



โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

SMU ANIMAL HOSPITAL

นางสาวปรมาภรณ์ ลบเมฆ



A021376

เลขที่.....	110 7538
เลขทะเบียน.....	09/376 1609
วัน เดือน ปี.....	-5.WFl.2539

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์

ภาควิชาครุศาสตร์สัตวศาสตร์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์

คณะครุศาสตร์สัตวศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

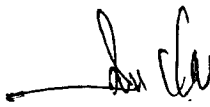
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง โรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์
นักศึกษา นางสาวปรมาภรณ์ ลบเมฆ
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขา สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

..... คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ. ดร. ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

.....  กรรมการ
(อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

..... กรรมการ

(อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร)

..... กรรมการ

(อาจารย์ชัชวาลย์ ชัยชื่อ)

..... กรรมการ

(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

บทนำ

1. ความเป็นมาของโครงการ

โครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นจริง และขึ้นตรงต่อคณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทบวงมหาวิทยาลัย มีพื้นที่ทั้งหมด

1.7 ไร่ ซึ่งเป็นอาคารที่ใช้ในการเรียนการสอน การปฏิบัติงาน

ทบวงมหาวิทยาลัย มีนโยบายส่งเสริมและพัฒนาด้านการเกษตรและการลงทุนทางด้านเกษตรอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก

การส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์และการป้องกัน การกำจัดโรคระบาดสัตว์เป็นเป้าหมายหนึ่งที่จะช่วยให้เกษตรกร ทั้งในรูปพันธสัตว์และการผสมเทียม การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับ พันธุ์สัตว์ต่าง ๆ ให้ก้าวหน้าและมีผลผลิตที่สูงขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ

ทบวงมหาวิทยาลัย ในฐานะที่เป็นหน่วยงานระดับกระทรวงที่ดูแลรับผิดชอบและประสานงานการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาสัตวแพทย์ศาสตร์

บทที่ 1

ความเป็นมาของปัญหา

1. รัฐมีนโยบายเร่งผลิตแพทย์ในทุกสาขา จึงทำให้อาคารที่มีอยู่เดิมรองรับต่อการเพิ่มจำนวนอันรวดเร็วไม่ทันการ
2. รัฐมีนโยบายให้สถาบันอุดมศึกษาทางรัฐดำเนินการได้เป็นอิสระทำให้ทางคณะต้องขยายโรงพยาบาลเพื่อหารายได้เข้าคณะ
3. เกษตรกรไม่สามารถผลิตผลทางด้านปศุสัตว์ให้เป็นไปตามเป้าหมายเพราะประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคสัตว์
4. ขาดแคลนหน่วยงานที่เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการบำบัดและรักษาสัตว์เลี้ยงของประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ปัญหา

1. จัดตั้งอาคารเรียนปฏิบัติการกับโรงพยาบาลสัตว์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน

2. จัดตั้ง โรงพยาบาลสัตว์เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ คณะสัตวแพทย์

3. จัดตั้ง โรงพยาบาลสัตว์เพื่อสนับสนุนในการผลิตบัณฑิตสัตวแพทย์ในการ

เผยแพร่ความรู้

4. จัดตั้ง โรงพยาบาลสัตว์เพื่อเป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่ความรู้แก่

ประชาชน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของ โรงพยาบาลสัตว์

2. เพื่อศึกษาผลกระทบและอิทธิพลต่อการยกระดับความรู้และการครองชีพ

แก่ประชาชน

3. เพื่อศึกษาแนวทางการฝึกปฏิบัติของ โรงพยาบาลสัตว์ในการบริการให้แก่

ส่วนกลางและชุมชน

4. เพื่อศึกษาแนวทางการ ใช้พื้นที่ ได้อย่างเหมาะสม

5. เพื่อศึกษาแนวทาง ให้การศึกษาและการรักษาสัตว์ของ โครงการ โรงพยาบาลสัตว์

ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1. ศึกษา นโยบายและแผนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการจัดตั้ง โครงการ ให้สมบูรณ์และมีคุณภาพยิ่งขึ้น

2. ศึกษาถึงรูปแบบการปฏิบัติงานของ โรงพยาบาลสัตว์เพื่อเปรียบเทียบนำไปสู่

การออกแบบ

บทที่ 2

1. นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 เน้นพัฒนาคนให้เป็นคนดี มีความสามารถและมีสุขภาพอนามัยดี เพื่อพัฒนาประเทศ
2. นโยบาย ทบวงมหาวิทยาลัย มีแผนรับจำนวนนักศึกษาเพิ่มใหม่ในทุกระดับ เพื่อผลิตบุคลากรให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด
3. นโยบายของ โครงการ ให้มีการก่อสร้างอาคารเพื่อรองรับจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้น

บทที่ 3

วิเคราะห์ข้อมูล จำนวนนักศึกษาผู้มาใช้โครงการ ผู้บริหาร พื้นที่ อาคาร จัดกลุ่มของอาคาร วิเคราะห์เหตุการณ์

บทที่ 4

1. แนวความคิดทางการออกแบบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
2. แนวความคิดทางสุนทรียภาพและการแสดงออกทางสถาปัตยกรรมประยุกต์

สารบัญ

บทคัดย่อ	ก.
สารบัญ	จ.
กิตติกรรมประกาศ	ฉ.
สารบัญตาราง	ช.
สารบัญแผนภูมิ	ณ.

บทที่ 1.	บทนำ	
	1.1 ความเป็นมาของโครงการ	2
	1.2 เหตุผลในการนำเสนอโครงการ	3
	1.3 ความเป็นมาของปัญหา	4
	1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	5
	1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	6
	1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	8
	1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	8
	1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	9
	1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2.	การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้โครงการ	
	2.1 แนวการจัดตั้งโครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาการวิชาการสัตวแพทย์	10
	2.1.1 นโยบายการจัดตั้งที่ทำให้เกิดโครงการ	
	2.1.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7	
	2.1.1.2 แผนการศึกษาและนโยบายของทบวงมหาวิทยาลัย	
	2.1.1.3 นโยบายของโครงการ	
	2.2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	11
	2.2.1 ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
	2.2.2 ระบบการศึกษา	12
	2.2.3 สภาพทางกายภาพของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	12
	- ที่ตั้ง	12
	- หลักการและรายละเอียดประกอบการใช้ประโยชน์พื้นที่	12
	- ผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	12
	- แผนภูมิการบริหารงาน	12
	- ภาพถ่ายมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	12
	2.2.4 คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	13
	- แผนภูมิการบริหารงาน	13
	- ภาพถ่ายคณะสัตวแพทย์	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3	โครงข่ายโรงพยาบาลสัตว์และสถานพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย	๒๘
2.3.1	ประวัติโรงพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย	30
2.3.2	โครงข่ายของโรงพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย	32
	- โรงพยาบาลสัตว์จุฬาลงกรณ์	32
	- โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	33
	- โรงพยาบาลสัตว์ วิทยาเขตกำแพงแสน	33
	- โรงพยาบาลสัตว์หนองโพ	34
	- ภาพถ่ายโรงพยาบาลสัตว์	34
2.4	โครงการโรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	35
2.4.1.1	สภาพปัญหาของโรงพยาบาลสัตว์ (เดิม)	35
	- ปัญหาทางผู้ใช้โครงการ	35
	- ปัญหาประเภทและปริมาณสัตว์	35
	- ข้อจำกัดทางการรักษา	35
	- ปัญหาทางกายภาพและที่ตั้งโครงการ	36
	- ข้อจำกัดในการรับนักศึกษาที่มาฝึกปฏิบัติงาน	37
	- กิจกรรมของโรงพยาบาลสัตว์เดิม	37
	- ภาพถ่ายโรงพยาบาลสัตว์	38
	- ผังบริเวณของโรงพยาบาลสัตว์เดิม	38
2.5	การจัดตั้งโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนามหาวิทยาลัยการสัตวแพทย์	39
2.5.1	แนวโน้มการลงทุน	39
2.5.2	เจ้าของโครงการ	39
2.5.3	งบประมาณการลงทุนและรายได้ของโรงพยาบาลสัตว์	39
2.5.4	ผลตอบแทนที่ได้รับ	40
2.5.5	กลุ่มเป้าหมายและผู้ใช้โครงการ	40
2.5.6	กิจกรรมหลักของโครงการโรงพยาบาลสัตว์	40
2.5.7	กิจกรรมเสริมของโครงการ	41
2.6	การศึกษาข้อมูลทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	42
2.6.1	การศึกษาข้อมูลทางกายภาพของกรุงเทพฯ	43
2.6.2	การศึกษาข้อมูลทางกายภาพของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	46
	- ผังมหาวิทยาลัยเกษตร	
	- ภาพถ่าย	
2.6.3	ที่ตั้งโครงการ	47
2.6.3.1	การเลือกที่ตั้งโครงการ	48
2.6.3.2	เหตุผลสนับสนุนที่ตั้งโครงการ	48
2.6.3.3	ข้อจำกัดและข้อได้เปรียบของที่ตั้งโครงการ	48

2.7 การศึกษาหลักสูตรของโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	51
2.8 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	52
2.8.1 โรงพยาบาลสัตว์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	52
2.8.2 โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	59
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม	
3.1 วิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ	63
3.2 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ	63
3.3 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้	63
3.4 การศึกษาอัตรากำลังและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลสัตว์	65
3.5) สรุปรูปอัตรากำลังของโรงพยาบาลสัตว์	66
3.6 การกำหนดและศึกษาองค์ประกอบ	68
3.7 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยและองค์ประกอบ	69
3.8 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยและองค์ประกอบของโครงการ	69
3.9 ระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	100
- ระบบลิฟท์	100
- ระบบประปา	105
- ระบบบำบัดน้ำเสีย	108
- ระบบโครงสร้าง	113
- ระบบไฟฟ้า	118
- ระบบรักษาความปลอดภัย	122
- ระบบปรับอากาศ	124
- ระบบป้องกันอัคคีภัย	134
- ระบบการเดินท่อภายในอาคาร	138
- ระบบป้องกันเสียง	156

บทที่ 4 การออกแบบสถาปัตยกรรม

4.1 กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม	157
4.2 แนวความคิดทางการออกแบบ	174
- แนวความคิดทางด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	174
- แนวความคิดทางสุนทรียภาพและการแสดงออกทางสถาปัตยกรรม	174
- แนวความคิดทางประวัติศาสตร์เกี่ยวกับการศึกษา	175
4.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง	178

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

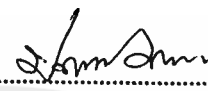
บรรณานุกรม

208

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ จะประสบผลสำเร็จไม่ได้ ถ้าไม่ได้รับการอนุเคราะห์ข้อมูลจากหน่วยงานราชการต่างๆ เช่น กรมโยธา กรมปศุสัตว์ สยามศาสตร์แพทย์ และคราจารย์ทุกท่านอันได้แก่ อาจารย์ วิโรจน์ นิตพัฒนวัฒน์ และอาจารย์ สมสิทธิ์ หวังเจริญ (อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ) และที่ลืมมิได้ อาจารย์ รามณรงค์ ภูมิศกานา

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งกับผู้มีอุปการะคุณและบิดาและมารดาของข้าพเจ้าเอง (ปราบาภรณ์ สบเมฆ) และขอขอบคุณ อย่างยิ่งที่ให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอดและให้การปรึกษาเกี่ยวกับการออกแบบตลอดจน งานด้านคอมพิวเตอร์ จัดหาทุน อันได้แก่ คุณปรีญา สมบัติวัฒนกุล และถูกหมู และสุคัง และพี่น้องคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกคน ขอขอบคุณอย่างยิ่ง

()

ปราบาภรณ์

สบเมฆ



ลารบัญญัติตาราง

ตารางที่ 1	จำนวนนักศึกษาของแต่ละชั้นปี	3
ตารางที่ 2	การกำหนดและศึกษาองค์ประกอบ	69
ตารางที่ 3	การศึกษ้อัตรากำลัง	76
ตารางที่ 4	ลรูปพื้นที่ใช้สอย	79
ตารางที่ 5	เปรียบเทียบความล้มพันธ์ขององค์ประกอบ	86
ตารางที่ 6	กระบวนการออกแบบ	158



สารบัญแผนภูมิ

รูปที่ 1	ผังแสดงตำแหน่ง ม.เกษตรศาสตร์	14
รูปที่ 2	ตำแหน่งที่ตั้ง ม.เกษตรศาสตร์	15
รูปที่ 3	ผังแสดงตำแหน่งเส้นทางด่วน ทางรถไฟ	16
รูปที่ 4	ผังแสดง CAMPUS MASTER PLAN	17
รูปที่ 5	แผนที่แบ่งเขตเพื่อวางผังแม่บท	18
รูปที่ 6	ผังม.เกษตรศาสตร์	19
รูปที่ 7	แผนที่แสดงเขตใน ม.เกษตรศาสตร์	24
รูปที่ 8	แผนที่การใช้ที่ดินกรุงเทพฯ	45
รูปที่ 9	ผัง ม.เกษตรศาสตร์	46
รูปที่ 10	SITE โครงการ	47
รูปที่ 11	SITE SPECIFICATION	49
รูปที่ 12	SITE ANALISIS	50
รูปที่ 13	แบบอาคาร โรงพยาบาลสัตว์ ม.เกษตร	59
รูปที่ 14	การจัดกลุ่มอาคาร	85
รูปที่ 15	FUNCTION	98
รูปที่ 16	CIRCULATION	99

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นจริงและ
ขึ้นตรงต่อ คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทบวงมหาวิทยาลัย มีพื้นที่ทั้งหมด

1.7 ไร่ ซึ่งเป็นอาคารที่ใช้ในการเรียนการสอน การปฏิบัติงาน

ทบวงมหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นว่า ปัจจุบันรัฐมีนโยบายส่งเสริมและพัฒนาด้านการ
เกษตรและการลงทุนทางด้านเกษตรอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก การส่งเสริมและพัฒนาดัง
กล่าวนี มีโครงการที่ได้รับการส่งเสริมที่สำคัญ เช่น การส่งเสริมการเลี้ยงปศุสัตว์ประเภทและ
พันธ์ต่างๆ ซึ่งนอกจากจะเป็นอาหารบริโภคภายในประเทศแล้วยังเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญและ
นำรายได้เข้าสู่ประเทศปีทั้งจำนวนมาก

การส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ และการป้องกันการกำจัดโรคระบาดสัตว์ เป็นเป้าหมายหนึ่ง
ที่จะช่วยให้เกษตรกร ทั้งในรูปพันธ์สัตว์และการผสมเทียม การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับพันธ์
สัตว์ต่างๆ ให้ก้าวหน้าและมีผลผลิตที่สูงขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ

ทบวงมหาวิทยาลัยในฐานะที่เป็นหน่วยงานระดับกระทรวงที่ดูแลรับผิดชอบและ
ประสานงานการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาสัตวแพทย์ศาสตร์
สถานภาพปัจจุบัน

ประเทศไทยประกอบอาชีพเกษตรกรรมประมาณร้อยละ 76 การเลี้ยงสัตว์เป็นส่วน
สำคัญของการเกษตร ปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยได้พัฒนาและเจริญรุดหน้าเป็นอัน
มาก และอาจจะกล่าวได้ว่าการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยได้พัฒนาและเจริญรุดหน้าเป็นอันมาก
และอาจจะกล่าวได้ว่าการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยได้พัฒนาและรุดหน้าเป็นอันมาก และอาจจะ
กล่าวได้ว่าการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยได้ล้ำหน้าเกือบทุกประเทศในภูมิภาคเอเชียโดยจาก
ปริมาณสินค้านนค้า และมูลค่าการส่งออกสินค้าไปจำหน่ายต่างประเทศแต่ละปี เช่น เนื้อสัตว์แช่
แข็ง อาหารประเภทเนื้อสัตว์ นอกจากนี้ จากสภาพของสังคมในปัจจุบันพบว่าความนิยมของ
ประชากรในการเลี้ยงสัตว์เลี้ยงไว้ในบ้านเพิ่มมากขึ้น เช่น สุนัขและแมว ทั้งนี้เพื่อการพักผ่อน
หย่อนใจ การป้องกันขโมย โดยเฉพาะในสังคมการเมือง เช่น กรุงเทพฯเช่น นี้ทำให้ความต้องการ
การทางด้านบริการ การป้องกันโรคและรักษาสุขภาพสัตว์เลี้ยงเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการลงทุนใน
ด้านโรงพยาบาลรักษาสัตว์หรือคลินิกรักษาสัตว์จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นจริงและขึ้นตรงต่อ คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทบวงมหาวิทยาลัย มีพื้นที่ทั้งหมด

1.7 ไร่ ซึ่งเป็นอาคารที่ใช้ในการเรียนการสอน การปฏิบัติงาน

ทบวงมหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นว่า ปัจจุบันรัฐมีนโยบายส่งเสริมและพัฒนาด้านการศึกษาและการลงทุนทางด้านเกษตรอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก การส่งเสริมและพัฒนาดังกล่าวนี้ มีโครงการที่ได้รับการส่งเสริมที่สำคัญ เช่น การส่งเสริมการเลี้ยงปศุสัตว์ประเภทและพันธ์ต่างๆ ซึ่งนอกจากจะเป็นอาหารบริโภคภายในประเทศแล้วยังเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญและนำรายได้เข้าสู่ประเทศปีทั้งจำนวนมาก

การส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ และการป้องกันการกำจัดโรคระบาดสัตว์ เป็นเป้าหมายหนึ่งที่จะช่วยให้เกษตรกร ทั้งในรูปพันธ์สัตว์และการผสมเทียม การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับพันธ์สัตว์ต่างๆ ให้ก้าวหน้าและมีผลผลิตที่สูงขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ

ทบวงมหาวิทยาลัยในฐานะที่เป็นหน่วยงานระดับกระทรวงที่ดูแลรับผิดชอบและประสานงานการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาสัตวแพทย์ศาสตร์
สถานการณ์ปัจจุบัน

ประเทศไทยประกอบอาชีพเกษตรกรรมประมาณร้อยละ 76 การเลี้ยงสัตว์เป็นส่วนสำคัญของการเกษตร ปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยได้พัฒนาและเจริญรุดหน้าเป็นอันมาก และอาจจะกล่าวได้ว่าการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยได้พัฒนาและเจริญรุดหน้าเป็นอันมาก และอาจจะกล่าวได้ว่าการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยได้พัฒนาและรุดหน้าเป็นอันมาก และอาจจะกล่าวได้ว่าการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยได้ก้าวหน้าเกือบทุกประเทศในภูมิภาคเอเชียโดยจากปริมาณสินค้านำเข้า และมูลค่าการส่งออกสินค้าไปจำหน่ายต่างประเทศแต่ละปี เช่น เนื้อสัตว์แช่แข็ง อาหารประเภทเนื้อสัตว์ นอกจากนี้ จากสภาพของสังคมในปัจจุบันพบว่าความนิยมของประชากรในการเลี้ยงสัตว์เลี้ยงไว้ในบ้านเพิ่มมากขึ้น เช่น สุนัขและแมว ทั้งนี้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ การป้องกันขโมย โดยเฉพาะในสังคมการเมือง เช่น กรุงเทพฯเช่น นี้ทำให้ความต้องการทางด้านบริการ การป้องกันโรคและรักษาสุขภาพสัตว์เลี้ยงเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการลงทุนในด้านโรงพยาบาลรักษาสัตว์หรือคลินิกรักษาสัตว์จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก

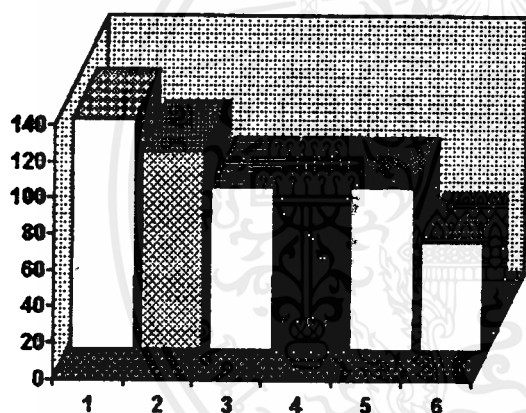
สาเหตุที่ทำให้จำนวนนักศึกษาลดจำนวนลงตั้งนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ถึงปีที่ 6

1. จากเนื้อหาวิชาเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยาก ทำให้นักศึกษาบางคนไม่สามารถเรียนให้จบในหลักสูตรปริญญาตรีได้ คิดเป็นร้อยละ 50 ของนักศึกษาทั้งหมด 120 คนซึ่งเป็นปริมาณมากพอสมควร การแก้เนื้อหาของรายวิชาให้ง่ายขึ้นเป็นไปได้ยากทางคณะจึงมีนโยบายที่จะรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นจากเดิม 120 เป็น 150

2. การที่นักศึกษาลาออกกลางคันเพราะปัญหาหลายสาเหตุ เช่น ฐานะทางบ้านยากจน มีปัญหาระหว่างเรียน

3. นักศึกษาทำการเปลี่ยนสาขาวิชาเรียนในช่วงปีที่ 1 ขึ้นปีที่ 2 โดยวิธีการเอ็นทรานใหม่หรือย้ายไปเรียนในสถาบันของเอกชน

จากสาเหตุของปริมาณสัตว์แพทย์ ไม่พอเพียงต่อความต้องการตั้งที่ได้กล่าวมาแล้วทางคณะจึงมีนโยบายที่จะเพิ่ม จำนวนนักศึกษา ในสาขาที่ขาดแคลนตามนโยบายโดยที่ทางคณะได้ทำการเพิ่มปริมาณนักศึกษาจากเดิม 120 เพิ่มเป็น 150 เพื่อจะได้พอเพียงต่อหน่วยปศุสัตว์และความต้องการทางด้านธุรกิจของภาคเอกชน



รูป 3-D

ตารางที่ 1 จำนวนนักศึกษาของแต่ละชั้นปี ของคณะสัตวแพทย์ ม. เกษตรศาสตร์¹

¹ ที่มา : หนังสือรายงานผลการศึกษา คณะสัตวแพทย์ศาสตร์ ม. เกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

1.3.1 ปัญหาทางด้านนโยบาย

- รัฐมีนโยบายเร่งการผลิตแพทย์ในแต่ละสาขา จึงจำเป็นต้องเร่งรับจำนวนนักศึกษาเพิ่ม แต่อาคารที่จะใช้รองรับนักศึกษายังไม่เพียงพอต่อความต้องการ

- รัฐมีนโยบาย ให้สถาบันอุดมศึกษาของรัฐดำเนินการได้เป็นอิสระทำให้ทางคณะกรรมการรายได้ที่ส่วนหนึ่งได้มาจากโรงพยาบาลสัตว์เพิ่มขึ้นโดยการขยายโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น

1.3.2 ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ

- ในปัจจุบันเกษตรกร ไม่สามารถผลิตผลทางด้านปศุสัตว์ให้เป็นไปตามเป้าหมายเพราะประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคภัยที่ระบาดกับสัตว์เลี้ยง ซึ่งมีผลกระทบต่อผลิตผลทางการเกษตร

1.3.3 ปัญหาทางด้านสังคม

- หน่วยงานเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการบำบัด และรักษาสัตว์แก่ประชาชนที่เลี้ยงสัตว์มีไม่เพียงพอ

1.3.4 ปัญหาทางด้านกายภาพ

- สถานที่ที่มีอยู่เดิมคับแคบไม่พอเพียงพอต่อความต้องการในด้านการรักษาสัตว์จึงต้องการที่จะขยายอาคารให้เพิ่มขึ้น

1.3.5 ปัญหาทางการศึกษา

- ทางคณะสัตวแพทย์ ได้มีนโยบายในการเพิ่มจำนวนนักศึกษาให้มากขึ้นจากปีก่อนๆ ทำให้ขาดสถานที่ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการและเรียนวิชาปฏิบัติที่โรงพยาบาล

1.4 แนวทางการแก้ปัญหา

1.4.1 ปัญหาทางด้านนโยบาย

- จัดตั้งอาคารเรียนปฏิบัติการกับโรงพยาบาลสัตว์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติการจริง เพื่อให้นักศึกษามีความชำนาญในวิชาชีพสัตวแพทย์

- จัดตั้งโรงพยาบาลสัตว์เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ คณะสัตวแพทย์ศาสตร์และเป็นที่ศึกษาหาความรู้ที่จะได้การนำความรู้จากที่ปฏิบัติงานจริงไปใช้ในการพัฒนาประเทศ ทำให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น

1.4.2 ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ

- ผลจากการจัดตั้งโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์ ส่งผลต่อผู้ใช้โครงการคือ ตัวนักศึกษาที่ได้นำความรู้จากการทำงานจริงไปใช้ในการพัฒนาประเทศทำให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น

1.4.3 ปัญหาทางด้านสังคม

- จัดตั้งโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์ เพื่อสนับสนุนในการผลิตบัณฑิตสัตวแพทย์ ในการเผยแพร่ความรู้ การบำบัดรักษาสัตว์ให้แก่ประชาชน

1.4.4 ทางด้านกายภาพ

- จัดตั้งโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนานาวิชาการศึกษาสัตวแพทย์ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการศึกษา การบำบัด รักษาสัตว์รวมทั้งการวิจัยและชันสูตรโรคสัตว์และศึกษาถึงผลกระทบทั้งก่อนการเกิด โครงการและหลังการเกิดโครงการ

1.4.5 ด้านการศึกษา

- จัดตั้งโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนานาวิชาการศึกษาสัตวแพทย์ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการให้ ศึกษาแก่นิสิตนักศึกษาประชาชนที่สนใจความรู้ทางด้านนี้



1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

จากความเป็นมาของปัญหา แนวทางการแก้ปัญหา สามารถนำเอามาพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์โดยมีหัวข้อตามลำดับดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการเสนอวิทยานิพนธ์
2. วัตถุประสงค์โครงการ

วัตถุประสงค์ของการเสนอวิทยานิพนธ์

1. ทางด้านนโยบาย

- เพื่อศึกษาแนวทางความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงพยาบาลสัตว์ โดยคำนึงถึงหลักการทางนโยบาย เหตุผลต่างๆ ตลอดจนเป้าหมายในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 7 และ 8

- เพื่อศึกษาและเสนอแนะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของโครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์ ให้สอดคล้องกับแนวนโยบายทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. ทางด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษาผลกระทบและอิทธิต่อการยกระดับความรู้และเร่งผลการยกระดับความรู้และเร่งส่งผลต่อการครองชีพให้แก่ประชาชนในประเทศ โดยเฉพาะการเร่งผลิตแพทย์ ในสาขาที่ขาดแคลนทำให้โรงพยาบาลสัตว์เป็นตัวกลางในการฝึกสัตวแพทย์ให้เห็นการปฏิบัติงานจริง

3. ทางด้านสังคม

เป็นศูนย์กลางในการฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษาสัตวแพทย์ และเป็นศูนย์กลางในการให้บริการแก่ชุมชน

4. ทางด้านกายภาพ

เพื่อการศึกษาและเสนอแนวทางการใช้พื้นที่ที่จะจัดตั้งโรงพยาบาลสัตว์ ได้อย่างเหมาะสมโดยพิจารณาจากปัญหา ความต้องการของโครงการและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ทั้งก่อนและหลังการจัดตั้งโครงการ

5. ทางด้านการศึกษา

เพื่อศึกษารูปแบบของการให้การศึกษา และการรักษาพยาบาลสัตว์ของโครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์

เพื่อศึกษารูปแบบของการทำกิจกรรมการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ในลักษณะของโรงพยาบาล ในลักษณะของโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนานาวิชาการศึกษาสัตวแพทย์
วัตถุประสงค์โครงการ

1. ทางด้านนโยบาย

เป็นการเสริมสร้างสร้างความรู้ในการปฏิบัติงานจริง โดยให้นักศึกษาสามารถเห็นของจริงที่มีผลทางอ้อมต่อการพัฒนาประเทศ

2. ทางเศรษฐกิจ

เป็นการเสริมสร้างความรู้ให้กับนักศึกษาและประชาชนทางด้านการรักษาและการดูแลสัตว์เลี้ยงทั้งการเลี้ยงเพื่อการค้าหรือเพื่อการพักผ่อน

3. ทางด้านสังคม

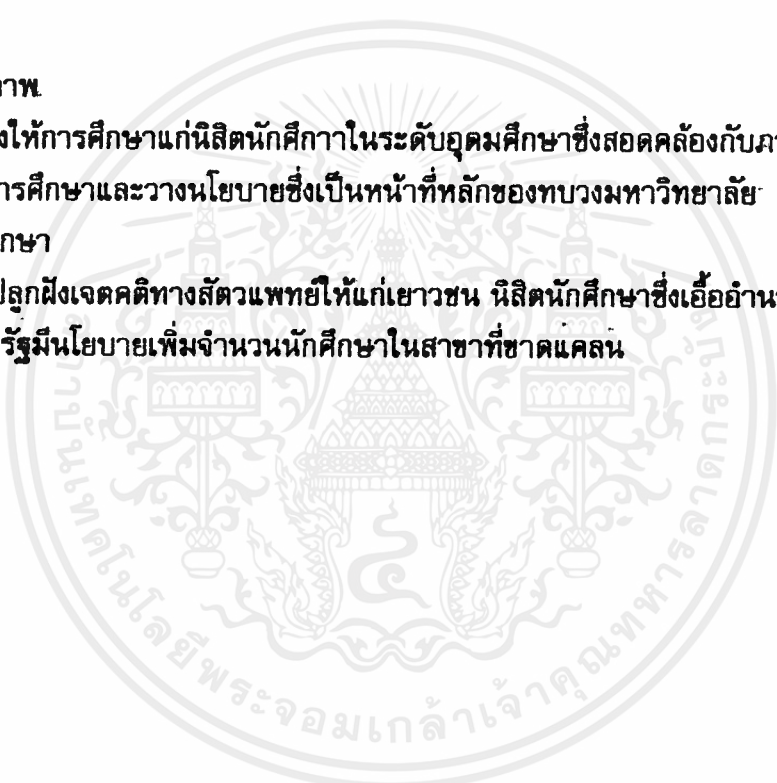
เป็นแหล่งให้กับการศึกษาและบำบัดการรักษาสัตว์เลี้ยงของประชาชนในท้องถิ่นและจังหวัดใกล้เคียง

4. ทางด้านกายภาพ

เป็นแหล่งให้การศึกษาแก่นิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาซึ่งสอดคล้องกับภาระการบริการทางด้านการศึกษาและวางนโยบายซึ่งเป็นหน้าที่หลักของทบวงมหาวิทยาลัย

5. ทางด้านการศึกษา

เป็นการปลูกฝังเจตคติทางสัตวแพทย์ให้แก่เยาวชน นิสิตนักศึกษาซึ่งเฝ้าอำนวยความสะดวกการผลิตสัตวแพทย์ ที่รัฐมีนโยบายเพิ่มจำนวนนักศึกษาในสาขาที่ขาดแคลน



1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

จากวัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ สามารถนำเอามาพิจารณาถึงขอบเขตของวิทยานิพนธ์ โดยมีหัวข้อตามลำดับ

1. ขอบเขตทางด้านการศึกษาข้อมูล
2. ขอบเขตของการออกแบบ

ขอบเขตทางด้านการศึกษาข้อมูล

ทำการศึกษาข้อมูลในระดับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ให้ความสำคัญในระดับต่างๆ ดังนี้

1. ศึกษานโยบายและแผนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการจัดตั้งโครงการให้สมบูรณ์และมีคุณภาพยิ่งขึ้น
2. ศึกษาถึงรูปแบบการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลสัตว์เพื่อเปรียบเทียบที่นำไปสู่การออกแบบให้เหมาะสมทั้งในด้านการบริหาร และการปฏิบัติงานอัตรากำลังตลอดจนการให้บริการแก่ประชาชน ในระดับจังหวัดและชุมชน ศึกษาทั้งความต้องการและความจำเป็นของโครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนานาวิชาการสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.7 ขอบเขตการออกแบบ

นำเอาเหตุผลทางด้าน นโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพและการศึกษาอันเป็นเหตุทำให้เกิดโครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนานาวิชาการสัตวแพทย์ ซึ่งประกอบด้วย

- | | |
|----------------|--------------------------|
| องค์ประกอบหลัก | ส่วนปฏิบัติการบำบัดรักษา |
| องค์ประกอบรอง | ส่วนบริหาร |
| | ส่วนสำนักงานภาค |
| | ส่วนบริการ |

แหล่งข้อมูล

ประเภทเอกสาร และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- แผนพัฒนามนุษย์ คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7-8

- งานวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง
- ARCHITECTURE DATA

หน่วยงานที่สามารถค้นคว้าข้อมูลได้

- ทบวงมหาวิทยาลัย
- คณะสัตวแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- กรมปศุสัตว์
- สมาคมสัตวแพทย์ไทย
- สำนักงานผังเมือง
- ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง
- โรงพยาบาลสัตว์ ม. เกษตรศาสตร์ และโรงพยาบาลสัตว์จุฬาลงกรณ์

1.8 วิธื่อดำเนินวิทยานิพนธ์

เริ่มต้นจากการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล และการนำเสนอ เพื่อการกำหนดรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสม แนวความคิดในการออกแบบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

1. เป็นการรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ จากากการสังเกตการณ์และการสัมภาษณ์
2. เป็นการรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ จากเอกสาร และรายการของมหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์

ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลทางด้านแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7-8 ในส่วนที่เป็นนโยบายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ นำเอามาวิเคราะห์ถึง หลักการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงนโยบายนั้นที่กำหนดไว้

2. นำเอกสารมาพิจารณาเกี่ยวกับ กฎหมาย สถิติ ระเบียบข้อบังคับ เพื่อนำมากำหนดองค์ประกอบพื้นที่ และ ความเป็นไปได้ระหว่างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

โครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์ เมื่อมีการปฏิบัติแล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

1. เป็นสถานศึกษาของนักศึกษาคณะสัตวแพทย์ การเผยแพร่ความรู้ทางการปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาสัตวแพทย์ให้มีความสามารถ ความชำนาญ ในการตรวจรักษาสัตว์โดยในส่วนของโรงพยาบาลจะเปิดรับบริการให้แก่สัตว์เลี้ยงของประชาชน

2. เป็นการส่งเสริมผลผลิตทางการเกษตรด้านปศุสัตว์ การเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ ให้มีคุณภาพสามารถส่งออกได้เป็นจำนวนมากและทำรายได้ให้กับเกษตรกรทั้งประเทศ เนื่องจากโรงพยาบาลสัตว์ มีสถาบันค้นคว้าวิจัยการขยายพันธุ์สัตว์ วิจัยโรคระบาดที่เกิดขึ้นกับสัตว์เศรษฐกิจและสัตว์เลี้ยง โดยค้นคว้าวิธีการรักษาและเผยแพร่ข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์ที่ถูกต้องให้กับเกษตรกร

3. แก้ปัญหาการขาดแคลนบัณฑิตสัตวแพทย์ ซึ่งในปัจจุบันยังมีความต้องการบุคคลกรด้านสัตวแพทย์มาก

ผู้วิจัยได้รับความรู้จากการทำวิทยานิพนธ์มีหลายด้านดังนี้

1. ได้ความรู้ทางการออกแบบอาคารประเภทอาคารราชการ
2. ได้ศึกษาถึงการออกแบบอาคารเฉพาะทาง

บทที่ 2

การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้โครงการ

2.1 แนวการจัดตั้งโครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนานาวิชาการสัตวแพทย์

2.1.1 นโยบายการจัดตั้งที่ทำให้เกิดโครงการ ศึกษาถึงนโยบายที่ภาครัฐมีให้และตอบสนองต่อโครงการในด้านใดบ้างและส่งผลถึงประชาชนและเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้รู้แนวทางถึงความเป็นไปได้ของโครงการว่าจะมีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด

2.1.1.1 การศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7

1. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายที่รัฐใช้แนวทางในการพัฒนาประเทศคือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การศึกษาและสาธารณสุขซึ่งปัจจุบันได้ประกาศใช้เป็นฉบับที่ 7 (2535-2539) โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายสำคัญดังนี้

จากประเด็นการพัฒนาดังกล่าวข้างต้น จำเป็นที่จะต้องเน้นการพัฒนาคนให้เป็นคนดี มีความสามารถและมีสุขภาพอนามัยที่ดีย่างเหมาะสมที่จะเป็นผู้นำและสนับสนุนการพัฒนาประเทศ ให้สามารถรักษาสถานภาพการแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสร้างโอกาสให้ได้รับการพัฒนาความรู้ฝีมือและทักษะ เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการประกอบอาชีพให้สูงขึ้น เพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 จึงกำหนดเป้าหมายการพัฒนา ดังนี้

1. การศึกษาและฝึกอบรม ในปีสุดท้ายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 กำหนดให้มีการรับนักศึกษาใหม่ในระดับอุดมศึกษามีสัดส่วนของสายวิทยาศาสตร์ต่อสายสังคมเป็น 30 : 70 โดยเน้นการผลิตแพทย์ เกษษกร นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และกำลังคนสาขาต่างๆ ที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ

2. พัฒนากำลังคนระดับกลางและระดับสูง เร่งขยายการผลิตแพทย์ ทันตแพทย์ เกษษกร วิศวกร สถาปนิก นักวิทยาศาสตร์ นักเทคโนโลยีและช่างเทคนิค ด้วยการเพิ่มเป้าหมายในการผลิตในสถาบันการศึกษาของรัฐที่ผลิตอยู่เดิมและที่กำลังอยู่ในการจัดตั้งขึ้นใหม่ในส่วนภูมิภาค

3. สนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษาทำการวิจัยและพัฒนาให้กว้างขวาง รวมทั้งสนับสนุนให้เอกชนจัดตั้งกองทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา โดยให้ความสำคัญในการนำผลการวิจัยและพัฒนา มาถ่ายทอดให้เกิดผลในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

2.1.1.2 แผนการศึกษาและนโยบายของทบวงมหาวิทยาลัย ในช่วงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 7 ทบวงมหาวิทยาลัยได้สนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษาของรัฐประเภทจำกัดรับ ได้รับนักศึกษาเข้าใหม่ทุกระดับรวมทั้งระดับปริญญาตรีขึ้นไปจนถึงระดับปริญญาเอก เฉลี่ยประมาณปีละ 48,000 คนถึง 58,000 คนในปีสุดท้ายของแผนพัฒนาฯ การรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งเข้าเรียนในชั้นปีที่ 1 นั้นจะรับรวมกันได้เฉลี่ยทั้ง 5 ปี ประมาณปีละ 37,000 คน หรือเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 2,000 คนหรือร้อยละ 8-10

สำหรับการรับนักศึกษาในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น ก็มีสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น แพทย์ศาสตร์ เกษศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สัตวแพทย์ เป็นต้น ได้กำหนดเป้าหมายการเพิ่มการรับนักศึกษาในสาขาวิชาให้มากขึ้นทุกสาขาวิชาตามความต้องการของสังคมและการพัฒนาประเทศ

สาขาวิชา	2535	2536	2537	2538	2539	รวม
1. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี						
1.1 สาขาแพทยศาสตร์	808	799	842	855	865	4169
1.2 สาขาเกษตรศาสตร์	590	690	690	690	690	3350
1.3 สาขาทันตแพทยศาสตร์	305	320	340	430	440	1835
1.4 สาขาพยาบาลศาสตร์	3020	3170	3200	3300	3600	16290
1.5 สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์	5000	7100	7200	8200	8600	36100
1.6 สาขาปิโตรเคมี	496	510	516	520	530	2572
1.7 สาขาสัตวแพทย์ศาสตร์	175	175	210	250	340	1150
รวม	10394	12784	12998	14245	15085	65466

ตารางที่ 2 จำนวนการรับนักศึกษาในแต่ละปี 2535 -2539

ในช่วงแผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 8 ทบวงมหาวิทยาลัยได้สนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ เพื่อเป็นกำลังสำคัญให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ โดยเพิ่มการผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาตรีและเน้นขยายบัณฑิตศึกษาในสาขาที่มหาวิทยาลัยดำเนินการเปิดสอนอยู่แล้วให้เพียงพอต่อความต้องการ

2.1.1.3 นโยบายของโครงการ นโยบายของโรงพยาบาลสัตว์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. เพื่อรองรับนักศึกษาสัตวแพทย์ ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากแผนนโยบายของทบวงมหาวิทยาลัย ในวิชาที่เป็นภาคปฏิบัติ
2. เพื่อเป็นที่ฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษาชั้นปีที่ 6 ให้นักศึกษาได้เกิดความชำนาญในวิชาชีพ
3. เพื่อเป็นศูนย์วิจัยและชันสูตรโรคสัตว์ โดยมีนักวิจัยจากต่างประเทศเป็นวิทยากรพิเศษ
4. เพื่อเปิดบริการรักษาสัตว์ ให้กับประชาชนทั่วไป

2.2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.2.1 ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ. 2481 กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดตั้งสถานีทดลองเกษตรกลางขึ้นที่อำเภอ บางเขน กรุงเทพฯ จากนั้นกระทรวงเกษตรธิการ ได้ดำเนินการปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมวิชาการให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น โดยรวมกิจการเฉพาะส่วนของโรงเรียน ที่โนนวัดคองหงส์ และ บางกอกน้อย ไปรวมกันเป็นแห่งเดียวในแม่โจ้ และยกฐานะโรงเรียนที่แม่โจ้เป็นวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ หลักสูตร 3 ปี

พ.ศ. 2482 ทางราชการได้ย้ายวิทยาลัยจากแม่โจ้ มาตั้งที่สถานีเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ และเปลี่ยนสภาพวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่แม่โจ้เป็นโรงเรียนเตรียมวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรศาสตร์เปิดหลักสูตรอนุปริญญา ซึ่งเป็นหลักสูตร 3 ปี และมี 3 แผนกคือ แผนกเกษตรศาสตร์และแผนกสหกรณ์ซึ่งเปิดสอนที่บางเขนกับแผนกวนศาสตร์ ทั้ง 3 หลักสูตรนี้ รับผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนเตรียมวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่แม่โจ้เข้าเรียน

พ.ศ. 2486 พณฯ จอมพล ป. พิบูลสงคราม ได้ปรับปรุงการดำเนินงานของวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ โดยออกพระราชบัญญัติยกฐานะวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และประกาศใช้เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2486 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จึงได้ถือกำเนิดขึ้นโดยพระราชบัญญัติดังกล่าว นี้ตั้งแต่บัดนั้นเป็นต้นมา

พ.ศ. 2056 ได้ปรับปรุงหลักสูตรปริญญาตรีที่เป็นหลักสูตร 5 ปี เป็นหลักสูตร 4 ปี ยก เว้นสาขาสัตวแพทย์ ยังคงเป็นหลักสูตร 6 ปี

2.2.2 ระบบการศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ใช้ระบบการศึกษาตามหลักสากล โดยคำนึงถึงความเหมาะสม และประโยชน์อันจะบังเกิดขึ้นแก่นิสิตเป็นสำคัญดังนี้ คือ

1. การแบ่งระยะเวลาการศึกษาเป็นทวิภาค (SEMESTER SYSTEM) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาปกติ ในภาคเรียนหนึ่งจะมีเวลาเรียนประมาณ 15 สัปดาห์ นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยเปิด ภาคฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับเพิ่มขึ้นอีก 1 ภาคการศึกษา ใช้เรียนเวลาประมาณ 6 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียน (SUMMER SESSION) ให้เท่ากับการศึกษาปกติ เพื่อเปิดโอกาส ให้นิสิตที่สนใจใคร่เรียนรู้อีกได้ศึกษาเพิ่มเติมอีกได้

2. กำหนดเวลาเปิดภาคการศึกษา

ภาคต้น	ระหว่างเดือน	มิถุนายน-ตุลาคม
ภาคปลาย	ระหว่างเดือน	พฤศจิกายน-มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	ระหว่างเดือน	เมษายน-พฤษภาคม

3. การวัดปริมาณการศึกษาประจำกระบวนรายวิชาเรียนเป็นหน่วยกิต

มหาวิทยาลัยจัดเนื้อหาวิชาที่สอนออกเป็นรายวิชา (COURSE) และกำหนดปริมาณ การศึกษาหรือน้ำหนักรายวิชาเป็นหน่วยกิต (CREDIT) การกำหนดจำนวนหน่วยกิตถือ หลักว่า รายวิชาใดที่ใช้เวลาบรรยาย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในภาคเรียนปกติ ให้ถือว่าเป็น 1

หน่วยกิต หรือรายวิชาใดที่ใช้เรียนในการปฏิบัติการทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในภาคเรียนปกติ มีค่าเป็น 1 หน่วยกิตทั้งนี้ 1 ภาคการศึกษาจะใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2.2.3 สภาพทางกายภาพของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- ที่ตั้ง (SITE)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประกอบด้วย 2 วิทยาเขต 1. วิทยาเขตบางเขน ตั้งอยู่ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 2. วิทยาเขต กำแพงแสน ตั้งอยู่ ตำบลกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ห่างจากนครปฐม ไปตามถนนปฐมสุพรรณบุรี

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ตั้งอยู่ในเขต จตุจักร ทางด้านใต้ติดถนนงามวงศ์วาน ด้านตะวันออกติดกับถนนพหลโยธิน ด้านตะวันตกติดกับถนนวิภาวดีรังสิต ทางทิศเหนือติดกับคลองบางเขน ซึ่งแต่เดิมการใช้ที่ดินของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์นั้น ประปนกันทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้จัดทำผังแม่บทขึ้นในโครงการเงินกู้ธนาคารโลก เพื่อสะดวกแก่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2517 และได้มีการแบ่งพื้นที่กับกระทรวงเกษตรฯ โดยใช้ถนนหลวงสุวรรณวาจกนิคมเป็นหลักในการแบ่ง

- หลักการและรายละเอียดประกอบการใช้ประโยชน์พื้นที่

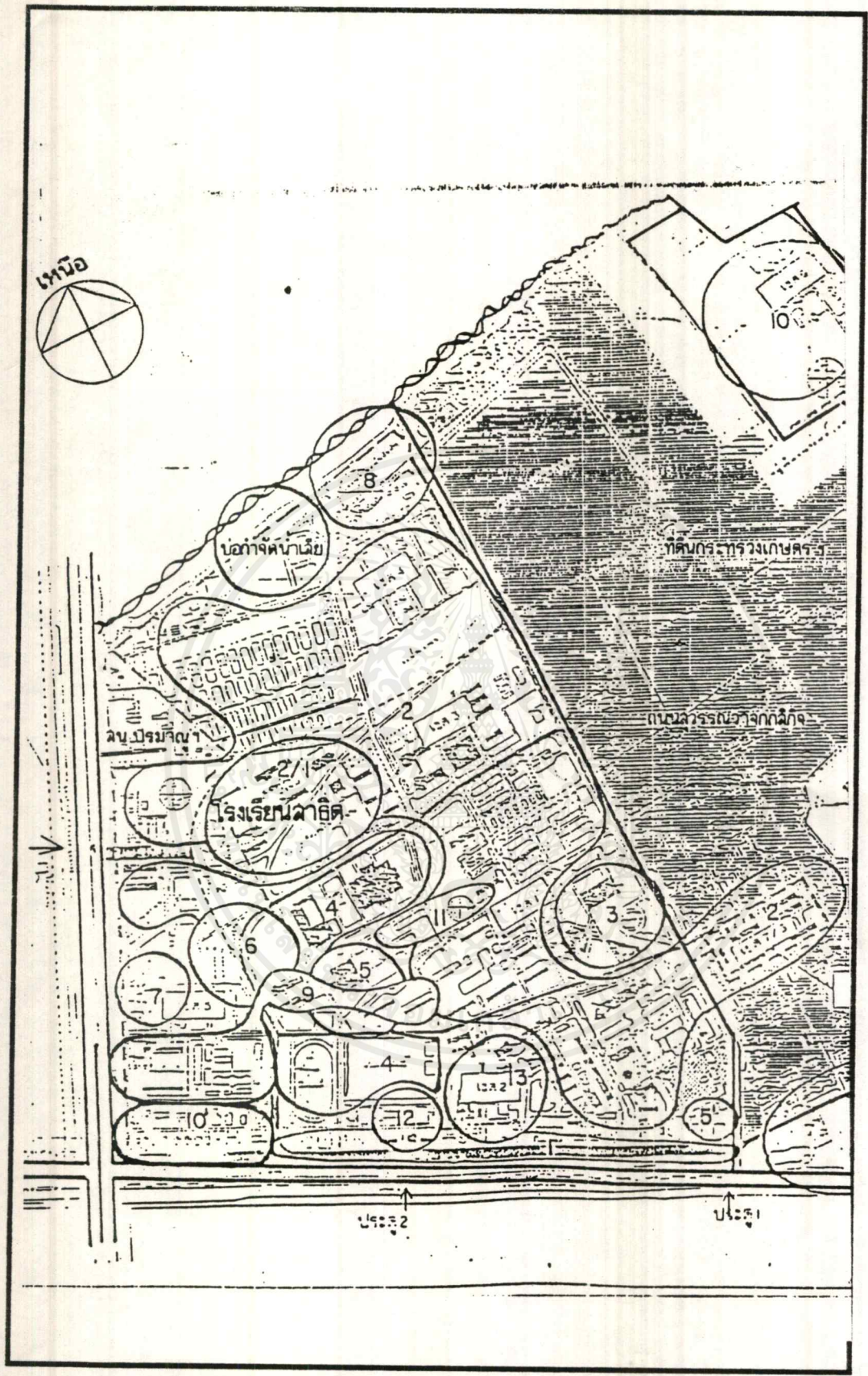
การใช้ประโยชน์ที่ดินมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ตามผังแม่บท (พ.ศ. 2530 - 2539) กำหนดเป็นเขตต่างๆ จำนวน 13 เขต ดังต่อไปนี้

1. เขตพื้นที่การเคลื่อน (MOVEMENT ZONE)

พื้นที่จากประตู 1 ถึงประตู 2 ตามถนนงามวงศ์วาน เป็นพื้นที่ส่วนสำคัญที่สุดส่วนหนึ่งของวิทยาเขตเป็นพื้นที่รองรับความเคลื่อนไหวทั้งหมด เป็นจุดที่สร้างความประทับใจและคุณค่าทางความเป็นสถานที่ราชการ และสถานที่สำคัญทางการศึกษา ประกอบกับการเคลื่อนไหวของเขตนี้เป็นในลักษณะเร่งรีบ ฉะนั้นเขตนี้จะต้องมีการจัดการ เรื่องสภาพทางเท้าทางรถยนต์ที่ว่างร่มรื่น ความสะอาด ปัญหาของสิ่งกีดขวางและไม่มีสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว ตามแนวถนน โดยเฉพาะด้านแนวรั้วด้านแนวรั้วที่สะงวนไว้ในผังแม่บทเดิม อาคารเก่ารวมทั้งร้านค้าที่มีก็ค่อยๆ รั้อออกไปตามสภาพอาคาร จัดสถานที่และบริเวณให้สงบเงียบ สวยงามด้วยธรรมชาติ และรองรับการจัดการงานใหญ่ๆ ได้ด้วย

