

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

FACULTY OF ARCHITECTURE ; NARAESUAN UNIVERSITY



นาย นครินทร์ สุพรรณไพบูลย์

เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 28705
วัน, เดือน, ปี... 8... ๗... ๒๕๔๐

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2539-2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์
บัณฑิต

(ผศ.เอกพงษ์ จุลเสนี)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณบดี

หัวหน้าภาควิชา ดร. สมชาย ศรีสมพงษ์
รศ. วิวัฒน์ เตมียพันธ์
ผศ. สุภณัฐ นิลรัตน์
ผศ. สุภาวดี รัตน์มาศ
ผศ. เอกพงษ์ จุลเสนี
อ. พรพรรณ บุญชื่น

ประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ
กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



(ผศ. กุสุมา ธรรมฉำรง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ. โสภาคย์ ผาสุขนิรันดร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

หัวข้อวิทยานิพนธ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

FACULTY OF ARCHITECTURE ;NARAESUAN UNIVERSITY

ชื่อนักศึกษา นายนครินทร์ สุพรรณไพบุลย์

ภาควิชา สถาปัตยกรรม

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2539-2540

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่จัดตั้งขึ้นใหม่ในส่วนของภูมิภาคเพื่อรองรับการขยายตัวในทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีอัตราขยายตัวที่สูงอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมศาสตร์ทั้งในภาครัฐและในภาคเอกชน ดังนั้นสภามหาวิทยาลัยนเรศวรจึงเห็นควรให้จัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เพื่อเป็นสถาบันที่ให้การศึกษามวลผลิตผู้มีความรู้ทางด้านสถาปัตยกรรม ที่มีความรู้ ความสามารถ และเข้าใจเป็นอันดีในการที่จะทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่นและของชาติ ในลักษณะของบรรยากาศการเรียนการสอนที่ส่งเสริมสร้างให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ มีระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ลักษณะอาคารโดยรวมไม่เกิดความแออัดและมืองค์ประกอบต่างๆที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยที่ตอบสนองต่อประโยชน์ใช้สอยและสภาพแวดล้อมที่ตั้งของโครงการได้เป็นอย่างดี และวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาศิลปวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรมบริเวณภาคเหนือตอนล่าง อีกทั้งยังเป็นการยกระดับการศึกษาในภาคเหนือตอนล่าง อีกด้วย

วิธีการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยบรรลุข้อปัญหาและสำเร็จตามวัตถุประสงค์ในการออกแบบคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงได้ทำการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ ข้อมูลทั่วไปในการจัดตั้งโครงการ ข้อมูลในการศึกษาระดับอุดมศึกษา
2. ศึกษาสภาพการเรียนการสอนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ในปัจจุบันเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศึกษาการวิเคราะห์ที่ตั้ง สภาพแวดล้อมต่างๆที่มีอิทธิพลต่อโครงการ เพื่อผลในด้านควบคุมการออกแบบโครงการ
4. ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ และความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบนั้นๆ
5. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ทั้งภายในและภายนอกโครงการ
6. ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบของอาคารการศึกษาด้านสถาปัตยกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอน
7. ศึกษาาระบบต่างๆของอาคาร ตลอดจนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
8. ศึกษาตัวอย่างอาคารทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อหามาตรฐานที่เหมาะสมสำหรับโครงการ

สรุปผลการวิจัย

1. โครงการมีความสำคัญในด้านการเรียนการสอน การให้บริการความรู้ในด้านวิชาการทางด้านสถาปัตยกรรม ดังนั้นการเรียนการสอนจึงควรเป็นในลักษณะที่มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการออกแบบอาคารจะต้องเอื้ออำนวยต่อเป้าหมายหลักดังกล่าว ส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ต่อองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ
2. การจัดวางผังของโครงการจำเป็นต้องสอดคล้องและตอบสนองต่อผังแม่บทของมหาวิทยาลัยโดยรวม
3. รูปแบบอาคารควรมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เหมาะสมต่อการศึกษาด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ โดยอยู่บนพื้นฐานของสภาพที่ตั้งและแวดล้อมด้วย
4. การใช้เทคโนโลยีต่างๆพิจารณาตามความเหมาะสมขององค์ประกอบและสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ

ข้อคำนึงหลักการออกแบบ

1. การออกแบบควรคำนึงถึงในการขยายตัวและการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงในลักษณะต่างๆที่จะเกิดขึ้นภายในอนาคตด้วย
2. การออกแบบรูปแบบของอาคารสถาปัตยกรรมควรมีความเคารพต่อสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ ตลอดจนลักษณะอาคารคณะต่างๆ เพื่อให้เกิดความสวยงามที่ไม่โดดเด่นจนเกินไป

3. การออกแบบผังที่ตีควรมีการติดต่อเชื่อมโยงกับกลุ่มของอาคารได้โดยสะดวกและมีความสอดคล้องกัน

4. การออกแบบอาคารทางการศึกษควรมีการศึกษาชีวิตและกิจกรรมต่างๆของนักศึกษา นอกเวลาเรียนด้วย เพื่อที่จะสามารถจัดองค์ประกอบได้อย่างเหมาะสม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานวิทยานิพนธ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร นี้ได้สำเร็จลุล่วงได้ โดยสะดวก สามารถบรรลุเป้าหมาย ก็ด้วยความอนุเคราะห์ ช่วยเหลือ แนะนำ และสนับสนุน จาก

-คุณพ่อ คุณแม่

-ผศ. กุสุมา ชรรณขำรง อาจารย์ที่ปรึกษา

-รศ. โสภาคย์ ผาสุกนิรันดร์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

-อาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้แก่ข้าพเจ้าในเวลา รีบที่ผ่านมา

-เจ้าหน้าที่กองแผนงาน มหาวิทยาลัยนเรศวร

-อ.เฉลิมชัย เกรงรัมย์ หัวหน้าภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

-น้องและพี่รหัสดังต่อไปนี้

น.ส. โชติยา ไวศยวนิช

นาย ไชยศ สกุลบริรักษ์

นาย ชีร์ อังคะสุวพลา

นาย เทียมสุรย์ สิริศรีศักดิ์

นาย อติพล บรรจงเพิ่มผล

น.ส. อรุสาร์ ทองไทย

นาย เฉลิมพล เวฬุกาญจนา

และผู้ที่ไม่ได้กล่าวชื่อนาม ที่คอยเอาใจช่วย เป็นกำลังใจอยู่ห่างๆ

สารบัญ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

บทที่ 1	บทนำ	1	
	1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1
	1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
	1.3	วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	2
	1.4	ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	2
บทที่ 2	การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ	5	
	2.1	การวิเคราะห์โครงสร้างด้านการบริหารโครงการ	5
	2.2	การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้ภายในโครงการ	6
	2.3	โครงสร้างหลักสูตร	9
	2.4	การวิเคราะห์และการกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ	17
	2.5	การศึกษารายละเอียดทางสถาปัตยกรรมขององค์ประกอบโครงการ	49
	2.6	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	60
	2.7	การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	66
บทที่ 3	วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและความเป็นไปได้ของโครงการ	67	
	3.1	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	67
	3.2	การศึกษาและวิเคราะห์ผังแม่บทการใช้ที่ดิน มหาวิทยาลัยนเรศวร	68
	3.3	เกณฑ์การพิจารณาที่ตั้ง	70
	3.4	การเลือกที่ตั้งโครงการ	70
	3.5	รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	72
บทที่ 4	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	83	
	4.1	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	83
	4.2	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	87
บทที่ 5	การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ	96	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	5.1	สภาพทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจและสังคมทั่วไปของจังหวัดพิษณุโลก	96
	5.2	ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งมหาวิทยาลัยนเรศวร	97
	5.3	ศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมเขตร้อน	98
	5.4	งานระบบและอุปกรณ์อาคาร	104
		-ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง	104
		-ระบบสุขาภิบาล	105
		-ระบบป้องกันอัคคีภัย	107
		-ระบบไฟฟ้า	110
		-ระบบปรับอากาศ	111
		-ระบบการกำจัดขยะ	114
บทที่ 6		การออกแบบ	115
	6.1	แนวความคิดในการออกแบบ	115
	6.2	ผลงานการออกแบบ	117
บรรณานุกรม			
ภาคผนวก			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1.

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจไทยมีการขยายตัวอยู่ในระดับสูงอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการขาดแคลนระบบบริการขั้นพื้นฐานทางด้านกายภาพเกือบทุกประเภท และเกิดความต้องการที่เพิ่มขึ้นอย่างมากทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพที่เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรมส่งผลทำให้เกิดการขาดแคลนสถาปนิกจำนวนมาก ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน

จากสภาพปัจจุบันและปัญหานโยบายด้านการผลิตและพัฒนากำลังคน คณะรัฐมนตรีได้มีการประชุมเมื่อวันที่ 24 กันยายน 2534 ได้กำหนดสาขาวิชาขาดแคลนกำลังคนในระดับปริญญาตรีออกเป็นสาขาย่อยรวม 13 สาขาวิชา ในจำนวนนี้สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์รวมอยู่ด้วย จึงมีมติให้ส่งเสริมเร่งการผลิต พัฒนากำลังคน พัฒนาบัณฑิตให้มีคุณภาพ คุณธรรมและจริยธรรมควบคู่ไปด้วย

มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐบาลที่ตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค ที่จังหวัดพิษณุโลก ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นแหล่งการศึกษาของทุกสาขาวิชาชีพ เพื่อกระจายโอกาสสร้างความเสมอภาคทางการศึกษาในส่วนภูมิภาคบริเวณภาคเหนือตอนล่างที่สามารถเลือกศึกษาเล่าเรียนในทุกสาขาวิชาชีพในระดับอุดมศึกษา

ด้วยมหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการขาดแคลนสถาปนิก จึงได้ขออนุมัติจัดทำหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิตจากสำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย โดยได้รับการอนุมัติต่อเพื่อบรรจุเพิ่มเติมไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 7 (2535-2539) โดยจะเริ่มมีการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2539 โดยในระยะแรก ภาควิชาสถาปัตยกรรมจะอยู่ในหน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งต่อไปภาควิชาสถาปัตยกรรมมีแผนที่จะจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาดังนี้

1. สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
2. สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ ตามมาตรฐานวิชาชีพให้เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและทักษะด้านวิชาชีพ เทียบพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณต่อการปฏิบัติวิชาชีพ
2. เป็นศูนย์กลางการศึกษาค้นคว้า วิจัย, การอบรม สัมมนาและการให้บริการทางด้านวิชาการสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมกายภาพในบริเวณภาคเหนือตอนล่าง
3. เป็นศูนย์กลางการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมบริเวณภาคเหนือตอนล่าง

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

การศึกษาวិทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์ในหัวข้อดังนี้

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจากความต้องการทางด้านสังคมในการขาดแคลนวิชาชีพทางด้านสถาปัตยกรรม
2. ศึกษากระบวนการเรียนการสอน โครงสร้างการบริหาร โครงการรวมทั้งกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับโครงการตลอดจนความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
3. ศึกษารูปแบบ ลักษณะ สภาพและบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนการสอนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ต่อการเรียนสถาปัตยกรรม
4. ศึกษารายละเอียดของโครงการ การวิเคราะห์และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ การเลือกวัสดุและระบบต่างๆของโครงการ
5. ศึกษาสิ่งแวดล้อมต่างๆที่มีอิทธิพลต่อโครงการเพื่อผลในการควบคุมการออกแบบโครงการ

1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

การศึกษาจะจำกัดอยู่เพียงบริเวณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ส่วนพื้นที่นอกบริเวณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ให้เป็นไปตามในผังแม่บทของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยจะทำการศึกษาเฉพาะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมและพื้นที่รอบๆอาคาร ส่วนรายละเอียดองค์ประกอบอื่นๆ จะแสดงพอสังเขปเพื่อให้เข้าใจจุดมุ่งหมายของรูปแบบอาคารดังนี้

องค์ประกอบของโครงการ

หลักสูตรการเรียนการสอน ในระดับปริญญาตรี

จำนวนนักศึกษาภาควิชาสถาปัตยกรรม ชั้นปีละ 45 คน รวม 5 ชั้นปี จำนวน 225 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนนักศึกษาภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม ชั้นปีละ 30 คน รวม 5 ชั้นปี จำนวน 150 คน
นักศึกษาทั้งหมดมีจำนวน 375 คน : จำนวนอาจารย์ 47 คน

1.4.1 ส่วนการศึกษา

1.4.1.1 ห้องบรรยาย จำนวน 10 ห้อง แบ่งได้ดังนี้

- ห้องบรรยายรวม ขนาด 100 คน จำนวน 1 ห้อง
- ห้องบรรยายขนาด 50 คน จำนวน 4 ห้อง
- ห้องบรรยายขนาด 35 คน จำนวน 4 ห้อง

1.4.1.2 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ จำนวน 10 ห้อง แบ่งได้ดังนี้

- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ ขนาด 45 คน จำนวน 5 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ ขนาด 30 คน จำนวน 5 ห้อง

1.4.1.3 ส่วนห้องพักอาจารย์

- ห้องพักอาจารย์ขนาด 50 คน
- ส่วนที่ทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ อำนวยการเรียน-การสอน

1.4.2 ส่วนสนับสนุนการศึกษา

1.4.2.1 ห้องสมุด ขนาดผู้ใช้จำนวน 80 คน

1.4.2.2 ห้องจัดแสดงนิทรรศการ และเก็บผลงานนักศึกษา ขนาดประมาณ 250 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง

1.4.2.3 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ขนาด 50 คน จำนวน 1 ห้อง

1.4.2.3 ห้องปฏิบัติการถ่ายภาพ ขนาดประมาณ 150 ตารางเมตร

1.4.2.4 ห้องประชุมสัมมนา ขนาด 100 คน

1.4.2.5 ห้องตัดหุ่นจำลอง ขนาด 80 คน จำนวน 1 ห้อง ฯลฯ

1.4.2.6 ส่วนค้นคว้าและวิจัยอาคารสุโขทัย ขนาดพื้นที่ประมาณ 120 ตร.ม.

1.4.3 ส่วนบริหารการศึกษา

1.4.3.1 ห้องทำงานคณบดี 1 ห้อง

1.4.3.2 ห้องทำงานรองคณบดี 4 ห้อง

1.4.3.3 ห้องทำงานเลขานุการ 1 ห้อง

1.4.3.4 ห้องธุรการรวม

1.4.3.5 ห้องทะเบียน 1 ห้อง

1.4.3.6 ห้องเอกสารและสิ่งพิมพ์ 1 ห้อง

1.4.3.7 ห้องเก็บครุภัณฑ์ 1 ห้อง ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.4 ส่วนกิจกรรมนักศึกษา

1.4.4.1 ห้องกรรมการนักศึกษา

1.4.4.2 ห้องชมรม

1.4.4.3 ห้องเก็บของ ฯลฯ

1.4.5 ส่วนบริการ

1.4.5.1 โรงอาหาร ขนาด 150 คน

1.4.5.2 ร้านขายอุปกรณ์การเรียน

1.4.5.3 ห้องเก็บพัสดุกลาง

1.4.5.4 ที่จอดรถ

1.4.5.5 ห้องเครื่องระบบต่างๆ ฯลฯ

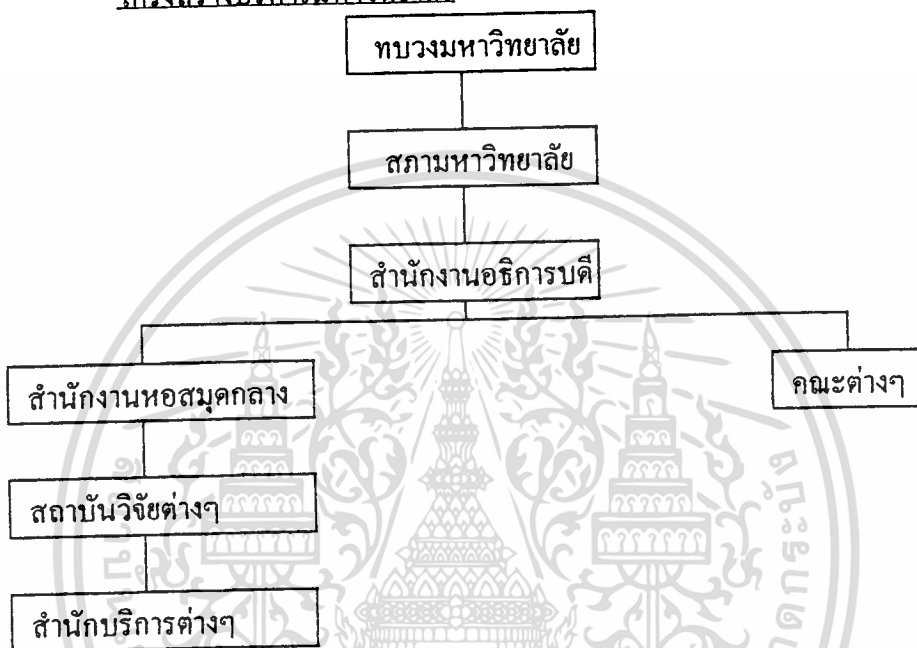


บทที่ 2.

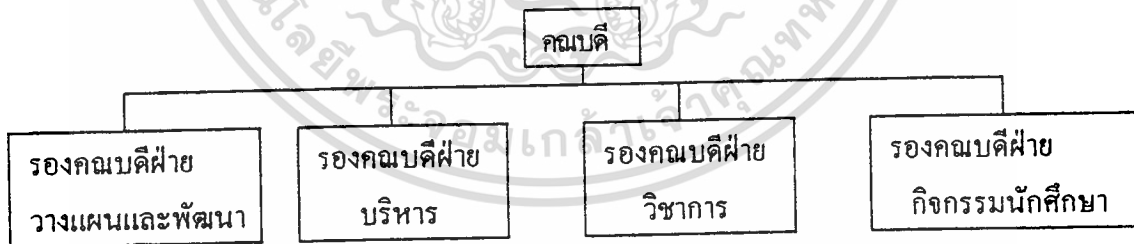
การศึกษาองค์ประกอบโครงการ

2.1 การวิเคราะห์โครงสร้างด้านการบริหารของโครงการ

โครงสร้างบริหารมหาวิทยาลัย



โครงสร้างการบริหารโครงการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



-ฝ่ายแผนงาน

-ฝ่ายงานเจ้าหน้าที่

-สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

-ฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา

-ฝ่ายทะเบียน

-สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม

-ฝ่ายอาคารสถานที่

-ห้องสมุด

-ฝ่ายยานพาหนะ

-ฝ่ายพัสดุ

-ฝ่ายการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2. การวิเคราะห์จำนวนบุคลากรภายในโครงการ

รายละเอียดคํานวณบุคลากร

-นักศึกษา

ภาควิชา \ ั้ปี	1	2	3	4	5	รวม
1. สาขาวิชาสถาปัตยกรรม	45	45	45	45	45	225
2. สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม	30	30	30	30	30	150
รวม	75	75	75	75	75	375

หมายเหตุ

-ในปี 2539-2543 เปิดรับนักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรมชั้นปีละ 20 คน

-ในปี 2543 เป็นต้นไป รับนักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรมเพิ่มเป็นชั้นปีละ 45 คนและเปิดรับนักศึกษาสาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรมชั้นปีละ 30 คน

ดังนั้นรวมนักศึกษาทั้งหมด(เมื่อคิดเผื่อการขยายตัวในการรับนักศึกษาภายในอนาคตแล้ว) มีจำนวน 375 คน

-อาจารย์

อัตราส่วนอาจารย์ : จำนวนนักศึกษา

1 : 8

จำนวนอาจารย์ในคณะ 375/8 ประมาณ 47 คน แบ่งเป็นภาควิชาดังนี้

-สาขาวิชาสถาปัตยกรรม 28 คน

-สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม 19 คน

;

- 1.สำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย,เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาฯที่ 8 (2540-2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ฝ่ายบริหาร แบ่งออกเป็น

ผู้บริหาร

-คณบดี	1 คน
-รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	1 คน
-รองคณบดีฝ่ายบริหาร	1 คน
-รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา	1 คน
-รองคณบดีฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา	1 คน
-หัวหน้าสาขาวิชาสถาปัตยกรรม	1 คน
-หัวหน้าสาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม	1 คน

สำนักงานเลขานุการ

-เลขานุการคณะ	
-งานแผนงาน	
นักวิชาการ	1 คน
พนักงานธุรการ	3 คน
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1 คน
-งานเจ้าหน้าที่	
พนักงานธุรการ	2 คน
-งานทะเบียน	
พนักงานธุรการ	2 คน
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1 คน
-งานเอกสารการพิมพ์	
พนักงานธุรการ	3 คน
-งานอาคารสถานที่	
พนักงานธุรการ	2 คน
-งานยานพาหนะ	
พนักงานธุรการ	1 คน
-งานกิจกรรมนักศึกษา	

2.จากการเปรียบเทียบอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานธุรการ		2 คน
-งานพัสดุ		
พนักงานธุรการ		3 คน
-ห้องสมุด		
บรรณารักษ์		1 คน
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด		2 คน
พนักงานธุรการ		2 คน
พนักงานถ่ายเอกสาร		1 คน
-งานการเงิน		
นักวิชาการ		1 คน
พนักงานธุรการ		2 คน
-งาน โสตทัศนศึกษา		
นักวิชาการโสตทัศนศึกษา		1 คน
พนักงานประจำโสตทัศนศึกษา		1 คน
-งานสารบรรณ		
เจ้าหน้าที่วิชาการ		1 คน
พนักงานธุรการ		1 คน
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล		1 คน
เจ้าหน้าที่ธุรการส่วนห้องพักอาจารย์		4 คน
-หมวดลูกจ้างประจำ		
นักการภารโรง		4 คน
คนสวน		2 คน
คนงาน		2 คน
รวมจำนวนคนในโครงการ	นักศึกษา	375 คน
	อาจารย์	47 คน
	เจ้าหน้าที่บริหาร	7 คน
	เจ้าหน้าที่ทั่วไป	41 คน
	รวม	470 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 โครงสร้างของหลักสูตร

ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นวิชาที่อาศัยความรู้ทางศิลปะ การใช้ทรัพยากรและเทคนิค วิทยาการก่อสร้าง อีกทั้งการประยุกต์สหวิทยาการต่างๆ เพื่อประมวลเป็นองค์ความรู้ทางวิชาชีพ นำไปสนองความต้องการสถาปัตยกรรมของอริยสังคม ด้านการสร้างสรรคของมวลมนุษยชาติโดยคำนึงถึงลักษณะของความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของแต่ละเชื้อชาติ แต่ละยุค แต่ละปัจเจกสังคม

มหาวิทยาลัยนเรศวรมุ่งเน้นที่จะให้การศึกษาด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ ให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในรายละเอียดการวางผังชุมชนตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงชุมชนใหญ่คือเมือง มีบทบาทในการจรรโลงอนุรักษ์ และพัฒนาศิลปวัฒนธรรมของชาติ ให้ดำรงอยู่ต่อไปได้อย่างต่อเนื่องและยังเป็นศูนย์เผยแพร่วิทยาการอันก่อประโยชน์ต่อการพัฒนาท้องถิ่นภาคเหนือตอนล่าง ตลอดจนเป็นศูนย์อารยธรรมทางสถาปัตยกรรมร่วมสมัยที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี ทรัพยากร การก่อสร้าง สภาวะแวดล้อม และความเข้าใจถึงสภาพเศรษฐกิจสังคมของโลก มาใช้อย่างเหมาะสม จนสามารถสร้างเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมท้องถิ่นขึ้นมาได้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นสถาปนิก และวิชาการด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ ให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและทักษะในด้านวิชาชีพ เทียบพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณ ต่อการปฏิบัติวิชาชีพ มีความริเริ่มสร้างสรรค์ในด้านการค้นคว้าศึกษาวิจัยเพื่อนำเอาความรู้ความสามารถมาสนองความต้องการของสังคม โดยคำนึงถึงสภาวะแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ความซาช้างและการอนุรักษ์คุณค่าของศิลปวัฒนธรรมของชาติตลอดจนมีจิตสำนึกต่อการพัฒนาชุมชนในท้องถิ่นให้สอดคล้องกับสภาพของเศรษฐกิจ สังคม ของท้องถิ่นนั้นๆ

3.เอกสารประกอบการจัดตั้งสาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1.

ภาคต้น		ภาคปลาย	
001111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน1 3(3-0)	001112	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน2 3(3-0)
001135	ไทยศึกษา 3(3-0)	001136	สภาวะการณ์โลก 3(3-0)
001151	การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต3(2-2)	306152	เทคโนโลยีทางอาคาร2 3(1-4)
252111	คณิตศาสตร์ 1 4(4-0)	001141	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 3(2-2)
306151	เทคโนโลยีทางอาคาร1 3(1-4)	306111	การออกแบบเบื้องต้น 4(2-6)
306115	การเขียนแบบสถาปัตยกรรม 3(1-4)	306161	โครงสร้าง 1 2(2-0)
306141	ประวัติศาสตร์ศิลปะ 2(2-0)	306183	การแสดงผลแบบสถาปัตยกรรม 2(1-3)
	รวม 21(16-10)		รวม 20(14-15)

ชั้นปีที่ 2.

ภาคต้น		ภาคปลาย	
001113	ภาษาอังกฤษเทคนิค 3(3-0)	001103	ทักษะภาษาไทย 3(3-0)
306221	ออกแบบสถาปัตยกรรม1 4(2-6)	001.....	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มมนุษย 3(3-0)
306253	เทคโนโลยีทางอาคาร3 3(1-4)	306222	ออกแบบสถาปัตยกรรม2 4(2-6)
306231	เกณฑ์และแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรม1 2(2-0)	306232	เกณฑ์และแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรม2 2(2-0)
306242	ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมตะวันตก 2(2-0)	306243	ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมตะวันออก 2(2-0)
306262	โครงสร้าง2 2(2-0)	306263	โครงสร้าง2 2(2-0)
011.....	รายวิชากลุ่มพลานามัยเลือก 1(0-2)	306254	เทคโนโลยีทางอาคาร4 3(1-4)
306271	สำรวจ 2(1-2)		
	รวม 19(13-14)		รวม 19(15-10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 3.

ภาคต้น	ภาคปลาย
011.....วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชา มนุษยศาสตร์ 3(3-0)	306382 การประมาณราคา 2(2-0)
306355 เทคโนโลยีทางอาคาร5 3(1-4)	306318 สถาปัตยกรรมภายใน 3(2-3)
306323 ออกแบบสถาปัตยกรรม3 4(2-6)	306356 เทคโนโลยีทางอาคาร6 3(1-4)
306233 เกณฑ์และแนวความคิดการ ออกแบบสถาปัตยกรรม3 2(2-0)	306324 ออกแบบสถาปัตยกรรม4 4(2-6)
306.... ..วิชาเฉพาะเลือก2(2-0)	306314 ภูมิสถาปัตยกรรม 2(1-3)
306328 สถาปัตยกรรมไทย 1 3(2-3)	306.... ..วิชาเฉพาะเลือก 2(2-0)
306317 การวางผังบริเวณ 2(1-2)	306329 สถาปัตยกรรมไทย 2 3(2-3)
รวม1 (13-15)	รวม 19(12-19)

ชั้นปีที่ 4.

ภาคต้น	ภาคปลาย
306.... ..วิชาเฉพาะเลือก 2(2-0)วิชาเลือกเสรี 3(3-0)
306234 เกณฑ์และแนวความคิดการ ออกแบบสถาปัตยกรรม4 2(2-0)	306412 ออกแบบชุมชน 4(2-6)
306325 ออกแบบสถาปัตยกรรม5 4(2-6)	306489 การปฏิบัติวิชาชีพ 3(2-3)
306357 เทคโนโลยีทางอาคาร7 3(1-4)	306326 ออกแบบสถาปัตยกรรม46 4(2-6)
306416 ผังเมือง 3(2-3)	306358 เทคโนโลยีทางอาคาร8 3(1-4)
306481 คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบ สถาปัตยกรรม 3(1-4)	306484 การจัดทำโครงการทางสถาปัตยกรรม 2(2-0)
306413 การออกแบบในเขตร้อน 2(1-3)	
รวม 19(11-20)	รวม 19(12-19)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 5.

ภาคต้น		ภาคปลาย	
306585 การบริหารงานก่อสร้าง	2(2-0)	306593 .วิทยานิพนธ์	9(0-18)
306592 สัมมนาสถาปัตยกรรม	1(0-3)	รวม	9(0-18)
3006592การค้นคว้าด้วยตนเอง	2(1-2)		
306527การออกแบบสถาปัตยกรรม7	4(2-6)		
รวม	9(0-18)		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนหลักสูตรตลอดหลักสูตร 173 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วย

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปรวม	31	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย	4	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	รวม 139	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	38	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ	95	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	รวม 3	หน่วยกิต
รายวิชาในหมวดต่าง		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปรวม	31	หน่วยกิต
-1.1 กลุ่มวิชาภาษา	รวม 12	หน่วยกิต
001103 ทักษะภาษาไทย (Thai Language Skill)		3(3-0)
001111 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Foundations of English 1)		3(3-0)
001112 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Foundations of English 2)		3(3-0)
001113 ภาษาอังกฤษเทคนิค		3(3-0)
-1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์รวม	6	หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 2 รายวิชาคือ		
001125 เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)		3(3-0)
001126 การคิดการใช้เหตุผลและจริยธรรม (Thinking, Reasoning and Ethics)		3(3-0)
001127 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (Man and Environments)		3(3-0)
-1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์รวม	6	หน่วยกิต
001135 ไทยศึกษา (Thai Studies)		3(3-0)
001136 สภาวะการณ์โลก (Global Issues)		3(3-0)
-1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

001141	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์(Introduction of Computer)	3(2-2)
-1.5	กลุ่มวิชาพลานามัย รวม 4 หน่วยกิต	
001151	การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต (Quality of Life Improvement)	3(2-2)
	ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้เพิ่มอีก 1 รายวิชาคือ	
001152	การบริหารกาย (Body Conditioning)	1(0-2)
001153	กิจกรรมเข้าจังหวะ (Rhythmic Activities)	1(0-2)
001161	ลีลาศ (Ballroom Dance)	1(0-2)

2. หมวดวิชาเฉพาะ รวม 139. หน่วยกิต

-2.1	กลุ่มวิชาพื้นฐาน รวม 38 หน่วยกิต	
252111	คณิตศาสตร์ 1 (Mathematics 1)	4(4-0)
306111	การออกแบบเบื้องต้น (Fundamental Design)	4(2-6)
306161	โครงสร้าง 1 (Structure 1)	2(2-0)
306262	โครงสร้าง 2 (Structure 2)	2(2-0)
306263	โครงสร้าง 3 (Structure 3)	2(2-0)
306314	ภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Architecture)	2(1-3)
306271	สำรวจ (Survey)	2(1-3)
306318	สถาปัตยกรรมภายใน (Interior Architecture)	3(2-3)
306317	การวางผังบริเวณ (Site Planning)	2(1-2)
306382	การประมาณราคา (Cost Estimation)	2(2-0)
306585	การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management)	2(2-0)
306141	ประวัติศาสตร์ศิลปะ (istory of Art)	2(2-0)
306242	ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมตะวันตก (History of Western Architecture)	2(2-0)
306243	ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมตะวันออก (History of Eastern Architecture)	2(2-0)
306484	การจัดทำโครงการทางสถาปัตยกรรม (Architectural Programming)	2(2-0)
-2.2	กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ รวม 95 หน่วยกิต	
306115	การเขียนแบบสถาปัตยกรรม(Architectural Drawing)	3(1-4)
306183	การแสดงผลแบบสถาปัตยกรรม(Architectural Presentation)	2(1-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

306231	เกณฑ์และแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรม(Architectural Design Criteria and Concept 1)	2(2-0)
306232	เกณฑ์และแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรม 2(Architectural Design Criteria and Concept 2)	2(2-0)
306333	เกณฑ์และแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรม 3 (Architectural Design Criteria and Concept 3)	2(2-0)
306434	เกณฑ์และแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรม 4 (Architectural Design Criteria and Concept 4)	2(2-0)
306221	ออกแบบสถาปัตยกรรม 1(Architectural Design 1)	4(2-6)
306222	ออกแบบสถาปัตยกรรม 2 (Architectural Design 2)	4(2-6)
306323	ออกแบบสถาปัตยกรรม 3 (Architectural Design 3)	4(2-6)
306324	ออกแบบสถาปัตยกรรม 4 (Architectural Design 4)	4(2-6)
306425	ออกแบบสถาปัตยกรรม 5 (Architectural Design 5)	4(2-6)
306426	ออกแบบสถาปัตยกรรม 6 (Architectural Design 6)	4(2-6)
306427	ออกแบบสถาปัตยกรรม 7 (Architectural Design 7)	4(2-6)
306151	เทคโนโลยีทางอาคาร 1 (Building Technology 1)	3(1-4)
306152	เทคโนโลยีทางอาคาร 2 (Building Technology 2)	3(1-4)
306253	เทคโนโลยีทางอาคาร 3 (Building Technology 3)	3(1-4)
306254	เทคโนโลยีทางอาคาร 4 (Building Technology 4)	3(1-4)
306355	เทคโนโลยีทางอาคาร 5 (Building Technology 5)	3(1-4)
306356	เทคโนโลยีทางอาคาร 6 (Building Technology 6)	3(1-4)
306457	เทคโนโลยีทางอาคาร 7 (Building Technology 7)	3(1-4)
306458	เทคโนโลยีทางอาคาร 8 (Building Technology 8)	3(1-4)
306328	สถาปัตยกรรมไทย 1 (Thai Architecture 1)	3(2-3)
306329	สถาปัตยกรรมไทย 2 (Thai Architecture 2)	3(2-3)
306416	ผังเมือง (Urban Planning)	3(2-3)
306412	ออกแบบชุมชน (Urban Design)	4(2-6)
306591	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Individual Study)	2(1-2)
306592	สัมมนาสถาปัตยกรรม (Architectural Design Seminar)	1(0-3)
306413	การออกแบบในเขตร้อน (Tropical Design)	2(1-3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

306481 คอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรม(Computer in Architecture) 3(1-4)

306593 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 9(0-18)

-2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก รวม 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

306395 ภูมิภาคศึกษา (Regional Study) 1(0-3)

306387 กฎหมายสำหรับสถาปนิก (Laws Related to) 3(3-0)

306473 ที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย (Low Income Housing) 2(2-0)

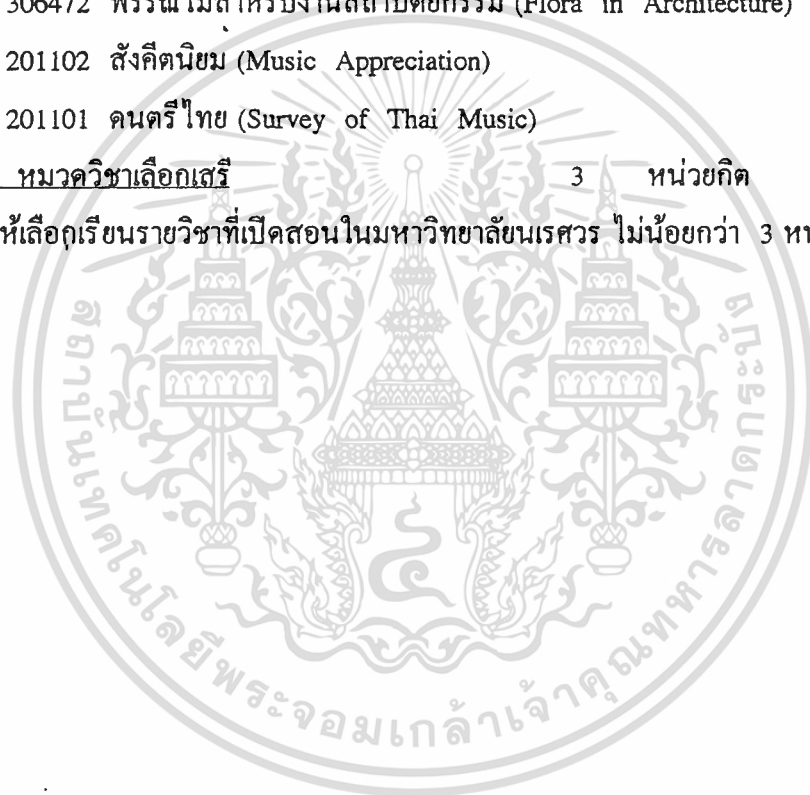
306472 พรรณไม้สำหรับงานสถาปัตยกรรม (Flora in Architecture) 2(2-0)

201102 สัมผัสคีตนิยม (Music Appreciation) 3(3-0)

201101 คนตรีไทย (Survey of Thai Music) 3(3-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต



สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2.4 การวิเคราะห์และการกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

จากการศึกษาองค์ประกอบและรายละเอียดโครงการ สามารถนำมาวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่การใช้งานโดยพิจารณาเกณฑ์ต่างๆดังนี้

1. ส่วนการเรียนการสอน

- | | | |
|----|--|--|
| 1- | -สตูดิโอ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ขนาด 45 คน | ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม./คน |
| | คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย | = $45 \times 5 = 225$ ตร.ม. |
| | พื้นที่สำหรับอุปกรณ์ 15 % | = 33.75 ตร.ม. |
| | รวมพื้นที่สำหรับสตูดิโอ1ห้อง | = $225 + 33.75 = 258.75$ ตร.ม. |
| | สตูดิโอ 5 ห้องคิดเป็นพื้นที่ | = $258.75 \times 5 = 1,293.75$ ตร.ม. |
| - | สตูดิโอ สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม ขนาด 30 คน | ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม./คน |
| | คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย | = $30 \times 5 = 150$ ตร.ม. |
| | พื้นที่สำหรับอุปกรณ์ 15 % | = 22.50 ตร.ม. |
| | รวมพื้นที่สำหรับสตูดิโอ1ห้อง | = $150 + 22.50 = 172.5$ ตร.ม. |
| | สตูดิโอ 5 ห้องคิดเป็นพื้นที่ | = $172.50 \times 5 = 862.50$ ตร.ม. |
| 2. | -ห้องบรรยาย ขนาด 50 คน ใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน | |
| | คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย | = $50 \times 1.5 = 75$ ตร.ม. |
| | ห้องบรรยาย 4 ห้องคิดเป็นพื้นที่ | = $75 \times 4 = 300$ ตร.ม. |
| - | ห้องบรรยาย ขนาด 40 คน ใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน | |
| | คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย | = $40 \times 1.5 = 60$ ตร.ม. |
| | ห้องบรรยาย 4 ห้องคิดเป็นพื้นที่ | = $60 \times 4 = 240$ ตร.ม. |
| - | ห้องบรรยายรวม ขนาด 100 คน 1ห้อง | ใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน |
| | คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย | = $100 \times 1.5 = 150$ ตร.ม. |
| 3. | ห้องตรวจแบบนักศึกษา โดยแบ่งเป็นกลุ่มๆ ห้องละประมาณ 10 คน ใช้พื้นที่ 2 ตร.ม./คน จำนวน 15 ห้อง | คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย = $15 \times 10 \times 2 = 300$ ตร.ม. |

4. สำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย, เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 8 (2540-2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้องประชุมและสัมมนา ขนาด 100 คน ใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./คน (สำหรับพื้นที่นั่งฟัง นั่งชม) เป็นห้องที่ใช้สำหรับประชุมอาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องภายในโครงการสัมมนา บรรยายพิเศษหรือทำกิจกรรมร่วมอย่างอื่น

ซึ่งอาจใช้ทำกิจกรรมต่างๆ เช่น บรรยายรวมหรือการบรรยายจากวิทยากรพิเศษ การประชุมนักศึกษา เป็นต้น โดยมีองค์ประกอบใช้สอยดังต่อไปนี้

-พื้นที่สำหรับนั่งฟัง นั่งชม $100 \times 1.5 = 150$ ตร.ม.

-พื้นที่โถงพักคอย ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม./คน $100 \times 0.64 = 64$ ตร.ม.

-พื้นที่เวที คิดเป็น 15 % ของพื้นที่สำหรับนั่งฟัง นั่งชม $= 23$ ตร.ม.

-ห้องเจ้าหน้าที่ควบคุม 20 ตร.ม.

-ห้องเก็บของ 20 ตร.ม.

รวมพื้นที่ใช้สอย $150 + 64 + 23 + 20 + 20 = 277$ ตร.ม.

5. ห้องน้ำ-ส้วม

จำนวนนักศึกษาทั้งหมด มีจำนวน 375 คน

ให้อัตราส่วน นักศึกษาชาย : นักศึกษาหญิง

2.5 : 1

ดังนั้นมีจำนวนนักศึกษาชาย 269 คน

ดังนั้นมีจำนวนนักศึกษาหญิง 106 คน

ห้องน้ำ-ส้วมคิดจากมาตรฐานดังนี้

อัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อคน ในส่วนสำนักงานและส่วนการศึกษา

จำนวนคนไม่เกิน (คน)	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
25	1	2	1
50	2	4	2
100	3	7	3
เศษเกิน 50	1	2	1
เศษเกิน 20	1	-	1

พื้นที่สุขภัณฑ์ ส้วม $0.9 \times 1.50 = 1.35$ ตร.ม.

ที่ปัสสาวะ $0.70 \times 0.80 = 0.56$ ตร.ม.

อ่างล้างมือ $1.00 \times 0.80 = 0.85$ ตร.ม.

รวม CIRCULATION 80%

ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับนักศึกษาชาย พื้นที่สุขภัณฑ์ ส้วม $7 \times 1.35 = 9.45$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ปีสสาวะ $16*0.56=8.96$ ตร.ม.

อ่างล้างมือ $7*0.80=5.60$ ตร.ม.

รวมพื้นที่สุขภัณฑ์ $9.45+8.96+5.60 =24.01$ ตร.ม.

รวมCIRCULATION 80% $24.01+19.20=43.22$ ตร.ม.

ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับนักศึกษาหญิง พื้นที่สุขภัณฑ์ ส้วม $4*1.35 =5.40$ ตร.ม.

อ่างล้างมือ $4*0.80=3.20$ ตร.ม.

รวมพื้นที่สุขภัณฑ์ $5.40+3.20=8.60$ ตร.ม.

รวมCIRCULATION 80 % $= 8.60+6.88=15.48$ ตร.ม.

