนอโครงการ

ในการนำเสนอโครงการนั้น ควรทราบว่าใครเป็นเจ้าของโครงการ ทราบถึงที่มาของโครงการและงบประมาณในการก่อสร้าง ตลอดจนที่ตั้งของโครงการ และที่ขาดไม่ได้คือเหตุผลที่ทำให้เกิดโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการนำเสนอโครงการ

### 2. การรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูลจะเป็นการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยจะทำการศึกษาข้อมูลในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพของโครงการ ตลอดจนข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมของโครงการ โดยข้อมูลดังกล่าวนั้นจะต้องศึกษาถึงความสำคัญของข้อมูล โดยจะต้องเลือกใช้เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการของเราเท่านั้น

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และเรียบเรียงให้ถูกต้องตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งข้อมูลในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพนั้น ควรทำการสรุปถึงประเด็นหลักของข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่กระชับและเข้าใจง่ายที่สุด ส่วนข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมนั้นควรทำวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอนซึ่งบางส่วนอาจอ้างอิงจากหนังสือ หรือปริญญานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีคุณภาพและถูกต้องมากที่สุด

#### 4. การออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด เพราะจะต้องนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ศึกษา มาโดยตลอดมาใช้ในการออกแบบ ซึ่งในการออกแบบนั้นต้องคำนึงถึงสภาพโดยรอบของโครงการ โดยจะต้องทำการออกแบบอาคารให้เข้ากับสภาพโดยรอบของโครงการ ตลอดจนออกแบบให้ ถูกต้องตามกฎหมายและข้อบัญญัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และที่สำคัญจะขาดไม่ได้ คือ การออกแบบ อาคารให้ตอบสนองต่อผู้ใช้อาคารมากที่สุด

#### 5. การนำเสนอ

ในการนำเสนอผลงานทั้งทางภาคข้อมูลและทางด้านสถาปัตยกรรม ควรนำเสนอ ให้ถูกต้องตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ และที่สำคัญเราควรมีการวางแผนในการทำงาน เพื่อให้งาน ที่ออกมาสมบูรณ์ที่สุดและสามารถนำเสนอได้ทันตามเวลาที่กำหนด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

การปกครอง,กรม. รายงานสถิติจำนวนประชากรทั่วประเทศ, accessed 5 october 2005,  
Available from [http://www.dopa.go.th/xstat/pop47\\_3.htm](http://www.dopa.go.th/xstat/pop47_3.htm)

นิติธร ชำนาญเมือง. ฝ่ายวิเคราะห์นโยบายและวางแผน. ข้อมูลโครงการอาคารบริหารวิชาการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สัมภาษณ์, 30 พฤษภาคม 2548.

ศราวุธ จันทโร "ศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์".  
ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ภาควิชาศึกษาศาสตร์สถาปัตยกรรม. คณะครู  
ศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547

สงขลา,สำนักงานสถิติ. จำนวนประชากรในจังหวัดสงขลา, accessed 5 october 2005,  
Available from <http://www.songkhla.nso.go.th>

สงขลานครินทร์,มหาวิทยาลัย. "นโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยระยะ 5 ปี พ.ศ 2546-  
2549". สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, 2548. (จัดสำเนา).

สถิติแห่งชาติ,สำนักงาน. "รายงานสรุปแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9  
( 2545 – 2549 )". กรุงเทพฯ : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2545 (จัดสำเนา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้