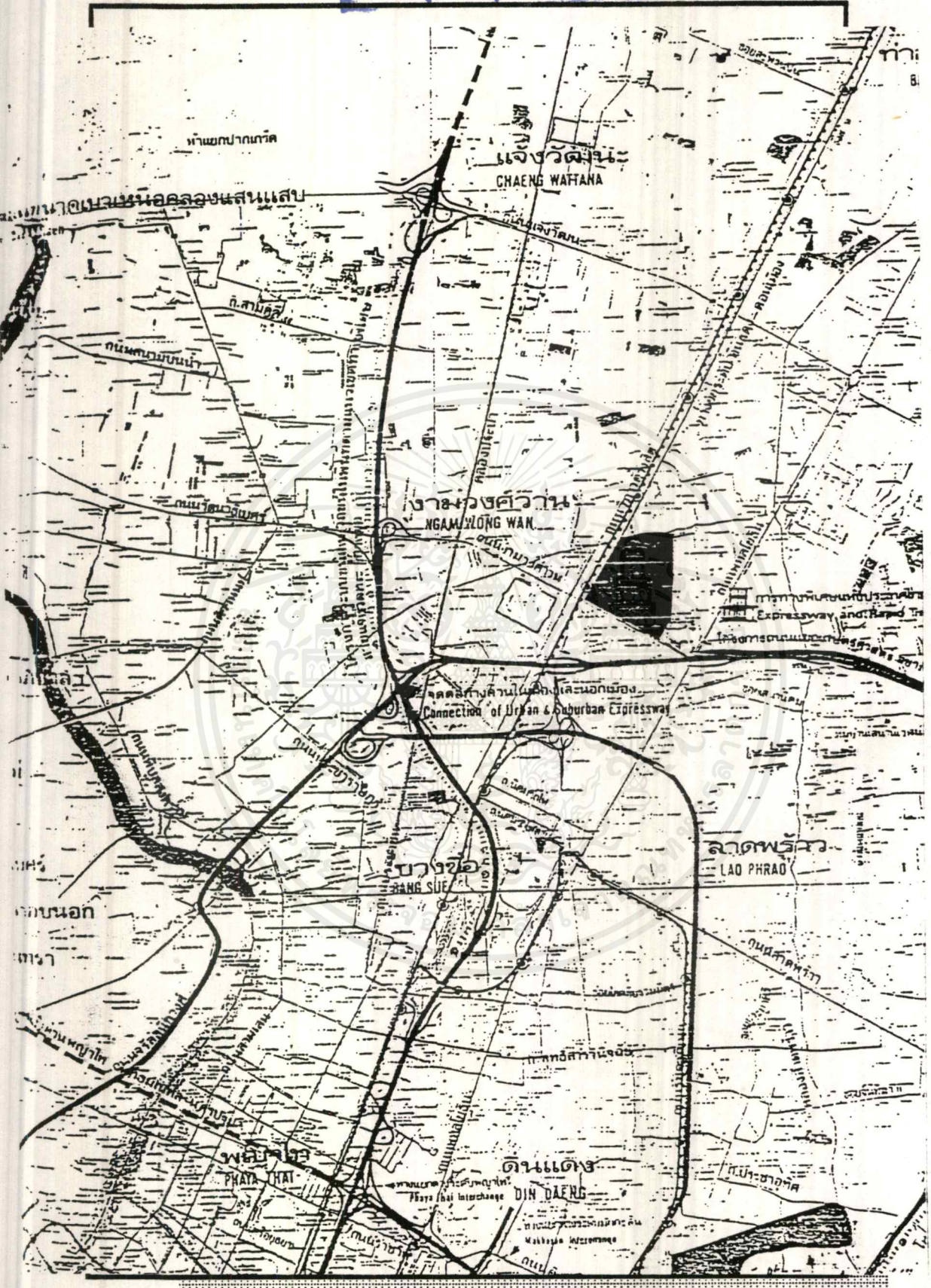
2. เขตพื้นที่การศึกษา (ACADEMIC ZONE)

เริ่มจากถนนหลวงสุวรรณวาจกทิศตะวันตก ทิศเหนือจดคลองบางเขน ทิศใต้ต่อเนื่องกับเขต (zone) การเคลื่อนไหวด้านถนนงามวงศ์วาน สภาพปัจจุบัน เขตนี้แออัดมากหลังจากได้เสร็จสิ้นโครงการเงินกู้ธนาคารโลกแล้ว มหาวิทยาลัยได้ขยายตัวก้าวหน้า ขึ้นเป็นลำดับ ประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่เดิมเดิมที่แล้ว จึงมีความจำเป็นต้องขยาย (ZONE) การศึกษาขึ้นไปทางทิศเหนือและทิศตะวันตก เพื่อรองรับโครงการใหม่ๆ ตามแผนพัฒนาฉบับที่ 6-7



รูปที่ 1 มังแสดงตำแหน่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในเขต จตุจักร กรุงเทพฯ

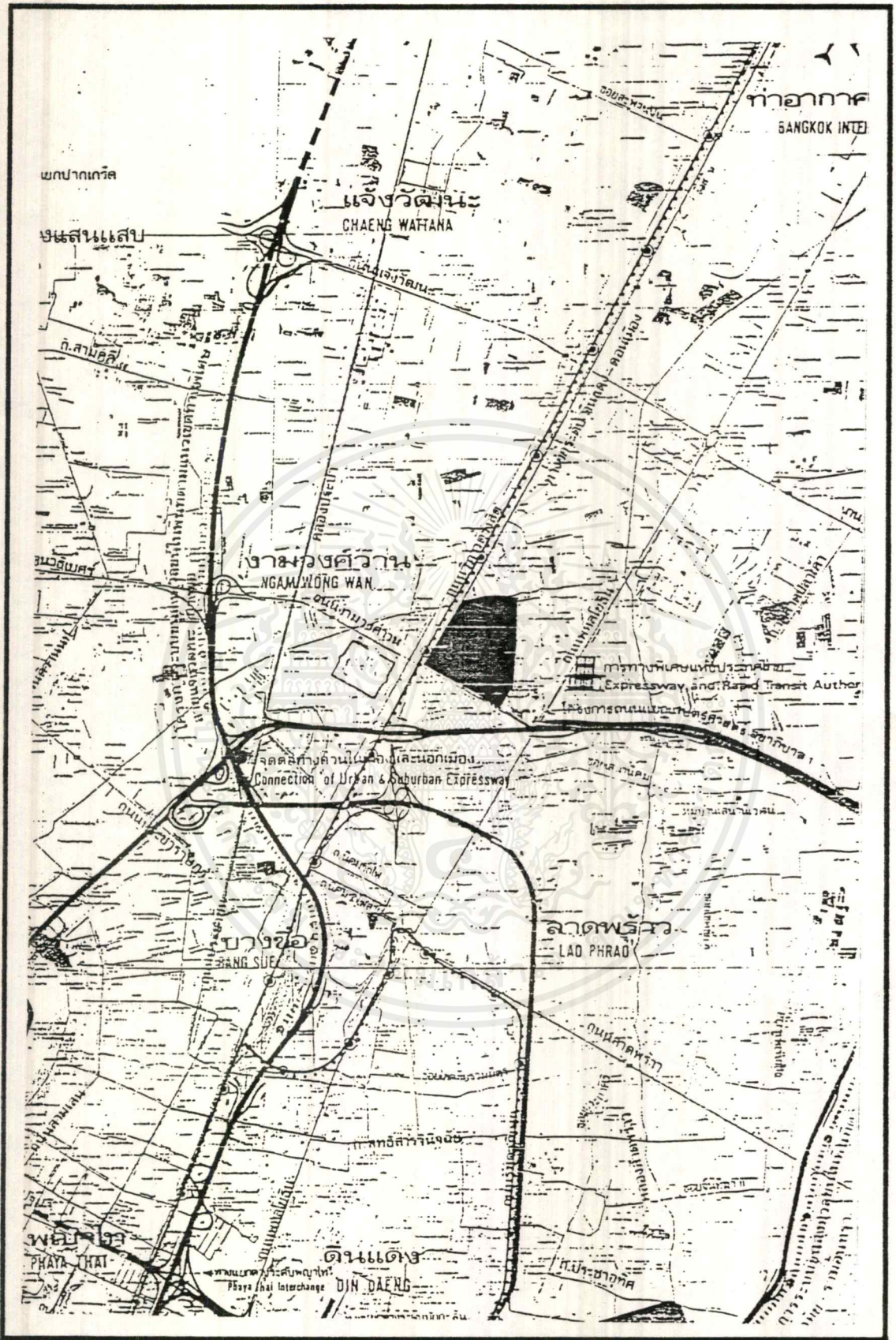
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2 ตำแหน่งที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

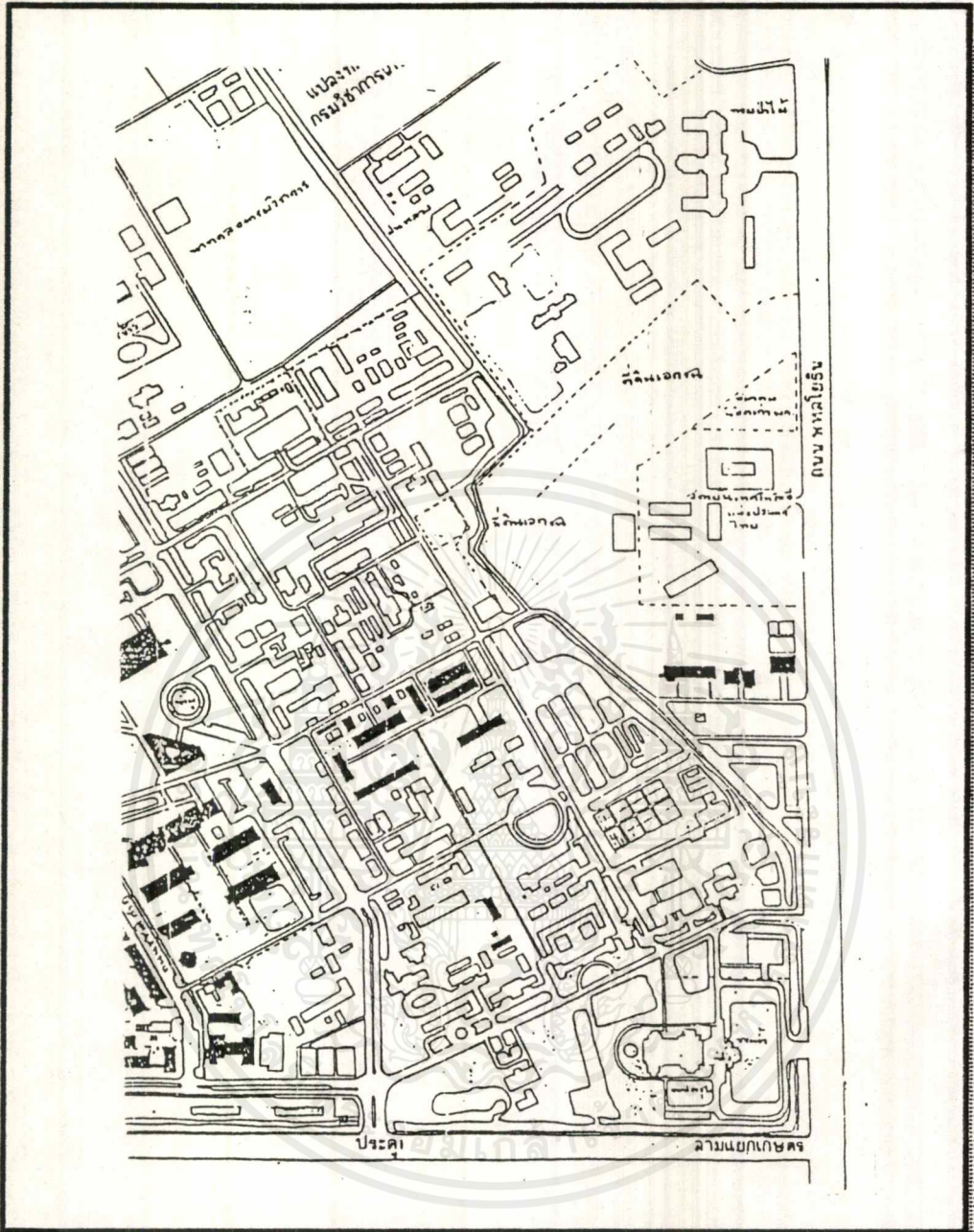
1607 091376

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในห้องการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



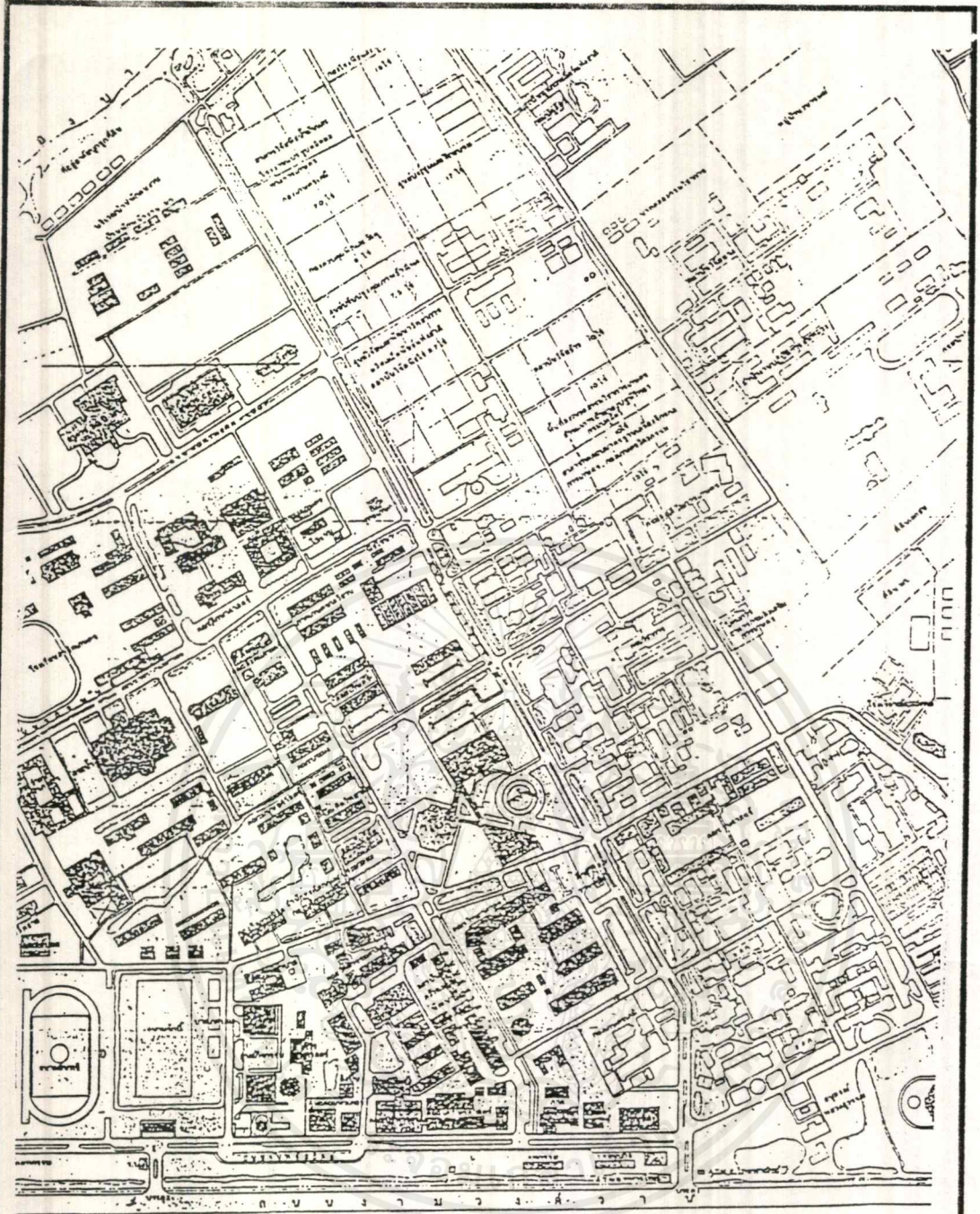
รูปที่ 3 ผังแสดงตำแหน่งเส้นทางด่วน ทางรถไฟ ถนนรอบๆ บริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4 ผังแสดง CAMPUS MASTER PLAN INTIAL PHASE เมื่อเริ่มโครงการเงินกู้ พ.ศ. 2516
 ได้มีการแบ่งเขตพื้นที่กับกระทรวงเกษตร ฯ โดยใช้ถนนหลวงสุวรรณฯเป็นหลักในการแบ่ง

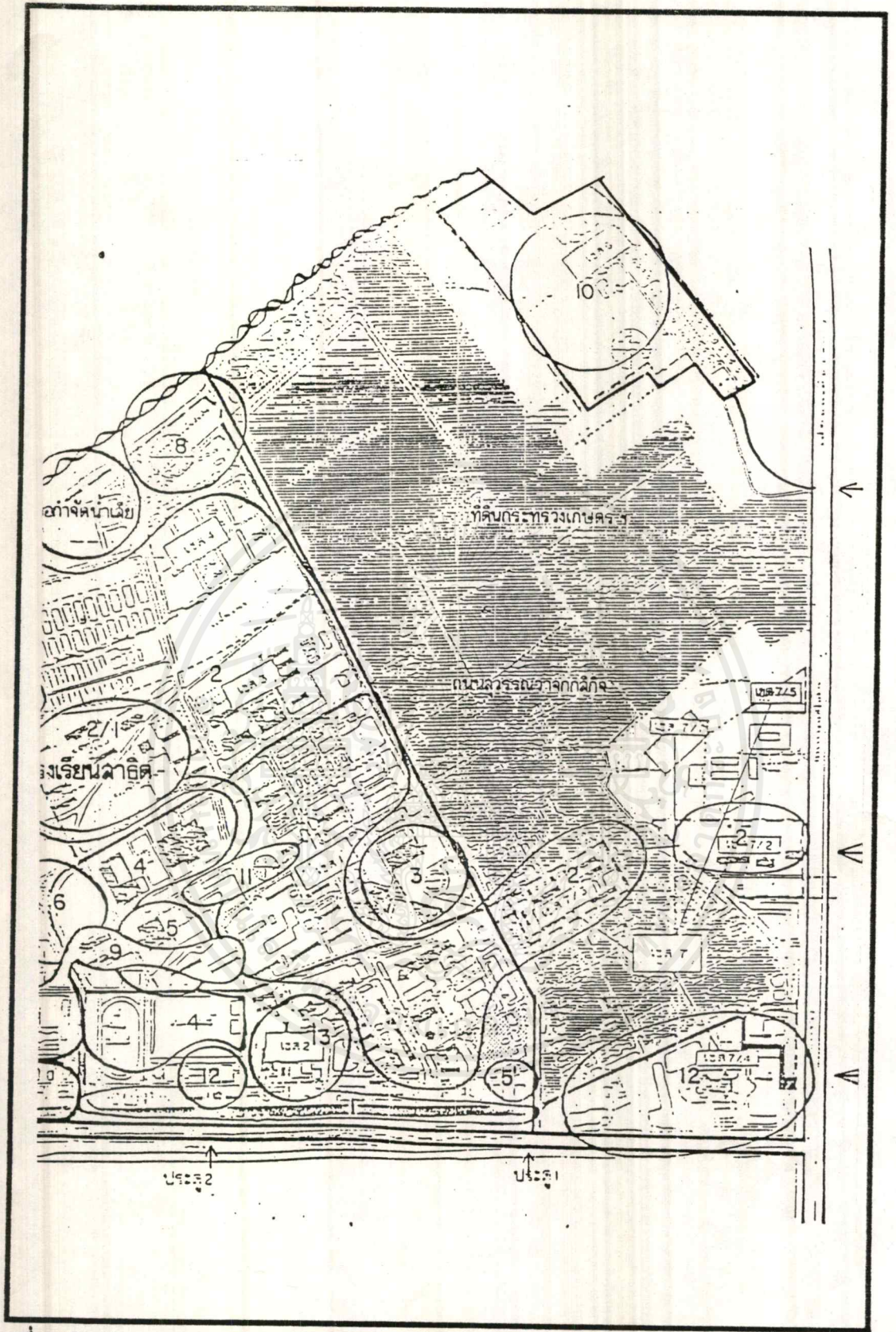
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- เส้นแบ่งเขต
- โครงการถนน
- โครงการประตูใหญ่ด้านถนนวิภาวดี
- แหล่งเสื่อมโทรม
- กองขยะนครเคมีย์
- พื้นที่ของกรรทรวงเกษตร

รูปที่ 5 แผนที่แบ่งเขตเพื่อการวางผังแม่บท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6 ผังบริเวณของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เขตพื้นที่บริหาร (UNIVERSITY ADMINISTRATION CENTER)

เป็นเขตที่ตั้งของสำนักงานการบริหารต่างๆ เช่น สำนักงานอธิการบดี สำนักห้องสมุด เป็นต้น สำนักงานอธิการบดีเป็นที่ทำงานของกองต่างๆ ลักษณะงานที่เติบโตของมหาวิทยาลัย ทั้ง 2 วิทยาเขตนี้ ทำให้เนื้อที่ของกองต่างๆ ขาดแคลนและอาคารอาคารเกิดความแออัดสูง จนทำให้มีการขนย้ายเอกสาร ตู้และครุภัณฑ์ต่างๆ บางส่วนออกไปกระจายตามอาคารต่างๆ ในอนาคตต้องการที่ย้ายที่ทำงานของกองบางกองออกไปจากอาคารสำนักงานอธิการบดี เพื่อที่จะได้ขยายงานของกองที่จำเป็นต้องอยู่ในอาคารนี้ได้เต็มที่ด้วย

4. เขตพื้นที่กีฬา (RECREATION AND SPORTS)

พื้นที่ใช้เป็นเขตกีฬาปัจจุบันเป็นตำแหน่งเดิมได้มีการพัฒนาขยายเขตความตามการเติบโต เกาะกลุ่มกันดีแล้ว ปัจจุบันเพียงแต่จัดการบริหารการใช้พื้นที่กีฬาให้มีประสิทธิภาพที่สุด พื้นที่ที่จะขยายได้มากมีอยู่ทางทิศเหนือ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการที่วางบริเวณประตูใหม่ ด้านถนนวิภาวดีรังสิตซึ่งเป็นโอกาสดีที่จะขยายพื้นที่กีฬาในเขตนี้ได้โดยเฉพาะ หากมีการย้ายโรงเรียนสาธิตฯ ประถมไปรวมกับโรงเรียนมัธยมตามแผนแม่บทเดิม (ขณะนี้แผนย้ายได้ก้าวหน้าเป็นลำดับ) และถ้าจัดให้กับโรงเรียนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว บริเวณนี้จะเป็นบริเวณที่สวยงามของวิทยาเขตที่สำคัญเด่นชัดต่อเนื่อง พื้นที่กีฬาจะโอนรับประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่ (FUNCTION) ต่างๆ ในบริเวณนั้นอย่างแนบเนียนและเฉลี่ยที่ว่าง (SPACE) ซอกแซกได้อย่างสุนทรีย์ภาพทางภูมิสถาปัตยกรรม

5. เขตพื้นที่การค้าและธุรกิจบริการ (UNIVERSITY TOWN)

พื้นที่กำหนดเป็น จตุรวมของกิจกรรมการค้าบริการถูกกำหนดไว้ในแผนพัฒนาเดิม คือ บริเวณโรงอาหารนิสิต ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการให้บริการแก่นิสิตนักศึกษา คณาจารย์ ข้าราชการ แต่การใช้พื้นที่ยังไม่เป็นไปตามประสงค์ที่กำหนดไว้ บริเวณนี้จะเป็นศูนย์กลางในการให้บริการ (SERVICE) ชุมชนในระยะที่ใกล้เคียงที่จะมาใช้ได้ เช่น เขตกีฬาทั้งหมด บริเวณอาคารจักษุพันธุฯ สระว่ายน้ำจุฬาลงกรณ์ ฯ เขตการศึกษาและหอพัก

6. พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ (PARKS)

เดิมพื้นที่เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจเน้นให้อยู่ในบริเวณหอประชุมเก่าถึงประตู 1 โดยคณะกรรมการโครงการสร้างความสวยงาม มก. ในสมัยนั้นได้ทำการขุดบ่อน้ำข้างอนุสาวรีย์ หลวงสุวพรรณ ฯ จัดตกแต่งพื้นที่ (LANDSCAPE) โดยรอบและจัดให้เป็นพื้นที่อเนกประสงค์ (MULTIPURPOSE) เช่น พักผ่อนหย่อนใจและกำหนดแบบแผนให้งานใหญ่ได้ด้วย ปัจจุบันมหาวิทยาลัยได้ใช้พื้นที่บริเวณหอประชุมเก่าร่วมกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตามข้อตกลงร่วมเรื่องจัดสรรดินในบริเวณเกษตรกลางบางเขน ระหว่างกระทรวงเกษตรและสหกรณ์กับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนที่ดินเป็นของกระทรวงเกษตรฯ

7. พื้นที่กิจกรรมพิเศษ (MISCELLANEOUS ACTIVITY ZONE)

เขตนี้จะได้จากการย้ายโรงเรียนสาธิตฯ ประถมเข้าร่วมกับโรงเรียนสาธิตฯ มัธยมฯ พื้นที่ส่วนนี้จะว่างลง ประกอบกับความต้องการใช้พื้นที่เป็นสำนักงานต่างๆ ที่มีกระจาย

และบางแห่งกำลังจะย้ายออกมา เช่น บริเวณหอประชุมเก่า เป็นต้น จึงเห็นควรที่จะกำหนดเขตที่ว่างเปล่านี้ให้เป็นเขตกิจกรรมพิเศษ เช่น ชมรมต่าง ๆ โครงการต่าง ๆ รวมทั้งที่เกิดใหม่ เป็นต้น

8. พื้นที่อุตสาหกรรม (PILOT PLAN AND PRODUCTION ZONE)

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีการเรียนการสอนและวิเคราะห์วิจัยในด้านการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรมากสาขา สิ่งที่เกิดขึ้นตามมาคือโรงงานและห้องทดลอง (LAB) เพื่อผลิตภัณฑดังกล่าว ซึ่งขณะนี้ได้ขยายตัวอยู่ตามเขตของคณะต่างๆ เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่าอุตสาหกรรมหลาย ๆ อย่าง มีผลต่อมลภาวะมากบ้างน้อยบ้าง มหาวิทยาลัยจึงมีนโยบายที่จะให้หน่วยงานที่มีโรงงานหรือหน่วยผลิตขนาดใหญ่ ย้ายการดำเนินงานไปที่วิทยาเขตกำแพงแสน ซึ่งได้จัดเตรียมเขตอุตสาหกรรมไว้แล้ว สำหรับวิทยาเขตบางเขตจะให้คงไว้ส่วนที่เป็นสำนักงาน ฝ่ายบริหาร ฝ่ายการตลาด และห้องทดลองขนาดเล็กเท่านั้น อย่างไรก็ตามมหาวิทยาลัยก็ได้เตรียมที่ว่างไว้ให้โครงการหรืองานวิเคราะห์วิจัยที่มีผลต่อสภาพแวดล้อมให้ได้มีโอกาสเลือกที่ตั้งที่เหมาะสม ถึงแม้จะห่างไกลไม่สะดวกบ้างก็จะเป็นการช่วยลดปัญหามลภาวะได้มากและมหาวิทยาลัยได้เตรียมจัดสาธารณูปโภคและการบริหารที่มีประสิทธิภาพไว้ให้ซึ่งก็สะดวกและประหยัดทั้งในด้านทางตรงแลทางอ้อมเป็นอย่างมาก เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่นารายได้ไปพัฒนาการศึกษาต่อไป

บริเวณที่เหมาะสมคือบริเวณบ้านพักพนักงานและบ้านพักปะปน เป็นตำแหน่งที่จำเป็นต้องเอามาใช้ประโยชน์ในด้านนี้ เพราะมีความเหมาะสมมากที่สุด เช่น ใกล้กับที่กำจัดน้ำเสีย ใกล้คลอง ทิศทางแดดลมที่เหมาะสม เช่น ทิศเหนือติดคลองและมีที่ว่างเป็นทุ่งนามาก ทิศใต้เป็นเขตการศึกษา มีลมประจำถิ่นพัดขึ้นทางเหนือ เป็นการกำจัดมลภาวะไปในตัวและยังสนับสนุนให้สามารถลดพื้นที่แหล่งสลัมลงได้ด้วย นอกจากนี้จะเป็นการวางแผนเพื่อกำหนดขอบเขตของวิทยาเขต (CAMPUS) ให้สามารถควบคุมเรื่องความปลอดภัยได้

9. พื้นที่หอพัก (STUDENT DORMITORY)

ในวิทยาเขตบางเขน หอพักเริ่มหมดความจำเป็นลงเป็นลำดับ หอพักที่ว่างลงก็ได้เปลี่ยนไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นไปก็มากแล้ว แต่อย่างไรก็ตามจะไม่หมดไปทั้งหมด เขตพื้นที่การศึกษาซึ่งมีแต่จะเพิ่มขึ้นตลอดเวลา จึงมีการกำหนดให้ขยายเข้ามาในเขต (ZONE) ของหอพัก ซึ่งเป็นการเหมาะสมสอดคล้องกันดีแล้วในปัจจุบัน

10. พื้นที่บ้านพัก (FACULTY AND STAFF HOUSING)

มหาวิทยาลัยมีที่ดินบริเวณช่างกรมป่าไม้ กำหนดเป็นบ้านพักมานานแล้ว ประกอบกับมีที่ว่างเหลือจำนวนมาก ตามผังแม่บทในคราวพัฒนาตามโครงการเงินกู้ ในช่วงแรกได้มีการออกแบบบ้านพักเต็มพื้นที่ ต่อมาเมื่อแผนการพัฒนามุ่งความสำคัญไปที่วิทยาเขตกำแพงแสน โครงการดังกล่าวก็หมดความจำเป็นลง แต่ในมหาวิทยาลัยก็มีเป้าหมายที่จะย้ายบ้านพักอาจารย์บริเวณช่างหอพักหญิงไปอยู่รวมกัน

11. พื้นที่สีเขียว (CENTRAL OPEN SPACE) หลังอาคารจักรพันธ์เพ็ญศิริ

จากการวิเคราะห์ความแออัดของพื้นที่ส่วนในของวิทยาเขต (CAMPUS) ได้พบว่าในเขตชั้นในมีความแออัดคับคั่งสูงมาก จนอาจเกิดปัญหาทั้งทางด้านการใช้พื้นที่และด้านการจราจรทุกชนิดขึ้นได้ ประกอบกับเป็นพื้นที่ที่ต่อเนื่องของจุดคับคั่งสำคัญๆ หลายจุดด้วยกัน สถานที่ดังกล่าวตั้งแต่ถนนช้างคณะเกษตรไปตามแนวที่วางตรงไปถึงถนนหน้าโรงอาหารนิสิตสองข้างจะเป็นอาคารขนาดใหญ่ เช่น อาคารเรียนคณะสังคมศาสตร์ อาคารคณะมนุษยศาสตร์ อาคารเรียนสระจุฬาลงกรณ์ และอาคารต่างๆ ที่รายล้อมอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดเตรียมพื้นที่รองรับหรือ RETENTIAREA ในรูปของพื้นที่สีเขียว เพื่อผ่อนคลายความคับคั่งและใช้ประโยชน์พื้นที่ได้อย่างถูกต้องและยังจำแนกการสัญจรได้

ZONE นี้เป็นที่ที่กำหนดขึ้นมาใหม่ โดยพิจารณาจากความแออัดในวิทยาเขต (CAMPUS) ของมหาวิทยาลัยดังกล่าว ประกอบกันมีว่างอยู่แล้วเป็นकुโลงจึงไม่เป็นการลำบากแต่อย่างไร ที่ว่างนี้ก็จะเป็นที่ว่าง (OPEN SPACE) ปราศจากสิ่งก่อสร้างใด ๆ พื้นจะเป็นหญ้าเป็นสนามกว้างมีทางเท้าและต้นไม้ให้ความร่มรื่นตามแนวทางเดิน โดยกำหนดทิศตะวันตกตั้งแต่ถนนหน้าโรงอาหารนิสิตและสระจุฬาลงกรณ์ ฯ มาทิศตะวันออกถึงอาคารเรียนรวมไปคณะอุตสาหกรรมเกษตร บริเวณคณะเกษตร ส่วนทิศเหนืออาคารขนาดใหญ่ต่างๆ ทิศใต้จดเขตหอพักตลอดมาจนถึงหน้าคณะมนุษยศาสตร์ใหม่ คณะประมงและสำหรับหอพักไม้ นั้น คือ 12,14 ต่อไปหรือออกเป็นพื้นที่ว่างดังกล่าวด้วย เหตุที่ต้องกำหนดที่ว่างก็เนื่องจากความแออัดของอาคารเก่ารอบๆ และอาคารใหม่ที่จะสร้างในปี 2530 นี้เมื่อเต็มโครงการแล้วจะเกิดความแออัดสูงมาก เช่น โรงอาหารนิสิตมีความจุ 1,200 คน สระจุฬาลงกรณ์ฯ มีความจุ 2,500 คน อาคารจักรพันธ์เพ็ญศิริ มีความจุ 2,500 คน อาคารเรียนรวมหลังใหม่จุ 2,800 คน

12. พื้นที่อนุรักษ์ (RESERVATION ZONE)

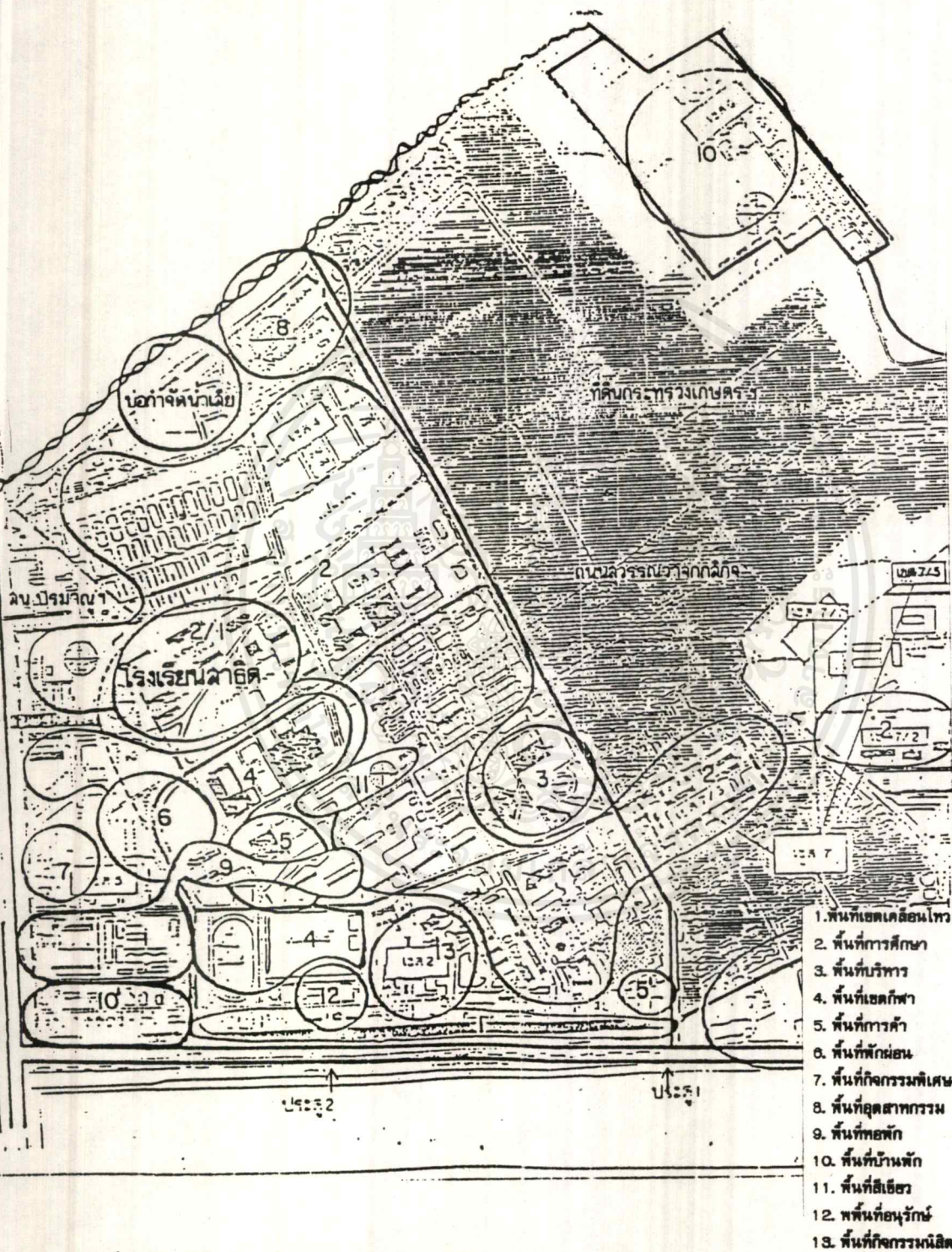
การใช้พื้นที่อาคารบริเวณหอประชุมเก่าด้านถนนพหลโยธินและที่ว่างบริเวณหลังหอประชุมมาจดประตู 1 นั้น มหาวิทยาลัยใช้ประโยชน์ร่วมกันกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ขณะนี้มหาวิทยาลัยและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้มีการดำเนินงานก้าวหน้าเป็นลำดับ โดยจัดตั้งคณะกรรมการร่วมขึ้น แลได้มีการกำหนดโครงการพัฒนาบริเวณนี้ให้มีความสวยงามทางด้านภูมิสถาปัตยกรรมซึ่งจะได้ประโยชน์ร่วมกันทั้งมหาวิทยาลัยและกระทรวงเกษตรฯ

13. พื้นที่กิจกรรมนิต (ACTIVITY ZONE)

พื้นที่ส่วนนี้เป็นเขตเดิมได้ถูกจัดวางและใช้ประโยชน์มาเป็นเวลานานแล้วประกอบกันไม่มีที่ใดเหมาะสมกว่า จึงต้องใช้พื้นที่นี้ต่อไป ในการพัฒนาและปรับปรุงจะมีอาคาร UNIVERSITY CENTER 1 หลัง ประกอบด้วยที่ทำการกิจกรรมนิต ห้องประชุม โรงอาหาร ร้านหนังสือและพื้นที่กีฬาในร่ม

2. การพัฒนาระบบการสัญจร

ระบบการสัญจรของวิทยาเขตบางเขน แบ่งออกเป็นระบบถนนและระบบทางเดินเท้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบทางเดินเท้า ในการกำหนดนโยบายการวางผังแม่บทการใช้ที่ดินได้ถือ ว่าระบบดังกล่าวเป็นแนวทางหลักสำหรับประชากรของมหาวิทยาลัย



รูปที่ 6 แผนที่แสดงเขตใหม่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเป็นการสัญจรทางเดินเท้า แบ่งได้ 2 ลักษณะ

1. ทางเดินเท้าติดต่อระหว่างอาคารสู่อาคาร
2. ทางเดินเท้าติดต่อระหว่างภายนอกวิทยาเขตสู่ภายในวิทยาเขต

การกำหนดผังแม่บทโครงการเงินกู้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดเส้นทางเดินเท้าติดต่อระหว่างอาคารไว้โดยละเอียดแล้ว สำหรับทางเดินเท้าติดต่อระหว่างภายนอกสู่ภายในวิทยาเขตในปัจจุบันไม่เอื้ออำนวยและให้ความสะดวกปลอดภัยในการใช้ระบบดังกล่าวมากนัก อีกทั้งมหาวิทยาลัยได้จัดระบบขนส่งมวลชนในวิทยาเขต ดังนั้นแนวความคิดในการจัดระบบทางเท้าติดต่อระหว่างภายนอกวิทยาเขตสู่ภายในวิทยาเขตให้สอดคล้องกับระบบขนส่งมวลชนภายในจึงเกิดขึ้นโดยแนวความคิดหลักดังนี้

1. ทางเข้า- ออก หลักกำหนดไว้ 3 จุด คือ บริเวณถนนวิภาวดีรังสิต ถนนพหลโยธิน ถนนงามวงศ์วาน โดยในบริเวณด้านถนนวิภาวดีรังสิต มหาวิทยาลัยได้วางจุดเปิดประตูเข้า-ออก ให้สอดคล้องกับระบบทางสัญจรภายนอกไว้โดยสมบูรณ์แล้ว
2. กำหนดทางสัญจรภายในให้สัมพันธ์กับระบบขนส่งมวลชนภายในและภายนอกโดยคำนึงถึงระยะทางสัญจรสะดวกปลอดภัยสามารถผ่านอาคารที่สำคัญของมหาวิทยาลัยและกลุ่มอาคารที่มีการใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด

จากแนวความคิดดังกล่าว คณะกรรมการพัฒนาด้านกายภาพ ได้พิจารณาแล้วเห็นกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ทางเข้า-ออก บริเวณถนนงามวงศ์วาน

ให้ประสานงานกับกรมทางหลวงในการติดต่อในการกำหนดจุดสร้างสะพานลอยคนข้ามที่หลักกิโลเมตร 1 + 720 โดยจะไม่ขัดแย้งกับผู้ใช้อาคารในฝั่งตรงข้าม เนื่องจากเป็นหน่วยราชการ (ออป.) และติดต่อกับกรมการขนส่งทางบกเพื่อเพิ่มป้ายรถเมล์ในบริเวณใกล้เคียงทั้งสองฝากถนน

สำหรับการพัฒนาระบบภายในนั้นให้เปิดประตูทางเดินเข้า-ออกบริเวณข้างอาคารชั่วคราวของภาควิชาคหกรรมศาสตร์และบริเวณสวนพักผ่อนที่คณะเศรษฐศาสตร์ ฯ ใช้ประโยชน์อยู่ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของถนนชุนชาติ กำภู โดยจะมีการพัฒนาบริเวณนี้เป็นสถานที่จอดรถระบบขนส่งมวลชนภายใน และอาจให้มีบริเวณพักผ่อนและซุ้มสำหรับขายอาหารแบบ FAST FOOD หนังสือพิมพ์ศูนย์รวมโทรศัพท์สาธารณะและป้ายต่าง ๆ

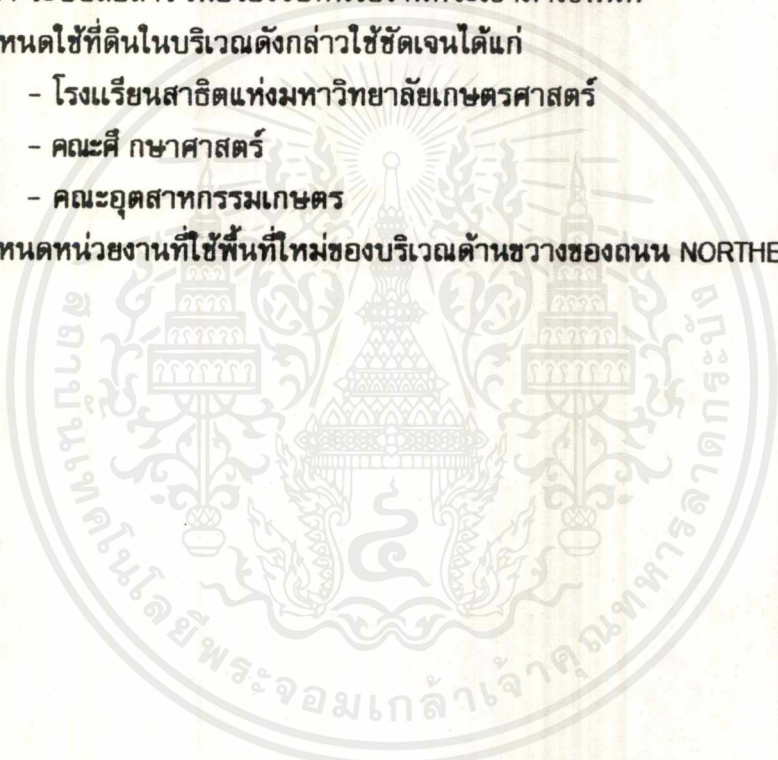
2. ทางเข้า - ออกบริเวณ ถนนพหลโยธิน

มหาวิทยาลัยได้ติดต่อประสานงานกับกองวิศวกรรมจราจร กรุงเทพฯ ในการจัดสร้างสะพานลอย คนข้ามบริเวณด้านหน้าอาคารอมสินและจัดสร้างระบบการสัญจรภายในและภายนอกเช่นเดียวกับที่กำหนดบริเวณถนนงามวงศ์วาน โดยกำหนดจุดเปิดประตูทางเดิน เข้า-ออก บริเวณด้านข้างอาคารอมสิน ซึ่งมหาวิทยาลัยได้รับความยินยอมจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์แล้ว

- การขยายพื้นที่ทางตอนเหนือของวิทยาเขต

การพัฒนาการใช้พื้นที่ในปัจจุบันตามผังโครงการเงินกู้ธนาคารโลก มหาวิทยาลัยได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดังกล่าวจนขณะนี้กำลังเกิดปัญหาของความหนาแน่นของอาคารในบริเวณตอนล่างของวิทยาเขต ความจำเป็นที่จะต้องขยายการพัฒนาพื้นที่สู่ด้านเหนือมีมากขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 7 การขยายตัวของหน่วยงานของมหาวิทยาลัยมากขึ้น ดังนั้นแนวคิดที่จะเปิดพื้นที่ได้เริ่มขึ้นตามผังแม่บทมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้กำหนดไว้ดังนี้

1. เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่เพื่อการศึกษา การบริหารและการบริการอื่นอีกจากเดิมอย่างมีประสิทธิภาพ
2. จัดวางระบบโครงสร้างพื้นฐาน (INFRA - STRUCTURE) ได้แก่ ถนน ไฟฟ้า ประปา ระบบระบายน้ำ ระบบสื่อสาร เพื่อรองรับหน่วยงานที่จะเข้ามาใช้พื้นที่
3. กำหนดใช้ที่ดินในบริเวณดังกล่าวใช้ชัดเจนได้แก่
 - โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 - คณะศึกษาศาสตร์
 - คณะอุตสาหกรรมเกษตร
4. กำหนดหน่วยงานที่ใช้พื้นที่ใหม่ของบริเวณด้านขวางของถนน NORTHERN LOOP



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานอธิการบดี (สอ.)

คณะ

กองกลาง	กองบริการการศึกษา
กองคลัง	กองบริการการศึกษา
กองกษาปณ์	กองแผนงาน
กองกิจการนิสิต	กองวิเทศสัมพันธ์
กองตุการ	กองยานพาหนะอาคาร

คณะเกษตร (ก)	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
คณะบริหารธุรกิจ	คณะศึกษาศาสตร์ (ศษ)
คณะประมง (ปม.)	คณะเศรษฐศาสตร์ (ศศ)
คณะมนุษยศาสตร์	คณะสังคมศาสตร์ (สค)
คณะวนศาสตร์ (วน)	คณะสัตวแพทยศาสตร์ (ส.พ.)
คณะวิทยาศาสตร์ (วท)	คณะอุตสาหกรรมเกษตร (อก.)
คณะวิศวกรรมศาสตร์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (สด)
บัณฑิตวิทยาลัย (บว.)	