(กระจายอยู่เป็นจุดๆ ตามความเหมาะสมในการออกแบบ)

2. ส่วนบริหารการศึกษา

สำนักงานคณบดี

1. ห้องคณบดี ขนาด 1 คน พื้นที่ใช้สอย 18ตร.ม./คน
ส่วนรับแขกภายใน 16 ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอย $18+16 =34$ ตร.ม.
2. ห้องรองคณบดีฝ่ายต่างๆ พื้นที่ใช้สอย 12ตร.ม./คน
จำนวน 4 ห้องคิดเป็นพื้นที่ $12*4 = 48$ ตร.ม.
3. ส่วนทำงานเลขานุการ พื้นที่ใช้สอย 9ตร.ม./คน
จำนวน 2 คนคิดเป็นพื้นที่ $9*2 = 18$ ตร.ม.
4. ส่วนพักคอยใช้ชุดรับแขก 1 ชุด พื้นที่ใช้สอย 16ตร.ม.
(รับแขกไม่เกิน 6 คน)
5. ห้องเก็บของ พื้นที่ใช้สอย 16ตร.ม.
6. ห้องน้ำ-ส้วม
จำนวนผู้ใช้ไม่เกิน 12 คน คิดจากมาตรฐานดังนี้
ห้องน้ำชาย พื้นที่สุขภัณฑ์ ส้วม $1*1.35 =1.35$ ตร.ม.
ที่ปีสสาวะ $2*0.56=1.12$ ตร.ม.
อ่างล้างมือ $1*0.80=0.80$ ตร.ม.

5.เรื่องเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่สุขภัณฑ์ $1.35+1.12+0.80 = 3.27$ ตร.ม.

CIRCULATION 80 % $= 2.60$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ $3.27+2.60 = 5.97$ ตร.ม.

ประมาณ 6 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง พื้นที่สุขภัณฑ์ ส้วม $1*1.35 = 1.35$ ตร.ม.

อ่างล้างมือ $1*0.80 = 0.80$ ตร.ม.

รวมพื้นที่สุขภัณฑ์ $1.35+0.80 = 2.15$ ตร.ม.

CIRCULATION 80 % $= 1.75$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ $2.15+1.75 = 3.90$ ตร.ม.

ประมาณ 4 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำ $6+4 = 9$ ตร.ม.

7. ห้องประชุมกรรมการคณะ ใช้พื้นที่ 2.5 ตร.ม./คน
ขนาดผู้ใช้ 12 คน คิดเป็นพื้นที่ $2.5*12 = 30$ ตร.ม.
8. ห้องเลขานุการคณะ ขนาด 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.
9. ห้องทำงานรวมสำนักงานเลขานุการคณะ มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ 41 คน
ใช้พื้นที่ 4 ตร.ม./คน คิดเป็นพื้นที่ $41*4 = 16$ ตร.ม.
10. ห้องทะเบียนนักศึกษา จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม.
11. ห้องพัสดุสำนักงาน จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.
12. ห้องเอกสารและสิ่งพิมพ์ จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.
13. ห้องเก็บของ จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.
14. โถงพักคอย เนื้อที่ใช้สอยประมาณ 36 ตร.ม.
15. ห้องน้ำ-ส้วม จากจำนวนผู้ใช้ขนาด 41 คน

กำหนดอัตราส่วนเจ้าหน้าที่ผู้ชาย : เจ้าหน้าที่ผู้หญิง

1 : 2

เจ้าหน้าที่ผู้ชายมีจำนวน 13 คน

เจ้าหน้าที่ผู้หญิงมีจำนวน 28 คน

6 JOSEPH DE CHIARA AND JOHN HANCOCK CALLENDER, TIME-SAVER STANDARDS FOR BUILDING TYPE (U.S.A., 1980) P.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องนำชาย	พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	$1 \times 1.35 = 1.35$ ตร.ม.
		ที่ปัสสาวะ	$2 \times 0.56 = 1.12$ ตร.ม.
		อ่างล้างมือ	$1 \times 0.80 = 0.80$ ตร.ม.
	รวมพื้นที่สุขภัณฑ์		$1.35 + 1.12 + 0.80 = 3.27$ ตร.ม.
	CIRCULATION 80 %		$= 2.60$ ตร.ม.
	รวมพื้นที่		$3.27 + 2.60 = 5.97$ ตร.ม.
			ประมาณ 6 ตร.ม.

ห้องนำหญิง	พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	$2 \times 1.35 = 2.70$ ตร.ม.
		อ่างล้างมือ	$2 \times 0.80 = 1.60$ ตร.ม.
	รวมพื้นที่สุขภัณฑ์		$2.70 + 1.60 = 4.30$ ตร.ม.
	CIRCULATION 80 %		$= 3.50$ ตร.ม.
	รวมพื้นที่		$4.30 + 3.50 = 7.80$ ตร.ม.
			ประมาณ 8.00 ตร.ม.
	รวมพื้นที่ห้องน้ำ		$6 + 8 = 14$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหาร 537 ตร.ม.

3. ส่วนสำนักงานและห้องพักอาจารย์

จำนวนบุคลากรของส่วนนี้มีดังต่อไปนี้

1. ห้องพักอาจารย์	ใช้พื้นที่	9 ตร.ม./ คน
ขนาดผู้ใช้จำนวน 47 คน	คิดเป็นพื้นที่	$= 9 \times 47 = 423$ ตร.ม.
2. ห้องพักผ่อนอาจารย์	ใช้พื้นที่	2 ตร.ม./ คน
ขนาดผู้ใช้จำนวน 47 คน	คิดเป็นพื้นที่	$= 2 \times 47 = 94$ ตร.ม.
3. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	ใช้พื้นที่	4 ตร.ม./ คน
ขนาดผู้ใช้จำนวน 4 คน	คิดเป็นพื้นที่	$= 4 \times 4 = 16$ ตร.ม.
4. บริเวณถ่ายเอกสาร	ใช้พื้นที่	6 ตร.ม.
5. ห้องหัวหน้าสาขาวิชา	ใช้พื้นที่	12 ตร.ม./คน
จำนวน 2 ห้อง	คิดเป็นพื้นที่	$= 12 \times 2 = 24$ ตร.ม.
6. ห้องพัสดุเก็บอุปกรณ์การเรียน-การสอน	ใช้พื้นที่	20 ตร.ม.
7. ห้องเก็บของ	ใช้พื้นที่	20 ตร.ม.
8. ห้องน้ำ-ส้วม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำชาย	พื้นที่สุขภัณฑ์	ล้วน	$3 \times 1.35 = 4.05$	ตร.ม.
	ที่ปัสสาวะ		$3 \times 0.56 = 3.36$	ตร.ม.
	อ่างล้างมือ		$3 \times 0.80 = 2.40$	ตร.ม.
	รวมพื้นที่สุขภัณฑ์		$4.05 + 3.36 + 2.40 = 9.81$	ตร.ม.
	CIRCULATION 80 %		$= 7.85$	ตร.ม.
	รวมพื้นที่		$9.81 + 7.85 = 17.66$	ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง	พื้นที่สุขภัณฑ์	ล้วน	$3 \times 1.35 = 4.05$	ตร.ม.
	อ่างล้างมือ		$3 \times 0.80 = 2.40$	ตร.ม.
	รวมพื้นที่สุขภัณฑ์		$4.05 + 2.40 = 6.45$	ตร.ม.
	CIRCULATION 80 %		$= 5.16$	ตร.ม.
	รวมพื้นที่		$6.45 + 5.16 = 11.61$	ตร.ม.
	รวมพื้นที่ห้องน้ำ		$17.66 + 11.61 = 29.27$	ตร.ม.

4. ส่วนบริการการศึกษา

1. ห้องสมุดแบ่งพื้นที่ใช้สอยดังนี้
 - จำนวนผู้ใช้และพื้นที่ใช้สอย ในส่วนที่นั่งค้นคว้า พิจารณาหาได้ดังนี้
จำนวนนักศึกษา ให้มี 20 % ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด มีจำนวน 75 คน
ใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./ คน
คิดเป็นพื้นที่ $75 \times 1.5 = 112.5$ ตร.ม.
 - จำนวนอาจารย์ ให้มี 10 % ของจำนวนอาจารย์ทั้งหมด มีจำนวน 5 คน ใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./ คน
คิดเป็นพื้นที่ $5 \times 1.5 = 7.5$ ตร.ม.
 - ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง ขนาด 20 คน ใช้พื้นที่ 1.5 ตร.ม./ คน
คิดเป็นพื้นที่ $20 \times 1.5 = 30$ ตร.ม.
รวมพื้นที่นั่งค้นคว้า $112.5 + 7.5 + 30 = 150$ ตร.ม.
 - ห้องบรรณรักษ์ ขนาด 1 คน ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม./ คน
คิดเป็นพื้นที่ 9 ตร.ม.
 - ห้องเจ้าหน้าที่และพนักงานธุรการ ขนาด 4 คน ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม./ คน
คิดเป็นพื้นที่ $4 \times 4.5 = 18$ ตร.ม.
 - ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ขนาด 5 คน ใช้พื้นที่ 2.5 ตร.ม./ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	คิดเป็นพื้นที่		$5 * 2.5 = 12.5$ ตร.ม.
-ห้องถ่ายเอกสาร จำนวน 1 ห้อง			ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม.
-บริเวณที่เก็บหนังสือ	การคิดจำนวนหนังสือ คัดจากเกณฑ์ดังนี้		
	จำนวนหนังสือ 50 เล่ม : จำนวนนักศึกษา 1 คน		
	ได้ $375 * 50 = 18,750$ เล่ม		
	จำนวนหนังสือ 100 เล่ม : จำนวนอาจารย์ 1 คน		
	ได้ $100 * 50 = 18,750$ เล่ม		
	รวมเป็นหนังสือ 23,450 เล่ม		
	ที่เก็บหนังสือ 60 ตร.ม./ จำนวนหนังสือ 10,000 เล่ม		
	คิดเป็นพื้นที่ $60 * 23,450 / 10,000 = 140.7$ ตร.ม.		
-ห้องเก็บของ (รวมห้องซ่อมหนังสือ) คัดจากพื้นที่ 20 % ของพื้นที่ทั้งหมด			
	คิดเป็นพื้นที่โดยประมาณ 94 ตร.ม.		
-ห้องน้ำ-ส้วม			
	(จากจำนวนผู้ใช้ประมาณ 100 คน แบ่งเป็นชาย : หญิง		
	ในอัตรา 6 : 4		
	จะได้จำนวนผู้ชาย 60 คน จำนวนผู้หญิง 40 คน)		
ห้องน้ำชาย	พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	$3 * 1.35 = 4.05$ ตร.ม.
		ที่ปัสสาวะ	$5 * 0.56 = 2.80$ ตร.ม.
		อ่างล้างมือ	$3 * 0.80 = 2.40$ ตร.ม.
	รวมพื้นที่สุขภัณฑ์		$4.05 + 2.80 + 2.40 = 9.25$ ตร.ม.
	CIRCULATION 80 %		$= 7.4$ ตร.ม.
	รวมพื้นที่		$9.25 + 7.40 = 16.65$ ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง	พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	$1 * 1.35 = 1.35$ ตร.ม.
		อ่างล้างมือ	$1 * 0.80 = 0.80$ ตร.ม.
	รวมพื้นที่สุขภัณฑ์		$1.35 + 0.80 = 2.15$ ตร.ม.
	CIRCULATION 80 %		$= 1.70$ ตร.ม.
	รวมพื้นที่		$2.15 + 1.70 = 3.95$ ตร.ม.
	รวมพื้นที่ห้องน้ำ		$16.65 + 3.95 = 20.60$ ตร.ม.
-โถงทางเข้า	ขนาด 100 คน ใช้พื้นที่ 0.8 ตร.ม./ คน		
	คิดเป็นพื้นที่		$100 * 0.80 = 80$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ห้องจัดนิทรรศการ

-ส่วนจัดแสดง คิดพื้นที่จากจำนวนผู้ใช้อย่างต่อไปนี้

20 % จากจำนวนนักศึกษา $0.20 * 375 = 75$ คน

10 % จากจำนวนนักศึกษา $0.10 * 47 = 5$ คน

รวมจำนวนผู้ใช้ $75+5 = 80$ คน

พื้นที่ใช้สอย 1.5 ตร.ม./ คน ใช้พื้นที่ $80*1.5 = 120$ ตร.ม.

-ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร (จัดแสดงโครงสร้างและอุปกรณ์ประกอบอาคาร)

ใช้เนื้อที่ประมาณ 120 ตร.ม.

-ส่วนเก็บงานนักศึกษา ภาควิชาละ 1 ห้อง

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ใช้เนื้อที่ประมาณ 150 ตร.ม.

สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม ใช้เนื้อที่ประมาณ 100 ตร.ม.

-ห้องเก็บของ ใช้เนื้อที่ประมาณ 100 ตร.ม.

3.ส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จ

-ห้องคอมพิวเตอร์ ขนาด 50 คน จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./ คน
คิดเป็นพื้นที่ $50 * 3 = 150$ ตร.ม.

-ห้องคอมพิวเตอร์ ขนาด 30 คน จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 3 ตร.ม./ คน
คิดเป็นพื้นที่ $30 * 3 = 90$ ตร.ม.

-ห้องเจ้าหน้าที่ควบคุม 3 คน จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม. / คน
คิดเป็นพื้นที่ $3 * 9 = 18$ ตร.ม.

-ห้องเก็บของ ใช้พื้นที่ 40 ตร.ม.

4.ห้องปฏิบัติการภาพถ่าย ขนาดผู้ใช้ 30 คน จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม. / คน
คิดเป็นพื้นที่ $30 * 5 = 150$ ตร.ม.

-ห้องพักเจ้าหน้าที่ควบคุม 2 คน จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 9 ตร.ม. / คน
คิดเป็นพื้นที่ $2 * 9 = 18$ ตร.ม.

-ห้องเก็บของ จำนวน 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.

5. ส่วนกิจกรรมนักศึกษา

1.สโมสรนักศึกษา

-พื้นที่สำหรับประชุมสัมมนา ขนาด 20 คน ใช้พื้นที่ 1.35 ตร.ม. / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่	20*1.35 = 27 ตร.ม.
-ส่วนพักค้างคืนของนักศึกษา ขนาด 20 คน	ใช้พื้นที่ 4 ตร.ม. / คน
คิดเป็นพื้นที่	20*4 = 80 ตร.ม.
-ห้องเก็บของ	ใช้พื้นที่ 30 ตร.ม.
2.ชมรมนักศึกษา จำนวน 2 ห้อง	ใช้พื้นที่ 20 ตร.ม. / คน
คิดเป็นพื้นที่	2*20 = 40 ตร.ม.
3.ส่วนสันทนากการเพื่อการพักผ่อนโดยจัดเป็นสนามเอนกประสงค์	
เนื้อที่ประมาณ	504 ตร.ม.

4.ห้องน้ำ-ส้วม

(จากจำนวนผู้ใช้ประมาณ 30 คน แบ่งเป็นชาย : หญิง
ในอัตรา 6 : 4

จะได้จำนวนผู้ชาย 18 คน จำนวนผู้หญิง 12 คน)

ห้องน้ำชาย	พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	1*1.35 = 1.35 ตร.ม.
		ที่ปัสสาวะ	2*0.56 = 1.12 ตร.ม.
		อ่างล้างมือ	1*0.80=0.80 ตร.ม.
	รวมพื้นที่สุขภัณฑ์		1.35+1.12+0.80 =3.27 ตร.ม.
	CIRCULATION 80 %		=2.61 ตร.ม.
	รวมพื้นที่		3.27+2.61= 5.88 ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง	พื้นที่สุขภัณฑ์	ส้วม	1*1.35 = 1.35 ตร.ม.
		อ่างล้างมือ	1*0.80=0.80 ตร.ม.
	รวมพื้นที่สุขภัณฑ์		1.35+0.80 =2.15 ตร.ม.
	CIRCULATION 80 %		=1.70 ตร.ม.

รวมพื้นที่	2.15+1.70=3.95 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	5.88+3.95 = 9.83 ตร.ม.

6. ส่วนบริการศึกษา

1.โรงอาหาร

-จำนวนผู้ใช้โรงอาหาร คือ	นักศึกษา	375 คน
	อาจารย์	47 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่	63 คน
	รวม	485 คน
ผู้มาทานอาหารใช้เวลาในการทานอาหารประมาณ		20 นาที
ในเวลา 1 ชั่วโมง จึงสามารถแบ่งได้	$=60/20$	$= 3$ ผลัด
ดังนั้นผู้ใช้ในจำนวน 1 ผลัดจึงมีจำนวน	$485/3$	$= 162$ คน
ผู้ใช้ 1 ผลัด มีจำนวน 162 คน ใช้พื้นที่		1.5ตร.ร.ม./คน
	คิดเป็นพื้นที่	$162*1.5=243$ ตร.ร.ม.
-พื้นที่ส่วนครัว	คิดเป็น 30 % ของพื้นที่ทานอาหาร	
	คิดเป็นพื้นที่	$243*0.30=73.13$ ตร.ร.ม.
-เคาน์เตอร์บริการอาหาร	คิดเป็น 20 % ของพื้นที่ส่วนครัว	
	คิดเป็นพื้นที่	$73.13*0.20=14.63$ ตร.ร.ม.
2.ร้านขายอุปกรณ์-เครื่องเขียน(รวมที่เก็บของ)จำนวน 1 ร้าน	ใช้พื้นที่	45 ตร.ร.ม.
3.โรงเก็บพัสดุและครุภัณฑ์		
-บริเวณที่เก็บพัสดุและครุภัณฑ์	ใช้พื้นที่	180 ตร.ร.ม.
-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ จำนวน 3 คน	ใช้พื้นที่	9 ตร.ร.ม./คน
	คิดเป็นพื้นที่	$3*9 = 27$ ตร.ร.ม.
-ที่พักคนงาน	ใช้พื้นที่	12 ตร.ร.ม.
-ห้องน้ำ-ส้วม	ใช้พื้นที่	7.5 ตร.ร.ม.
4.ห้องเครื่อง		
-ห้องควบคุมไฟฟ้า	ใช้พื้นที่ประมาณ	20 ตร.ร.ม.
-ห้องไฟฟ้าสำรอง	ใช้พื้นที่ประมาณ	20 ตร.ร.ม.
-ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	ใช้พื้นที่ประมาณ	24 ตร.ร.ม.
รวมพื้นที่ห้องเครื่องทั้งหมด		$= 64$ ตร.ร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ที่จอดรถ

1. ความต้องการที่จอดรถของนักศึกษา

- นักศึกษาเดินทางโดยขึ้นรถโดยสารประจำทางคิดเป็น 15 % ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

$$\text{คิดเป็นจำนวนนักศึกษา } 375 * 0.15 = 57 \text{ คน}$$

- นักศึกษาอาศัยอยู่ที่หอพักนักศึกษาของมหาวิทยาลัย คิดเป็น 60% ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด และนักศึกษาเหล่านี้เดินทางโดยใช้รถจักรยานและการเดินเท้ามายังโครงการ

$$\text{คิดเป็นจำนวนนักศึกษา } 375 * 0.60 = 225 \text{ คน}$$

$$\text{คิดการใช้จักรยาน คันละ 2 คน} \quad \text{มีจำนวนรถจักรยาน} \quad 100$$

คัน

- นักศึกษาเดินทางโดยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล โดยที่กำหนดให้จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคล 1 คัน / จำนวนนักศึกษาภายในโครงการ 15 คน (จากการเปรียบเทียบการใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

$$\text{คิดเป็นจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลของนักศึกษา} = 375 / 15 = 25 \text{ คัน}$$

2. ความต้องการที่จอดรถของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

- อาจารย์และเจ้าหน้าที่มีรถยนต์ส่วนตัว แบ่งตามลักษณะได้ดังนี้

$$\text{รถยนต์นั่งส่วนบุคคล คิดเป็น } 25 \% = 110 * 0.25 = 28 \text{ คัน}$$

$$\text{รถจักรยานยนต์ คิดเป็น } 75 \% = 110 * 0.75 = 82 \text{ คัน ใช้รถจักรยาน}$$

ยนต์ 2 คันต่อ 1 คัน ดังนั้นจำนวนรถจักรยานยนต์มีจำนวน $82 / 2 = 41$ คัน

3. ที่จอดรถยนต์ของคณะในสวนบริการ

- ที่จอดรถบัส จำนวน 2 คัน

- ที่จอดรถขนของ จำนวน 1 คัน

สรุปจำนวนรถทั้งหมดได้ดังนี้

จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลทั้งหมด 53 คัน

จำนวนรถจักรยานยนต์ทั้งหมด 79 คัน

จำนวนรถจักรยานทั้งหมด 100 คัน

รถบัส 2 คัน

รถเก็บของ 1 คัน

คิดพื้นที่ที่จอดรถของโครงการ

พื้นที่จอครดย่นคั่นง่วนบุคคล	คิดเป็นพื้นที่ 12.5 ตร.ม./ คั่น
	คิดเป็นพื้นที่ 53*12.5=662.5ตร.ม.
พื้นที่จอครดจักรยานยนต์	คิดเป็นพื้นที่ 1.5 ตร.ม./ คั่น
	คิดเป็นพื้นที่ 79*1.5=118.5ตร.ม.
พื้นที่จอครดจักรยาน	คิดเป็นพื้นที่ 1.5 ตร.ม./ คั่น
	คิดเป็นพื้นที่ 100*1.5=150.0ตร.ม.
พื้นที่จอครดบัล	ใช้พื้นที่ 48ตร.ม./คั่น
	คิดเป็นพื้นที่ 2*48=96 ตร.ม.
พื้นที่จอครดเก็บของ	ใช้พื้นที่ 40 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่จอครดทั้งหมดของโครงการ 1,067 ตร.ม.

คิด CIRCULATION 50% = 533.50 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่จอครดทั้งหมด = 1,600.5ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ(รายละเอียดดูจากหัวข้อ 2.4การวิเคราะห์และการกำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ)

1. ส่วนการเรียนการสอน

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้/หน่วย (คน)	พื้นที่/ผู้ใช้ (ม.)	รวม (ม.)	หมายเหตุ	ที่มา
1.1 สตูดิโอ						
-สตูดิโอสาขาวิชาสถาปัตยกรรม	5	45	5	1293	รวมพื้นที่วางอุปกรณ์	เกณฑ์
-สตูดิโอสาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม	5	30	5	862	รวมพื้นที่วางอุปกรณ์	เกณฑ์
1.2 ห้องบรรยาย						
-ห้องบรรยายขนาดเล็ก	4	40	1.5	240	ใช้ในการเรียน	เกณฑ์
-ห้องบรรยายขนาดกลาง	4	50	1.5	300	ใช้ในการเรียน	เกณฑ์
-ห้องบรรยายขนาดใหญ่	1	100	1.5	150	ใช้ในการเรียนรวมและJURY	เกณฑ์
1.3 ห้องตรวจแบบ	15	10	2.0	300		
1.4ห้องประชุมสัมมนา	1	275	1.5	740.3		เกณฑ์
1.5ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	58.7		TIME SAVER

รวม 3,945 ตร.ม.

ทางสัญจร 30% =1,184 ตร.ม.

รวมพื้นที่ของส่วนการเรียนการสอน 3,945+1,184= 5,129 ตร.ม.

8.สำนักงานนโยบายและแผนอุดมศึกษา สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย เกณฑ์มาตรฐานกลาง สำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 8 (2540-2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนบริหารการศึกษา

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้/หน่วย (คน)	พื้นที่/ผู้ใช้ (ม.)	รวม (ม.)	หมายเหตุ	ที่มา
สำนักงาน						
คณบดี						
-ห้องคณบดี	1	1	18	34	รวมพื้นที่ รับแขก	เกณฑ์
-ห้องรองคณบดี	4	1	12	48	ห้องทำงาน	เกณฑ์
-ส่วนทำงาน	1	2	9	18		เกณฑ์
เลขานุการคณะ						
-ส่วนรับแขก	1	6	-	16		
-ห้องเก็บของ	-	-	-	16		
-ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	9		TIME SAVER
-ห้องประชุม	1	12	2.5	30		เกณฑ์
กรรมการคณะ						
-ห้องเลขานุการ	1	1	12	12		เกณฑ์
-ส่วนทำงาน	1	41	4	164		เกณฑ์
ธุรการฝ่ายต่างๆ						
-ห้องทะเบียน	1	-	-	20		
นักศึกษา						
-ห้องเก็บพัสดุ	1	-	-	30		
-ห้องเอกสาร	1	-	-	30		
สิ่งพิมพ์						
-ห้องเก็บของ	1	-	-	30		
-ส่วนพักคอย	1	-	-	36		
-ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	14		TIME SAVER

รวม 537 ตร.ม.

ทางสัญจร 30%=162 ตร.ม.

รวมพื้นที่ของส่วนบริหารการศึกษา

537+162= 699 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนสำนักงานและห้องพักอาจารย์

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้/หน่วย (คน)	พื้นที่/ผู้ใช้ (ม.)	รวม (ม.)	หมายเหตุ	ที่มา
3.1. ที่พักอาจารย์						
-ห้องพักอาจารย์	16	3	9	423		เกณฑ์
-ส่วนพักผ่อน	1	47	-	94		
-ส่วนธุรการภาค	1	4	4	16		เกณฑ์
-ส่วนถ่ายเอกสาร	1	-	-	6		
-ห้องหัวหน้าสาขา	2	1	12	24		เกณฑ์
-ห้องเก็บของ	1	-	-	20		
-ห้องพัสดุ	1	-	-	20		
3.2 ส่วนสนับสนุน						
-ห้องประชุม	1	30	2.5	75	ใช้ประชุม อาจารย์	เกณฑ์
-ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	10		TIME SAVER

รวม 682 ตร.ม.

ทางสัญจร 30% = 204.6 ตร.ม.

รวมพื้นที่ของส่วนสำนักงานและห้องพักอาจารย์ 682+204.6=886.6 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนบริการการศึกษา

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้/หน่วย (คน)	พื้นที่/ผู้ใช้ (ม.)	รวม (ม.)	หมายเหตุ	ที่มา
4.1 ห้องสมุด						
-ที่อ่านหนังสือ	-	80	1.5	127.5	80%ของ นักศึกษา	เกณฑ์
-ห้องอ่านหนังสือ อ้างอิง	1	20	1.5	30	25%ของ ที่อ่าน	เกณฑ์
-ห้องบรรณารักษ์	1	1	9	9		เกณฑ์
-ห้องเจ้าหน้าที่	1	4	4.5	18		เกณฑ์
-ส่วนพักผ่อน	1	5	2.5	12.5		
-ห้องถ่ายเอกสาร	1	-	-	20		
-ที่เก็บหนังสือ	-	-	-	141	60ตร.ม./ 10000 เล่ม	เกณฑ์
-ห้องเก็บของ	1	-	-	94	20%ของพ.ท.	เกณฑ์
-โถงทางเข้า	1	100	0.80	80		
-ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	20.5		TIME SAVER
4.2 ส่วนนิทรรศการ						
-ส่วนจัดแสดง งานนักศึกษา	1	-	-	120	20%ของ นักศึกษา	
-ห้องเก็บงาน	2	-	-	250	เก็บงาน นักศึกษา	
-ส่วนจัดแสดงถาวร	1	-	-	120		
-ห้องเก็บของ	1	-	-	100		

9. JOSEPT DE CHIARA AND JOHN HANCOCK CALLENDER, TIME-SAVER
STANDARDS FOR BUILDING TYPE (U.S.A., 1980), P.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้/หน่วย (คน)	พื้นที่/ผู้ใช้ (ม.)	รวม (ม.)	หมายเหตุ	ที่มา
-ห้องปฏิบัติการ 1	1	50	3	150		
-ห้องปฏิบัติการ 2	1	30	3	90		
-ห้องเจ้าหน้าที่	1	3	9	27		
ห้องเก็บของ	1	-	-	40		
4.4 ส่วนปฏิบัติการภาพถ่าย						
-ห้องปฏิบัติการ	1	30	5	150		
-ห้องเจ้าหน้าที่	1	2	9	18		เกณฑ์
-ห้องเก็บของ	1	-	-	30		

รวม 1,647.3 ตร.ม. ทางสัญจร 30% = 494.2 ตร.ม.

รวมพื้นที่ของส่วนบริการศึกษา 1,647.3 + 494.2 = 2,141.5 ตร.ม.

5. ส่วนกิจกรรมนักศึกษา

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้/หน่วย (คน)	พื้นที่/ผู้ใช้ (ม.)	รวม (ม.)	หมายเหตุ	ที่มา
5.1 สโมสรนักศึกษา						
-ห้องประชุม	1	20	1.35	27		
-ห้องพัก	1	-	-	36		
-ห้องเก็บของ	1	-	-	30		
5.2 ชมรมนักศึกษา						
-ชมรม	2	-	-	40		
5.3 บริเวณสันตนาการ	1	-	-	504		
5.4 ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	10		

รวม 647 ตร.ม. ทางสัญจร 30% = 194 ตร.ม.

รวมพื้นที่ของส่วนกิจกรรมนักศึกษา 647 + 194 = 841 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนบริการโครงการ

6.1 โรงอาหาร องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้/หน่วย (คน)	พื้นที่/ผู้ใช้ (ม.)	รวม (ม.)	หมายเหตุ	ที่มา
-ส่วนทานอาหาร	1	162	1.5	243.75	แบ่งเป็น3 ผลัดของผู้ใช้	
-ส่วนครัว	1	-	-	73.13	1/3ทานอาหาร	
-ที่ขายอาหาร	1	-	-	14.7	1/5ของครัว	
-ห้องเก็บของ	1	-	-	25	1/3ของครัว	
6.2ร้านขายอุปกรณ์						
-ส่วนค้าขาย	1	-	-	45		
-ห้องเก็บของ	1	-	-	25		
6.3โรงเก็บพัสดุ						
-ส่วนจัดเก็บ	1	-	-	200		
-ห้องเจ้าหน้าที่	1	3	9	27		เกณฑ์
-ห้องคนงาน	1	-	-	12		
-ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	7.5		TIME SAVER
6.4ห้องเครื่อง						
-ห้องไฟฟ้า	1	-	-	20		
-ห้องปั้มน้ำ	1	-	-	24		
-ห้องไฟฟ้าสำรอง	1	-	-	20		
-ห้องระบบปรับอากาศ	1	-	-	60		
-ห้อง A.H.U.	1	-	-	116.25		
-COOLING TOWER	-	-	-	20		

รวม 938.33 ตร.ม. ทางสัญจร 30% =281.50 ตร.ม.

รวมพื้นที่ของส่วนการบริการโครงการ 938.33+281.50= 1,219.85 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยส่วนต่างๆ

1. ส่วนการเรียนการสอน	ประมาณ	5,129.0 ตารางเมตร
2. ส่วนบริหารการศึกษา	ประมาณ	699.0 ตารางเมตร
3. ส่วนสำนักงานภาควิชาและห้องพักอาจารย์	ประมาณ	886.6 ตารางเมตร
4. ส่วนบริการการศึกษา	ประมาณ	2,141.5 ตารางเมตร
5. ส่วนกิจกรรมนักศึกษา	ประมาณ	841.0 ตารางเมตร
6. ส่วนบริการ	ประมาณ	1,219.8 ตารางเมตร
7. ที่จอดรถ	ประมาณ	1,600.5 ตารางเมตร
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมดประมาณ		12,517.6 ตารางเมตร

จากข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆของโครงการ ซึ่งสามารถรวมพื้นที่โครงการทั้งหมด 12,517.6 ตารางเมตร ซึ่งสามารถสรุปพื้นที่ตั้งโครงการได้โดยส่วนรวมพื้นที่เปิดโล่ง (OPEN SPACE)ของโครงการ โดยการศึกษามุ่งเน้นเป็นพื้นที่ส่งเสริมการศึกษา พื้นที่พักผ่อน

ในการกำหนดขนาดที่ตั้งของโครงการ จะพิจารณาการซ้อนชั้นของอาคารซึ่งอาคารในโครงการจะเน้นการสัญจรในแนวราบ จึงคิดในการวางซ้อนชั้นกันประมาณ 2-3 ชั้นของพื้นที่องค์ประกอบ โดยที่สามารถคำนวณการหาพื้นที่ในการวางโครงการโดยประมาณจากสูตร

$$\text{พื้นที่ส่วนที่1+ส่วนที่2+ส่วนที่3+ส่วนที่4} + \text{ส่วนที่5+ส่วนที่6+ส่วนที่7}$$

จำนวนในการวางซ้อนชั้น

จากการคำนวณเราจะได้พื้นที่ในการวางโครงการ

-การวางซ้อนกัน 2 ชั้น จะได้พื้นที่ของชั้นล่างโดยประมาณ 8,085.0 ตร.ม.

-การวางซ้อนกัน 3 ชั้น จะได้พื้นที่ของชั้นล่างโดยประมาณ 6,610.5 ตร.ม.

ดังนั้นจะได้พื้นที่ของชั้นล่างโดยเฉลี่ย $8,085.0+6,610.5 / 2 = 7,347.75$ ตร.ม.

พื้นที่เปิดโล่งของอาคารคิดเป็น 80%ของพื้นที่ชั้นล่างโดยเฉลี่ย =5,878 ตร.ม.

ดังนั้นจะได้ขนาดที่ตั้งของโครงการประมาณ $7,347.75+5,878 = 13,225.75$ ตร.ม.

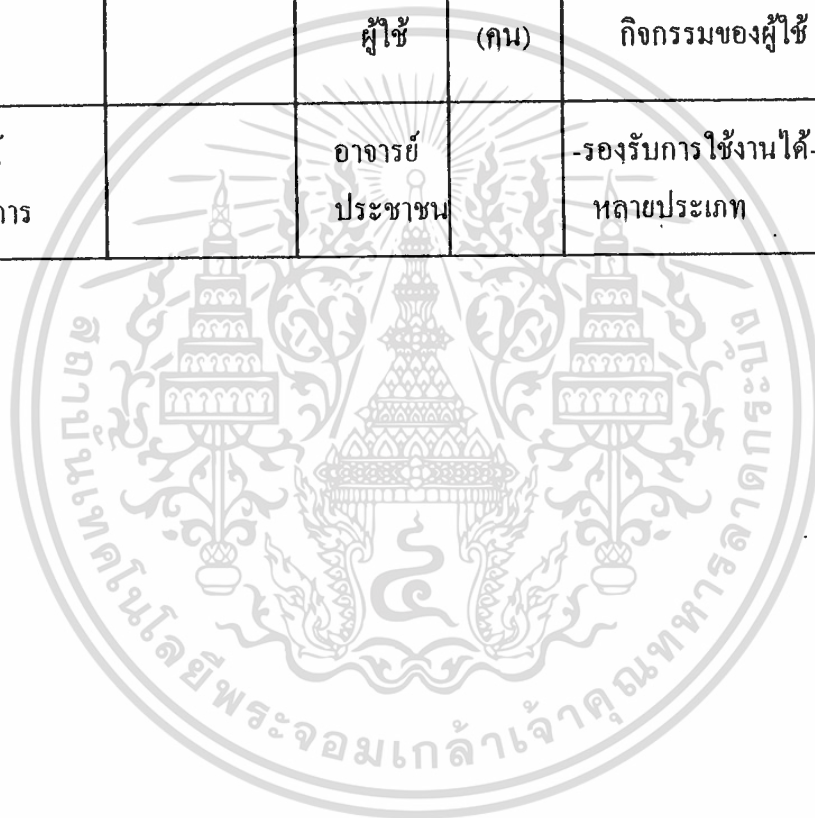
ใช้เนื้อที่ในการวางอาคารโดยประมาณ 8.3 ไร่

ตารางแสดงการใช้สอยขององค์ประกอบภายในโครงการ

1. ส่วนการเรียนการสอน

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภทผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้านกิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุมสภาพแวดล้อม
-ห้องสตูดิโอ	-ใช้ปฏิบัติการ -พักผ่อน	8:30-16:30	นักศึกษา	375	-สามารถเข้าถึงสะดวก -มีบรรยากาศที่ส่งเสริมต่อการปฏิบัติการ -ไม่คับแคบ -อากาศถ่ายเทดี -มีแสงสว่างที่พอเหมาะ	-โต๊ะเขียนแบบ -เก้าอี้ -โต๊ะวางของ -กระดานดำ -ตู้เก็บของ	-ระบบระบายอากาศ -ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า
-ห้องเรียน	-ใช้ฟังบรรยาย -สัมมนา -JURY	8:30-15:30	นักศึกษา อาจารย์	375 47	-สามารถเข้าถึงสะดวก -สงบเงียบ -อากาศถ่ายเทดี	-โต๊ะ -เก้าอี้ -กระดานดำ -STANDผู้สอน	-ระบบระบายอากาศ -ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า -ระบบปรับอากาศ
-ห้องตรวจแบบ	-ตรวจแบบ	8:30-15:30	นักศึกษา อาจารย์	375 47	-สามารถเข้าถึงสะดวก	-โต๊ะ-เก้าอี้ -บอร์ดPRESENT	-ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า
-ห้องประชุม	-ใช้ประชุม	-	นักศึกษา	-	-สามารถเข้าถึงสะดวก	-เวที	-ระบบปรับอากาศ

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
สัมมนา	ปฐมนิเทศน์ -จัดงานวิชาการ		อาจารย์ ประชาชน		-รองรับการใช้งานได้-ที่นั่ง หลายประเภท		-ระบบเสียง -ระบบแสงสว่าง



2. ส่วนบริหารโครงการ

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
-ห้องคอมพิวเตอร์	-ที่ทำงาน -รับแขกส่วนตัว	8:00-15:30	คอมพิวเตอร์	1	-โอโถง -อยู่ในจุดสังเกตการณ์ -ได้ของโครงการ	-โต๊ะทำงาน -ชุดรับแขก -ตู้โชว์	-ระบบปรับอากาศ -ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า
-ห้องรองคอมพิวเตอร์	-ที่ทำงาน	8:00-15:30	รองคอมพิวเตอร์	4	-อยู่ในจุดสังเกตการณ์ -ได้ของโครงการ	-โต๊ะทำงาน -ตู้โชว์	-ระบบปรับอากาศ -ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า
-ส่วนทำงาน เลขานุการ	-ทำงานธุรการ	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	2	-ใกล้ทางเข้า -คล่องตัวในการทำงาน	-โต๊ะทำงาน -อุปกรณ์ สำนักงาน -PANTRY	-ระบบปรับอากาศ -ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า -ระบบดับเพลิง
-ส่วนรับแขก	-ที่พักคอยผู้มาติดต่อ	8:00-15:30	ผู้มาติดต่อ	6	-ใกล้ทางเข้า	-ชุดรับแขก -ตู้โชว์	-ระบบแสงสว่าง -ระบบปรับอากาศ
-ห้องประชุมคณะ กรรมการ	-ใช้ประชุมด้านการ บริหาร	8:00-15:30	ผู้บริหาร หัวหน้าแผนก	12	-ใกล้กับโถงบันได	-ชุดโต๊ะประชุม -โต๊ะวางของ	-ระบบปรับอากาศ -ระบบเสียง

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์/ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
-ห้องเลขานุการคณะ	ที่ทำงาน	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	1	-ใกล้กับส่วนบริหาร	-ชุดโต๊ะทำงาน	-ระบบปรับอากาศ -ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า
-บริเวณที่ทำงานของ เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ	ที่ทำงาน	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	37	-มีสัดส่วนในการทำงาน -ติดต่อกับส่วนอื่นๆง่าย	-ชุดโต๊ะทำงาน -อุปกรณ์สำ- นักงาน	-ระบบปรับอากาศ -ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า
-ห้องทะเบียน นักศึกษา	ลงทะเบียน	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	1	-นักศึกษาติดต่อ ได้สะดวก	-ชุดโต๊ะทำงาน -อุปกรณ์สำ- นักงาน	-ระบบปรับอากาศ -ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า
-ห้องพัสดุสำนักงาน	เก็บพัสดุอุปกรณ์ สำนักงาน	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	1	-ใกล้กับส่วนที่ทำงาน	ชั้นวางของ	-ระบบแสงสว่าง -ระบบดับเพลิง
-ห้องเอกสารสิ่งพิมพ์	พิมพ์เอกสารตำราเรียน ที่เก็บเอกสารตำราเรียน จำหน่ายให้กับนักศึกษา	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	1	-ไม่ส่งเสียงรบกวน ในส่วนอื่นๆ	-อุปกรณ์ การพิมพ์ -ที่เก็บเอกสาร	-ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า -ระบบดับเพลิง
-ส่วนโถงที่พักผ่อน	เป็นบริเวณที่มีการติดต่อ	8:00-15:30	นักศึกษา ผู้มาติดต่อ	-	-ใกล้ทางเข้า -ติดกับส่วน ป.ช.ศ.	-โถงโล่ง	-ระบบไฟฟ้า -ระบบแสงสว่าง

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
-ส่วนประชาสัมพันธ์	ให้คำแนะนำผู้มาติดต่อ รับเอกสาร หนังสือ จดหมาย	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	1	- ใกล้เคียงทางเข้า - ติดกับโถง	- ชุดโต๊ะทำงาน - ที่วางของ	- ระบบแสงสว่าง - ระบบไฟฟ้า

3. ส่วนสำนักงานภาควิชาและห้องพักอาจารย์

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท	จำนวน	ความต้องการด้าน	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม
-ห้องพักอาจารย์	ที่ทำงาน ที่พัก	8:00-15:30	อาจารย์	47	- มีสัดส่วน - มีที่เก็บงาน	- ชุดโต๊ะทำงาน	- ระบบปรับอากาศ - ระบบแสงสว่าง - ระบบดับเพลิง
-ส่วนพักผ่อนอาจารย์	ที่พักผ่อน	8:00-15:30	อาจารย์	47	- ที่อ่านหนังสือพิมพ์ - มีPANTRY - ใกล้ห้องน้ำ	- ชุดรับแขก - ที่ทานอาหาร - ที่วาง น.ส.พ. - โต๊ะวางของ	- ระบบปรับอากาศ - ระบบแสงสว่าง - ระบบไฟฟ้า - ระบบดับเพลิง
-ส่วนธุรการ	ที่ทำงาน	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	4	- ใกล้เคียงทางเข้า	- ชุดโต๊ะทำงาน	- ระบบปรับอากาศ

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
-บริเวณที่ถ่ายเอกสาร	ถ่ายเอกสาร	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	-	-ติดต่อกับส่วน อาจารย์ได้สะดวก	-อุปกรณ์สำ- นักงาน	-ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า -ระบบดับเพลิง
-ห้องหัวหน้า สาขาวิชา	ที่ทำงาน	8:00-15:30	หัวหน้าภาค	2	-ติดกับส่วนที่ทำงาน ธุรการภาค	-เครื่องถ่าย เอกสาร -ที่วางของ	-ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า -ระบบดับเพลิง
-ห้องเก็บพัสดุ	เก็บพัสดุ	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	-	-ติดกับส่วนห้อง พักอาจารย์	-ชุดโต๊ะทำงาน -ตู้โชว์	-ระบบปรับอากาศ -ระบบแสงสว่าง -ระบบดับเพลิง
-ห้องประชุม อาจารย์	ประชุม	8:00-15:30	อาจารย์	30	-ใกล้กับส่วนธุรการ	-ชั้นวางของ	-ระบบแสงสว่าง -ระบบดับเพลิง -ระบบปรับอากาศ -ระบบแสงสว่าง -ระบบเสียง -ระบบดับเพลิง

4. ส่วนนริการการศึกษา

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
4.1 ส่วนห้องสมุด							
-ที่อ่านหนังสือ	อ่านหนังสือ ค้นคว้า	8:00-18:00	นักศึกษา	80	-เสียบสงบ	-โต๊ะ-เก้าอี้	-ระบบปรับอากาศ
			อาจารย์	5	-กระจายตำแหน่ง ตามความเหมาะสม	-ชั้นวางหนังสือ	-ระบบแสงสว่าง
-ห้องอ่านหนังสือ อ้างอิง	อ่านหนังสือ ค้นคว้า	8:30-18:00	นักศึกษา	20	-เสียบสงบ	-ตู้บัตรรายการ	-ระบบดับเพลิง
			อาจารย์	-	-ใกล้ที่ทำงาน ของเจ้าหน้าที่	-โต๊ะ-เก้าอี้	-ระบบปรับอากาศ
						-ชั้นวางหนังสือ	ระบบแสงสว่าง
-ห้องบรรณารักษ์	ที่ทำงาน	8:00-18:00	เจ้าหน้าที่	1	-ใกล้อ่านหนังสือ ส่วนอ้างอิง	-ตู้บัตรรายการ	-ระบบดับเพลิง
						-ชุดโต๊ะทำงาน	-ระบบปรับอากาศ
						-โต๊ะวางของ	-ระบบแสงสว่าง
-ห้องเจ้าหน้าที่	ที่ทำงาน	8:00-18:00	เจ้าหน้าที่	4	-ใกล้ที่ทำงานเจ้าหน้าที่	-ชุดโต๊ะทำงาน	-ระบบดับเพลิง
						-มีสัดส่วนทำงาน	-ระบบปรับอากาศ
						-โต๊ะซ่อม	-ระบบแสงสว่าง
						หนังสือ	-ระบบดับเพลิง
-ห้องพักผ่อน	ที่พักผ่อน	8:00-18:00	เจ้าหน้าที่	5	-ใกล้ที่ทำงานเจ้าหน้าที่	-ชุดรับแขก	-ระบบปรับอากาศ

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
-ห้องถ่ายเอกสาร ถ่ายเอกสาร		8:00-18:00	เจ้าหน้าที่	1	-มีPANTRY -ใกล้กับที่อ่านหนังสือ	-ที่ทานอาหาร -เครื่องถ่าย เอกสาร -ชั้นวางกระดาษ	ระบบแสงสว่าง ระบบไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบดับเพลิง
-ห้องเก็บหนังสือ	เก็บหนังสือ	-	เจ้าหน้าที่	-	-ติดกับที่ทำงานเจ้าหน้าที่	-โต๊ะวางหนังสือ -ชั้นวาง	ระบบไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบดับเพลิง
-โถงทางเข้า	จุดเช็คหนังสือ จุดส่ง-รับหนังสือ	8:00-18:00	นักศึกษา อาจารย์	80 20	-ใกล้ทางเข้า	-โต๊ะเจ้าหน้าที่ -เคาน์เตอร์	ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบดับเพลิง
4.2 ส่วนการจัดแสดง							
-ส่วนจัดแสดง ผลงานนักศึกษา -ที่เก็บงานนักศึกษา	จัดแสดง เก็บงาน	8:00-18:00 -	นักศึกษา	-	-ใกล้จุดที่ผ่าน ของนักศึกษา -ติดกับส่วนจัดแสดง	-บอร์ดแสดง -แท่นวาง -ชั้นวางผลงาน	ระบบแสงสว่าง ระบบดับเพลิง ระบบแสงสว่าง ระบบดับเพลิง

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
-ส่วนจัดแสดง แบบถาวร -ห้องเก็บของ	จัดแสดงเทคโนโลยี ทางอาคารและวัสดุ เก็บของ	8:00-18:00	-	-	-ใกล้กับส่วนจัดแสดง ผลงานนักศึกษา -อยู่ติดกับส่วนที่จัดแสดง	-	-ระบบแสงสว่าง -ระบบดับเพลิง -ระบบแสงสว่าง -ระบบดับเพลิง
4.3 ส่วนปฏิบัติการค อมพิวเตอร์ -ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	การเรียนการสอน	8:30-15:30	นักศึกษา	80	-ใกล้โถงทางเข้า	-ชุดอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ -โต๊ะ-เก้าอี้	-ระบบปรับอากาศ -ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า -ระบบสื่อสาร -ระบบดับเพลิง
-ห้องเจ้าหน้าที่ ฝ่ายควบคุม -ห้องเก็บของ	ควบคุม-ดูแล เก็บของ	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	3	-ติดกับห้องปฏิบัติ คอมพิวเตอร์	เหมือนห้อง ปฏิบัติการ	เหมือนห้อง ปฏิบัติการ -ระบบแสงสว่าง -ระบบดับเพลิง

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
4.4 ส่วนปฏิบัติการ ภาพถ่าย -ห้องปฏิบัติการ	การเรียนการสอน	8:00-15:30	นักศึกษา	30	- ใกล้เคียงทางเข้า	- ชุดอุปกรณ์ - ปฏิบัติการ	- ระบบปรับอากาศ - ระบบแสงสว่าง - ระบบไฟฟ้า - ระบบดับเพลิง
-ห้องเจ้าหน้าที่ ฝ่ายควบคุม -ห้องเก็บของ	ควบคุม-ดูแล เก็บของ	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่	3 -	- ติดกับห้องปฏิบัติ คอมพิวเตอร์	เหมือนห้อง ปฏิบัติการ -	เหมือนห้อง ปฏิบัติการ - ระบบแสงสว่าง - ระบบดับเพลิง

5. ส่วนกิจกรรมนักศึกษา

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
-ห้องประชุม นักศึกษา	ประชุม	-	นักศึกษา	20	-เข้าถึงสะดวก	-โต๊ะ-เก้าอี้ -โต๊ะวางของ	-ระบบแสงสว่าง -ระบบไฟฟ้า -ระบบดับเพลิง
-ส่วนพักค้างคืน	ที่พัก	-	นักศึกษา	-	-สามารถปรับการ ใช้งานหลากหลาย	-ชั้นวางของ	เหมือนห้องประชุม
-ห้องชมรม	ที่ทำงาน	-	นักศึกษา	-	-เข้าถึงสะดวก	-โต๊ะวางของ	เหมือนห้องประชุม
-ห้องเก็บของ	เก็บของ	-	นักศึกษา	-	-	-	เหมือนห้องประชุม

6. ส่วนบริการการศึกษา

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
6.1 โรงอาหาร -ส่วนทานอาหาร	ทานอาหาร	-	นักศึกษา	152	-เข้าถึงสะดวก	-ชุดรับประทาน อาหาร	ระบบแสงสว่าง ระบบระบายอากาศ ระบบดับเพลิง
-ส่วนครัว	ประกอบอาหาร	-	เจ้าหน้าที่	4	-ใกล้กับส่วนจำหน่ายอาหาร	-เครื่องครัว	เหมือนกับทานอาหาร
-ที่ขายอาหาร	จำหน่ายอาหาร	-	เจ้าหน้าที่	2	-ใกล้กับส่วนครัว	-เคาน์เตอร์	เหมือนกับทานอาหาร
-ที่ซักล้าง	ทำความสะอาด ภาชนะที่ทานอาหาร	-	เจ้าหน้าที่	2	-มีสัดส่วน	-ลานซักล้าง	-
6.2 ร้านขายอุปกรณ์ -ส่วนค้าขาย	ขายของ	8:00-18:00	เจ้าของ	2	-ใกล้กับส่วนการศึกษา	-ชั้นวางของ -อุปกรณ์	ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบดับเพลิง
-ห้องเก็บของ	ที่เก็บของ	-	เจ้าของ	-	-ติดกับส่วนค้าขาย	-	ระบบแสงสว่าง

ห้อง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		ความต้องการเฉพาะ		
			ประเภท ผู้ใช้	จำนวน (คน)	ความต้องการด้าน กิจกรรมของผู้ใช้	อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ระบบควบคุม สภาพแวดล้อม
6.3 โรงเก็บพัสดุ และครุภัณฑ์							
- ส่วนจัดเก็บ	ที่จัดเก็บ	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	-	- ติดกับส่วนเจ้าหน้าที่	- ชั้นวางของ	- เหมือนส่วนค้าขาย
- ห้องเจ้าหน้าที่	ที่ทำงาน	8:00-15:30	เจ้าหน้าที่	3	- ใกล้กับส่วนที่เก็บ	- ชุดโต๊ะทำงาน	- เหมือนส่วนค้าขาย
- ที่พักคนงาน	ที่พักผ่อน	8:00-15:30	คนงาน	2	- มีสัดส่วน	- ชุดพักผ่อน	- เหมือนส่วนค้าขาย
6.4 ห้องเครื่อง							
- ห้องเครื่องต่างๆ	งานระบบ						

2.6 การศึกษารายละเอียดทางสถาปัตยกรรมขององค์ประกอบโครงการ

การวิเคราะห์จะทำการศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ ประเภทการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ องค์ประกอบดังกล่าวมีดังนี้

1. ห้องทำงาน สตูดิโอ (STUDIO)

มีความต้องการดังนี้

1.1 แสงสว่าง

- ควรเป็นแสงธรรมชาติของแสงเหนือเป็นส่วนมาก
- เปิดให้แสงเข้ามาทางทิศอื่นเพื่อลดความจ้าของแสงที่เข้ามาด้านเดียว
- ใช้แสงประดิษฐ์ช่วยประกอบด้วยเพราะแสงธรรมชาติไม่คงที่ตลอดวัน

1.2 กระแสลมและการระบายอากาศ

- การรับลมประจำปีคือลมตะวันตกเฉียงใต้และจากทิศเหนือ
- เปิดช่องให้ได้รับลมในเวลานั่งความสูงประมาณ 1.20 เมตรจากพื้นห้อง

1.3 ความสูงของเพดานต้องไม่ต่ำจนเกินไป โดยที่ความสูงนี้จะแปรไปตามขนาดของห้อง

1.4 LOCKER ของนักศึกษาเป็นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์การเรียนของนักศึกษาแต่ละคน

2. ห้องบรรยาย (LECTURE ROOM)

เป็นห้องที่ให้ความรู้หรืออบรม ใช้เป็นที่การบรรยาย การประชุมปาฐกถาและการอภิปราย โดยทั่วไปลักษณะของห้องบรรยายห้องเรียนที่ดีจะมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของห้องเรียนควรจัดให้อยู่ตามด้านยาวหรือขนานกับส่วนของอาคารเรียนเสมอ ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับแสงสว่างและลมได้อย่างเพียงพอ

ลักษณะโดยทั่วไปของห้องเรียนมีดังนี้

2.1 ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างเงียบ ห่างจากที่มีเสียงรบกวน ห่างจากทางเข้าออกแต่สะดวกต่อการติดต่อกับส่วนอื่นๆได้

2.2 มีแสงสว่างธรรมชาติที่ดี มีการถ่ายเทอากาศที่ดี

- ควรเป็นแสงธรรมชาติ โดยจัดให้แสงเข้ามาทางด้านซ้ายมือของที่นั่งเรียน
- การเปิดช่องแสงเพื่อรับแสงธรรมชาติ ไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง
- ถ้าเป็นไปได้ควรเปิดให้แสงเข้ามาทางด้านอื่นบ้าง เพื่อลดปริมาณแสงที่เข้าตาที่

เข้ามาจากทางด้านเดียว

- ปริมาณแสงที่พอเหมาะกับห้องเรียนประมาณ 30 แรงเทียน
- การให้แสงไฟฟ้าควรเป็น INDIRECT LIGHT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 มีส่วนประกอบของเสียงในห้องเรียนที่ดี

-สัดส่วนของห้องที่ทำให้ได้ยินชัดเจน คือ สูง : กว้าง : ยาว เป็น 2 : 3 : 5

-ระดับเสียงที่ 87 dB จะลดลงเหลือ 74 dB ซึ่งมีค่าความแตกต่าง 13 dB เมื่อห่างจากต้นกำเนิดเสียง 20 เมตร

-ระยะไกลสุดของห้องเรียนที่ผู้ฟังแถวสุดท้ายสามารถได้ยินเสียงธรรมดา จากต้นกำเนิดเสียงคือ 12.50 เมตร

2.4 มีการจัดครูภัณฑ์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรในการเรียนการสอน โดยที่เฟอร์นิเจอร์อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนกำหนดจากความต้องการทั้งทางด้านปริมาณ ขนาด สัดส่วนของผู้ใช้สอย

กระดานดำทั่วไปของห้องบรรยายมี 3 ชนิดคือ

-ชนิดติดตายกับฝาผนัง

-ชนิดเลื่อนทางแนวนอน เหมาะสำหรับห้องที่มีการจัดแถวที่นั่งกว้าง

-ชนิดเลื่อนทางแนวตั้ง เหมาะสำหรับห้องที่มีการจัดแถวที่นั่งลึกมาก

ทำให้ผู้ที่นั่งแถวหลังสามารถมองเห็นได้สะดวกขึ้น

ไม่ควรตั้งกระดานดำไว้ชิดหน้าต่างหรือประตูเพราะแสงที่เข้ามาด้านข้างของกระดานดำจากภายนอกจะทำให้เกิดแสงสะท้อนรบกวน

2.5 การมองเห็น

-โดยปกติตัวหนังสือบนกระดานจะสูง 3.50-4.00 ซม. สามารถมองเห็นได้ไกล 15.00-17.00 เมตร

-ระยะที่วางเก้าอี้ในแนวระดับเดียวกันไม่เกิน 3.00 เมตร ทางเดินระยะโต๊ะ ประมาณ 0.45 เมตร

-ระยะห่างระหว่างกระดานถึงแถวหน้าสุด ประมาณ 2.50-3.00 เมตร และแถวหลังไม่เกิน 7.00 เมตร

-มุมของกระดานของคนริมทั้งสองด้านของแถวหน้าควรทำมุมกับขอบกระดานดำ ประมาณ 40 องศา

-มุมเงยจากระดับสายตาของคนที่นั่งแถวหน้า ควรทำมุมกับขอบบนกระดานดำ ไม่ควรเกิน 35 องศา

ขนาดพื้นที่ห้องบรรยาย การกำหนดขนาดของห้องให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนแล้ว ตามกฎเกณฑ์ของการออกแบบรูปร่างขนาดของห้องขึ้นอยู่กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องเรียนห้องบรรยายการศึกษา

-ประเภทของการศึกษา

-จำนวนนักศึกษาในแต่ละห้อง

-ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่นักศึกษาแต่ละคน

-ห้องเรียนห้องบรรยายในประเภทวิชาใด หมายถึงขนาดของห้องเรียนจะใหญ่หรือเล็กตามประเภทของวิชาที่สอนนั้นๆ เช่นวิชาที่ต้องการปฏิบัติงานจะต้องมีขนาดใหญ่กว่าวิชาที่ฟังคำบรรยาย เพราะเนื้อที่การใช้งานย่อมไม่เท่ากัน

-ประเภทของการศึกษามีผลต่อการคิดขนาดห้องเรียนเพราะในแต่ละระดับของการศึกษาย่อมมีระดับขั้นตอน และวิธีการสอนตลอดจนแบ่งกลุ่มนักศึกษาไม่เหมือนกัน

-จำนวนนักศึกษาในแต่ละห้อง มีจำนวนมากน้อยเป็นตัวกำหนดขนาดของห้อง

-ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ของนักศึกษาแต่ละคน ซึ่งโดยอัตราเฉลี่ยพื้นที่น้อยที่สุดต่อนักศึกษา 1 คน คือ 0.90 ตร.ม. (กองแบบแผนกระทรวงสาธารณสุข)

ลักษณะของห้องปกติแล้วจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นลักษณะที่นิยมใช้กัน สำหรับความกว้าง ยาวของห้องเรียนที่นิยม โดยทั่วไป (กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ)

-ห้องเรียนขนาดเล็กมาก 6*8

-ห้องเรียนขนาดเล็ก 6*9

-ห้องเรียนขนาดกลาง 8*10

-ห้องเรียนขนาดใหญ่ 8*10

ห้องบรรยายรวม

เป็นห้องบรรยายขนาดใหญ่ ขนาดความจุตั้งแต่ 50คนขึ้นไปถ้ามีความจุมาก ๆ จะมีลักษณะเป็น LECTURE THEATRE เนื่องจากการใช้งานของห้องบรรยายรวมนี้มีน้อยจึงควรออกแบบให้มีลักษณะดังนี้

-มีความยืดหยุ่นในการใช้สอย ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงการใช้งานได้หลายลักษณะ เช่น การบรรยาย การสาธิต การฉายภาพยนตร์ เป็นต้น

-สามารถปรับขนาดได้หรือแบ่งผู้ฟังการบรรยายเป็นกลุ่มๆ โดยใช้ฉากกัน

พื้นที่ของห้องบรรยายประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

-ส่วนด้านหน้าที่ใช้ทำการสอน ควรกว้างอย่างน้อย 3.6 ตร.ม. มีพื้นที่ประมาณ 30% ของพื้นที่นั่ง

-บริเวณที่นั่งโดยเฉลี่ยประมาณ 0.90 ตร.ม. ต่อคน พื้นที่ทั้งหมดจึงเท่ากับจำนวนผู้คนคูณจำนวนพื้นที่ต่อคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ทางสัญจรใช้เนื้อที่ประมาณ 30% ของพื้นที่บริเวณที่นั่ง

-ห้องฉายในระบบการฉายหน้าจอควรมีความลึกอย่างน้อย 4 เมตร กว้างอย่างน้อย 3.90 เมตร ความสูงเพดานไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร สำหรับห้องฉายในระบบการฉายหลังจอควรมีความลึกประมาณ 2 เท่าของความกว้างจอ

3. ห้องสมุด (LIBRARY)

ลักษณะความต้องการของบริเวณบริการผู้อ่าน

บริเวณที่อ่านหนังสือมีมากมายหลายชนิดต่างกัน การจัดวางตำแหน่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการใช้สอยอย่างยิ่ง ดังนั้นเพื่อเป็นข้อพิจารณาในการวางผัง ในส่วนบริการผู้อ่าน จึงสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. บริเวณบัตรรายการ เป็นสถานที่ผู้อ่านจะมาค้นคว้า ค้นหาชนิดหนังสือ ที่อยู่หนังสือ หมวดหมู่ ตลอดจนเรื่องราวของหนังสือและผู้แต่ง จากนั้นจะทราบว่าหนังสือที่ต้องการนั้นต้องไปค้นหาที่ส่วนใดของอาคาร ดังนั้นบริเวณนี้ควรอยู่ชั้นเดียวกับทางเข้าห้องสมุด

การทำงานของบริเวณนี้ จะมีพนักงานฝ่ายหนังสืออ้างอิงคอยช่วยค้นคว้าหรือตอบคำถามแก่ผู้อ่านและเกี่ยวข้องกับพนักงานฝ่ายเทคนิคห้องสมุด แผนกรายการเกี่ยวกับบัตรโดยตรง

2. บริเวณหนังสืออ้างอิงและบรรณานุกรม เป็นสถานที่คล้ายกับบัตรรายการ แต่จะรวบรวมเป็นลักษณะหัวข้อ เป็นบริเวณที่ผู้อ่านจะมาค้นคว้า บริเวณนี้ควรอยู่ชั้นเดียวกับทางเข้าห้องสมุดและติดกับบริเวณบัตรรายการ

3. บริเวณหนังสือวารสาร เป็นสถานที่ผู้อ่านมาใช้ค้นคว้าเรื่องเกี่ยวกับวารสารทั้งใหม่และเก่าที่ทำการรวมเล่มแล้ว พร้อมทั้งมีบรรณวารสารประกอบด้วย เพื่อแสดงถึงเรื่องต่างๆ ที่มีในวารสารใดและปีใด

4. บริเวณโสตทัศนอุปกรณ์ เป็นบริเวณที่จัดให้บริการผู้อ่านได้ค้นคว้าทั้งการเห็นด้วยสายตาและเสียง บริเวณนี้จะจัดให้มีไมโครฟิล์ม ฟิล์มสไลด์พร้อมทั้งเทปอัดเสียงโดยใช้หูฟัง

5. บริเวณที่อ่านหนังสือพิมพ์และหนังสือใหม่ บริเวณนี้ควรมีลักษณะที่ไม่เคร่งเครียด และควรอยู่ชั้นเดียวกับทางเข้าห้องสมุด

6. บริเวณที่อ่านหนังสือทั่วไป เป็นบริเวณที่รวบรวมหนังสือส่วนใหญ่เข้ามาไว้ด้วยกันและจัดบริการให้ผู้อ่านใช้เป็นสถานที่ค้นคว้าหนังสือต่างๆ ในรายละเอียดและเรื่องราวต่างๆ ของหนังสือ ในบริเวณนี้เป็นหนังสือที่ขอมให้มีการยืมออกจากห้องสมุด จึงควรเป็นบริเวณที่เงียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สงบ และสามารถนำหนังสือที่ถูกนำคืนจากฝ่ายให้ยืมและคืนเข้าวางในตำแหน่งที่จัดไว้โดยสะดวก บริเวณนี้นับว่าเป็นหัวใจของการใช้ห้องสมุดโดยแท้จริง

องค์ประกอบย่อยในห้องสมุด

-ชั้นวางหนังสือ การจัดชั้นคิดผนังเพื่อการประหยัดที่ในการวางเรียงบริเวณกลางห้อง ช่วยให้มีการบริการที่รอบนอกมีความเป็นสัดส่วนมากขึ้น ระยะห่างระหว่างชั้นวางอย่างต่ำ 0.80 เมตร รถเข็นสามารถผ่านได้ ระยะมากที่สุด 1.20 เมตร สามารถหยิบหนังสือได้สะดวก

-ชั้นวางเอกสาร ควรตั้งอยู่ใกล้ทางเข้า เพื่อให้เข้าถึงได้ง่ายและสะดวกต่อการควบคุมเนื่องจากเอกสารเป็นสิ่งพิมพ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงต้องให้ผู้ใช้งานห้องสมุดได้รับข่าวสารทันต่อเหตุการณ์

-โต๊ะรับจ่ายหนังสือ สำหรับผู้มาติดต่อขอยืมหนังสือมักจะอยู่ใกล้ทางเข้าออกสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กจำเป็นต้องรวมกับส่วนควบคุมทางเข้าออกของห้องสมุดเพื่อการประหยัดเจ้าหน้าที่และสะดวกต่อผู้ใช้งานห้องสมุดในการยืมและส่งหนังสือคืน

การมีจุดเคี้ยวควรอยู่ระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง ใกล้กับบริเวณจ่ายหนังสือเพื่อให้ผู้ที่มาค้นคว้าใช้ได้โดยสะดวก

-หนังสืออ้างอิง สำหรับห้องสมุดเล็กๆไม่จำเป็นต้องมีห้องเฉพาะ ใช้เป็นชั้นวางและบริเวณอ่านที่แยกจากส่วนอื่น ควรอยู่ใกล้บรรณารักษ์เพื่อให้คำอธิบายแนะนำและควบคุมไปในตัวด้วย

-โต๊ะอ่านหนังสือ แทรกอยู่ตามบริเวณชั้นหนังสือ มีความเป็นสัดส่วนเพื่อสมาธิในการอ่านและสามารถมองเห็นได้จากจุดควบคุม ระยะห่างระหว่างโต๊ะประมาณ 1.50-1.80 เมตร

-เครื่องถ่ายเอกสาร ควรอยู่บริเวณหนังสืออ้างอิงเพื่อสะดวกในการบริการ

เครื่องครุภัณฑ์ห้องสมุด

- ชั้นหนังสือ 1 ชั้นชนิดไม้ สูง1.55 เมตร
- 2 ชั้นชนิดโลหะ สูง2.10-2.75 เมตร
- ความลึก 0.20-0.25 วางได้ 1 แถว
- หรือ0.40-0.60 วางได้ 2 แถว
- ชั้นวางต่อเนื่องแต่ละห้องกว้างไม่เกิน 1 เมตร

-โต๊ะอ่านหนังสือ

- ขนาดความสูงทั่วไป 0.75 เมตร
- กว้าง 0.90 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยาว	1.50 เมตร
โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส	1.50*1.50 เมตร

-โต๊ะสำหรับวางหนังสือขนาดใหญ่ คอนบนจะเอนลาด คอนล่างมีชั้นสำหรับวางหนังสือเล่มใหญ่ๆได้

ความสูง	1.10 เมตร
กว้าง	0.60 เมตร
ลึก	0.30 เมตร

-รถเข็นหนังสือ ขนาดมาตรฐาน

กว้าง	0.40 เมตร
ยาว	0.75 เมตร
สูง	0.90 เมตร

-ตู้บัตรรายการ เป็นตู้ที่ประกอบด้วยลิ้นชักขนาดมาตรฐานสำหรับใส่บัตรรายการหนังสือ ขนาด3*59 ตารางนิ้ว โดยทั่วไป 1ตู้ประกอบด้วยลิ้นชัก 5แถว กว้าง 33*39 ตารางนิ้ว ความสูงแล้วแต่จำนวนชั้นที่เพิ่มขึ้น ลิ้นชักมาตรฐานยาว 14 นิ้ว จุบัตรได้1000-1200 ใบ ซึ่งหนังสือ 1 เล่มต้องการบัตรรายการอย่างน้อย 5 ใบ

การป้องกันเสียงในห้องสมุด

การป้องกันเสียงภายในห้องสมุด ขึ้นอยู่กับการเลือกวัสดุที่ช่วยลดเสียงสะท้อน เช่นเสียงสะท้อนจากพื้นห้องจะถูกดูดไว้ 3%และอีก97% จะสะท้อนออกมา จึงต้องเลือกพิจารณาในการเลือกวัสดุพื้นที่จะเพิ่มความสามารถในการดูดกลืนเสียงไว้เพื่อให้เสียงสะท้อนลดลง

วัสดุที่ใช้ดูดเสียงมีอยู่หลายชนิด เช่น กระเบื้องยาง กระดาษอัด ฝ้ายมันหนาๆ เป็นต้น ส่วนการป้องกันเสียงจากภายนอกขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่เหมาะสมของห้องสมุดเอง ส่วนการใช้ระบบปรับอากาศจะเป็นการช่วยกันเสียงภายนอกที่สมบูรณ์เนื่องจากเป็นห้องที่ปิด ข้อควรระวังก็คือเสียงดังที่เกิดจากเครื่องปรับอากาศเอง

การให้แสงสว่างภายในห้องสมุด

เป็นปัญหาที่สำคัญในการออกแบบ รายละเอียดที่ต้องคำนึงถึงคือความเข้มของแสง การสะท้อนของแสง การตัดแสง การเกิดเงาเนื่องจากแสงสะท้อน การใช้แสงสว่างโดยธรรมชาติควรหลีกเลี่ยงแสงโดยตรงจากดวงอาทิตย์และแสงที่แรงกล้าจากท้องฟ้า เนื่องจากมีความสว่างจ้าทำให้สายตาดำมืด เพราะกล้ามเนื้อตาต้องหริ่มานตามากเมื่อใช้เวลายาวนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงาและแสงสะท้อนจะรบกวนประสาทตามาก การหลีกเลี่ยงโดยการเลือกใช้วัสดุที่ทำให้ฝ้าเพดานและฝาผนังที่มีความสว่างแต่ความเข้มของแสงที่เพดานและผนังจะต้องน้อยกว่าบริเวณที่อ่านหนังสือ เนื่องจากหากเกิดการตัดกันของแสงจะเป็นผลร้ายเพราะจะทำให้เกิดการเพ่งมองและเกิดความล้าในการใช้สายตา

การปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศภายในห้องสมุดให้เกิดความสบายและอากาศที่เหมาะสมเป็นสิ่งที่จะละเลยไม่ได้ หากอากาศภายในห้องมีความอบอ้าวหรือหนาวเกินไป จะเป็นสิ่งรบกวนสมาธิในการอ่านอย่างมากและยังสร้างความรำคาญขึ้นด้วย หากห้องสมุดมีอากาศที่สบายพอเหมาะแล้ว ผู้ใช้สามารถใช้เวลาในห้องสมุดได้ยาวนานไม่เบื่อหน่าย

การปรับอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสมคงที่ ยังเป็นการรักษาสภาพของหนังสือที่เก็บไว้ในห้องสมุดอีกด้วย ดังนั้นหากไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในห้องสมุดโดยวิธีธรรมชาติแล้ว จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศเข้าช่วย

4. ส่วนจัดนิทรรศการ (EXHIBITION AREA)

หน้าที่ของส่วนนี้คือการให้ความรู้ ประสบการณ์แก่ผู้เข้าชมซึ่งเป็นส่วนที่มีกิจกรรมสำคัญของโครงการที่ต้องคำนึงถึง รูปแบบการจัดนิทรรศการในโครงการมี 2 ประเภทคือ

4.1 การจัดนิทรรศการแบบถาวร(PERMANANT EXHIBITION)เป็นการจัดนิทรรศการในส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างถาวร ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือโยกย้าย

4.2การจัดนิทรรศการชั่วคราวหรือนิทรรศการพิเศษ(TEMPORY EXIBITION) นิทรรศการประเภทนี้เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทต่อโครงการมากที่สุด

การจัดแสดงผลงานของนักศึกษาของโครงการสามารถศึกษาได้จากรูปแบบการจัดแสดงได้ในตัวอย่างการจัดแสดงงานตามลักษณะดังต่อไปนี้

-ห้องจัดแสดงแบบธรรมดา(SIMPLE CHAMBER) คือห้องที่มีหน้าต่างหรือช่องแสงหรือมีหน้าต่างด้านใดด้านหนึ่งและการใช้แสงไฟช่วยในการจัดแสดง

ห้องจัดแสดงแบบชั้นลอย(HALL WITH BALCONY) มีลักษณะห้องโถงชั้นล่างมีบันไดขึ้นไปชั้นลอยที่มองมายังข้างล่างได้

ห้องแสดงแบบเฉลียง(EXHIBITION CORRIDOR) คือการจัดเฉลียงให้เป็นที่แสดงด้านหนึ่งเป็นผนังสำหรับที่แสดงภาพเขียนหรือวัตถุ และบริเวณตรงกลางเป็นทางเดินอีกด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนึ่งเป็นหน้าต่างหรืออาจจัดแสดงทั้งสองด้าน โดยใช้ช่องแสงจากหลังคาหรือการใช้แสงไฟฟ้าเข้าช่วย

ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง โดยปล่อยเนื้อที่ผนังไว้สำหรับการคิดแปลงในการจัดแสดงได้ตามความต้องการเนื่องจากผนังจะเป็นพื้นที่การจัดแสดงที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการจัดแสดงภาพเขียนหรือการแสดงผลแบบซิดผนัง

การจัดทางสัญจรของห้องแสดงงาน

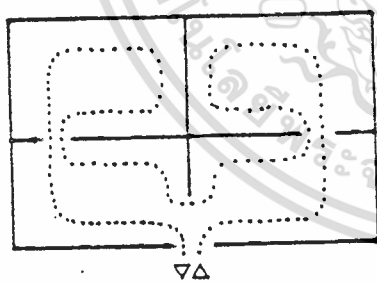
ในการจัดการแสดงทุกครั้ง ควรจัดทำผังแสดงการจัดวางของห้องแสดงไว้ให้ผู้ดูที่อยู่ในห้องโถงทางเข้าเพื่อให้มีโอกาสเลือกชมส่วนต่างๆ ได้ การจัดทางเดินให้มีการข้ามห้องไปไม่ควรทำอย่างยิ่ง



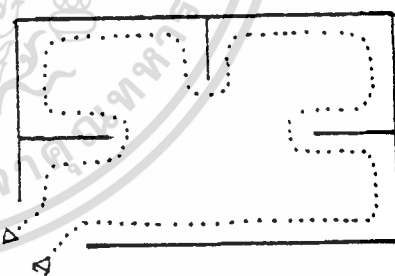
รูปที่ 1.

รูปที่ 2.

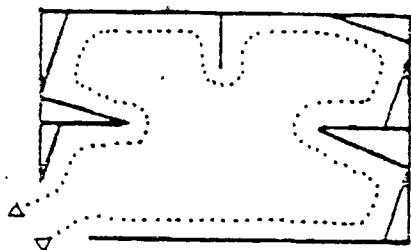
รูปที่ 1 และรูปที่ 2. การจัดทางสัญจรที่ไม่ดี ทำให้ผู้ชมชมงานได้ไม่ทั่วถึง



รูปที่ 3.การจัดทางสัญจรที่ดี ทำให้สามารถชมงานได้ทั่วถึง



รูปที่ 4. การจัดทางสัญจรที่มีระเบียบ น่าชม

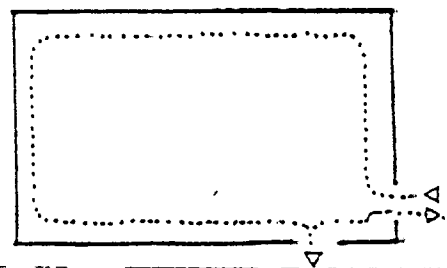
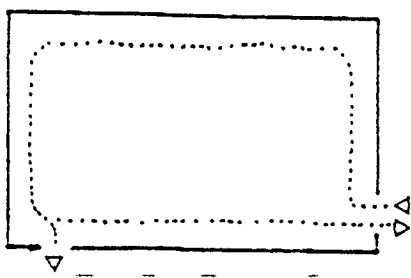


รูปที่ 5. แสดงการปรับปรุง

รูปที่ 6. ทางออกชัดเจนไป ทำให้ส่วน

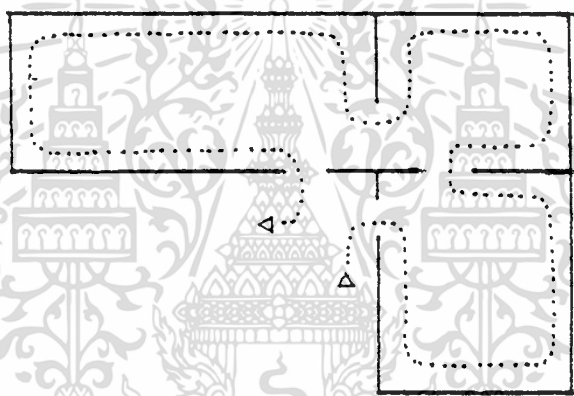
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ออกจากการศึกษาเท่านั้น เมื่ออยู่ในที่ที่มีเสียงดังหรือเสียงดังเกินไป การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น การจัดแสดงจากรูปที่ 4 เนื้อหา และต้องระวังเรื่องเสียงดังเกินไปที่ควรไปใช้

ที่เหลือของห้องกลายเป็นส่วนที่ไม่สำคัญ

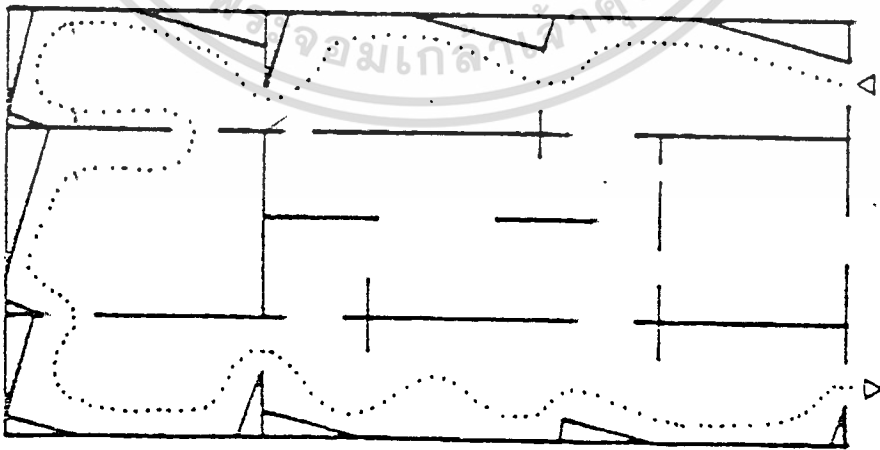


รูปที่ 7. ทางออกอยู่ห่างจากทางเข้า
ทำให้ผู้ชม ชมงานได้เกือบทั่วห้อง
ประมาณ 3/4 ของห้อง

รูปที่ 8. ทางออกที่ดี ทำให้ผู้
ชมงานได้เกือบทั้งหมด



รูปที่ 9. การจัดทางเข้าออกที่เหมาะสมกับห้องจัดแสดงทั้ง 3 ห้อง



รูปที่ 10. ตัวอย่างการจัดผังแสดงทางสัญจรภายในห้องจัดแสดงงาน ผู้ชมทั่วไป
จะเดินชมอยู่รอบนอก ส่วนผู้สนใจพิเศษจะเข้ามาชมบริเวณส่วนกลางน้อย ส่วนกำแพงด้านขวา

เป็นการแสดงสิ่งที่น่าสนใจและสำคัญ ทางด้านซ้ายจะเป็นส่วนที่นั่งพักอ่านหนังสือ ส่วนกลาง
ห้องจัดเป็นส่วนแสดงเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ หงสน ออกทงทำมมเทิตดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนโรงอาหาร

เลือกจัดระบบคณาเพ็ที่เรีย การให้บริการอาหารในโครงการจะประมูลให้เอกชนเข้ามาดำเนินการในลักษณะของห้องอาหาร ที่ผู้ซื้อจะบริการตัวเองโดยจัดเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหารรวมไว้ ผู้ซื้อเดินผ่านช่องหน้าเคาน์เตอร์เพื่อเลือกอาหาร เมื่อเลือกรับประทานอาหารและนำคิมครบตามที่ต้องการแล้วก็เดินไปชำระเงินกับแคชเชียร์ที่ปลายเคาน์เตอร์ แล้วจึงนำอาหารไปปรุงที่โต๊ะปรุงอาหารพร้อมกับหยิบช้อน-ส้อม แล้วเดินไปที่นั่งรับประทานอาหารที่จัดเตรียมไว้ให้

เคาน์เตอร์เสิร์ฟอาหารจะเป็นที่กั้นระหว่างส่วนครัวกับส่วนรับประทานอาหาร การบริการอาหารทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของพนักงาน การที่มีอาหารมากชนิดควรที่จะมีพื้นที่ขนาดใหญ่เพียงพอ

ข้อดี -ไม่เปลืองแรงงาน ใช้คนเสิร์ฟอาหารเพียง2-3คน

-สามารถเตรียมอาหารไว้ล่วงหน้าได้

-ให้ผู้ให้บริการช่วยเหลือตัวเอง

-ประหยัดเวลา

-บริการอาหารได้ทีละหลายๆ

-สะดวกในการชำระเงิน

-เลือกที่นั่งได้ตามใจชอบ

-ไม่มีความวุ่นวายในการเลือกซื้อ

ข้อเสีย -เป็นการผูกขาดอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพอาหารและราคาอาหาร

-เสียเวลาในการเข้าคิว

-การให้บริการจะต้องมีความคล่องตัวมิเช่นนั้นจะทำให้เสียเวลา

รายละเอียดของโรงอาหาร เนื้อที่ทั้งหมดแบ่งออกเป็น

-ส่วนรับประทานอาหารไม่ต่ำกว่า 50%ของพื้นที่ส่วนโรงอาหารทั้งหมด โดยใช้

เนื้อที่1.10-1.40ตร.ม./คน

-ส่วนการบริการประมาณ 30% โดยแยกกระเบื้องออกเป็น

1. ที่เตรียมอาหาร

เตรียมของแห้ง 4% ของเนื้อที่ครัว

เตรียมผัก 7% ของเนื้อที่ครัว

เตรียมเนื้อสัตว์ 4% ของเนื้อที่ครัว

2. ที่ประกอบอาหาร

ของหวาน(รวมทั้งผลไม้และเครื่องคิม) 12% ของเนื้อที่ครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของคาว(รวมทั้งบริเวณหุงข้าว)

3. เก็บอาหารเตรียมบริการ	6%	ของเนื้อที่ครัว
4. ล้างจาน	40%	ของเนื้อที่ครัว
5. ทางเดิน	37%	ของเนื้อที่ครัว
รวม	100%	ของเนื้อที่ครัว

เนื้อที่ส่วนบริการของครัว

1. ที่รับอาหาร	10%	ของเนื้อที่ครัว
2. ที่เก็บอาหาร		
ที่เก็บของแห้ง	6%	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บผัก	6%	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บเนื้อสัตว์	4%	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บเครื่องเค็ม	5%	ของเนื้อที่ครัว
3. ที่เก็บขยะ	5%	ของเนื้อที่ครัว
4. ส่วนทำงาน-พักผ่อน	5%	ของเนื้อที่ครัว
5. ส่วนบริการอื่นๆ	20%	ของเนื้อที่ครัว
รวม	65%	ของเนื้อที่ครัว

เนื้อที่บริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร ใช้เนื้อที่ประมาณ 20%ของพื้นที่เตรียม

อาหารหรือถ้ามีแถวบริการอาหาร ใช้เนื้อที่ประมาณ 80ค.ร.ม.