สถาบัน

สำนัก

สถาบันสมทบ

สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหาร
สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลผลิต ทางการเกษตร
อุตสาหกรรมเกษตร
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สถาบันสุวรรณวาทกสิกิจเพื่อคั้นคว่ำ และพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์
สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์เพื่อการคั้นคว่ำ และพัฒนาพืชศาสตร์
สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาระบบเกษตร วิทยาลัยชุมชนศรีราชา

สำนักทะเบียนและ ประมวลผล
สำนักบริการคอมพิวเตอร์
สำนักพิพิธภัณฑ์และ วัฒนธรรมการเกษตร
สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม
สำนักทอสมุด

โรงพยาบาล วิทยาลัยชลประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

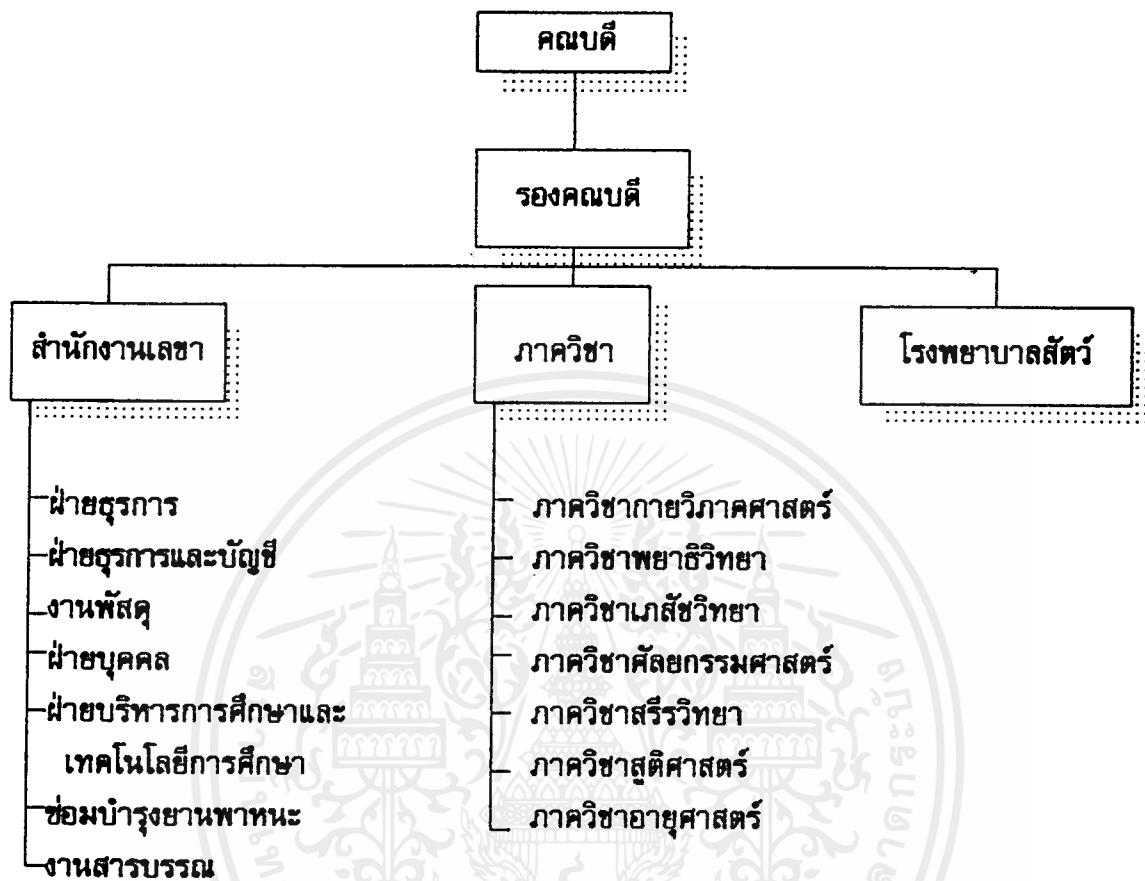
2.3 คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการศึกษาสัตวแพทยศาสตร์บัณฑิต ในประเทศไทยได้เริ่มขึ้น เมื่อปี 2478 โดยได้จัดตั้งเป็นแผนกเตรียมสัตวแพทยศาสตร์ ในคณะอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จนกระทั่งถึงปี 2495 ได้มีพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวงทบวงกรม คณะสัตวแพทยศาสตร์จึงโอนไปขึ้นกับมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ จนกระทั่งถึงปี 2497 รัฐมนตรีโยบายที่จะปรับปรุงการศึกษาวิชาสัตวแพทย์ ให้สัมพันธ์กับทางด้านการศึกษาเกษตร จึงได้โอนคณะสัตวศาสตร์มาขึ้นอยู่กับวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมีการพัฒนาทางด้านการศึกษาเรื่อยมาตามลำดับ

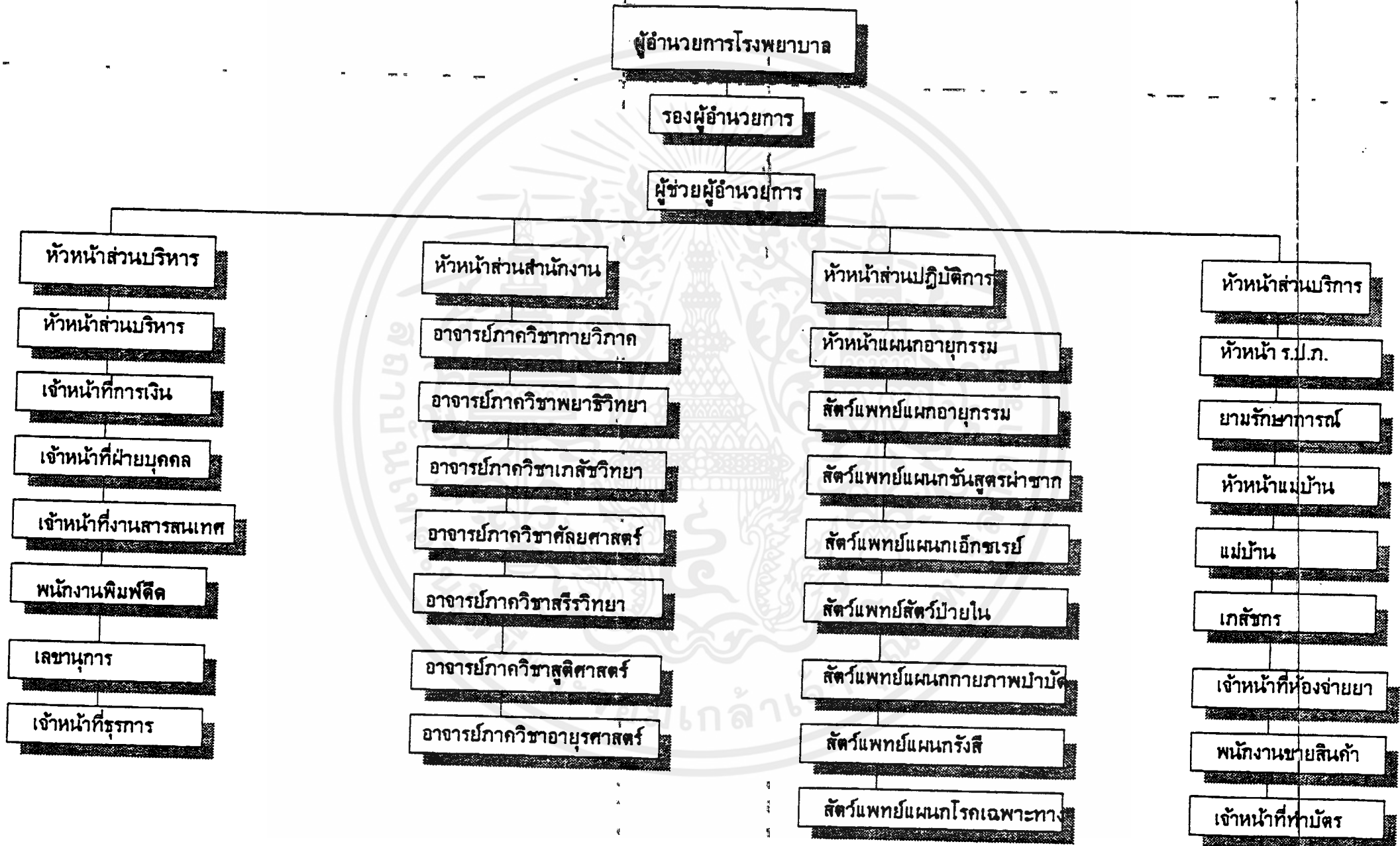
ในปี 2510 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดตั้งคณะสัตวสัตวแพทยศาสตร์ขึ้นและมีพระราชบัญญัติโอนกิจการ ทรัพย์สิน ทั้งหมดรวมทั้งบุคลากรของคณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไปขึ้นอยู่กับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและในปีนั้น คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เปิดการเรียนการสอนต่อไป โดยการจัดหาอาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัย เชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาเป็นอาจารย์ในสาขาต่างๆ และได้เชิญศาสตราจารย์จักรพิชัยวรรณรงค์สงคราม อธิบดีกรมปศุสัตว์ในขณะนั้นเป็นคณบดี

ในปี 2516 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับการสนับสนุนและอนุมัติจากรัฐบาล ในการขยายกิจการของมหาวิทยาลัย เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 และได้อนุมัติเงินกู้จากธนาคารโลก มาเพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยตามโครงการที่วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม

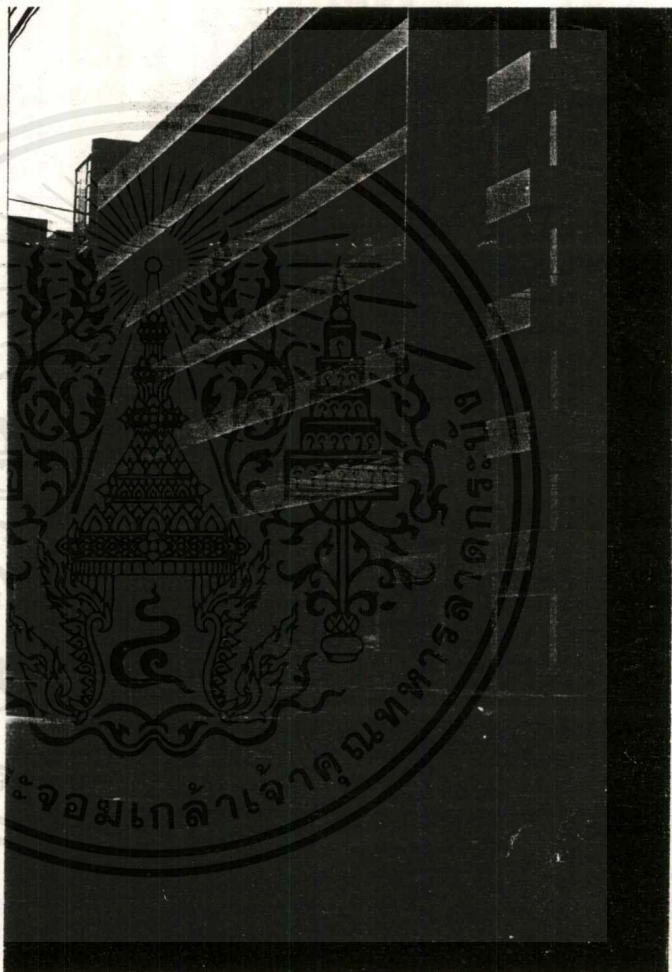
ปัจจุบัน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงมี 2 วิทยาเขต คือ วิทยาเขตบางเขน เปิดสอนนิสิตชั้นปีที่ 1-4 และวิทยาเขตกำแพงแสนเปิดสอนนิสิตชั้นปีที่ 5 -6



ตารางที่ 7 แผนภูมิบริหารงาน คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาคถ่าย P H O T O



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 การศึกษาหลักสูตรของคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ก. ทมวศเฉพาะ

181 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาพื้นฐาน

21 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต

(บรรยายและปฏิบัติการ)

CHEM	221	<403221 >	อินทรีย์เคมี	5(4-3)
GEN	311	<416311>	หลักพันธุศาสตร์	3(3-0)
ZOO	113	<423113>	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3)
ZOO	311	<423311>	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของคอรีเดท	5(3-6)
BIO	111	<424111>	หลักชีววิทยา	3(3-0)
BIO	112	< 424112 >	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	2(0-6)

2. กลุ่มวิชาชีพ

153 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์

21 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติการ)

VA	311	<501311>	กายวิภาคศาสตร์ทางสัตวแพทย์ I	5(3-6)
VA	312	<501312>	กายวิภาคศาสตร์ทางสัตวแพทย์ II	5(3-6)
VA	321	<501321>	จุลกายวิภาคศาสตร์ทางสัตวแพทย์	5(3-6)
VA	331	<501331>	วิทยาเอมบริโอทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VA	513	<501513>	กายวิภาคศาสตร์ประยุกต์ทางสัตวแพทย์	2(1-3)

2.2 กลุ่มวิชาสรีรวิทยา

24 หน่วยกิต

VPS	221	<506221>	ชีวเคมีทางสัตวแพทย์	5(4-3)
VPS	311	<506311>	สรีรวิทยาทางสัตวแพทย์ I	5(4-3)
VPS	312	<506312>	สรีรวิทยาทางสัตวแพทย์ II	4(3-3)
VRS	322	<506322>	โภชนสมมูลและการเกิดโรคในสัตว์	3(3-0)
VPS	331	<506331>	พฤติกรรม การบังคับและสุขศาสตร์สัตว์	3(2-3)
VPS	413	<506413>	สรีรวิทยาทางสัตวแพทย์ III	4(3-3)

2.3 กลุ่มวิชาเภสัชวิทยา

10 หน่วยกิต

VP	411	<505411>	เภสัชวิทยาทั่วไป	2(1-3)
VP	412	<505412>	เภสัชวิทยาทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VP	413	<505413>	พิษวิทยาทางสัตวแพทย์	2(2-0)
VP	414	<505414>	เภสัชกรรมคลินิกและการใช้ยาทางสัตวแพทย์	2(1-3)

2.4 กลุ่มวิชาพยาบาลวิทยา			32	หน่วยกิต
VPB	411	<504411>	พยาบาลวิทยาทั่วไปทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VPB	412	<504412>	พยาบาลวิทยาเฉพาะระบบทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VPB	421	<504421>	วิทยานักเตรียมทางสัตวแพทย์	3(2-3)
VPB	422	<504422>	ราวิทยาทางสัตวแพทย์	2(1-2)
VPB	423	<504423>	วิทยาภูมิคุ้มกันทางสัตวแพทย์	3(2-3)
VPB	424	<504424>	วิทยาไวรัสทางสัตวแพทย์	4(2-3)
VPB	431	<504431>	วิทยาหนอนพยาธิทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VPB	432	<504432>	กีฏวิทยาและวิทยาโปรโตซัวทางสัตวแพทย์	4(3-3)

2.5 กลุ่มวิชาอายุรศาสตร์			38	หน่วยกิต
VM	511	<502511>	หลักอายุรศาสตร์ทางสัตวแพทย์	2(1-3)
VM	521	<502521>	อายุรศาสตร์โรคสัตว์ใหญ่ I	3(3-0)
VM	522	<502522>	อายุรศาสตร์โรคสัตว์ใหญ่ II	2(2-0)
VM	531	<502531>	อายุรศาสตร์โรคสัตว์เล็ก I	3(3-0)
VM	532	<502532>	อายุรศาสตร์โรคสัตว์เล็ก II	2(2-0)
VM	533	<502533>	โรคติดต่อสัตว์เล็ก	3(3-0)
VM	541	<502541>	อายุรศาสตร์โรคสัตว์ปีก	3(3-2)
VM	612	<502612>	คลินิกปฏิบัติ I	4(0-12)
VM	613	<502613>	คลินิกปฏิบัติ II	4(0-12)
VM	623	<502623>	โรคติดต่อของสัตว์ใหญ่และกฎหมาย	3(3-0)
VM	651	<502651>	การสัตวแพทย์สาธารณสุขทั่วไป	3(2-3)
VM	652	<502652>	โรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน	2(2-0)
VM	653	<502653>	ระบาดวิทยาและเวชศาสตร์ป้องกันทางสัตวแพทย์	2(2-0)

2.6 กลุ่มวิชาสัตวศาสตร์ เชนูเวชวิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์			15	หน่วยกิต
VO	321	<503321>	การปรับปรุงพันธุ์และโรคทางพันธุกรรม	3(3-0)
VO	511	<502511>	สัตวศาสตร์ทางสัตวแพทย์	3(2-3)
VO	512	<502512>	โรคของอวัยวะให้น้ำนมในสัตว์	2(1-2)
VO	513	<502513>	วิทยาแอนโดรทางสัตวแพทย์	2(2-0)
VO	614	<502614>	เชนูเวชวิทยา	3(2-3)
VO	615	<502615>	การผสมเทียมและโรคติดต่อจากการผสมพันธุ์	2(1-3)

2.7 กลุ่มวิชาสัตวศาสตร์			13	หน่วยกิต
VS	511	<507511>	สัตวศาสตร์ทั่วไปทางสัตวแพทย์	2(1-3)
VS	531	<507531>	รังสีวิทยาทางสัตวแพทย์	2(1-3)
VS	621	<507621>	สัตวศาสตร์สัตว์เล็ก	3(2-3)
VS	622	<507622>	สัตวศาสตร์ออร์โธพีดิกส์ทางสัตวแพทย์	2(2-0)

VS 623 <507623> ศัลยศาสตร์สัตวใหญ่ 4(3-3)
 3. กลุ่มวิชาเฉพาะ 7 หน่วยกิต

3.1 วิชาเฉพาะบังคับ 5 หน่วยกิต

AN - SC111 <002111> หลักการเลี้ยงสัตว์ 3(3-0)

AQUA 101 <251101> การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั่วไป 2(2-0)

3.2 วิชาเฉพาะเลือก 2 หน่วยกิต

เลือกเรียน 1 วิชา จากวิชาต่อไปนี้

VM 661 <502661> วิทยาศาสตร์โรคสัตว์ป่าและสัตว์ทดลอง 2(2-0)

VM 662 <502662> วิทยาศาสตร์โรคม้า 2(2-0)

VPB 625 <504625> การวินิจฉัยโรคสัตว์น้ำ 2(1-2)

ข. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ค. การฝึกงาน

นิสิตจะต้องฝึกงานภาคสนามไม่ต่ำกว่า 200 ชั่วโมง

แผนการศึกษา

แนวการจัดวิชาเรียนแต่ละภาคการศึกษา เป็นชั้นปี ตามหลัก

สูตรปริญญาสัตวแพทยศาสตรบัณฑิต

ปีที่ 1 ภาคต้น

AN - SC 111	<002111>	หลักการเลี้ยงสัตว์	3(3-0)
EC - GE 181	<102181>	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0)
PEA ...	<175 ... >	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2)
ENG ...	<355 ... >	อังกฤษ	3(3-0)
LIBS 111	<371111>	การใช้ห้องสมุด	1(1-0)
PHIL 102	<387102>	ปรัชญาทั่วไป	3(3-0)
CHKM 112	<403112>	เคมีทั่วไป I	4(3-3)
			18(16-5)

ปีที่ 1 ภาคปลาย

PEA ...	<175 ... >	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2)
ENG ...	<355 ... >	อังกฤษ	3(3-0)
CHEM 113	<403113>	เคมีทั่วไป II	4(3-3)
BIO 111	<424111>	หลักชีววิทยา	3(3-0)
BIO 112	<424112>	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	2(0-6)

วิชาเลือกกลุ่มสังคมศาสตร์ 3(3-0)

วิชาเลือกกลุ่มมนุษยศาสตร์ 3(3-0)

ปีที่ 2 ภาคต้น

ENG ...	<355 ... >	อังกฤษ	3(3-0)
CHEM 221	<403221>	อินทรีย์เคมี	5(4-3)
GEN 311	<416311>	หลักพันธุศาสตร์	3(3-0)
STAT 111	<422111>	หลักสถิติ I	3(3-0)
ZOO 113	<423113>	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3)
		วิชาเลือกเสรี	3(3-0)

20(18-6)

ปีที่ 2 ภาคปลาย

AQUA 101	<251101>	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั่วไป	2(2-0)
PHY 119	<420119>	ฟิสิกส์อย่างสังเขป	4(3-3)
ZOO 311	<423311>	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของคอร์เดท	5(4-3)
VPS 221	<506221>	ชีวเคมีทางสัตวแพทย์	5(4-3)

วิชาเลือกเสรี

3(3-0)

19(15-12)

ปีที่ 3 ภาคต้น

VA 311	<501311>	กายวิภาคศาสตร์ทางสัตวแพทย์ I	5(3-6)
VA 321	<501321>	จุลกายวิภาคศาสตร์ทางสัตวแพทย์	5(3-6)
VPS 311	<506311>	สรีรวิทยาทางสัตวแพทย์ I	5(4-3)
VPS 331	<506331>	พฤติกรรมกรรมการบังคับและสุขศาสตร์	3(2-3)

18(12-18)

ปีที่ 3 ภาคปลาย

VA 312	<501312>	กายวิภาคศาสตร์ทางสัตวแพทย์ II	5(3-6)
VA 331	<501331>	วิทยาเอมบริโอทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VO 321	<503321>	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์และโรคทางพันธุกรรม	3(3-0)
VPS 312	<506312>	สรีรวิทยาทางสัตวแพทย์ II	4(3-3)
VPS 322	<506322>	โภชนาสมมูลและการเกิดโรคในสัตว์	3(3-0)

19(15-12)

ปีที่ 4 ภาคต้น

VPB 411	<504411>	พยาธิวิทยาทั่วไปทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VPB 421	<504421>	วิทยาแบคทีเรียทางสัตวแพทย์	3(3-3)
VPB 422	<504422>	ราวิทยาทางสัตวแพทย์	2(1-2)
VPB 431	<504431>	วิทยาหนอนพยาธิทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VP 411	<505411>	เภสัชวิทยาทั่วไป	2(1-3)
VPS 413	<506413>	สรีรวิทยาทางสัตวแพทย์ III	4(3-3)

19(14-17)

ปีที่ 4 ภาคปลาย

VPB 412	<504412>	พยาธิวิทยาเฉพาะระบบทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VPB 423	<504423>	วิทยาภูมิคุ้มกันทางสัตวแพทย์	3(2-3)

VPB	424	<504424>	วิทยาไวรัสทางสัตวแพทย์	3(2-3)
VPB	432	<504432>	กีฏวิทยาและวิทยาโปรโตซัวทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VP	412	<505412>	เภสัชวิทยาทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VP	413	<505413>	พิษวิทยาทางสัตวแพทย์	2(2-0)

20(15-15)

ปีที่ 5 ภาคต้น

VM	511	<502511>	หลักอายุรศาสตร์ทางสัตวแพทย์	2(1-3)
VM	521	<502521>	อายุรศาสตร์โรคสัตว์ใหญ่ I	3(3-0)
VM	531	<502531>	อายุรศาสตร์โรคสัตว์เล็ก II	3(3-0)
VM	533	<502533>	โรคติดต่อสัตว์เล็ก	3(3-0)
VM	541	<502541>	อายุรศาสตร์โรคสัตว์ปีก	3(2-3)
VPB	513	<504513>	พยาธิวิทยาคลินิกทางสัตวแพทย์	4(3-3)
VS	511	<507511>	สัตวศาสตร์ทั่วไปทางสัตวแพทย์	2(1-3)

20(16-12)

ปีที่ 5 ภาคปลาย

VA	513	<501513>	กายวิภาคศาสตร์ประยุกต์ทางสัตวแพทย์	2(1-3)
VM	522	<502522>	อายุรศาสตร์โรคสัตว์ใหญ่ II	4(3-3)
VM	532	<502532>	อายุรศาสตร์โรคสัตว์เล็ก II	2(2-0)
VO	511	<503511>	สูติศาสตร์ทางสัตวแพทย์	3(2-3)
VO	512	<503512>	โรคของอวัยวะให้น้ำนมในสัตว์	2(1-2)
VO	513	<503513>	วิทยาแอนโคโรทางสัตวแพทย์	2(2-0)
VP	514	<505514>	เภสัชกรรมคลินิกและการใช้ยาทางสัตวแพทย์	2(1-3)
VS	531	<507531>	รังสีวิทยาทางสัตวแพทย์	2(1-3)

19(13-17)

ปีที่ 6 ภาคต้น

VM	612	<502612>	คลินิกปฏิบัติ I	4(0-12)
VM	623	<502623>	โรคติดต่อของสัตว์ใหญ่และกฎหมาย	3(3-0)
VM	652	<502652>	โรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน	2(2-0)
VM	653	<502653>	ระบาดวิทยาและเวชศาสตร์ป้องกันทางสัตวแพทย์	2(2-0)

VPB	697	<504697>	สัมมนาพยาบาลวิชาชีพ	1(1-0)
VS	621	<507621>	ศัลยศาสตร์สัตว์เล็ก	3(2-3)
VS	622	<507622>	ศัลยศาสตร์อโศพิติกส์ทางสัตวแพทย์	2(2-0)

เลือกเรียนวิชาเฉพาะเลือก 1 วิชาจากรายวิชาดังต่อไปนี้

VM	661	<502661>	อายุรศาสตร์โรคสัตว์ป่าและสัตว์ทดลอง	2(2-0)
VM	662	<502662>	อายุรศาสตร์โรคม้า	2(2-0)
VPB	625	<504625>	การวินิจฉัยโรคสัตว์น้ำ	2(1-2)

19(12-15)

ปีที่ 6 ภาคปลาย

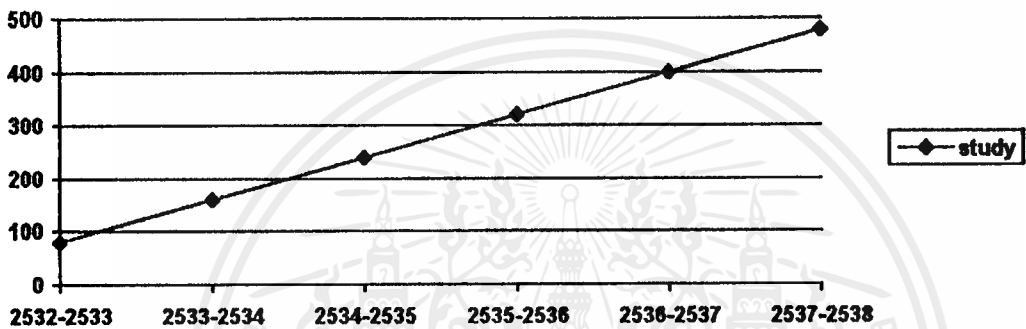
VM	613	<502613>	คลินิกปฏิบัติ II	4(0-12)
VM	651	<502651>	การสัตวแพทย์สาธารณสุขทั่วไป	3(2-3)
VO	614	<503614>	เอนเวชีววิทยา	3(2-3)
VO	615	<503615>	การผสมเทียมและโรคติดต่อจากการผสมเทียม	2(1-3)
VS	623	<507623>	ศัลยศาสตร์สัตว์ใหญ่	4(3-3)

16(8-24)

2.4 . การเพิ่มปริมาณนักศึกษา คณะสัตวแพทย์

นักศึกษาที่มาฝึกปฏิบัติงานในโรงพยาบาลสัตว์ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวนของนักศึกษาชั้นปีที่ 6 ที่ฝึกปฏิบัติงานมีจำนวน 60 คน เมื่อมาเทียบกับอัตราของโรงพยาบาลสัตว์ที่สามารถรองรับนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานแล้วไม่เพียงพอ

สามารถรับได้	30 คน
จำนวนนักศึกษา	60 คน
รับอีกจากเดิม 80 เป็น 150 คน	

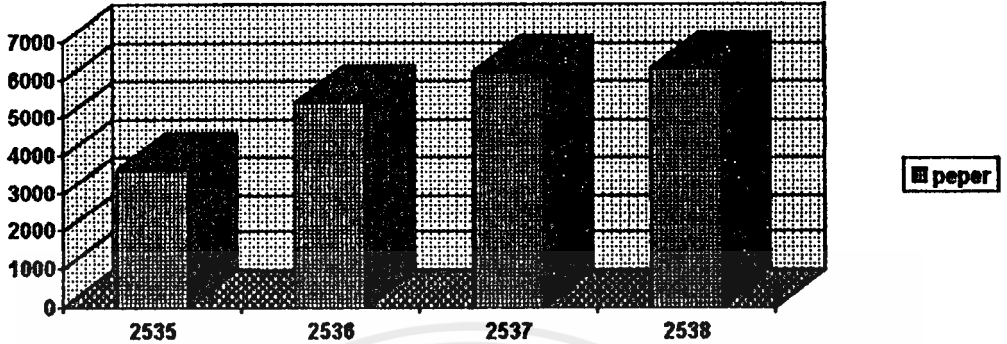


นับตั้งแต่มีการจัดตั้งคณะสัตวแพทย์ศาสตร์ ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นับตั้งแต่ ปี 2532 - ปัจจุบัน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 - 6 มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุก ปี ตามโครงการที่ทบวงมหาวิทยาลัยได้ตั้งโครงการที่จะรับนักศึกษาเพิ่มขึ้นตามจำนวนและสัดส่วนของประชากร

แสดงจำนวนนักศึกษาสัตวแพทย์ ในปัจจุบันและรับเพิ่มตามโครงการ

มหาวิทยาลัย	จำนวนนิสิตที่รับในปัจจุบัน	จำนวนนิสิตที่รับเพิ่ม	รวม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	80	70	150
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	80	70	150
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	40	40	80
รวม	200	180	

2. ปัญหาปริมาณผู้ที่มารับการรักษาที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น



ผู้ที่นำสัตว์มารับรักษาคิดสัดส่วนต่อสัตว์ป่วย 2:1 จึงทำให้ปริมาณผู้ที่นำสัตว์มารับรักษามีปริมาณสูงขึ้นทุกปี

ปัญหาประเภทและปริมาณสัตว์

ประเภทและปริมาณสัตว์ที่เข้ามารักษาในโรงพยาบาลสัตว์เป็นประเภทสัตว์เลี้ยง โดยเฉพาะ สุนัข แมว หรือสัตว์อื่นๆที่คนนำมาเลี้ยงเป็นสัตว์เลี้ยง เช่น กระต่าย หนู หนู



ปริมาณของสัตว์จากสถิติการรักษาสัตว์ของโรงพยาบาลสัตว์บางเขน ปี 2537 ซึ่งจะแยกเป็นแผนก มีทั้งหมด 4 แผนก

1. สัตว์ป่วยนอก
2. สัตว์ป่วยใน
3. สัตว์ป่วยศัลยกรรม
4. สัตว์ป่วย X- RAY

ตารางที่ 8 จำนวนสัตว์ป่วยนอก ปี 2536 -2537

เดือน/ปี	สุนัข	แมว	สัตว์อื่นๆ	รวม
ตุลาคม 36	2303	373	36	2712
พฤศจิกายน 36	2216	350	49	2615
ธันวาคม 36	2499	288	32	2819
มกราคม 37	2412	318	28	2758
กุมภาพันธ์ 37	2260	310	27	2597
มีนาคม 37	2790	367	65	3222
เมษายน 37	2575	303	37	2715
พฤษภาคม 37	2128	282	32	2724
มิถุนายน 37	1993	381	48	2422
กรกฎาคม 37	2040	319	39	2398
สิงหาคม 37	2032	351	30	2413
กันยายน 37	1968	334	30	2332
รวม	27216	3976	453	3278
				2

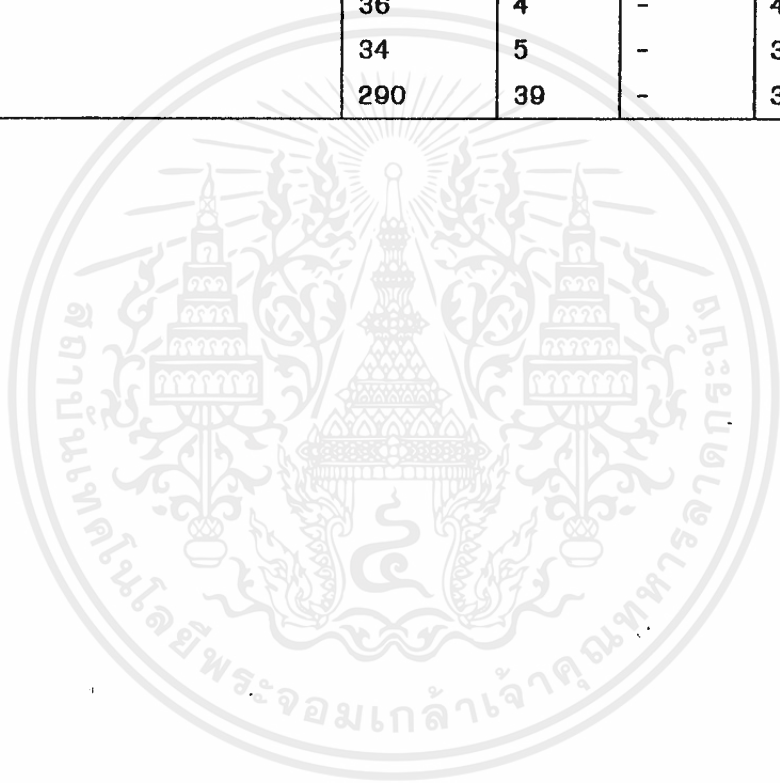


37

เดือน / ปี	สุนัข	แมว	สัตว์อื่นๆ	รวม
ตุลาคม 2536	333	59	5	397
พฤศจิกายน 2536	331	56	5	392
ธันวาคม 2536	385	42	4	431
มกราคม 2537	375	55	10	440
กุมภาพันธ์ 2537	357	58	7	422
มีนาคม 2537	387	76	7	470
เมษายน 2537	322	43	8	373
พฤษภาคม 2537	318	55	6	379
มิถุนายน 2537	335	75	7	417
กรกฎาคม 2537	3116	68	11	395
สิงหาคม 2537	328	55	4	387
กันยายน 2537	401	87	4	492
รวม	4188	729	78	4995

เดือน/ปี	สุนัข	แมว	สัตว์อื่นๆ	รวม
ตุลาคม 2536	199	25	2	226
พฤศจิกายน 2536	179	25	2	213
ธันวาคม 2536	187	32	4	224
มกราคม 2537	183	32	4	225
กุมภาพันธ์ 2537	201	33	2	231
มีนาคม 2537	228	38	1	274
เมษายน 2537	172	36	2	205
พฤษภาคม 2537	186	45	2	226
มิถุนายน 2537	187	31	3	239
กรกฎาคม 2537	178	36	4	218
สิงหาคม 2537	209	45	1	258
กันยายน 2537	192	53	1	246
รวม	2301	457	31	2793

เดือน / ปี	ศูนย์	แถว	ตัดวัน	รวม
ตุลาคม 36	16	3	-	19
พฤศจิกายน 36	35	1	-	36
ธันวาคม 36	33	-	-	33
มกราคม 37	33	5	-	38
กุมภาพันธ์ 37	31	3	-	33
มีนาคม 37	21	4	-	25
เมษายน 37	20	2	-	22
พฤษภาคม 37	15	2	-	17
กรกฎาคม 37	17	2	-	19
สิงหาคม 37	36	4	-	40
กันยายน 37	34	5	-	39
รวม	290	39	-	321



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การจัดตั้งโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนานาวิชาการสัตวแพทย์

2.5.1 แนวโน้มการลงทุน

จากแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีแนวโน้มจัดตั้งโครงการ

1. โครงการก่อสร้างอาคารสถานที่เน้นพื้นที่อาคารเรียน / บริการส่วนกลาง ได้แก่ ศูนย์เรียนรวม อาคารปฏิบัติการรวม และอาคารสำนักหอสมุด ควรจะต้องได้รับจัดสรรงบประมาณในแต่ละปี โดยมีวงเงินค่าก่อสร้างไม่ต่ำกว่าร้อยละ 35 ของยอดรวมงบประมาณแผ่นดินของมหาวิทยาลัย เพื่อตอบสนองความต้องการพื้นที่ด้านการเรียนการสอนและการเพิ่มการรับนิสิตของทุกคณะตามเกณฑ์มาตรฐานของทบวงมหาวิทยาลัย

2. โครงการจัดครุภัณฑ์การศึกษาที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชาพื้นฐาน วิชาเฉพาะและการวิจัยของอาจารย์ จากเงินงบประมาณแผ่นดินเงินรายได้ และแหล่งเงินทุนอื่นๆ ได้แก่ แหล่งเงินกู้ แหล่งเงินทุนวิจัยและแหล่งเงินจากภาคเอกชน

การเงิน

1. การเร่งรัดให้รัฐจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดินให้ใกล้เคียงกับรายจ่าย โดยมีอัตราการเพิ่ม 25 % ต่อปี

2. การปรับปรุงระบบและแหล่งเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองและเสริมด้านงบประมาณแผ่นดิน ตลอดจนให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย

3. การกำหนดแผนการใช้จ่ายเงินรายได้ค่าธรรมเนียมต่างๆ ให้ใกล้เคียงกับค่าใช้จ่าย เพื่อนำมาใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและเสริมงบประมาณแผ่นดิน โดยมีเป้าหมายสัดส่วน งบประมาณเงินรายได้ : งบประมาณแผ่นดินเท่ากับ 40 : 60 (หมายเหตุ ปัจจุบันสัดส่วนเท่ากับ 23 : 77)

2.5.2 เจ้าของโครงการ

อาคารโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนานาวิชาการสัตวแพทย์ อยู่ในความรับผิดชอบของ ทบวงมหาวิทยาลัย ซึ่งผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบแล้วดำเนินการคือคณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสถานที่ฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษาสัตวแพทย์และเปิดบริการรักษาสัตว์ให้แก่ประชาชน-

2.5.3 งบประมาณการลงทุน

2.5.3.1. งบลงทุน (CAPITAL FUND) ได้แก่ งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการระยะแรก เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการได้ เช่น ค่าอาคารสถานที่ ค่าอุปกรณ์และเครื่องใช้ต่างๆ สำหรับโครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนานาวิชาการสัตวแพทย์

ค่างบประมาณแบ่งได้ดังนี้

1.1 ค่าอาคารและสิ่งก่อสร้างต่างๆ	120,532,580
1.21 ค่าครุภัณฑ์	17,688,000

1.3 ค่าสาธารณูปโภค	11,837,700 ล้านบาท
รวมค่าดำเนินการ	150,058,280 ล้านบาท

2.5.3.2. งบดำเนินการ (OPERATION FUND) เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแขนงต่างๆ เพื่อบริหารงานให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น เงินเดือนเจ้าหน้าที่ ค่าจ้าง ค่าบำรุงรักษาอาคาร ค่ายาที่ใช้รักษาสัตว์ เป็นต้น

แหล่งที่มาของเงินทุนและเงินสนับสนุนโครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวិชาการสัตวแพทย์ได้มาจาก

1. งบประมาณประจำปีของรัฐ
2. รายได้จากส่วนบริการ ได้แก่ รายได้จากการรักษาสัตว์ , จากการขายผลิตภัณฑ์ของสัตว์
3. งบประมาณจากเอกชน ได้แก่ ค่ายารักษาสัตว์และเครื่องมือต่างๆ ภายในโรงพยาบาล

2.5.4 ผลตอบแทนที่ได้รับ

เนื่องจากโครงการนี้ไม่ได้จัดตั้งขึ้นเพื่อผลตอบแทนทางเศรษฐกิจซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเป็นผลตอบแทนทางด้านการศึกษา และบริการสังคมมากกว่า

แต่ในกรณีเงินที่ได้จากการรักษาสัตว์จะนำไปใช้เป็น งบประมาณดำเนินการในโรงพยาบาลสัตว์ เช่น เช่น ค่ารักษาสัตว์ ค่าเครื่องมือการรักษา

การได้รับการตอบแทนด้านต่างๆดังนี้

1. ด้านการศึกษา มีอาคารทางด้านการศึกษาเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มมากขึ้น
2. ด้านเศรษฐกิจ เป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจให้แก่ประเทศโดยที่สามารถผลิต จำนวนสัตวแพทย์ ให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด
3. ด้านการบริการทางสังคม เป็นสถานที่บริการรักษาพยาบาลให้แก่สัตว์ที่ประชาชนนำพามารักษา

2.5.5 กลุ่มเป้าหมายและผู้ใช้โครงการ

โครงการการโรงพยาบาลสัตว์เป็นโครงการที่เน้นไปทางการฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษา ทำให้กลุ่มเป้าหมายของโรงพยาบาลสัตว์ เป็นกลุ่มนิสิตนักศึกษา ชั้นปีที่ 4,5,6

ผู้ใช้โครงการของโรงพยาบาลสัตว์แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ใช้โครงการ และกลุ่มผู้ให้บริการ

1. กลุ่มผู้ใช้โครงการ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1.1 นักศึกษา ได้แก่ กลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 , 5, 6 ซึ่งจะเรียนปฏิบัติเกี่ยวกับการรักษาสัตว์ การผ่าซาก และการวินิจฉัยโรคสัตว์

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย เรียนเกี่ยวกับ

- พยาธิวิทยาเฉพาะระบบทางสัตวแพทย์
- วิทยาภูมิคุ้มกันสัตวแพทย์

- วิทยาไวรัสทางสัตวแพทย์
- กฎวิทยาและวิทยาโปรโตซัวทางสัตวแพทย์
- เภสัชวิทยาทางสัตวแพทย์
- พืชวิทยาสัตวแพทย์

นักศึกษาชั้นปีที่ 5 เรียนเกี่ยวกับ

- อายุรศาสตร์ของสัตว์ใหญ่ สัตว์เล็กและสัตว์ปีก
- ศัลยศาสตร์สัตว์ทั่วไป
- กายวิภาคศาสตร์
- เภสัชกรรมคลินิก
- รังสีวิทยา

นักศึกษาชั้นปีที่ 6 เรียนเกี่ยวกับ

- คลินิกปฏิบัติ
- โรคติดต่อสัตว์สัตว์ระหว่างสัตว์กับคน
- ศัลยกรรมสัตว์เล็กและสัตว์ใหญ่

1.2 นักวิจัยหรือนักวิชาการ ได้แก่ กลุ่มนักวิทยาศาสตร์ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคสัตว์ การโภชนาการของสัตว์ และยารักษาโรค

1.3 ประชาชนทั่วไป ได้แก่ กลุ่มประชาชนที่นำสัตว์เลี้ยงมารักษาที่โรงพยาบาลสัตว์

2. ผู้ให้บริการ ได้แก่กลุ่มผู้ปฏิบัติงานอยู่ในโรงพยาบาลสัตว์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม

1. กลุ่มผู้บริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการ 2. กลุ่มพนักงานทั่วไป ได้แก่ หมอ พยาบาล พนักงานทำความสะอาด ชามรักษาการณ์

2.5.6 กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาลสัตว์

กิจกรรมที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลสัตว์ แบ่งเป็น 2 อย่างได้แก่ 1. กิจกรรมหลัก 2.

กิจกรรมเสริม

กิจกรรมหลัก ได้แก่ การรักษาพยาบาลสัตว์เล็กและสัตว์ใหญ่ โดยให้นักศึกษามาฝึกปฏิบัติงานภายในโรงพยาบาลสัตว์ นักศึกษา ชั้นปีที่ 4 ,5, 6

กิจกรรมเสริม ได้แก่ การวินิจฉัยโรค และการวิจัยที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาลสัตว์ และการจัดนิทรรศการที่เกี่ยวกับการศึกษา การให้ความรู้เกี่ยวกับการรักษาพยาบาลให้กับผู้สนใจ และการฉีควัคซีนให้กับสัตว์ที่เกษตรกรนำมารักษา

แสดง สถานพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ตามหลักสูตรการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 6 คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นการฝึกหัดงาน ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ในภาคการศึกษาตอนต้น เป็นการรักษา สัตว์ใหญ่ ซึ่งนักศึกษาจะต้องไปฝึกงานที่วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม , โรงพยาบาล สัตว์ หนองโพ จ. ราชบุรี ส่วนในภาคการศึกษา ตอนปลาย เป็นการรักษาสัตว์เล็ก ซึ่งนักศึกษา จะฝึกงานที่โรงพยาบาลสัตว์ ม. เกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ ๑

สาเหตุ ที่ต้องส่งนักศึกษาไปเรียนที่ วิทยาเขต กำแพงแสน และ หนองโพ นั้น เนื่องจากสถิติ การเข้ารับการรักษาของ โรงพยาบาลสัตว์ ที่ ม. เกษตรศาสตร์ นั้น รวมแล้วมีจำนวนของ สัตว์เล็กเข้ารับการรักษา มาก และ เนื่องจากใน บริเวณรอบๆ ม. เกษตร ส่วนใหญ่เป็น ZONE พักอาศัย



2.6 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพที่เกี่ยวกับโครงการ

2.6.1 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพของกรุงเทพฯ

1. สภาพทางภูมิศาสตร์ กรุงเทพฯมหานคร ตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ระหว่างเส้นรุ้งที่ $1330' - 155'$ เหนือ เส้นแวงที่ $9945'$ ตะวันออก ประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ 6 จังหวัด มีพื้นที่ 7,762 ตรกม. คิดเป็นร้อยละ 1.51 ของประเทศมีอาณาเขตใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับภาคกลาง

ทิศใต้ ติดกับภาคตะวันตกและอ่าวไทย

ทิศตะวันออก ติดกับภาคตะวันออก

ทิศตะวันตก ติดกับทิศตะวันตก

2. ลักษณะทางภูมิประเทศ โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขตที่ราบลุ่มดินตะกอน เพราะได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำเจ้าพระยา

3. ลักษณะทางภูมิอากาศ มีสภาพภูมิอากาศแบบท้องทุ่งหญ้าเมืองร้อน อุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง $28-30$ องศาเซลเซียส แบ่งออกได้ 3 ฤดู ฤดูร้อน ฤดูหนาว ฤดูฝน

4. การใช้ประโยชน์ของที่ดิน การใช้ที่ดินส่วนใหญ่เน้นไปทางที่พักอาศัยหนาแน่นมาก ในอดีตมีการทำนา เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง ผลไม้และพืชสวนอื่นๆอยู่ในเขตชานเมือง

- การศึกษาข้อมูลทางกายภาพ ของกรุงเทพฯ

1. สภาพทางภูมิศาสตร์ ลักษณะภูมิอากาศของกรุงเทพฯ เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงมีระดับความสูงของพื้นที่ใกล้เคียงกันโดยตลอด ระดับดินมีความสูงเฉลี่ยจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1.50 ม.. กรุงเทพฯ ประกอบด้วยเขตต่างๆอยู่ 24 เขต มีพื้นที่ 1,565,562 ตร.กม. รองลงมาคือ เขตบางขุนเทียน มีนบุรี บางเขน ตามลำดับ

2. ลักษณะทางภูมิประเทศ โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นประเภทดินเหนียว จากการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียระหว่างปี 2521-2535 พบว่าเกิดการทรุดตัวมากคือ บริเวณด้านตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ครอบคลุมพื้นที่เขตชั้นในบางเขตและเขตชั้นกลาง ได้แก่ เขตบางเขน บางกระบือ พญาไท ดุสิต หัวขขวาง และพระโขนง การทรุดตัวของชั้นดินแบ่งเป็น 3 เขตวิกฤต คือ

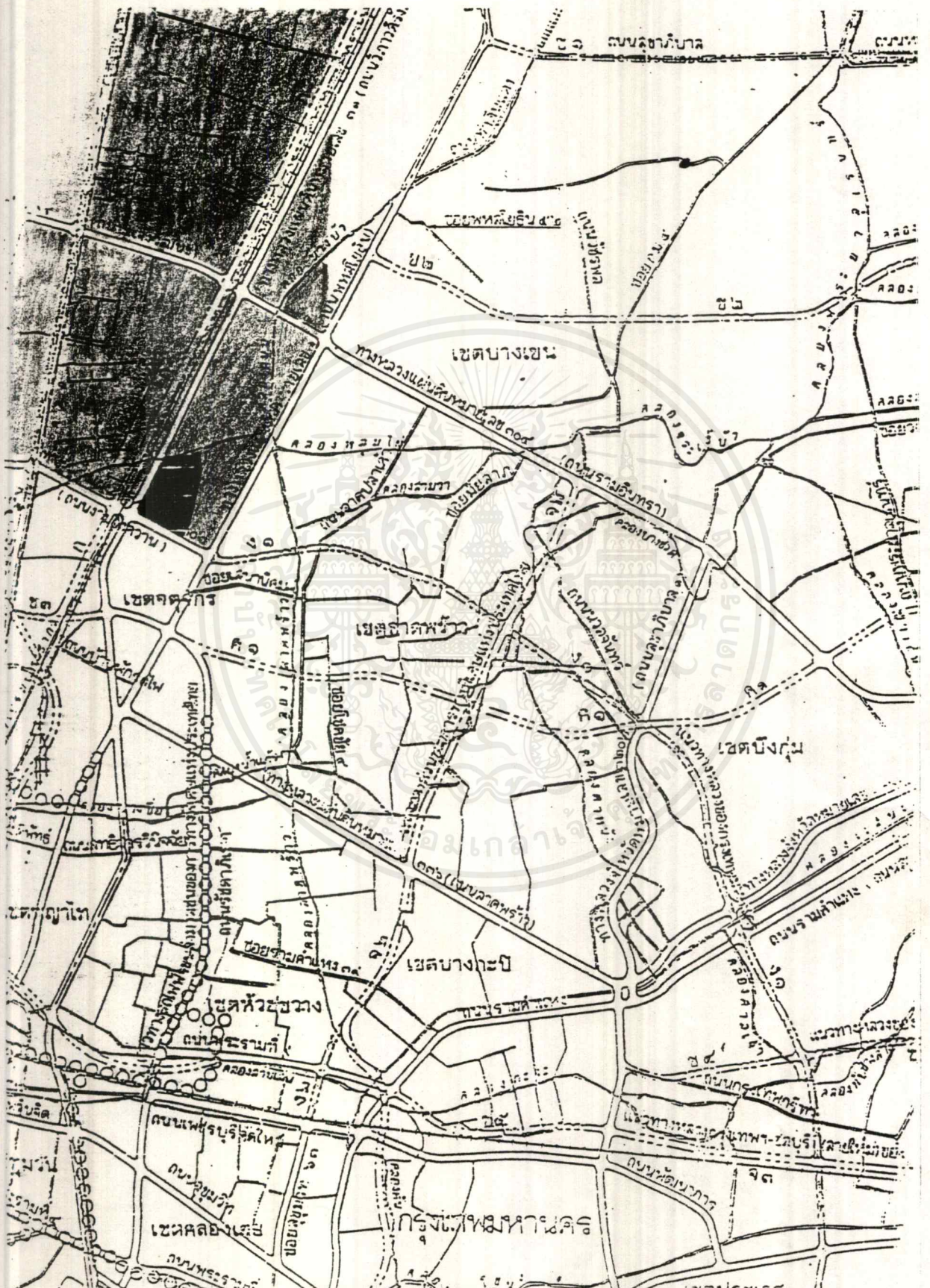
เขตวิกฤตที่ 1 เป็นเขตที่มีการทรุดตัวมากกว่า 10 ซม. ต่อปี

เขตวิกฤตที่ 2 เป็นเขตที่มีการทรุดตัวมากกว่า 5 -10 ซม.ต่อปี

เขตวิกฤตที่ 3 เป็นเขตที่มีการทรุดตัวมากกว่า 5 ซม.ต่อปี

3. ลักษณะภูมิประเทศ อุณหภูมิสม่ำเสมอตลอดปี สูงสุดระหว่าง $33 - 38'$ องศาเซลเซียส และแบ่งฤดูได้ 3 ฤดู หนาว ร้อน ฝน

แผนที่การใช้ที่ดินของกรุงเทพฯ



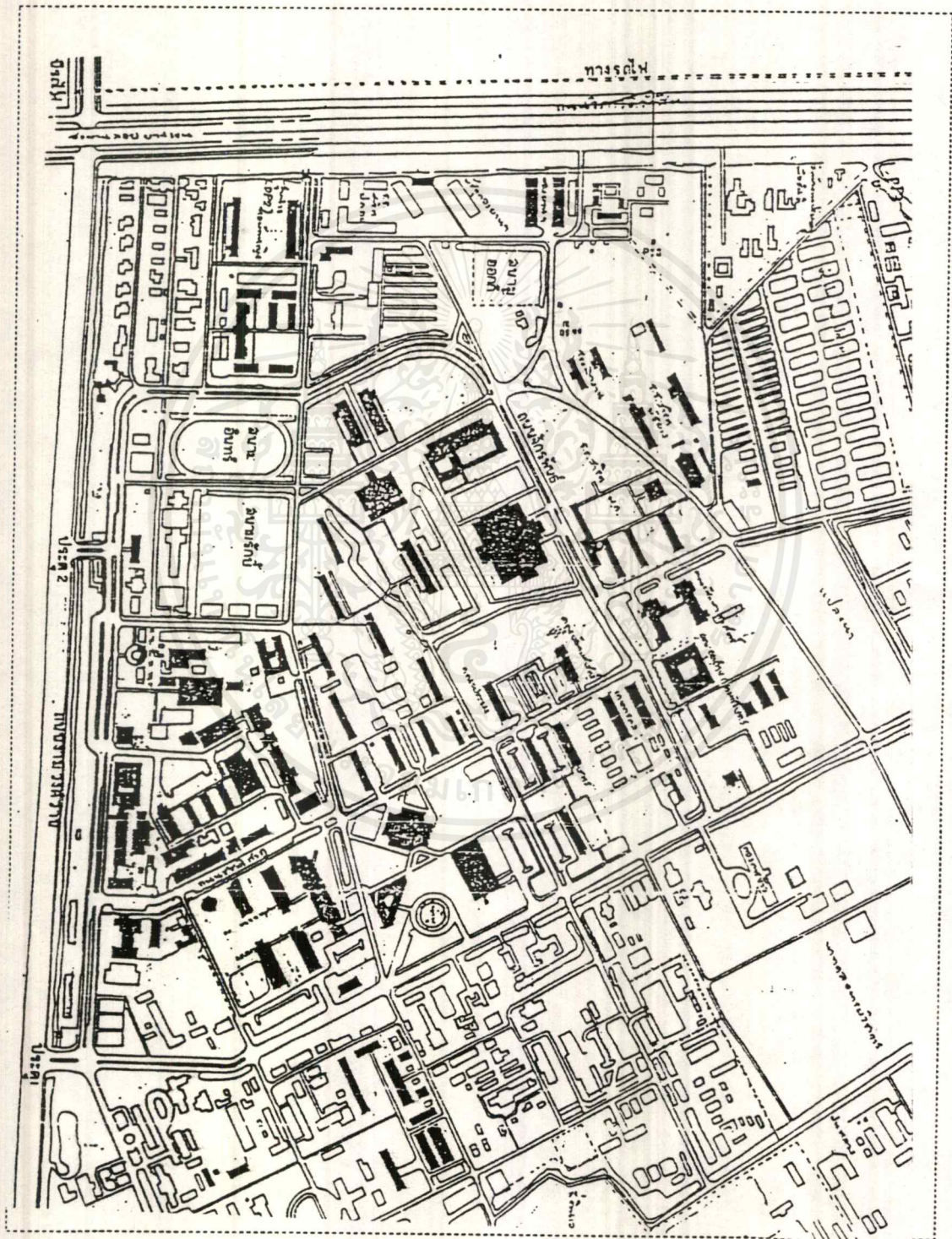
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งอยู่ในเขตจตุจักร ทางด้านใต้ติดถนนงามวงศ์วาน ด้านตะวันออกติดกับถนนพหลโยธิน ทิศตะวันตกติดกับถนนพหลโยธิน ทางทิศเหนือติดกับคลองบางเขน ปัจจุบันที่ดินทั้งหมดขึ้นตรงต่อมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผังมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



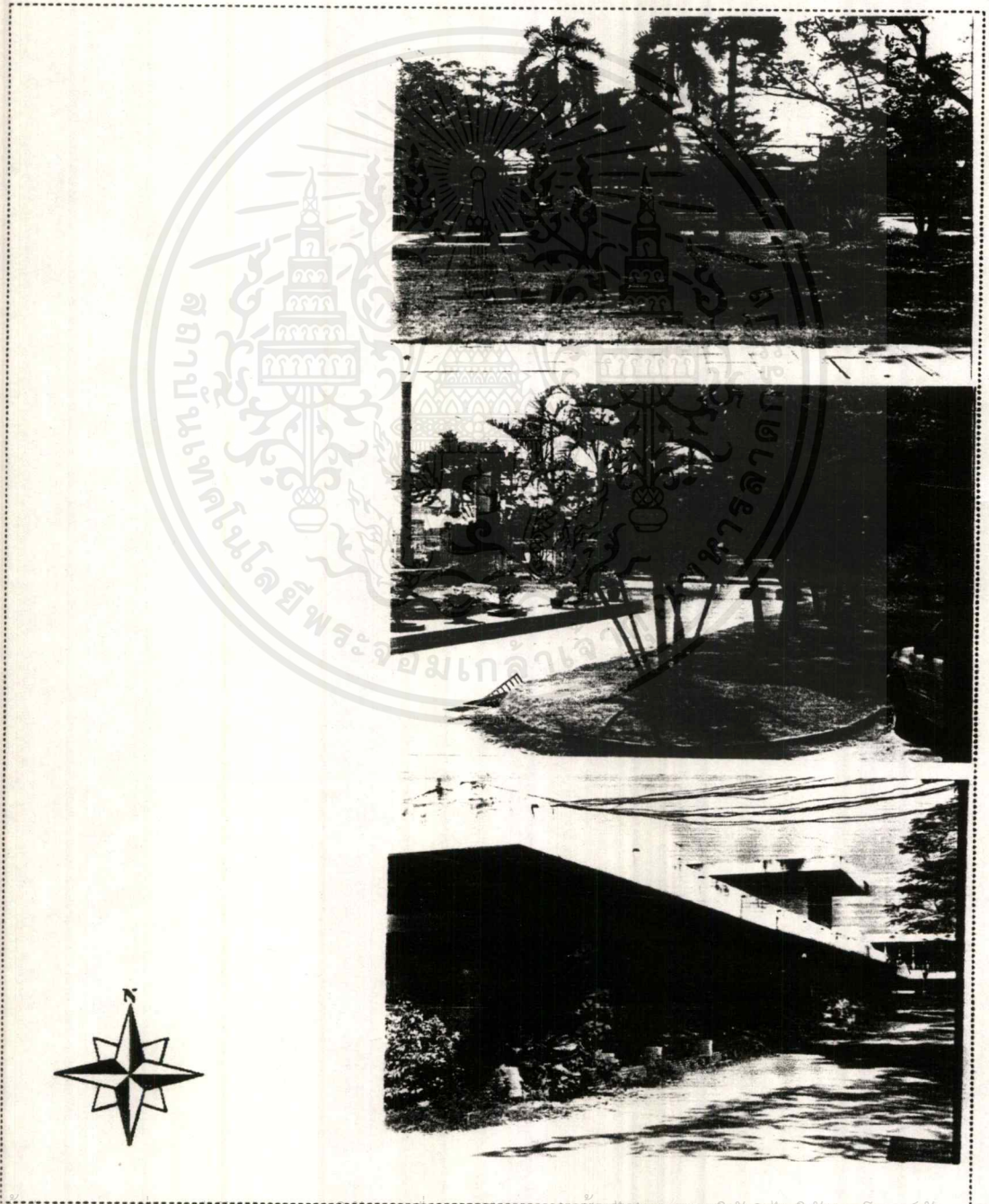
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 ที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการเป็นที่ดินของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งอยู่ในเนื้อที่ของคณะสัตวแพทยศาสตร์ รวมพื้นที่ทั้งหมด 1.7 ไร่ ติดกับถนนพหลโยธิน ทางด้านทิศตะวันออกของมหาวิทยาลัย