ข้อคำนึงในการออกแบบ

1. การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ ส่วนบริเวณที่ทานอาหารควรได้รับแสงธรรมชาติทั้งสองด้าน

2. การใช้สีที่สบายตา สร้างบรรยากาศที่ดีต่อการรับประทานอาหาร

3. การระบายลมและความร้อน ควรใช้เครื่องระบายความร้อนและควั่นในครัว อาจใช้บ้างในส่วนที่รับประทานอาหาร

4. ที่คั้นน้ำเป็นการบริการของโรงอาหารอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้สะดวก

5. แก้อีคิวเคลื่อนย้ายได้และไม่ทำให้เกิดเสียงดัง

ตำแหน่งที่เหมาะสมของส่วนโรงอาหารควรให้ความสะดวกและเหมาะสม ไม่จำเป็นต้องเป็นศูนย์กลาง แต่ควรจะอยู่ในที่ที่ทุกคนเข้าถึงได้ อยู่ในทำเลที่เหมาะสมต่อการรับประทานอาหารและพักผ่อนคลายอารมณ์และมีการบริการที่เข้าถึงได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนสำนักงาน

การจัดส่วนสำนักงานในโครงการแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. ระบบการจัดเป็นห้องโดยเฉพาะ(INDIVIDUAL ROOM LAY-OUT SYSEM)เป็นส่วนที่ทำงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว(PRIVATY)เป็นส่วนทำงานตั้งแต่ระดับผู้บริหารซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เพื่อให้มีสมาธิในการบริหารงานและมีความเป็นพิเศษ มีห้องประชุมในการวางแผนการบริหาร ห้องรับแขกที่ต้อนรับบุคคลสำคัญพร้อมทั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวก โดยมีการแบ่งกันการบริหารจากส่วนต่างๆแต่สามารถติดต่อได้สะดวก แต่มีข้อเสียที่มีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้สูง

2. ระบบการจัดแบบเปิด(OPEN PLAN LAY-OUT SYSTEM) ระบบนี้เราสามารถใช้น้ำของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ ในการจัดเป็นส่วนที่ทำงานต่างๆโดยต้องมีการระบายอากาศที่มีประสิทธิภาพ การจัดบริเวณส่วนที่ทำงานมักจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนของห้อง โดยจะมีการแบ่งพื้นที่ภายในห้องโดยถือหลักการใช้พื้นที่ใช้สอยของพนักงานเป็นเกณฑ์ พื้นที่ใช้สอยของพนักงานกับเจ้าหน้าที่อาวุโสควรจะแยกจากกันเป็นส่วนๆ โดยเฉพาะ

การเพิ่มจำนวนโต๊ะ เนื้อที่สำหรับชั้นไว้ของห้องกำหนดด้วย รวมทั้งตู้เก็บเอกสาร ขนาดที่น้อยที่สุดคือ 1.6-2.03ม.และระยะห่างระหว่างโต๊ะถึงกำแพงเป็น 0.70-0.75ม. ถ้าห้องหรือชั้นวางของสูงไม่เกิน0.90 ม.ระยะที่วางโต๊ะห่างจากกำแพงเป็น 0.70-1.75ม. ซึ่งจะทำให้พนักงานหยิบของได้สะดวกโดยไม่กลัวว่าจะสูงไป

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดผังของสำนักงานแบบไม่ต้องการมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง (CORRIDOR)การจัดแบบนี้ แสงสว่างที่ใช้ในห้องต้องมีมากพอและการถ่ายเทอากาศที่ดีด้วย ฉะนั้นการจัดแบบเปิดนี้ จึงเป็นการประหยัดในด้านค่าใช้จ่าย มีความเหมาะสมในการใช้เนื้อที่และการจัดผนังมีความยืดหยุ่นสูง โดยที่มีการประหยัดเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานสำหรับคนทำงานใน 1 เนื้อที่ 7.5-8.5 ตร.ม.ต่อ 2คนซึ่งรวมเนื้อที่ตู้เก็บเอกสารเข้าไปด้วย และระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็น 1.00-1.30ม.ขนาดของโต๊ะจะเป็น0.80*1.40 ตร.ม. แต่มีข้อเสียเกี่ยวกับเรื่องของเสียงเพราะเป็นสำนักงานที่เปิดโล่งตลอดไม่มีผนังที่ปิดกั้นทึบ ทำให้มีเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญแก่พนักงานบ้าง ปัญหานี้เราอาจจะแก้ไขได้บ้างโดยการออกแบบเพดานและผนังห้องหรือกำแพงห้อง แต่ก็ได้ทั้งหมด

2.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

เราสามารถสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ โดยที่เราอาจตั้งเกณฑ์ในการพิจารณาได้ดังนี้

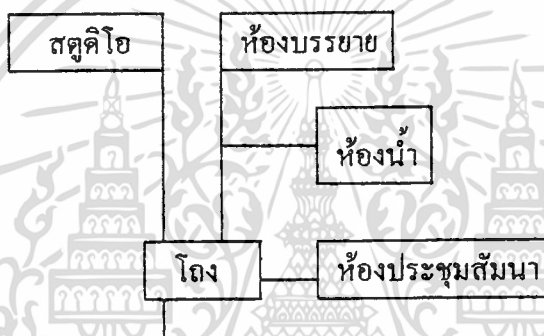
กำหนดให้ค่าแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบมีค่าดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0 = ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน 1 = ควรอยู่ใกล้กัน 2 = จำเป็นต้องอยู่ติดกัน

1. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนการเรียนการสอน

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E
A สตูดิโอ	*				
B ห้องบรรยาย	1	*			
C ห้องประชุมสัมมนา	1	1	*		
D ห้องเก็บของ	0	1	0	*	
E ห้องน้ำ	0	0	1	0	*

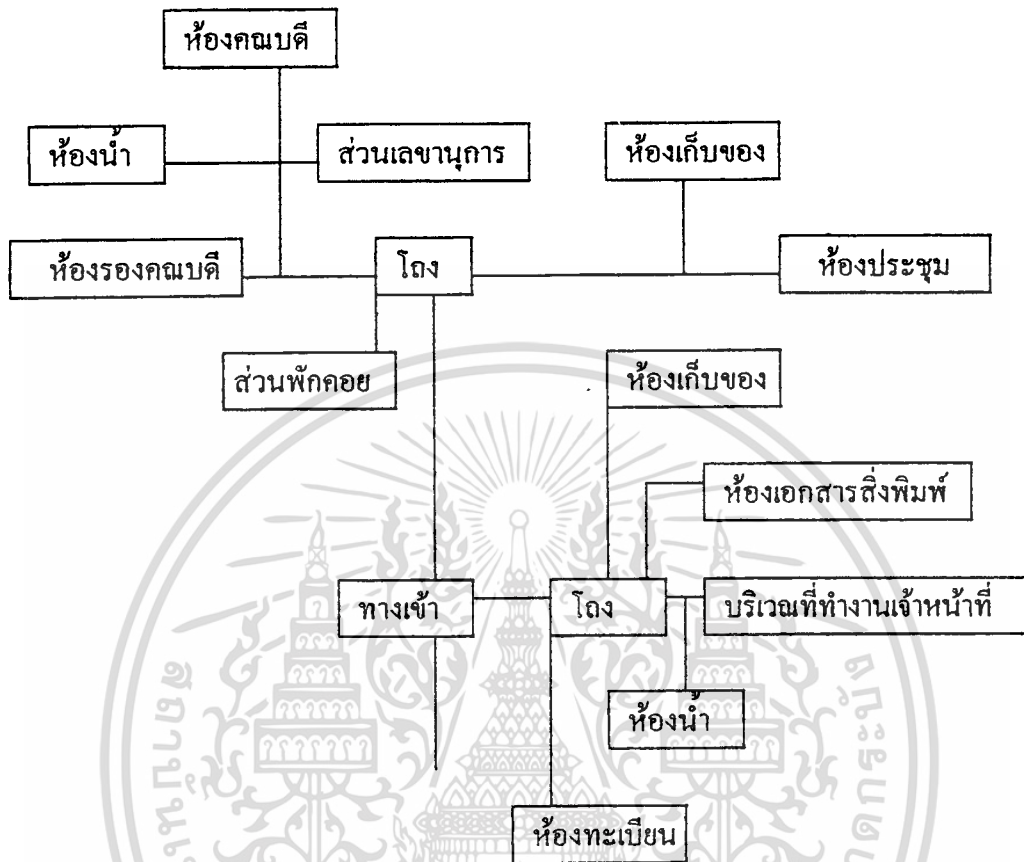


2. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนบริหารการศึกษา

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A ห้องคณบดี	*												
B ห้องรองคณบดี	2	*											
C ส่วนเลขานุการ	2	2	*										
D ส่วนรับแขก	0	0	2	*									
E โถง	2	2	2	2	*								
F ห้องประชุมกรรมการ	0	0	1	1	2	*							
G ส่วนทำงานธุรการ	0	0	1	0	2	0	*						
H ห้องทะเบียน	0	0	0	0	1	0	1	*					
I ห้องเก็บพัสดุ	0	0	0	0	1	0	2	1	*				
J ห้องเอกสารสิ่งพิมพ์	0	0	0	0	1	0	1	1	1	*			
K ห้องเก็บของ	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	*		
L โถงพักคอย	0	0	1	1	2	2	1	1	0	0	0	*	
M ห้องน้ำ	1	1	1	2	2	2	1	1	0	1	0	1	*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นาไปเซประเยชนดานการค้

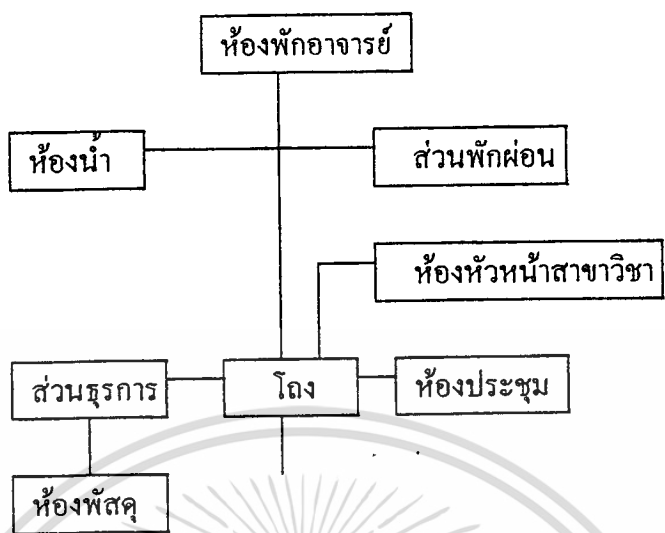
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนสำนักงานและห้องพักอาจารย์

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A. โถง	*									
B ห้องพักอาจารย์	2	*								
C ส่วนพักคอย	2	2	*							
D ส่วนธุรการ	2	1	0	*						
E ส่วนถ่ายเอกสาร	0	0	0	2	*					
F ห้องหัวหน้าสาขาวิชา	2	1	0	1	0	*				
G ห้องเก็บของ	0	0	0	2	2	0	*			
H ห้องพัสดุ	1	0	0	2	2	0	2	*		
I ห้องประชุม	2	1	0	1	1	0	1	0	*	
J ห้องน้ำ	1	1	2	1	0	1	0	0	1	*

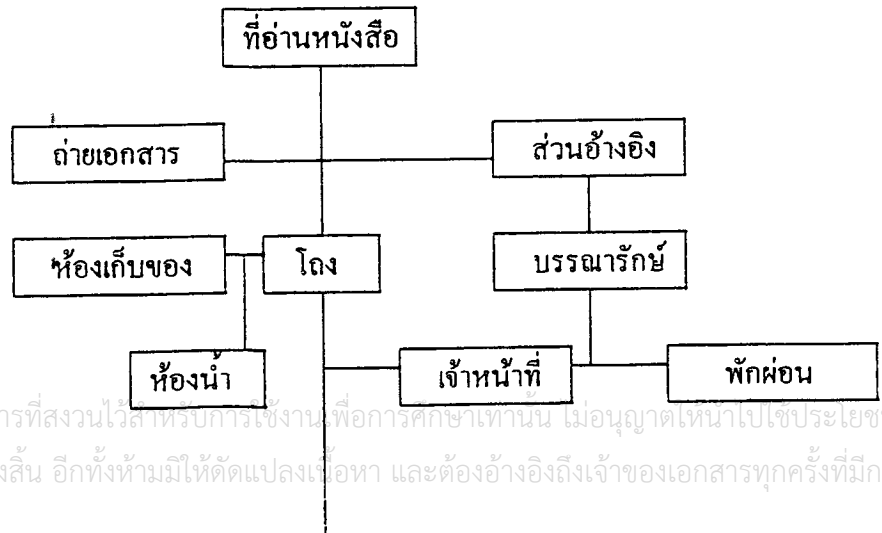
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา

4.1 ส่วนห้องสมุด

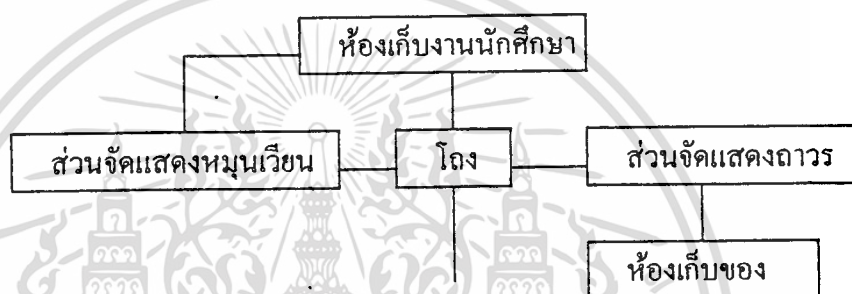
องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A โถง	*									
B ที่อ่านหนังสือ	2	*								
C ที่อ่านหนังสืออ้างอิง	1	1	*							
D ห้องบรรณารักษ์	0	1	2	*						
E ห้องเจ้าหน้าที่	1	1	1	2	*					
F ส่วนพักผ่อน	0	0	0	1	1	*				
G ห้องถ่ายเอกสาร	2	2	1	0	0	0	*			
H ที่เก็บหนังสือ	0	0	1	1	1	0	0	*		
I ห้องเก็บของ	0	0	1	0	1	0	0	1	*	
J ห้องน้ำ	1	1	1	1	1	1	0	0	0	*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

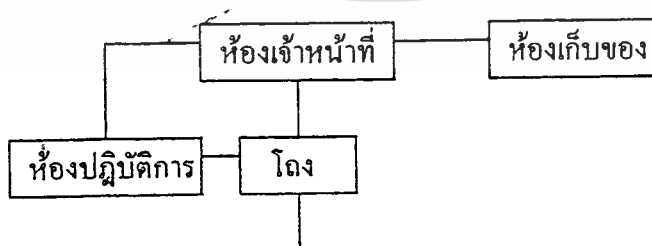
-4.2 ส่วนการจัดแสดง

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E
A โถง	*				
B ที่จัดแสดงผลงานนักศึกษา	2	*			
C ห้องเก็บงานนักศึกษา	1	2	*		
D ส่วนจัดแสดงถาวร	2	1	0	*	
E ห้องเก็บของ	0	0	1	1	*



-4.3 ส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

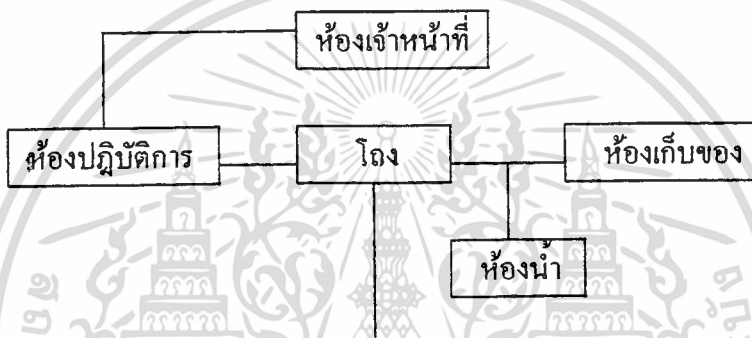
องค์ประกอบ	A	B	C	D	E
A โถง	*				
B ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	2	*			
C ห้องเจ้าหน้าที่ควบคุม	2	2	*		
D ห้องเก็บของ	1	0	1	*	
E ห้องน้ำ	1	1	1	0	*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

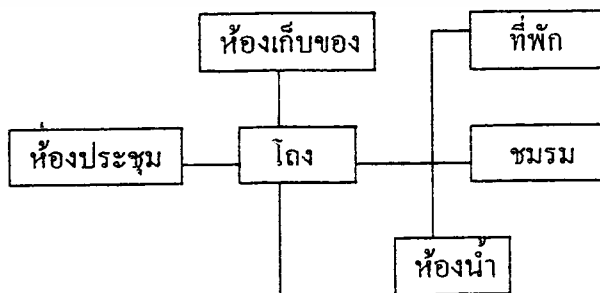
-4.4 ส่วนปฏิบัติการภาพถ่าย

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E
A โถง	*				
B ห้องปฏิบัติการภาพถ่าย	2	*			
C ห้องเจ้าหน้าที่ควบคุม	2	1	*		
D ห้องเก็บของ	1	0	1	*	
E ห้องน้ำ	1	1	1	0	*



5. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนกิจกรรมนักศึกษา

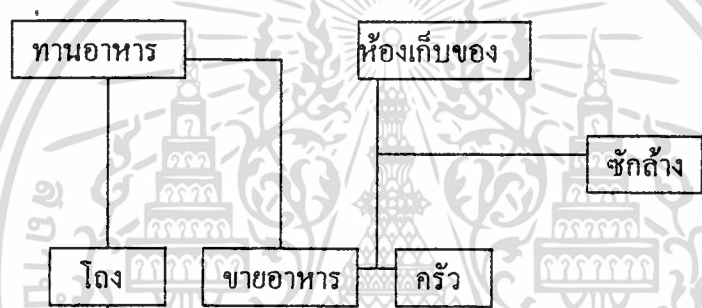
องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F
A โถง	*					
B ห้องประชุม	2	*				
C ห้องพักผ่อน	1	0	*			
D ห้องเก็บของ	1	0	0	*		
E ชมรมนักศึกษา	2	1	0	0	*	
F ห้องน้ำ	1	1	1	0	1	*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนการบริการ โครงการ

องค์ประกอบ	A	B	C	D	E	F	G
A โถง	*						
B ส่วนที่ทานอาหาร	2	*					
C ส่วนที่ขายอาหาร	2	2	*				
D ห้องครัว	0	0	2	*			
E ห้องเก็บของ	0	0	1	2	*		
F บริเวณซักล้าง	0	0	1	2	2	*	
G ห้องน้ำ	1	1	0	1	0	0	*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3.

การวิเคราะห์ที่ตั้งและความเป็นไปได้ของโครงการ

3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์เป็นโครงการที่ให้การศึกษาด้านวิชาชีพระดับอุดมศึกษาของภาครัฐที่ไม่ได้หวังผลตอบแทนเป็นเงิน โดยตรงแต่เป็นผลตอบแทนที่เกิดจากความต้องการของสังคม ซึ่งเกิดจากการขาดแคลนวิชาชีพทางสถาปัตยกรรมโดย ทางมหาวิทยาลัยนเรศวรมีความพร้อมในการดำเนินการเรียนการสอน ดังนั้นการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจึงได้ทำการศึกษาในหัวข้อต่างๆดังนี้

3.1.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในด้านเศรษฐศาสตร์

เนื่องจากในสภาพปัจจุบันมีความต้องการทางด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ทั้งในภาครัฐบาลและเอกชน จากการศึกษาและวิเคราะห์ของทบวงมหาวิทยาลัยพบว่า การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการพัฒนาทางด้านกายภาพมีความจำเป็นสูงขึ้นไปด้วย ในปี 2534 พบว่ามีจำนวนสถาปนิกประมาณ 3733 คน เมื่อเทียบกับอัตราส่วนต่อประชากรแล้วพบว่ามีส่วน 1:15248 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่สูงมาก เพราะในประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยทั่วไปมีอัตราส่วนสถาปนิกต่อจำนวนประชากรประมาณ 1:5000 ภาวะที่บ่งชี้ให้เห็นถึงความขาดแคลนสถาปนิกได้อย่างชัดเจนคือ มีอัตราว่างเป็นจำนวนมากในส่วนราชการแต่ไม่สามารถหาคนมาบรรจุได้

3.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ในด้านการผลิตบัณฑิต

โดยเริ่มรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2539 เป็นต้นไป โดยมีอาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่รับผิดชอบในการสอนนักศึกษาภาควิชาสถาปัตยกรรม และอาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทั่วไปเป็นอาจารย์จากคณะต่างๆ และอาจารย์พิเศษซึ่งเป็นอาจารย์จากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยอื่นๆตลอดจนผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน

3.1.3 การศึกษาความเป็นไปได้ในด้านการเงิน

เนื่องจากเป็น โครงการของรัฐที่มุ่งในการบริการด้านการศึกษาระดับอุดมศึกษาแก่ส่วนภูมิภาค สร้างความเสมอภาคในการให้ความรู้ระดับวิชาชีพ เป็นศูนย์กลางในการศึกษาอุดม

1. วิมลสิทธิ์

ทรงคุณ, การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม

(กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532) น.85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาในภาคเหนือตอนล่าง ดังนั้นในการการศึกษาความเป็นไปได้ในด้านการเงินและการลงทุน และผลตอบแทนที่พิจารณาแบบภาคเอกชนจึงมีน้ำหนักน้อยสำหรับโครงการประเภทนี้ของรัฐบาล แต่ถ้าพิจารณาในแง่การให้บริการสังคมก็ถือว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า ในส่วนเรื่องงบประมาณค่าใช้จ่าย โดยที่ระยะแรกได้รับการจัดสรรจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ในบางส่วนหนึ่ง ซึ่งต่อไปเมื่อได้รับการขยายเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ก็สามารถตั้งงบประมาณในการบริหารได้ด้วยตัวเอง

3.1.4 การศึกษาความเป็นไปได้ในด้านการบริหารโครงการ

เนื่องจากเป็นโครงการของรัฐ การบริหารโครงการจึงอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ สภามหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งในระยะแรกนั้นการบริหารในส่วนย่อยจะเป็นในลักษณะภาควิชาที่สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งต่อไปเมื่อได้รับการขยายเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ก็จะมี ความเป็นอิสระมากขึ้นในการบริหารโครงการด้วยตัวเองต่อไปในภาคหน้าได้

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์ผังแม่บทการใช้ที่ดิน มหาวิทยาลัยนเรศวร

เนื่องจากที่ตั้งของ โครงการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ตั้งอยู่ภายในบริเวณมหาวิทยาลัย นเรศวร ดังนั้นในการเลือกและวิเคราะห์ที่ตั้งจึงต้องพิจารณาจากผังแม่บทการใช้ที่ดินที่จัดทำโดย กองแผนงาน สำนักอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นหลัก

การศึกษาและวิเคราะห์ผังแม่บท มหาวิทยาลัยนเรศวรในด้านต่างๆดังนี้

3.2.1 การสัญจรภายในมหาวิทยาลัย ทางเข้าจากถนนสายพิษณุโลก-นครสวรรค์เป็น ทางเข้าหลักของมหาวิทยาลัยนอกจากนี้ยังมีทางเข้า-ออกรอบบริเวณมหาวิทยาลัยอีก 3 แห่ง มี การใช้ถนนเป็นตัวแบ่งย่านกิจกรรมต่างๆภายในมหาวิทยาลัย โดยใช้ถนนรอบบริเวณพื้นที่ของ มหาวิทยาลัยเป็นถนนหลักที่อยู่ภายในและมีถนนรอง

3.2.2 การแบ่งย่านกิจกรรมต่างๆภายในมหาวิทยาลัย โดยที่มีการแบ่งย่านกิจกรรมออก เป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ

ส่วนที่ 1. ส่วนกิจกรรมด้านการบริหารและด้านวิชาการซึ่งอยู่ในบริเวณตอนใน ของผังแม่บท เป็นส่วนที่มีการใช้พื้นที่สำหรับสาขาวิชาต่างๆที่เปิดสอนประกอบไปด้วยกลุ่ม อาคารประเภทต่างๆเช่น สำนักงานอธิการบดี หอสมุดกลาง โรงอาหารและกลุ่มอาคารการเรียน การสอนของสาขาวิชาอื่นๆเป็นต้น

2. ผังแม่บทการใช้ที่ดิน กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่2. ส่วนสำหรับกิจกรรมอื่นๆที่ส่งเสริมการเรียนการสอนซึ่งอยู่บริเวณรอบนอกของถนนหลักภายในมหาวิทยาลัย เป็นส่วนที่มีการใช้พื้นที่สำหรับสำหรับการสนับสนุนทางการพักผ่อนหย่อนใจ ส่วนที่พักอาศัยและส่วนงานบริการต่างๆประกอบด้วยสนามกีฬา แปลงทดลองการเกษตร ส่วนที่พักนักศึกษา-อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ที่เก็บ-จ่ายน้ำตลอดจนห้องเครื่องต่างๆ

ส่วนที่3. ส่วนสำหรับกิจกรรมที่มุ่งเน้นการให้บริการสาธารณสุขต่อชุมชน ซึ่งอยู่บริเวณด้านหน้าของฝั่งแม่บทติดกับถนนสายพิษณุโลก-นครสวรรค์ เป็นส่วนที่มีการใช้พื้นที่เพื่อทำให้การบริการประกอบด้วยโรงพยาบาลของคณะแพทยศาสตร์ และที่พักอาศัยของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับส่วนนี้ โดยตำแหน่งที่ตั้งของส่วนนี้มีความสัมพันธ์กับส่วนที่1.ด้านวิชาการ ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์

ในการแบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ส่วนหลักๆได้คำนึงถึงความปลอดภัยในการสัญจร ภายในบริเวณมหาวิทยาลัย โดยใช้ถนนรอบนอกบริเวณของพื้นที่มหาวิทยาลัยเป็นตัวแบ่งทางสัญจรสำหรับรถส่วนตัวและรถบริการเป็นกรอบในการแบ่งพื้นที่ชัดเจน โดยพื้นที่ภายในกรอบถนนรอบนอกเป็นพื้นที่รวมของกิจกรรมที่ค่อนข้างหนาแน่นกว่าบริเวณอื่นๆ และสามารถใช้อาคารลงมา รวมทั้งทางเดินเท้าซึ่งใช้เป็นทางสัญจรและกิจกรรมร่วมอื่นๆ การจัดระบบทางสัญจรดังกล่าวนี้จะช่วยให้เกิดความสะดวกและความปลอดภัยแก่ผู้ใช้สอยได้มากขึ้น

3.2.3 ลักษณะการใช้ที่ดินของสาขาวิชาต่างๆในฝั่งแม่บท โดยอาคารสาขาวิชาที่เริ่มแรกนั้นมีการก่อสร้างอาคารในลักษณะแนวราบคือมีความสูงของอาคารประมาณ 3-4 ชั้น แต่ในสภาพปัจจุบันกลุ่มของอาคารเริ่มมีความหนาแน่นมากขึ้น ทำให้บางสาขาวิชาที่ต้องการใช้พื้นที่ในการเรียนการสอนมากจำเป็นต้องคำนึงถึงการที่พื้นที่ต่อการสัญจรมากขึ้นเพื่อการสงวนที่ดินสำหรับด้านวิชาการต่างๆภายในอนาคตและพื้นที่สีเขียวภายในมหาวิทยาลัย

3.2.4 สาธารณูปโภค

- ไฟฟ้าจะพาดสายมาอยู่ที่ตั้งของมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นระบบไฟฟ้าแรงสูงเข้าสู่ภายในเป็นไปในแนวเดียวกับถนนที่เข้ามาโดยที่มีหม้อแปลงไฟฟ้าติดตั้งอยู่เป็นระยะๆ

- ระบบน้ำประปาใช้น้ำบาดาล เต็มคลอรีนกรองน้ำแล้วแจกจ่ายไปยังอาคารต่างๆ

3.3 เกณฑ์ในการพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

3.3.1 ด้านแผนงานและผังแม่บทของมหาวิทยาลัย เนื่องจากโครงการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์อยู่ภายในบริเวณผังแม่บทของมหาวิทยาลัย โดยการเลือกที่ตั้งของโครงการนั้นจำเป็นต้องมีความสอดคล้องกับผังแม่บทของมหาวิทยาลัยโดยรวม

3.3.2 ความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องกับสาขาวิชาอื่นๆ ซึ่งในการศึกษาวิชาทางด้านสถาปัตยกรรมจำเป็นต้องมีความเกี่ยวข้องกับหลายสาขาวิชา ดังนั้นในการเลือกทำเลที่ตั้งของโครงการจึงต้องคำนึงถึงข้อนี้ด้วย

3.3.3 มีบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนการสอน มีความสงบร่มรื่น

3.3.4 ขนาดของที่ดิน จะต้องมีความเหมาะสมกับองค์ประกอบของโครงการ ไม่สร้างความแออัดจนเกินไป ตลอดจนขนาดของที่ดินมีที่ว่างพอที่จะขยายโครงการต่อไปในอนาคตได้

3.3.5 การเข้าถึงโครงการ เนื่องจากพื้นที่ของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์มีขนาดใหญ่ การที่จะเข้าถึงที่ตั้งของโครงการจึงควรที่จะเข้าถึงได้โดยสะดวก

3.3.6 ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค ควรพิจารณาที่ตั้งที่มีความพร้อมในสิ่งเหล่านี้ เช่น ไฟฟ้า ประปาและความสะดวกอื่นๆ โดยที่สามารถเข้าถึงที่ตั้งของโครงการได้โดยสะดวก

3.4 การเลือกที่ตั้งโครงการ

จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ในการพิจารณาที่ตั้งโครงการซึ่งอยู่ในบริเวณที่ดินของมหาวิทยาลัยมีความเป็นไปได้ 2 บริเวณดังนี้

บริเวณที่ตั้ง ก. อยู่ในเขตการใช้ที่ดินในด้านวิชาการของมหาวิทยาลัย อยู่ในส่วนทางด้านทิศใต้ของผังแม่บท ใกล้กับหอพักนักศึกษาของมหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี' บริเวณด้านหลังเป็นหนองน้ำของมหาวิทยาลัย ลักษณะของพื้นที่โดยทั่วไปมีลักษณะพื้นที่ราบ มีพืชชุกชุมทั่วบริเวณ

บริเวณที่ตั้ง ข. อยู่ในเขตการใช้ที่ดินในด้านวิชาการของมหาวิทยาลัย อยู่ในส่วนทางด้านในของผังแม่บท ใกล้กับหอสมุดกลาง คณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะเกษตรศาสตร์ ลักษณะของพื้นที่โดยทั่วไปมีลักษณะพื้นที่ราบ

จากการพิจารณาที่ตั้งของโครงการที่มีความเป็นไปได้ของทั้ง 2 บริเวณแล้ว สามารถตั้งเกณฑ์ในการพิจารณาในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของโครงการได้ดังนี้

- คะแนนความสำคัญของเกณฑ์ 1 = น้อย
- 2 = ปานกลาง

เกณฑ์ที่ได้ตามมาตรฐาน

3 = มาก
1 = น้อย
2 = ปานกลาง
3 = ดี
4 = ดีมาก

เราสามารถสรุปเป็นตารางเปรียบเทียบความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ
ในการพิจารณาได้ดังนี้

เกณฑ์ในการพิจารณา	ความสำคัญ	ที่ตั้ง ก.	คะแนนรวม	ที่ตั้ง ข.	คะแนนรวม
-ความเหมาะสมทางด้านผังแม่บท	3	4	12	3	9
-ความเหมาะสมด้านการเรียนการสอน	3	4	12	4	12
-ความสัมพันธ์กับสาขาวิชาอื่นๆ	2	3	6	4	8
-การเข้าถึงโครงการโดยรถยนต์	3	3	9	2	6
-การเข้าถึงโครงการโดยการเดินเท้า	2	2	4	3	6
-สาธารณูปโภค	3	3	9	3	9
-ขนาดของที่ดินและการขยายตัวในอนาคต	3	3	9	2	6
-ความสะดวกในการก่อสร้าง	2	3	6	2	4
		รวม	67		60

สรุปที่ตั้งโครงการบริเวณส่วนพื้นที่ ก.มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 รายละเอียดที่ตั้งของโครงการ

-ที่ตั้งอยู่บริเวณทางด้านทิศใต้ในส่วนของฝั่งแม่บท โดยรอบๆพื้นที่ตั้งของโครงการติดกับ

- ทิศเหนือ ติดกับคณะวิศวกรรมศาสตร์
- ทิศตะวันตก ติดกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ทิศใต้ ติดกับบริเวณหนองน้ำของมหาวิทยาลัย
- ทิศตะวันออก ติดกับส่วนที่พักของนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัย

-ขนาดและรูปร่างของที่ดิน

ที่ตั้งโครงการมีขนาดของที่ดินประมาณ 18 ไร่ มีรูปร่างของที่ดินเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู

-สภาพโดยปัจจุบัน

ลักษณะของพื้นที่โดยทั่วไปมีลักษณะพื้นที่ราบ มีพืชปกคลุมทั่วบริเวณ

-การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

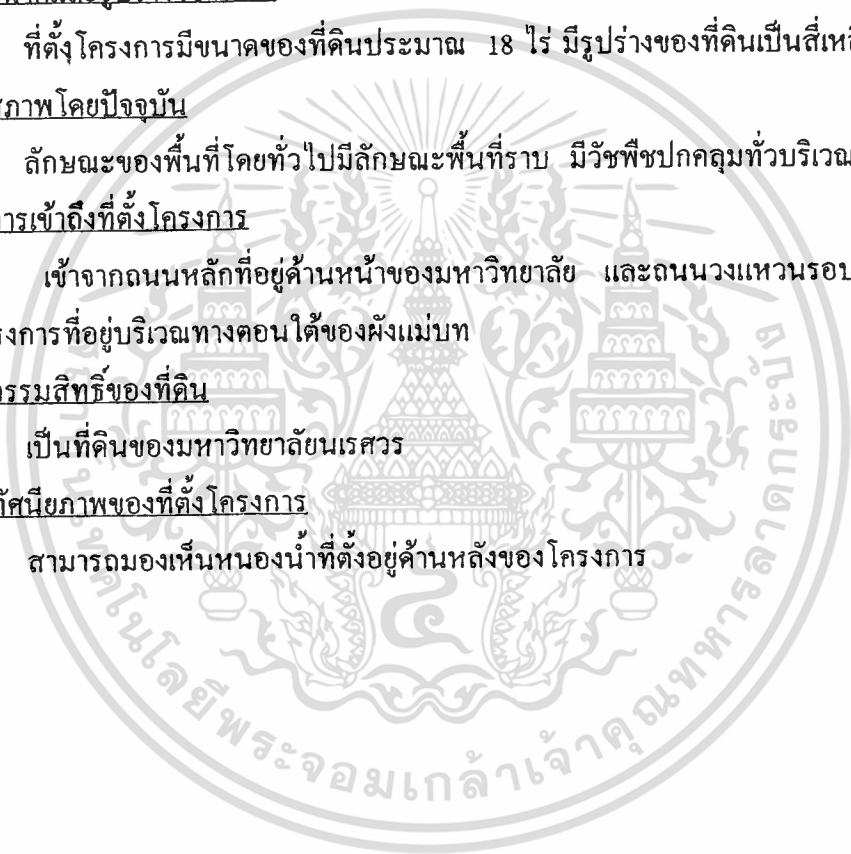
เข้าจากถนนหลักที่อยู่ด้านหน้าของมหาวิทยาลัย และถนนวงแหวนรอบนอกมายังที่ตั้งของโครงการที่อยู่บริเวณทางตอนใต้ของฝั่งแม่บท

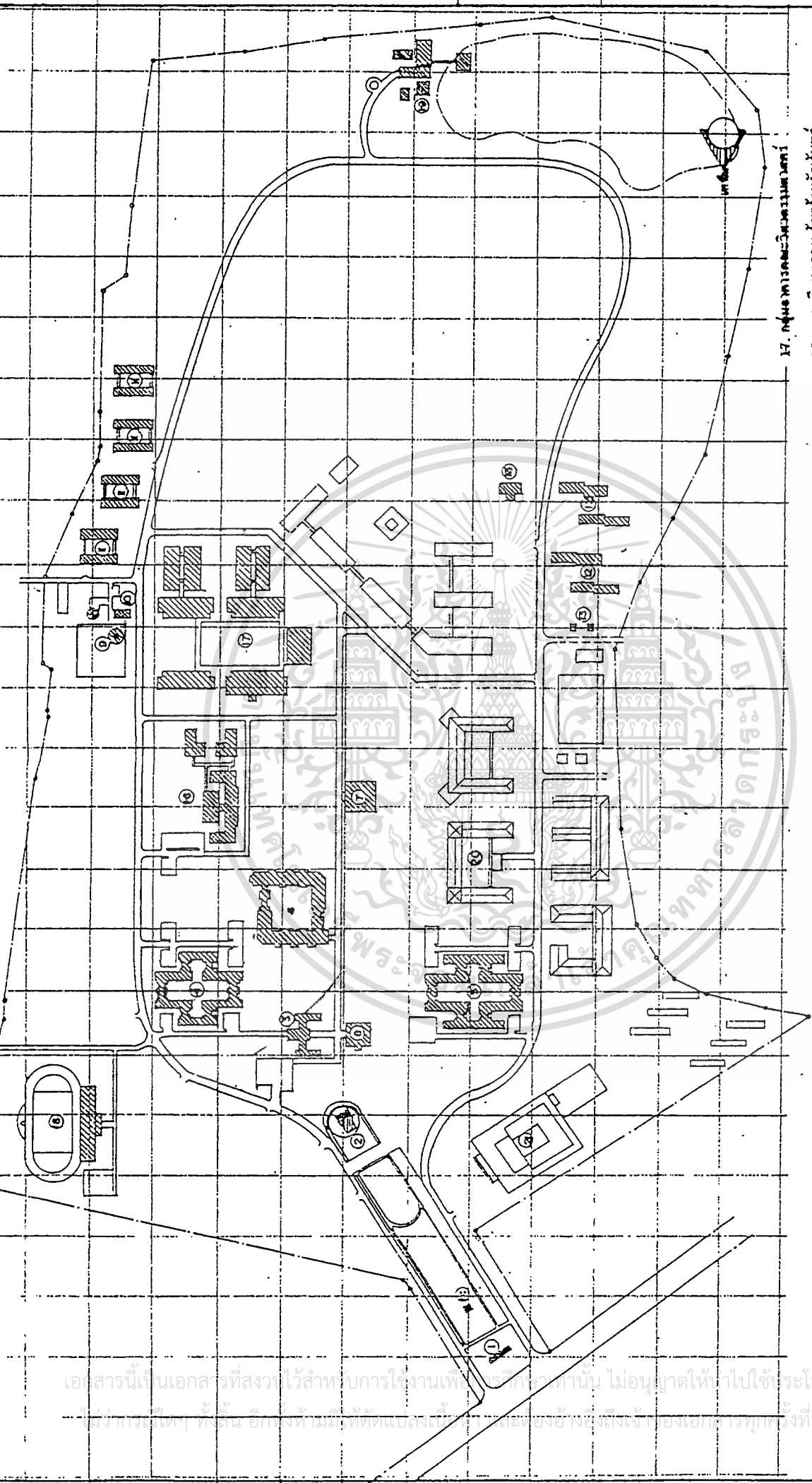
-กรรมสิทธิ์ที่ดิน

เป็นที่ดินของมหาวิทยาลัยนเรศวร

-ทัศนียภาพของที่ตั้งโครงการ

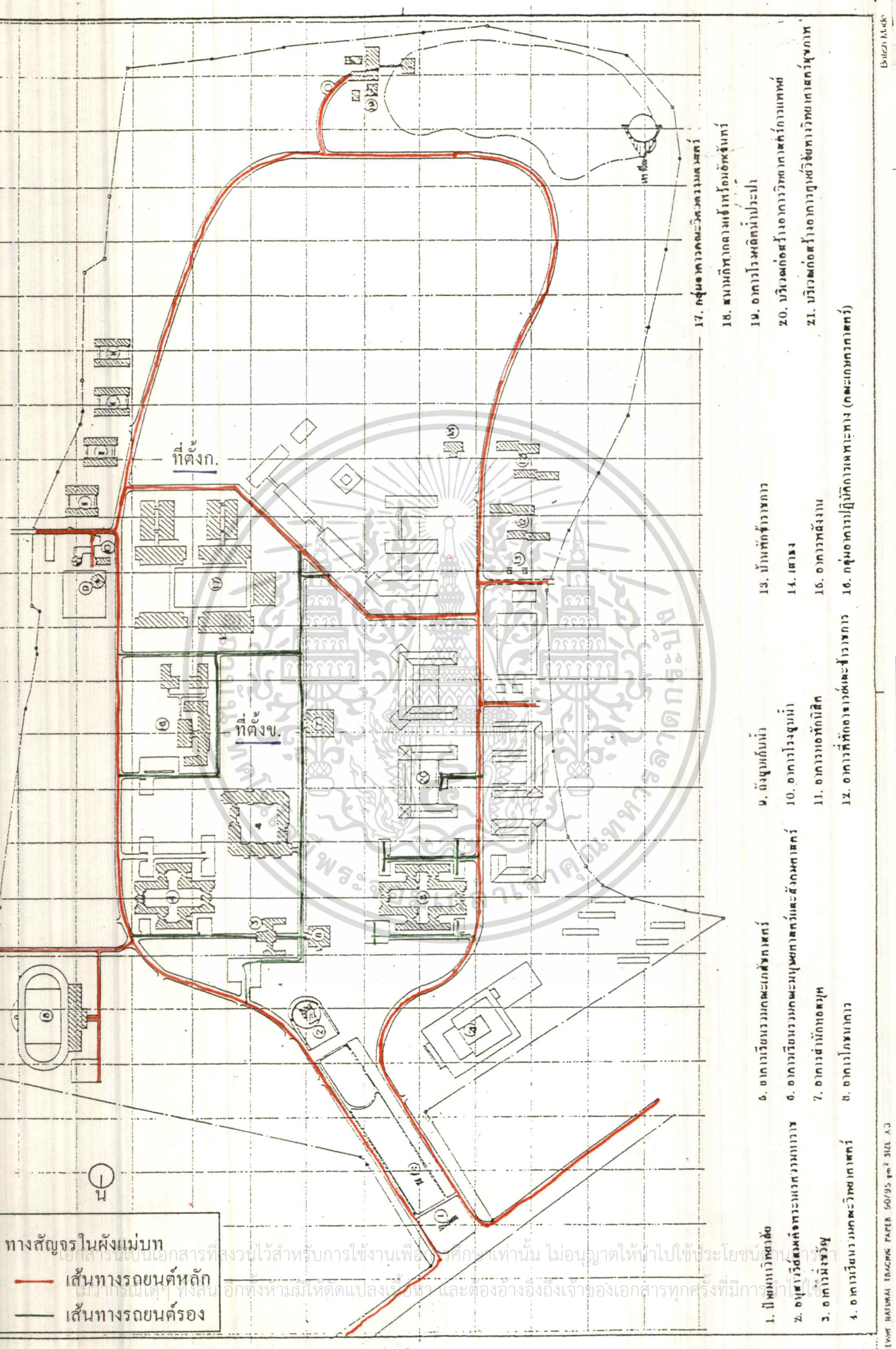
สามารถมองเห็นหนองน้ำที่ตั้งอยู่ด้านหลังของโครงการ





1. ป้ายมหาวิทยาลัย
2. อาคารวิเทศสัมพันธ์
3. อาคารมัธยม
4. อาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์
5. อาคารเรียนคณะเกษตรศาสตร์
6. อาคารเรียนคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
7. อาคารสำนักวิทยุ
8. อาคารโขนการ
9. อังคารกีฬา
10. อาคารโรงยิม
11. อาคารอเนกประสงค์
12. อาคารที่พักอาจารย์และข้าราชการ
13. บ้านพักข้าราชการ
14. สนาม
15. อาคารพลาซ่า
16. กลุ่มอาคารปฏิบัติการสหวิทยาการ (คณะเกษตรศาสตร์)
17. กลุ่มอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
18. สนามกีฬากลางแจ้งพร้อมอัฒจันทร์
19. อาคารประวัติศาสตร์
20. บริเวณก่อสร้างอาคารวิทยาศาสตร์ใหม่
21. บริเวณก่อสร้างอาคารศูนย์วิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 หมายเหตุ: ที่ดิน อื่นๆ ที่ไม่มีที่ตัดแบ่งเป็นของตนเองยังยึดถือใช้ของเอกชนทุกครั้งที่มีการก่อสร้าง

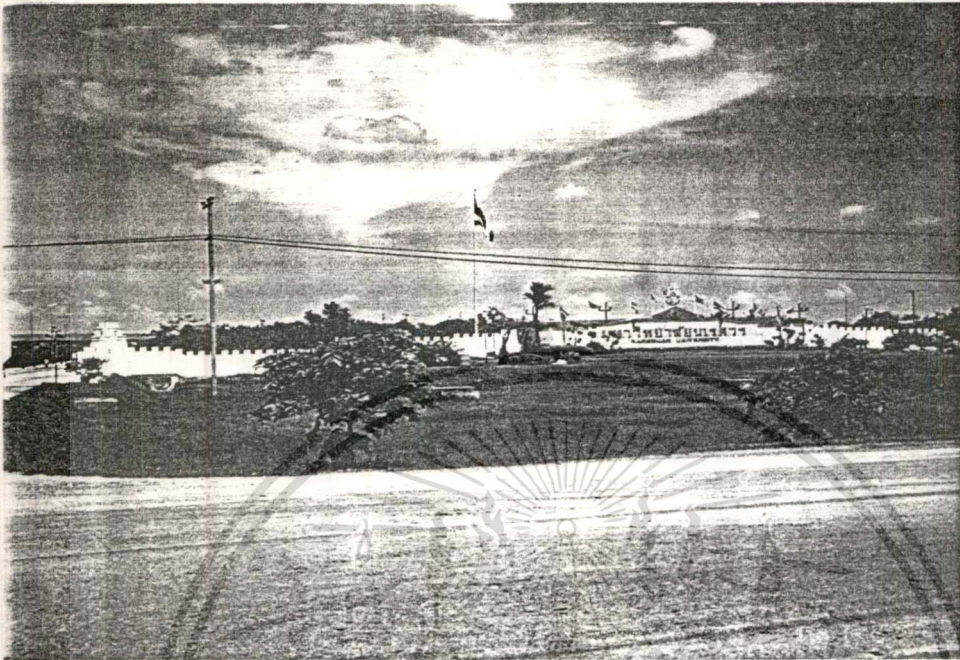


ทางสัญจรในผังแม่บท

— เส้นทางรถยนต์หลัก

— เส้นทางรถยนต์รอง

1. วิทยาลัยวิชา
2. อาคารวิจิตรศิลป์
3. อาคารมัธยม
4. อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์
5. อาคารเรียนรวมคณะเภสัชศาสตร์
6. อาคารเรียนรวมคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
7. อาคารสำนักหอสมุด
8. อาคารโถงแถว
9. วิทยาลัย
10. อาคารโถงแถว
11. อาคารหอพัก
12. อาคารที่จอดรถและโถงแถว
13. บ้านพักข้าราชการ
14. ศาลา
15. อาคารหลังเรียน
16. กลุ่มอาคารปฏิบัติการสหวิทยาการ (คณะเกษตรศาสตร์)
17. กลุ่มอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
18. สนามกีฬา
19. อาคารโถงแถว
20. บริเวณก่อสร้างอาคารวิทยาศาสตร์
21. บริเวณก่อสร้างอาคารวิทยาศาสตร์



ทางเข้าหลักของมหาวิทยาลัยนเรศวร



จุด LAND MARK ภายในมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

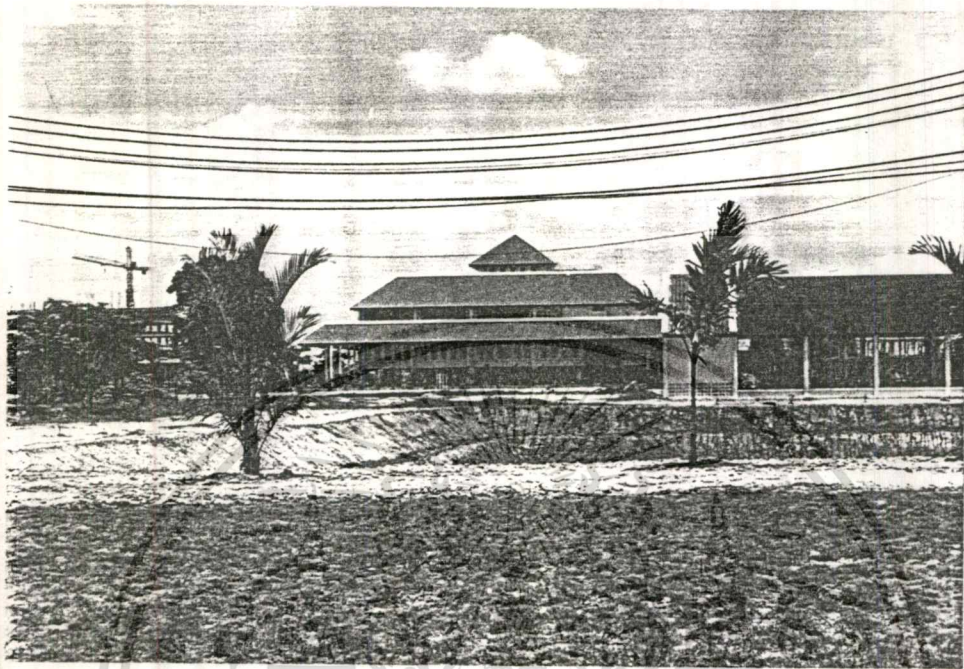


สำนักงานอธิการบดี

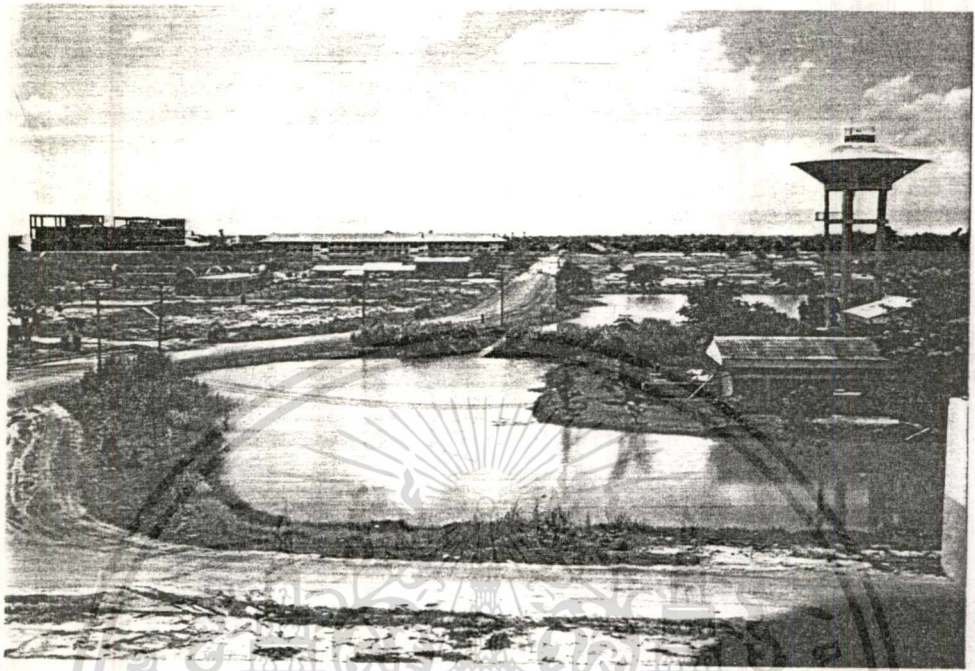


โรงอาหารกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลักษณะของอาคารเรียนในช่วงแรกของการก่อตั้งมหาวิทยาลัย (อาคารของคณะวิทยาศาสตร์)
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

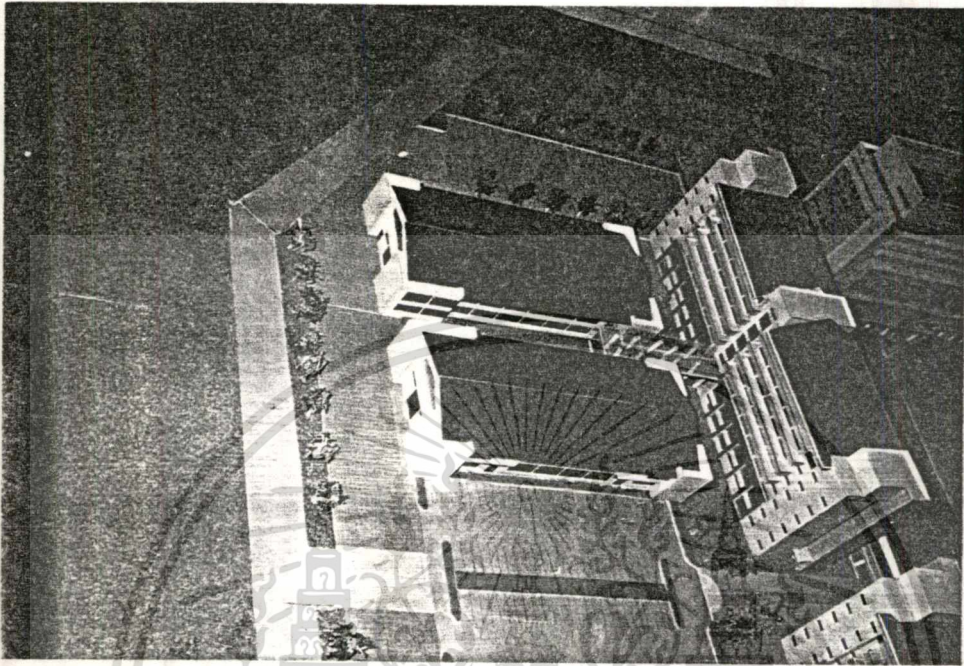


บริเวณส่วนสาธารณูปโภค-สาธารณูปการของมหาวิทยาลัย



หอพักนักศึกษาของมหาวิทยาลัย(อยู่ด้านข้างของที่ตั้งโครงการ)

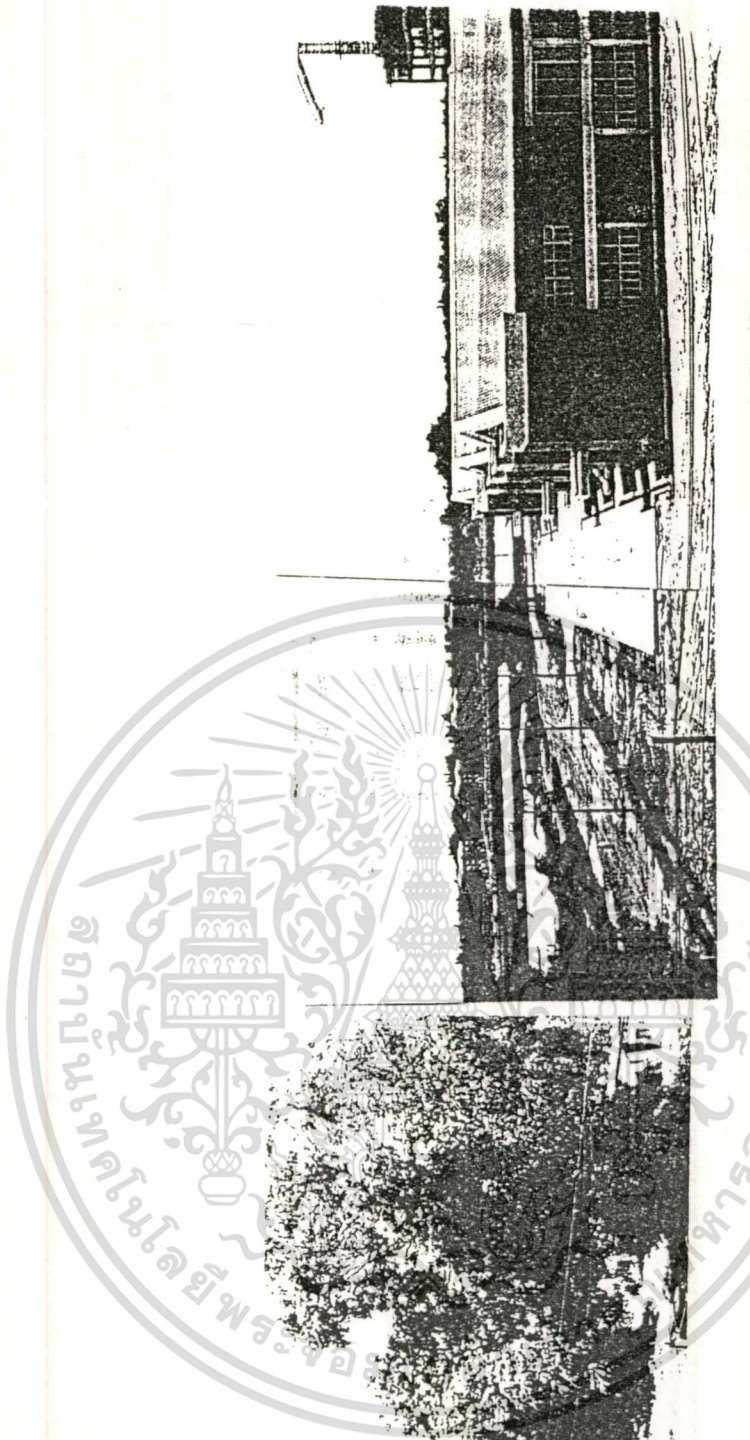
เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาคารเรียนของคณะวิศวกรรมศาสตร์(อยู่ค้ำหน้าของที่ตั้งโครงการ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลักษณะทางกายภาพของบริเวณที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ

ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หรือทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

จากการวิเคราะห์พบว่ามียุทธศาสตร์ผู้ใช้ภายในโครงการดังนี้

-นักศึกษา

ซึ่งมีพฤติกรรมการใช้อาคารที่มีลักษณะยึดหยุ่นคือนักศึกษาโดยส่วนใหญ่แล้วจะพักอาศัยอยู่ที่หอพักของมหาวิทยาลัยนอกเหนือจากนี้เป็นกลุ่มที่เดินทางโดยรถประจำทาง รถยนต์ส่วนตัว ตามลำดับจากบริเวณตัวเมืองจังหวัดและบริเวณที่ใกล้เคียง ซึ่งช่วงในเวลาเรียนเริ่มตั้งแต่เวลา 8:30น. โดยที่นักศึกษาที่มาก่อนเวลาที่เข้าเรียนจากการสังเกตของผู้ทำการวิจัยที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังพบว่า

นักศึกษาประมาณ 50% จะอยู่ที่ สตูดิโอคิดเป็นจำนวนนักศึกษาในโครงการได้ประมาณ 238 คน นักศึกษาประมาณ 30% จะอยู่ที่ บริเวณจุดพักผ่อนต่างๆคิดเป็นจำนวนนักศึกษาในโครงการได้ประมาณ 238 คน

นักศึกษาประมาณ 15% จะอยู่ที่ โรงอาหารคิดเป็นจำนวนนักศึกษาในโครงการได้ประมาณ 72 คน

นักศึกษาประมาณ 5% จะอยู่ที่ ห้องสมุดคิดเป็นจำนวนนักศึกษาในโครงการได้ประมาณ 24 คน

จากข้อมูลเหล่านี้ทำให้เราทราบว่าพฤติกรรมนักศึกษาสถาปัตยกรรมมีแนวโน้มในการใช้พื้นที่ส่วนใดของโครงการในช่วงเวลาใดซึ่งจากสิ่งเหล่านี้พบว่า สตูดิโอมีความสำคัญโดยที่นอกเหนือจากชั่วโมงการปฏิบัติการแล้วยังใช้เป็นที่พักปะ-สนทนากันเป็นต้น นอกจากนี้ในชั่วโมงที่มีการบรรยายจะมีลักษณะการเดินทางเคลื่อนย้ายห้องจากสตูดิโอไปยังห้องบรรยายในบริเวณคณะหรือห้องบรรยายรวมของส่วนกลางซึ่งอยู่ภายในมหาวิทยาลัยซึ่งต้องใช้เวลาเดินทางเป็นหลัก โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาทีและรถจักรยาน รถจักรยานยนต์และรถยนต์ตามลำดับในเวลา 12:00-13:00น. เป็นเวลาในการรับประทานอาหารและการพักผ่อนตามที่บริเวณต่างๆของโครงการจากนั้นในเวลา 13:00-15:30น. ก็อยู่ในช่วงเวลาที่เรียนการสอนตามปกติ ในช่วงเวลานี้และนอกเหนือไปจากนี้แล้วนักศึกษาก็จะเดินทางกลับที่พักก็จะค้นคว้าหาข้อมูลได้ที่ห้องสมุดของคณะได้จนถึงเวลา 18:00 น. หรือจะใช้เป็นช่วงเวลาในการพักผ่อนในบริเวณตามจุดต่างๆภายในโครงการเหล่านี้เป็นต้น

-อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ

อาจารย์ประจำของคณะจะมีที่พักอาศัยของมหาวิทยาลัยที่จัดไว้ให้ในบริเวณ ZONE ที่พักอาศัย การเดินทางมายังคณะจะใช้รถยนต์หรือรถจักรยานยนต์เป็นส่วนใหญ่โดยที่เริ่มมีการเรียนการสอนตั้งแต่ 8:00-12:00 และ 13:00-15:30น. ตามรายวิชาที่มีในตารางสอนของตน โดยที่ชั่วโมงพักการสอนสามารถใช้ห้องพักอาจารย์ในการจัดเตรียมการสอนในรายวิชาต่อไปอีกทั้งยังใช้เป็นที่พักของงานนักศึกษา โดยที่จะมีเจ้าหน้าที่ธุรการของภาควิชาคอยให้ความสะดวกในการจัดอุปกรณ์เตรียมการสอนในแง่สื่อต่างๆ

อาจารย์พิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆที่ทางคณะ ได้เชิญมาสอนซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัวมาทำการบรรยายในรายวิชาที่ตนได้รับมอบหมายในการสอน

-ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ทั่วไป

เป็นเจ้าหน้าที่ประจำและชั่วคราวของคณะ โดยทำหน้าที่ด้านการบริหารธุรการตลอดจนการอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนต่างๆ โดยในช่วงก่อน8:00น.จะต้องมาเซ็นชื่อหรือการตอกบัตรในการทำงานตามหน้าที่ของแต่ละคนในช่วงเวลา 8:00-12:00น.และ13:00-15:30น.สำหรับวันที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ทำงานตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ยกเว้นผู้ที่มีหน้าที่พิเศษต้องมาปฏิบัติงานนอกเวลาดังกล่าว

-ประชาชนผู้มาใช้ในโครงการ

เนื่องด้วยวัตถุประสงค์โครงการต้องการเป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการและการทำนุศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่นในบริเวณภาคเหนือตอนล่าง โดยที่ประชาชน นักเรียน และนักศึกษาทั่วไปสามารถเข้ามายังโครงการเนื่องในโอกาสต่างๆเช่น การจัดประชุมสัมมนาทางวิชาการ การจัดแสดงนิทรรศการเหล่านี้เป็นต้น ซึ่งผู้เดินทางโดยส่วนใหญ่มักจะเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัวและรถเมล์ในกรณีเดินทางมาเป็นกลุ่มคณะ

บทที่ 4

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

4.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี ซึ่งเป็นสถาบันที่ให้การศึกษาวิชาชีพในระดับอุดมศึกษาโดยตั้งอยู่ที่จังหวัดพิษณุโลก เป็นศูนย์กลางวิชาการตลอดจนทำนุศิลปวัฒนธรรมของภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งที่ได้กล่าวมานี้มีลักษณะคล้ายกับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นในด้านวัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง จึงเป็นกรณีที่สามารถทำการศึกษาเป็นอาคารตัวอย่างได้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จากแนวความคิดหลักของโครงการคือเอกลักษณ์อันเป็นพื้นถิ่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น ลักษณะของรูปแบบที่เกิดตามแนวความคิดจึงเป็นลักษณะสถาปัตยกรรมไทยประยุกต์ ซึ่งนำความร่วมมือมาใช้โดยวางตัวอาคารในลักษณะเรือนหมู่ แยกอาคารออกเป็นส่วนๆ เชื่อมด้วยทางเดินรอบอาคาร

โครงการประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักๆ ดังนี้

- อาคารสำนักงานคณบดี
- อาคารสัมมนาและบรรยาย
- อาคารปฏิบัติการ
- อาคารสตูดิโอ

ชั้นล่างของอาคารเป็นทางเดิน โปรง โถงและกลุ่มของอาคารเรียงเป็นรูปตัวยู ล้อมอาคารเอนกประสงค์

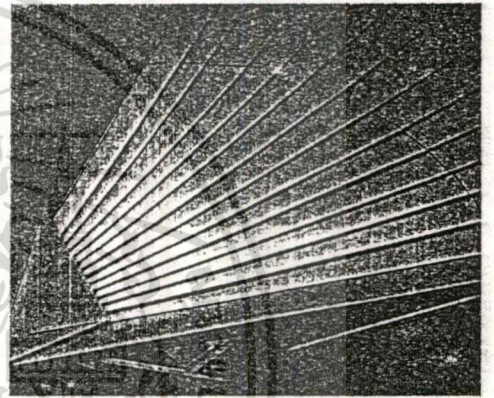
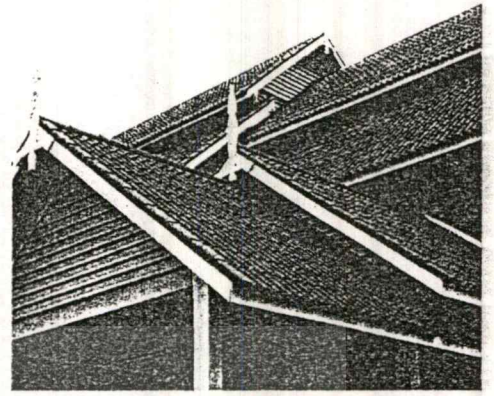
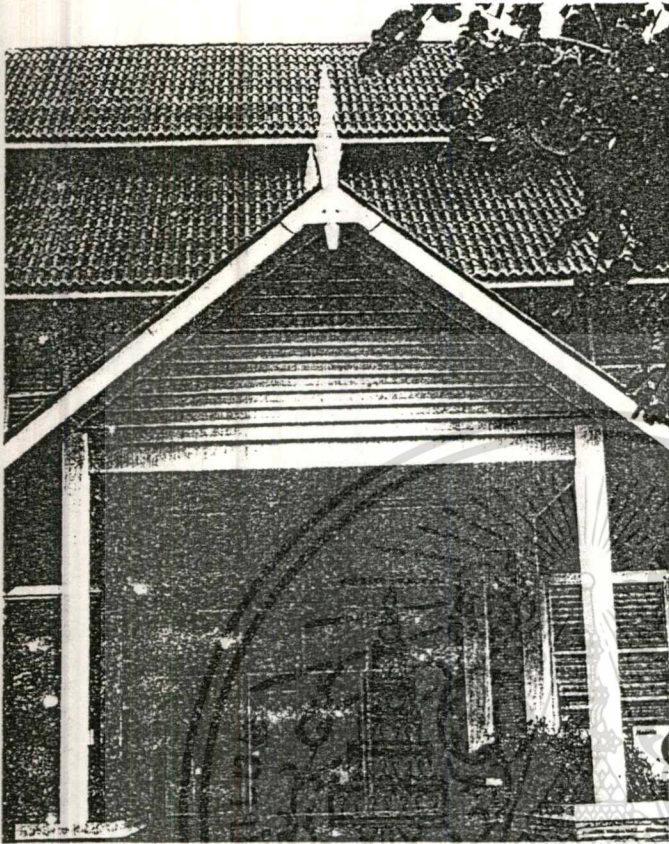
บทวิเคราะห์

- ข้อดี
1. มีการมุ่งเน้นการสร้างแบบอย่างต่อสถาปัตยกรรม โดยเน้นลักษณะอาคารแบบไทยประยุกต์ เกิดเป็นตัวอย่างที่ดีในด้านการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น
 2. มีการล้อม COURT ของอาคาร เกิดบรรยากาศที่ดีต่อกิจกรรมการศึกษา
 3. มี CHARACTER ของอาคารชัดเจน
 4. มีการแทรกตัวไปกับสภาพแวดล้อมที่สัมพันธ์กับธรรมชาติ

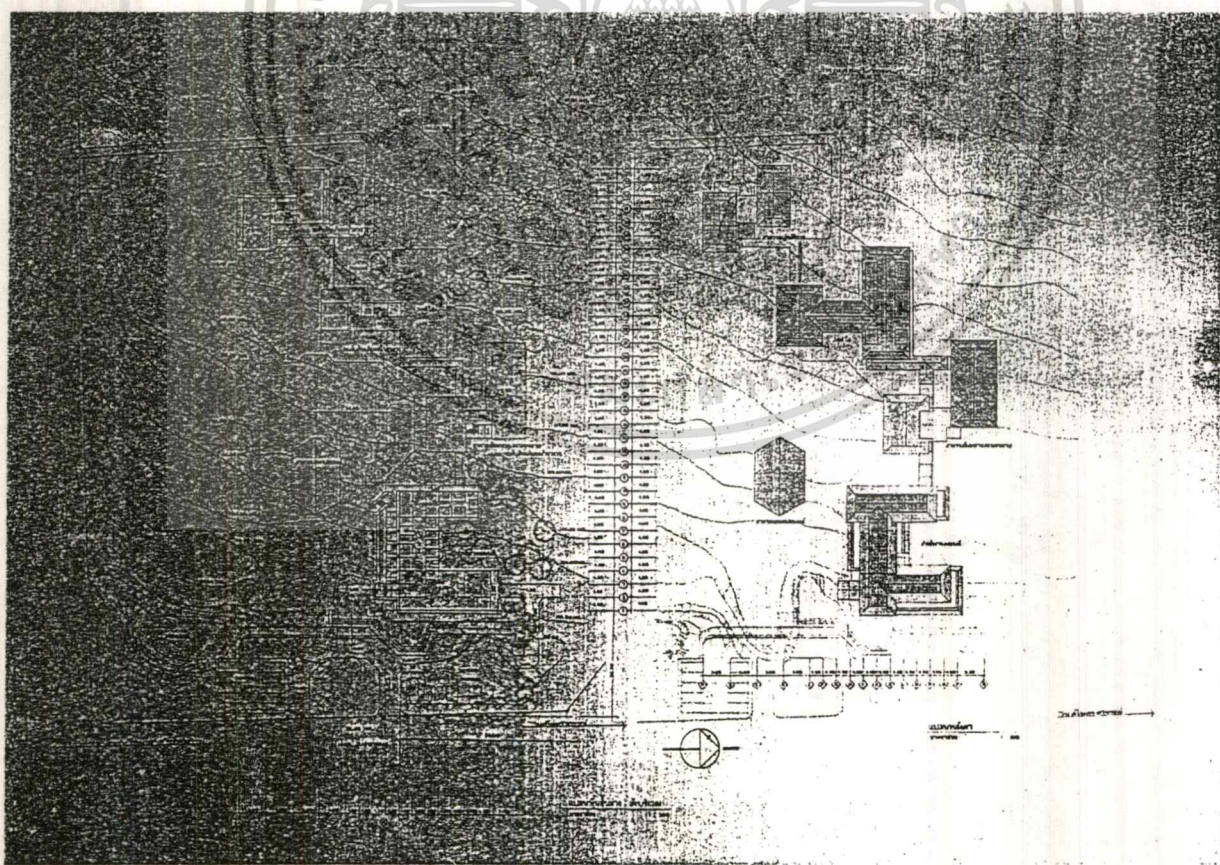
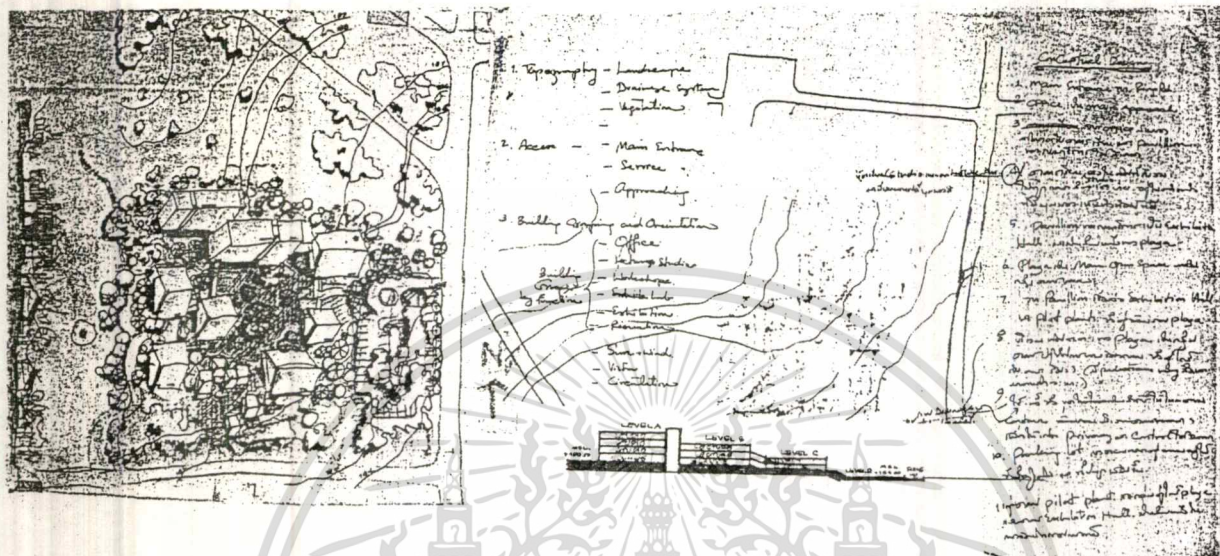
ข้อเสีย

1. ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา มีการติดต่อกันไม่สะดวกนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

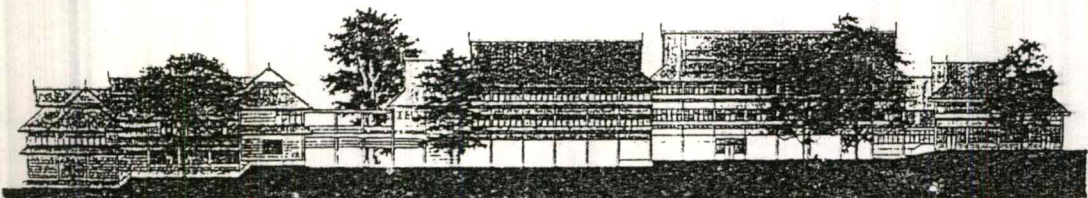
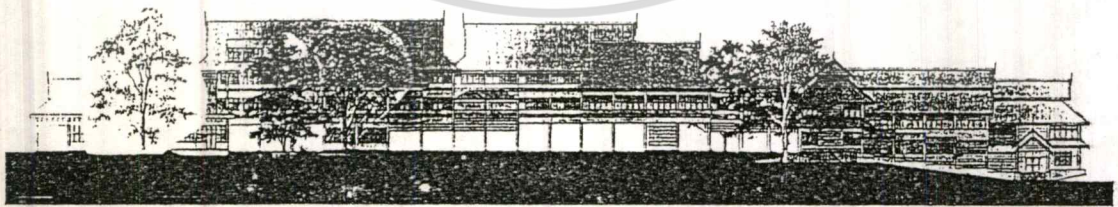
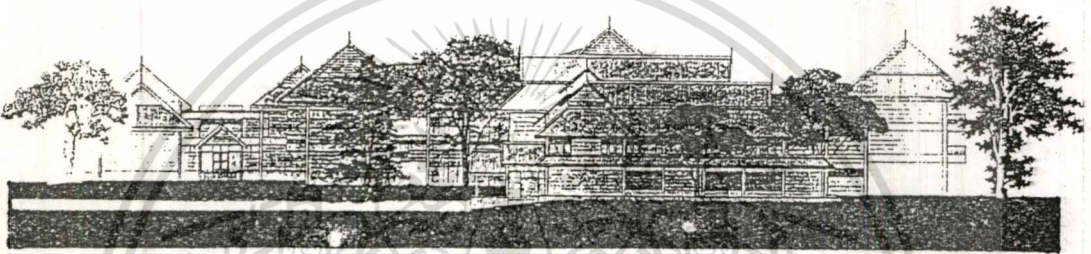
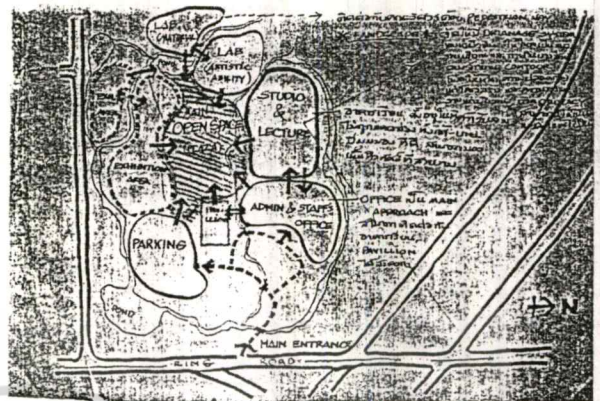
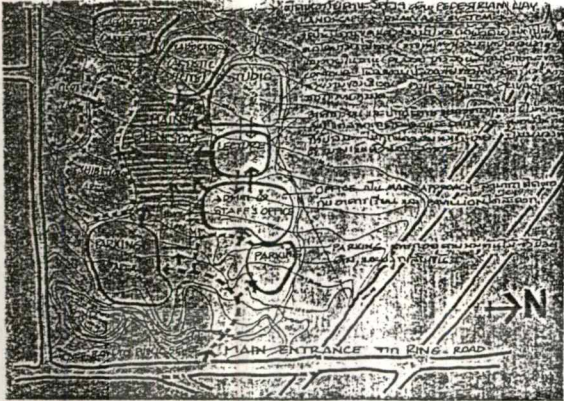


(บนซ้ายและล่าง) หน้าที่นั่งอธิบดีเก่าองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมอีสานมาประยุกต์ใช้ และส่วนของบันลุ่มซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งออกแบบโดยอาจารย์โรด ศรีวิโร ไคยนำเอารูปทรงของท่อนไม้อันมีบุรพคุณแล้วเจดีย์มาประยุกต์เป็นสัญลักษณ์ของคณะ อันมีความหมายว่าจะเติบโตไปข้างหน้าอีก (2 ภาพบนขวา) สิม... ที่ทำการของคณะกรรมการข้าราชการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลนพื้นที่นั่งต่างและห้องบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเชิงในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
รูปถ่าย

ชื่ออาคาร ARONOFF CENTER FOR DESIGN AND ART
 เจ้าของ UNIVERSITY OF CINCINNATI, OHIO
 ผู้ออกแบบ PETER EISENMAN AND LORENZ&WILLIAM INC.
 เนื้อที่โครงการ 273,000 ตารางฟุต

องค์ประกอบโครงการ

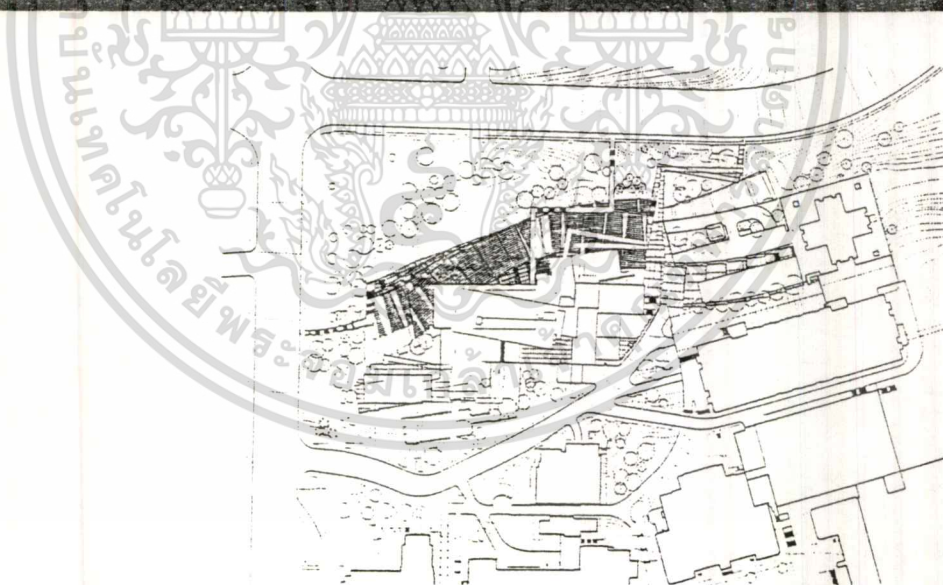
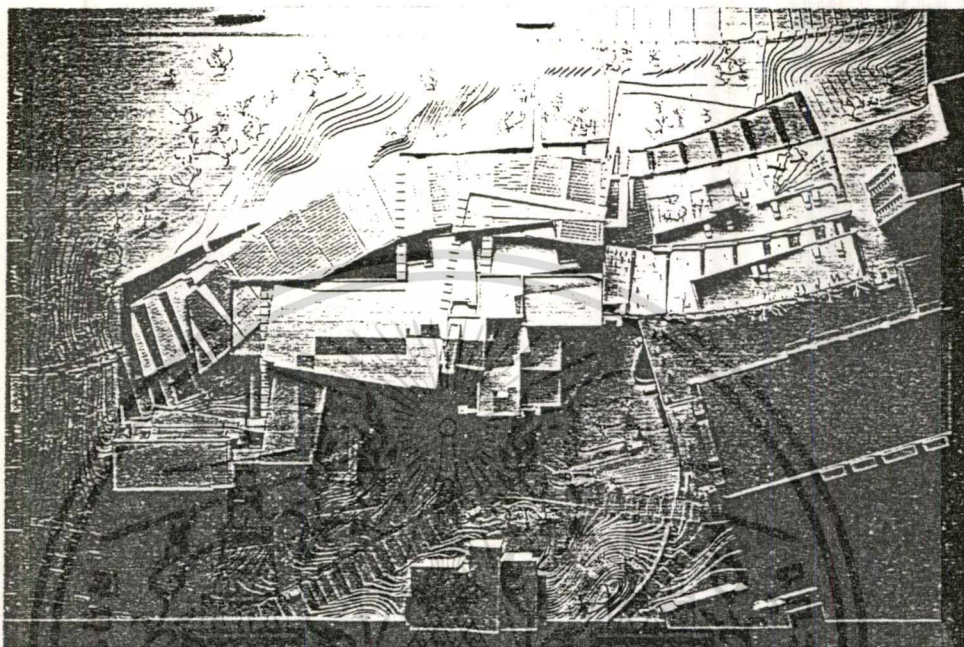
- ห้องสมุด
- สำนักงานบริหาร
- ห้องประชุม
- ห้องปฏิบัติการภาพถ่าย
- ห้องแสดงผลงาน
- ห้องสตูดิโอ เป็นต้น

ตัวอาคารได้ถูกออกแบบภายใต้แนวความคิดเป็นยุคที่มีความสำคัญในด้านการรับรู้ข่าวสารมากกว่ายุคก่อนๆ โดยที่ตัวข้อมูลข่าวสารนั้นผ่านสื่อ อาคารจึงมีแนวความคิดเป็นแบบ
 อย่างเป็นลำดับในการที่จะถ่ายทอดในค่านิยมต่างๆทั้งเก่า-ใหม่ ภายใน-ภายนอก รวมจนไปถึง
 ตัวโครงสร้าง รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่มีลักษณะที่บิดเบี้ยวและเลื่อนตัวเป็นลักษณะลูกคลื่น

บทวิเคราะห์ -การจัดวางตัวโครงการมีความสัมพันธ์กับที่ตั้งได้ดี

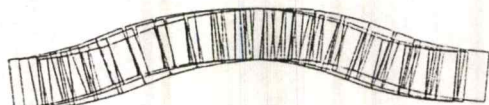
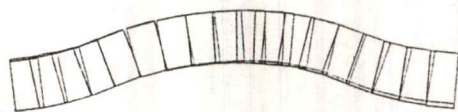
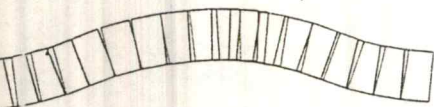
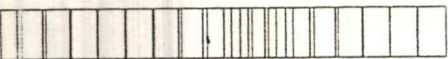
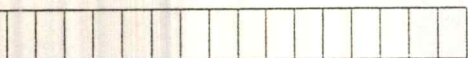
-มีการนำแสงจากธรรมชาติเข้าสู่ภายในอาคารจากทางด้านบน โดยเปิด

ช่องแสงเข้ามาจากหลังคา

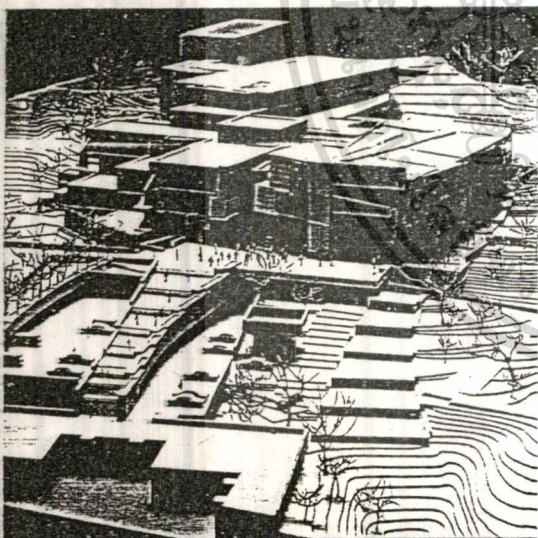
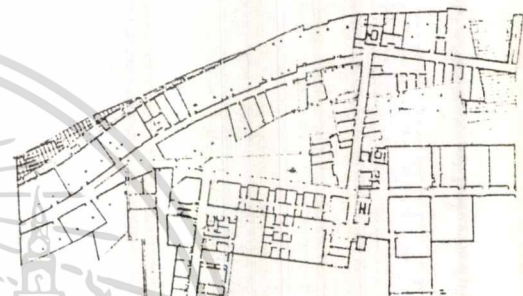
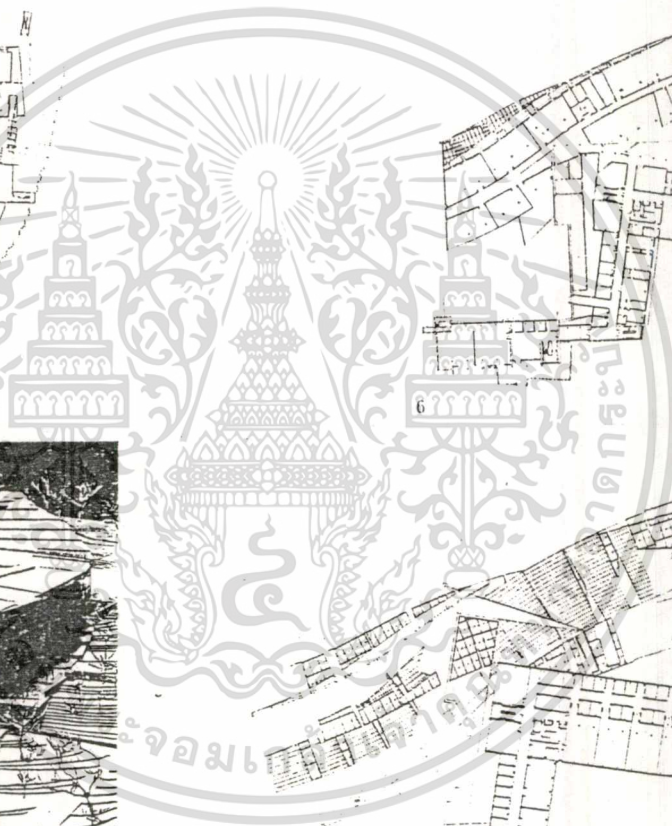
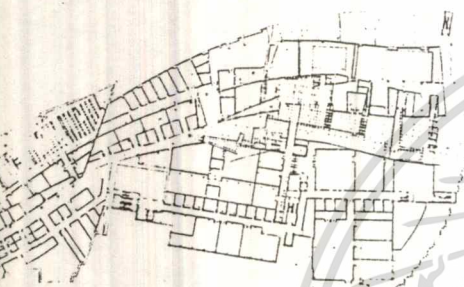