- ทิศเหนือติดกับ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์
- ทิศตะวันออกติดกับ ถนนพหลโยธิน
- ทิศตะวันตกติดกับ คณะสัตวแพทยศาสตร์
- ทิศใต้ติดกับ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

S I T E โ ค ร ง ก า ร



เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3.1 การเลือกที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒनावิชาการสัตวแพทย์ เป็นโครงการปรับปรุงอาคารที่มีอยู่เดิมให้สามารถรองรับความต้องการของกลุ่มผู้ใช้โครงการ จึงต้องสร้างอาคารโรงพยาบาลหลังใหม่ขึ้นมาแทนอาคารหลังเดิม บนพื้นที่ 1.7 ไร่ ภายภาพของที่ตั้งโครงการ โดยการกำหนดเลือกที่ตั้งโครงการนะตำแหน่งเดิมที่เป็นที่ตั้งของอาคารเดิมอยู่แล้วที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตที่ดินของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์

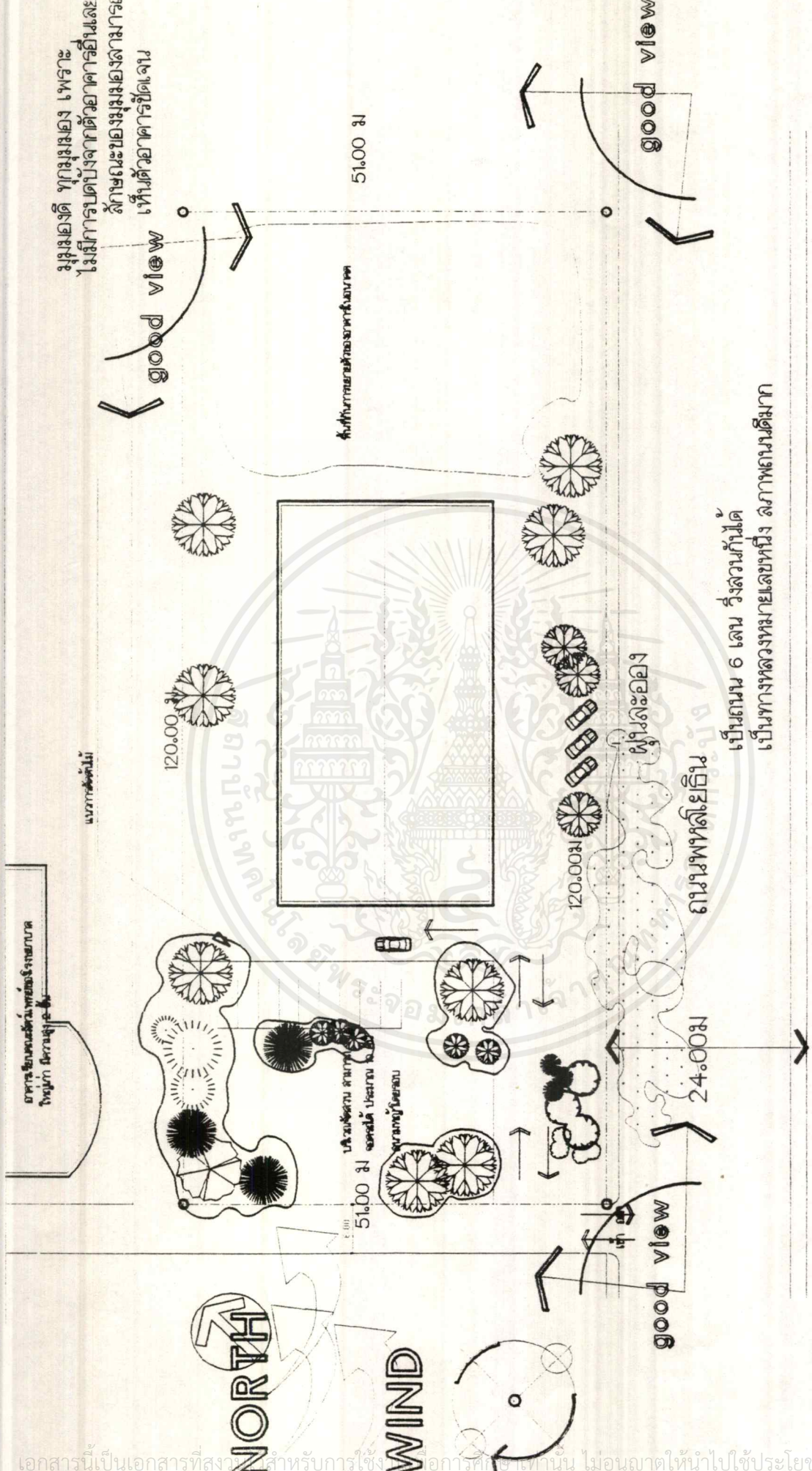
2.6.3.2 เหตุผลสนับสนุนที่ตั้งโครงการ

1. เนื่องด้วยปัจจุบันราคาที่ดินมีราคาสูงขึ้นความจำเป็นในการพิจารณาเลือกที่ดินที่มีอยู่แล้วเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก ทำให้ประหยัคงบประมาณในส่วนของราคาที่ดินลงไปมาก
2. การคมนาคม สะดวกถึงแม้ปัจจุบันการคมนาคมในบริเวณแยกเกษตรศาสตร์ จะมีการจราจรที่ติดขัดพอสมควรแต่ก็เป็นบางช่วงเวลา เช่น ในช่วงเช้า 8.00-9.30 ในช่วงเย็น 4.00-18.00 น แต่ในจุดนี้ในอนาคตทางภาครัฐได้มีการเตรียมการแก้ไขปัญหาด้านนี้แล้ว เช่น การสร้างรถไฟฟ้า การสร้างสะพานข้ามแยก การสร้างทางด้วย ในเหตุผลดังกล่าวสามารถช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรไปได้บ้าง
3. ความเหมาะสมในด้านการเป็นศูนย์กลางของการศึกษาเพราะที่ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทำให้โครงการนี้มีความเหมาะสมในด้านการศึกษา

2.6.3.3 ข้อจำกัดและข้อได้เปรียบของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการมีข้อจำกัดอยู่บ้างในด้านการจราจรที่ไม่สะดวก และการขยายตัวในอนาคตของที่ดิน เนื่องจากที่ดินมีขนาดคับแคบ แต่ปัญหาในจุดนี้สามารถแก้ไขได้ในขั้นตอนการออกแบบ

ที่ตั้งโครงการมีความได้เปรียบในด้านของการที่ไม่ต้องซื้อที่ดินใหม่เพราะที่ดินมีอยู่แล้วและเป็นศูนย์กลางของการศึกษาของมหาวิทยาลัย



SITE ANALYSIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

2.7.1 โรงพยาบาล ปศุสัตว์ เพื่อการเรียนการสอนและพัฒนาวิชาการสำหรับผลิตสัตวแพทย์เพิ่ม จังหวัดนครปฐม

โครงการอาคารโรงพยาบาลกรมปศุสัตว์ ที่จังหวัดนครปฐมเพื่อการเรียนการสอนเป็นโครงการซึ่งอยู่ในแผนการผลิตบัณฑิตสัตวแพทย์เพิ่ม ซึ่งได้อนุมัติจากคณะรัฐมนตรีในการประชุม วันที่ 1 พฤษภาคม 2533 เพื่อให้เป็นสถานที่ฝึกงานภาคปฏิบัติของนิสิตที่จะเพิ่มขึ้นตามแผนการผลิตสัตวแพทย์เพิ่มและรองรับการขยายตัวของปศุสัตว์ที่จะเพิ่มขึ้น เพื่อให้ปริมาณเพียงพอกับการบริโภคของประชากร

สภาพปัจจุบัน

สภาพปัจจุบันอาคารโรงพยาบาลปศุสัตว์ในปัจจุบันเป็นอาคารขนาดเล็ก พื้นที่ 784 ตรม. สร้างมาประมาณไม่ต่ำกว่า 20 ปี เปรียบได้กับสุขศาลา เป็นอาคารที่รับแจ้งกรณีสัตว์ป่วยรวมทั้งนิสิตและเตรียมอุปกรณ์เพื่อออกไปฝึกปฏิบัติรักษาสัตว์ตามสถานที่ต่างๆ ไม่มีที่เก็บสัตว์ป่วยให้นิสิตได้ศึกษาและห้องผ่าตัด X - RAY ห้องช่วยคลอดและรวมอื่นๆ ที่เรียกว่าเป็นโรงพยาบาลได้เลยและมีการรับนิสิตเพิ่มและขยายตัวทางปศุสัตว์มากขึ้น อาคารดังกล่าวก็จะไม่เพียงพอทั้งการให้บริการและการเรียนการสอน

นอกจากนี้โรงพยาบาลปศุสัตว์ไม่มีความพร้อมทั้งในด้านเรื่องของการขั้นสูตร และการให้การรักษาที่ต้องรับสัตว์ป่วยเข้ามาผ่าตัดหรือผ่าตัดตามโรค เนื่องจากขาดแคลนบุคคลากรและครุภัณฑ์ควรที่จะได้รับการพัฒนาทั้งงานขั้นสูตรและการตรวจรักษา ผ่าตัดตามโรคให้มีประสิทธิภาพสามารถทำงานได้เต็มกำลังและมีความสามารถและวินิจฉัยโรคได้อย่างเต็มความสามารถ และวินิจฉัยโรคทันต่อการระบาดของโรคต่างๆ ได้ ซึ่ขีดความสามารถที่มีอยู่ในปัจจุบันการวินิจฉัยโรคมักอาศัยเพียงการผ่าซากรวมกับประวัติและประสบการณ์ของสัตวแพทย์ในการวินิจฉัยโรคปศุสัตว์ การแจ้งผลเป็นเพียงการวินิจฉัยเบื้องต้น ซึ่งยากที่จะทำให้เจ้าของสัตว์เข้าใจและพอใจ นอกจากนี้ยังยากต่อการที่สัตวแพทย์จะให้คำแนะนำต่อเจ้าของสัตว์ได้ว่าควรจะทำปฏิบัติอย่างไรในขั้นต่อไป ทำให้โรคพยาบาลปศุสัตว์ ไม่เป็นแหล่งที่น่าเชื่อถือและน่าศรัทธา ดังนั้นน่าจะมึ่วิธีการขั้นสูตรที่ละเอียดและมีหลักการมากกว่าปัจจุบัน กล่าวคือ พัฒนาวิธีการตรวจโรคสัตว์ที่แยกชนิดของโรคได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพและงานขั้นสูตรโรคต้องวิเคราะห์โรคให้แม่นยำ และเป็นที่น่าเชื่อถือได้

เป้าหมาย

1. จัดสร้างอาคารโรงพยาบาลปศุสัตว์เพื่อการเรียนการสอนและพัฒนาวิชาการ เพื่อรองรับการผลิตสัตวแพทย์ เพิ่มโดยมีพื้นที่อาคาร 7,700 ตรม. ชั้นที่ศูนย์ฝึกนิสิตจังหวัดนครปฐม ซึ่งมีพื้นที่ 80 ไร่

2. เป็นโรงพยาบาลสัตว์ที่สมบูรณ์แบบ ส่งเสริมและสนับสนุนการฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทั้งด้านการเรียนการสอน การบริการวิชาการ การวิจัย เพื่อแก้ไขปัญหาโรคระบาดของสัตว์โดยตรง

3. เป็นแหล่งข้อมูลทางปศุสัตว์ของจังหวัดนครปฐม เกี่ยวกับชนิดและจำนวนสัตว์ขนาด และลักษณะพารามการระบาดของโรค แหล่งที่มีโรคระบาดและเขตพื้นที่โรงพยาบาลปศุสัตว์มีส่วนร่วมในพัฒนางานด้านสุขภาพสัตว์การเพิ่มผลผลิตสัตว์

4. จัดหาฟาร์มที่ปรึกษา โดยขอความร่วมมือจากเกษตรกร อาจารย์และสัตวแพทย์ประจำ ในการเอื้ออำนวยความสะดวกและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนทางคลินิกปฏิบัติ

5. เผยแพร่และประชาสัมพันธ์วิชาการทางปศุสัตว์ในรูปแบบต่างๆ ให้กับอาจารย์นักวิชาการ นิสิต เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป

วัตถุประสงค์

1. ใช้เป็นสถานที่ฝึกงานและทำการสอนวิชาคลินิกปฏิบัติและวิชาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. เป็นสถานที่บริการวิชาการในด้านการตรวจรักษา ผ่าตัด ควบคุม ป้องกันและชันสูตรโรค

3. เป็นศูนย์กลางข้อมูลปศุสัตว์ ส่งเสริมเผยแพร่ความรู้

4. เป็นแหล่งที่สามารถใช้เพื่อการศึกษาวิจัยภาคสนาม

สถานที่ตั้ง

โรงพยาบาลปศุสัตว์ที่จะก่อสร้างอาคารขึ้นใหม่ที่จะก่อสร้างเป็นอาคาร 2-3 ชั้น ในพื้นที่ขนาด 150 x 40 ตารางเมตร ที่ศูนย์ฝึกนิสิตจังหวัดนครปฐม เป็นพื้นที่ได้รับการปรับปรุงขึ้นใหม่โดยงบประมาณผลประโยชน์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยได้ทำการถมที่และปรับถนนขนาดกว้าง 8 เมตร ลาดยางและอยู่ติดกับถนนใหญ่เพื่อสะดวกในการติดต่อ

อาคารโรงพยาบาลปศุสัตว์ เพื่อการเรียนการสอนและพัฒนาวิชา สำหรับการผลิตสัตว์แพทย์

พื้นที่อาคารประกอบด้วย

ส่วนงานโรงพยาบาล ประกอบด้วย	พื้นที่รวม	
1. ส่วนงานโรงพยาบาล		3790 ตรม.
1.1 งานอายุกรรม		300 ตรม.
1.2 งานศัลยกรรม		300 ตรม.
1.3 งานสูติกรรม		300 ตรม.
1.4 งานเภสัชกรรมและเก็บSTOCK ยา		80 ตรม.
1.5 ห้องพักพื้นสัตว์ป่วยหลังผ่าตัดและสูติกรรม		370 ตรม.
1.6 ห้องตรวจสัตว์รวม OPD		100 ตรม.
1.7 โถงต้อนรับ พักคอย เก็บประวัติสัตว์ และธุรการ		150 ตรม.
1.8 ห้องเก็บของ อาหาร และหญ้า สำหรับสัตว์รวม		80 ตรม.
1.9 ห้องผ่าซาก ตัดชิ้นส่วนพิสูจน์เพื่อการสอน		625 ตรม.
1.10 โรงซังน้ำหนักสัตว์		25 ตรม.

1.11 ห้องปฏิบัติการวิจัยโรครวม	200	ตรม.
1.12 ห้องเก็บสัตว์ป่วยเพื่อผลิตใช้ศึกษา	16x40	ตรม.
1.13 ห้องเตรียมอุปกรณ์สนามและโรงจอดรถ	170	ตรม.
1.14 ห้องซักล้าง	150	ตรม.
1.15 ห้องเก็บสัตว์ติดเชื้อแยก	300	ตรม.

2. ส่วนการเรียนการสอน พื้นที่รวม 1750 ตารางเมตร

ประกอบด้วย

2.1 ห้องบรรยายนิสิต	300	ตรม.
2.2 HALL	450	ตรม.
2.3 ห้องเรียนปฏิบัติการรวมสำหรับนิสิต	750	ตรม.
2.4 ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์การเรียน/ปฏิบัติการ	250	ตรม.

3. พื้นที่อื่นๆ พื้นที่รวม 380 ตารางเมตร

ประกอบด้วย

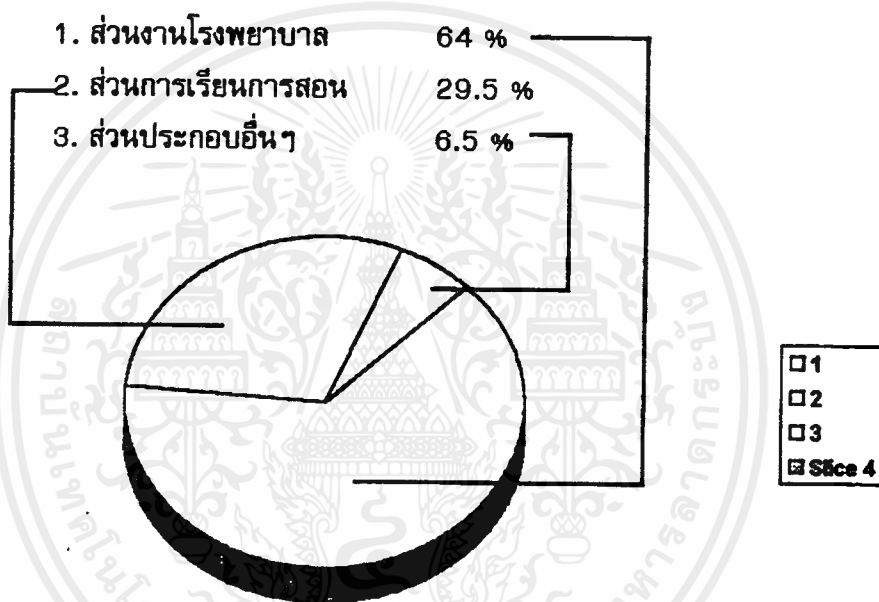
3.1 ห้องสมุดและห้อง COMPUTER	200	ตรม.
3.2 ห้องประชุม	60	ตรม.
3.3 ห้องทำงานและห้องพักอาจารย์และสัตวแพทย์ประจำโรงพยาบาล	120	ตรม.
รวมพื้นที่	$3790+1750+380= 5920$	ตรม.

4. พื้นที่สัญญา 30% 1776 ตรม.

รวมพื้นที่ 7696 ตรม.

สรุป

โครงการ	อาคารโรงพยาบาลปศุสัตว์ มีการเรียนการสอนและพัฒนาการสำหรับการผลิตสัตว์แพทย์เพิ่ม จังหวัดนครปฐม
ที่ตั้งโครงการ	ศูนย์ฝึกนิสิตคณะสัตวแพทยมหาวิทาลัย จังหวัดนครปฐม
พื้นที่ใช้สอยอาคาร	7700 ตารางเมตร ขนาดพื้นที่ 150 x 40 ตรม.
ลักษณะอาคาร	เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 2 ชั้น แบ่งเป็นกลุ่มอาคาร 3 กลุ่ม
อาคาร	ทางด้านซ้ายเป็นส่วนงานโรงพยาบาล ส่วนกลางเป็นคอกเก็บสัตว์ป่วย ส่วนอาคารทางด้านขวาเป็นส่วนการเรียนการสอน
ประกอบด้วย	



ส่วนงานโรงพยาบาล

อยู่ในส่วนชั้นล่างของกลุ่มอาคารทางด้านซ้ายมือ ซึ่งจะเป็นส่วนของการรักษาพยาบาล และในส่วนกลุ่มอาคารตรงกลางจะเป็นส่วนของคอกเก็บสัตว์ป่วย ในส่วนงานโรงพยาบาลจะประกอบด้วย

1. งานอายุกรรม
2. งานศัลยกรรม
3. งานสูติกรรม
4. งานเภสัชกรรมและเก็บSTOCK ยา
5. ห้องพักฟื้นสัตว์ป่วยหลังผ่าตัด
6. ห้องตรวจสัตว์รวม OPD
7. โถงต้อนรับ พักคอย เก็บประวัติสัตว์ป่วย
8. ห้องเก็บอาหารและหญ้าสำหรับสัตว์ป่วย

9. ห้องผ่าซาก
10. โรงซังน้ำหนัก
11. ห้องปฏิบัติการวินิจฉัยโรครวม
12. ห้องเก็บสัตว์ป่วย
13. ห้องเตรียมอุปกรณ์
14. ห้องซักล้าง
15. ห้องเก็บสัตว์ติดเชื้อ

ส่วนการเรียนการสอน

อยู่ในส่วนชั้นสองและชั้นล่างของกลุ่มอาคารทางด้านขวามือในส่วนการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1. ห้องบรรยายนิสิตและอบรมเกษตรกร
2. HALL สาธิต
3. ห้องเรียนปฏิบัติการรวมสำหรับนิสิต
4. ห้องเตรียมและเก็บอุปกรณ์การเรียน ปฏิบัติ

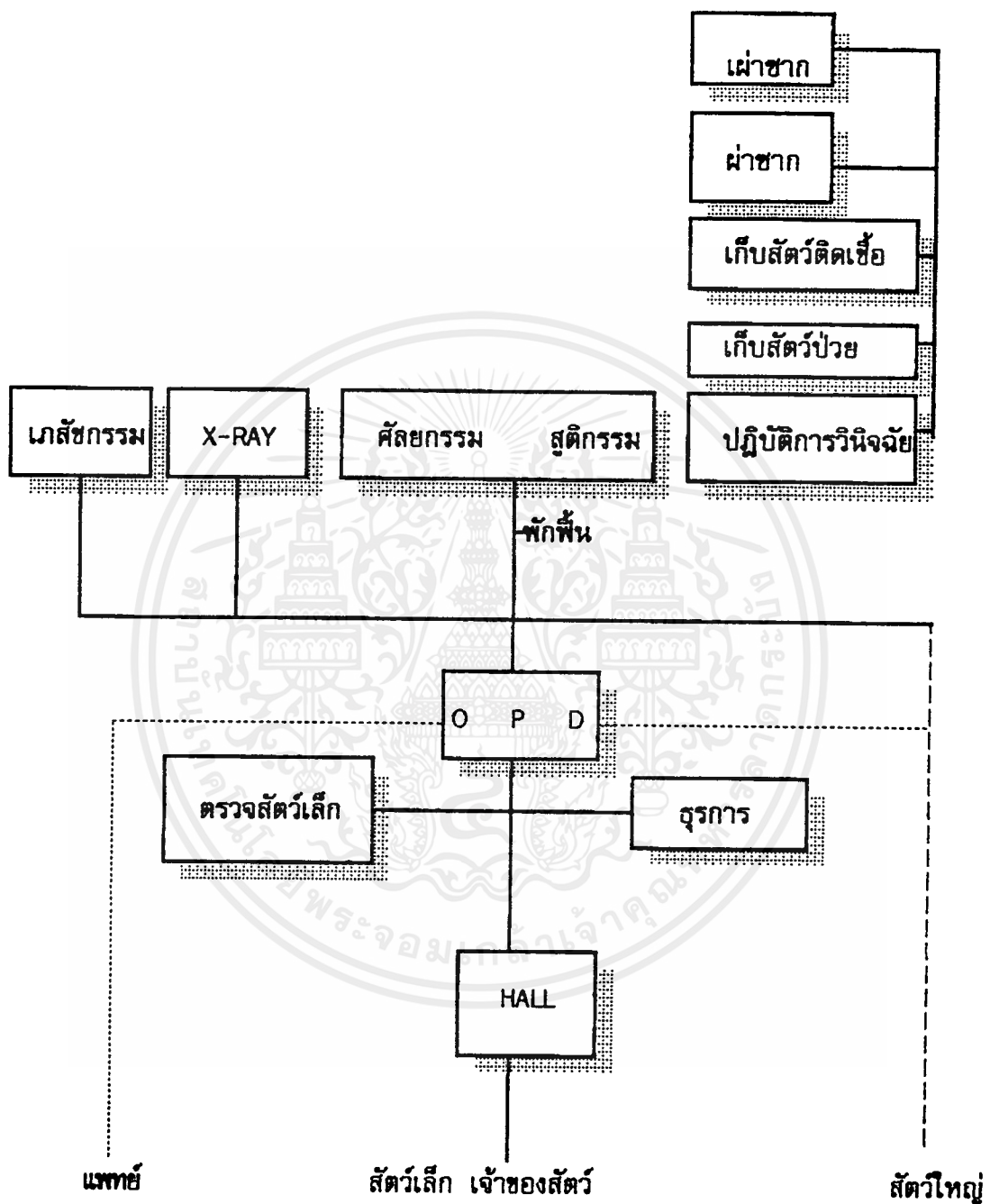
ส่วนประกอบอื่นๆ

อยู่ในส่วนชั้น 2 ของอาคารทางด้านซ้ายมืออยู่เหนือส่วนโรงพยาบาล ในส่วนประกอบอื่นๆ ประกอบด้วย

1. ห้องสมุดและห้อง COMPUTER
2. ห้องประชุม
3. ห้องทำงานและห้องพักอาจารย์และสัตวแพทย์ประจำโรงพยาบาล

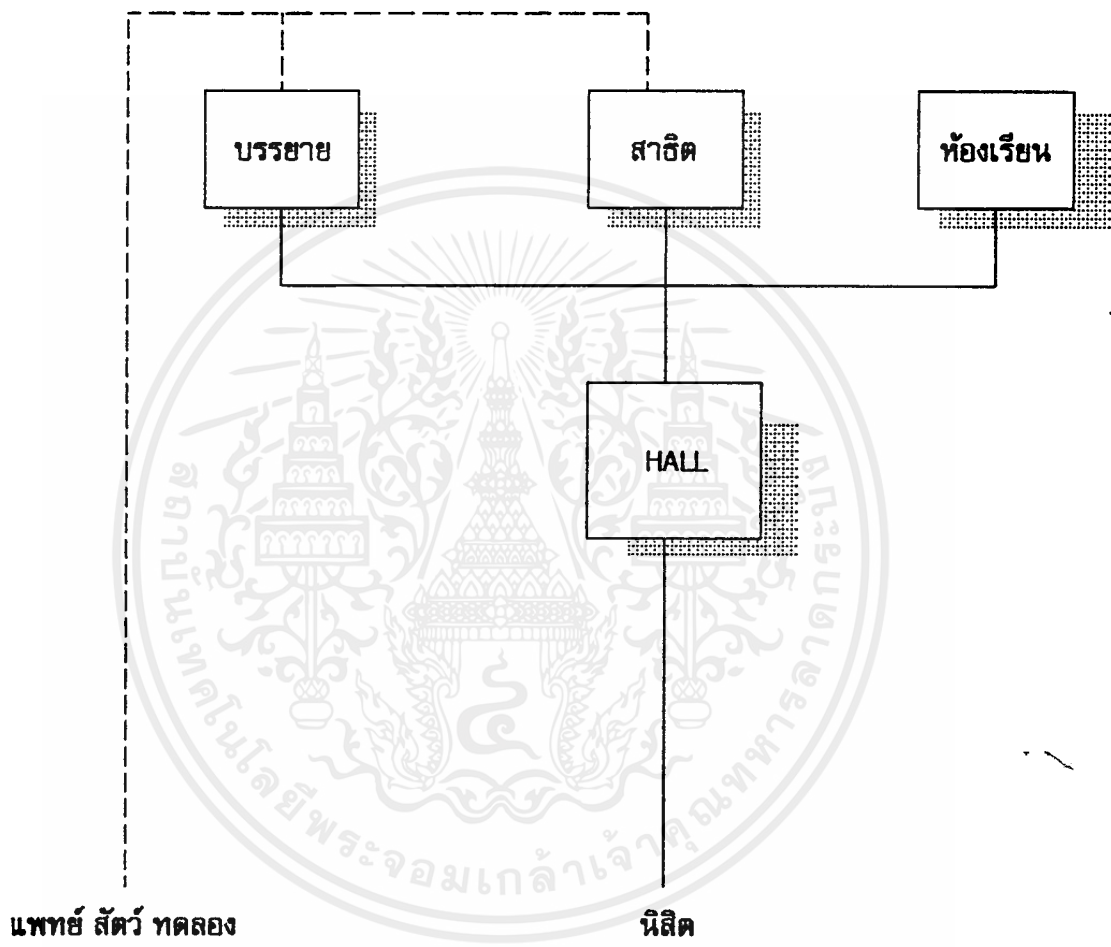
ประเภทผู้ใช้ส่วนอาคารในแต่ละส่วน

ส่วนงานโรงพยาบาล	แพทย์ นิสิต เจ้าของสัตว์ สัตว์ป่วย
ส่วนการเรียนการสอน	แพทย์ นิสิต เกษตรกร สัตว์ป่วย
ส่วนประกอบอื่นๆ	แพทย์ นิสิต



CIRCULATION DIAGRAM ส่วนงานโรงพยาบาลปศุสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CIRCULATION ส่วนการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ชื่อโครงการ อาคารโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์

ที่ตั้งโครงการ คณะสัตวแพทย์ศาสตร์ แนน ททลโยธิน บางเขน กรุงเทพฯ

พื้นที่รวม ประมาณ 6000 ตรม.

ลักษณะอาคาร เป็นอาคาร ค.ส.ล. รวมพื้นที่ใช้สอยอาคาร 6000 ตรม.

วัตถุประสงค์ การจัดเตรียมก่อสร้างอาคารโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์นี้ เพื่อใช้เป็นโรงพยาบาลสัตว์และศูนย์ชั้นสูงโรคสัตว์ทางสัตวแพทย์ สำหรับรองรับโครงการขยายการเพิ่มของสัตวแพทย์ ที่ขาดแคลนตามมติ ครม.

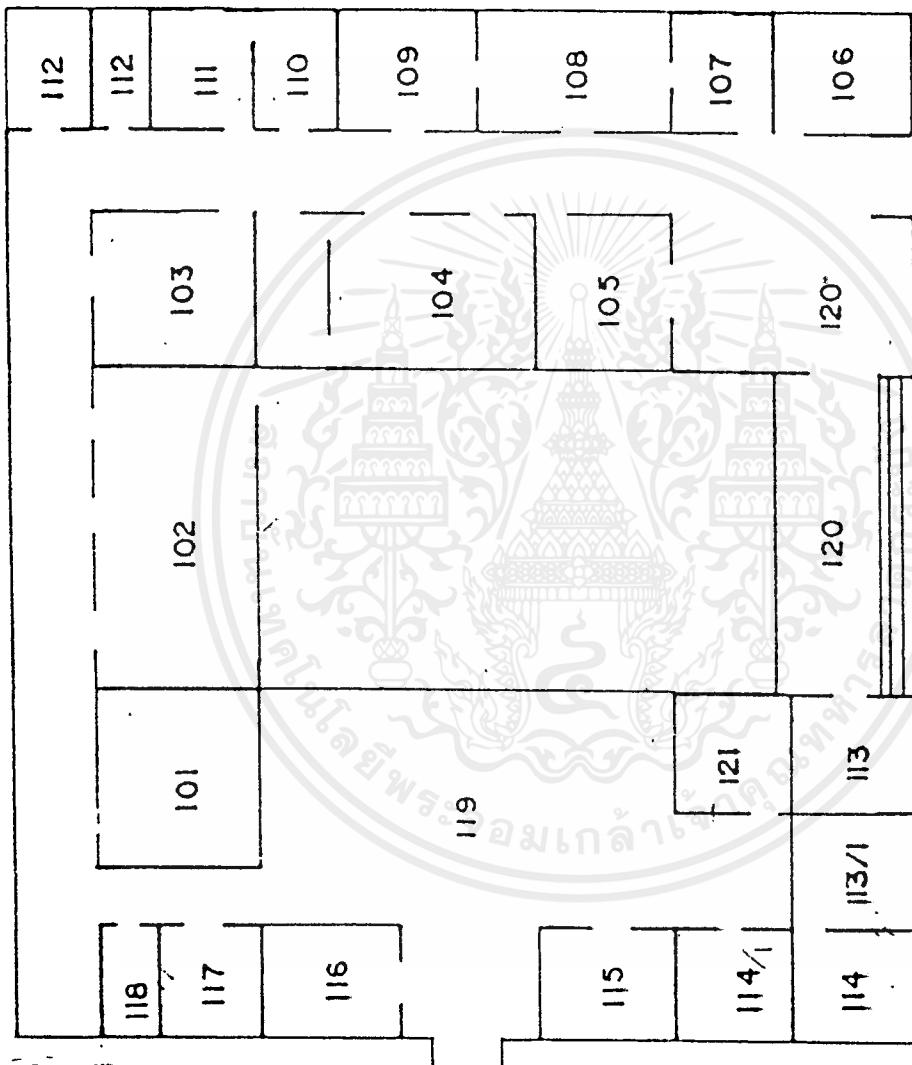
ความเดิมของโรงพยาบาลสัตว์ บางเขน

ครั้งเมื่อจัดตั้งคณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อ พ.ศ. 2511 ยังไม่มีโรงพยาบาลสัตว์เพื่อเป็นสถานที่ฝึกสอนและปฏิบัติงานของนิสิตนักศึกษาทางคณะสัตวแพทย์ และได้ดำเนินการก่อสร้างเพิ่มเติมด้านหลังของตึกผ่าซากเพื่อขยายงานของโรงพยาบาลสัตว์



แบบอาคารโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- 101 ห้องพักอาจารย์
- 102 ห้องปฏิบัติการทางพยาธิ
- 103 ห้องพักนิสิตปฏิบัติการ OPD
- 104 ห้องเตรียมยา
- 105 ห้องเจ้าหน้าที่การเงิน
- 106 ห้องตรวจโรค 1
- 107 ห้องตรวจโรค 2
- 108 ห้องตรวจโรค 3
- 109 ห้องตรวจโรค 4
- 110 ห้องตรวจโรค 5
- 111 ห้องพัสดุ
- 112 ห้องน้ำ
- 113 ร้านค้าอาหารสัตว์
- 114 ห้องน้ำ
- 115 ห้องเก็บเครื่องมือ
- 116 ห้องเก็บตัวอย่าง
- 117 ห้องน้ำ
- 118 ห้องเก็บของ
- 119 ห้องผ่าซาก
- 120 พักคอย

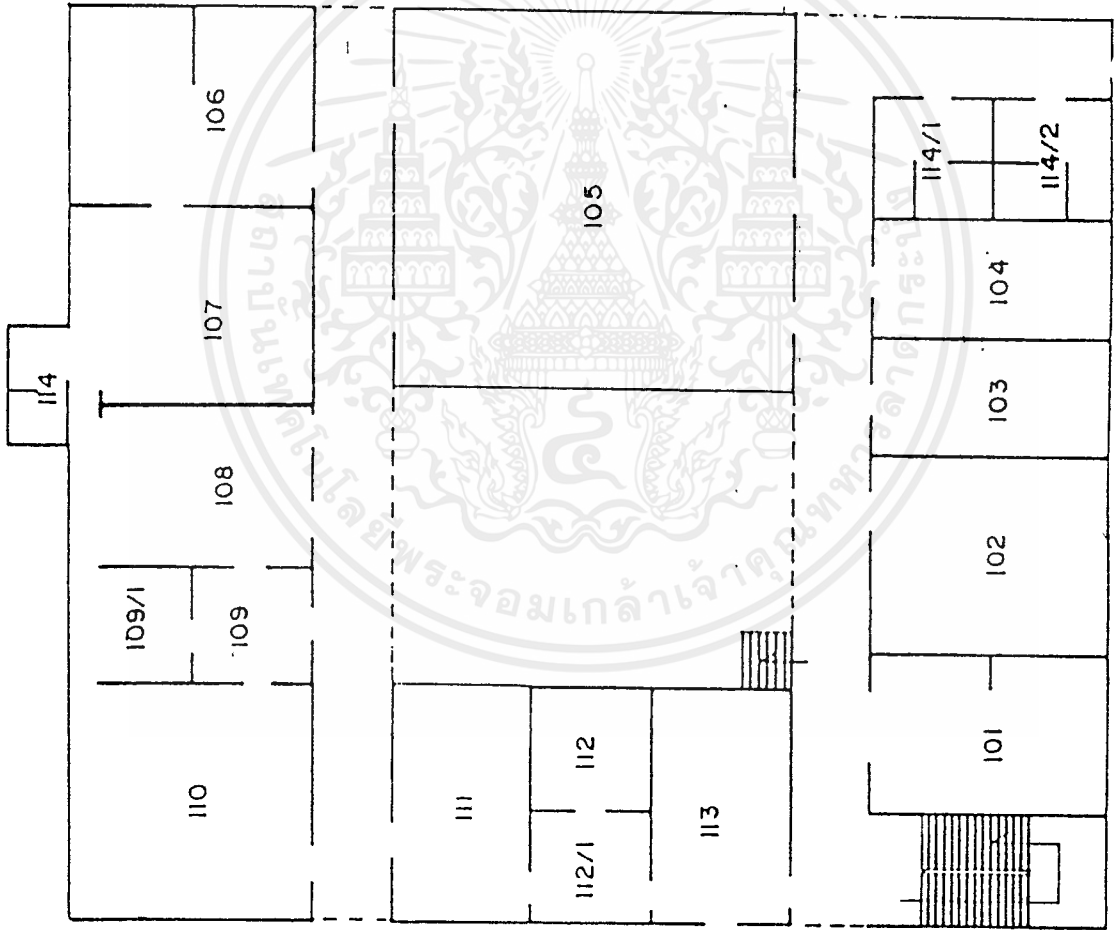


P L A N

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลนชั้น 2 อาคารโรงพยาบาลสัตว์เด็ก

- 101 ห้องดูการ
- 102 ห้องอนุบาลสัตว์
- 103 ห้องเก็บเวชภัณฑ์
- 104 ห้องพักเจ้าหน้าที่
- 105 ห้องประชุม
- 106 ห้องซักล้าง
- 107 ห้องเก็บเครื่องมือ
- 108 ห้องผ่าตัด
- 109 ห้องเตรียมสัตว์ก่อนผ่าตัด
- 110 ห้องผ่าตัด
- 111 ห้องเอ็กซเรย์
- 112 ห้องเก็บฟิล์ม
- 113 ห้องดูฟิล์ม
- 114 ห้องนำซาก
- 115 ห้องน้ำดื่ม

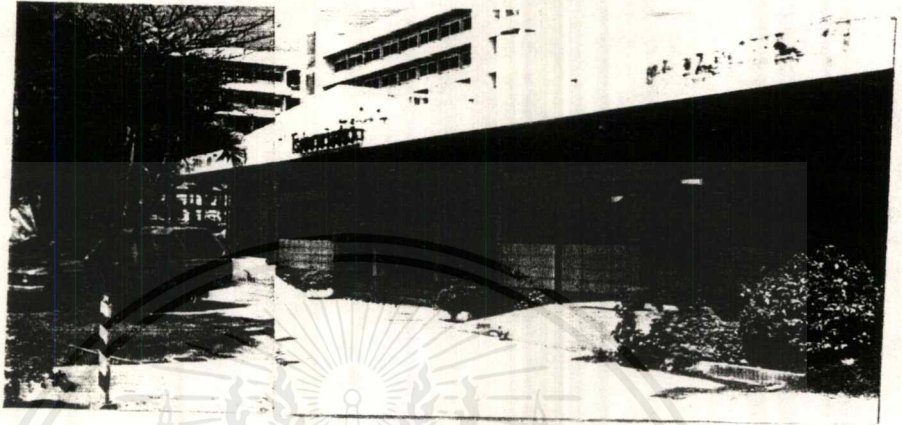


P L A N

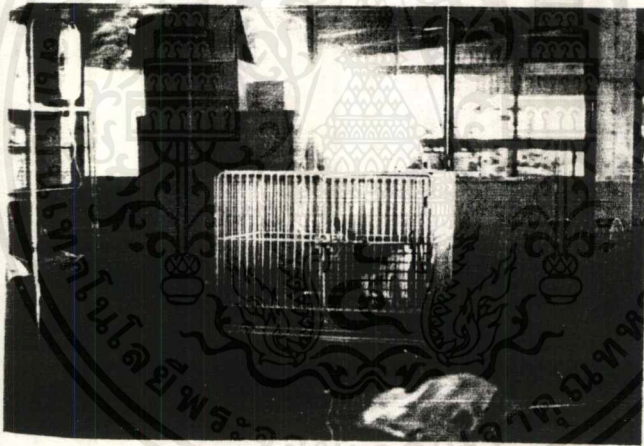
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PHOTO

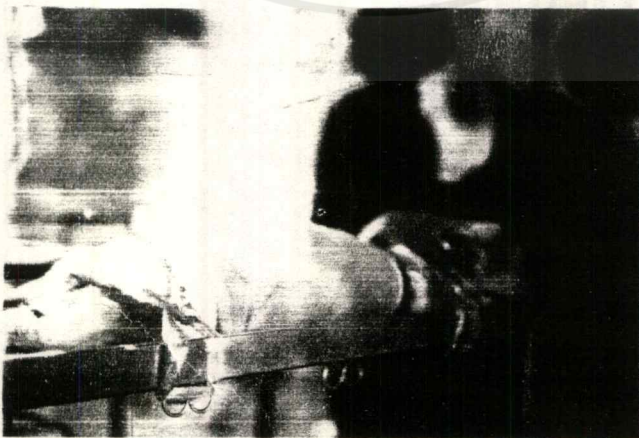
1.



2.



3.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

3.1 วิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการแบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่ 1. ผู้ให้บริการ 2. ผู้ใช้โครงการ

3.1.1 ผู้ให้บริการ ได้แก่ผู้บริหารต่างๆและเจ้าหน้าที่ที่อยู่ในโรงพยาบาล เช่น ผู้อำนวยการ ทอม พยาบาล พนักงานทำความสะอาด

3.1.2 ผู้ใช้โครงการ ได้แก่ นักศึกษา ประชาชนทั่วไป นักวิชาการหรือนักวิจัย

3.1.1 ผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลสัตว์ อันได้แก่ บุคคลากรฝ่ายบริหารงานด้านธุรการของโรงพยาบาลได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าฝ่าย และเจ้าหน้าที่อื่นๆและบุคคลากรฝ่ายเทคนิคและบริการรักษาพยาบาลมีหน้าที่ให้บริการรักษาพยาบาลสัตว์ที่เจ็บป่วยได้แก่ แพทย์พยาบาล เภสัชกร เทคนิคการแพทย์

3.1.2 ผู้ใช้บริการ แบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ได้แก่

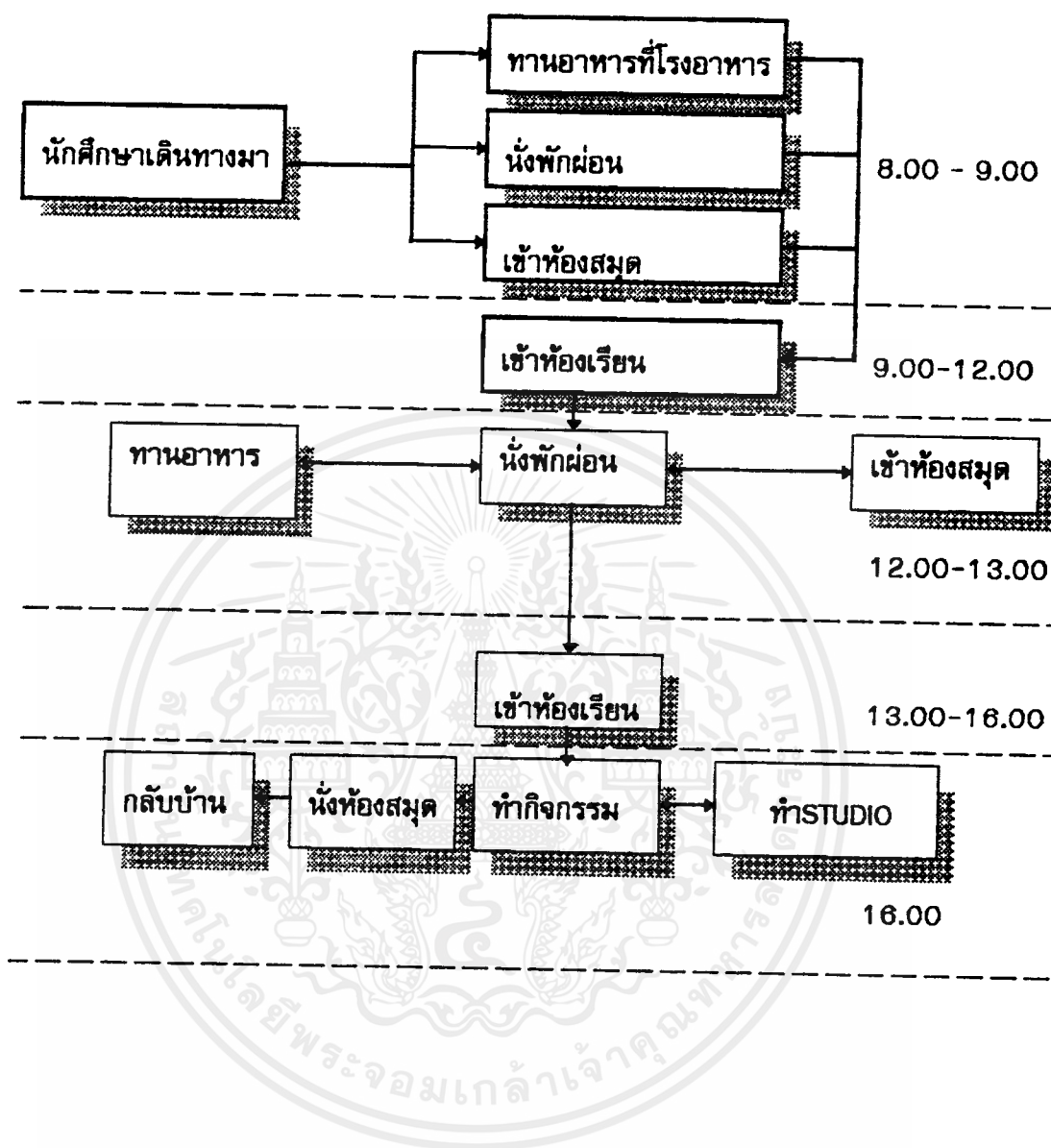
1. นักศึกษาที่มาใช้โครงการเพื่อฝึกปฏิบัติงานรักษาสัตว์ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 6 มีจำนวนทั้งสิ้น 150 คนเป็นกลุ่มผู้ใช้ที่มีจำนวนแน่นอน

2. กลุ่มประชาชนที่นำสัตว์มารักษา สัตว์ที่มารักษาแบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่ 1. กลุ่มสัตว์ที่รักษาแล้วกลับ เป็นกลุ่มของสัตว์ที่ป่วยแต่อาการไม่หนักมากสามารถนำไปรักษาตัวต่อที่บ้านได้ 2. ได้แก่กลุ่มสัตว์ที่รักษาสัตว์ที่พักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลเป็นกลุ่มของสัตว์ที่ยังต้องการการรอดูอาการของสัตว์หรือสัตว์ที่มีอาการหนัก

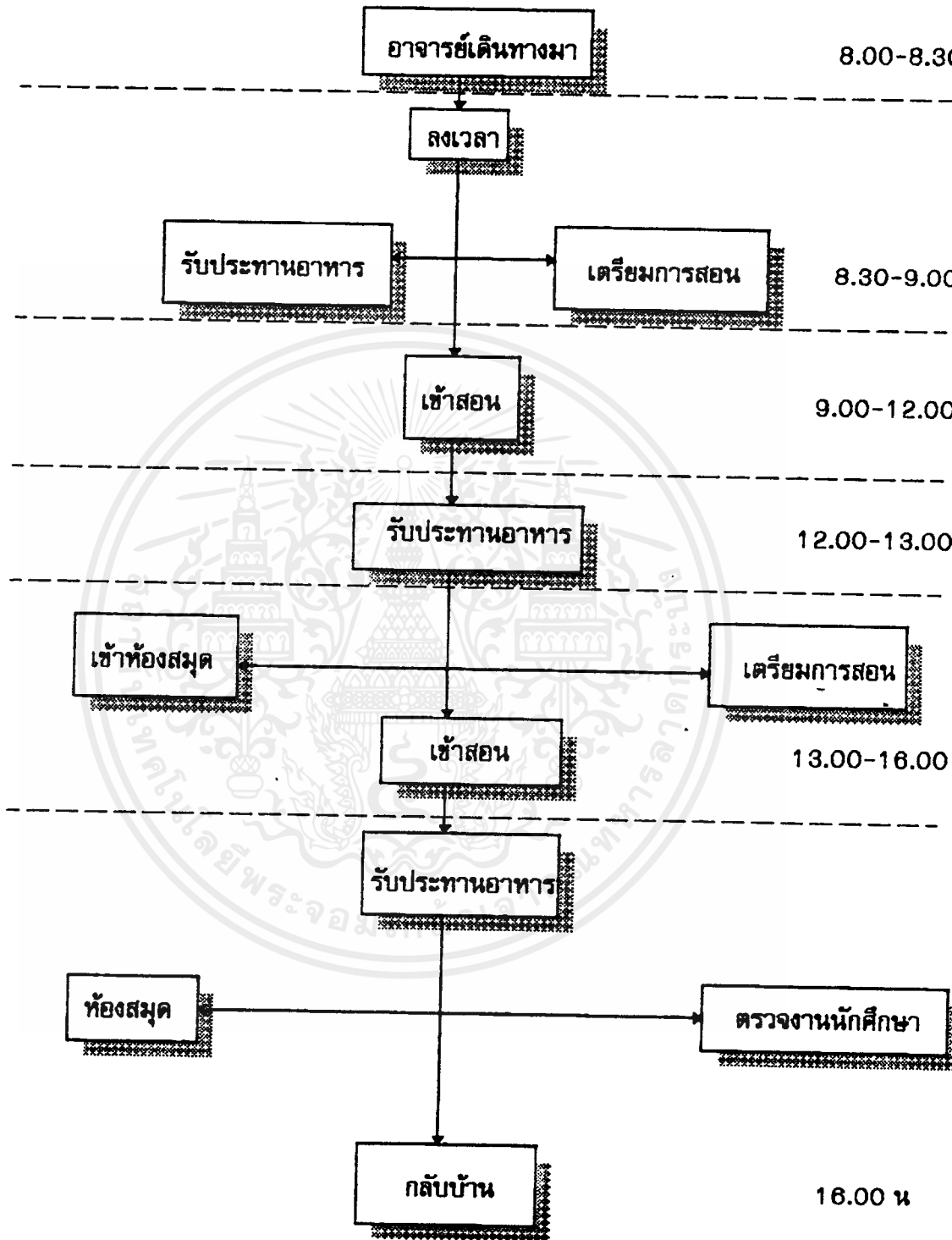
3. นักวิชาการหรือนักวิจัย เป็นกลุ่มที่มีจำนวนแน่นอน มาเพื่อทำการวิจัยเกี่ยวกับโรคสัตว์และอาหาร เป็นกลุ่มที่มีจำนวนแน่นอน จะมาทุกวันในเวลาราชการ คนกลุ่มนี้มักจะมาจากหน่วยงานของรัฐ

3.3 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้

1. พฤติกรรมนักศึกษา

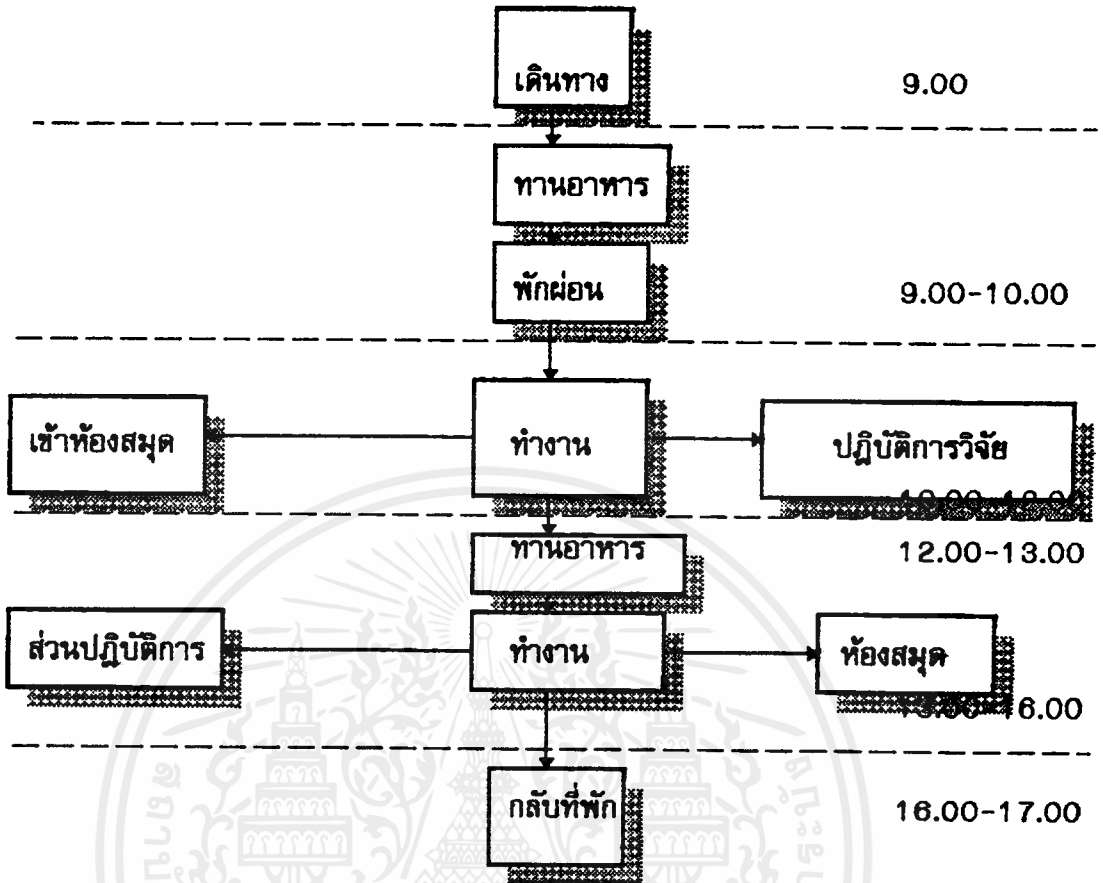


1. พฤติกรรมอาจารย์และเจ้าหน้าที่งานบริหาร



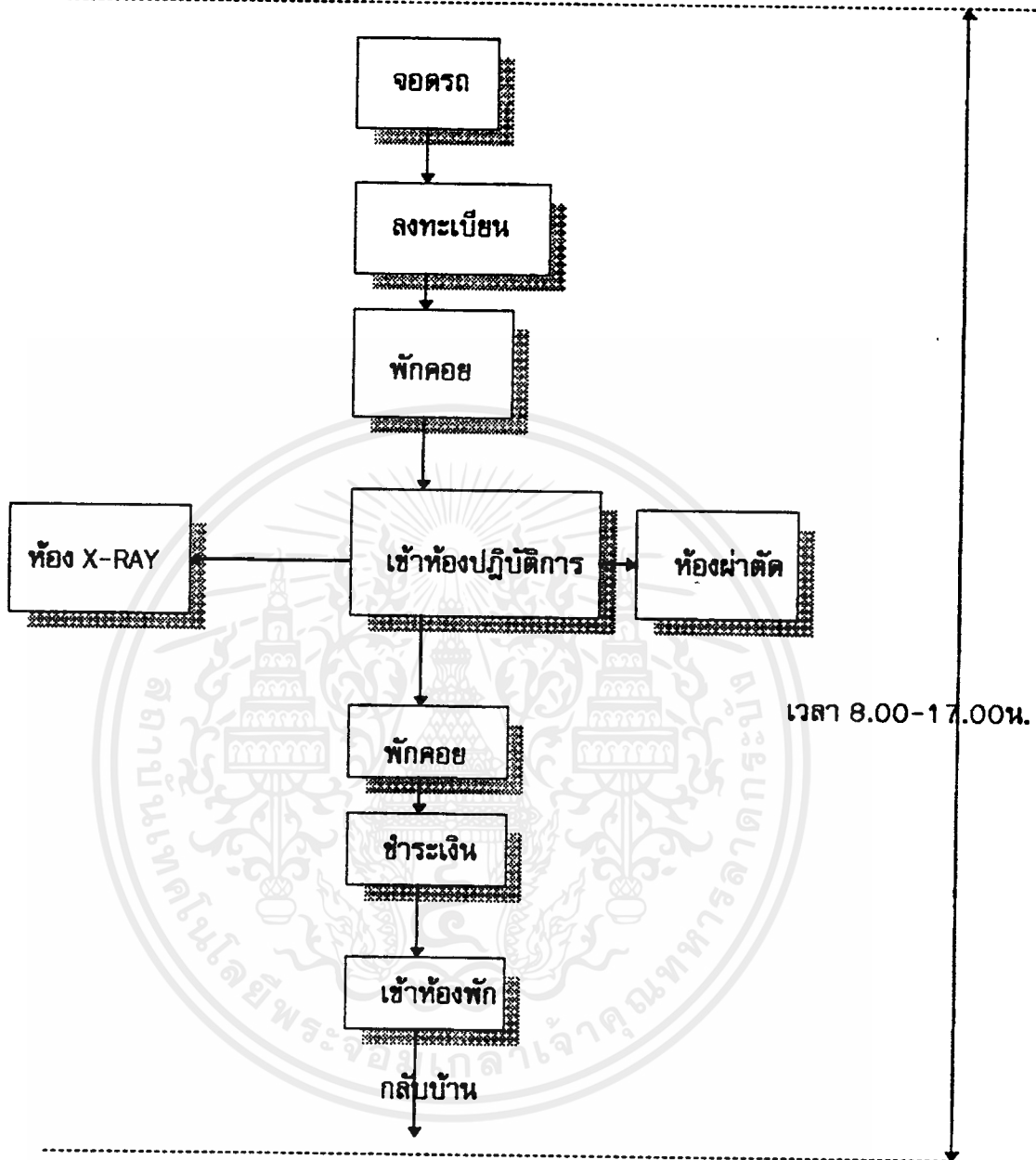
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พฤติกรรมนักวิชาการหรือนักวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พฤติกรรมประชาชนทั่วไปและสัตว์ป่วย



วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบกับมาตรฐานทางสถาปัตยกรรมและข้อกำหนด
ต่างๆ ดังนี้

- 1 ARCHITECT'S DATA
- 2 HUMAN DIMENSION & INTERIOR SPACE
- 3 มาตรฐานที่ทำการราชการ
- 4 จากการพิจารณาเปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง

ส่วนอำนวยความสะดวกและบริการทั่วไป

1) ฝ่ายบริหาร

1. ห้องผู้อำนวยการโรงพยาบาล

- โต๊ะทำงาน 1 ชุด
- ตู้หนังสือ 1 ตู้
- ตู้เอกสาร 1 ตู้
- ชุดรับแขก 1 ชุด

มีพื้นที่ $5 \times 4 = 20$ ตร.ม. + ห้องน้ำ $2 \times 3.4 = 22.34$ ตร.ม.