12

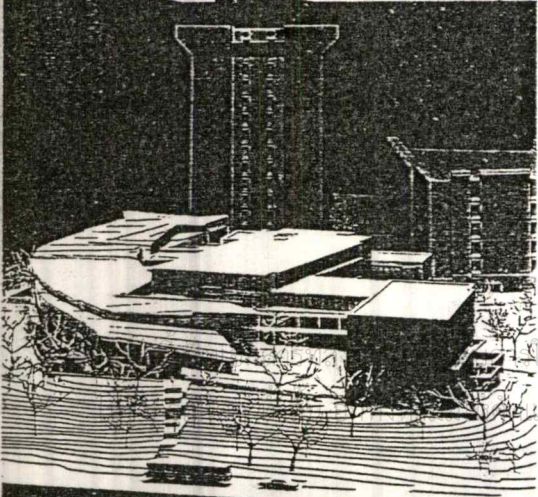
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



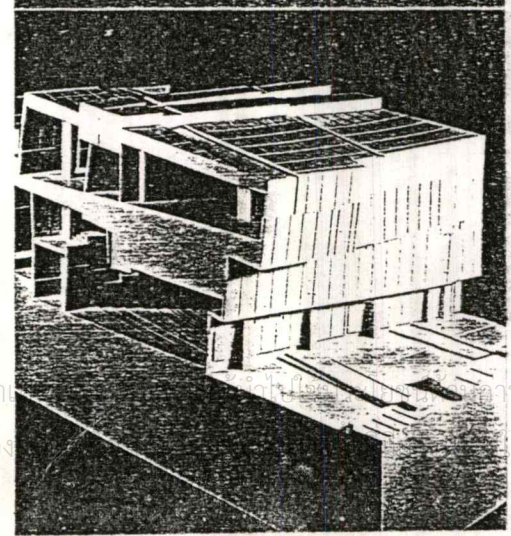
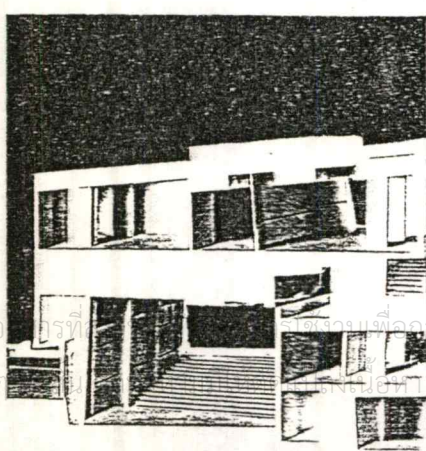
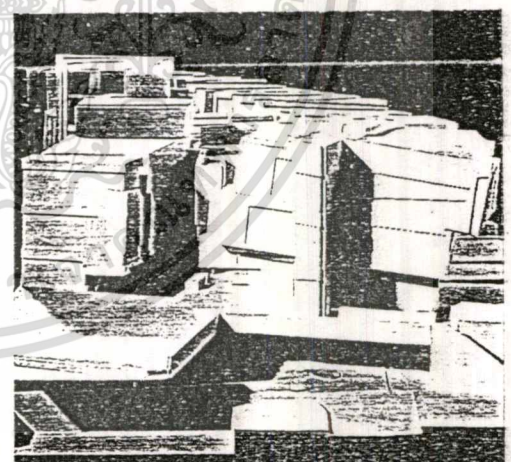
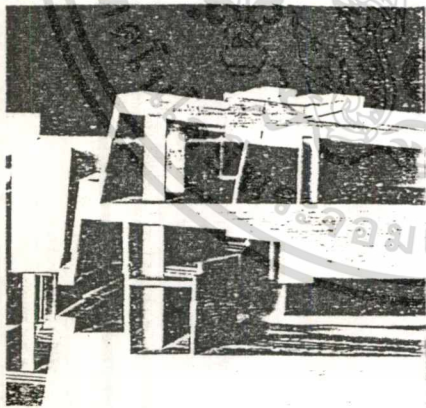
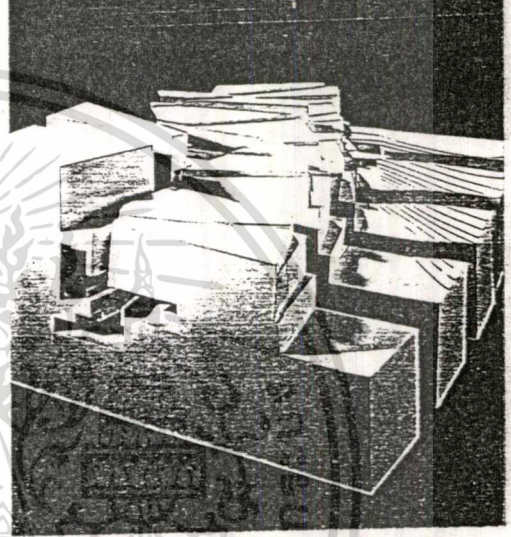
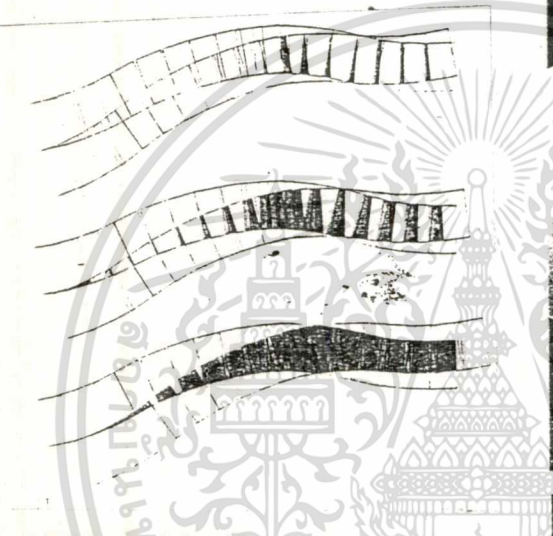
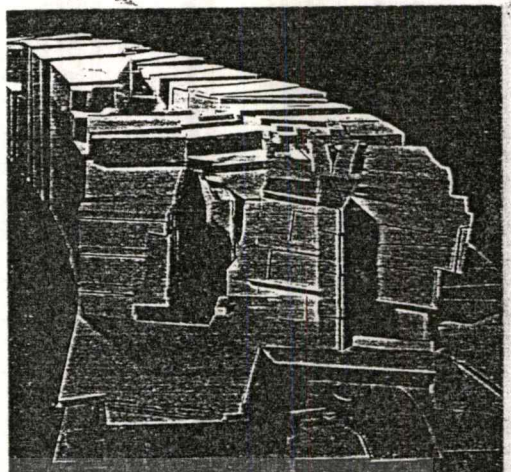
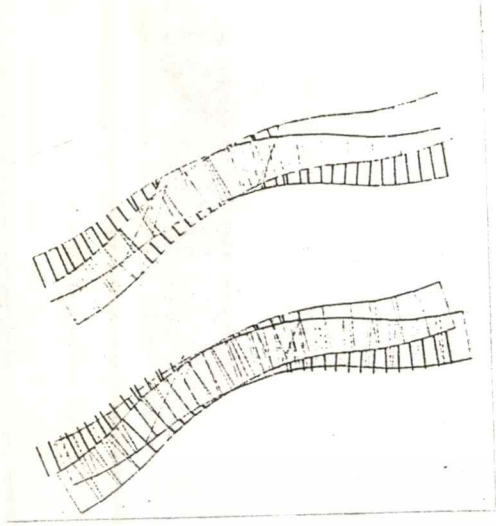
4



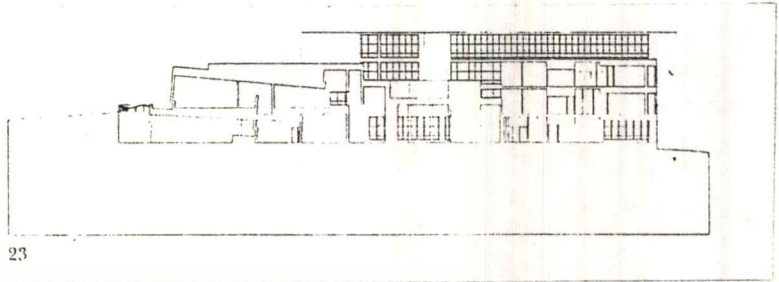
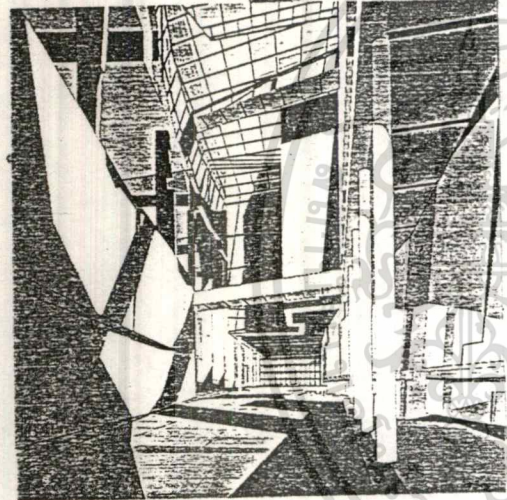
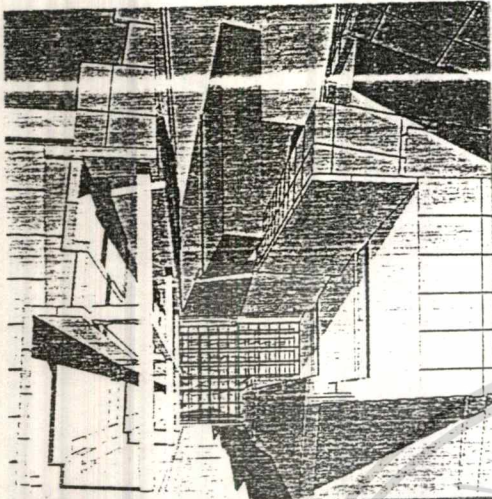
9



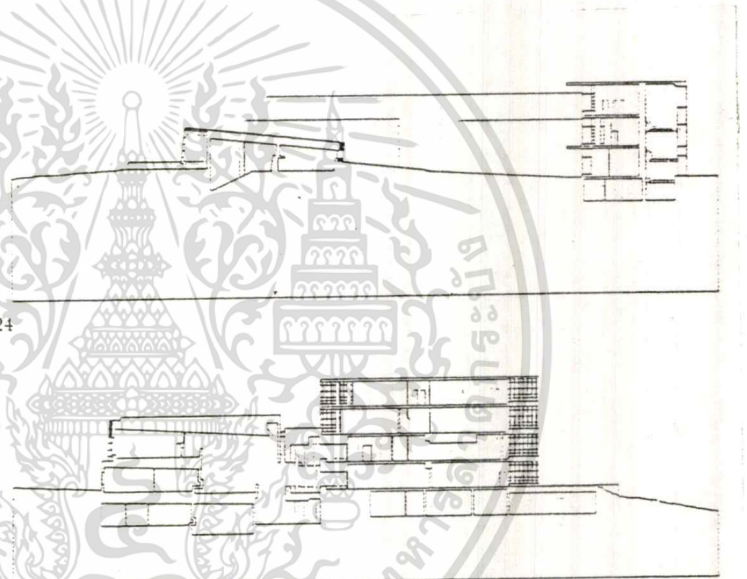
งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่ว่ากรณีใด... ศึกษ... และต้อง... ค่า... ษ์



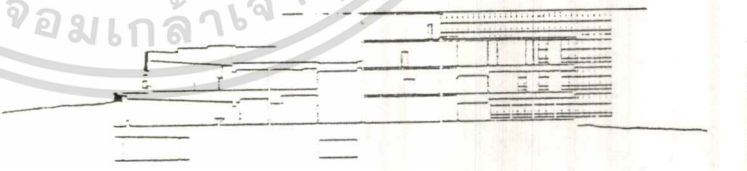
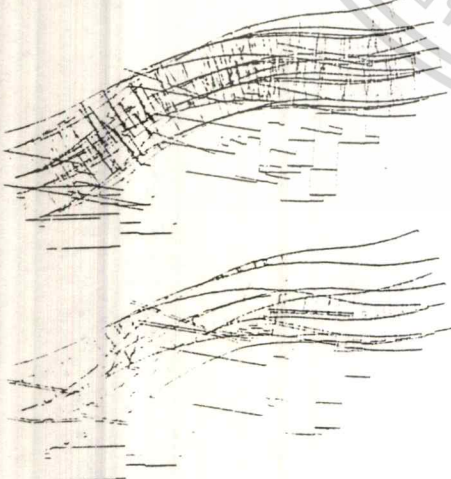
23



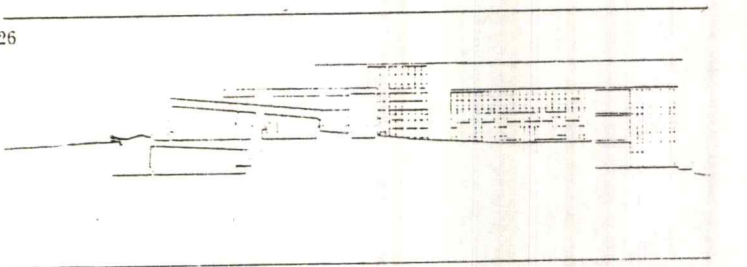
24



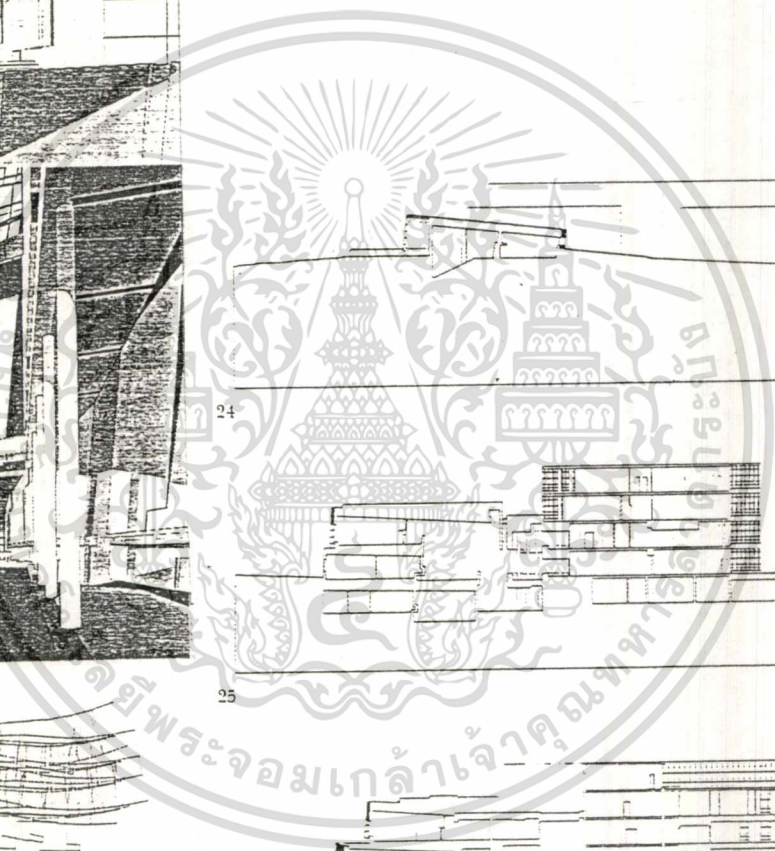
25



26



27



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

ชื่ออาคาร WEXNER CENTER FOR THE VISUAL ARTS AND FINE ARTS LIBRARY

เจ้าของ THE OHIO STATE UNIVERSITY

ผู้ออกแบบ PETER EISENMAN

เนื้อที่โครงการ 140,000 ตารางฟุต

องค์ประกอบโครงการ -GALLERY

-EXHIBITION THEATER BALCONY

-LOBBY

-INSTRUMENTAL HALL

-LIBRARY

-AUDITORIUM

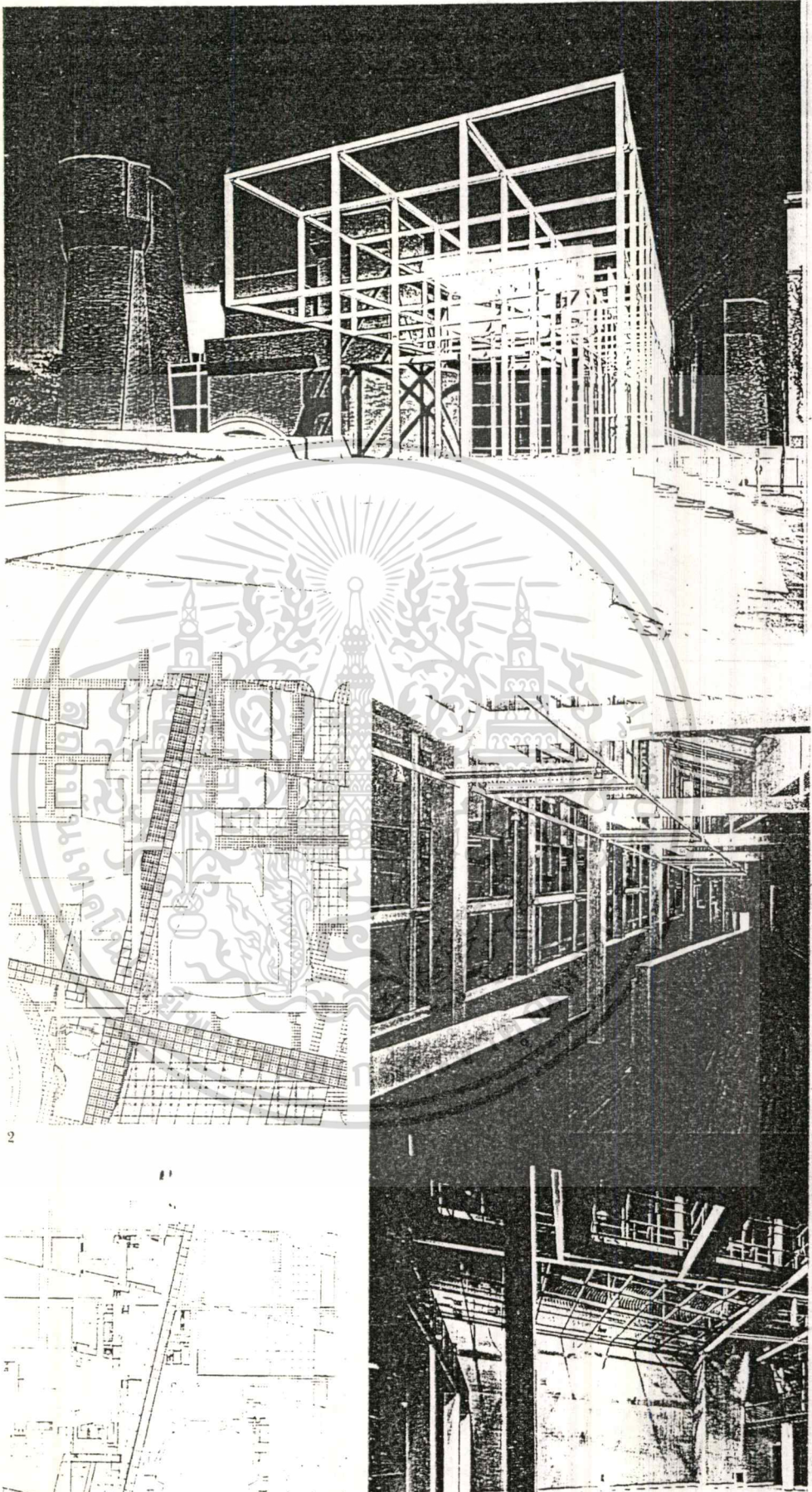
-STUDIO เป็นต้น

อาคารหลังนี้มีลักษณะเด่นเป็นเอกลักษณ์ของที่ตั้งโครงการในมหาวิทยาลัย มีการออกแบบทางเข้าสู่ภายในอาคาร โดยใช้องค์ประกอบของGRIDในลักษณะ 3มิติ เป็นแนวออกมาจากตัวอาคารโดยที่มิสามารถรับตัวโครงสร้างของมันเอง เป็นศิลปะสมัยใหม่ที่ดูเรียบง่ายซึ่งสอดคล้องกับอาคารที่ต้องการให้เป็นศูนย์ศิลปะที่มีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

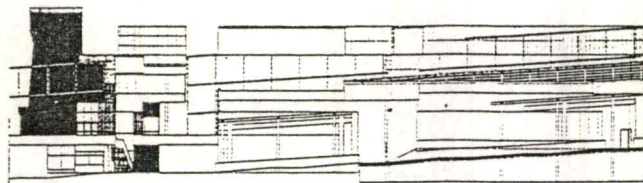
บทวิเคราะห์ -มีการจัดบรรยากาศในการเรียนการสอนทางด้านศิลปะที่น่าสนใจ

-มีการเชื่อมภายในองค์ประกอบของโครงการได้เป็นอย่างดี

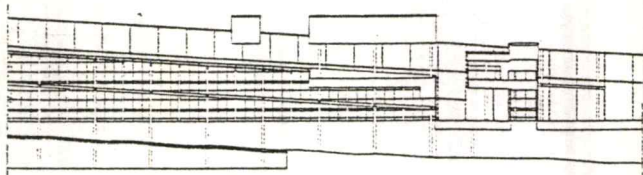
-มีเอกลักษณ์ของอาคารเป็นของตัวเอง



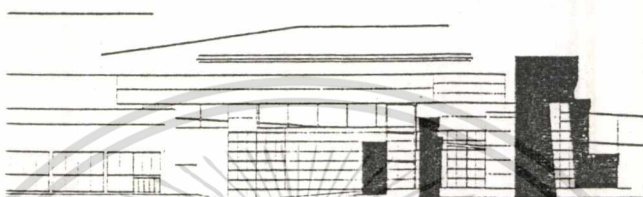
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



11



12



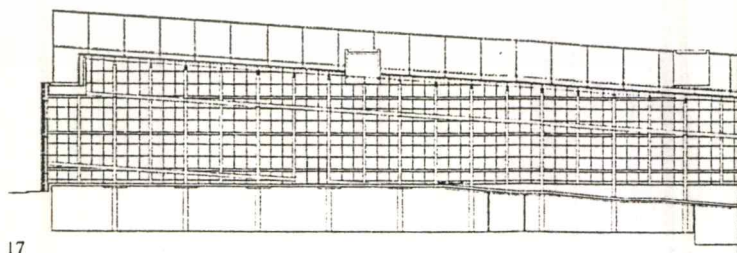
13



14



16

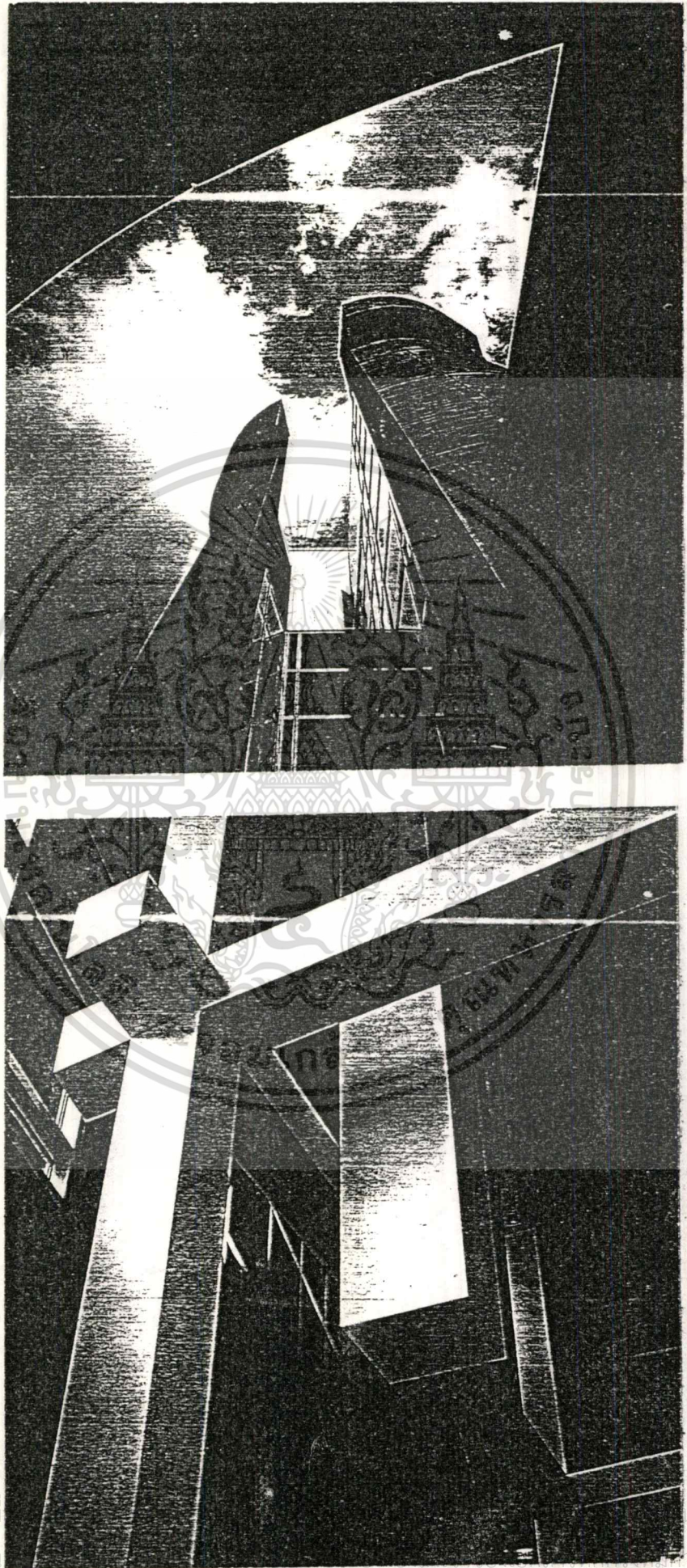


17



18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

นี้ด้านการค้า
การนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ

5:1 สภาพทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจและสังคมทั่วไปของจังหวัดพิษณุโลก

จังหวัดพิษณุโลกอยู่ในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ห่างจากกรุงเทพมหานครโดยรถยนต์เป็นระยะทางประมาณ 377 กิโลเมตร พื้นที่จังหวัดรวมทั้งสิ้น 9840.10 ตารางกิโลเมตร และมีประชากรในปี 2529 ประมาณ 746755 คน ท่าเลที่ตั้งจังหวัดอยู่บนที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมอันอุดมสมบูรณ์และยังเป็นจุดเชื่อมโยงการค้าต่อระหว่างภาคเหนือกับภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดพิษณุโลกจึงมีจุดที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญยิ่งและเป็นศูนย์กลางความเจริญหลักของภาคเหนือตอนล่าง

ประชากรของจังหวัดพิษณุโลกมีมากเป็นอันดับ 5 ของภาค การเพิ่มประชากรส่วนใหญ่จะเป็นการเพิ่มอันเนื่องมาจากการย้ายถิ่น โดยเฉพาะการย้ายถิ่นของประชากรในวัยแรงงานซึ่งเพิ่มขึ้นถึง 3 เท่า ในช่วงปีพ.ศ.2525-2526 ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดในปี 2525 คิดเป็นร้อยละ 6.3 ของภาค อัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยระหว่าง พ.ศ. 2521-2525 ร้อยละ 4.4 ต่อปี โครงสร้างด้านการผลิตมากกว่าร้อยละ 38 อยู่ในภาคเกษตร รองลงมาได้แก่การค้าส่งและการค้าปลีก การบริการและอุตสาหกรรมการผลิตตามลำดับ ในด้านการบริการทางสังคมจังหวัดพิษณุโลกมีศักยภาพในการพัฒนาค่อนข้างสูง โดยเป็นที่ตั้งของสถานศึกษาระดับสูงหลายแห่ง เป็นจังหวัดที่เอกชนมีบทบาทในการจัดการศึกษาสาขาอาชีพค่อนข้างมาก นอกจากนี้ยังเป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทหารและโรงพยาบาลเอกชน ซึ่งผู้ใช้บริการมีทั้งในจังหวัดและจากจังหวัดใกล้เคียง อย่างไรก็ตามการพัฒนาการบริการสังคมในอนาคต โดยการขยายพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการศึกษาให้เพียงพอกับตลาดแรงงาน ซึ่งผู้มีทักษะด้านวิชาชีพและเทคโนโลยีระดับสูง ตลอดจนวิชาชีพที่เป็นประโยชน์ต่อการเกษตรกรรม ตลอดจนการกระจายการบริการสาธารณสุขมูลฐาน จะทำให้จังหวัดพิษณุโลกมีมาตรฐานการให้บริการสังคมที่สูงขึ้นและเพียงพอในการให้บริการแก่ภูมิภาคในแถบนี้

5.2 ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร มีสถานภาพที่ได้พัฒนาสืบต่อกันมาหลายขั้นตอน โดยเริ่มต้นจากการเป็นวิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2510 สังกัดกรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ ในขณะนั้นมีคณะวิชาเพียงคณะเดียวคือคณะศึกษาศาสตร์ ทำหน้าที่ผลิตครู

ในระดับปริญญาตรี หลักสูตรการศึกษาบัณฑิตเพียงหลักสูตรเดียวภายหลังจากการเป็นวิทยาลัยการศึกษาได้ 7 ปี ก็ได้รับการยกฐานะขึ้นเป็น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิชญโลก สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2517 โดยมีรองอธิการบดีเป็นผู้บริหารสูงสุด สำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการจัดการศึกษามีสถานภาพเป็นส่วนหนึ่งของ 4 คณะวิชา คือ คณะศึกษาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์ โดยมีรองคณะบดีคณะต่างๆ เป็นผู้บริหาร (คณะคืออยู่ที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร) รวมเวลาเป็นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ 16 ปี ต่อมาได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นมหาวิทยาลัยเอกเทศ เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2533 ได้รับพระราชทานนามมหาวิทยาลัยแห่งใหม่นี้ว่า มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยได้เปิดสอนสาขาวิชาใหม่ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของชุมชนทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและด้านสังคมศาสตร์ โดยระยะเริ่มก่อตั้งในปี 2533 มี 4 คณะวิชา ทำการสอนรวม 29 หลักสูตร ในช่วงแผนฯ ที่ 7 ได้จัดตั้งเพิ่มขึ้นจำนวน 4 คณะวิชา และขยายการเปิดสอนรวมเป็น 52 หลักสูตร

5.3 ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งมหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร มีเนื้อที่โดยรวม 1284 ไร่ ตั้งอยู่บริเวณทุ่งหนองอ้อ-ปากคลองจิก ห่างจากตัวเมืองพิษณุโลกไปตามถนนสายพิษณุโลก-นครสวรรค์ 12 กิโลเมตร เดิมเป็นที่สาธารณะประโยชน์เอกสารสิทธิ์ของกระทรวงมหาดไทย ซึ่งได้มอบให้มหาวิทยาลัยนเรศวรทำประโยชน์สำหรับขยายการศึกษา

สภาพพื้นที่หนองอ้อส่วนใหญ่เป็นที่ทำนาค่า โดยมีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 41 เมตร อยู่บางส่วนของพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 39 เมตร มีลำห้วยหนองเหล็กผ่านเป็นแนวเขตของพื้นที่ทางด้านทิศใต้ ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่จดกับถนนสายพิษณุโลก-นครสวรรค์ซึ่งมีสันถนนสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 42 เมตร ในเขตนี้ทั้งหมดอยู่ในโครงการส่งน้ำจากโครงการชลประทานพิษณุโลก การส่งน้ำใช้ระบบคลองยกระดับคือ ระดับน้ำในคลองจะสูงกว่าพื้นที่เพื่อการเกษตรและการส่งน้ำจะมีระบบส่งที่มีช่วงเวลาน้ำซึ่งทิ้งจากพื้นที่เพาะปลูกระบายลงคลองหนองเหล็ก นับเป็นประโยชน์ที่จะใช้คลองนี้เพื่อการระบายน้ำของมหาวิทยาลัย จากสภาพภูมิประเทศดังกล่าวพื้นที่โครงการจะมีน้ำขังในฤดูฝน โดยเฉพาะตอนปลายฤดูฝนอยู่บ้าง ส่วนปัญหาน้ำท่วมที่เกิดจากน้ำที่อาจไหลบ่าจากแม่น้ำนั้นสามารถป้องกันได้ด้วยระบบชลประทานอันประกอบด้วยเขื่อนและคลองระบายน้ำและการทำฝายแม่บทเพื่อแก้ไขปัญหาท่วมโดยการสร้างเขื่อนดินกันน้ำโดยรอบพื้นที่

สภาพทางธรณีวิทยาและสภาพดินของทุ่งหนองอ้อ มีลักษณะเป็นดินเหนียวและมีความอ่อนตัว จากรายงานผลการเจาะสำรวจดินซึ่งดำเนินการโดยกรมโยธาธิการ เมื่อ พ.ศ. 2529 พบว่าได้คือได้ทำการเจาะสำรวจชั้นดินในบริเวณโครงการจำนวน 8 หลุม พบว่าลักษณะชั้นดินโดยทั่วไปคล้ายคลึงกัน โดยมีชั้นผิวดิน(ORGANIC TOP SOIL) หนาประมาณ 1.00 เมตร จากลักษณะชั้นดินและคุณสมบัติต่างๆในแง่ปฐพีศาสตร์ ทำให้การรับน้ำหนักของดินแตกต่างกันออกไปในแต่ละบริเวณ กล่าวคือบางบริเวณสามารถใช้งานแผ่โดยมีค่าความต้านทานปลอดภัยของดินไม่เกิน 12 ตัน/ตารางเมตร ที่ระดับความลึก 2.00 เมตรจากผิวดิน ในขณะที่บางบริเวณชั้นดินมีคุณสมบัติทางวิศวกรรมต่ำ ซึ่งไม่ควรใช้งานแผ่

สำหรับเสาเข็มควรให้เสาเข็มตอกหยั่งลึกลงไปดินถึงระดับความลึกระหว่าง 7.00-9.00 เมตรจากผิวดินลงมา ซึ่งปลายเสาเข็มจะอยู่ในชั้นดินเหนียวแข็ง ส่วนการทำเชื่อมกันน้ำโดยรอบบริเวณโครงการนั้น จากการทดสอบ VANE SHEAR TEST ในสนามจำนวน 10 จุด และลักษณะชั้นดินจากผลการเจาะสำรวจดิน สำหรับเชื่อมดินกันน้ำที่มีความสูงจากระดับผิวดินเท่ากับ 2.00 เมตรและมี SLOPE หน้าเขื่อนเท่ากับ 1:2 (ทางตั้ง:ทางราบ) ความกว้างของสันเขื่อนเท่ากับ 1.50 เมตร จากผลการวิเคราะห์การทรุดตัวของเขื่อนพบว่าจะมีการทรุดตัวเท่ากับ 4.2 เซนติเมตร และเมื่อตรวจสอบ SLOPE STABILITY ของตัวเขื่อน จะให้อัตราส่วนความปลอดภัยเท่ากับ 2.0

อย่างไรก็ตามเนื่องจากพื้นที่โครงการมีบริเวณกว้างขวางและลักษณะชั้นดินมีการเปลี่ยนแปลงมาก จะต้องมีการเจาะสำรวจชั้นดินบริเวณก่อสร้างเพื่อใช้ในการออกแบบฐานรากให้เหมาะสมกับสภาพชั้นดินยิ่งขึ้น

5.4 การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมในเขตร้อน

อิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมในเขตร้อนมีดังนี้

5.3.1 แสงสว่างการให้แสงสว่างภายในอาคาร มีหลักการ2ประการคือ

ก. แสงธรรมชาติ(DAYLIGHT NATURAL LIGHT) ได้แก่แสงจากดวงอาทิตย์

โดยประเทศไทยเป็นเขตร้อนชื้นมีแสงสว่างที่แรงกล้าตลอดปี จะต้องมีการควบคุมหรือการกรองแสงให้พอเหมาะซึ่งจะเป็นการลดความร้อนด้วย แสงธรรมชาติแบ่งออกเป็น2ชนิดคือ

1.ตรงใจ บูรณสมภพ.การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย(กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปกร,2514)น.89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-แสงแดด(SUN LIGHT) เป็นแสงจากดวงอาทิตย์โดยตรงมีความเข้มสูงมากทำให้วัตถุปรากฏชัดเจน มีความจ้าของแสงสูงทำให้วัตถุภายใต้แสงแดดมองดูแข็งกระด้าง มีเงาคมชัด ดังนั้นการนำแสงมาใช้โดยตรงภายในอาคารจึงไม่เหมาะสมในบางกรณีที่ต้องมีการกรองแสงหรือใช้แสงสะท้อนจากวัตถุที่อื่นมาอีกที

-แสงสะท้อนจากดวงอาทิตย์โดยผ่านละอองในอากาศ(DAY LIGHT)แสงชนิดนี้มีความนุ่มนวลกว่า และการที่ดวงอาทิตย์ทำมุมกับชั้นบรรยากาศต่างกันไปตามฤดูกาลทำให้ทิศทางของแสงที่แตกต่างกัน ดังนั้นการเลือกใช้แสงนี้จึงต้องพิจารณาความเหมาะสมและทิศทางในการรับแสงด้วย

-แสงสว่างกับความกว้าง-ความสูงของห้อง

ความกว้าง-ห้องยิ่งกว้างแสงสว่างยิ่งลดลงและความสูง-ห้องยิ่งสูงแสงสว่างจะมากขึ้น

-กันสาดหรือชายคากับแสงสว่างภายในอาคาร

การยื่นกันสาดออกไปจากขอบหน้าต่างจะช่วยลดแสงจ้าที่ไม่ต้องการ แต่ถ้ายื่นออกไปมากเท่าใดก็จะทำให้แสงลดลง ในกรณีที่มีกันสาดควรเปิดช่องแสงให้เต็มที่ ได้เพดานทาสีอ่อนเพื่อการสะท้อนแสงได้ดี

-หลักการจัดแสงสว่างในอาคาร

แสงพุ่งตรงจากด้านบน(OVERHEAD LIGHT) คือแสงที่มาจากเหนือศีรษะหรือจากที่สูง โดยมากจะเป็นแสงที่ส่องลงมาจากหลังคาการที่เป็นแสงโดยตรงต้องมีการกรองแสงโดยใช้กระจกรองแสง แสงแบบนี้เหมาะสำหรับสิ่งแสดงที่เป็นวัตถุมากที่สุดแต่มีส่วนเสียคือแสงส่วนใหญ่ที่ตกลงบนพื้นห้องมากกว่าที่ผนังจึงไม่เหมาะในการแสดงภาพเขียนหรือการจัดแสดงในตู้ที่มองจากด้านบนเพราะจะเกิดแสงสะท้อน

แสงจากด้านข้าง(WINDOW LIGHT)การให้แสงสว่างจากด้านข้างนี้ได้จากการเปิดช่องหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ แสงสว่างแบบนี้ทำให้อด้านหลังของวัตถุได้รับแสงไม่เพียงพอ

จะต้องมีปริมาณการส่องสว่างที่เพียงพอและปราศจากการสะท้อนเข้าตาและเป็นแสงสว่างจากจุดกำเนิดแสงที่ถูกทิศทางกับกิจกรรมนั้นๆ แสงที่ไม่ได้ทำให้เกิดเงาเป็นที่นิยมและเป็นสิ่งดีแต่ทว่าเงานั้นมีส่วนที่ช่วยในการมองเห็น

การให้แสงสว่างไม่เพียงแต่การมีช่องแสงหรือการเปิดหน้าต่าง ครึ่งหนึ่งของปริมาณการส่องสว่างขึ้นอยู่กับการตกแต่งภายในและสีต่างๆของผนังด้วย

ควรให้ได้รับแสงจากธรรมชาติ ช่องแสงไม่ควรน้อยกว่า20%ของพื้นที่ห้องและควรทาสีอ่อนซึ่งจะทำให้ห้องมีความสว่างมากขึ้น การจัดแสงสว่างโดยไม่ให้เกิดการเคืองตาโดยที่ภายในห้องควรจัดให้ได้รับแสงแบบ INDIRECT LIGHT

ข. แสงไฟฟ้า (ARTIFICIAL LIGHT) ได้แก่การให้แสงสว่างโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ หลอดไฟฟ้าในปัจจุบันมีอยู่ 3 ชนิดคือ

-INCANDESCENT LAMP เป็นหลอดแก้วกลมมีขั้วที่หลอด ใช้หลอดทำด้วยทังสเตน

-FLUORESCENT LAMP เป็นหลอดแก้วเคลือบด้วยฟลูออเรสเซนต์ ที่หัวและท้ายมี ELECTODE ทำงานกับสแตร์ทเตอร์และบัลลาสต์

-ELECTRIC DISCHARGE LAMP ใช้แก๊สต่างๆโดยที่แก๊สชนิดต่างความดันก็จะให้แสงที่มีความเข้มและสีที่แตกต่างกันไป

หลักการให้แสงไฟฟ้า

-ให้แสงสว่างพอเหมาะกับสายตาและพยายามใช้ INDIRECT LIGHT

-ไม่มีแสงจ้า(GLARE)ทั้งแสงจ้าโดยตรงและแสงสะท้อน

-การให้แสงสว่างอันเกิดจากการให้สี

-การจัดระยะดวงไฟและการเลือกชนิดของดวงไฟ

-ให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของการใช้สอย

-คำนึงถึงความร้อน(HEAT)อันจะทำให้มีการลดขนาดของเครื่องปรับอากาศ(ถ้ามี)

5.3.2 ลมและการระบายอากาศ(AIR FLOW AND VENTILATION)

ความกว้างของช่องเปิดลมทางเข้าควรเท่ากับทางลมออกจะทำให้จำนวนลมเข้ามาในห้องมากที่สุดเพื่อการถ่ายเทที่ดียิ่งที่สุดของอากาศในห้อง

การจัดวางอาคาร ให้ได้รับลมมีดังนี้

-วางอาคารขวางในแนวเหนือ-ใต้ ให้ด้านแคบอยู่ในทิศตะวันออก-ตะวันตกเพื่อให้อาคารได้รับลมเต็มที่และไม่ถูกแสงแดดมากเกินไป

-ออกแบบอาคาร ในรูปที่ทำให้ได้รับลมมากขึ้น

-ในกรณีที่อาคารอยู่ใกล้กันระยะห่างของตัวอาคารแต่ละหลังประมาณ 2 เท่าของความสูงของอาคารที่บังลมอยู่

5.3.3 ฝน(PRECIPITATION)

การออกแบบควรให้ความสนใจเกี่ยวกับสภาพที่ตั้งของโครงการบนบริเวณพื้นที่ลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำบนผิวดิน

อาคารควรมีลักษณะโปร่ง ยื่นกันสาดออกมาหรือยื่นระเบียงเพื่อกันฝน และมี OPEN AIR ยกระดับพื้นชั้นล่างเพื่อให้น้ำโดยทำได้สองวิธีคือ การถมดินสูงหรือการยกได้สูง

ซึ่งควรจะให้สูงมากๆ เพื่อให้มีการระบายอากาศภายใต้อาคาร ให้อากาศหรือลมโล่เอาความชื้นที่
ได้ถูกลอกไป

5.3.4 ระบบเสียงและการป้องกันเสียง(ACOUSTICS AND SOUND INSULATION)

ระบบควบคุมเสียง คือเสียงที่ดังเกิน100dBขึ้นไปเป็นเสียงที่ไม่ต้องการ ทำให้ประสิทธิภาพ
ภาพในการทำงานลดลง ประสาทหูเสื่อมลงเกิดผลเสียทางอารมณ์ทำให้เป็นโรคเส้นประสาทได้
คลื่นเสียง(Noise)

ก. เสียงภายนอก ได้แก่เสียงรถยนต์ เครื่องบิน เป็นต้นเราได้ยินเสียงได้เพราะมีอากาศ
เป็นสื่อ(MEDIA)เสียงที่แผ่ไปรอบๆดังเท่ากันแต่จะได้ยินเสียงที่DIRECTIONALดังมากเป็นพิเศษ
กว่าทิศทางอื่นๆ

การแก้ปัญหาปัญหาเสียงภายนอก

-การวางผังอาคาร ควรให้ที่ตั้งอาคารอยู่ลึกเข้าไปโดยการให้อยู่ห่างจากแหล่ง
กำเนิดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แยกเขตของอาคาร(ZONE)ส่วนที่อยู่ย่านจอแจควรใช้กระจกปิด
2ชั้นแล้วใช้เครื่องปรับอากาศ

-ใช้โครงสร้างที่มั่นคงแข็งแรงแต่ยืดหยุ่นได้ ผนังหนาเช่นผนังก่ออิฐ คอนกรีต

-ทำสนามหญ้าปลูกต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแถว(GREEN BELT)เพื่อช่วยดูดซับเสียง

-ทำ SCREEN กันเป็นคั่นว่าอาคารเล็กที่ไม่ต้องการความเงียบ เช่นโรงรถไว้ข้าง
หน้าหรือทำเป็นBUNGER ดินให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

-การป้องกันเสียงจากทางหลังคาโดยใช้ต้นไม้ทำเป็น ROOF GARDEN

ข. เสียงภายใน (INSIDE NOISE) คือเสียงที่รบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมา
จากห้องและอุปกรณ์เหล่านี้เช่นครัว พัดลมดูดอากาศ เครื่องปรับอากาศ

การแก้ปัญหาเสียงภายใน

-วางตำแหน่งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน
สำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนอาจให้อยู่ที่ BASEMENT บนหลังคา หรือ
แยกออกไป ใช้แทนยาง ไม้คอร์คอร์รองรับเครื่องเพื่อลดความสั่นสะเทือน

-บุวัสดุที่ดูดซับเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอย
ต่อของประตูและรอยกญแจโดยใช้วัสดุพวกสักหลาด ยาง ปิดส่วนที่เป็นช่องโหว่

-โครงสร้างของพื้น เช่นการปูพื้นไม้คอนกรีต การทำ FINISHING FLOORบน
พื้นคอนกรีตเช่นCORK BOARD กระเบื้องยาง พรม

-ควรทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน(SUSPENDED CEILING)ควรให้มีจุดที่แขวนน้อยที่สุดและให้ยืดหยุ่น(FLEXIBLE)ได้เช่น เหล็กเส้น ลวด เพื่อมิให้เป็นสื่อถ่ายทอดความสั่นสะเทือนมาสู่เพดาน

-ทำSOUND LOCK โดยเป็นห้องที่อยู่ระหว่างประตูสองบานเพื่อลดเสียงดังเวลาเปิดประตู

-ป้องกันเสียงทางหลังคาโดยทำหลังคาให้สูงมีAIR SPACEตรงกลางระหว่างหลังคากับฝ้าเพดานหรือทำหลังคาสองชั้น หลังคาคอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ถึง45-50dBหลังคาบุกระเบื้องและฝ้าเพดานป้องกันเสียงได้ 25-40dBกระเบื้องแผ่นเล็กป้องกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นโต

การควบคุมเสียงที่รบกวนภายในอาคาร

-โดยการหยุดเสียง(STOPPED) โดยแยกเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ไปรวมไว้ในที่เดียวกันแหล่งกำเนิดเสียงที่ควรระวังได้แก่ระบบปรับอากาศ

-โดยการแยกแหล่งกำเนิดเสียงออกไป(SEGREGATION) ในการออกแบบห้องที่มีเสียงอึกทึกและห้องที่ต้องการความเงียบสงบควรแบ่งกลุ่มออกจากกันและให้ความสนใจกับบริเวณที่ตั้งเป็นพิเศษ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วเสียงที่อึกทึกนี้จะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่งของวันเท่านั้น ระยะห่างระหว่างส่วนที่เงียบกับส่วนที่มีเสียงอึกทึกนี้สำคัญมากเพราะเสียงสามารถส่งผ่านไปตามโครงสร้างของอาคารได้ดีกว่าทางอากาศ เราอาจใช้ส่วนบริการ(SERVICE AREA)และส่วนพื้นที่การใช้งานน้อย(ต่อเมื่อส่วนนั้นๆ ไม่ได้เป็นตัวก่อให้เกิดเสียงดัง)หรือต้องการสภาพแวดล้อมบางอย่างที่ดีเป็นพิเศษมาเป็นตัวกลางระหว่างบริเวณทั้งสองได้

-โดยการขวางทางเดินของเสียง(OBSTRUCTION) ในการออกแบบอาคารจำเป็นต้องตัดสินใจว่าส่วนที่เงียบหรือส่วนที่มีเสียงอึกทึกของอาคารนั้นๆเพราะจะเป็นการประหยัดและง่ายกว่าการป้องกันโดยการป้องกันอาจทำได้สองลักษณะคือ การกั้นฉนวน(INSULATION)ป้องกันเสียงที่ส่งผ่านตาม โครงสร้างของอาคารและการแยกตัว(ISOLATION)ออกจากเสียงที่เดินทางมาในอากาศ

-โดยการดูดซับเสียง(ABSORPTION)การดูดซับเสียงยังทำให้ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงเท่าใดก็ดีเท่านั้นเสียงที่เกิดจากการอัดกระแทก(BUILT-IN ABSORPTION)จะสามารถเก็บเสียงได้ดียิ่งถ้าตัวที่ถูกกระแทกนั้นสามารถดูดซับเสียงได้เอง

-โดยการปิดบังเสียงสำหรับในสำนักงานแหล่งกำเนิดเสียงที่ใช้วิธีป้องกันเสียงรบกวนได้ดีได้แก่ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศโดยปล่อยให้เสียงเบาๆออกมาได้บ้างซึ่งจะช่วยอำ

พรางไม่ให้ได้ยินเสียงที่รบกวนที่เกิดขึ้นในบางครั้งได้ ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องนั้นๆมีการป้องกันเสียงได้ดียิ่งขึ้น

ห้องที่มีเสียงที่ตีควรมีคุณสมบัติดังนี้(ห้องประชุมสัมมนา ห้องบรรยายเป็นต้น)

-ให้เสียงกระจายโดยทั่วไปและสม่ำเสมอ

-ให้ระดับเสียงดังเพิ่มขึ้นสำหรับผู้ที่นั่งอยู่ห่างไกลออกไปจากต้นเสียง

-ให้ระดับต้นเสียงถึงผู้ฟังโดยตรงกับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่างๆถึงผู้ฟังในอัตราที่เหมาะสม ใช้วัสดุที่สะท้อนเสียงให้ได้เสียงสะท้อนเข้าถึงผู้ฟังที่อยู่ด้านหลัง ส่วนคนที่นั่งอยู่ด้านหน้าไม่จำเป็นต้องใช้การ ใช้วัสดุที่มีผิวขรุขระก็ช่วยเกี่ยวกับการกระจายเสียงให้ทั่วถึงยิ่งขึ้น

-ระยะทางของเสียงที่มาจากต้นเสียง โดยตรงเข้าถึงผู้ฟังต้องสั้นและตรงที่สุด

-หาทางในการเพิ่มระดับเสียงให้ทั่วถึงกันห้องที่มีขนาดเล็กไม่จำเป็นต้องมีเครื่องขยายเสียง

-รูปร่างและขนาดของห้อง พยายามหลีกเลี่ยงห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสและกำแพงเว้า เก้าอี้ของผู้ฟังควรจัดให้ห่างจากเวทีเพื่อให้ได้ยินและเห็นทั่วกันเพราะเสียงออกไปข้างหน้าคนพูดมากกว่าด้านหลัง ห้องสี่เหลี่ยมอัตราส่วนระหว่างความยาวกับความกว้างควรอยู่ระหว่าง 2:1 ถึง 1.2:1 จัดให้ที่นั่งให้เรียงแถวไปทางด้านยาว และให้เสียงตรงไปให้มากที่สุด สัดส่วนที่ดีคือสูง:กว้าง:ยาวเท่ากับ2:3:5

-ระดับเก้าอี้(ELEVATION OF SEAT) ปกติคนที่นั่งฟังจะดูคกคลื่นเสียงอยู่แล้ว ฉะนั้นระดับของพื้นหรือเก้าอี้ควรให้สูงขึ้นตามลำดับระยะห่างจากเวที เพื่อการรับเสียงและการมองเห็นของคนที่นั่งข้างหลัง เก้าอี้2-3แถวหน้าเอียงไม่ควรน้อยกว่า 8 เมตรหากห้องใหญ่ควรประมาณ 15 เมตร

-เพดาน(CEILING)ไม่ควรสูงเกินไป คนที่อยู่แถวหลังควรได้รับเสียงสะท้อนเป็นพิเศษ

-กำแพงด้านข้าง(SIDE WALLS) เป็นไปตามรูปแบบการจัดที่นั่งแต่อาจตัดแปลงได้ไม่ให้มีSOUND FUTTERและให้เสียงกระจายทั่วถึง โดยกรุพื้นหยาบๆหรือเป็นร่องหรือการใช้ผ้าม่านเป็นริ้วๆ

-กำแพงด้านหลัง(REAR WALLS) ไม่ควรเป็นพื้นเว้าที่มีรัศมีโค้งมากหากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรใช้วัสดุคกคลื่นเสียงหรือการทำกำแพงเป็นร่องๆ

5.5 งานระบบและอุปกรณ์อาคาร

-ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคาร ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้นของโครงการ ลักษณะและประเภทของโครงการ ดังนั้นการศึกษาสภาพโครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วนไม่ขัดกับสภาพโดยทั่วไป และไม่ขัดกับคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ด้วย ซึ่งแบ่งเป็นประเภทของโครงสร้างที่ต้องพิจารณาถึงดังนี้

1. โครงสร้างพาดช่วงสั้น (SHORT SPAN STRUCTURE)
2. โครงสร้างพาดช่วงยาว (WIDE SPAN STRUCTURE)

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างในอาคาร

1. โครงสร้างพาดช่วงสั้น (SHORT SPAN STRUCTURE) ได้แก่ระบบเสาและคาน มีระยะที่เหมาะสมของการพาดช่วงเสาประมาณ 6-9 เมตร เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในประเทศไทยเขตร้อนชื้นรวมถึงประเทศไทยด้วย มีข้อดีในการก่อสร้างดังนี้

-ทำให้อาคารเปิดโล่ง เพื่อระบายอากาศหรือต้องการแสงสว่าง หรือปิดทับตามความเหมาะสมของการใช้งาน ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการเจาะช่องประตู หน้าต่าง

-มีความยืดหยุ่นในการกั้นผนัง สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ง่าย

-เหมาะสมกับการเดินท่อต่างๆภายในอาคาร

-สามารถต่อเติม ขยายอาคารได้ง่าย

-การก่อสร้างทำได้ง่าย ไม่ต้องการเทคนิคในการก่อสร้างสูงมากนัก

ซึ่งการก่อสร้างระบบเสาและคาน มีหลายรูปแบบกล่าวคือ คอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตสำเร็จรูปหรือ โครงสร้างเหล็ก

2. โครงสร้างพาดช่วงยาว (WIDE SPAN STRUCTURE) เหมาะกับอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ ซึ่งชนิดที่เหมาะสมกับเมืองไทยในปัจจุบันมีดังนี้

-TRUSS

หลักการทั่วไปจะเหมือนกับระบบเสาและคาน คือรับน้ำหนักจากส่วนบนถ่ายน้ำหนักลงสู่SUBPORT เช่นเดียวกับระบบเสาและคาน แต่TRUSSสามารถรับน้ำหนักได้มีประสิทธิภาพกว่า และมีน้ำหนักเบากว่าคานคอนกรีตเสริมเหล็ก ในขณะที่รับน้ำหนักและช่วงระยะที่เท่ากัน ดังนั้นหากนำโครงสร้างTRUSS มาใช้จะช่วยเปิดโล่งอาคารได้มากขึ้น สามารถรับน้ำหนักมากๆและประหยัดโครงสร้างได้มากโดยเฉพาะโครงสร้างหลังคา วัสดุที่ใช้ก่อสร้างโครงสร้าง TRUSS คือ ไม้ เหล็ก อลูมิเนียม แต่เหล็กจะมีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่สุด มีความแข็งแรง

แต่ต้องมีการเคลือบเหล็กเพื่อป้องกันสนิมและป้องกันไฟ โดยที่สามารถทนไฟได้ตามที่กำหนด โครงสร้างชนิดนี้มีข้อจำกัดบ้างในเรื่องเทคนิคในการก่อสร้างที่ยุ่งยากมากกว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและการออกแบบการเชื่อมต่อเหล็กต้องทำอย่างประณีต รมัควางเพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่ต้องการ ไม่เกิดความเสียหายพังทลายลงง่ายๆ

สำหรับการเลือกใช้ระบบโครงสร้างของโครงการนี้โดยที่มีลักษณะของช่วง SPAN เสาอยู่ในช่วง 4-8 เมตร และมีลักษณะของการใช้งานที่มีความยืดหยุ่น จึงเลือกใช้ระบบโครงสร้างเสาคานเป็นโครงสร้างหลักของโครงการเป็นส่วนใหญ่ และใช้โครงสร้างTRUSS สำหรับโครงสร้างที่เป็นหลังคา

-ระบบสุขาภิบาล

1.ระบบน้ำใช้

1.1 ระบบการจ่ายน้ำตามทฤษฎีแล้วที่จะต้องเริ่มจากแหล่งน้ำเดินเป็นเส้นตรงไปยังจุดใช้น้ำเพื่อการประหยัด แต่ในทางปฏิบัติแล้วไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ ท่ออาจจะต้องเลี้ยวเพื่อหลบเลี่ยงบางส่วนของที่ท่อผ่าน ไปไม่ได้ นอกจากนี้การเดินท่อต้องคำนึงถึงความสะดวกในการดูแลรักษาด้วย

ระบบการจ่ายน้ำ แบ่งตามลักษณะการจ่ายน้ำ ได้ดังนี้

1.1.1 ระบบจ่ายน้ำขึ้น (UP-FEED SYSTEM)

1.1.2 ระบบจ่ายน้ำลง (DOWN-FEED SYSTEM)

1.2 ระบบการจ่ายน้ำที่ใช้ในโครงการ

โครงการนี้ใช้ระบบการจ่ายน้ำลงซึ่งมีหลักการดังนี้

ระบบจ่ายน้ำลง (DOWN-FEED SYSTEM)เป็นการจ่ายน้ำจากชั้นบนสุด ลงมายังชั้นล่างของอาคาร โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ระบบนี้เหมาะกับอาคารขนาดย่อมไปจนถึงอาคารขนาดใหญ่ จะต้องมีเครื่องสูบน้ำช่วยส่งน้ำขึ้นไปเก็บที่อยู่บนสุดของอาคาร ถึงเก็บน้ำมักทำเป็น 2 ส่วน เพื่อจะทำความสะอาดได้ที่ละส่วน โดยที่จะไม่กระทบต่อการใช้น้ำภายในอาคาร ขนาดของถังเก็บน้ำนี้ขึ้นอยู่กับอัตราการใช้น้ำในภาวะปกติ และต้องมีสำรองเพื่อใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

สำหรับโครงการนี้รับน้ำประปาของมหาวิทยาลัยที่ถูกส่งมาตามท่อส่งน้ำโดยศูนย์กลางประปาอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของฝั่งแม่บทซึ่งเป็นบริเวณที่กำหนดไว้สำหรับเป็นแหล่งเก็บน้ำดิบซึ่งส่งโดยท่อลำเลียงมาจากคลองชลประทาน ซึ่งมีโรงกรองน้ำและส่งไปยังหอถังสูงเพื่อแจกจ่ายไปยังอาคารและสถานที่ต่างๆทั่วทั้งมหาวิทยาลัยโดยที่อยู่ใกล้กับที่ตั้งของโครงการ และมีส่วน

เก็บน้ำโดยใช้ถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าแล้วแจกจ่ายไปตามส่วนต่างๆของโครงการ ขนาดของถังเก็บน้ำคำนวณจากการใช้น้ำของผู้ใช้อาคารในแต่ละวัน ซึ่งขนาดของถังเก็บน้ำต้องมีขนาดความจุน้ำที่เพียงพอกับปริมาณการใช้น้ำของผู้ใช้อาคารในแต่ละวัน รวมทั้งเหลือระดับน้ำสำหรับใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

2.ระบบการกำจัดน้ำเสีย

2.1ระบบน้ำทิ้ง

น้ำทิ้ง หมายถึง น้ำที่ผ่านการใช้งานจากสุขภัณฑ์ต่างๆโดยไม่รวมถึงน้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะ ซึ่งน้ำทิ้งเหล่านี้ในบางกรณีที่น้ำไม่สกปรกมาก เช่น ไม่มีสารเคมีหรือสิ่งสกปรกมากเกินไป จึงสามารถระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะได้เลย ระบบน้ำทิ้งในอาคารประกอบด้วยท่อระบายน้ำและท่ออากาศเป็นหลัก ซึ่งท่ออากาศเป็นส่วนช่วยให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบหรือช่วยให้อากาศเกิดการหมุนเวียนเพื่อรักษาระดับกลิ่นของน้ำในท่อไว้

2.2.ระบบกำจัดน้ำโสโครก โสโครกเป็นน้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะ ซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะได้โดยตรง น้ำโสโครกจะต้องผ่านกรรมวิธีที่ทำให้น้ำสะอาดเพียงพอที่จะระบายน้ำทิ้งไป หรือปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน กรรมวิธีดังกล่าวมี 2 หลักการใหญ่ๆคือ

2.2.1 ANAEROBIC เป็นการใ้การตกตะกอนของสิ่งปฏิกูล แล้วปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน ไม่ควรปล่อยออกสู่ท่อสาธารณะ

2.2.2 AEROBIC เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลและสารเคมีช่วยในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลต่างๆ หลักการคือใช้เครื่องอัดอากาศให้ละลายในน้ำ ทำให้แบคทีเรียย่อยสิ่งปฏิกูลได้ดีและเร็วขึ้น แล้วใช้น้ำยามาเชื้อโรคช่วยทำความสะอาดน้ำอีกทีก่อนระบายน้ำทิ้ง ระบบนี้ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างน้อยกว่าแบบแรกมาก แต่มีกรรมวิธีที่ยุ่งยากและมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่า ในส่วนของโครงการนี้ใช้วิธีกำจัดน้ำโสโครกแบบ AEROBIC เพื่อให้มีคุณสมบัติดีพอที่จะระบายน้ำทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

3.ระบบการระบายน้ำฝน

ระบบการระบายน้ำฝนส่วนใหญ่คือ ระบายน้ำฝนจากหลังคา โดยเฉพาะในโครงการที่มีพื้นที่หลังคาขนาดใหญ่ อุปกรณ์ที่สำคัญในการระบายน้ำฝนได้แก่

3.1รางระบายน้ำฝน ขนาดของรางน้ำจะถูกกำหนดโดยลักษณะของหลังคา แต่ขนาดของรางมีความสำคัญน้อยกว่ารูปร่างของราง เพราะถ้าน้ำฝนสามารถระบายในแนวตั้งได้ทัน น้ำฝนจะไม่ล้นราง ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ความลึกของรางซึ่งจะต้องเผื่อไว้ใ้ในกรณีที่ท่อระบายน้ำฝนเกิดอุดตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ช่องระบายน้ำฝน มีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองผงดักอยู่ และจะต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อน้ำฝน

3.3 ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รองรับน้ำฝนและอัตราการตกของฝน ถ้าใช้ช่องระบายน้ำขนาดใหญ่ก็จะลดจำนวนท่อได้ แต่อย่างไรก็ดี การใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่องต่อ 1000 ตร.ม. และ 1 ช่องต่อ 1000 ตร.ม. ถัดไป

-ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ (AUTOMATIC FIRE CONTROL SYSTEM) ระบบดับเพลิงอัตโนมัติถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อลดความผิดพลาดต่างๆ เช่น หัวฉีดแตก หรือหลุดจากสายเครื่องดับเพลิงไม่อยู่ในสภาพใช้งานได้ ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัตินี้จะทำหน้าที่เสมือนยามที่ดีมีประสิทธิภาพสูง หากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นก็จะทำหน้าที่ดับเพลิงให้อย่างถูกต้องในเวลาอันรวดเร็ว เป็นการลดความเสียหายลงเหลือน้อยที่สุด ระบบนี้ควรติดตั้งสำหรับสถานที่เกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย เช่น ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ ห้องครัว ห้องเครื่อง เป็นต้น

ลักษณะของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

โดยทั่วไประบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆคือ

- ก) ส่วนเตือนภัย (FIRE ALARM SYSTEM)
- ข) ส่วนดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHING SYSTEM)

ลักษณะพื้นฐานของทั้งสองส่วนเป็นดังนี้

ก) ส่วนเตือนภัย (FIRE ALARM SYSTEM) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่คอยตรวจดับเพลิงและส่งสัญญาณเตือนภัยให้ดังขึ้น อุปกรณ์โดยทั่วไปคืออุปกรณ์ตรวจดับเพลิง (DETECTOR) ทำหน้าที่ตรวจเพลิงไหม้ (DETECT FIRE) ที่อาจเกิดขึ้น แผงควบคุม (CONTROL PANEL) ทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมรวมของอุปกรณ์ตรวจดับเพลิง และจะส่งสัญญาณต่อไปแจ้งเหตุให้ทำงานพร้อมๆกันกับส่งสัญญาณให้เครื่องดับเพลิงฉีดสารดับเพลิง (EXTINGUISHING AGENT) ลงมาดับเพลิงเพื่อที่จะให้แน่ใจว่าส่วนเตือนภัยทำงานตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ส่วนเตือนภัยจึงมีแบตเตอรี่สำรองภายในอยู่ด้วยเสมอซึ่งทำให้ระบบทำงานอยู่ถึงแม้ว่าไฟฟ้าจะดับ

ข) ส่วนดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHING SYSTEM) ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดับเพลิงที่อาจเกิดขึ้น อุปกรณ์โดยทั่วไป มีสารดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับลักษณะการใช้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนั้นๆ มีท่อต่อจากถังไปยังหัวฉีด (NOZZIE) ที่ถูกวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมเมื่อเกิดเพลิงไหม้ แผงควบคุม(CONTROL PANEL) จากระบบส่วนเตือนภัยนี้จะส่งสัญญาณมาที่ถังบรรจุน้ำมันเพลิงทำให้สารในถังวิ่งออกมาเข้าในท่อนั้นและไปฉีดออกที่หัวฉีดทำการดับเพลิงที่เกิดขึ้น

ในการออกแบบระบบป้องกันดับเพลิงอัตโนมัติจะต้องออกแบบให้ระยะเวลาตั้งแต่อุปกรณ์ดับเพลิงทำงาน จนกระทั่งสารดับเพลิงฉีดออกมาทำให้เพลิงดับโดยใช้เวลาที่น้อยที่สุดชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติสามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับแต่ละงาน ระบบป้องกันดับเพลิงอัตโนมัติจึงต้องออกแบบเฉพาะแต่ละงาน ตั้งแต่การเลือกชนิดของอุปกรณ์ดับเพลิงสำหรับส่วนเตือนภัย การเลือกชนิดสารดับเพลิง การจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ

ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติแบ่งตามชนิดของสารเคมีได้ 4 ชนิด

1.ระบบที่ใช้น้ำ(WATER SYSTEM หรือSPRINGER SYSTEM)ใช้น้ำเป็นสารดับเพลิงเหมาะสมสำหรับสถานที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า คุณสมบัติของน้ำคือช่วยลดความร้อนและไอน้ำยังสามารถควบคุมเพลิงได้อีกด้วย แต่ไม่เหมาะที่จะใช้ดับน้ำมัน หรือไฟฟ้าช็อต

2.ระบบที่ใช้ผงเคมี (DRY CHEMICAL SYSTEM) ใช้ผงเคมีเป็นสารดับเพลิงเหมาะสำหรับอาคารประเภทอาคารประเภทโรงทำสี อบสี ถังเก็บน้ำมัน โกดังเก็บสายไฟฟ้า สารเคมีติดไฟ เมื่อดับเพลิงแล้วจะมีสารเคมีอยู่ทั่วไปหมด จะต้องเก็บกวาดทำความสะอาดในภายหลัง โดยทั่วไปผงเคมีจะไม่เป็นพิษ ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ โซเดียมไดคาร์บอเนต เหมาะสำหรับห้องครัวเพราะไม่เป็นพิษ

3.ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CARBONDIOXIDE SYSTEM) ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารดับเพลิงเหมาะสำหรับโรงงาน ห้องเครื่อง ห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องหม้อแปลง เมื่อดับเพลิงแล้วก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะระเหยหมด ไม่สกปรกเหมือนน้ำและผงเคมี

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่เหมาะสำหรับห้องคอมพิวเตอร์หรือห้องอับ ทั้งนี้เพราะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซที่ไม่ช่วยในการหายใจ หากเกิดการผิดพลาดและก๊าซฉีดมาเองในขณะที่มีคนอยู่ในห้อง คนที่อยู่ภายในห้องก็จะได้รับอันตราย โดยปกติระบบนี้เมื่อใช้กับห้องอับจะมีอุปกรณ์หน่วงเวลา (TIME DELAY) ซึ่งจะทำหน้าที่หน่วงเวลาเอาไว้ระยะหนึ่ง หลังจากส่วนที่เตือนภัยเริ่มทำงาน เพื่อให้ส่วนที่เตือนภัยสามารถเตือนให้คนหนีออกจากห้องได้หมดก่อนที่สารดับเพลิงจะทำการฉีดสารดับเพลิงออกมา

4.ระบบที่ใช้ก๊าซเฮลอน(HALON 1301 SYSTEM)ใช้ก๊าซเฮลอน 1301 เป็นสารดับเพลิงเหมาะสำหรับห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยเฉพาะห้องคอมพิวเตอร์ ห้องเก็บทรัพย์สินมีค่า ทั้งนี้เพราะใช้ก๊าซเฮลอน 1301 เป็นก๊าซที่ไม่มีพิษ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

ระบบดับเพลิง (FIRE FIGHTING SYSTEM) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งควบคู่กับระบบตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เมื่อตรวจพบเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณเตือนภัยให้ผู้ที่อยู่ในบริเวณที่เกิดเหตุออกไป ทำการตัดระบบไฟฟ้าในอาคารให้หมดเพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองทำงานและจ่ายไฟฟ้าให้ระบบดับเพลิงและปั้มน้ำ

อุปกรณ์ดับเพลิงที่ใช้เป็น AUTOMATIC SPRINGER SYSTEM ติดตั้งทั่วไปของอาคารพร้อมทั้งสายฉีดน้ำ (FURE HOSE CABINET) ได้น้ำจากถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง การเลือกใช้น้ำควรเลือกในที่เหมาะสม เพราะน้ำจะทำความเสียหายแก่อุปกรณ์ไฟฟ้าได้ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ก๊าซ ฮาลอน 1301 ที่เป็นสารดับเพลิงได้ผลที่สุด และไม่ทำความเสียหายให้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้า

การป้องกันอัคคีภัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

- มีห้องเก็บเชื้อเพลิง และสารเคมีที่ปลอดภัย
- ต้องเป็นอาคารที่ออกแบบโดยเตรียมการป้องกันอัคคีภัยด้วย ได้แก่ ทำห้องประตูเหล็กที่จะปิดกั้นไฟไหม้ไม่ให้ลุกลามไปยังห้องอื่น เป็นต้น

- ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ ได้แก่ เครื่องมือดักควัน เครื่องมือดับเพลิง เป็นต้น

ระบบดับเพลิงที่เลือกใช้ในโครงการจะเป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งควบคู่กับระบบตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้และจะส่งสัญญาณเตือนภัยให้ผู้ที่อยู่บริเวณที่เกิดเหตุออกไป ทำการตัดระบบไฟฟ้าในอาคารให้หมด ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองทำงานและจ่ายไฟฟ้าให้ระบบดับเพลิงและปั้มน้ำ ซึ่งจะใช้ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (SPRINKLER SYSTEM) ระบบนี้ได้จัดการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่างๆของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ โดยจะมีหัว SPRINKLER ติดตั้งไว้เป็นลักษณะหลอดแก้ว เมื่อเกิดเพลิงไหม้หลอดแก้วได้รับความร้อนประมาณ 135-160 f. หลอดแก้วก็จะแตก ลินเปิดอัตโนมัติแล้วจะฉีดน้ำออกมา

SPRINKLER หัวหนึ่งมีรัศมีบริเวณทำงานประมาณ 200 ตารางฟุตสำหรับอาคารที่ติดไฟง่าย ไฟชุกและประมาณ 90 ตารางฟุตสำหรับอาคารที่ติดไฟง่าย

การออกแบบอุปกรณ์อื่นดังนี้

- ตัวอาคารควรมีห้องดับเพลิงด้านละหนึ่งแห่ง
- มีประตูน้ำสำหรับระบบประปานครนอกเหนือจากห้องดับเพลิง
- มีผนังกันไฟระหว่างบริเวณที่มีการป้องกันไฟและในส่วนที่ไม่ได้มีการป้องกัน
- เตรียมทำทางระบายน้ำบนพื้น สำหรับน้ำที่ใช้แล้ว

ทางหนีไฟ(FIRE ESCAPE)

การออกแบบต้องคำนึงถึงทางหนีไฟที่มีเพียงพอ โดยมีอัตราดังนี้

จำนวนคน	จำนวนทางหนีไฟ
1-60	1
61-600	2
601-1000	3
1001-1400	4
1401-1700	5
1701-2000	6

ทางหนีไฟประกอบด้วยบันไดหนีไฟ มีแสงสว่างฉุกเฉิน ป้ายลูกศรชี้ทางออกที่สามารถเห็นได้ง่ายในที่มืด ไฟแสงสว่างของทางหนีไฟและไฟป้ายแสดงทิศทางของทางออกฉุกเฉินโดยรับกระแสไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน(GENERATOR)

ระบบไฟฟ้า

เนื่องจากโครงการนี้มีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าภายในโครงการมาก ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ที่ให้แสงสว่าง อุปกรณ์สำนักงาน ระบบปรับอากาศและระบบเทคนิคต่างๆ เป็นต้น โดยที่รับกระแสไฟฟ้าแรงสูงแบบ3เฟสขนาด22กิโลโวลต์ 50 เฮิร์ตภายในมหาวิทยาลัยที่ติดตั้งในบางบริเวณ โดยที่กระแสไฟฟ้าแรงสูงจะถูกแปลงเป็นไฟฟ้าแรงต่ำแบบ3เฟสขนาด 380 โวลต์ 50 เฮิร์ต โดยอาศัยหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับตำแหน่งและขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้าจะถูกกำหนดให้เหมาะสมกับการจ่ายไฟฟ้าภายในโครงการจากนั้นระบบไฟฟ้าสามารถเข้าสู่อาคารหรืออุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพื่อจ่ายไฟฟ้าในกรณีที่เกิดไฟดับหรือกรณีเกิดเพลิงไหม้ โดยการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า(GENERATOR)สามารถทำงานโดยอัตโนมัติภายในเวลา 3นาที่เมื่อไฟฟ้าเกิดขัดข้อง

การเดินสายไฟภายในอาคาร จะเดินภายในท่อร้อยสาย ติดตั้งอุปกรณ์ตัดคอนอัตโนมัติของแต่ละส่วนแยกออกจากกัน เพื่อความปลอดภัย ท่อร้อยสายมีหัวต่อจ่ายไฟฟ้าตามจุดต่างๆ ในอาคาร ในพื้นที่ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้ามากต้องคำนวณการใช้ไฟฟ้าและเลือกขนาดสายไฟให้เหมาะสม

ระบบไฟฟ้าโดยทั่วไปของโครงการจะแบ่งออกเป็น

1.LIGHTING หมายถึงการใช้ไฟฟ้าในด้านแสงสว่างของอาคารทุกส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.SANITARY EQUIPMENT เป็นการใช้ไฟฟ้าในด้านสุขาภิบาล เช่น บิ๊มน้ำ เป็นต้น

3.KITCHEN EQUIPMENT เป็นการใช้ไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ในห้องครัว เช่น เต้าไฟฟ้า ตู้เย็น เป็นต้น

4.HEATING VENTILATION AND AIRCONDITIONING เป็นการใช้ไฟฟ้าในการปรับอากาศและระบายอากาศ เช่น พัดลม แอร์

สำหรับระบบไฟฟ้าโดยทั่วไปของอาคาร จะเริ่มจากการเดินสายไฟฟ้าสาธารณะมาสู่ TRANSFORMER ของอาคาร จากนั้นจะเดินสายไปยังแผงสวิตช์รวมของอาคาร ซึ่งควรอยู่ในส่วนของฝ่ายช่างเทคนิค เพื่อจะได้สะดวกในการดูแลและควบคุมได้สะดวกและทันเวลาในกรณีมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น จากแผงสวิตช์นี้จะเดินสายต่อไปยังแผงสวิตช์ย่อยแต่ละชั้น ซึ่งควรจะอยู่ในตำแหน่งที่คนไปไม่ถึงได้โดยสะดวก และจากแผงย่อยนี้ก็จะเดินสายไฟฟ้าต่อไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า ในส่วนต่างๆของอาคาร

-ระบบปรับอากาศ

จุดประสงค์ของการปรับอากาศคือ การทำให้ภาวะอากาศอุณหภูมิคงที่ และความชื้นที่ต้องการ และให้อากาศสะอาดกระจายทั่วบริเวณที่ปรับอากาศ

หลักการเบื้องต้นของระบบปรับอากาศ

การใช้สารทำความเย็น (REFRIGERANT) ผ่านเข้าไปในคอมเพรสเซอร์ ก๊าซนี้จะถูกอัดให้ร้อนขึ้น และผ่านต่อไปยังคอนเดนเซอร์(เป็นเครื่องกลที่จะทำให้ก๊าซร้อนกลายเป็นของเหลว) ของเหลวที่อยู่ใต้ความดันจะถูกอัดเข้าไปใน EXPANSION VALVE และผ่านไปยัง EVAPORATOR ทำการลดความดัน สารเหลวก็จะกลายเป็นก๊าซตามเดิม ขณะที่กลายเป็นก๊าซนี้จะดูดความร้อนจากEVAPORATOR ซึ่งอยู่ในลักษณะของ AIR INTAKE CHAMBER โดยตั้งในเครื่องทำความเย็น หรือ COLD STORE หรืออาจเป็นห้องที่จุดด้วยท่อน้ำในลักษณะแบบ CHILLED จากนั้นสารทำความเย็นที่เป็นก๊าซ จะกลับไปยังคอมเพรสเซอร์อีก เป็นวงจรเช่นนี้ สารทำความเย็นที่ใ้หมากที่สุดคือ FREON นอกจากนี้ก็มี ARCTON, METHYL CHLORIDE และแอมโมเนีย ซึ่งสารเคมีเหล่านี้จะใช้ในลักษณะแตกต่างกันไป

ส่วนอากาศภายนอก เมื่อผ่านท่อเข้ามาก็จะรับฟิลเตอร์ หรือ WATER SPRAY จากนั้นจะถึง COOLING COIL ซึ่งมีความเย็นอยู่โดยการกระทำของเครื่องคอมเพรสเซอร์และคอนเดนเซอร์ อากาศที่บริสุทธิ์ตอนนี้จะมีความเย็นจะถูกพ่นให้ผ่านท่อไปยังห้องต่างๆที่ต้องการ

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

1.เครื่องปรับอากาศชนิดแบบติดหน้าต่าง (WINDOW TYPE) 5-15 ตัน

ข้อดี -ขนาดของเครื่องกระทัดรัด สะดวกในการเคลื่อนย้าย อุปกรณ์รวมชุดเดียว
-ติดตั้งได้สะดวก

ข้อเสีย -มีเสียงดังรบกวนเข้าสู่ห้องปรับอากาศได้

2.เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน (SPLIT TYPE)ขนาด 1-80 ตัน

ข้อดี -เครื่องทำงานเงียบ เพราะมอเตอร์และ COMPRESSOR ติดตั้งภายนอกอาคาร
-มีความสามารถระบายความร้อนสูง
-สามารถทำการซ่อมแซม บำรุงรักษาได้สะดวก

ข้อเสีย -ต้องการเนื้อที่ติดตั้งมากกว่าเครื่องปรับอากาศชนิดแบบติดหน้าต่าง
-ต้องมีการเดินท่อน้ำยาระหว่างCONDENSING UNIT กับ FAN COIL UNIT

3.เครื่องปรับอากาศชนิดแบบส่วนกลาง (CENTRAL TYPE)20 ตันขึ้นไป

ข้อดี -เครื่องทำงานได้เงียบ
-มีความสามารถระบายความร้อนสูง
-สามารถทำการซ่อมแซม บำรุงรักษาได้สะดวก
-การติดตั้งสามารถทำได้มีขีดกว้างระบบอื่นๆ
-มีรัศมีในการทำงานพื้นที่ใหญ่

ข้อเสีย -ต้องเตรียมพื้นที่เฉพาะสำหรับห้องเครื่อง COMPRESSOR, ห้องจ่ายลม, พื้นที่ตั้ง CONDENSING COOLING TOWER

ระบบปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศ

รายละเอียดที่จะต้องพิจารณาในการเลือกระบบปรับอากาศมีดังนี้

1. ตัวประกอบของความสบาย (COMFORT FACTORS) ความรู้สึกสบายในอาคารต่างๆ ไปขึ้นอยู่กับ

- 1.1 อุณหภูมิห้อง
- 1.2 การเคลื่อนไหวของอากาศ
- 1.3 ความสะอาดของอากาศ
- 1.4 กลิ่น
- 1.5 คุณภาพการถ่ายเทอากาศ
- 1.6 ระดับเสียง

2. ตัวประกอบทางด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC FACTOR) ในการติดตั้ง การใช้ การบำรุงรักษา ควบคุมระบบปรับอากาศนั้นความประหยัดเป็นตัวประกอบที่สำคัญยิ่งโดยพิจารณา ดังนี้

2.1 ราคาเริ่มต้น (INITIAL COST) ขึ้นกับการลงทุนซึ่งเป็นตัวตัดสินใจในการเลือกระบบปรับอากาศ

2.2 ราคาค่าดำเนินการและการบำรุงรักษา (OPERATING AND MAINTENANCE COST) เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการ คือ ค่าไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์และการซ่อมแซม ระบบที่ควรเลือกใช้ที่สุดคือ ระบบที่มีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่ำสุดและให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินการด้วย

3. ตัวประกอบของลักษณะการดำเนินการและบำรุงรักษา (OPERATING AND MAINTENANCE CHARACTERISTIC FACTOR) ระบบที่น่าเลือกใช้ควรเป็นระบบที่บุคลากรที่ทำงานสามารถเข้าใจเกี่ยวกับ โครงสร้าง ลักษณะเครื่องและ การใช้เครื่องโดยง่าย การพิจารณามีดังนี้

- 3.1 ส่วนประกอบมีโครงสร้างง่าย ๆ
- 3.2 อายุการใช้งานยาวนาน
- 3.3 ง่ายต่อการซ่อมแซมเมื่อเสียหาย
- 3.4 ง่ายในการติดตั้ง
- 3.5 ง่ายในการควบคุมรักษา
- 3.6 พร้อมทั้งจะเปลี่ยนแปลงตามภาวะการใช้งาน
- 3.7 ประสิทธิภาพในการทำงานสูง

การพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเลือกระบบปรับอากาศสำหรับโครงการ เนื่องจากโครงการเป็นอาคารไม่สูง (LOW RISE BUILDINGS) และพื้นที่ทำการปรับอากาศมีขนาดที่ไม่ใหญ่ อีกทั้งมีความยืดหยุ่นต่อการใช้งานและราคาเบื้องต้น (FIRST COST) ที่ไม่สูงมากนักจึงเลือกใช้ระบบ SPLIT TYPE โดยติดตั้งที่ใดในอาคารก็ได้ แต่ต้องเตรียมที่เดินท่อน้ำยาและท่อระบายน้ำไม่ให้รบกวนและเกาะ COIL เย็นห่างจาก COIL ร้อนไม่เกิน 25 เมตรทางราบและไม่เกิน 10 เมตรทางตั้ง COIL เย็นติดตั้งบนเพดาน ผ้าม่านและพื้นได้ COIL ร้อนอยู่นอกอาคาร

-ระบบการกำจัดขยะ

ลักษณะอาคารสาธารณะจะมีปริมาณขยะประมาณ 0.25 ลิตร/คน/วัน ดังนั้นโครงการจึงมีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นประมาณ 121.50 ลิตรต่อวัน (ผู้ใช้อาคารประมาณ 486 คนต่อวัน)

วิธีการกำจัดที่ใช้มีห้องรวบรวมขยะคือ WASTE ROOM เป็นห้องที่เก็บขยะที่เน่าเสียและห้องเก็บขยะที่ไม่เน่าเสีย (GARBAGE) บริเวณที่ตั้งห้องรวบรวมขยะต้องอยู่ในบริเวณที่ไม่ทำให้เกิดมลภาวะแก่ตัวอาคารและผู้ใช้อาคาร มักตั้งอยู่ใกล้กับส่วนบริการที่มีปริมาณขยะเกิดขึ้นมากกว่าส่วนอื่นๆ ขยะที่รวบรวมไว้จะถูกจัดเก็บไปกำจัดที่ส่วนกำจัดของโครงการต่อไป

การกำจัดขยะมี 3 วิธี

ก. การเผา วิธีนี้ทำให้เกิดมลภาวะ กว้านและกลิ่นเหม็นรบกวนอาคารข้างเคียงได้ โดยต้องมีผู้คอยดูแลตลอดเวลาที่ทำการเผา

ข. การขุดหลุมกลบ จะต้องใช้แรงงานและเวลาในการขุดเหมาะสำหรับอาคารที่ไม่มีขยะมากนัก ต้องมีพื้นที่เพียงพอที่จะแยกขยะที่ฝังด้วย

ค. บริการกำจัดขยะของเทศบาล เป็นการกำจัดขยะออกจากอาคารที่ดีที่สุด ซึ่งทางเทศบาลจะเก็บขยะทุกวัน โดยเก็บขยะจากแต่ละส่วนของอาคารมารวมในถังเก็บส่วนรวม