2) ห้องรองผู้อำนวยการ

- โต๊ะทำงาน 1 ชุด
- ตู้หนังสือ 1 ตู้
- ตู้เอกสาร 1 ตู้
- ชุดรับแขก 1 ชุด

มีพื้นที่ $3.50 \times 4.50 = 16$ ตร.ม. + ห้องน้ำ $2.34 = 18.34$ ตร.ม.

3) ส่วนงานเลขานุการ 3.5×3 / คน

จำนวนผู้รับ 2 คน

ได้พื้นที่ $12 \times 2 = 24$

4) ห้องประชุม อ้างอิงมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการการประชุมพิเศษในโอกาสต่างๆ ประกอบด้วยผู้เข้าประชุมระดับบริหาร เลขานุการและหัวหน้าฝ่าย

คณะกรรมการผู้บริหาร 3 คน

ประธานกรรมการผู้บริหาร 1 คน

หัวหน้าฝ่าย 6 คน

เจ้าหน้าที่ 15 คน

ที่นั่งสำรอง 5 คน

พื้นที่สำหรับการประชุม 2 ตร.ม./คน

ดังนั้นคิดเป็นพื้นที่ $2 \times 30 = 60$ ตร.ม. อ้างอิง มาตรฐานทางราชการ

5 โถงรับรอง อ้างอิง ARCHITECT'S DATA

พื้นที่โถงรับรอง	1.5 ตร.ม./คน
พื้นที่โถงรับรอง	1.5 30 = 45 ตร.ม.

6 ส่วนเตรียมอาหาร / เครื่องดื่ม

พื้นที่เคาน์เตอร์	1.5 ตร.ม.
รวมพื้นที่	1.5 + CIR = 100%
จะได้พื้นที่	3 ตร.ม.

2) ฝ่ายธุรการ

จำนวนเจ้าหน้าที่ทำงานในฝ่ายจริง 15 คน

1. พื้นที่ทำงานฝ่ายติดต่อ - ทำบัตร

จำนวนผู้ใช้	4 คน
พื้นที่ทำงาน	4 4.5 = 18 ตร.ม.

2. พื้นที่ทำงานทั่วไป

จำนวนผู้ใช้	11 คน
พื้นที่ทำงาน	11 4.5 = 49.5 ตร.ม.

3. พื้นที่ทำงานพิมพ์คิด

จำนวนผู้ใช้	4 คน
พื้นที่ทำงาน	4 1.80 = 7.2 ตร.ม.

4. พื้นที่ถ่ายเอกสาร + เก็บเอกสาร + CIR 30%

3.24 ตร.ม./ที่

5. โถงพักผ่อนเจ้าหน้าที่ ARCHITECTS'S DATA

จำนวนผู้ใช้	1/2 ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ
ได้จำนวนผู้ใช้	8 คน
พื้นที่ใช้สอย	1.5 ตร.ม./คน
ได้พื้นที่	1.5 8 = 12 ตร.ม.

6. ห้องน้ำฝ่ายธุรการ

- ชาย	1 W.C. + 2 U. + 1 L. + CIR. 80%
- หญิง	1 W.C. + 1 L. + CIR. 80%

ข. ส่วนรักษา

1.) แผนอาสุรกรรม

1 ทะเบียน + ประชาสัมพันธ์	3 คน/4.5 ม/คน
จำนวนผู้ใช้	3 คน
พื้นที่ใช้สอย	4.5 ม/คน

3.6 การกำหนดและศึกษาองค์ประกอบ

พื้นฐานความต้องการขององค์ประกอบ โรงพยาบาลสัตว์และพัฒนานาวิชาการสัตว์แพทย์
องค์ประกอบหลักได้แก่

1. ส่วนรักษา
2. ส่วนบริหาร
3. ส่วนวิชาการ
4. ส่วนหอพัก
5. ส่วนบริการ

การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริหารและสนเทศ	- ห้องคณบดี
	- ห้องรองคณบดี
	- ห้องเลขานุการ
	- ห้องธุรการ
	- ห้องผู้อำนวยการ
	- ห้องหน้าผู้อำนวยการ
	- ห้องรองผู้อำนวยการ
	- ห้องนำรองผู้อำนวยการ
	- ห้องเลขานุการ
	- ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ
	- ห้องนำผู้ช่วยผู้อำนวยการ
	- ห้องประชุมเล็ก + เตรียมอาหาร
	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายบริหาร
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการและการเงิน
	- ห้องทำงานฝ่ายบุคคล
	- ห้องทำงานฝ่ายสารสนเทศ
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด
	- ห้องฝ่ายแผนงาน
	- ห้องทำงานฝ่ายสารสนเทศและบริการข้อมูล
	- ห้องสมุด
- โถงพักคอย	
- ห้องเก็บเอกสาร+ห้องถ่ายเอกสาร	
- ห้องเตรียมอาหาร	
2. ส่วนรักษา	- แผนกอายุกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ห้องทะเบียนและประชาสัมพันธ์
	- ห้องคอมพิวเตอร์และทะเบียนประวัติ
	- ห้องตรวจรักษาสัตว์ป่วยนอก
	- ห้องตรวจรักษาสัตว์สำหรับนิสิตนักศึกษา
	- ห้องรักษาสัตว์ปีก
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	- ห้องห้องพักรักษาตัวแพทย์+ห้องน้ำ
	- ห้องฉุกเฉิน
	- ห้องให้น้ำเกลือและเลือด
	- ห้องจ่ายยา
	- ห้องเก็บยา
	- ห้องทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์
	- โถง
	แผนกชั้นสูตรและผ่าซาก
	- ห้องผ่าซากสัตว์
	- ห้องผ่าซากสัตว์ปีก
	- ห้องผ่าซากทดลองปลอดเชื้อ
	- ห้องเตรียมตัวอย่าง
	- ห้องน้ำชาย - หญิง
	- ห้องเย็น
	แผนกสัตว์ป่วยใน
	- ห้องเก็บสัตว์ป่วยแยก
	- ห้องเก็บสัตว์ป่วยติดเชื้อ
	- ห้องทำความสะอาดวัสดุอุปกรณ์
	- ห้องเวชภัณฑ์
	- ห้องเตรียมอาหารสัตว์ป่วยใน
	- ห้องโถงสัตว์ป่วยใน
	- ห้องทะเบียน
	แผนกเอ็กเรย์ม้า
	- คลินิก
	- ห้องเอ็กเรย์
	แผนกกายภาพบำบัด
	- ห้องกายภาพบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ห้องธาราบำบัด
	แผนกรังสีวิทยา
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และประชาสัมพันธ์
	- โถงรับสั้ว
	- ห้องเตรียมอุปกรณ์
	- ห้องฉาย เอ็กซเรย์
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	- ห้องมืด
	- ห้องเก็บฟิล์มและพัสดุ
	- ห้องทำงานสัตวแพทย์
	- ห้องอ่านฟิล์ม
	- ห้องรังสีรักษา
	แผนกศัลยกรรม
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องโถงรับสั้ว
	- ห้องเตรียมผ่าตัด
	- ห้องผ่าตัด
	- ห้องผ่าตัดปราศจากเชื้อ
	- ห้องเก็บเครื่องมือ
	- ห้องเตรียมเครื่องมือผ่าตัด
	- ห้องเตรียมอุปกรณ์
	- ห้องทำงานสัตวแพทย์
	แผนกสูติกรรม
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- โถงรับสั้ว
	- ห้องตรวจรักษา
	- ห้องปฏิบัติการน้ำเชื้อและผสมเทียม
	- ห้องผ่าตัดทางสูติ
	- ห้องฝึกหัด
	- ห้องเก็บเครื่องมือและเวชภัณฑ์
	- ห้องทำงานสัตวแพทย์
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- โถงรับสั้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- คลินิกโรคทรวงอก
	- คลินิกโรคระบบประสาท
	- คลินิกทางกระเพาะปัสสาวะ
	- คลินิกโรคผิวหนัง
	- คลินิกโรค หู ตา ปาก คอ จมูก
	- คลินิกโรคทางเดินอาหาร
	- ห้องตรวจอัลตราซาวด์
	- ห้องเก็บบัตร
	ห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิก
	- ห้องตรวจวิเคราะห์โลหิต
	- ห้องตรวจเพาะเชื้อและทดสอบ
	- ห้องตรวจวิเคราะห์ทางปรัสาทวีทยา
	- ห้องเก็บสารเคมี
	- ห้องทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์
	ปฏิบัติการและวิเคราะห์โรคสัตว์
	- ห้องปฏิบัติการและวิเคราะห์โรคสัตว์ปีก
	- ห้องวิเคราะห์ไข่
	- ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ
	- คลังเวชภัณฑ์
	- ห้องทำงานสัตวแพทย์
	- ห้องนักวิทยาศาสตร์
3. ส่วนวิชาการ	- ห้องพักอาจารย์
	- ห้องประชุม
	- ห้องปฏิบัติการศัลยกรรม
	- ห้องเก็บอุปกรณ์
	- โถง
	- ห้องบรรยายรวม
	- ห้องบรรยายย่อย
	- ห้องโสต
	- ห้องสัมมนากลุ่ม
	- ห้องเก็บครุภัณฑ์
	- ห้องผลิตโสต
	- ห้องเตรียมบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน่วยงานชั้นสูตรโรคสัตว์
	- ห้องทำงานหัวหน้างานชั้นสูตร
	- ห้องธุรการ
	- ห้องคอมพิวเตอร์
	- ห้องเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อ
	- ห้องเตรียมและเก็บสารเคมี
	- ห้องทำความสะอาด
	- ห้องเก็บของ
	งานชั้นสูตรจุลพยาธิ
	- ห้องตัดเนื้อเยื่อ
	- ห้องเตรียมเนื้อเยื่อ
	- ห้องเก็บบล็อกเนื้อเยื่อ
	- ห้องเก็บสไลด์
	- ห้องกล้องจุลทัศน์
	- ห้องทำงาน
	หน่วยงานวิจัยและบริการงานโภชนาการ
	- ห้องปฏิบัติการและวิเคราะห์โภชนาการ
	- ห้องเพาะตรวจแยกเชื้อ
	- ห้องเก็บสารเคมี
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	หน่วยงานวิจัยและบริการวิเคราะห์งานชีวเคมี
	- ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
	- ห้องเก็บสารเคมี
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	หน่วยงานวิจัยจุลชีววิทยา
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องตรวจวิเคราะห์
	- ห้องเตรียมอาหาร
	- ห้องฆ่าเชื้อ
	- ห้องเก็บแก้ว
	หน่วยงานไวรัสวิทยา
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องวิเคราะห์ทางไวรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ห้องฆ่าเชื้อ
	- ห้องเก็บอุปกรณ์
	- ห้องเลี้ยงเซลล์
	หน่วยงานพิษวิทยา
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องวิเคราะห์สารพิษ
	- ห้องฆ่าเชื้อ
	- ห้องเก็บอุปกรณ์
	หน่วยงานวิเคราะห์ทางสาธารณสุข
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์
	- ห้องปฏิบัติการระบาดวิทยา
	- ห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชุมชน
	- ห้องปฏิบัติการวินิจฉัยโรค
	หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรม
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องปลอดเชื้อ
	- ห้องอบน้ำ
	- ห้องเก็บสารเคมี
	- ห้องธนาคารพันธุศาสตร์
	หน่วยงานปาเวสิตโปรโตชีว
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องเลี้ยงเชื้อ
	- ห้องปฏิบัติการ
	- ห้องเก็บสารเคมี
	ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์
	- ห้องหัวหน้าภาควิชา
	- ห้องทำงานอาจารย์
	- ห้องธุรการภาควิชา
	- ห้องคอมพิวเตอร์
	- ห้องประชุม
	- ห้องเก็บครุภัณฑ์
	- ห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ห้องโครงการระหว่างประเทศ
	- ห้องพัฒนางาน
	- ห้องปฏิบัติการควบคุมชีวผลิตภัณฑ์
	- ห้องปฏิบัติการ
	- ห้องน้ำ
	- ห้องบรรยาย
	- ห้องควบคุมโรค
	- ห้องบรรยาย
	- ห้องเก็บครุภัณฑ์
	- ห้องเตรียมบรรยาย
4. ส่วนหอพัก	- ห้องพักสัตวแพทย์
	- ห้องสันตนาการ
	- ห้องพักผู้เชี่ยวชาญ
	- ห้องพักนิสิตสัตวแพทย์
	- ห้องพักเจ้าหน้าที่
5. ส่วนบริการ	แผนกซักล้าง
	- ห้องซักล้าง
	- ห้องอบฆ่าเชื้อ
	- ห้องเตรียมวัสดุ
	- ห้องพัฒนางาน
	- ห้องน้ำ
	- ห้องทำงาน
	- ห้องเก็บเครื่องมือ
	- ห้องซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาอัตรากำลังและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลสัตว์

บุคลากร	กรณี ศึกษา1	กรณี ศึกษา2	กรณี ศึกษา3	จำนวน บุคลากร โครงการ	หมายเหตุ
1. ส่วนบริหารและธุรการ					
คณบดี	1	1	1	1	
รองคณบดี	4	4	4	4	
ผู้อำนวยการ	2	1	-	1	
รองผู้อำนวยการ	1	1	-	1	
เลขานุการ	1	1	-	2	
ธุรการ	4	6	8	16	
ฝ่ายติดต่อ, ทำบัตร	2	2	-	4	
การเงิน	2	1	1	2	
จ่ายยา	1	1	-	2	
ประชาสัมพันธ์	1	1	-	1	
ทะเบียน	2	2	1	2	
ทะเบียนวัสดุภัณฑ์	1	1	-	2	
เภสัชกร	2	1	-	2	
นักการ	1	1	12	12	
2 แผนกอายุกรรม					
หัวหน้าแผนก	1	-	-	1	
แพทย์ประจำห้องตรวจ	4	-	-	8	
ผู้ช่วยแพทย์	3	-	-	4	
พนักงาน(จีบสัตว์)	6	-	-	8	
3. แผนกศัลยกรรม					
หัวหน้าแผนก	1	-	-	1	
แพทย์ประจำห้องตรวจ	3	-	-	8	
ผู้ช่วยแพทย์	3	-	-	4	
พนักงาน	1	-	-	2	
4. แผนกรังสี					
หัวหน้าแผนก	1	-	-	1	
เจ้าหน้าที่ X - RAY	2	-	-	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ล้าง FILM	2	-	-	2	
5. แผนกสัตวแพทย์					
หัวหน้าแผนก	-	-	-	1	
แพทย์ประจำ	2	-	-	8	
พนักงาน	2	-	-	2	
ครัว	2	1	-	2	
6. แผนกกายภาพบำบัด					
หัวหน้าแผนก	-	-	-	1	
แพทย์ประจำ	-	-	-	8	
ผู้ช่วยแพทย์	-	-	-	2	
พนักงาน	-	-	-	1	
7. แผนกสูติกรรม					
หัวหน้าแผนก	-	-	-	1	
แพทย์ประจำ	-	-	-	8	
ผู้ช่วย	-	-	-	4	
พนักงาน	-	-	-	4	
8. ปฏิบัติการวิเคราะห์โรค					
หัวหน้าแผนก	1	-	-	1	
โลหิตวิทยาและชีวเคมี	-	-	-	3	
ปาราสิตวิทยา	3	-	-	3	
โรคสัตว์ปีก	-	-	-	3	
9. หน่วยงานวิจัยและบริการชั้นสูง					
หัวหน้าหน่วย	-	-	-	1	
นักวิจัย, นักวิทยาศาสตร์	-	3	10	10	
พนักงาน(ทำความสะอาด)	-	-	-	2	
10 ภาควิชาสัตวศาสตร์					
หัวหน้าภาควิชา	-	-	1	1	
อาจารย์แพทย์	-	9	15	12	
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	-	-	1	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงาน	-	-	1	1	
11. ฝ่ายเทคนิค					
คนงานประจำ	-	-	-	9	
คนงานชั่วคราว	-	-	19	9	
12. สัตว์แพทย์พิเศษ					
สัตวแพทย์พิเศษเฉพาะโรค	1	9	4	8	
13. ส่วนบริการ					
พนักงานทำความสะอาด	-	-	-	4	
พนักงานอาบน้ำ	-	-	5	5	
ร.ป.ภ.	-	-	-	4	
พนักงานชายของ	-	-	-	1	
รวม				195	

- ที่มา
1. วิทยานิพนธ์เรื่อง โรงพยาบาลสัตว์เล็ก ม. ศิลปากร
 2. วิทยานิพนธ์เรื่อง คณะสัตวแพทย์ ม. ขอนแก่น ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 3. วิทยานิพนธ์เรื่อง โรงพยาบาลสัตว์ ม. เกษตรศาสตร์

สรุปพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	ห้อง	ผู้ใช้	พท./คน	รวมพท.	หมายเหตุ	ที่มา
1. ส่วนบริหาร						
- ห้องทำงานคณบดี	1	1	18	30	+รับแขก 12ครม.	มาตรา ฐานทาง ราชการ
- ห้องทำงานรองคณบดี	4	1	18	72		
- ห้องทำงานเลขาธิการคณะ	1	1	15	15		
- ห้องทำงานธุรการรวม	1	5	9	45		
- ห้องทำงานผู้อำนวยการ	1	1	12	25		
- ห้องทำงานรองผู้อำนวยการ	1	1	12	20		
- ห้องทำงานเลขานุการ	1	1	45	12		
- ห้องทำงานผู้ช่วยผู้อำนวยการ	1	1	12	20		
- ห้องธุรการ	1	5	9	45		
- ห้องประชุม	2	15	2.5	75		
- ห้องทะเบียนนิสิต	1	-	-	30		
- เอกสารและสิ่งพิมพ์	1	-	-	50		
- พัสดุสำนักงาน	1	-	-	30		
2. ส่วนรักษา						
- ทะเบียนและประชาสัมพันธ์	1	-	-	25		
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	9	4.5	41		
- ห้องตรวจรักษาสัตว์ป่วย	10	4	5	200		ม.เกษตร
- ห้องรักษาสัตว์ปีก	1	4	5	20		ม.เกษตร
- ห้องรักษาอุกเขิน	1	3	5	30		ม.เกษตร
- ห้องพักสัตว์แพทย์	1	2	4.5	60		ม.ทาง ราชการ
- ห้องให้น้ำเกลือและเลือด	1	-	-	40		ม.เกษตร
- ห้องจ่ายยาและจัดเตรียม	1	4	4.5	80		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โถงพักคอย	1	9	5	150		
- ห้องนั่งรอฆ่าเชื้อ	1	-	-	48		
- ห้องผ่าซากสัตว์	1	30	5	150		
- ห้องเก็บสัตว์ป่วย	1	-	-	200		
- ห้องกายภาพบำบัด	1	-	-	100		
- ห้องคลีนิกม้า	1	-	-	150		
- ห้องเตรียมอุปกรณ์ เอกซเรย์	1	2	5	50		
- ห้องถ่าย เอกซเรย์	1	2	5	50		
- ห้องมีด	1	-	-	30		
- ห้องทำการสัตวแพทย์	1	5	4.5	20		
- ห้องเก็บฟิล์ม	1	-	-	40		
- ห้องอ่านฟิล์ม	1	-	-	40		
- ห้องรังสี	1	-	-	30		
- ห้องเตรียมผ้าตัด	1	-	-	120		
- ห้องผ้าตัด	1	-	-	130		
- ห้องปลอดเชื้อ	1	-	-	20		
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	16		
- ห้องเตรียมอุปกรณ์ผ้าตัด	1	-	-	16		
- ห้องทำงานสัตวแพทย์	1	7	5	35		
- ห้องผ้าตัดสูติ	1	-	-	40		
- ห้องพักพื้น	1	-	-	160		
- คลินิกโรคทรวงอก	1	-	-	20		
- คลินิกโรคประสาท	1	-	-	20		
- คลินิกโรคทางเดินปัสสาวะ	1	-	-	20		
- คลินิกโรคผิวหนัง	1	-	-	20		
- คลินิกโรคตา คอ หู จมูก	1	-	-	20		
- คลินิกโรคทางเดินอาหาร	1	-	-	20		
- ห้องอัลตราซาวด์	1	-	-	20		
- ห้องเก็บบัตร	1	-	-	40		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องตรวจโลหิตวิทยาและชีว	1	4	5	100		
- ห้องตรวจเพาะเชื้อและทดสอบ ยาปฏิชีวนะ	1	2	5	40		
- ห้องตรวจวิเคราะห์ปาราสิต วิทยา	1	2	5	40		
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	-	20		
- ห้องล้างและเก็บวัสดุ	1	-	-	30		
- ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์โรค สัตว์ปีก	1	4	5	50		
- ห้องมืด	1	-	-	15		
- ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ	1	-	-	40		
- ห้องทำงานสัตวแพทย์	1	5	9	80		
- ห้องพักนักวิทยาศาสตร์	1	10	9	100		
รวมพื้นที่ส่วนรักษา				2786		
3. ส่วนวิชาการ						
- ห้องปฏิบัติการศัลยกรรม	1	30	5	150		
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	-	50		
- ห้องบรรยายใหญ่	1	50	1.5	75		
- ห้องบรรยายย่อย	8	25	1.5	300		
- ห้องสัมมนา	2	25	1.5	75		
- ห้องพักอาจารย์อายุรกรรม	1	10	12	150		
- ห้องพักอาจารย์ศัลยกรรม	1	1	12	150		
- ห้องหัวหน้าภาควิชา	1	1	20	25		
- ห้องทำงานอาจารย์	1	10	12	150		
- ห้องธุรการภาควิชา	1	4	4.5	25		
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	4	4.5	25		
- ห้องประชุม	1	20	2.5	50		
- ห้องเก็บครุภัณฑ์	1	-	-	50		
- ห้องโครงการระหว่างประเทศ	1	-	-	50		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

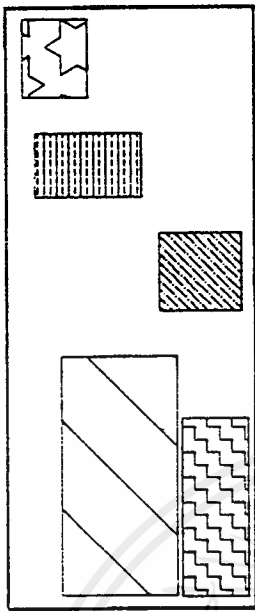
- ห้องพักนักวิทยาศาสตร์	1	4	4.5	25		
- ห้องปฏิบัติการควบคุมชีวผลิตภัณฑ์	1	4	5	100		
- ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์วินิจฉัย	1	4	5	100		
- ห้องชันสูตรพยาธิวิทยา	1	5	5	50		
- ห้องเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อ	1	-	-	50		
- ห้องตัดแต่งเนื้อเยื่อ	1	3	5	30		
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	4	4.5	20		
- ห้องทำความสะอาดฆ่าเชื้อ	1	-	-	30		
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	-	30		
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	30		
- ห้องชันสูตรจุลพยาธิ	1	8	5	100		
- ห้องเตรียมเนื้อเยื่อ	1	-	-	30		
- ห้องเก็บบลิ๊อคเนื้อเยื่อ	1	-	-	20		
- ห้องเก็บสไลด์	1	-	-	20		
- ห้องกล้องจุลทัศน์	1	-	-	30		
- ห้องวิจัยและบริการโภชนาการ	1	3	5	100		
- ห้องเพาะและตรวจแยกเชื้อ	1	-	-	50		
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	-	12		
- ห้องวิจัยและบริการวิเคราะห์งานชีวเคมี	1	3	5	162		
- ห้องวิจัยงานจุลชีววิทยา	1	3	5	155		
- ห้องงานไวรัสวิทยา	1	3	5	165		
- ห้องงานพิษวิทยา	1	3	5	165		
- ห้องงานวิเคราะห์ทางสาธารณสุข	1	3	5	150		
- ห้องงานวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรม	1	3	5	150		
- ห้องธนาคารพันธุกรรม	1	-	-	30		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

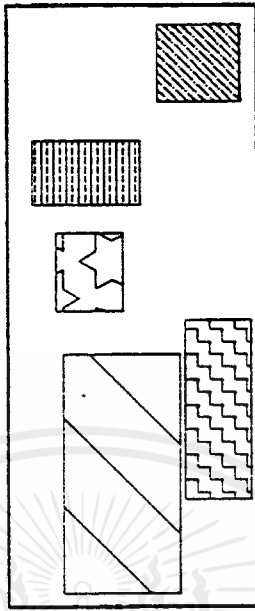
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	-	25		
- ห้องงานปาราสิตและโปรโตซัว	1	3	5	155		
รวมส่วนวิชาการ				3239		
4. ส่วนส่วนหอพัก						
- ห้องพักสัตวแพทย์	7	2	5	280		
- ห้องพักนิสิต	10	2	5	200		
- ห้องสันทนากการ	1	-	-	80		
- ห้องผู้ดูแล	1	1	5	48		
รวม				708		
5. ส่วนบริการ						
- ห้องอาหาร	1	-	-	544		
- ห้องอบฆ่าเชื้อ	1	-	-	48		
- ห้องพักพนักงาน	1	10	2.5	25		
- ห้องน้ำ	35	-	1	828		
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	30		
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	1	-	-	20		
- ห้องเครื่องปั๊ม	1	-	-	24		
- จอดรถ	3	-	-	2846		
รวม				4362		
รวมพื้นที่อาคาร				15564		



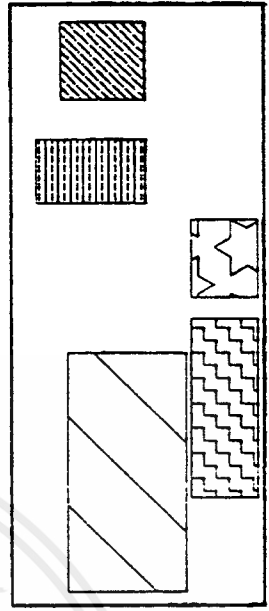
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



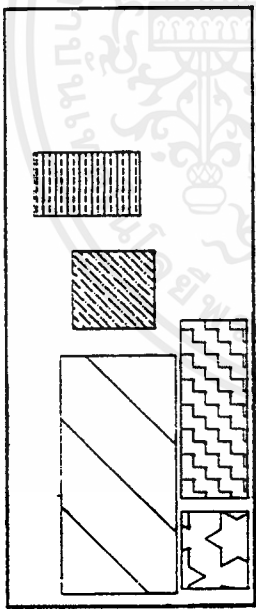
4



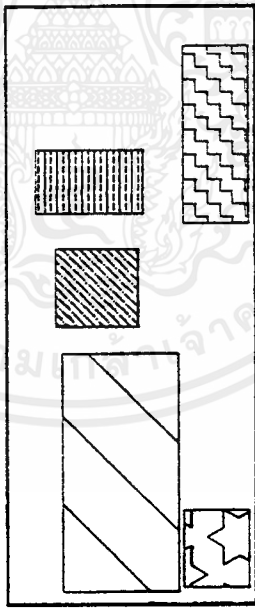
5



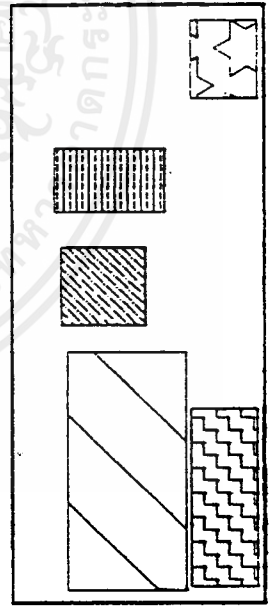
6



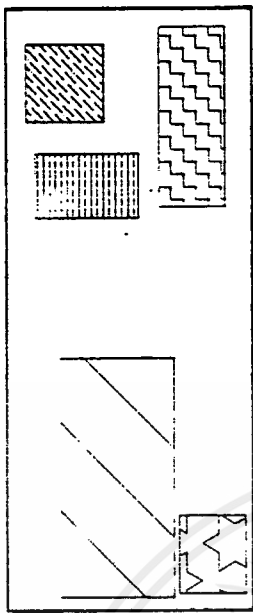
1



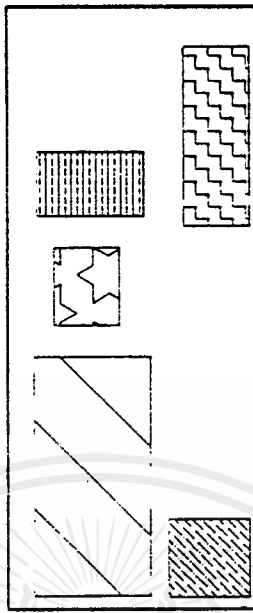
2



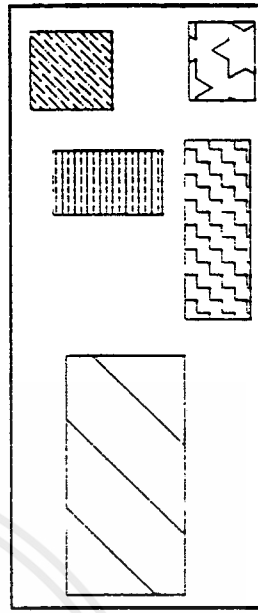
3



7



8



9

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
หญิงสาวคนหนึ่ง									
การเข้ายึด	○	○	○		○		○	○	○
การวางของวาง	○	○	○	○	○	○	○		
การรีบวิ่ง	○	○	○		○	○	○	○	○
การตามล่า		○	○	○		○			
ผู้การมองลง	○		○		○	○	○	○	
การควบคุม	○	○	○	○	○	○			
การพุ่ง	○	○	○	○	○	○	○		

ส่วนวิชา
 ส่วนวิชา
 ส่วนวิชา
 ส่วนวิชา
 ส่วนวิชา

เปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ ส่วนรักษา

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ห้องโถงพักคอย		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
2	ทะเบียน + ประชาสัมพันธ์	4		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	ห้องตรวจโรค	4	4		●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	ห้องพักรักษาพยาบาล	3	4	3		●	●	●	●	●	●	●	●
5	ห้องวินิจฉัยโรค	3	4	3	4		●	●	●	●	●	●	●
6	ห้องเตรียมยา	0	4	4	3	4		●	●	●	●	●	●
7	ห้องเอกซเรย์	3	4	4	3	4	1		●	●	●	●	●
8	ห้องผ่าตัด	3	3	4	3	3	4	3		●	●	●	●
9	ห้องเวชภัณฑ์ยา	3	3	4	3	4	2	4	4		●	●	●
10	ห้องชันสูตรโรคสัตว์	0	3	3	2	4	1	3	2	1		●	●
11	ห้องผู้อำนวยการ + อธิการ	2	2	2	2	2	0	1	3	3	3		●
12	ห้องหัวหน้าแผนก	2	2	2	2	2	0	3	3	3	4	4	



TECHNIC

0 DEGREE



SERVICE

1 ONE DEGREE



ADMINISTRATION

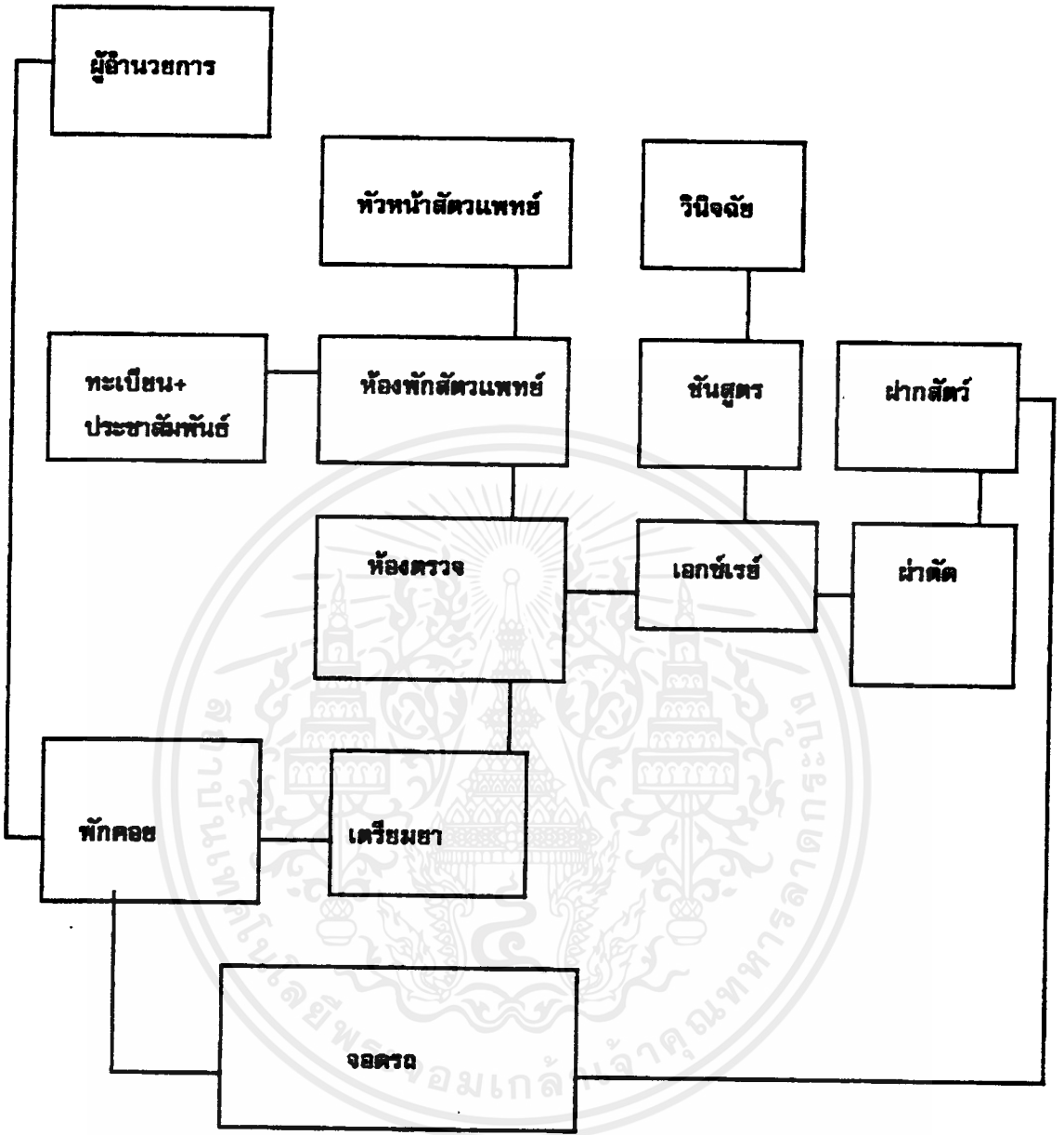
2 TWO DEGREE



ACCESS

3 THREE DEGREE

4 ALL DEGREE

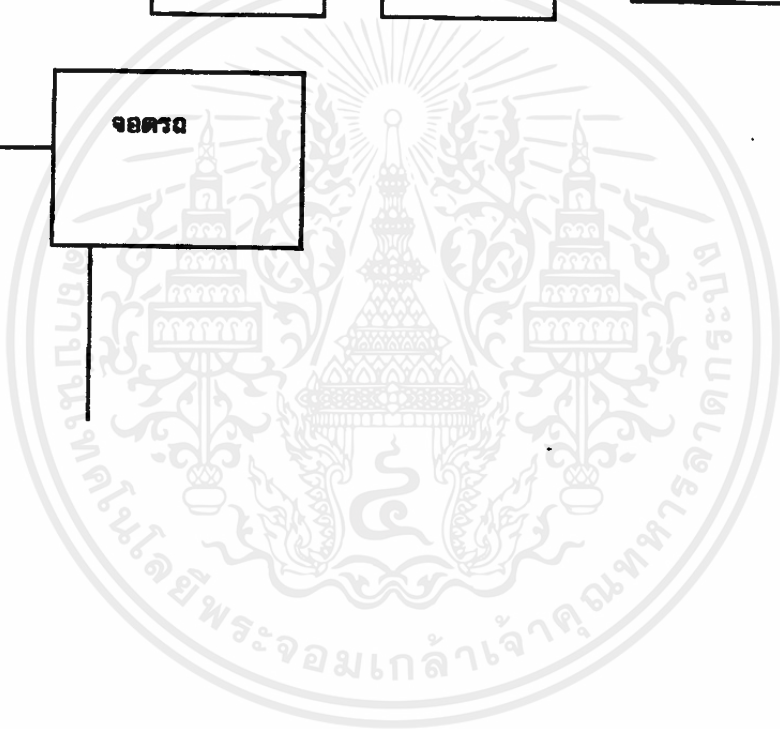
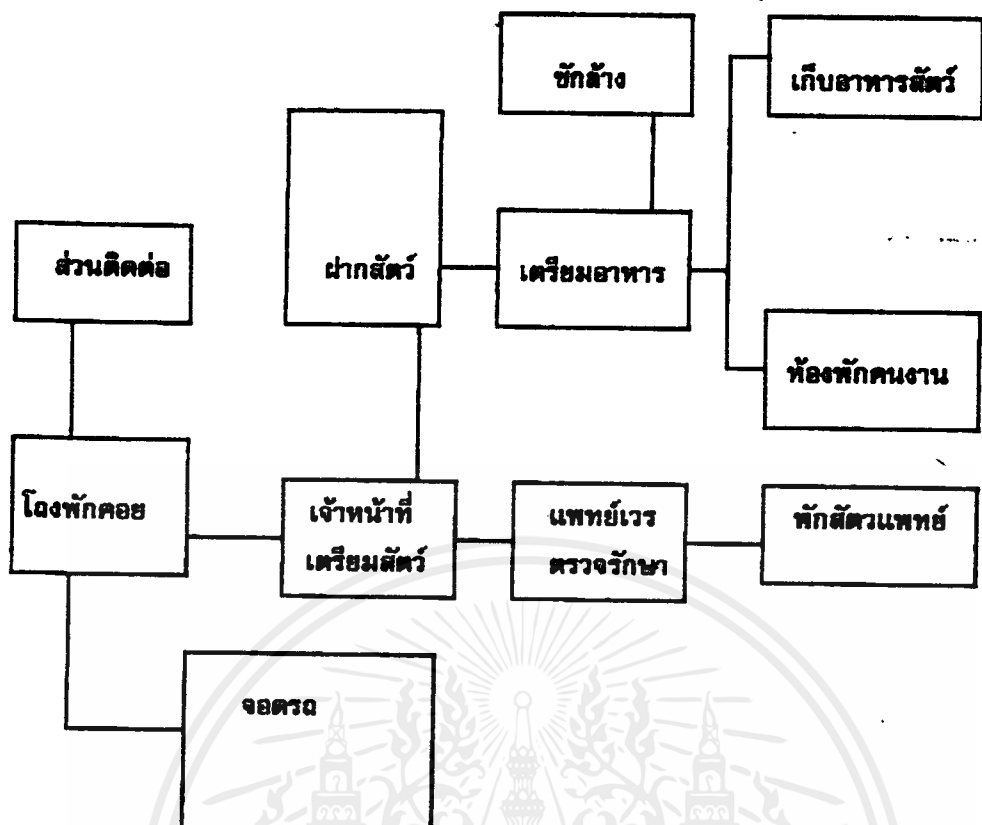


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ ส่วนสัตว์ป่วยใน

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	โถงพักคอย		•••	••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
2	ส่วนติดต่อกับ	4		••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
3	ห้องเจ้าหน้าที่เตรียมสัตว์	4	4		••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
4	ห้องแพทย์เวรตรวจรักษา	3	3	4		••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
5	ห้องพักรักษาพยาบาล	3	3	4	4		••••	•••••	•••••	•••••	•••••
6	ห้องฝากสัตว์	2	3	4	3	3		••••	•••••	•••••	•••••
7	ห้องเตรียมอาหาร	2	0	1	0	0	4		••••	•••••	•••••
8	ห้องเก็บอาหาร	1	0	2	0	0	3	4		••••	•••••
9	ห้องพักคนงาน	1	0	2	1	1	3	4	4		••••
10	ห้องซักล้าง	0	0	2	0	0	2	3	3	3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

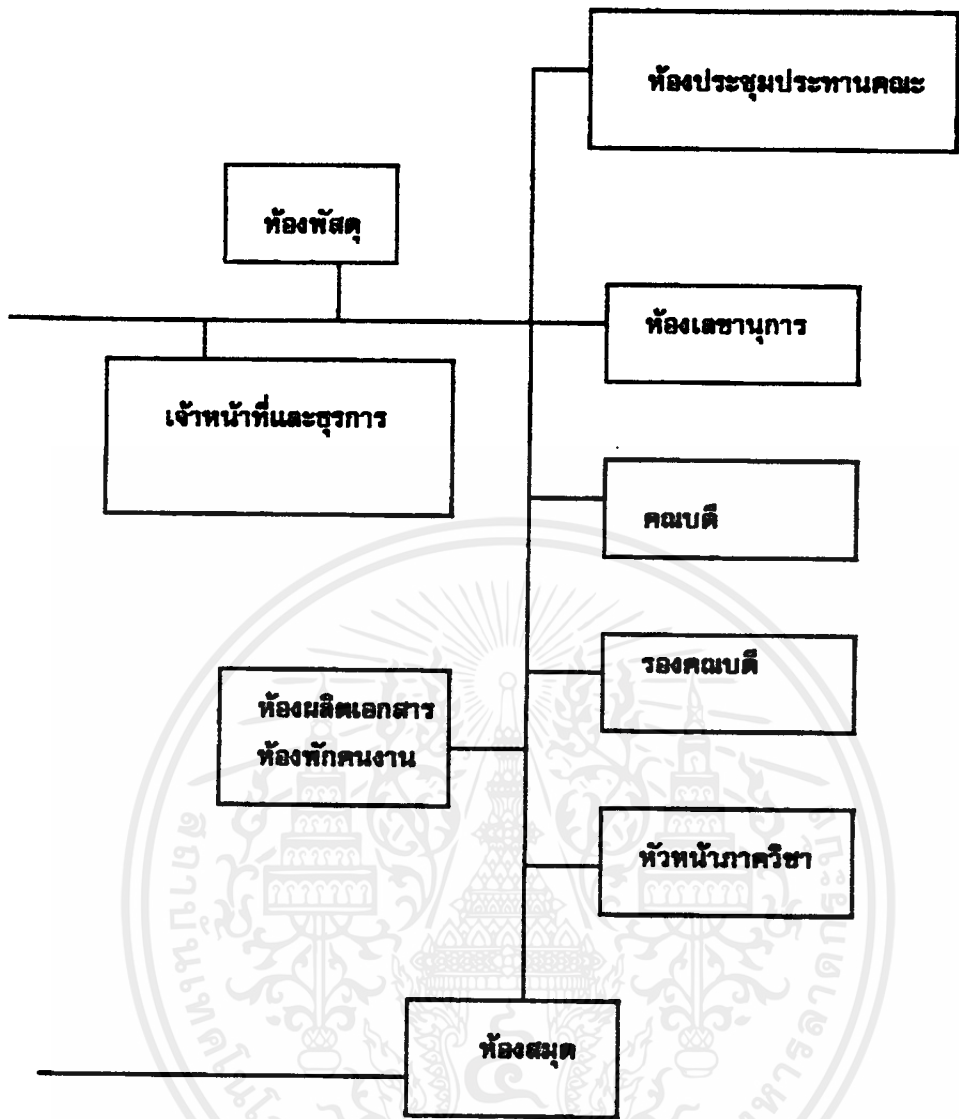


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ ส่วนบริหาร (การศึกษา)

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ห้องคณบดี		•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
2	ห้องรองคณบดี	4		•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
3	ห้องเลขานุการคณะ	4	4		•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
4	ห้องหัวหน้าภาควิชา	3	3	2		•••	•••	•••	•••	•••	•••
5	ห้องประชุมประธานคณะ	4	4	4	3		•••	•••	•••	•••	•••
6	เจ้าหน้าที่และธุรการ	4	3	4	3	2		•••	•••	•••	•••
7	ห้องสมุด	2	2	3	4	3	3		•••	•••	•••
8	ห้องพัสดุ	3	3	2	3	1	3	3		•••	•••
9	ห้องผลิตเอกสาร	3	3	3	3	4	3	4	4		•••
10	ห้องพักรับงาน	2	3	4	0	4	2	3	3	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



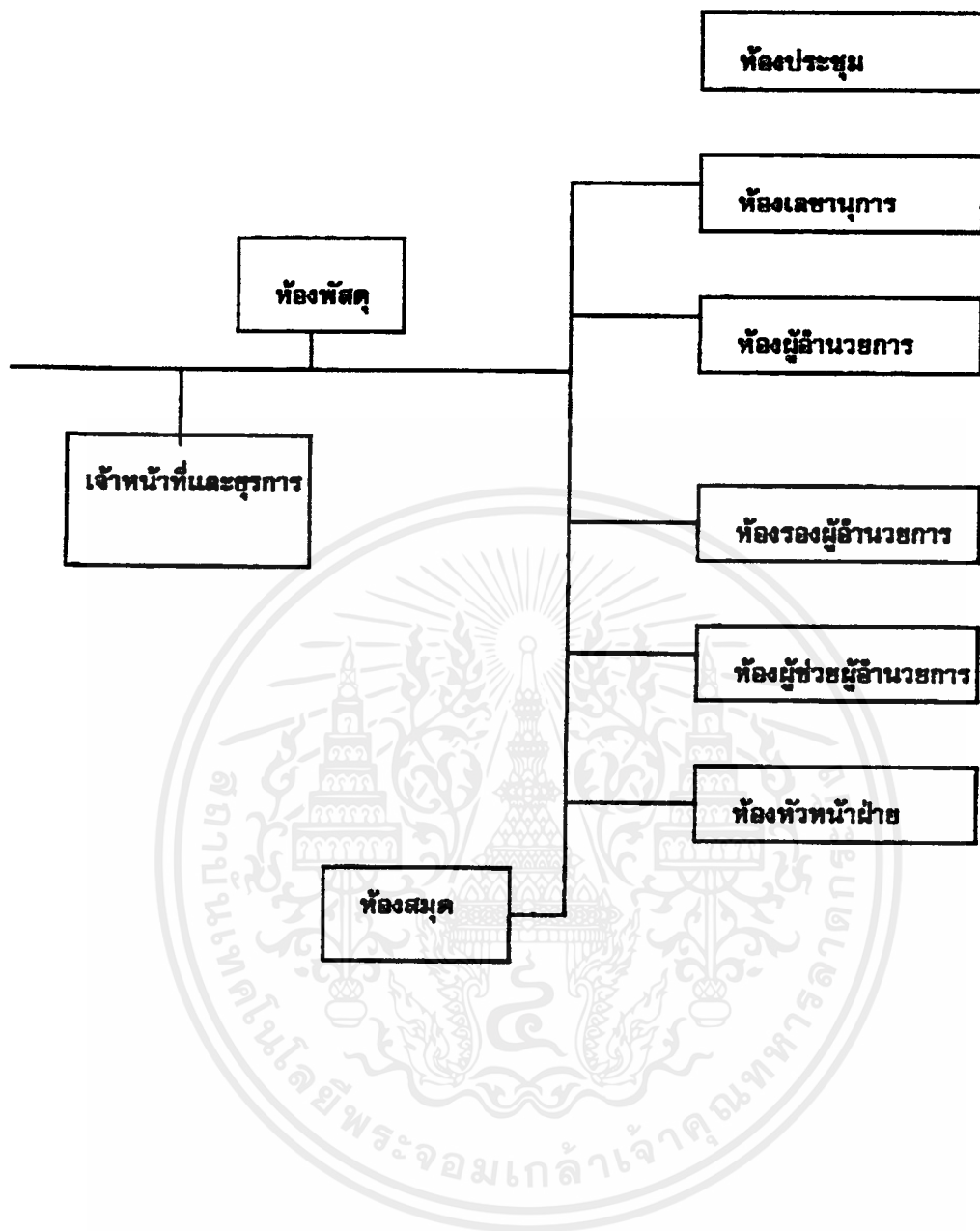
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ ส่วนบริหาร (โรงพยาบาล)

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ห้องผู้อำนวยการ		•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
2	ห้องรองผู้อำนวยการ	4		•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
3	ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	3	4		•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
4	ห้องเลขานุการ	4	4	4		•••	•••	•••	•••	•••	•••
5	ห้องประชุม	3	2	2	3		•••	•••	•••	•••	•••
6	ห้องหัวหน้าฝ่าย	2	3	2	2	2		•••	•••	•••	•••
7	ห้องเจ้าหน้าที่และธุรการ	2	2	1	3	1	3		•••	•••	•••
8	ห้องพัสดุ	1	2	1	2	2	2	3		•••	•••
9	ห้องผลิตเอกสาร	2	3	2	1	2	2	3	3		•••
10	ห้องสมุด	2	1	1	1	1	1	1	0	0	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

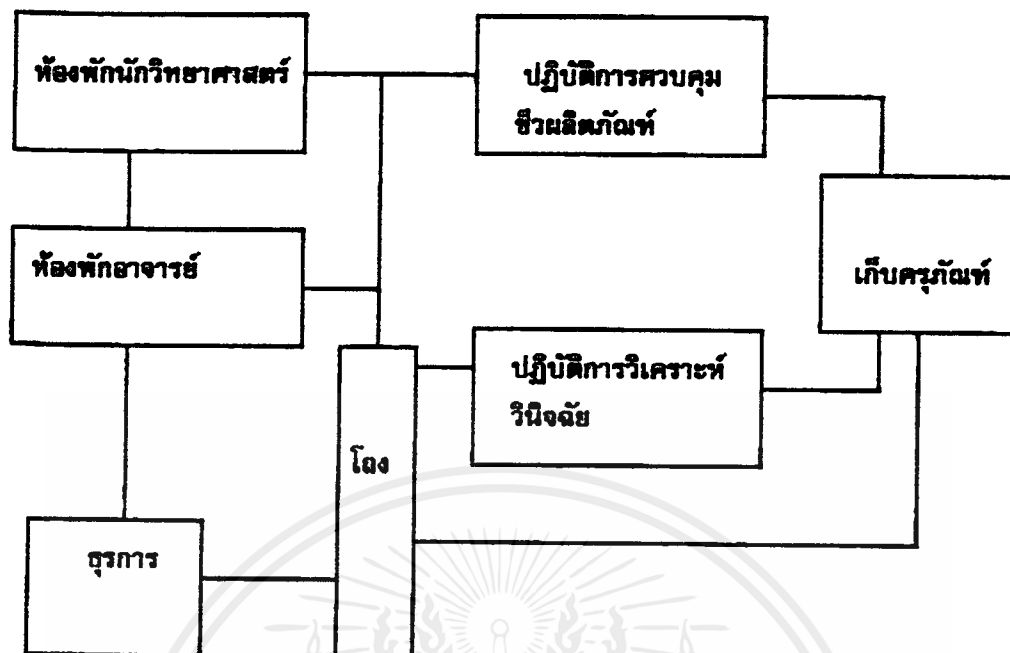


เปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ ภาควิชาสาขาการณศาสตร์

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ห้องปฏิบัติการควบคุมชีว		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์	4		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	โครงการระหว่างประเทศ	1	1		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	ห้องเก็บเครื่องมือ	4	4	1		•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	คอมพิวเตอร์+เก็บเอกสาร	2	2	3	2		•	•	•	•	•	•	•	•
6	ห้องประชุม	1	1	2	0	2		•	•	•	•	•	•	•
7	ห้องหัวหน้าภาควิชา	2	2	3	1	3	3		•	•	•	•	•	•
8	ห้องพักอาจารย์	3	3	3	1	3	3	4		•	•	•	•	•
9	ห้องธุรการ	2	2	3	2	4	2	4	4		•	•	•	•
10	ห้องพักนักวิทยาศาสตร์	3	3	3	3	3	3	2	4	4		•	•	•
11	ห้องบรรยาย	1	1	3	1	0	4	1	1	1	4		•	•
12	ห้องควบคุมโสตฯ	1	1	3	0	0	4	0	1	0	1	4		•
13	ห้องเก็บครุภัณฑ์โสตฯ	1	1	3	0	0	3	0	1	1	1	4	4	



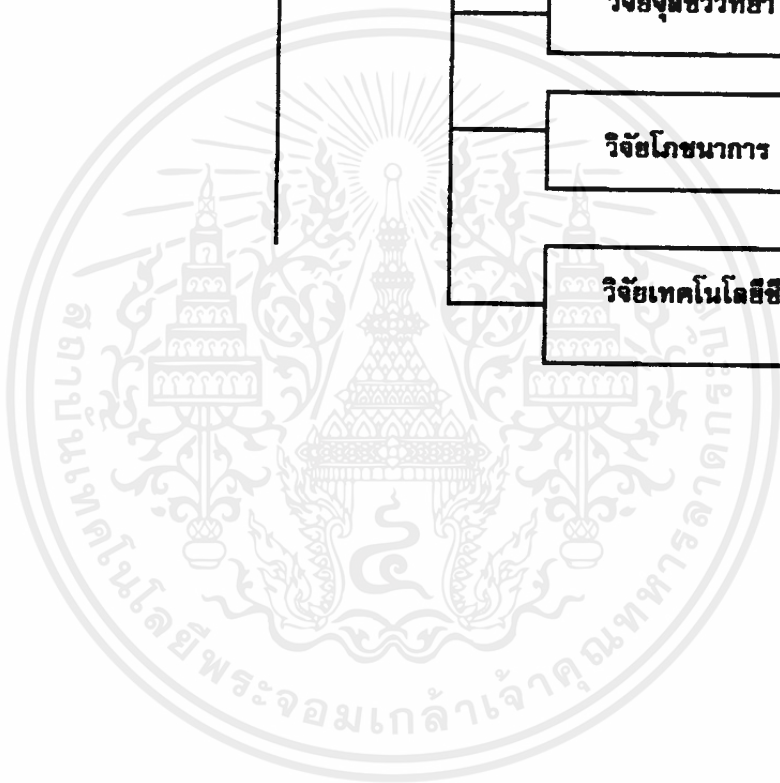
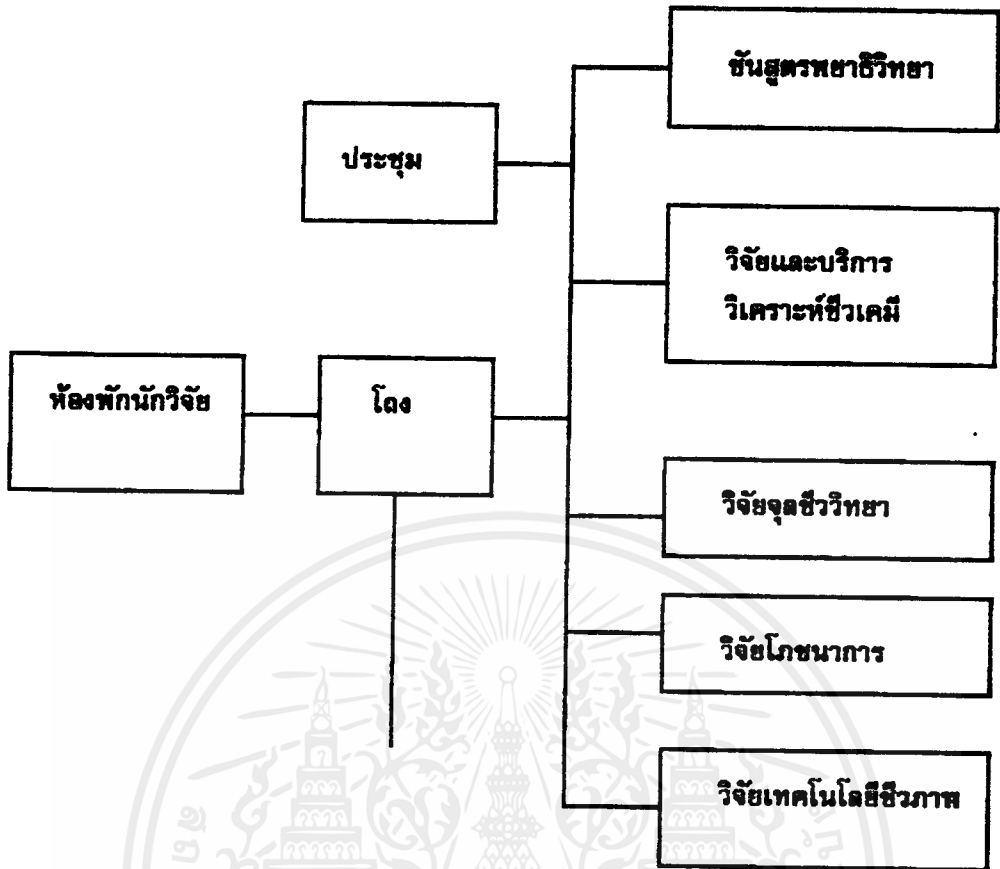
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

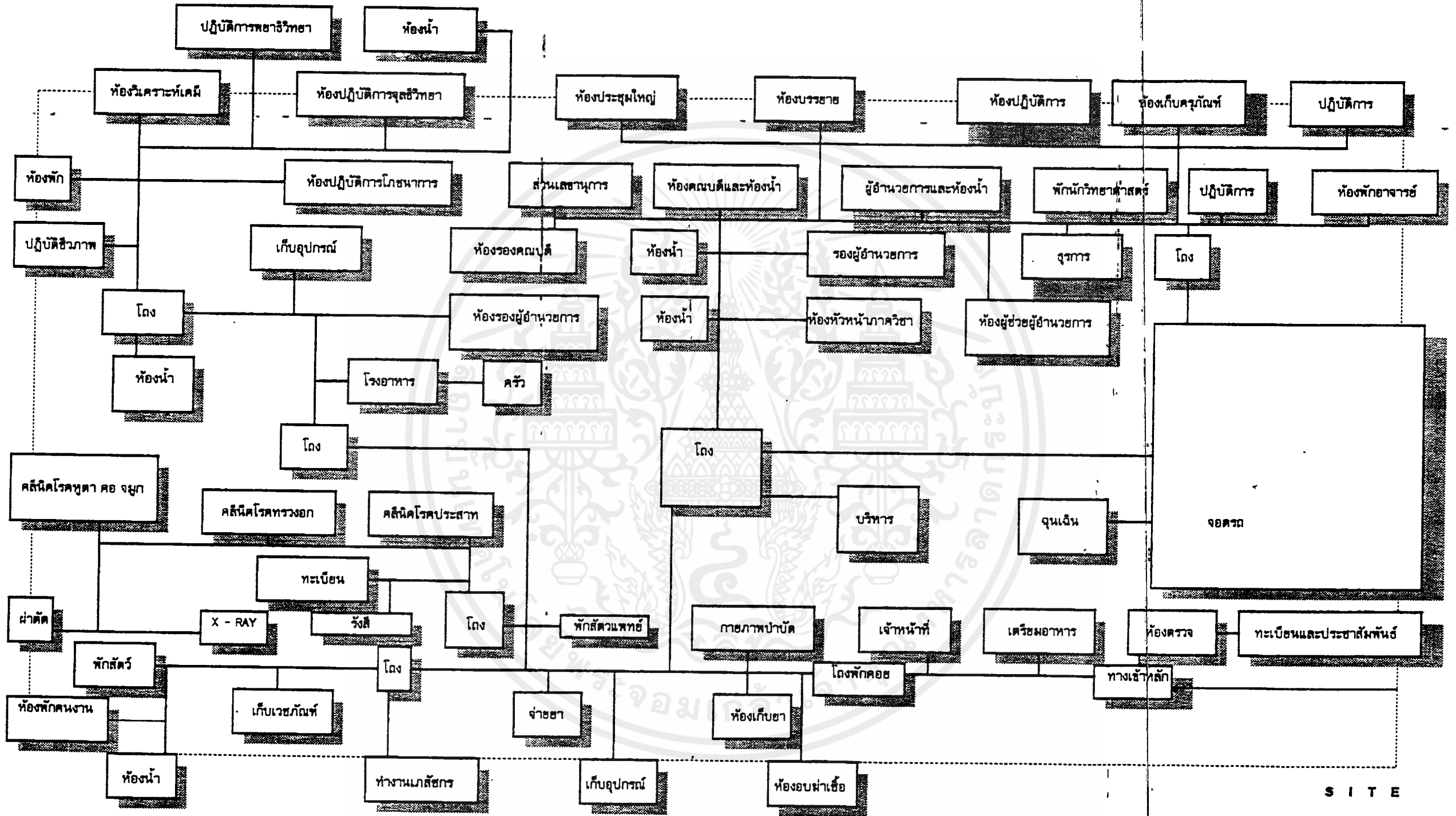


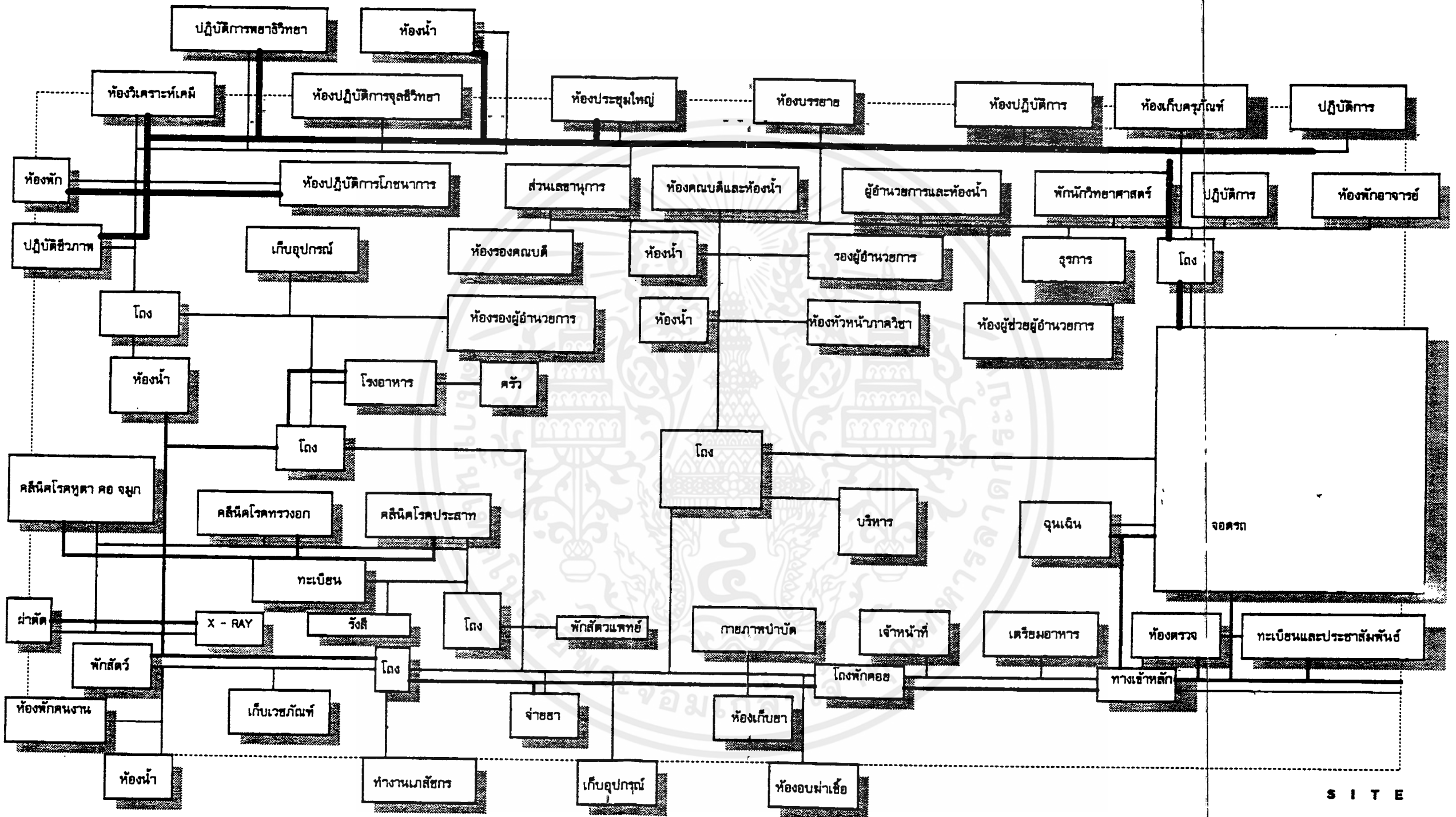
เปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ ส่วนวิจัยวิจัย

	องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8
1	ขั้นสูตรพชาธิวิทยา		•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
2	วิจัยและวิเคราะห์ชีวเคมี	4		•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
3	วิจัยจุลชีววิทยา	4	4		•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
4	วิจัยโภชนาการ	2	3	2		•••••	•••••	•••••	•••••
5	วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ	2	3	2	1		•••••	•••••	•••••
6	โถง	4	4	4	4	4		•••••	•••••
7	ห้องประชุม	2	2	2	2	2	4		•••••
8	ห้องพนักวิจัย	3	3	3	3	3	4	2	









นักวิจัยและนักวิชาการ _____
 นักศึกษาและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล _____
 ประชาชนทั่วไปและสัตว์เลี้ยง _____

องค์อาคารทางแนวนอนแบ่งได้ดังนี้

1. REINFORCED CONCRETE RIBBED SLAB ประกอบด้วยคานวางใกล้ ๆ กัน รับ
พื้นบาง ๆ อาจเป็นระบบทางเดียวหรือสองทางพื้นระบบนี้เบามาก เหมาะสำหรับโครงสร้าง
อาคารสูงหลาย ๆ ชั้น แต่ราคาไม้แบบแพงกว่าพื้นเรียบธรรมดา แต่ราคาเสาและฐานรากอาจ
จะน้อยลง เนื่องจากน้ำหนักน้อยกว่า ปัจจุบันนิยมเอาแผ่นเหล็กบาง ๆ หรือไฟเบอร์กลาสมาใช้ทำ
แบบก่อสร้างทำให้ประหยัดค่าไม้แบบ

2. JOINTS AND SLABS เป็นระบบที่แพร่หลายที่สุดในไทย ทั้งนี้เนื่องจาก

- ผู้ควบคุมงานหรือคนงานคุ้นเคยกับระบบนี้
- ระบบนี้อาจเปลืองไม้แบบและแรงงาน แต่ถ้าเป็นโครงสร้างน้อย
ชั้นจะทำให้ราคาถูกลงกว่า เพราะแรงงานและราคาไม้แบบในเมือง
ไทยไม่แพง
- กรณีวิศวกรคำนวณในคานเป็นองค์อาคารที่ขั้วรองรับแรงทางแนว
นอนแล้วระบบนี้จะดีที่สุดใน

3. BEARING WALLS AND SLABS คล้ายระบบ 2.1.2 เปลี่ยนคานเป็นกำแพงกัน
นิยมใช้เพียงบางส่วน เช่นกำแพงช่องลิฟท์หรือกำแพงกันไฟ ซึ่งใช้รองรับน้ำหนักจากแผ่นพื้นได้บ้าง

4. FLAT SLABS นิยมใช้ในกรณีระบบ 2.1.2 แล้วทำให้ช่วงความสูงต่ำเกินไป
เนื่องจากเหตุที่ไม่นิยมเพราะโครงสร้างหนัก และราคาแพงกว่าระบบธรรมดา นอกจากนี้การ
วางเหล็กก็ยากด้วย

5. COMPOSITE SLAB ระบบนี้ใช้หล่อพื้นคอนกรีตวางบนคานเหล็กเห็นชวนี้ ทำ
ให้มีส่วนประชิดที่สามารถออกแบบให้คานเหล็กรับน้ำหนักพื้นคอนกรีต ขณะยังไม่แข็งตัวได้ประหยัด
ไม้แบบได้บางส่วน แต่คานเหล็กเห็นชวนี้มีราคาแพงมาก และต้องเสียดำวัสดุพื้นกันไฟหุ้มคานอีกด้วย
องค์ทางแนวดิ่งหรือแนวดิ่งแบ่งได้ดังนี้

1. เสา (COLUMNS) การจัดช่วงเสาส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความต้องการทางสถาปัตยกรรม
ประโยชน์ของเสา

- ตามทฤษฎีเสารับแรงอัดได้สูงกว่าองค์อาคารทางแนวดิ่งประเภทอื่น เช่น กำแพง
- มีอิสระในการตกแต่งภายในมากกว่าโครงสร้างประเภทที่ใช้กำแพงนี้ รับน้ำหนัก
ผลเสีย

- ใช้กับแบบ SLIP FORMWORK ไม่ได้ดี

- เสาภายในอาคารสูง ๆ มักจะมีขนาดใหญ่มากและจัดให้เข้ากับองค์ อาคารอื่นยาก

2. กำแพง (WALL OR SHEAR WALL) ปัจจุบันนิยมใช้ในโครงสร้างระดับสูงสามารถรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ในโครงการวิศวกรรมโครงสร้างเหล็ก
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจาะช่องประตูหน้าต่างได้ สามารถยึดต่อเนื่องด้วยคานได้ ปกติกำแพงจะถูกยึดติดต่อกันด้วยแผ่น
 ผนัง

ประโยชน์

- โครงสร้างมีความแข็งแรงมากในทิศทางตามยาวของกำแพง
- ง่ายต่อการคำนวณ
- หน่วยแรงที่เกิดกับกำแพงมักจะต่ำทำให้จำนวนเหล็กเสริมน้อย และการก่อสร้างง่ายและเร็ว

ผลเสีย

- ไม่ค่อยมีอิสระในการจัดวางรูปแบบอาคาร
- ในกำแพงหนึ่ง ๆ หน่วยแรงทุกจุดจะไม่เท่ากัน บางแห่งสูง บางแห่งต่ำ ทำให้การคำนวณขนาดกำแพงที่เหมาะสมและประหยัดได้ยาก

3. CORE WALL คือการวางกำแพงรูปปิด (CLOSED SECTION) ภายในอาคาร เช่น ช่องลิฟท์กำแพงกันไฟ ฯลฯ กำแพงลักษณะนี้มีประโยชน์สองด้านคือ ประกอบเป็นรูปเรียงตามประโยชน์ใช้สอยของโครงสร้างพร้อมกับรับน้ำหนักของโครงสร้างอาคารด้วย

ประโยชน์

- ประหยัดทั้งทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
- ง่ายต่อการทำแบบ SLIP FORMWORK และเนื่องจากโครงสร้างกำแพงนี้แข็งแรงมากสามารถก่อสร้างได้เร็วขึ้น ๆ โดยไม่ต้องคำนึงถึงส่วนอื่น เห็นได้จากการก่อสร้างช่องลิฟท์จะสร้างล่วงหน้ากว่าเสา ผนัง ฯลฯ

ผลเสีย

- เหมือนข้อ 2.2.2

4. โครงสร้างระบบชาน ใช้ระบบคาน้ำหนักจากชั้นล่างขึ้นชั้นบน โดยจะชานกับคานยื่นออกมาจากกำแพงแกนมักใช้ในกรณีพิเศษ เช่น ต้องการให้พื้นที่ว่างเปล่า ไม่มีเสาหรือกำแพงขวาง ราคาดแพง และไม่นิยมทำกัน

3. การเลือกระบบและขนาดโครงสร้าง

การพิจารณาหาขนาดช่องเสาและระบบพื้น

3.1 พื้นที่ใช้สอยส่วนใหญ่ของอาคาร

3.2 เปรียบเทียบจากอาคารที่มีในปัจจุบัน เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.3 ระบบโครงสร้างที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ พื้นที่กับขนาดช่วงเสา
- 3.4 ความประหยัดของโครงสร้าง
- 3.5 ความชำนาญของช่างก่อสร้างคนไทย
- 3.6 เหตุผลอื่น ๆ

ระบบพื้น

ในขณะที่แบบของวัสดุพื้นมีต่าง ๆ กัน ลักษณะการสะท้อนเสียงที่มีต่างกันด้วยวัสดุที่แข็งจะสะท้อนเสียงได้มากกว่าวัสดุที่นุ่มกว่า ในสำนักงานจำเป็นอย่างไรจึงจะต้องกำจัดเสียงที่เกิดจากการทำงานให้มากที่สุด ยิ่งถ้ามี OPEN LAYOUT OFFICE ด้วย ดังนั้นการปูพรมเป็นทางแก้เสียงสะท้อนได้ดีวิธีหนึ่ง เพราะความฟูของผิวสัมผัสจะช่วยดูดซับเสียง การพิจารณาเรื่องเสียงสะท้อนควรคำนึงถึงพร้อมกับการระทำการก่อสร้างด้วย พื้นที่แข็งและดินแน่นจะสะท้อนเสียงมากกว่าพื้นที่ลอย หรือบอบบาง หรือโล่ง ๆ และแม้แต่พื้นแน่นตันบางแบบก็ยังสะท้อนกว่าบางแบบมีทางเสียงคือเสียงสะท้อนจะถูกบั่นทอนให้น้อยลง โดยการทำพื้นคอยชั่นพื้นเดิมแล้วใช้วัสดุที่มีลักษณะนุ่มปูพื้น

คุณสมบัติที่พึงประสงค์ของพื้นในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานแลดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดีเสียงได้พอประมาณ
5. ด้านทาน กรด-ด่าง

วัสดุที่นิยมนำมาใช้ในส่วนงานทั่วไป

พรม เป็นวัสดุพื้นที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานทั่วไปที่ต้องการ เน้นถึงความหรูหรา มีความสวยงาม ให้สัมผัสที่อ่อนนุ่ม สบายต่อการปฏิบัติงานในขณะที่ทำงานอยู่ คิดว่าสอดคล้องกับความต้องการทางกายภาพที่ดี

ในสำนักงานที่ต้องการควบคุมระบบเสียงภายใน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN-LAYOUT) มักจะใช้พรมเป็นวัสดุพื้นในส่วนงานทั่วไป เนื่องจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียง มีอัตราสูงกว่าวัสดุพื้นชนิดอื่น และนั่นจึงถือได้ว่าพรมเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงสูง

นอกจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงดังกล่าวแล้ว สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการที่จะนำพรมมาใช้งาน ซึ่งเป็นคุณสมบัติทางกายภาพในพื้นพรมเอง

คุณสมบัติทางกายภาพและประโยชน์ใช้สอยของพรมได้แก่

- สีไม่ตก
- ไม่สกปรกง่าย
- ไม่ปรากฏร่องรอยที่เกิดจากการกดทับของเฟอร์นิเจอร์ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้าย
- ไม่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้า หรือลดคุณสมบัติในการเป็นฉนวน
- มีความแน่น
- สะดวกในการเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์โดยไม่ต้องมีแผ่นหรือวัสดุสำหรับรองพื้นอีกชั้นหนึ่ง
- ไม่ติดไฟง่าย ซึ่งส่วนมากจะมีการกำหนดมาตรฐานของการติดไฟ หรือลุกไหม้ตามชนิดของพรม
- เมื่อมีการลุกไหม้บางชนิดจะไม่ทำให้เกิดควันพิษ และมีอันตรายน้อยที่สุด เมื่อมีเปลวไฟเกิดขึ้น

ระบบโครงสร้างของอาคารและการเลือกใช้วัสดุ (ตริงใจ บูรณสมภพ 2515 หน้า 157)

ข้อพิจารณาที่ใช้ในการเลือกโครงสร้างของอาคารประกอบด้วย หลาย ๆ สิ่งซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. สามารถรับน้ำหนักได้อย่างเพียงพอและมีความเหมาะสมกับน้ำหนักที่จะกดลง
2. ใช้หลักความประหยัดในการเลือกโครงสร้าง โดยใช้วัสดุก่อสร้างเท่าที่มีความจำเป็นจะต้องใช้
3. เป็นโครงสร้างที่สามารถใช้ช่างเทคนิคพื้นบ้านเป็นผู้ลงมือก่อสร้างได้คือ เลือกใช้โครงสร้างที่สามารถสร้างได้ง่าย
4. เป็นโครงสร้างที่มีความเหมาะสมกับกิจกรรมที่กระทำหรือลักษณะของหน่วยงานเจ้าของอาคาร
5. เป็นโครงสร้างที่ใช้เวลาในการก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว
6. เป็นโครงสร้างที่มีความเหมาะสมกับลักษณะของภูมิประเทศ ภูมิอากาศและวัสดุอื่น ๆ ที่มีอยู่บ้างแล้ว
7. อื่น ๆ ที่จะเป็นตามความเหมาะสม

สำหรับโครงสร้างอาคารโดยทั่วไปที่มีความเหมาะสมกับการก่อสร้างอาคารในประเทศไทย

คือ โครงสร้างที่มีลักษณะที่สามารถรับน้ำหนักได้พอเหมาะ และมีความเหมาะสมกับประ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทศแถบร้อนขึ้น ลักษณะของคาน เสา โครง และอื่น ๆ สามารถที่จะทำให้อาคารมีลักษณะโปร่ง เบาไม่ทึบ มีช่องเปิดโล่งได้มาก เพื่อสามารถที่จะรับกระแสลมจากธรรมชาติได้ มีชายคาที่ยื่น ออกไปยังแดดและฝนได้ตามฤดูกาลและมีการถ่ายแรงลงพื้นได้อย่างสม่ำเสมอ

โครงสร้างสำคัญที่ควรมีการพิจารณาเป็นพิเศษ คือ โครงสร้างส่วนพื้น โดยจะต้องมีการ พิจารณาถึงขนาด รูปร่าง และความต่อเนื่องของพื้นอันมีผลมาจากการใช้อาคาร ซึ่งจะต้องเลือก โครงสร้างส่วนพื้นที่มีความเหมาะสมมาใช้ เพื่อไม่ให้กระทบกระเทือนการใช้อาคารและการรับน้ำ หนักพร้อมตลอดทั้งการทำให้เกิดความประหยัดและสนองตอบความต้องการในด้านอื่น ๆ เช่นมีสภาพ ทนไฟ ความร้อน ฝน ลม และอื่น ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานของอาคารประเภท อาคารราชการ



ระบบกำจัดน้ำเสีย (แบบคลองเวียนวน)

ระบบการกำจัดน้ำเสียแบบคลองเวียนวนสามารถกำจัดน้ำเสียที่มีส่วนผสมของสารอินทรีย์เกือบทุกชนิดที่มีปฏิกลสามารถวิเคราะห์ออกมาเป็น ค่า บี. โอ. ดี. โดยอาศัยหลักการที่ว่าจุลินทรีย์ดำรงชีพอยู่ในน้ำด้วยการใช้ออกซิเจน จะดูดกินสิ่งปฏิกลสารอินทรีย์ในน้ำแล้วระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซที่ไม่มีกลิ่นเหม็น จึงเป็นระบบที่มีความสะอาด และเนื่องจากจุลินทรีย์ประเภทดังกล่าว เป็นชนิดที่ตกตะกอนสามารถแยกจากน้ำได้ จึงเป็นระบบที่ควบคุมได้ง่าย

ระบบการกำจัดน้ำเสียแบบคลองเวียนวน เป็นระบบที่อาศัยหลักการของการเลี้ยงตะกอน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นวิธีที่มาตรฐานที่สุด คือมีการใช้ระบบการกำจัดน้ำเสียโดยระบบนี้มากที่สุดลักษณะพิเศษของระบบคลองเวียนวน คือ กินน้ำดื่มทำให้ก่อสร้างง่ายมีราคาถูกและปริมาณของจำนวนสารอินทรีย์ที่เก็บไว้ใช้งานมีจำนวนมาก ทำให้มีเสถียรภาพในการระบายน้ำออกคืออยู่เสมอควบคุมได้ง่าย หากตะกอนที่เกิดจากจุลินทรีย์มีไม่มากปัญหาในเรื่องกากของตะกอนจึงไม่ค่อยมีส่วนประกอบของการกำจัดน้ำเสียแบบคลองเวียนวน มีส่วนประกอบอยู่เพียง 3 ส่วนคือ

1. คลองเวียนวน เป็นที่เลี้ยงตะกอนของจุลินทรีย์ โดยใช้น้ำเสียเป็นอาหารและบังคับให้จุลินทรีย์อยู่ในลักษณะที่ไม่สามารถส่งกลิ่นเหม็นออกมาด้วยการกวนน้ำให้ไหลวนอยู่เสมอ อีกทั้งมีการตีน้ำให้เป็นฟอสเพื่อให้มีออกซิเจนอยู่ในน้ำเสมอ
2. ถังตะกอน เป็นถังน้ำนิ่งที่รับน้ำปนตะกอน ซึ่งล้นออกมาจากวนเวียน เมื่อน้ำปนตะกอนไหลเข้ามาในส่วนถังตะกอน ตะกอนซึ่งจะหนักกว่าน้ำจะล้นลงก้นถัง ซึ่งมีลักษณะเป็นกรวยทำให้ตะกอนชั้น ถังตกตะกอนนี้จะมีน้ำเต็มอยู่เสมอ และเมื่อน้ำปนตะกอนไหลเข้ามามาก น้ำใสส่วนบนก็จะค่อยๆ ไหลล้นออกในปริมาณที่เท่ากัน ส่วนตะกอนที่รวมกันอยู่ถึงจะมีเครื่องสูบลอกอยู่เสมอ (ตลอดเวลา) โดยจะสูบลอกไปยังคลองวนเวียนอีกครั้งหนึ่ง เพราะถ้าให้ตะกอนซึ่งอยู่กันถึงนานเกินไปตะกอนจะเน่าเพราะในถังตกตะกอนไม่มีออกซิเจนที่เพียงพอ

3. ลานตากตะกอน เป็นลานทรายและกรวดสำหรับกรองตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินที่ระบายมาจากถังตกตะกอน เมื่อมีตะกอนในระบบการกำจัดน้ำเสียมากเกินไป ตะกอนปนน้ำที่สูบลบนทรายจะแห้งและงวดลง เพราะน้ำจะซึมผ่านทรายลงไปแต่ส่วนของตะกอนซึ่งค้างอยู่บนหน้าทราย. เมื่อตะกอนนี้ถูกแดด 3-4 วันก็จะแห้งสามารถชะเอาไปทำปุ๋ยหรือถมที่ได้

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบการกำจัดน้ำเสียแบบคลองเวียนวน มีดังนี้

1. คลองเวียนวน มีลักษณะ เหมือนกับคูน้ำ คลื่นลาดไม่เกิน 45 องศาชั้นเฉย ๆ โดยไม่ต้องมีผนังคอนกรีตก็ได้ แต่ตามปกติควรจะทำเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อความแข็งแรงและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ความลึกของตัวคลองประมาณ 1.5 เมตร ระบบน้ำที่ไหลวนเวียนอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

การเลือกวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องมีการพิจารณาจากหลาย ๆ ด้าน เช่น วัสดุที่ใช้ต้องเป็นวัสดุที่มีมากในตลาดอุปกรณ์การก่อสร้าง เป็นวัสดุที่มีสภาพทนทานต่อดินฟ้าอากาศตลอดจนความสามารถในการรับแรง การขนส่ง มีราคาเหมาะสมตามความจำเป็น สามารถนำมาประกอบหรือก่อสร้างได้ง่าย มีความสวยงามและคุณสมบัติอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อหน่วยงานที่เป็นเจ้าของอาคารที่จะก่อสร้าง

คุณสมบัติและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่มีความเหมาะสมกับงานก่อสร้างในภูมิภาคและภูมิอากาศของประเทศไทย (ตริงใจ บุรณสมภพ 2515 : หน้า 147-152)

1. เหล็กเสริมและเหล็กหล่อ เหล็กเสริมเป็นส่วนที่ช่วยในการเสริมความแข็งแรงของคอนกรีต เหล็กหล่อเป็นส่วนช่วยในการก่อสร้างของโครงสร้างที่มีลักษณะกว้างหรือยาว มีน้ำหนักเบา เหมาะกับการก่อสร้างในบริเวณที่มีแผ่นดินไหวแต่ยากในการป้องกันไม่ให้ เป็นสนิมยกเว้นในการก่อสร้างในที่โล่ง ไม่เหมาะที่จะใช้สำหรับประเทศไทยเพราะเป็นประเทศที่มีฝนชุก ทำให้เหล็กเป็นสนิมและยุ่งยากยิ่งกว่าอีกทั้งราคาสูงเพราะยังต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ

2. ไม้ เป็นวัสดุที่สามารถหาได้ภายในประเทศ สะดวกในการขนส่งการก่อสร้างซ่อมแซมและต่อเติม แข็งแรงมั่นคง สวยงาม เก็บความร้อนต่ำเหมาะสำหรับเขตร้อนชื้น ไม้จะเสื่อมสภาพเพราะน้ำ ความร้อน และแสงแดด อากาศที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ การทาสีลงบนไม้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เชื้อราจับได้ง่ายทำให้ไม้ผุเร็ว และรวมทั้งการเจาะไชของมอดปลวกและแมลงอื่น ๆ จึงต้องหาวิธีป้องกัน ข้อเสียของไม้อีกอย่างคือ ติดไฟได้ง่าย แต่อย่างไรก็ตามช่างก่อสร้างในเมืองไทยมีความชำนาญในเรื่องของใช้ไม้ในการก่อสร้างมากกว่าใช้วัสดุประเภทอื่นแม้ปัจจุบันไม้จะมีราคาแพงขึ้น เพราะการงดเปิดสัมปทานป่าไม้และการขาดแคลนไม้ แต่ก็ยังพอจะหาซื้อได้

3. ซีเมนต์ ผลิตได้ภายในประเทศ การขนส่งสะดวก เข้ากับลักษณะของดินฟ้าอากาศในประเทศไทยได้ดี สวยงามแข็งแรงและมีความคงทน ก่อสร้างง่ายได้ตามความต้องการ ราคาไม่แพงมากนัก แต่การเก็บรักษาซีเมนต์ที่ยังไม่ได้ใช้ทำได้ยาก ถ้าถูกความชื้นหรือน้ำจะเสื่อมคุณภาพได้

4. อิฐ เป็นวัสดุที่สามารถผลิตได้ภายในประเทศไทย คงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ มีการนำความร้อนต่ำจึงทนไฟ และบางชนิดยังสามารถป้องกันไฟได้ด้วย แต่มีข้อเสียที่ว่าขนาดมักไม่ได้มาตรฐาน เนื้อไม้แน่นพอทำให้น้ำซึมผ่านได้จึงต้องมีการฉาบผิวราคาถูก

5. คอนกรีตบล็อก เรียบกันทั่วไปว่า อิฐบล็อกไม่แตกร้าวง่ายต่อการก่อสร้าง ประหยัดมีความคงทนต่อการเผาไหม้ การนำความร้อนต่ำนี้ เหมาะกับการทำผนังรับน้ำหนักอาคาร

เอกลัทธิ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตอาจใช้ได้ทั้งแรงคนและเครื่องจักร ราคาถูก ข้อเสียอาจเกิดการหดรหัสตัวจนแตกร้าวได้ เนื่องจากความแตกต่างของความร้อนกับความชื้นรอร้าวของปูนก่ออาจเพราะมีส่วนประกอบที่ไม่เท่ากัน

6. หิน นำมาใช้เป็นส่วนผสมของคอนกรีต โดยผสมกับซีเมนต์และทราย แข็งแรง ทนทาน ใช้ได้ดีในเขตร้อนชื้นและเหมาะกับการตกแต่ง ทำกำแพงกันดิน งานจัดสวน ข้อเสีย ราคาค่าขนส่งสูง ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง

7. อลูมิเนียม แข็งแรงทนทานสำหรับอากาศร้อนไม่เป็สนิม มีความสามารถในการรับแรงสะท้อนสูง น้ำหนักเบาสะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังการแตกหักและสามารถใช้ในการก่อสร้างกับโครงสร้างที่มีขนาดเล็กได้ดี ข้อเสียราคาแพงเพราะต้องสั่งจากต่างประเทศและขาดงานฝีมือ

8. กระจก มีความสามารถในการกันน้ำ ลม ฝน และไม่มีเชื้อราบริเวณเหมาะสมกับอาคารที่ต้องการแสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ถ้าเป็นกระจกชนิดติดฟิล์มกรองแสงก็ยังสามารถช่วยกรองความร้อนได้เป็นอย่างดี กระจกมีความสวยงามสามารถผลิตได้ภายในประเทศ ราคาจะยิ่งสูงขึ้นไปอีก การขนส่งลำบาก เพราะความคึงของกระจกมีมากจึงอาจแตกหักได้ง่าย

9. พลาสติก เหมาะกับงานตกแต่ง และฉาบปะทำพื้นหน้าใช้ทำท่อน้ำได้ดี มีคุณสมบัติต่อต้านแรงลม ฝนและความชื้น มีความยืดหยุ่นสามารถทนต่อความเค็มได้เป็นอย่างดี แต่จะไม่ทนต่อความร้อนเลย มีราคาแพงเพราะวัตถุดิบต้องสั่งจากต่างประเทศ งานส่วนใหญ่ต้องทำมาจากโรงงาน ผิวพลาสติกจะเก่าเร็วกว้ยปูนและทราย

10. ไฟเบอร์กลาส คงทนถาวรไม่ผุพัง สีตัวแมลงไม่รบกวนทนต่อการเผาไหม้ใช้ในการทำผนังห้องที่แข็งแรงมีโครงสร้างเสร็จในตัวโดยไม่ต้องมีโครงเสริมเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศมีราคาแพง

ระบบโครงสร้าง

บทวิเคราะห์ระบบโครงสร้างอาคารโครงการ สรุปเป็นหัวข้อดังนี้คือ

1. บทนำทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างอาคาร
2. บทวิเคราะห์ชนิด หน้าที่ และระบบของโครงสร้าง
3. การเลือกระบบและขนาดโครงสร้าง

1. บทนำทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างอาคาร

โครงสร้างอาคารโดยทั่วไป สามารถแบ่งตามระดับความสูงได้ 3 ชนิด คือ

1. ระดับต่ำ (LOW RISE STRUCTURE) มีความสูงไม่เกิน 10 ชั้น
2. ระดับสูงปานกลาง (MEDIUM RISE STRUCTURE) ความสูงตั้งแต่ 10 ชั้น

ถึง 25 ชั้น

3. ระดับสูงมาก (HIGH RISE STRUCTURE) สูงตั้งแต่ 15 ชั้นขึ้นไป

แรงที่มีผลต่อโครงสร้างของอาคาร

เป็นที่ทราบแล้วว่า แรงที่เกิดกับโครงสร้างอาคารมี 2 พวกใหญ่ ๆ คือ

- แรงตามแนวดิ่ง (VERTICAL OR GRAVITY LOAD) ได้แก่ น้ำหนักวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง และน้ำหนักของผู้ใช้อาคาร ซึ่งอาจจะแปรเปลี่ยนกันได้ แต่มีทิศทางดิ่งลงสู่พื้นดิน

- แรงตามแนวนอน (HORIZONTAL OR LATERAL FORCE) ได้แก่แรงลม แรงที่เกิดจากแผ่นดินไหว

ผลจากแรงลมต่อโครงสร้างอาคารโดยปกติ เมื่ออาคารถูกแรงลมกระทำ จะเอนตัวออกไปจากแนวดิ่ง หรือความเสียดทานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัยนอกจากนี้ การแกว่งตัวของโครงสร้างยังมีผลต่อระบบประสาธและจิตใจของผู้อยู่อาศัยด้วย

ปัญหาอีกประการหนึ่ง คือ การขยายและหดตัวไม่เท่ากันของเสาภายใน และภายนอกอาคารชั้นบนสุด ทำให้ผิวหน้าคอนกรีตแตก หรือส่วนตงคั้งเสียหายได้

2. ชนิดหน้าที่และระบบของโครงสร้าง

องค์ประกอบใหญ่ ๆ ของโครงสร้างมี 2 ชนิด คือ องค์อาคารทางแนวนอน ได้แก่ พื้น คาน ฯลฯ และองค์อาคารทางแนวดิ่ง เช่น เสา กำแพง ฯลฯ

- องค์อาคารทางแนวนอน แบ่งได้ดังนี้

1. REINFORCED CONCRETE RIBBED SLAB ประกอบด้วยคานวางใกล้ ๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้วงไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับพื้นบาง ๆ อาจเป็นระบบทางเดียวหรือสองทาง พื้นระบบนี้เบามาก เหมาะสำหรับโครงสร้างอาคารสูงหลาย ๆ ชั้น แต่ราคาไม้แบบแพงกว่าพื้นเรียบธรรมดา แต่ราคาเสาและฐานรากอาจจะน้อยลง เนื่องจากน้ำหนักน้อยกว่า ปัจจุบันนิยมเอาแผ่นเหล็กบาง ๆ หรือไฟเบอร์กลาสมาใช้ทำแบบก่อสร้าง ทำให้ประหยัดค่าไม้แบบ

2. JOINTS AND SLABS เป็นระบบที่แพร่หลายที่สุดในไทย ทั้งนี้เนื่องจาก

- ผู้ควบคุมงานหรือคนงานคุ้นเคยกับระบบนี้
- ระบบนี้อาจเปลืองไม้แบบและแรงงาน แต่ถ้าเป็นโครงสร้าง น้อยชั้นจะทำให้ราคาถูกลงกว่า เพราะแรงงานและราคาไม้แบบในเมืองไทยไม่แพง
- กรณีวิศวกรคำนวณในคานเป็นองค์ประกอบที่ช่วยรองรับแรงทางแนวนอนแล้ว ระบบนี้จะดีที่สุด

3. BEARING WALLS AND SLABS คล้ายระบบ 2.1.2 เปลี่ยนคาน เป็นกำแพงกัน นิยมใช้เพียงบางส่วน เช่น กำแพงช่องลิฟท์หรือกำแพงกันไฟ ซึ่งใช้รองรับน้ำหนักแผ่นพื้นได้บ้าง

4. FLAT SLABS นิยมใช้ในกรณีระบบ 2.1.2 แล้วทำให้ช่วงความสูงต่ำเกินไป เนื่องจากเหตุที่ไม่นิยมเพราะโครงสร้างหนัก และราคาแพงกว่าระบบธรรมดา นอกจากนี้การวางเหล็กก็ยากด้วย

5. COMPOSITE SLAB ระบบนี้ใช้หล่อพื้นคอนกรีตวางบนคานเหล็กเห็นส่วนนี้ทำให้มีส่วนประหยัดที่สามารถออกแบบให้คานเหล็กรับน้ำหนักพื้นคอนกรีต ขณะยังไม่แข็งตัวได้ประหยัดไม้แบบได้บางส่วน แต่คานเหล็กมีราคาแพงมาก และต้องเสียดำวัสดุพื้นกันไฟหุ้มคานอีกด้วย

- องค์ทางแนวตั้งหรือแนวตั้ง แบ่งได้ดังนี้

1. เสา (COLUMNS) การจัดช่วงเสาส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความต้องการทางสถาปัตยกรรม

ประโยชน์ของเสา

- ตามทฤษฎีเสารับแรงอัดได้สูงกว่าองค์อาคารทางแนวตั้งประเภทอื่น เช่น กำแพง
- มีอิสระในการตกแต่งภายในมากกว่าโครงสร้างประเภทที่ใช้กำแพงนี้ รับน้ำหนัก

ผลเสีย

- ใช้กับแบบ SLIP FORMWORK ไม่ได้ดี
- เสาภายในอาคารสูง ๆ มักจะมีขนาดใหญ่มาก และจัดให้เข้ากับองค์อาคารอื่นยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่กำแพง (WALL OR SHEAR WALL) ที่ปัจจุบันนิยมใช้ในโครงสร้างโยธาในระดับสูง ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเจาะช่องประตูหน้าต่างได้ สามารถยึดต่อเนื่องด้วยคานได้ ปกติกำแพงจะถูกยึดติดต่อกันด้วยแผ่นพื้น

ประโยชน์

- โครงสร้างมีความแข็งแรงมากในทิศทางตามยาวของกำแพง
- ง่ายต่อการคำนวณ
- หน่วยแรงที่เกิดกับกำแพงมักจะต่ำ ทำให้จำนวนเหล็กเสริมน้อย และการก่อสร้างง่ายและเร็ว

ผลเสีย

- ไม่ค่อยมีอิสระในการจัดวางรูปแบบอาคาร
- ในกำแพงหนึ่ง ๆ หน่วยแรงทุกจุดจะไม่เท่ากัน บางแห่งสูง บางแห่งต่ำทำให้การคำนวณขนาดกำแพงที่เหมาะสมและประหยัดได้ยาก

3. CORE WALL คือการวางกำแพงรูปปิด (CLOSED SECTION) ภายในอาคารเช่น ช่องลิฟท์กำแพงกันไฟ ฯลฯ กำแพงลักษณะนี้มีประโยชน์สองด้านคือ ประกอบเป็นรูปเรียงตามประโยชน์ใช้สอยของโครงสร้างพร้อมกับรับน้ำหนักของโครงสร้างอาคารด้วย

ประโยชน์

- ประหยัดทั้งทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
- ง่ายต่อการทำแบบ SLIP FORMWORK และเนื่องจากโครงสร้างกำแพงนี้แข็งแรงมาก สามารถก่อสร้างได้เร็วขึ้น ๆ โดยไม่ต้องคำนึงถึงส่วนอื่นเห็นได้จากการก่อสร้างช่องลิฟท์จะสร้างล้าหน้ากว่าเสา พื้น ฯลฯ

ผลเสีย

- เหมือนข้อ 2.2.2

4. โครงสร้างระบบแขวน ใช้ระบบถ้ำน้ำหนักจากชั้นล่างขึ้นชั้นบน โดยจะแขวนกับคานยื่นออกมาจากกำแพงแกนมักใช้ในกรณีพิเศษ เช่น ต้องการให้พื้นที่ชั้นล่างว่างเปล่า ไม่มีเสาหรือกำแพงขวาง ราคาแพง และไม่นิยมทำกัน

3. การเลือกระบบและขนาดโครงสร้าง

การพิจารณาหาขนาดห้องเสาและระบบพื้น

3.1 พื้นที่ใช้สอยส่วนใหญ่ของอาคาร

3.2 เปรียบเทียบจากอาคารที่มีในปัจจุบัน

3.3 ระบบโครงสร้างที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ พื้นกับขนาดช่วงเสา