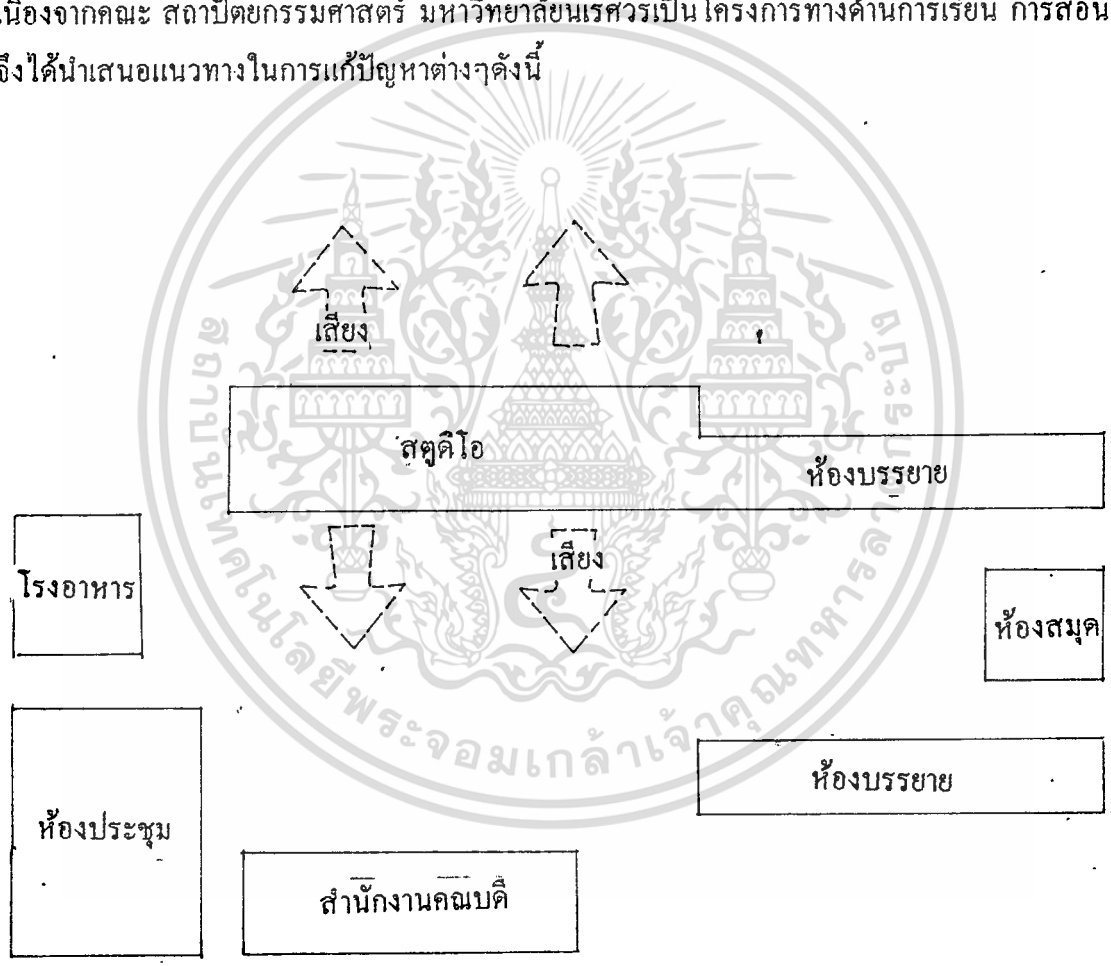
สำหรับโครงการนี้เนื่องจากที่ตั้งของอาคารอยู่นอกเขตเทศบาลนครของจังหวัดพิษณุโลก การกำจัดขยะภายในโครงการจึงใช้วิธีในการเผาในบริเวณทางมหาวิทยาลัยใช้ในการกำจัดรวม แต่ต้องมีการควบคุมให้ถูกสุขลักษณะและสภาพแวดล้อม

บทที่ 6

การออกแบบ

6.1 แนวความคิดในการออกแบบ

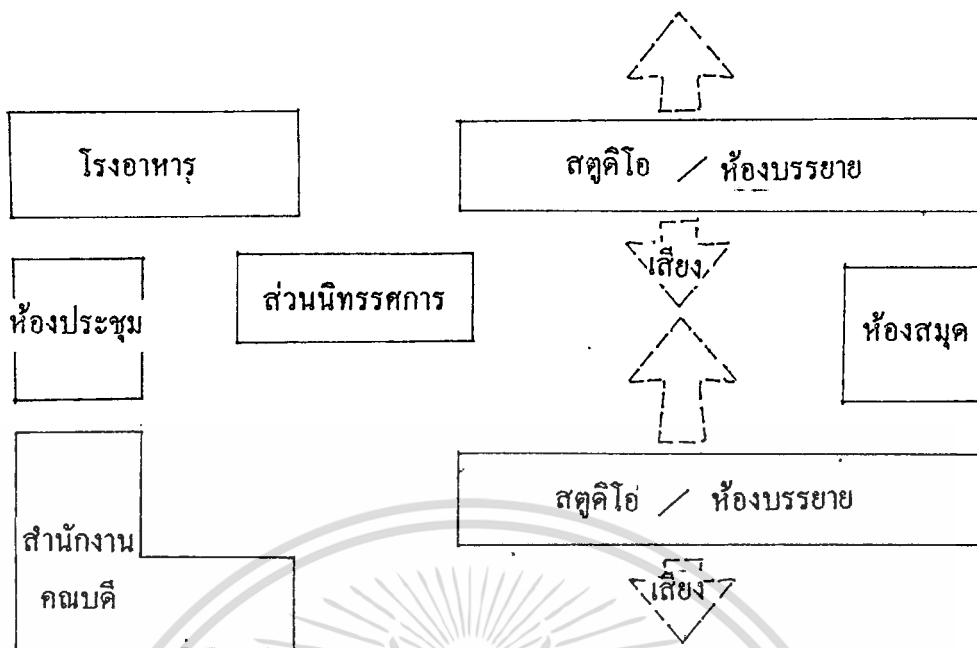
จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆตลอดจนปัญหาต่างๆที่เป็นอุปสรรคในการเรียนการสอน ที่นักศึกษาได้พบเห็นและประสบมาด้วยตัวเอง จึงได้ทำการค้นหาแนวทางหลายๆแนวทางในการแก้ไขปัญหาเพื่อที่จะได้แนวทางที่ดีที่สุด ภายใต้ระยะเวลาที่จำกัดของการทำวิทยานิพนธ์ เนื่องจากคณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นโครงการทางด้านการเรียน การสอน จึงได้นำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาดังต่อไปนี้



แบบที่ 1.

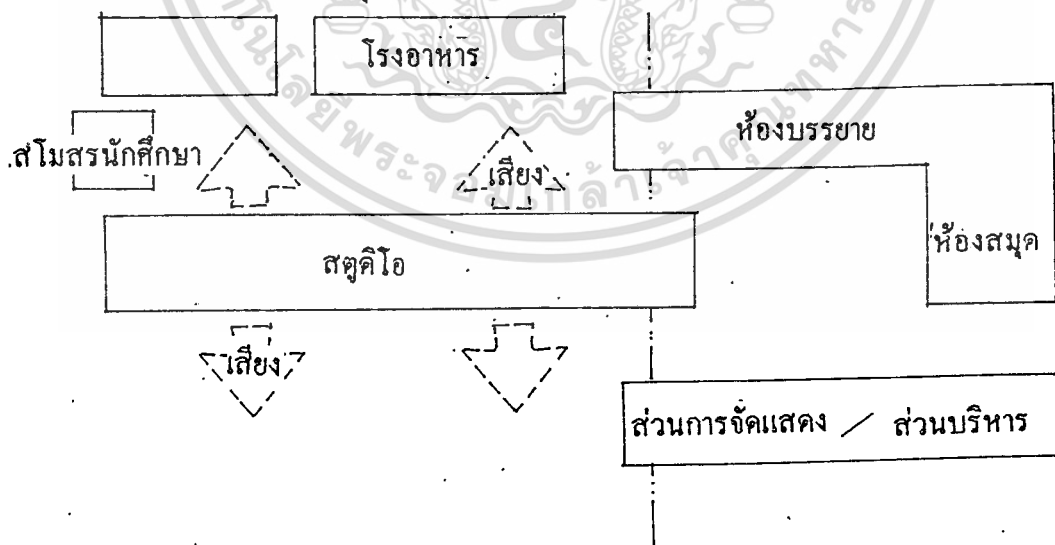
- ข้อดี -มีCOURT ชัดเจนมีบรรยากาศการเรียน การสอน
- ข้อเสีย -เสียงดังไปทั่วบริเวณ รบกวนองค์ประกอบการใช้สอยของส่วนอื่นๆ
- ควบคุมการใช้สอย ของส่วนต่างๆภายในโครงการได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบที่ 2

- ข้อดี -การจัดวางส่วน STUDIO ไม่ยาวจนเกินไป
 -มีการควบคุมเสียงที่เกิดจาก STUDIOไม่ให้ไปรบกวนส่วนอื่น
- ข้อเสีย -เกิดเสียงก้องกังวาน จากตัวอาคารที่ปิดล้อมเสียง
 -ควบคุมการใช้สอย ของส่วนต่างๆภายในโครงการได้ยาก
 ควบคุมการใช้สอย ของส่วนต่างๆภายในโครงการ

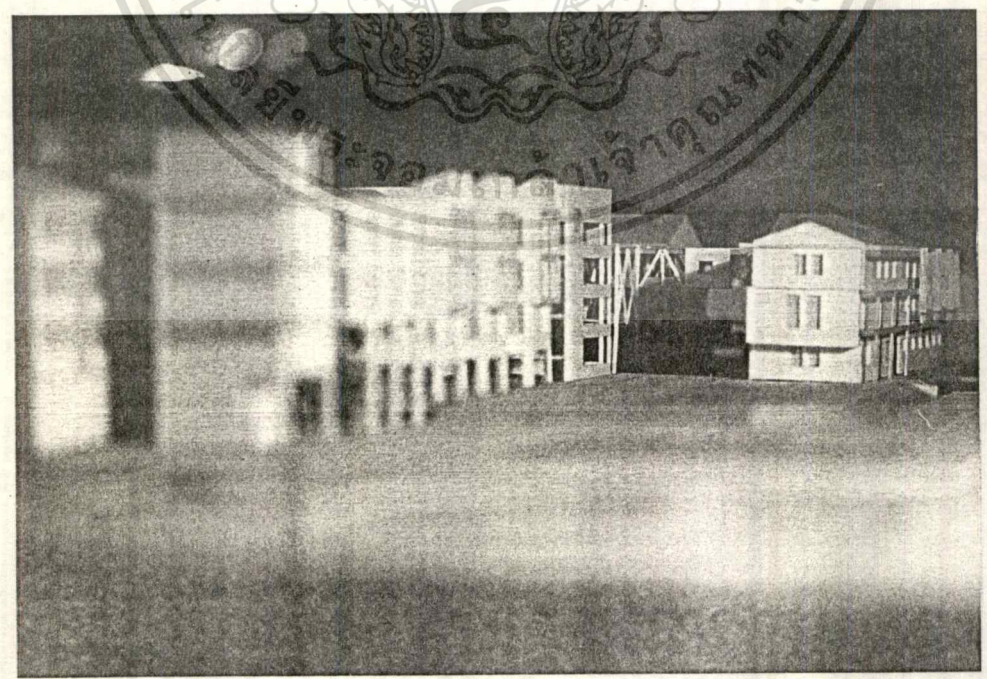
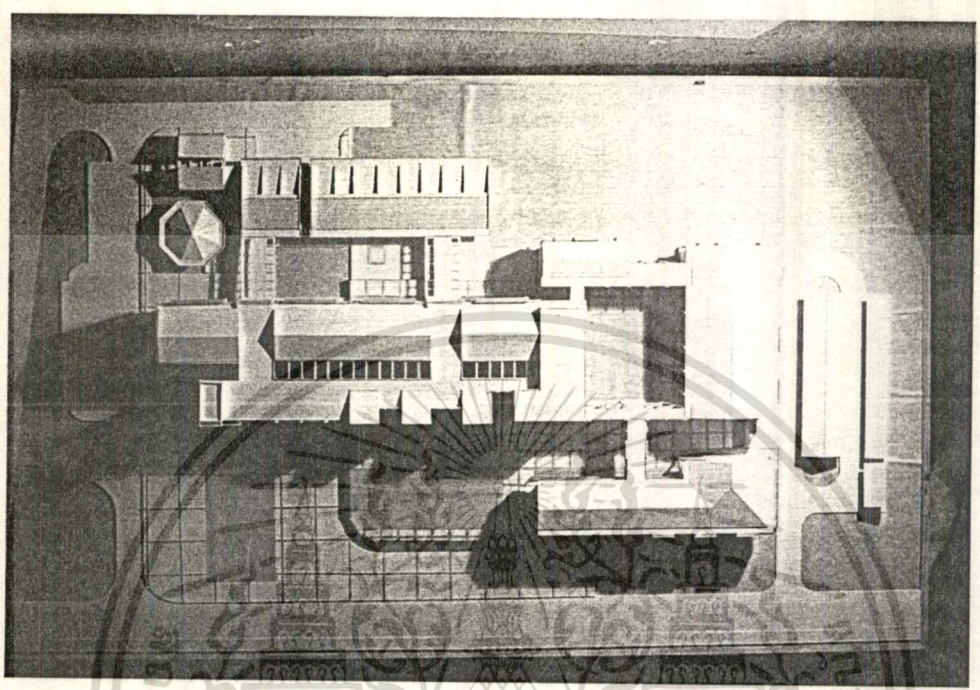


แบบที่ 3

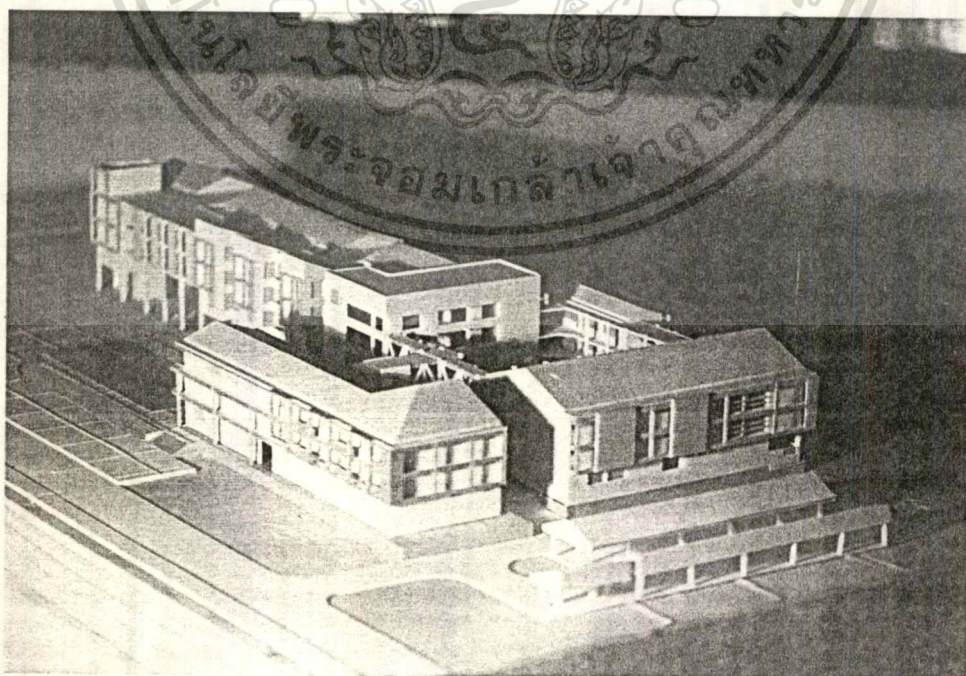
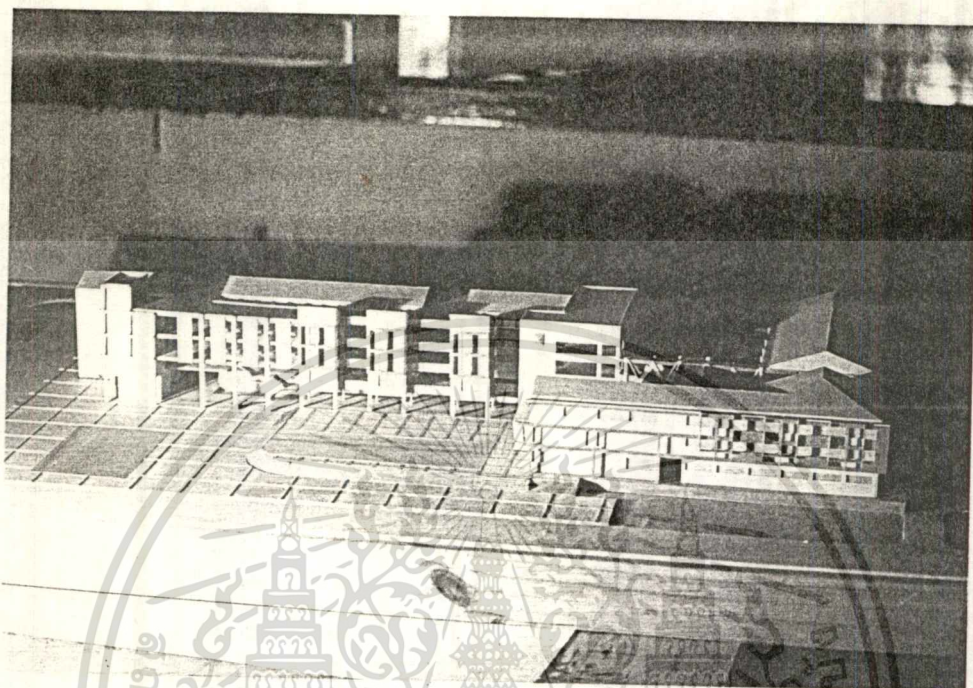
- ข้อดี -มีการควบคุมเสียงที่เกิดจาก STUDIOไม่ให้ไปรบกวนส่วนอื่นที่ต้องการความเงียบสงบ
 -มีการเข้าถึงของผู้ใช้แต่ละส่วนได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

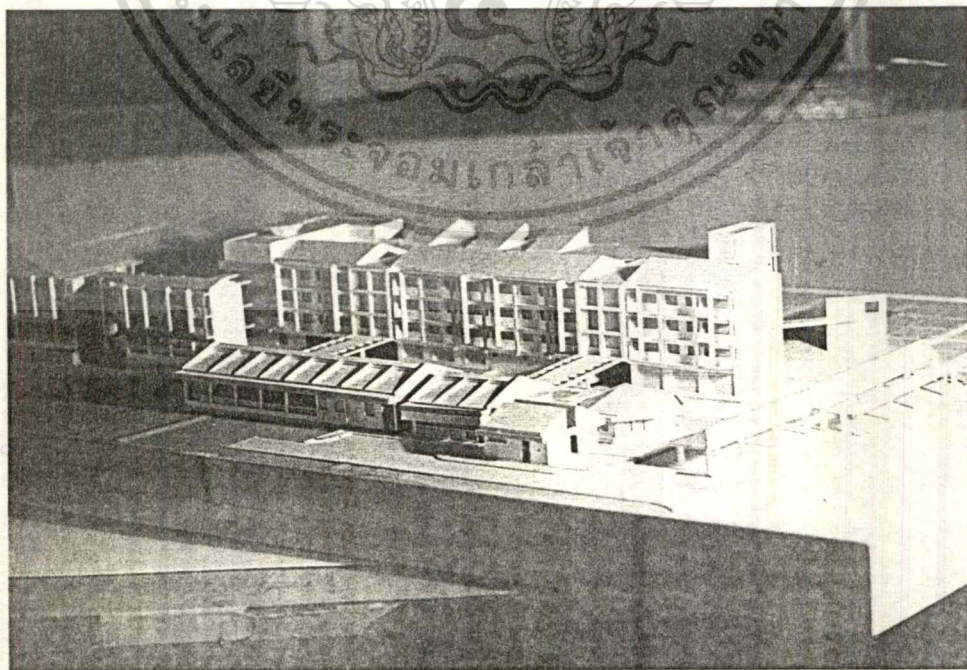
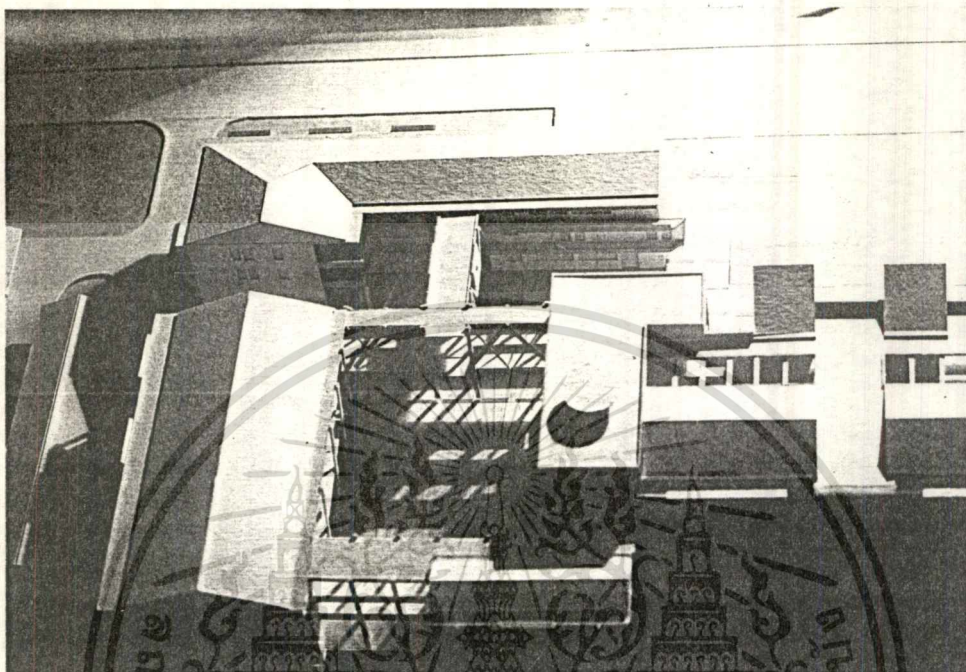
6.2 ผลงานการออกแบบ



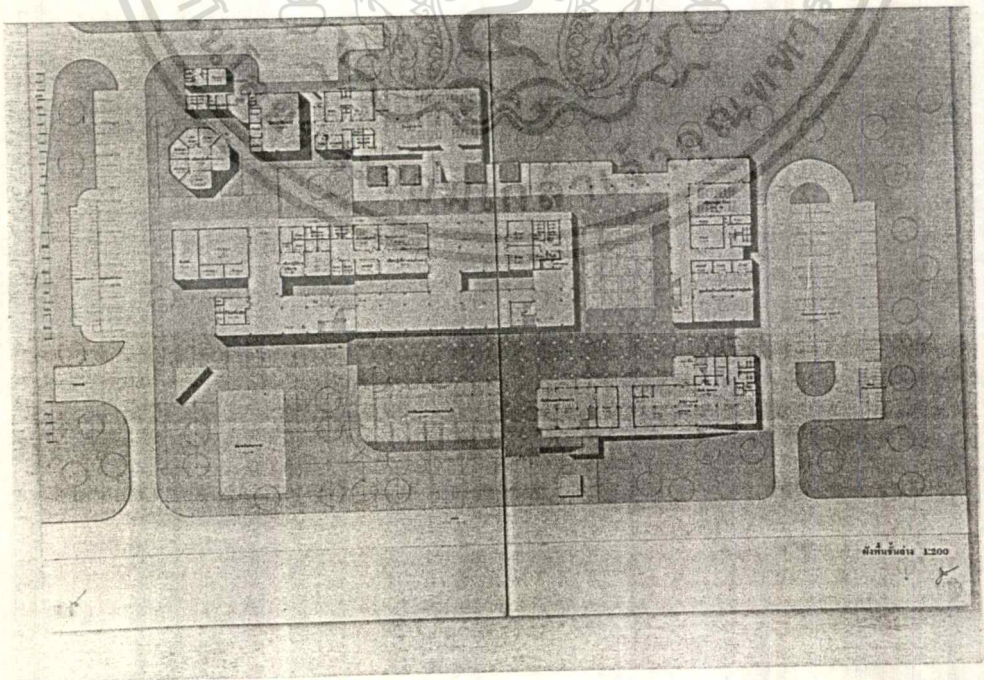
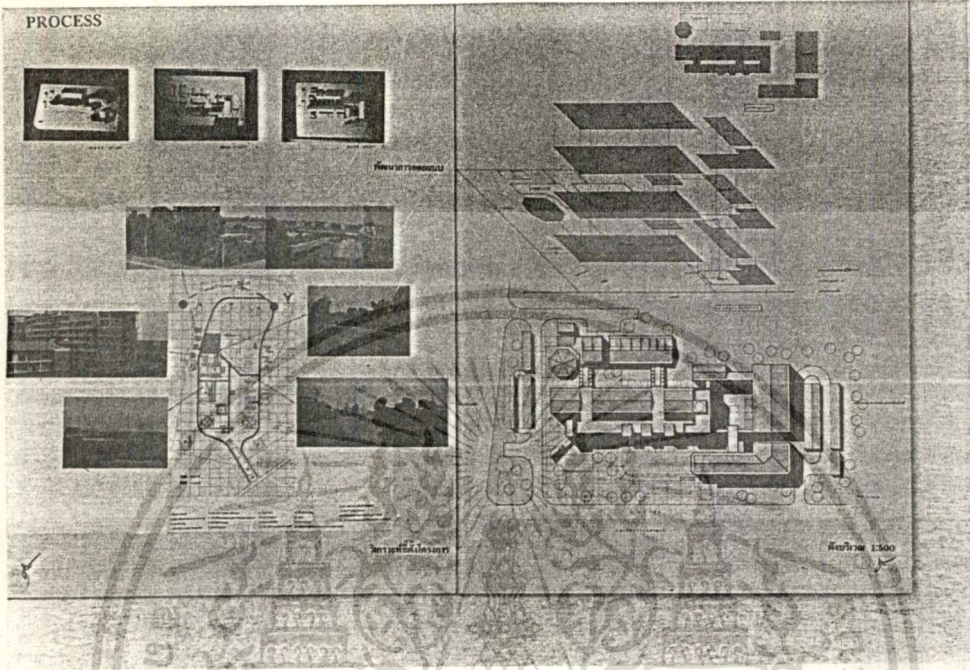
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



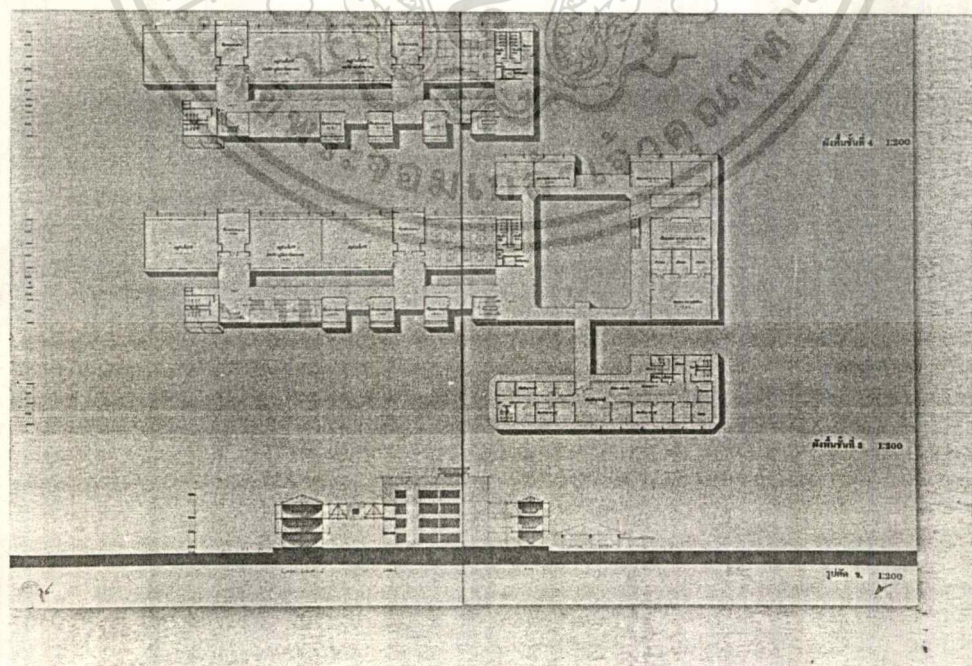
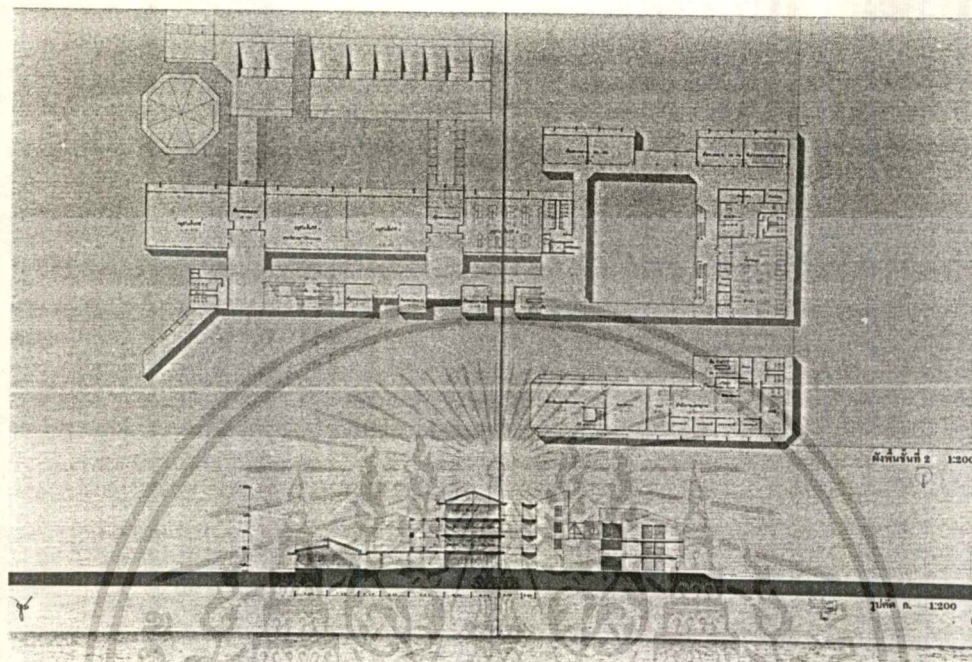
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



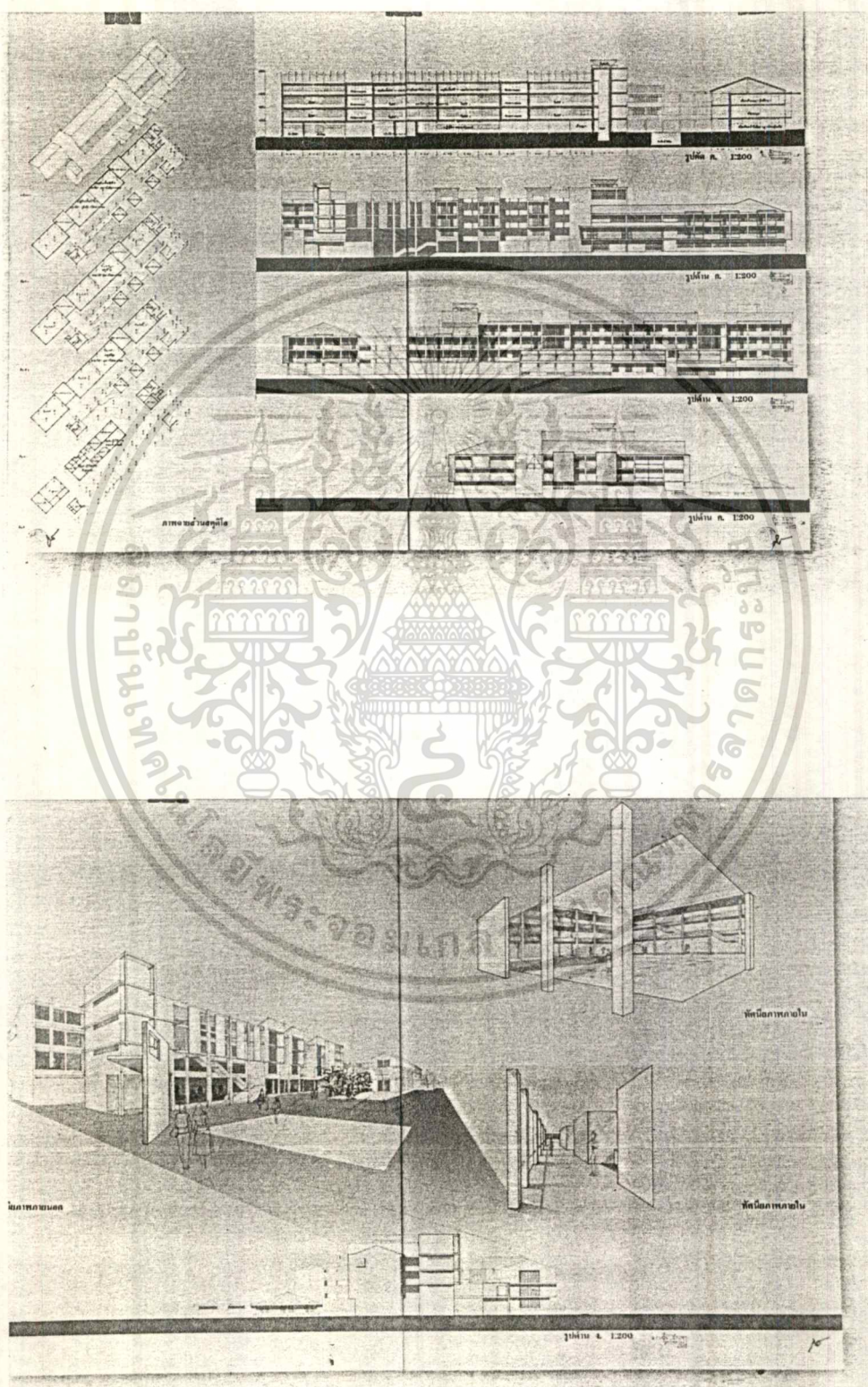
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ศรีใจ นุรณสมภพ, การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2514

สุรินทร์ เศรษฐมานิตและทาเคโอะ มอริมุะ, วิศวกรรมงานท่อภายในอาคาร, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ดวงกมล, 2537

สำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย, เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษา ในช่วงแผนพัฒนา ระยะที่ 8 (2540-2544)

วิมลสิทธิ์ หรยารกุล, การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532

ELHEST, ARCHITECT' DATA, LONDON: CROSBY COCKWOOD STADLES, 1970

JOSEPT DE CHIARA AND JOHN HANDCOCK CALLENDER, TIME-SAVER STANDARDS FOR BUILDING TYPE, THE UNITED STATE OF AMERICA, THE KINGSPORT PRESS, 1973



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนาการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา
ในช่วงแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 8(พ.ศ. 2540-2544)

ก. บุคลากร

1. อัตราส่วนอาจารย์ : นักศึกษา(ยกเว้นมหาวิทยาลัยระบบไม่จำกัดรับ)

สาขาวิชา

อัตราส่วน

สถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

1:4

หรือ

1:10 แล้วแต่กรณี

2. สัดส่วนคุณวุฒิอาจารย์ประจำ(ร้อยละ)

การสอนระดับปริญญาตรี

ปริญญาเอก:ปริญญาโท:ปริญญาตรี =35:60:5

3. สัดส่วนบุคลากรด้านธุรการและผู้ช่วยทางวิชาการ

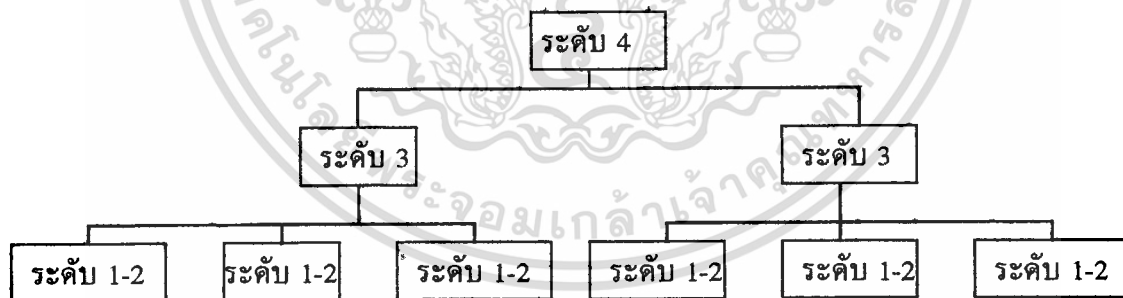
3.1 สัดส่วนบุคลากรด้านธุรการต่อผู้ช่วยทางวิชาการให้มีเท่ากับ 50:50

3.2 บุคลากรทางด้านธุรการในระยะเริ่มต้นของโครงการให้มีสัดส่วนดังนี้

ระดับ 4 มีจำนวนเป็น 1 ส่วน

ระดับ 3 มีจำนวนเป็น 2 ส่วน

ระดับ 1-2 มีจำนวนเป็น 6 ส่วน



3.3 ผู้ช่วยทางวิชาการ ให้คิดตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป

ทั้งนี้ การกำหนดจำนวนบุคลากรทางด้าน ธุรการ และผู้ช่วยทางวิชาการ

ให้พิจารณาภาระงานของแต่ละสาขาวิชาประกอบด้วย

ข. พื้นที่ใช้สอย

1. ห้องบรรยายและห้องสัมมนา

1.1 ห้องบรรยายขนาดความจุ 300 คน

0.9 ตร.ม. :คน

1.2 ห้องบรรยายขนาดความจุ 200 คน

0.9 ตร.ม. :คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | | |
|-----|---|--------------------------------|
| 1.3 | ห้องบรรยายขนาดความจุ 100 คน | 1.0 ต.ร.ม. : คน |
| 1.4 | ห้องบรรยายขนาดความจุ 50 คน | 1.1 ต.ร.ม. : คน |
| 1.5 | ห้องบรรยายขนาดความจุ 25 คน | 1.5 ต.ร.ม. : คน |
| 1.6 | ห้องสัมมนาหรือห้องตีขนาดความจุ 30 คน | 1.8 ต.ร.ม. : คน |
| 2. | ห้องปฏิบัติการทดลอง สำหรับการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ | |
| 2.1 | ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่นๆ(ทั่วไป)ขนาดความจุ 50 คน | 3.0ต.ร.ม.: คน |
| 2.2 | ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่นๆ(ทั่วไป)ขนาดความจุ 25 คน | 3.5ต.ร.ม.: คน |
| 3. | ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน | |
| 3.1 | ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ | ขนาดความจุ 25 คน 5ต.ร.ม : คน |
| 3.2 | ห้องปฏิบัติการทางด้านการคำนวณ | ขนาดความจุ 50 คน 3ต.ร.ม.: คน |
| 3.3 | ห้องปฏิบัติการภาษา | ขนาดความจุ 25 คน 3.5ต.ร.ม.:คน |
| 4. | โรงฝึกงาน(WORKSHOP) | |
| 6.1 | ห้องตรวจสอบวัสดุ | ขนาดความจุ 25 คน 15ต.ร.ม.: คน |
| 6.2 | โรงฝึกงานช่างไม้ | ขนาดความจุ 25 คน 7.5ต.ร.ม.: คน |
| 6.3 | โรงฝึกงานทางด้านเคร | ขนาดความจุ 25 คน 10ต.ร.ม.: คน |
| 6.4 | โรงฝึกงานให้มีพื้นที่เก็บเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติการทุกชนิด | 15% ของพื้นที่ทั้งหมด |
| 5. | ห้องอาหาร | 1.5 ต.ร.ม. : คน |
| 6. | ห้องสำหรับงานบริหาร | |
| 9.1 | ห้องคณบดี | 18 ต.ร.ม. : คน |
| 9.2 | ห้องผู้บริหารหรืออาจารย์อาวุโส | 12 ต.ร.ม. : คน |
| 9.3 | ห้องผู้บริหารหรืออาจารย์ระดับธรรมดา | 9 ต.ร.ม. : คน |
| 9.4 | ห้องปฏิบัติงานทางธุรการ | 4 ต.ร.ม. : คน |
| 7. | ระเบียบทางสัญจรไม่เกิน 25% ของพื้นที่ทั้งหมด | |

ก. ห้องสมุด

1. เนื้อที่ภายในห้องสมุดควรจัดสรรดังนี้

1.1 จำนวนที่นั่งสำหรับคั่นคว่ำภายในห้องสมุด

1) ให้มีร้อยละ 20 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งหมด โดยคิดพื้นที่

ที่ 1.5 ต.ร.ม.: คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ให้มีร้อยละ 10 ของคณาจารย์ทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 3.0 ตร.ม.: คน
1.2 เนื้อที่สำหรับบุคลากรและอื่นๆ(โดยประมาณ)

- | | |
|---|---|
| 1) ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ | 18 ตร.ม. : คน |
| 2) หัวหน้าฝ่ายต่างๆ | 15 ตร.ม. : คน |
| 3) บรรณารักษ์และนักวิชาการอื่นๆ | 9 ตร.ม. : คน |
| 4) เจ้าหน้าที่ธุรการ | 4.5 ตร.ม. : คน |
| 5) นักการภารโรง | 2.5 ตร.ม. : คน |
| 6) ห้องพักบุคลากรห้องสมุด | 2.5 ตร.ม. : คน |
| 7) สำนักงานเลขานุการ | 4.5 ตร.ม. : คน |
| 8) ห้องเก็บของ(รวมห้องซ่อมหนังสือ) | 20-25% ของพื้นที่ทั้งหมด |
| 9) ห้องถ่ายเอกสาร | 20 ตร.ม. |
| 10) ห้องสัมมนาจำนวนห้องและขนาดตามความจำเป็น ห้องประชุมใหญ่
จุที่นั่ง 100คน ขึ้นไปคิด 1.5 ตร.ม.:คน ห้องเครื่องจักรกลเช่นเครื่องปรับอากาศ เครื่องอัด
สำเนาและเครื่องถ่ายเอกสารตามความจำเป็นเนื้อที่สำหรับบริการอื่นๆสุดแล้วแต่วัตถุประสงค์ของ
ห้องสมุด | |
| 11) เนื้อที่สำหรับเก็บหนังสือและวารสารเย็บเล่ม | 60 ตร.ม. ต่อ10,000
เล่มและควรเตรียมเนื้อที่สำหรับหนังสือที่จะเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัวทุกๆ 10 ปี |

2. จำนวนทรัพยากรห้องสมุด

2.1 จำนวนหนังสือ

50 เล่ม ต่อนักศึกษาระดับปริญญาตรี 1 คน

100 เล่ม ต่ออาจารย์ 1 คน

2.2 วารสารประเภทให้ความรู้ทั่วไปและเพื่อความจรรโลงใจ ประมาณร้อยละ 5
ของจำนวนวารสารที่พิมพ์เผยแพร่