3.4 ความประหยัดของโครงสร้าง

3.5 ความชำนาญของช่างก่อสร้างไทย

3.6 เหตุผลอื่น ๆ

ระบบพื้น

ในขณะที่แบบของวัสดุพื้นมีต่าง ๆ กัน ลักษณะการสะท้อนเสียง ที่ต่างกันด้วยวัสดุที่แข็งจะสะท้อนเสียงได้มากกว่าวัสดุที่นุ่มกว่า ในสำนักงานจำเป็นอย่างไรจึงจะต้องกำจัดเสียงที่เกิดจากการทำงานให้มากที่สุด ยิ่งถ้ามี OPEN LAYOUT OFFICE ด้วย ดังนั้น การปูพรมเป็นทางแก้เสียงสะท้อนได้ดีวิธีหนึ่ง เพราะความฟูของผิวสัมผัสจะช่วยดูดซับเสียง การพิจารณาเรื่องเสียงสะท้อนควรจะคำนึงถึงหรือกับการกระทำการก่อสร้างด้วย พื้นแข็งและคันทันจะสะท้อนเสียงมากกว่าพื้นที่ลอส หรือบอบกลาง, หรือโล่ง ๆ และแม้แต่พื้นคันทันบางแบบก็ยังสะท้อนกว่าบางแบบมีทางเสียง คือ เสียงสะท้อนจะถูกบั่นทอนให้น้อยลง โดยการทำพื้นคอสซ้อพื้นเดิมแล้วใช้วัสดุที่มีลักษณะนุ่มปูพื้น

คุณสมบัติที่ดีของพื้นในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานแลดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูเสียงได้พอสมควร
5. ด้านทาน ทรน-ต่าง

วัสดุที่นิยมปูพื้นในส่วนงานทั่วไป

พรม เป็นวัสดุปูพื้นที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานทั่วไปที่ต้องการเน้นถึงความหรูหรา มีความสวยงาม ให้สัมผัสที่อ่อนนุ่ม สบายต่อการปฏิบัติงานในขณะที่ทำงานอยู่ คิดว่าสอดคล้องกับความต้องการทางกายภาพที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสำนักงานที่ต้องการควบคุมระบบเสียงภายใน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAYOUT) มักจะใช้พรมเป็นวัสดุปูพื้น ในส่วนทำงานทั่วไป เนื่องจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียง มีอัตราสูงกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น ฉะนั้นจึงถือได้ว่า พรมเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงสูง

นอกจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงดังกล่าวแล้ว สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการที่จะทำพรมมาใช้งาน ซึ่งเป็นคุณสมบัติทางกายภาพในพรมเอง

คุณสมบัติทางกายภาพและประโยชน์ใช้สอยของพรม ได้แก่

- สีไม่ตก
- ไม่สกปรกง่าย
- ไม่ปรากฏร่องรอยที่เกิดจากการกดทับของเฟอร์นิเจอร์ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้าย
- ไม่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้า หรือลดคุณสมบัติในการเป็นฉนวน
- มีความแน่น
- สะดวกในการเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์ โดยไม่ต้องมีแผ่นหรือวัสดุสำหรับรองพื้นอีกชั้นหนึ่ง
- ไม่คิดไฟง่าย ซึ่งส่วนมากจะมีการกำหนดมาตรฐานของการติดไฟ หรือลุกไหม้ตามชนิดของพรม
- เมื่อมีการลุกไหม้ข้างรองได้พรมบางชนิดจะไม่ทำให้เกิดควันพิษ และมีอันตรายน้อยที่สุดเมื่อมีเปลวไฟเกิดขึ้น

ในการเลือกใช้สิ่งของพรมนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นไปตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรมีสีสะดุดหรือดูฉูดฉาดเกินไป พรมที่ไม่มีลวดลายใด ๆ ประกอบจัดว่าเหมาะสมสำหรับพื้นที่ ที่เปิดกว้าง แต่ถ้าต้องการลวดลายบ้าง ลักษณะของลายควรจะเล็ก ๆ และเป็นชนิดที่เน้นเส้นหรือพิมพ์ลายอย่างเด่นชัด เพราะมีผลต่อสายตา ซึ่งเพื่อให้มีผลต่อการจัดเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้าย ส่วนทำงานใหม่ กระเบื้องยาง เป็นวัสดุปูพื้นอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งจัดว่าเหมาะสมกับสำนักงานทั่วไป อย่างมากเนื่องจากสะดวกในการติดตั้ง มีสีให้เลือกมากมาย ราคาถูก และยังมีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงพอสมควร ทั้งยังบำรุงรักษาความสะอาดง่ายกว่าพรมอีกด้วย

การพิจารณาเลือกใช้กระเบื้องยางก็อยู่ที่ความเหมาะสมอีกเช่นกัน แต่ถ้านำไปใช้ในสำนักงานสมัยใหม่ที่จัดแบบเปิดโล่ง การใช้กระเบื้องยางปูพื้นนับว่ายังไม่เหมาะสมเท่าที่ควร เนื่องจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงมีน้อยกว่าพรมมาก

ระบบโครงสร้างของอาคารและเลือกใช้วัสดุ (ตรงใจ บุรณสมภพ 2515 หน้า 157)

ข้อพิจารณาที่ใช้ในการเลือกโครงสร้างของอาคารประกอบด้วยหลาย ๆ สิ่งซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. สามารถรับน้ำหนักได้อย่างเพียงพอและมีความเหมาะสมกับน้ำหนักที่จะลดลง
2. ใช้หลักความประหยัดในการเลือกโครงสร้าง โดยใช้วัสดุก่อสร้างเท่าที่มีความจำเป็นจะต้องใช้
3. เป็นโครงสร้างที่สามารถใช้ช่วงเทคนิคพื้นบ้านเป็นผู้ลงมาก่อสร้างได้คือ เลือกใช้โครงสร้างที่สามารถสร้างได้ง่าย
4. เป็นโครงสร้างที่มีความเหมาะสมกับกิจกรรมที่กระทำหรือลักษณะของหน่วยงานเจ้าของอาคาร
5. เป็นโครงสร้างที่ใช้เวลาในการก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว
6. เป็นโครงสร้างที่มีความเหมาะสมกับลักษณะของภูมิประเทศ ภูมิอากาศและวัสดุอื่น ๆ ที่มีอยู่บ้างแล้ว
7. อื่น ๆ ที่จำเป็นตามความเหมาะสม

สำหรับโครงสร้างอาคารโดยทั่วไปที่มีความเหมาะสมกับการก่อสร้างอาคารในประเทศไทย คือ โครงสร้างที่มีลักษณะที่สามารถรับน้ำหนักได้พอเหมาะและมีความเหมาะสมกับประเทศแถบร้อนชื้น ลักษณะของคาน เสา โครง และอื่น ๆ สามารถที่จะทำให้อาคารมีลักษณะโปร่งเบา ไม่ทึบ มีช่องเปิดโล่งได้มาก เพื่อสามารถที่จะรับกระแสลมจากธรรมชาติได้ มีชายคาที่ยื่นออกไปบังแดดและฝนได้ตามฤดูกาลและมีการถ่ายแรงลงพื้นได้อย่างสม่ำเสมอ

โครงสร้างสำคัญที่ควรมีการพิจารณาเป็นพิเศษ คือ โครงสร้างส่วนพื้นโดยจะต้องมีการพิจารณาดัง ขนาด รูปร่าง และความต่อเนื่องของพื้นอันมีผลมาจากการใช้อาคาร ซึ่งจะต้องเลือกโครงสร้างส่วนพื้นที่มีความเหมาะสมมาใช้เพื่อไม่ให้กระทบกระเทือนการใช้อาคาร และการรับน้ำหนักรวมตลอดทั้งการทำให้เกิดความประหยัดและสนองตอบความต้องการในด้านอื่น ๆ เช่น มีสภาพทนไฟ ความร้อน ฝน ลม และอื่น ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานของอาคารประเภทอาคารราชการ

การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

การเลือกวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องมีการพิจารณาหลาย ๆ ด้าน เช่น วัสดุที่ใช้ต้องเหมาะสม เป็นวัสดุที่มีมากในตลาดอุปกรณ์การก่อสร้าง เป็นวัสดุที่มีสภาพทนทานต่อดินฟ้าอากาศตลอดจนความไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถในการรับแรง การขนส่ง มีราคาเหมาะสมตามความจำเป็น สามารถนำมาประกอบหรือก่อสร้างได้ง่าย มีความสวยงาม และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อหน่วยที่เป็นเจ้าของอาคารที่จะก่อสร้าง

คุณสมบัติ และวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่มีความเหมาะสมกับงานก่อสร้างในภูมิภาค และภูมิอากาศของประเทศไทย (ครึ่งใจ บุรุษสมภพ 2515 : หน้า 147-152)

1. เหล็กเสริมเหล็กหล่อ เหล็กเสริมเป็นส่วนที่ช่วยในการเสริมความแข็งแรงของคอนกรีตเหล็กหล่อเป็นส่วนช่วยในการก่อสร้างของโครงสร้างที่มีลักษณะกว้างหรือยาว มีน้ำหนักเบา เหมาะกับการก่อสร้างในบริเวณที่มีแผ่นดินไหวแต่ยากในการป้องกันไม่ให้เป็สนิมชกเว้นในการก่อสร้างในที่โล่ง ไม่เหมาะที่จะใช้สำหรับประเทศไทยเพราะเป็นประเทศที่มีฝนชุก ทำให้เหล็กเป็นสนิมและผุ่่างดังกล่าว่าอีกทั้งราคาสูงเพราะยังต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ

2. ไม้ เป็นวัสดุที่สามารถหาได้ง่ายภายในประเทศ สะดวกในการขนส่งการก่อสร้าง ซ่อมแซมและต่อเติม แข็งแรงมั่นคง สวยงาม เก็บความร้อนต่ำเหมาะสำหรับเขตร้อนชื้น ไม้จะเสื่อมสภาพเพราะน้ำ ความร้อน และแสงแดด อากาศที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ การทาสีลงบนไม้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เชื้อราจับได้ง่ายทำให้ไม้ผุเร็ว และรวมทั้งการเจาะไชของมอดปลวกและแมลงอื่น ๆ จึงต้องหาวิธีป้องกันข้อเสีของไม้อีกอย่างคือ ติคไฟได้ง่าย แต่อย่างไรก็ตามช่างก่อสร้างในเมืองไทยมีความชำนาญในเรื่องของใช้ไม้ในการก่อสร้างมากกว่าใช้วัสดุประเภทอื่น แม้ปัจจุบันไม้จะมีราคาแพงขึ้น เพราะการงดเปิดสัมปทานป่าไม้และการขาดแคลนไม้ แต่ก็ยังพอจะหาซื้อได้

3. ซีเมนต์ ผลิตได้ภายในประเทศ การขนส่งสะดวก เข้ากับลักษณะของดินฟ้าอากาศในประเทศไทยได้ดี สวยงามแข็งแรงและมีความคงทน ก่อสร้างง่ายได้ตามความต้องการ ราคาไม่แพงมากนัก แต่การรักษาซีเมนต์ที่ยังไม่ได้ใช้ทำได้อาก ถ้าถูกความชื้นหรือน้ำจะเสียคุณภาพได้

4. อิฐ เป็นวัสดุที่สามารถผลิตได้ภายในประเทศ คงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ มีการนำความร้อนต่ำ จึงทนไฟ และบางชนิดยังสามารถป้องกันไฟได้ด้วย แต่มีข้อเสียที่ว่าขนาดมักไม่ได้มาตรฐาน เนื้อไม้แน่นพอทำให้น้ำซึมผ่านได้จึงต้องมีการฉาบผิวราคาสูง

5. คอนกรีตบล็อก เร็วกันทั่วไปว่า อิฐบล็อก ไม้แตกร้าว ง่ายต่อการก่อสร้าง ประหยัดมีความคงทนต่อการเผาไหม้ การนำความร้อนต่ำ เหมาะกับการทำผนังรับน้ำหนัก การผลิตอาจใช้ได้ทั้งแรงคนและเครื่องจักร ราคาถูก ข้อเสีย อาจเกิดการหดขยายตัวจนแตกร้าวได้ เนื่องจากความแตกต่างของความร้อนกับความชื้นรอร้าวของปูนก่ออาจเพราะมีส่วนประกอบที่ไม่เท่ากัน

6. หิน นำมาใช้เป็นส่วนผสมของคอนกรีต โดยผสมกับ ซีเมนต์และทราย แข็งแรงทนทาน
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อใช้ในการศึกษา โดยผู้พิมพ์และจัดพิมพ์ไว้เพื่อประโยชน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานใช้ได้ดีในเขตร้อนชื้นและเหมาะกับการตกแต่ง ทำกำแพงกันดิน งานจัดสวน ข้อเสีย ราคา
ค่าขนส่งสูง ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง

7. อลูมิเนียม แข็งแรงทนทานสำหรับอากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการ
รับแรงสะท้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังการแตกหักและสามารถใช้ในการ
ก่อสร้างกับโครงสร้างที่มีขนาดเล็กได้ดี ข้อเสีย ราคาแพง เพราะต้องสั่งจากต่างประเทศและขาด
งานฝีมือ

8. กระจก มีความสามารถในการ กันน้ำ ลม ฝนและไม่มีเชื้อราบริเวณ เหมาะกับ
อาคารที่ต้องการแสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ถ้าเป็นกระจกชนิดติดฟิล์มกรองแสงก็ยังสามารถช่วยก
กรองความร้อนได้เป็นอย่างดี กระจกมีความสวยงามสามารถผลิตได้ภายในประเทศ ราคาจะยิ่งสูง
ขึ้นไปอีก การขนส่งลำบาก เพราะความตึงของกระจกมีมากจึงอาจแตกหักได้ง่าย

9. พลาสติค เหมาะกับงานตกแต่ง และฉาบปะทำพื้นหน้าใช้ทำถ้ำน้ำได้ดี มีคุณสมบัติต่อ
ต้านแรงลม ฝนและความชื้น มีความยืดหยุ่นสามารถทนต่อความเค็มได้อย่างดีแต่จะไม่ทนต่อความ
ร้อนเลย มีราคาแพงเพราะวัตถุดิบต้องสั่งจากต่างประเทศ งานส่วนใหญ่ต้องทำมาจากโรงงาน
ผิวพลาสติกจะเก่าเร็วกว่าวัสดุอื่นและทรายน

10. ไฟเบอร์กลาส คงทนถาวร สัตว์แมลงไม่รบกวนทนต่อการเผาไหม้ใช้ในการทำผนัง
ห้องที่แข็งแรงมีโครงสร้างเสร็จในตัวโดยไม่ต้องมีโครงเสริม เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศมีรา
คาแพง

สรุปวัสดุที่จะนำมาใช้กับอาคารโรงพยาบาลสัตว์

1. วัสดุโครงสร้าง โครงสร้างทั่วไปแล้วเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเพราะ
การขนส่งและราคาไม่แพงอยู่ไกล และสามารถรับแรงอัดและแรงดึงได้ดี สำหรับโครงสร้างของ
หลังคาใช้ไม้เพราะเป็นวัสดุที่หาง่ายและอยู่ภายในหลังคาไม้ไม่โดนแดดและฝน ทำให้สามารถอยู่
ได้นานนับ 10 ปีเหมือนกัน

2. วัสดุผนัง ใช้กระเบื้องลูกฟูกลอนเล็ก เพราะประหยัดราคาถูกติดตั้งง่าย และมีความ
คงทนที่ดี การติดตั้งใช้สลักเกลียวยึดติดกับแป้ไม้ ซึ่งมีระยะห่าง 1 เมตร

3. วัสดุภายนอกอาคาร ต้องเป็นวัสดุที่ทนต่อแดด ลม และฝน ผนังภายนอกจะเป็นผนัง
ก่ออิฐครึ่งแผ่นโชว์แนวและฉาบปูนเรียบ วงกบหน้าต่างจะเป็นอลูมิเนียมลูกฟูกเป็นกระจก

4. วัสดุภายในอาคาร สำหรับวัสดุที่ใช้บุภายในนั้นจำเป็นต้องแยกออกตามความเหมาะ
สมของหน้าที่ใช้สอยของแต่ละห้อง เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ ซึ่งพอสรุป

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องทำงานธุรการทะเลเป็นน หรือฝ่ายบริการทั้งหมดคว้สัคพื้นใช้กระเบื้องยางปูบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังภายในเป็นผนังฉาบปูนเรียบทาสี ฝ้าเพดานใช้กระเบื้องกระดาดบนเคร้าอลูมิเนียมรูปตัวทีแล้วพ่นด้วยวัสดุผิวทาบหน้าอีกครั้งสำหรับส่วนการศึกษาให้ใช้วัสดุเช่นเดียวกัน

ทางเดินภายใน ซานพัก ซานรับส่งของบันไดให้ใช้พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กแล้วลงหินขัดเรียบตรงช่วงบันไดให้ใส่จุกบันไดด้วยทองเหลืองเพื่อกันลื่นช่วงทางเดินที่ติดกับ ส่วนภายในให้เจาะระบายน้ำตลอดทุก ๆ 2 เมตรทางเดินที่เป็นทางลาดเป็นคอนกรีตเปลือย และมีผิวขรุขระกันลื่นด้วย

ห้องนำทุกห้อง พื้นต้องเป็นกระเบื้องกันลื่นด้วย มีสีค่อนข้างเข้ม ๆ เพราะดูไม่สกปรกมากและต้องเป็นกระเบื้องที่ทำความสะอาดง่าย ผนังภายในห้องนำต้องบุด้วยกระเบื้องเคลือบ สูงประมาณ 1.80 ม. เพื่อรักษาความสะอาดได้ง่าย สุขภัณฑ์ภายในจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่เคลือบมันทั้งหมด ส่วนที่เป็นโลหะต้องเป็นโลหะที่ชุบโครเมียมกันสนิม

ส่วนรักษาสัตว์เล็ก รักษาสัตว์ใหญ่ ผ่าตัดสัตว์เล็ก ผ่าตัดสัตว์ใหญ่ เตรียมสัตว์ และส่วนผ่าซาก พื้นจะต้องเป็นพื้นหินขัด มีความลาดเพื่อการระบายน้ำ ผนังบุด้วยกระเบื้องเคลือบสูงอย่างน้อย 2.00 เมตร เพื่อรักษาความสะอาดได้ง่าย สำหรับสัตว์ใหญ่ต้องมีแผ่นยางปูให้สัตว์เดินด้วยเพื่อกันลื่น หน้าต่างส่วนสัตว์ใหญ่ ต้องอยู่สูงเกิน 2 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงการกระแทกในกรณีรักษาสัตว์ ผนังที่สูงขึ้นไปเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสีฝ้าเพดานใช้กระเบื้องกระดาดพื้นวัสดุตามความต้องการ

ส่วนฉาบรังสี ผนังส่วนนี้ต้องหนาอย่างน้อย 20 ซม. ภายในต้องฉาบด้วยตะกั่ว เพื่อกันรังสีจากการฉายรังสีขึ้นเป็นกระเบื้องดินเผาสำหรับในห้องมีผนังเป็นกระเบื้องเคลือบส่วนเก็บฟิล์มอ่านฟิล์มเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสี พื้นเป็นกระเบื้องดินเผา ฝ้าเพดานเป็นกระเบื้องกระดาดพื้นวัสดุพื้นผิว

ส่วนห้องวิจัยห้องวิเคราะห์โรค พื้นห้องเป็นกระเบื้องดินเผา ผนังกระเบื้องเคลือบเพื่อกันสารเคมีต่าง ๆ ส่วนเลี้ยงสัตว์ทดลองทั้งพื้นและผนังเป็นกระเบื้องเคลือบทั้งหมด กรงสัตว์ใช้ตะแกรงเหล็กขนาด 1 นิ้ว คูณ 1 นิ้ว ฝ้าเพดานของส่วนนี้ก็เหมือนกับส่วนอื่น ๆ

ส่วนห้องทำน้ำร้อน ห้องเครื่อง โครงสร้างต้องแยกส่วนออกไป เพื่อแยกความสิ้นสะเทือนที่จะมีต่อโครงสร้างได้ พื้นใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก ฝ้าฉาบเรียบผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ส่วนห้องซักล้าง พื้นใช้กระเบื้องยาง ผนังเป็นกระเบื้องเคลือบ ฝ้าเพดานกระเบื้องกระดาด

เสาที่เป็นเสาหล่อให้ก่ออิฐโช่วนารอบ ส่วนที่ติดกับผนังให้ฉาบปูนเรียบ ส่วนทางเดินเชื่อมภายในมีฝ้ากระเบื้องกระดาด ผนังด้านทางเดินให้ฉาบปูนเรียบเหมือนกันหมด หน้าต่าง

เอกสภากษ์ในให้ใช้วงกลมไม้และวุกฝักกระจกฝ้าเป็นบานเกล็ดประตูบานไม้ ช่วงล่างกระจกฝ้าให้ช่วงบนค้ำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงล่างเป็นลูกปีกเหล็กไม้ระบาศอากาศได้ ประคูดานเลื่อนเป็นบานเกล็ดไม้ทั้งหมด ประคูดานล่าง
ของให้ใช้ประคูดานม้วน

ท่อสาขไฟ ท่อประปาเป็นท่อ พี วี ซี ท่อน้ำในเป็นท่อกระเบื้องกระดาช ท่อน้ำทิ้งให้
ใช้ท่อกระเบื้องเคลือบด้วยยางมะคอบ เพื่อกันสารเคมี ท่อน้ำร้อนเป็นท่อที่ทำด้วยอลูมิเนียมและหุ้ม
ด้วยฟองน้ำเป็นฉนวนกันความร้อน สำหรับการเดินท่อให้ดูบทสรุป เรื่องการเดินค่าง ๆ ในอาคาร
โรงพยาบาลสัตว์นี้

ส่วนคอกสัตว์พื้นเป็นพื้นคอนกรีต แล้วปูฟางหญ้าเวลาทำความสะอาด ก็นำฟางหญ้าไป
เผาแล้วล้างด้วยน้ำอีกครั้ง คอกสัตว์เป็นเหล็กกลมกลวง เป็นซี่ตามแนวตั้งโครงสร้างหลังคาเป็น
ไม้หลังคาใช้กระเบื้องราง



ระบบป้องกันอัคคีภัย

ชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย แบ่งออกได้แก่

- ก. เครื่องดับเพลิงแบบหัว (เครื่องดับเพลิงขั้นต้น)
- ข. แบบ STAND PIPES พร้อม FIREHOUSE
- ค. แบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ
- ง. สสปริงเกอร์น้ำ

ก. เครื่องดับเพลิงแบบหัว (PORTABLE EXTINGUISHER) เป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์มากที่สุด ขณะที่เพลิงเริ่มเกิด ซึ่งสามารถดับได้ไม่ช้าก่อนจะลุกลามเป็นเพลิงใหญ่ ดังนั้นเครื่องดับเพลิงขั้นต้นแบบหัวจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยดับเพลิง ลักษณะพิเศษคือ สามารถหยิบใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว ขนาดบรรจุ 2 1/2 แกลลอน หรือน้ำหนัก 10-15 ปอนด์ ติดตั้งไว้ได้ทุกสถานที่ จึงเป็นที่นิยมกันมาก แบ่งตามลักษณะของสารที่ใช้ดับเพลิงได้ 6 ประเภท

1. น้ำธรรมดา (plain water)
2. คาร์บอนไดออกไซด์ (CARBONDIOXIDE)
3. ผงเคมีแห้ง (DRY POWDER OF DRY CREMICAL)
4. โฟม (foam)
5. น้ำยาเหลวระเหย (VAPOVRIZING LIQUID)
6. กรดโซดา (SODA ACID)

1. แบบน้ำ

เป็นสารดับเพลิงที่คุ้นเคย เพราะเนื่องจากจะช่วยลดความร้อน ไอน้ำยังทำหน้าที่คลุมเพลิงอีกด้วย แต่ถ้านำไปใช้กับน้ำมัน อาจจะทำให้เพลิงขยายตัวมากขึ้น หรือถ้านำไปดับเพลิงที่อุปกรณ์ไฟฟ้า คนดับเพลิงอาจถูกไฟฟ้าช็อตตายได้ และยังอาจทำให้ไฟช็อตอุปกรณ์ไฟฟ้าเสียหายได้

2. แบบคาร์บอนไดออกไซด์

ใช้ดับเพลิงที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดี เนื่องจากเป็นก๊าซจึงแทรกซึมไปได้ ทุกซอกทุกมุมคาร์บอนไดออกไซด์จะถูกฉีดออกมาในรูปของน้ำแข็งแห้ง มีอุณหภูมิเย็นจัด ทำหน้าที่ลดความร้อนได้เป็นอย่างดีและระเหยได้เร็ว ข้อควรระวังคือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ละเอียดอ่อน เมื่ออุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วจากน้ำแข็งแห้งอาจเสียหายได้ และสำหรับห้องที่อับ การฉีดก๊าซประเภทนี้

เอกสารเข้าไปมาก ๆ จะทำให้คนฉีดขาดออกซิเจนไปด้วย (ภายในระยะ 3 ฟุต) และเพลิงอาจกลับลุก
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ใหม่ ถ้าหากเพลิงยังติดอยู่เป็นถ่านแดงในเชื้อเพลิง

3. แบบผงเคมีแห้ง

มีหลายชนิด ชนิดที่ได้ตามสถานที่ทั่วไปมักจะใช้ดับเพลิงทุกประเภท เรียกว่าเป็นพวก MULT PURPOSE ผงเคมีจะทำหน้าที่คลุมให้เพลิงดับ พร้อมกับป้องกันไม่ให้ เพลิงลุกขึ้นมาได้ใหม่ สารเคมีที่ใช้กันมากคือ โมโนแอมโมเนียมฟอสเฟต ผงเคมีที่ตัดจะต้องผ่านกระบวนการ ซิลิโคนไนซ์ (SILICONIZED) ทำให้ได้ผงเม็ดละเอียดสามารถแทรกซึมเข้าไปในทุกซอกทุกมุมได้ นอกจากนี้จะต้องไม่แข็งตัวง่าย และไม่เสื่อมคุณภาพ สารเคมีอื่น ๆ เช่น โบตัสเซียมคาร์บอเนต หรือ เพอร์-เพิล-เค (PURPLE-K) โซเดียมโบคาร์บอเนต

สารเคมีเหล่านี้ไม่เป็นพิษกับผู้ใช้นี้ เมื่อฉีดแล้วผงเคมีที่ตกค้างอยู่จะมีสภาพคล้ายฝุ่นแป้งกับทำความสะอาดได้

ข้อควรระวัง คือ หากนำไปฉีดอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ถึงแม้จะดับเพลิงได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อคนฉีด แต่หลังจากการดับเพลิงได้แล้ว ผงเคมีอาจทำความสะอาดสกปรกให้กับ อุปกรณ์จนยากแก่การทำความสะอาด

4. แบบโฟม

ลักษณะเป็นฟอง อาจเกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี (ส่วนมากพบในเครื่องดับเพลิงขนาดเล็ก) หรือเกิดจากการให้อากาศเข้าค้ำสารประกอบของโฟม ให้เป็นฟองคล้ายฟองสบู่เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิง ขณะดับเพลิงจะทำหน้าที่คลุมผิวหนังของน้ำมันไว้ ทำให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาดูสไม่ได้ นอกจากนี้โฟมยังมีน้ำอยู่ในตัวเป็นจำนวนมาก จึงช่วยลดความร้อนลงได้มาก

5. แบบน้ำสารละลายเร็ว

โดยมากเป็นพวก "ฮาโลฮีเนท ไฮโดรคาร์บอน" (HALOGENATED HUDROCARBON) หรือเรียกว่า "ฮาลอน" (HALON) เช่น BCF (ฮาลอน 1221) BTM (ฮาลอน 1301) สารเหล่านี้ดับเพลิงโดยการเข้าไปขวางกั้นขบวนการสันดาป เมื่อฉีดออกมาในสภาพของก๊าซ จึงสามารถแทรกซึมได้ดีและไม่สกปรก ฮาลอน 1221 และ 1301 มีคุณสมบัติสามารถดับเพลิงได้ฉับไวมาก และไม่เป็นพิษ

ข้อควรระวังคือ ไม่เหมาะสำหรับดับเพลิงในถังแก๊สหรือที่มอด ดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อ

เพลิงที่เป็นของแข็ง เช่น กองฟาง ได้ไม่ดี เพราะเพลิงยังคงคุอยู่และลุกติดกลับขึ้นมาใหม่ได้อีก การใช้งานการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการใช้เครื่องดับเพลิงแบบต่าง ๆ

สมัยก่อนเครื่องดับเพลิงที่ใช้กันมาก คือ แบบกรดโซดา เมื่อต้องการใช้จะต้องคว่ำถังให้กรดกับโซดาผสมกับปฏิกิริยากัน เกิดเป็นก๊าซความดันสูง คั้นน้ำออกมาฉีดดับเพลิง ลักษณะถึงเป็นรูปกรวดสามเหลี่ยม

อีกแบบที่ใช้กันมาก คือ แบบโฟมที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี เมื่อเวลาใช้ต้องคว่ำถังเพื่อให้อ่างเคมีสามารถทกปฏิกิริยากันเกิดโฟมความดันสูงฉีดออกมา แบบนี้ใช้มากตามปั้มน้ำมัน เพราะ

เพลิงที่เกิดจากน้ำมันใช้โฟมดับได้ดี

เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมี และแบบคาร์บอนไดออกไซด์ ใช้มากตามสำนักงานและโรงแรม เพราะใช้ง่ายและสะดวกมากกว่า เพียงแต่ดึงสลักแล้วบีบมีดหัว ผงเคมีหรือคาร์บอนไดออกไซด์จะฉีดออกมาทันที โดยเฉพาะห้องที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนมากจะใช้แบบคาร์บอนไดออกไซด์ ส่วนเครื่องดับเพลิงแบบสารเคมีจะมีสัญลักษณ์บอกไว้ข้างตัวถังว่า สามารถดับเพลิงประเภทไหนได้

เครื่องดับเพลิงแบบน้ำสารละลายเร็วพบน้อยมาก เนื่องจากมีราคาแพงที่สุด รองลงมาคือ คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมี โฟม และกรดโซดา ตามลำดับ

อายุการใช้งาน แบบโฟมและกรดโซดา สารดับเพลิงมีอายุการใช้งานสั้น 1-2 ปีแบบอื่น ๆ ไม่มีอายุการใช้งานกำหนดไว้

ข. ระบบ STAND PIPES พร้อม FIRE HOUSE

โดยทั่วไประบบป้องกันอัคคีภัยสาธารณะ จะต้องเตรียมพร้อมไว้ให้สำหรับอาคารที่สูงไม่เกิน 7 ชั้น แต่ถ้าอาคารที่สูงเกินกว่า 7 ชั้น หรืออาคารที่ดับเพลิงเข้าถึงได้ยากแม้จะมีความสูงไม่มาก เป็นหน้าที่ของเจ้าของอาคารต้องจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยภายในอาคาร แบบที่ใช้ป้องกันโดยทั่วไปมักจะใช้ระบบเดินท่อดับเพลิงพร้อมหัวฉีด

การติดตั้งท่อขึ้นหรือท่อดับเพลิง (STAND PIPE OF LINES) การติดตั้งท่อดับเพลิงภายในอาคารประกอบด้วยท่อขึ้นแนวตั้ง ซึ่งติดตั้งจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP) ขึ้นไปถึงหลังคาหรือคาบฟ้าของอาคาร และทุก ๆ ชั้น จะมีท่อจ่ายน้ำสำหรับสายสูบน้ำดับเพลิง เตรียมไว้ (FIRE HOUSE) การเดินท่อดับเพลิงจะเดินให้ต่อเนื่องกันกับท่อน้ำใช้เพื่อว่าเครื่องสูบน้ำใช้ในอาคารหรือเครื่องสูบน้ำดับเพลิงหรือทั้งสองอาจสูบน้ำช่วยจ่ายได้ และมีท่อแยกชั้นล่างสุด จะต่อออกไปนอกกำแพงอาคารพร้อมด้วยหัวต่อแบบ

เพื่อการต่อสายสูบลและเครื่องดับเพลิงของหน่วยดับเพลิงสาธารณะ (MUNICIPAL) ที่ต่อท่อดับเพลิงจะมีการติดตั้ง CHECK VALBER เพื่อป้องกันน้ำไหลย้อนไปที่อื่น และเพื่อป้องกันน้ำไหลกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ในเวลาเดียวกัน อนึ่ง ตัวท่อจ่ายน้ำ (OUTLET) สำหรับสายสูบลควรจะอยู่ในบริเวณห้องบันได หรือใกล้กับบันไดหนีไฟ เพื่อการต่อใช้ได้สะดวกในเวลาฉุกเฉินและเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากไฟไหม้

หัวท่อจ่ายน้ำโดยทั่วไป จะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว และใช้สายสูบลผ้าใบ (LIMEN) 1/2 นิ้ว ตัวท่อดับเพลิงทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี (GALVANIZED WROUGHT IRON) ซึ่งสามารถทนแรงดันได้ถึง 100 ปอนด์ (กก./ชม.) โดยไม่คิดรวมความกดดันที่เกิดจากความสูงของน้ำในท่อที่อื่นและที่หัวจ่ายน้ำทุกแห่ง มักจะกำหนดความดันไว้ที่คงที่สูงสุด 50 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว และถ้ามีความดันของน้ำเกินกำหนดให้ใช้อุปกรณ์ควบคุมลดความดัน (REDUCING VALVES)

ท่อดับเพลิงที่เดินอยู่ภายในอาคารเราจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทไม่มีน้ำ (DRY)
2. ประเภทมีน้ำ (WET)

ซึ่งการเรียกชื่อทั้งสองประเภทนี้ขึ้นอยู่กับสภาพที่ถือว่า จะมีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลาหรือไม่ ท่อประเภทไม่มีน้ำมักเลือกใช้ในกรณีที่น้ำในท่ออาจจับตัวแข็งได้ (สภาพในประเทศหนาว) น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงที่จะจ่ายจากท่อประเภทมีน้ำอาจจะต่อตรงจากท่อเมนสาธารณะได้ ถ้าความดันของน้ำที่หัวท่อจ่ายน้ำสำหรับสายสูบลตัวที่อยู่สูงสุดมีความดันไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ ต่อตารางนิ้วและน้ำจากท่อภายในอาคารระยะ 60 เมตร (200 ฟุต) มีอัตราการไหล 500 แกลลอน ต่อนาที ถ้าท่อจากถังเก็บน้ำ (GRAVITY TANK) จะต้องมีสวนเก็บน้ำสำหรับดับเพลิงไม่น้อยกว่า 5,000 แกลลอน และถ้าต่อจากถังอัดความดัน (PRESSURE TANK) จะต้องมีความจุของถังไม่น้อยกว่า 45 เมตร (150 ฟุต) จะต้องมีถังเก็บน้ำและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ขนาดของเครื่องสูบลสำหรับท่อดับเพลิงขนาด 10 ซม. (4 นิ้ว) จะต้องสูบลได้ไม่น้อยกว่า 500 แกลลอนต่อนาทีและท่ออื่น 15 ซม. (นิ้ว) จะต้องสูบลได้ไม่น้อยกว่า 1,000 แกลลอนต่อนาที ในอาคารที่เสาเกินกว่า 15 เมตร จะต้องมีหัวติดตั้งไว้ด้วย และที่ระหว่างตัวต่อคู่และท่ออื่นจะต้องไม่มีประตูหรืออุปกรณ์ควบคุมการไหลของน้ำ (GATE OF CONTROL VALVES) ติดตั้งอยู่

โดยทั่วไปอาคารที่มีขนาดสูงจะต้องมีการแบ่งเขตโซนสำหรับท่ออื่น หรือท่อดับเพลิงในระบบส่งน้ำช่วง (RELAY SYSTEM) ทั้งนี้เพื่อความดันของน้ำที่ข้างท่อจ่ายน้ำ สำหรับสายสูบลได้คงที่ การกำหนดเขตโซนสำหรับท่ออื่นดับเพลิง กำหนดเช่นเดียวกับการแบ่งเขตโซนที่น้ำใช้ ทั้งนี้

เอกสารเพื่อให้ใช้ถึงน้ำที่เครื่องสูบลและการทำเพดานสำหรับเดินท่อด้วยกันได้ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงวางอยู่รค้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นชั้นล่าง หรือ BASEMENT และที่พื้นชั้นถัดลงมาจนถึงเก็บน้ำตามโซนต่าง ๆ

เครื่องสูบน้ำที่พื้นชั้นล่าง จะสูบน้ำที่สำรองสำหรับเพลิงจากถังพักน้ำ เพื่อจ่ายไปยังท่ออื่นตามโซนต่าง ๆ ที่อยู่เหนือขึ้นไป จากถังพักท่อของทุก ๆ โซนจะต้องขึ้นไปยังตัวถังเก็บน้ำ ไปโซนที่เหนือขึ้นไป ฉะนั้นแม้ว่าที่ถังเก็บน้ำเหล่านี้จะมีน้ำจากเครื่องสูบน้ำที่พื้นชั้นล่าง ตามปกติแล้วในกรณีฉุกเฉินยังมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMPS) ช่วยสูบเพิ่มอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตามเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะไม่ต่อกับถังเก็บน้ำชั้นหลังคา

ระบบการป้องกันไฟและการดับเพลิงอัตโนมัติ

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ถูกค้นคิดขึ้นมาเพื่อลดข้อผิดพลาดต่าง ๆ ในการดับเพลิงโดยกำลังความสามารถของคน เช่น ในเรื่องหัวฉีดหลุดจากสาย เครื่องดับเพลิงเสื่อมสภาพที่จะใช้งาน พนักงานไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเต็มที่ในบางกรณีและตกใจในบางขณะ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติทำหน้าที่คล้ายกับยามป้องกันอัคคีภัย มีคุณภาพสูง หากเกิดเพลิงไหม้ก็สามารถดับเพลิงได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง เป็นการลดความเสียหายที่มีอยู่มากให้น้อยลง การติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติควรติดตั้งในสถานที่ที่อาจมีเพลิงไหม้ เกิดขึ้นได้ง่าย เช่น ห้อง ใ้ไฟฟ้า ห้องครัวและโรงจักรกล เป็นต้น

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติจะมีการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนเตือนภัย มีแยกออกเป็นระบบต่าง ๆ ได้อีก ดังนี้

ก. ระบบสัญญาณมือ เป็นลักษณะที่มี ผู้พบเห็นเพลิงไหม้ จะไปดึงสัญญาณที่ติดตั้งไว้ในที่ที่มองเห็นได้ง่ายที่สุด จะเกิดเสียงดังเตือนขึ้นทั้งอาคาร

ข. ระบบการเตือนภัยด้วยน้ำ ระบบนี้เป็นระบบที่มีการทำงาน 2 ส่วนที่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจากไฟจะทำให้อุณหภูมิในอากาศสูงขึ้น ทำให้ที่หน้าที่ใช้ในการดับเพลิงจะฉีดน้ำออกมา ในขณะที่มีน้ำฉีดออกมานั้น ระบบเครื่องภัยก็จะดังขึ้นทันทีดังนั้นการทำงานของทั้ง 2 อย่าง จึงมีความสัมพันธ์กัน ถ้าไม่มีการฉีดน้ำสัญญาณเตือนภัยจะไม่ได้ดัง

ค. ระบบอัตโนมัติ 1 เป็นระบบที่ใช้ติดในอาคารการทำงานจะเกิดเสียงสัญญาณดังขึ้น เมื่อเกิดเพลิงไหม้และสามารถบอกตำแหน่งที่เกิดเพลิงไหม้ได้ เรียกระบบนี้ว่า ระบบพื้นเจสเตอร์

ง. ระบบเตือนภัยด้วยควันไฟ ระบบจะทำงานเมื่อเกิดเพลิงไหม้เป็นเหตุให้ส่วนผสมของอากาศเต็มไปด้วยควันไฟ ตัวเครื่องจะมีคุณสมบัติพิเศษในการดูดควันไฟ และเมื่อควันไฟเข้าไปในเครื่องจะทำให้ส่วนเตือนภัย จะดังขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ. ระบบที่ใช้ติดตั้งกับอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่มีพลังงานไฟฟ้าเมื่อมีการขัดข้องทางเทคนิคต่าง ๆ อันอาจจะเป็นเหตุให้เพลิงไหม้เครื่องเค้นกับประเภทนี้จำทำงาน

2. ส่วนดับเพลิง ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติแบ่งได้จากการใช้สารในการดับเพลิงออกได้ 4 ประเภท คือ

ก. ระบบที่ใช้น้ำ เป็นตัวดับเพลิง สถานที่ที่ใช้เป็นจำพวกอาคารบ้านเรือนทั่ว ๆ ไป สถานที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า คุณสมบัติของน้ำ คือ ช่วยในการลดความร้อนและคลุมวัสดุทำให้ขาดออกซิเจนที่จะช่วยในการเผาไหม้ ทำให้เกิดความชื้นในวัตถุ ไปจึงติดยาก

ข. ระบบที่ใช้ผงเคมีเป็นตัวดับเพลิง เหมาะกับอาคารประเภทโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่มีส่วนผสมของน้ำมันกับสารเคมีหรือสารไวไฟ ที่นิยมใช้กันมากคือ โซเดียมไบคาร์บอเนต เพราะเมื่อใช้แล้วสามารถเก็บค่าความสะอาดได้ง่ายและไม่เป็นพิษ

ค. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวดับเพลิง เหมาะใช้กับอาคารประเภทโรงงาน ห้องเครื่อง ห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องที่มีสารติดไฟได้ง่าย แต่ไม่ควรใช้กับห้องที่ปิดทึบและมีคนทำงานอยู่ภายใน เพราะปกติเมื่อเกิดเพลิงไหม้อากาศที่ใช้ในการหายใจไม่เพียงพออยู่แล้ว และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งช่วยดับออกซิเจนอีก จึงทำให้คนหมดสติได้และอาจถึงความตายได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งในกรณียังไม่มีเพลิงไหม้แต่เครื่องอัตโนมัติเสียหายหรือทำงานผิดพลาดฉีดก๊าซนี้ออกมา จะเกิดอันตรายแก่บุคคลที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ในห้องที่ปิดทึบได้ ผลดีของการใช้ก๊าซนี้ในการดับเพลิง คือ เมื่อเพลิงสงบแล้วก๊าซก็จะระเหยไปเอง ไม่ให้ทรัพย์สินเสียหาย

ง. ระบบที่ใช้ก๊าซฮาลอน 1301 ระบบนี้เหมาะสำหรับห้องที่เก็บทรัพย์สินราคาแพง ห้องเครื่อง ห้อง ห้องที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้า ก๊าซประเภทนี้เป็นก๊าซที่ไม่มีสีไม่มีกลิ่น

จ. ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ ระบบนี้ใช้น้ำเป็นตัวดับเพลิงแต่มีการทำงานที่เป็นอัตโนมัติ โดยส่วนที่อัตโนมัติจะทำปฏิกิริยากับความร้อนที่เพิ่มขึ้นในอากาศเนื่องจากเพลิงไหม้ และปัจจุบันได้มีการวิวัฒนาการนำเอาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้กับเครื่องอัตโนมัติชนิดนี้ ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติยังสามารถแบ่งออกเป็นประเภทย่อย ๆ ได้อีก คือ

1) ระบบที่มีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลา ใช้กับอาคารสูง ๆ โรงงานอุตสาหกรรมอพาร์ทเมนต์ โรงเรือน โรงพยาบาล โรงแรม เป็นต้น

2) ระบบที่ไม่มีน้ำในท่อตลอดเวลา ประเภทของอาคารที่ใช้ก็ เช่น เดียวกับอาคารในข้อ 1) จะต่างกันที่ว่า ระบบตามข้อ 1) นั้น จะใช้กับเมืองร้อนแต่ตามข้อนี้จะใช้กับเมืองหนาวเพราะในเมืองหนาวถ้าปล่อยให้มีน้ำในท่อตลอดเวลา น้ำในท่อ อาจกลายเป็นน้ำแข็งได้ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ไม่สามารถที่จะฉีดน้ำได้

3) ระบบที่ใช้ไฟหรือความร้อนเป็นตัวควบคุมการฉีดน้ำ โดยมีไฮโดรลิคและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวควบคุมการทำงาน ระบบนี้จะเริ่มทำงานระบบนี้จะเริ่มทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงขีดและสามารถหยุดฉีดน้ำได้เองเช่นกันเมื่ออุณหภูมิต่ำลง

4) ระบบที่ใช้ไอร้อนมาเปิดวาล์วฉีดน้ำในการใช้งาน

ระบบการดับเพลิงทั้งหมดที่กล่าวมานี้ จะทำงานโดยอัตโนมัติหมดทุกระบบและทุกระบบมีการติดตั้งสัญญาณเตือนภัย ซึ่งสามารถบอกตำแหน่งของสถานที่ที่เกิดเพลิงไหม้ได้ด้วย ระบบการดับเพลิงที่กล่าวมาทั้งหมดยังไม่ค่อยจะมีการใช้อย่างแพร่หลายในเมืองไทย ซึ่งปกติการติดตั้งระบบการดับเพลิงอัตโนมัติดังกล่าวมีความจำเป็นมากเพราะเป็นการลงทุนที่ได้ผลคุ้มค่า

การเปรียบเทียบอาคารที่มีการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติกับอาคารที่ไม่มีการติดตั้ง

๕	๖	๗
อาคารที่ไม่ได้ติดตั้ง		อาคารที่มีการติดตั้ง
๘	๙	
1. พนักงานไม่สามารถผ่านความร้อนและควันไฟ		1. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติไม่กลัวความร้อนและควันไฟ
2. มีกำแพงั้นในบางกรณี ซึ่งทำให้ไม่สามารถฉีดน้ำเข้าถึงต้นตอของเพลิง		2. ระบบอัตโนมัติเมื่อมีการติดตั้งที่ถูกต้องตามหลักของการใช้งานแล้ว ไม่มีปัญหาด้านกำแพง
3. ในกรณีที่มีเพลิงเกิดขึ้นเป็นบริเวณกว้างไม่สามารถใช้หัวฉีดน้ำได้ทันต้องการ		3. ระบบอัตโนมัติสามารถดับเพลิงได้ก่อนที่เพลิงจะขยายวงกว้างออกไป
4. หัวฉีดไม่สามารถคลุมพื้นที่ที่มีเพลิงไหม้ได้ทั้งหมดทุกชั้น		4. ระบบอัตโนมัติสามารถคลุมพื้นที่ได้ทั้งหมดทุกชั้น
5. ในกรณีที่เป็นตึกสูง ๆ หัวฉีดไม่สามารถฉีดน้ำถึงได้		5. ระบบอัตโนมัติสามารถติดตั้งได้ทุกชั้นของตึก

สรุประบบการป้องกันไฟและการดับเพลิง

เนื่องจากอาคาร โรงพยาบาลสัตว์เป็นอาคารขนาดเล็ก การติดตั้งเครื่องดับเพลิง

ต้องคำนึงถึงราคา และประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งอาจสรุปได้ดังนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนเต็อนกัษ จะใช้ระบบเต็อนกัษด้วยควันไฟ เมื่อกวันไฟขึ้น เครื่องเต็อนกัษก็จะทำงานทันที สามารถติดตั้งในจุดที่จะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และมีประสิทธิภาพดี
2. ส่วนดับเพลิง ใช้ระบบผงเคมีเป็นตั้ดับเพลิง เพราะสามารถติดตั้งได้เป็นจุด ทุราคาไม่แพง ใช้แล้วทำความสะอาดง่าย ไม่มีพิษต่อผู้ใช้



ในคลองสูงประมาณ 1.30 เมตร ลักษณะของคลองจะเป็นวงรีคล้ายรูปไข่ น้ำในคลองจะไหลเข้าขลุ่ยตลอดเวลาด้วยกำลังของระหัดวิดน้ำเดิมออกซิเจนในน้ำ ตัวระหัดจะติดตั้งขวางลำคลองอยู่ทางแนวด้านซ้าย ทำด้วยเหล็กฉากและเหล็กแผ่นเป็นซี่ ๆ ต่อกันเป็นวงรอบ ๆ เวลาในลักษณะคล้าย ๆ กับแปรงล้างขวด จมอยู่ในน้ำประมาณ 15 ซม. และหมุนด้วยความเร็วประมาณ 75 รอบต่อวินาที ทำให้น้ำกระจายตามแรงหมุนของระหัดไปด้วย เมื่อน้ำกระจายตามแรงหมุนของระหัดไปด้วย เมื่อน้ำกระจายเป็นฝอยออกซิเจนที่มีอยู่ในอากาศจะซึมลงไปผสมกับน้ำโดยง่าย ในคลองนี้จะมีเจ้าเล็ผสมจุลินทรีย์อยู่เต็ม ทำให้น้ำขุ่นขึ้น มีสีน้ำตาลเขียวจนถึงสีดำ ระหัดเดิมอากาศนี้ต้องหมุนอยู่ตลอดเวลา เพราะถ้าระหัดหยุดหมุน น้ำจะไม่ไหลเป็นเหตุให้ตะกอนของจุลินทรีย์นอนก้นภายในเวลา 30 นาที และถ้าหยุดเกิน 6 ชั่วโมงน้ำจะเน่า (แต่ถ้าระหัดหมุนอีกน้ำจะหายเน่าได้ภายใน 1-2 วัน) ตะกอนที่เกิดขึ้นในคลองนั้นเกิดจากน้ำเสียซึ่งจะมีตะกอนเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เมื่อมีการระบายน้ำเสียคลองเวียงนวนแล้วเดินระหัด ตะกอนจะให้เห็นภายใน 3 วัน

2. ระหัดเดิมอากาศ ระหัดเดิมอากาศเป็นหัวใจของระบบการกำจัดน้ำเสียแบบคลองเวียงนวน ตัวระหัดทำด้วยเหล็กทาสีกันสนิม มีอายุการใช้งานประมาณ 5 ปี ต้องมีการเปลี่ยนตัวเหล็กฉากที่ใช้เป็นโครงและเหล็กแผ่นที่ใช้เป็นซี่ของระหัดวิดน้ำซี่และโครงของระหัดวิดน้ำจะติดอยู่รอบๆเพลลา ซึ่งมีขนาดของเพลลาประมาณ 2.5 นิ้ว ซึ่งมีเบร้ง (ตุ๊กตา) รับอยู่ที่ปลายทั้ง 2 ข้าง เพลลาด้านหนึ่งเลยไปจับกับพุลเล่ ขนาด 20 นิ้ว มีสายพาน 6 เส้น ล่ามต่อไปยังพุลเล่ขนาด 16 นิ้วมีสายพานล่ามอีก 3 เส้นไปต่อกับมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 7.5 แรงม้า โดยคล้องกับพุลเล่ 4 นิ้ว อีกตัวหนึ่งซึ่งยึดติดกับแกนมอเตอร์ มอเตอร์นี้จะหมุน 1,450 รอบ/นิ้ว เมื่อมอเตอร์หมุนจะจุดสายพานสองตอนที่กำลังอยู่ในหมุนที่ระหัดลงเหลือ 75 รอบ/นาที เนื่องจากสายพานชุด 8 เส้นที่ล่ามระหว่างเพลลาระหัดกับเพลลาอิสระหมุนรอบซ้ำ จึงทำให้มีแรงดึงในเส้นมาก จึงต้องมีตัวเร่งสายพานคอยลดสายพานให้ตั้งอยู่เสมอ เพื่อกันลื่นและเพื่อปรับให้สายพานมีอายุในการใช้งานที่ยาวนานขึ้น สำหรับตัวเร่งนี้จะต้องมีการปรับแต่งอยู่เสมอ และต้องมีการเตรียมสายพานและอาไหล่อย่างอื่นไว้ด้วย หากเกิดการขัดข้องก็สามารถที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้ลุล่วงไปอย่างรวดเร็ว

3. ทางน้ำล้น ทางน้ำล้นจากคลองเวียงนวนมีลักษณะเหมือนประตูน้ำชลประทาน คือเป็นช่องสี่เหลี่ยม มีประตูเหล็กกันอยู่ ประตูนี้สามารถยกขึ้นลงได้ โดยหมุนเกลียวให้ดึงสกรูตัวสาวให้จุดยกประตูขึ้นหรือกลง น้ำที่ไหลออกมาจะต้องไหลเข้าธรณีประตูไป ดังนั้นเมื่อยกประตูขึ้นสู่ระดับน้ำก็จะไหลผ่านไป ถ้าระดับน้ำสูงขึ้นระหัดจะกินน้ำมากขึ้น ทำให้มอเตอร์ต้องทำงานหนักขึ้นผลที่ตามมาคือ จะเปลืองกระแสไฟฟ้า แต่ออกซิเจนที่ได้ก็จะมีมากขึ้นด้วย ก่อนที่น้ำจะไหลถึงประตูจะมีแผ่นเหล็กกันระดับน้ำไว้ชั้นหนึ่งก่อน น้ำจะไหลลอดแผ่นเหล็กออกมา เหตุที่ต้องมีแผ่นเหล็กกันไว้ก่อนนั้นเพราะน้ำในคลองจะไหลเร็ว ทำให้มีคลื่นเกิดขึ้นซึ่งจะทำให้น้ำที่ไหลผ่านประตูน้ำออกไปไม่สม่ำเสมอ

เอกลำน้ำในคลองเวียงนวนมีให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสมอ อันเป็นเหตุให้มีการรบกวนทำให้การตกตะกอนในถังตกตะกอนไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่วางไว้

4. ถังตกตะกอน เป็นถังน้ำนิ่งใช้สำหรับแยกจุลินทรีย์ออกจากน้ำปนตะกอนที่ไหลล้นออกมาจากคลองเวียงนวน ชนิดของถังที่ใช้ในการกำจัดน้ำเสียของโรงพยาบาลเมื่อมองจากด้านบนจะเห็นเป็นรูปเหลี่ยม น้ำปนตะกอนที่ไหลเข้าถังจะไหลมาตามท่อระบายน้ำขนาด 6 นิ้ว มาเข้าที่กระบอกกลางถึงตกตะกอน กระบอกกลางถึงตกตะกอนนี้มีลักษณะเป็นรูปทรงกลม ปลายข้างหนึ่งแฉ่งได้น้ำลึกประมาณ 60 ซม. กระบอกกลางนี้มีหน้าที่ช่วยกระจายน้ำปนตะกอนที่ไหลเข้ามาทางแนวราบให้ทั่วในแนวตั้ง และมีความเร็วลดลง ตะกอนที่ปนอยู่ในน้ำก็จะตกลงข้างล่างทำให้น้ำข้างบนใสขึ้น กระบอกกลางนี้แขวนอยู่กับคาน 2 อัน ซึ่งทอดข้ามปากถังอยู่เหนือน้ำ

จากกันถึงตกตะกอนจะมีท่อระบายตะกอนขนาด 4 นิ้ว เส้นหนึ่งต่อย้อนกลับขึ้นไปด้านบนไปประสานกับท่อแยกออกไปนอกถึงตกตะกอนเสมอ เพราะน้ำสามารถไหลผ่านท่อระบายตะกอนถึงกันได้ แต่เนื่องจากปลายท่อระบายตะกอนนี้อยู่กับถัง น้ำที่ไหลผ่านท่อเข้ามายังหลุมจะลดลง ทำให้ตะกอนนั้นไหลเข้ามาแทนที่อีก จึงเกิดการตกตะกอนออกจากกันถึงตกตะกอนตลอดเวลาที่เดินสูบน้ำ

น้ำใสที่ไหลล้นออกมา ทางผิวหน้าของน้ำในถังตกตะกอนจะไหลไปเข้าผ่านน้ำซึ่งอยู่ด้านหลังหรือด้านหนึ่งด้านใดของถังตกตะกอน น้ำใสนี้จะเป็น้ำทิ้งที่สะอาดมีค่า บี.ดี.โอ. ประมาณ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และจะไม่เน่าอีก

จุลินทรีย์เชื้อโรคที่ไหลเข้าระบบกำจัดน้ำเสียส่วนใหญ่จะตายหมด เนื่องจากไม่สามารถที่จะมีชีวิตอยู่ในลักษณะที่ต้องแข่งขันกับจุลินทรีย์ที่มีไว้กำจัดน้ำเสีย แต่เพื่อความแน่ใจจริง ๆ ว่าน้ำทิ้งเป็นน้ำที่สะอาดจริง ๆ ต้องมีการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนอีกครั้งหนึ่ง

5. ถังเติมคลอรีน เป็นระบบการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนอีกครั้งหนึ่ง มีระบบการทำงานแยกออกเป็น 2 ตอน เพราะถังผสมควรมีลักษณะที่เล็ก จะได้มีการไหลปั่นป่วนแรง ๆ ในถังคลอรีนที่หสตกลงมาผสมจะได้มีการเข้าผสมผสานกับน้ำได้เป็นอย่างดี แต่ในส่วนที่ 2 นั้นต้องการระยะเวลาที่ชาวนานในการกักพัก เพื่อให้คลอรีนได้ทำปฏิกิริยาฆ่าเชื้อได้ตามความเหมาะสม ภายในจะมีฝักกันเพื่อช่วยป้องกันไม่ให้น้ำไหลลัดเส้นทาง

6. เครื่องเติมคลอรีน มีลักษณะเป็นเครื่องสูบลักษณะหนึ่งทำงานด้วยมอเตอร์ตัวสูบลเป็นชนิดสูบลอัด ซึ่งจะดูดสารละลายคลอรีนจากถังคลอรีนไปปล่อยในถังผสมคลอรีนไปปล่อยในถังผสมคลอรีนปริมาณคลอรีนที่ใช้ในการผสมต้องมีความพอดี เมื่อตรวจสอบปริมาณคลอรีนที่ผสมอยู่ในควรรให้มีปริมาณ 0.1-0.3 พี.พี.เอ็ม. ถ้าน้อยเกินไปการฆ่าเชื้อจะไม่สมบูรณ์ ถ้ามักเกินไปจะเป็นอันตรายต่อพืชน้ำและสัตว์น้ำ

7. ลานตากตะกอน เป็นลานทราย สำหรับใช้ตากตะกอนที่เกิดขึ้นในระบบการกำจัดน้ำเสียเมื่อป้องกันไม่ให้ตะกอนจุลินทรีย์ในระบบการกำจัดน้ำเสียมากเกินไป การระบายตะกอนนั้น

มาตากสามารถทำได้โดยการใช้เครื่องสูบลมเอาตะกอนขึ้นมาจาก โดยปกติแล้วจะมีการระบายตะกอนในคลองวนเวียนมาใส่กระบอกตวงมาในปริมาณ 1 ลิตร แล้วปล่อยทิ้งไว้หนึ่งประมาณ 30 นาที ถ้าตกส่วนที่เป็นออกมาได้เกิน 20 ลูกบาศก์มิลลิเมตร ก็ควรมีการระบายตะกอนไปยังลานตากตะกอน และจากลานตากตะกอนจะมีทางสำหรับระบายกลับเข้าไปยังคลองวนเวียนอีกครั้งหนึ่งด้วย

สรุป การจัดสร้างระบบการกำจัดน้ำเสียแบบคลองวนเวียน มีสาระสำคัญคือ

1. คลองวนเวียนต้องมีการก่อสร้างที่ถูกต้องตามขนาดและไม่รั่วซึม
2. ใบระทัดเดิมอากาศต้องติดตั้งให้หมุนได้เที่ยง ไม่แกว่ง และจะต้องสามารถตั้งปรับระดับให้กินน้ำได้ในขนาด 10-15 ซม.

3. น้ำจะต้องไหลจากคลองวนเวียนถึงถังตกตะกอนได้อย่างสะดวก
4. สูบลมตะกอนต้องอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้คืออยู่เสมอ
5. ถังตกตะกอนจะต้องระมัดระวังในการก่อสร้างเกี่ยวกับเรื่องของฝาน้ำล้น มีหน้าตัดที่เสมอกัน น้ำสามารถไหลผ่านได้อย่างสม่ำเสมอ
6. เครื่องเติมคลอรีนต้องเดินได้เรียบร้อย และสามารถปรับอัตราการไหลของคลอรีน

เมื่อสร้างเสร็จแล้วจะต้องมีการทดสอบการทำงานของเครื่อง โดยปล่อยให้เครื่องทำงานโดยไม่หยุดพักเลย 2 สัปดาห์

สำหรับในอาคารโรงพยาบาลสัตว์ จะใช้การกำจัดน้ำเสียแบบคลองวนเวียน แต่อาจมีขนาดเล็กตามส่วนของน้ำที่ใช้ โดยจัดพื้นที่ของระบบการกำจัดน้ำเสียไว้ส่วนหลังโรงพยาบาล แล้วจะระบายออกมาตามรูระบายน้ำเสียไม่ได้คิดทั้งหมดเพราะส่วนที่มาจากน้ำใช้ตามธรรมดาไม่จำเป็นต้องทำตามระบบนี้จะสามารถระบายออกได้เลย แต่น้ำที่ระบายออกเป็นน้ำที่มาจากส่วนรักษาสัตว์และคอกสัตว์เท่านั้น ซึ่งจะประมาณ 5 เมตร คูณ 10 เมตร ก็พอเพียงในการกำจัดน้ำเสียในอาคารโรงพยาบาลสัตว์ได้

ลักษณะของส่วนที่กำจัดน้ำเสียซึ่งเคมีเจือปนอยู่ด้วย ต้องมีส่วนประกอบตามหลักการ คือมีส่วนเพิ่มออกซิเจนให้น้ำเสีย ส่วนผสมกรดและด่างเพื่อให้สารเคมีในน้ำเสียแปรสภาพเป็นน้ำกับเกลือ และส่วนผึ่งแดด ในขั้นสุดท้ายก่อนที่ปล่อยลงคูน้ำทั้งจะต้องมีการเพิ่มออกซิเจนในน้ำอีกครั้งหนึ่ง จึงจะปล่อยลงสู่คูน้ำสาธารณะได้ สำหรับน้ำเสียที่มีเชื้อโรคด้วยความร้อนหรือสารเคมีก่อนน้ำที่ไหลมายังบ่อกำจัดน้ำเสียจึงไม่มีส่วนผสมของเชื้อโรค จะมีก็แต่สารเคมี

ระบบการปรับอากาศในอาคาร

การใช้ระบบปรับอากาศในอาคารต่าง ๆ ปัจจุบันเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะอาคารซึ่งต้องการให้มีอุณหภูมิที่คงที่เสมอ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการดำเนินงาน ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในด้านเทคนิคและสุขภาพของผู้ใช้อาคารที่จะใช้อาคารได้อย่างเต็มที่

การใช้ระบบปรับอากาศในสมัยแรก ๆ นั้น ยังไม่กว้างขวางและให้ประโยชน์เต็มที่เหมือนในปัจจุบัน เพราะว่าความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ทางด้านวิชาการต่าง ๆ สามารถแก้ไขข้อบกพร่องในด้านเทคนิคได้เกือบทั้งหมด ตลอดจนมีการอำนวยความสะดวกในการติดตั้งและควบคุมได้มากขึ้น ขนาดเนื้อที่ในการติดตั้งก็ใช้น้อยลงสถาปนิกจึงออกแบบได้ง่าย และเพื่อที่จะให้ประโยชน์ในทางด้านอื่นได้ผลเต็มที่จึงต้องคิดไปพร้อม ๆ กับการออกแบบทุก ๆ ด้านด้วย

ประโยชน์ที่ได้รับจากเครื่องปรับอากาศ

1. ควบคุมอุณหภูมิภายในให้มีความสบายและเหมาะสมอยู่เสมอ สำหรับอุณหภูมิที่เหมาะสมกับห้องทำงาน คือ ระหว่าง $70^{\circ}\text{F.} - 78^{\circ}\text{F.}$
2. ควบคุมความชื้นในอากาศให้อยู่ในสภาพปกติ
3. ควบคุมระบบหมุนเวียนของอากาศ โดยเฉพาะภายในห้องมืดหรือห้องที่ไม่สามารถใช้หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศได้มาก
4. กระจายอากาศบริสุทธิ์ไปทั่วทุกส่วนของอาคาร เพื่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ในอาคาร
5. ป้องกันฝุ่น แบคทีเรียอันอาจเป็นอันตรายต่อการเก็บเอกสาร ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกและภายในอาคารได้ดี

หลักในการพิจารณาเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ ต้องมีการพิจารณาถึง

1. ความสามารถในการให้อากาศเย็นบริสุทธิ์ และการกระจายความเย็นได้อย่างสม่ำเสมอและทั่วห้อง
2. มีคุณภาพดีในการที่จะดูดอากาศร้อนภายในห้องถ่ายออกไปบริเวณภายนอก และการถ่ายเทอากาศเย็นเข้าในห้องก็ต้องดีด้วย อีกทั้ง การทำงานของกลไกจะต้องไม่เกิดเสียงดังจนน่ารำคาญหรือเกิดความสิ้นสะเทือน สามารถควบคุมอุณหภูมิให้ได้ตามความต้องการ มีความคงทนแข็งแรง อายุในการใช้งานยาวนาน
3. ประหยัดค่าใช้จ่าย ทั้งในราคาของเครื่องปรับอากาศ ค่าติดตั้งค่าซ่อมแซม ประหยัดกระแสไฟฟ้าและรวมตลอดถึงค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานของเครื่องปรับอากาศ

จากหลักการที่ว่า เมื่อของเหลวระเหยกลายเป็นไอจะมีความเย็นเกิดขึ้นเพราะต้องดูดเอาความร้อนไปใช้ในการระเหยตัว อันเป็นหลักในการนำมาประดิษฐ์เครื่องทำความเย็น และจากการค้นคว้าพบว่าแอมโมเนีย ให้ความเย็นประมาณ 170ฟ. จึงได้นำเอาหลักการนี้มาใช้ในการทำความเย็นของเครื่องเย็น

ส่วนประกอบสำคัญของเครื่องทำความเย็นหรือตัวทำความเย็นที่ใช้คือ ปรีออนหรือแอมโมเนีย เมื่อระเหยกลายเป็นไอแล้วจะดูดความร้อนเข้าไว้ในตัวเอง และต้องทำสารดังกล่าวให้กลับกลายเป็นของเหลวอีกครั้งหนึ่ง จึงต้องใช้ระบบสวิทช์อัตโนมัติเป็นตัวควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า กล่าวคือ เมื่อมีแก๊สเต็ม เครื่องจึงจะทำงานและให้กำลังไปหมุนตัวทำความเย็น ซึ่งจะอัดแก๊สแอมโมเนียให้เป็นของเหลว และคายความร้อนออกและความร้อนนี้จะถูกขับออกไปภายนอกบริเวณห้องโดยส่วนระบายความร้อนซึ่งอยู่นอกห้องหรือติดอยู่กับกำแพง ส่วนแอมโมเนียเมื่อเปลี่ยนสภาพเป็นของเหลวแล้วก็จะเก็บเอาไว้ในชดท่ของแดง จากนั้นจะมีการควบคุมแอมโมเนียปล่อยให้ไหลออกไปยังส่วนทำความเย็น ซึ่งมีที่ว่างสำหรับให้แอมโมเนียระเหยตัว เมื่อแอมโมเนียระเหยตัวจะดูดความร้อนจากชดท่ของแดง ทำให้มีความเย็นเกิดขึ้นแล้วก็มีพัดลมเป่าผ่านชดท่ของแดงนั้นพาเอาความร้อนไปตามท่อส่งไปยังห้องต่าง ๆ ส่วนแอมโมเนียก็ถูกดูดกลับไปยังส่วนทำความเย็นเพื่อจะทำให้ระเหยอีกครั้งวนเวียนกันไป

ระบบการถ่ายเทของอากาศภายใน

เมื่อลมเย็นซึ่งเกิดจากชดท่ของแดง เดินไปตามท่ออากาศเย็น ลมเย็นนั้นก็เข้าไปช่วยในการระบายอากาศร้อนภายในห้อง อากาศที่เสียและลมเย็นจะถูกดูดออกมาทางท่อดูดอากาศจะถูกส่งกลับไปยังส่วนทำความเย็นอีกครั้งที่นั่นจะมีหม้อกรองอากาศเสียคงเหลือไว้ แต่ลมเย็นประมาณ 75% ผสมกับอากาศภายนอกอีก 25% แล้วจึงผ่านไปยังชดท่ของแดง ได้รับความเย็นจากแอมโมเนียเหลวอีกกลายเป็นลมเย็นกลับออกไปทางท่อเดินอากาศอีกครั้งหนึ่ง

ระบบของเครื่องปรับอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ

1. ระบบมอเตอร์ตัวเดียว หรือที่เรียกกันทั่ว ๆ ไปว่าระบบติดหน้าต่างเป็นระบบที่ทำมาสำเร็จรูปมาจากโรงงาน สามารถใช้ในการติดตั้งได้เลย ระบบนี้จึงเป็นระบบที่มีความสะดวกในการติดตั้งมากที่สุด ใช้สำหรับเนื้อที่เล็ก ๆ เครื่องปรับอากาศระบบนี้เป็นระบบที่ประหยัดที่สุดทั้งในการติดตั้ง ประหยัดไฟ และการซ่อมบำรุงรักษา จะมีส่วนเสียอยู่บ้างที่ว่าเมื่อใช้นาน ๆ เข้า
- เอกสารจะมีเสียงดังและไม่สามารถที่จะใช้ในห้องที่มีเนื้อที่กว้างได้และมีอายุในการใช้งานสั้น (ประมาณ 5-6 ปี) ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี) เครื่องปรับอากาศระบบนี้ยังมีชนิดที่มีระบบการทำงานเช่นเดียวกับชนิดติดหน้าต่าง แต่มีขนาดใหญ่กว่า มีกำลังประมาณ 5-10 ตัน ตัวเครื่องสูงประมาณ 2.00 เมตร กว้างประมาณ 1.50 เมตร หนา 0.90 เมตร ซึ่งจะต้องหาที่วางตู้ที่วางตู้ระบายความร้อนได้ง่าย แบบนี้ไม่ต้องทำท่อไว้ก่อนก็ได้ แต่จะต้องหาที่หรือต่อท่อออกจากส่วนกระจายอากาศขึ้นไปตามห้องต่าง ๆ การจ่ายอากาศเย็นขึ้นกับรูปลักษณะของห้องแต่ต้องมีความสม่ำเสมอทั่วทั้งห้อง ส่วนดีของเครื่องปรับอากาศระบบนี้ คือราคาถูกกว่าในขนาดตันที่เท่ากัน และอาจมีอายุใช้งานได้นานกว่าระบบติดหน้าต่าง คือมีอายุใช้งานประมาณ 8 ปี แต่มีเสียงดังพอ ๆ กัน

2. ระบบแยกส่วน คือ ระบบที่แยกส่วนทำความเย็นออกจากส่วนพัดลมเป่าอากาศเย็น สำหรับใช้ในการปรับอากาศที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีขนาด 10-40 ตัน สาเหตุที่มีเครื่องปรับอากาศระบบนี้เพราะจะขจัดเสียงดังที่รบกวนจากส่วนทำความเย็น โดยแยกส่วนทำความเย็นไว้ภายนอกอาคารหรือนอกห้อง ภายในห้องจะมีเฉพาะส่วนพัดลมเป่าอากาศเย็น ซึ่งส่วนนี้จะไม่มีความเสียงดังเพราะไม่มีส่วนที่จะทำให้เกิดเครื่องสั่นสะเทือน ในการติดตั้ง นั้นต้องมีท่อสำหรับเดินไอระเหยของแอมโมเนีย จากส่วนทำความเย็นไปยังส่วนเป่าลมเย็น ทิ้งไปและกลับ การออกแบบอาคารต้องเตรียมที่สำหรับติดตั้งส่วนเป่าลมเย็นและส่วนทำความเย็น ข้อดีของเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน คือ ไม่มีเสียงรบกวนภายในห้องปรับอากาศ สามารถควบคุมอุณหภูมิแต่ละห้องให้แตกต่างกันได้ โดยอาศัยระดับความเร็วของพัดลมเป่าลมเย็นสามารถใช้เพียงบางส่วนได้ อายุการใช้งานนานกว่าเครื่องปรับอากาศระบบแรกแต่ก็มีข้อเสียที่ว่า ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงเพราะต้องมีการเจาะผนังวางท่อเดินไอระเหยของแอมโมเนียและส่วนที่ใช้เป่าลมเย็นภายในห้อง อีกทั้งการติดตั้งต้องอัดแอมโมเนียเหลวให้เต็มท่อเดินระหว่างส่วนทำความเย็นกับส่วนทำความเย็นกับส่วนเป่าลมซึ่งถ้ามีช่องว่างของอากาศอยู่จะทำให้สูญเสียความเย็นได้มากและในกรณีที่ท่อนี้ยาวมากเกินไป ความเย็นก็อาจจะมีการสูญเสียไปได้เช่นกัน และราคาของเครื่องก็สูงกว่า

3. ระบบรวมส่วนทำความเย็นไว้ที่ส่วนกลาง เป็นระบบที่รวมส่วนทำความเย็นไว้ที่จุดหนึ่งเพียงจุดเดียวจากจุดนี้จะมีพัดลมเป่าความเย็นไปตามปล่องนำความเย็นไปยังห้องต่าง ๆ ที่จะใช้ระบบปรับอากาศ และเป็นระบบที่ใช้น้ำเป็นตัวระบายความร้อน ต้องมีห้องสำหรับติดตั้งที่มีขนาดใหญ่ มีเครื่องทำความสะอาดน้ำ ระบบการทำงานคล้ายกับระบบแยกส่วน เพราะมีการแยกส่วนทำความเย็นออกไปเช่นกัน ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่ ต้องการเครื่องปรับอากาศที่มีกำลังสูงตั้งแต่ 50 ตันขึ้นไป และจะเหมาะสมมากขึ้น สำหรับอาคารที่ต้องการเครื่องปรับอากาศที่มีกำลังตั้งแต่ 100 ตันขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เครื่องปรับอากาศระบบนี้ทุกด้านคือ เสียงเงียบที่สุด อายุการใช้งานนานที่สุด (ประมาณไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีทำเนาไปใช้

20-25) ปรับได้ง่ายที่สุด ค่าบำรุงรักษาและกินไฟน้อยที่สุด จะไม่ตีตรงที่ว่าค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูงที่สุด และราคาของเครื่องก็แพงที่สุดด้วย

การออกแบบสำหรับการติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบนี้ต้องคิดพร้อม ๆ กันไปกับการออกแบบอาคารตั้งแต่แรก

สำหรับระบบเครื่องปรับอากาศของโรงพยาบาลสัตว์เศรษฐกิจ (โคนม) ไม่จำเป็นต้องมีระบบปรับอากาศทั้งอาคาร จะใช้ระบบปรับอากาศเฉพาะส่วนที่จำเป็นเท่านั้นในการเลือกใช้เครื่องปรับอากาศจึงสมควรจะเลือกใช้เฉพาะระบบแยกส่วน เพราะสามารถเลือกใช้เฉพาะที่ได้และไม่มีเสียงรบกวนจากส่วนเครื่องทำความเย็น ทำให้มีสมาธิในการทำงาน อีกทั้งสามารถเลือกที่ตั้งของส่วนเครื่องทำความเย็นได้ ซึ่งที่ตั้งก็จะอยู่ในส่วนที่ไม่ใช้ประโยชน์ใช้สอยในด้านอื่นอีก ประกอบกับเครื่องปรับอากาศระบบนี้มีการติดตั้งที่สามารถทำให้เกิดความสวยงามในอาคารด้วย

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป จะประกอบด้วยวงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่ 2 ส่วน ส่วนหนึ่งมีความดันสูง อีกส่วนหนึ่งมีความดันต่ำ

ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ในภาคที่มีความดันต่ำ โดยมีคอมเพรสเซอร์ตั้งอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันต่ำไปยังภาคที่มีความดันสูง และลิ้นความดันจะอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันสูง ไปยังภาคที่มี

ความดันต่ำ

น้ำยา ก่อนที่จะผ่านลิ้นความดัน จะมีสภาพเป็นของเหลวที่มีความดันสูง เมื่อผ่านลิ้นลดความร้อนแล้ว จะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยาที่มีความดันต่ำและจะระเหย กลายเป็นไอไปพร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามา ทำให้ส่วนที่ทำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความร้อนจากส่วนที่ทำความเย็น สำหรับการปรับอากาศ คือ ลม และน้ำ เช่นเดียวกับตัวกลางที่จะช่วยระบายความร้อนออกจากส่วนที่ระบายความร้อน จะเป็นลมหรือน้ำก็ได้ "ตัวกลาง" นี้จะเป็นตัวกำหนดข้อแตกต่างระหว่าง ระบบปรับอากาศชนิดต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. WINDOW SYSTEM
2. SPLIT SYSTEM
3. CHILLED SYSTEM ซึ่งแบ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของ CHILLED WATER SYSTEM ชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความร้อนด้วยอากาศ

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นสำหรับระบบหน้าต่าง และระบบแยกส่วนคือ ลม ซึ่งเครื่องจะทำให้ลมเย็นเสียก่อน แล้วเป่าเข้าไปในห้องโดยตรง ส่วนระบบซิลเลอร์ ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ จะทำให้น้ำที่ร้อนเป็นเย็นเสียก่อน แล้วจึงส่งน้ำเย็นด้วยปั๊มเข้าไปยังเครื่องลมเย็นในห้อง ซึ่งจะทำหน้าที่ดูดลม ภายในห้องเข้ามาผ่านบ่อน้ำเย็น แล้วปล่อยออกไปเป็นลมเย็นอีกที่หนึ่งน้ำที่ระบายความร้อนจะทิ้งไปเลย หรือนำกลับมาใช้ใหม่ก็ได้ โดยจะใช้ COOLING TOWER (ทำหน้าที่ช่วยทำให้น้ำเย็นลงก่อนที่จะหมุนเวียนไประบายความร้อนที่เครื่องใหม่อีก) โดยมีปั๊มเป็นอุปกรณ์ขับให้น้ำหมุนเวียน (ดังรูป)



ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่

สามารถแบ่งออกตามพื้นที่ใช้สอย และลักษณะอาคารได้ 4 ระบบ คือ

1. แอร์สปลิต (AIR COOLED SPLIT SYSTEM)
2. แอร์หน้าต่าง (WATER COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM)
3. ซิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM)
4. ซิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM)

ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบ

1. แอร์หน้าต่าง ราคาถูก ติดตั้งง่าย และสามารถโยกย้ายเปลี่ยนสถานที่ได้ ง่ายดีแต่มีข้อเสีย คือ ไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวนในอาคารใหญ่ จึงจำเป็นต้องมีวิศวกรควบคุม ดังนั้นการใช้แอร์แบบหน้าต่าง จึงได้เป็นการสูงๆมาก เพราะการซ่อมบำรุงรักษากระจายไม่สามารถรวมไว้ให้เป็นจุดเดียวได้

2. แอร์สปลิต ขนาดเครื่องตั้งแต่ 20,000 บีทียู/ชม. ขึ้นไป ราคาพอๆ กันกับแอร์หน้าต่าง แต่เงียบกว่า และการติดตั้งสูงๆกว่า และโยกย้ายลำบากมากกว่าแอร์แบบหน้าต่าง

3. ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเหมาะสำหรับบ้านที่มีสถานที่สำหรับติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก ๆ และอาจจะเหมาะกับบ้านเศรษฐกิจขนาดใหญ่ การติดตั้งและการดูแลรักษา ยากกว่าแอร์หน้าต่างและแอร์สปลิตมาก

เปรียบเทียบแอร์สปลิต กับซิลเลอร์

สำหรับงานขนาดเล็กมักนิยมใช้แอร์สปลิตมากกว่า เพราะติดตั้งง่าย และราคาถูกกว่า แต่แอร์สปลิตมีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำยา ซึ่งจะยาวมากเกินไม่ได้ (ดีที่สุดประมาณ 6 เมตร) เนื่องจากปัญหาเรื่องกำลังคอมเพรสเซอร์และมีปัญหาที่เกิดจากการที่ น้ำมันหล่อลื่นที่ปนไปกับน้ำยาซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมาและตกค้างอยู่ เพราะท่อน้ำยายาวมาก และอาจทำให้คอมเพรสเซอร์ใหม่ได้ นอกจากนี้เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่ง ๆ ไม่ควรจะโยงกันกับเครื่องส่งลมเย็นนี้หลาย ๆ ตัว เพราะว่าจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัว เครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อโยงกันนี้ จะต้องใช้พร้อมกันและการควบคุมคุณภาพของลม มีเพียงห้องเดียว การที่ท่อน้ำยายาวทำให้ต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้อง (ช่างที่ไม่มีความรู้เดินไม่ได้) ราคาท่อและราคาน้ำยาแพง และโอกาสที่น้ำยาจะรั่วก็มีมากขึ้นอีกด้วย

ในการหลีกเลี่ยงการใช้ท่อน้ำยายาว ๆ นี้ อาจทำได้โดยติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไว้ไม่ห่างจากเครื่องระบายอากาศ เพื่อระบายความร้อนก็เป็นอันว่าพันอันตราสแล้ว จึงต่อท่อลมจากตัวเครื่องส่งลมเย็นนี้ไปยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ ท่อลมที่มีความยาวตั้งแต่ 10 เมตร จนถึง 40 เมตร หรืออาจจะมากกว่า แล้วแต่กำลังอัดลมของเครื่อง ท่อส่งลมยิ่งยาวก็ยิ่งจะต้องใช้มอเตอร์ที่มีแรงม้ามากขึ้น ปัญหาในการเดินท่อลมนี้ก็คือ การที่ท่อลมมีขนาดใหญ่ (ประมาณ 0.055 ตารางเมตร/ตัน ลำที่ส่งลมและลมกลับ) ทำให้การเดินท่อลมยาว ๆ ลำบาก เพราะท่อต้องพญกยสิ่งกีดขวางนานานับประการ (ในการเดินท่อลมส่ง สูงๆพอสมควรแต่การเดินท่อลมกลับซึ่งมีขนาดใหญ่ เช่นกัน ก็ยังมีความสูงๆมากกว่า และในการติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นห่าง จากบริเวณปรับ

อากาศ หากจะให้ลมกลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น โดยไม่ให้ผ่านบริเวณอื่น ๆ ที่ไม่มีจุดประสงค์ที่ปรับอากาศตั้งแต่แรก ก็จะต้องย้อนกลับ)

สำหรับซิลเลอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ทำน้ำเย็นแล้ว จึงส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องที่ส่งลมเย็นต่าง ๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องซิลเลอร์ จะเป็นเท่าใดก็ได้ ถ้าไกลมากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่มีแรงดันสูงขึ้น และเพิ่มขนาดของท่อน้ำเท่านั้นเอง ถึงราคาจะแพงขึ้น แต่ก็ไม่เป็นผลจะทำให้เครื่องเสียได้ เครื่องซิลเลอร์เครื่องหนึ่ง ๆ จะสามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องหนึ่ง ๆ จะสามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลาย ๆ ตัว ระบบซิลเลอร์นี้ เป็นระบบที่เหมาะสมกับ โรงแรม โรงพยาบาลและอาคารขนาดใหญ่อื่น ๆ

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบปรับอากาศชนิดนี้คือ

1. COMPHESSOR
2. CONDENSOR TUBE
3. FAN
4. FILTER DRIER
5. EXPANSION VALVE
6. COOLER TUBE
7. LOW TEMPERATURE CUT-OFF
8. WATER TUBE TEMPERATURE 45 ° F
9. VALVE
10. FAN COLL
11. PUMP

WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM

หลักการของเครื่องปรับอากาศในระบบ WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM

ก็คือ การส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็นแล้วปั๊มส่งไปตามท่อ ซึ่งท่อหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลมโดยผ่านน้ำเย็นไปในคอยล์เล็ก ๆ ภายใน FAN COIL UNIT นั้น และเป่าลมผ่านคอยล์เป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็น เพื่อให้เย็นยิ่งขึ้นอีกระบบ

นี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงาน อีกทั้งที่ FAN COIL เหลว ๆ ใดๆก็ตามจุดต่างๆ ทั่วประเทศคุณหมูนึกคำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วย THERMOSTAT ที่จะติดตั้งสำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง โดยมักจะต่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมใน FAN COIL นั้น ๆ พัดลมที่ใช้โดยทั่วไปจะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ ๆ เช่น โรงแสดงงาน โรงประชุม ห้องอาหาร ตลอดจนห้อง LOBBY หรือ LOUNGE ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มากและเป็นไปไม่ได้ที่จะใช้ FAN COIL UNIT เป่าลมโดยตรงเพราะพื้นที่มากเกินกว่าลมจากจุด ๆ เดียว จะไปได้ทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้ระบบที่ใช้ก็ยังเป็นของ FAN COIL อยู่เช่นกัน หากแต่จะเป่าลมเย็นจาก FAN COIL ไปในท่ออากาศ (AIR DUCT) ซึ่งจะเดินเชื่อมต่อกันเป็น NET WORK และมีช่องปล่อยลมเย็น (DIFFUSER) อยู่กระจายไปที่จะทำหน้าที่กระจายลมเย็นไปตามห้องนั้น ๆ การควบคุมอุณหภูมิก็ทำโดย THERMOSTAT และความเร็วของพัดลมในส่วน FAN COIL นั้น ๆ นั้นเอง

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน FAN COIL UNIT โดยที่ส่วน FAN COIL UNIT นั้น จะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้อง ออกแบบส่วนสู่อากาศภายนอก และจะดูดเข้าอีกจากอากาศบริเวณบริสุทธ์ ภายนอกเป็นการหมุนเวียนอากาศภายในห้อง การ RETURN AIR ภายในห้องกับส่วน FAN COIL นั้นอาจทำโดยใช้ RETURN AIR DUCT เดินบนส่วนในเพดานไปยังส่วน FAN COIL หรืออาจทำเป็น GRILL ที่ห้อง FAN COIL เลขก็ได้ ถ้าผนังของห้อง FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้น ๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความพอดีพอเหมาะไปประการต่าง ๆ เช่นกัน ระยะทางในการ RETURN AIR หรือ ประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ RETURN AIR จะต้องคิดถึงกลิ่นที่มาจากเคาน์เตอร์หรือครัวที่อยู่ติดกัน ไม่ให้มีทิศทางไปสู่บริเวณที่ผู้คนนั่งรับประทานอาหาร เป็นต้น การทำ AIR RETURN ในกรณีนี้จึงอาจให้ส่วน RETURN AIR ไปอยู่ทางส่วนใกล้ครัว เป็นต้น การดูดเอาอากาศจากภายนอกเข้ามานั้น ไม่ควรที่จะให้ส่วน AIR IN TAKE อยู่ใกล้กับส่วน EXHAUST ของครัว เพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายออกจากครัวเข้าไปอีก

หลักในการพิจารณาใช้ท่อ - ลมในอาคารลักษณะต่าง

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด

การปรับอากาศที่ใช้ที่อลม เป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลาง จนถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็มีแบ่งย่อย ๆ ในกรณีเช่นนี้ ห้องย่อย ๆ เหล่านี้ ควรมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้ แต่ที่อลมยังคงทำหน้าที่ส่งลมให้ห้องนั้นอยู่นั่นเอง และเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่ง ยังคงจ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

2. ต้องการให้มีความประหยัดและสวยงาม

การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช้ท่อลม ก็จะต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมเย็นขนาดเล็กหลาย ๆ ตัว เพื่อให้การกระจายลมเย็น ส่งลมเย็นไปได้ทั่วทั้งห้อง ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน และเครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว หมายความว่า จะต้องเดินท่อลม ระหว่างเครื่องทั้งสอง และต้องเดินท่อน้ำยา และท่อน้ำยาทั้งหลาย ๆ ชุด โดยเฉพาะสำหรับอาคารบางแห่งอาจจะมีทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็นเพียงไม่มากเครื่องนัก แต่ก็ต้องเปลืองน้ำยามากยิ่งขึ้นเช่นกัน

สำหรับเครื่องที่ใช้ประกอบกับท่อลม การติดตั้งอาจจะทำเพียงชุดเดียว ค่าของกับค่าแรง จึงมักถูกกว่าการที่เอาเครื่องส่งลมเย็นไปตั้งไว้ที่มุมใดมุมหนึ่ง โดยการกันห้องปิดเสียก่อน แล้วจึงต่อท่อลมผ่านไปยังสถานที่ต่าง ๆ โดยการที่ซ่อนท่อไว้ด้านใดหรือเดินท่อลมไว้ แล้วตีกล่องไม้ปิด แต่จะต้องเสียค่าเดินท่อลม หรือค่าตีกล่องอีกต่างหากหากเพิ่มขึ้นอีก แต่เมื่อเทียบราคาแล้วก็อาจจะถูกกว่านั่นเอง เข้าใจดูเรียบร้อย และสวยงามกว่าอีกด้วย

3. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว

ท่อลมเป็นตัวช่วยพาลมไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วถึงทั่วจ่ายแต่ละหัวสามารถ เป่าลมไปตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร

4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ

ห้องบางประเภทใช้ห้องคอมพิวเตอร์หรือโรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้าที่จำเป็นต้องใช้ลมควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นคงที่ จึงใช้ท่อลมสำหรับควบคุมอุณหภูมิให้อากาศสม่ำเสมอทั่วบริเวณ อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน (HEATER) อุปกรณ์เพิ่มหรือลดความร้อน (HUMIDIFIER หรือ DEHUMIDIFIER) รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่นยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลม นอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำได้ง่ายกว่าอีกด้วย

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้ามีระยะห่างของช่องฝ้าเป็นเท่าใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือตรงที่มีความจำเป็นที่จะต้องมีย่อลม ซึ่งจะได้นำมาประกอบในการพิจารณา กำหนดขนาด และแนวท่อ ถ้าท่อลมจะเดินลอย ซึ่งอาจจะเดินอยู่ใน หรือนอกอาคารก็ได้ ส่วนมากจะตีกล่องปิด เพื่อป้องกันท่อเสียหาย เพื่อความสวยงามอีกด้วย

2. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร

3. ตำแหน่งต่าง ๆ เช่น ตำแหน่งของคานาอาจจะกำหนดได้จากตำแหน่ง ขอบฝ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางจำหน่ายโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนไทย โดยเผยแพร่ในโครงการบ้านกวดล้ำ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งคนนั่ง ๆ เพื่อจะได้เลือกช่องลมเย็นได้อย่างเหมาะสมอีกด้วย

4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานก็สามารถกำหนดขนาดที่ลม และหัวจ่ายให้เล็กเพื่อความประหยัดได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียง นอกจากจะต้องให้ที่ลมและหัวจ่ายใหญ่แล้ว ก็ยังจะต้องเพิ่มกล่องลดเสียง (SOUND ATTENUATION) อีกด้วย

5. สภาพของห้อง จะต้องทราบว่า ควรจะให้เป่าลมไปไกล ถึงแค่ไหน การกระจายลมจึงจะทั่วถึง ในบริเวณที่มีความร้อนมาก เช่น คนมาก หรือโดนแดด ก็สมควรจะปล่อยลมเย็นตรงนั้นให้มาก ๆ รายละเอียดอื่น ๆ นอกจากนี้ควรต้องศึกษาประกอบบ้างจะเป็นการดียิ่งขึ้น

ประการสำคัญคือ จะต้องทราบว่า เครื่องส่งลมเย็นจะตั้งอยู่ตรงส่วนใดของอาคารที่สำหรับตั้งเครื่องควรอยู่ใกล้เครื่องระบายความร้อน ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน เพื่อลมที่ปล่อยออกมาจะได้กลับเข้าเครื่องได้โดยสะดวก (ลมที่ถูกเป่าออกมาจะต้องหมุนเวียนเข้าเครื่องเพื่อทำให้เย็นใหม่) และจะต้องเป็นการสะดวกในการบำรุงดูแลรักษาด้วย

ลักษณะการออกแบบช่องลมกลับ

สำหรับบริเวณที่เปิดโล่ง หรือบริเวณห้องไม่ถึงฝ้าเพดาน จะมีช่องเปิดติดต่อไป จนถึงตัวเครื่องส่งลมเย็นได้ ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่าง ๆ ที่แยกกันเป็นอิสระ ต้องจัดทางลมให้มีทางลมกลับ ซึ่งมีอยู่ 3 วิธี คือ

1. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นบานประตู หรือผนังลมที่เป่าออกจากหัวจ่าย จะกลับเข้าไปเข้าเครื่องโดยผ่านช่องนี้

2. เจาะตรงช่องใส่หัวกลับบนฝ้า โดสมีหัวลมกลับอันหนึ่งอยู่ในห้อง และอีกอันหนึ่งอยู่นอกห้อง ลมจะกลับเข้าไปเข้าเครื่องโดยผ่านเข้าไปทางฝ้า ทางหัวลมกลับอันที่อยู่ในห้อง แล้วไปทะลุออกที่หัวลมกลับอันที่อยู่นอกห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำที่ลมระหว่างที่ลมกลับ ทั้งสองอันนี้ด้วยเพื่อป้องกันไม่ให้เสียงภายในห้องลุดออกมาได้เหมือนวิธีที่ 1 แต่ค่าใช้จ่ายสูงกว่าด้วย

3. เดินท่อลมกลับจากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

การถ่ายเทอากาศโดยใช้ท่อ

ตามธรรมชาติของอากาศแล้ว อากาศเย็นจะตกลงสู่ที่ต่ำ และอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้น ดังนั้น การหมุนเวียนของอากาศภายในจะได้ผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับตำแหน่ง ของหัวจ่ายแอร์และท่อดูดอากาศภายในห้องเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา

การเคลื่อนไหวของอากาศภายในห้อง ขึ้นอยู่กับ

1. แรงที่เกิดจากใบพัดงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. คุณสมบัติ ตามธรรมชาติของอุณหภูมิจึงส่วนใหญ่เครื่องปรับอากาศ จะอยู่บนหลังคาตึก อากาศเย็นจะลดต่ำลงมา และอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้นกลับคืน ไปยังเครื่องปรับอากาศ ส่วนความเร็วของอากาศภายในห้อง ที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวน และได้ผลดีควรอยู่ในเกณฑ์ 6000

อากาศที่ส่งผ่านท่อ ควรมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศภายในห้อง 20-30 องศาฟาเรนไฮท์ เพื่อสอดคล้องกับความร้อนภายนอกที่แทรกซึมเข้ามา หรือเข้ามาในขณะที่เปิดประตู

หัวจ่ายลม (AIR SUPPLY)

หน้ากากลมโดยทั่วไป จะเรียกรวม ๆ กันว่า AIR GRILLE

หน้าการจ่ายลม เรียกว่า SUPPLY AIR GRILLE

หน้าการลมกลับ เรียกว่า RETURN AIR GRILLE

หน้ากากติดเพดาน เรียกว่า AIR DIFFUSER

หน้าการติดข้างฝา เรียกว่า AIR REGISTER

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบัน แยกออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. ชนิดติดเพดาน AIR DIFFUSER

เท่าที่มีอยู่ในขณะนี้คือ มีแบบสี่เหลี่ยมซึ่งมีทั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบ SLOT และในบางแห่งเจาะผ้าเป็นรูให้แทนหัวจ่ายซึ่งมองดูผิว ๆ จะไม่เห็น

2. ชนิดติดข้างฝา AIR REGISTER

ชนิดนี้มักจะทำให้ใบปรับลมเอียงท่ามุมได้ 0° - 22° หรือ 45 องศา และมีใบปรับทั้งทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันได้ทิศทางลม และปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้กันน้อยที่ไม่สามารถเดินท่อลมในฝ้าได้ เช่น ในกรณีที่ต้องการเดินท่อลมแล้วตีกล่องไม้ทับ หัวจ่ายจะต้องติดอยู่ข้างกล่อง หรือเดินท่อแบบฝาผนังแล้วเจาะช่องใส่หัวจ่ายเป่าลม เข้ามาในห้อง ลักษณะการเป่าเป่าในแนวราบ กล่าวกันว่าความเร็วของลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน 5 ฟุต/นาที สำหรับที่คนเพียงคนแต่เดินผ่านไปมาไม่ควรเกิน 120 ฟุต/นาที และมักจะเลือกให้มีระยะเป่าที่ระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต - $3/4$ ความกว้างของห้องคือ ระยะเป่าของ REGISTER ไม่ควรเกิน 10 เมตร

ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อให้เย็นแล้วจึงถูกส่งไปเป่า เนื่องจากลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ตัวเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด ส่วนเครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่มาก จึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำตามต้องการส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ ถ้าคิดพัดลมดูดอากาศเก่าออกไป อากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามา ดังนั้นจึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทาง กลับเข้าเครื่องได้อีก

การเลือกขนาดของหัวจ่าย (REGISTER) ให้เหมาะสมกับห้องต่าง ๆ

ประเภทใช้งาน

ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน

ห้องสมุด

ห้องบันทึกเสียง

ห้องผ่าตัด

500 ฟุต/นาที

ห้องออกอากาศ

โบลต์

ที่อยู่อาศัย

ห้องนอนโรงแรม

750 ฟุต/นาที

ห้องพักฟื้น

ที่ทำงานส่วนตัว

ธนาคาร

โรงภาพยนตร์

คอฟฟี่ช็อป

ห้องเรียน

1000 ฟุต/นาที

ประเภทใช้งาน

ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน

ภัตตาคาร

สโตร์

สถานที่ทำงาน

อาคารสาธารณะ

ห้องครัว

โรงงาน

อิมเนเซียม

1500 ฟุต/นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โถดิ่ง

ห้างสรรพสินค้า

ระบบเสียง

ระบบฟังหรือการแบ่งพื้นที่ใช้สอยมีความสำคัญดังนี้ คือ

- สนองความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย ชาวกระจายการบริการต่างๆ
- ในแต่ละส่วนที่ต้องการเดินสายไฟ สายโทรศัพท์
- แยกแยก SPACE
- ทำหน้าที่ป้องกันสิ่งรบกวนต่าง ๆ เช่น ป้องกันเสียง

การเลือกระบบผนัง

1. ขนาด

มีความสะดวกในการถือยก เคลื่อนย้าย มีข้อต่อน้อยที่สุด ความมีน้ำหนักสูงสุด 1.00 ม. สามารถถอดหรือประกอบได้ง่ายที่สุด โดยใช้หลักการประกอบและปรับตัวได้ดี ขนาดสัมพันธ์กับ GRID ที่ใช้และวัสดุที่นำมาประกอบมีประสิทธิภาพมากที่สุด เกิดการตัดที่ไม่จำเป็นเหลือวัสดุ เช่น ไม้อัด ใช้ระบบ NUMBER PAIR ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดที่กำหนดขึ้นต่าง ๆ กัน และรูปทรงที่ต้องการ มีการพิจารณาความคลาดเคลื่อนในการสัมพันธ์กับการก่อสร้างอาคาร พยายามลดความหนาของผนังลงเพื่อประหยัดพื้นที่ที่เสียไป และเพื่อให้มีข้อต่อที่ง่าย

2. ความแข็งแรง

ต้องทนต่อการกระแทกและการสีกกร่อน

3. น้ำหนัก

สำคัญมากในระบบยึดหยุ่น โดยเฉพาะที่มีการเพิ่มเติมประโยชน์ใช้สอยในอาคาร

4. กันความร้อน

จำเป็นสำหรับอาคารสำนักงานที่มีการใช้สอยอย่างอื่นด้วย เช่น ใช้เป็นคลังสินค้า

5. กันเสียง

ผนังควรมีความตันและมีรอยต่อที่สนิท เพื่อกันเสียงรบกวนเข้ามาได้ ส่วนที่มีการเปิด

ปิด เช่น ประตูหน้าต่าง ควรมีที่ดี มิฉะนั้นจะเป็นการสูญเสียเปล่าในการลงทุนกับผนังกันเสียง อย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของ บริษัท อีโคโนมิค จำกัด ในประเทศไทย เมื่อผู้ซื้อเห็นชอบใช้ประโยชน์จากเอกสารนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดี PANELS ต่าง ๆ ควรจะมีติดตั้งแน่นพอที่จะไม่เกิดการสั่น

6. การกันไฟ

วัสดุที่เป็นผิวของผนังควรจะสามารถต้านทานการติดไฟได้ดี โดยเฉพาะในบริเวณ
CIRCUIATION

7. การดูแลรักษาและการเปลี่ยนแปลงรวมถึงการทำความสะดวก

ควรทำได้ง่ายและสะดวกเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อไม่ให้รบกวนการทำงานที่กำลังดำเนิน
ไปในสำนักงานนั้น

ผนังสำเร็จรูป (PREFABRICATED SYSTEM) เป็นแบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่
มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่าง ๆ ในทุกวันนี้แม้ว่าจะมีราคาสูงกว่าผนังที่ก่อสร้างกับที่ในตอนแรก
แต่สามารถดัดแปลงได้ในภายหลัง และค่าบำรุงรักษาที่ถูกลงกว่า รวมทั้งใช้เวลาติดตั้งน้อยและเสีย
ค่าแรงน้อยด้วย ผนังสำเร็จรูปมีอยู่ 2 แบบ คือ

1. STRUCTURAL PANEL ปกติตรงส่วนกลางมักจะแข็ง เช่น เป็นไม้ โลหะ พลาสติก
กึ่งแกนกลางนี้อาจใช้วัสดุต่างกันได้หลายชนิด เช่นเดียวกับแผ่นประกอบหน้าก็มี FINISHING ได้
หลายแบบ สามารถดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่าง ๆ ในที่ก่อสร้างได้ง่าย FRAME SYSTEM มีข้อต่อ
ง่าย ๆ มักใช้ลิ้นร่องหรือการเกี่ยวกันธรรมดา ช่วงเปิดใน PANEL ทำได้ในรูปจำกัดเพราะความ
แข็งของ PANEL ขึ้นอยู่กับเนื้อวัสดุที่ประกอบทั้งหมดมากกว่า เฉพาะส่วนของทำที่ไม่สามารถ
ใช้ติดตั้งกระจกบานใหญ่ได้

2. FRAME AND INFILL ความสำคัญในการที่จะเลือกใช้ระบบนี้ คือ จะต้องรู้ระดับ
ความยืดหยุ่นที่ต้องการเนื่องจากบางที่เราจะถอด PANEL เดี่ยว ๆ กันออกมาอันเดียวโดยไม่รื้อ
ทั้งหมดไม่ได้ หรือการที่จะคิด PARTITION เพิ่มเข้าไปอีกอันหนึ่ง ให้ทำมุมตามที่ต้องการได้ก็จะ
ต้องเปลี่ยนแปลงเสด้นริม ซึ่งเดิมเป็นเสาธรรมดา เป็นเสาที่มีข้อต่อแบ่งเป็น

- กรอบไม้
- กรอบโลหะ

การแบ่ง WORK SPACE ด้วย LOW PARTITION

LOW PARTITION มีลักษณะเป็นฉากกั้น เตี้ยประมาณ 1.50-2.80 เป็นตัวกลางใน
การแบ่งแยกบุคคลตามความรู้สึกส่วนตัว

เมื่อนำมาใช้กับ OPEN LAYOUT SYSTEM ให้ความรู้สึกเหมือนที่กั้นมีชีวิตชีวาเป็นรูป
แบบของสำนักงานที่มีประโยชน์เต็มที่ มีลักษณะเฉพาะตัว รู้สึกเป็นอิสระ

การใช้สี การใช้วัสดุ หรือการใช้กระจกเป็น LOW PARTITION สามารถเลือกให้เข้า
กับรสนิยมของแต่ละบุคคล กลุ่มคน หรือประเภทของงานที่ทำนั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LOWPARTITION ไม่กระทบกระเทือนต่อระบบปรับอากาศและการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน เพราะความสูงไม่มากและสามารถเลือกปรับมุมการติดตั้งได้

หน้าที่สำคัญของ LOW PARTITION

- แบ่งพื้นที่ทำงานของบุคคล และกลุ่มบุคคลให้ดูไม่สับสน ใช้ในสำนักงานแบบ OPEN

LAYOUT

- ทำให้เกิดเป็นลักษณะส่วนตัว โดยไม่ต้องกันผนังถึงเพดาน
- สามารถเคลื่อนย้ายได้ทุกสถานะ ให้รับกับอัตราการเพิ่มหรือการขยายตัวในอนาคต
- เป็นผลต่อการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า และประหยัดที่สุด
- เสริมสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดีต่ออาคาร เช่นที่ทำงานสำคัญผู้บริหารหรือห้องรับรองซึ่งต้องการบรรยากาศพิเศษ ควรต้องให้ความพิถีพิถันในการออกแบบ ดังนั้น การเลือกใช้ผนังที่ได้รับการออกแบบที่ดีให้เข้ากับบรรยากาศทั่วไปจะช่วยให้ช่วยได้มาก
- ใช้เป็นที่ติดตั้งชั้นวางหนังสือ หรือทำเป็นตู้ใส่อุปกรณ์อื่น ๆ ได้

ระบบแสงสว่างที่ใช้ในอาคาร

แสงสว่าง (LIGHTING) ในส่วนของอาคารทั่วไปของโครงการ การให้แสงสว่างภายในอาคาร สามารถให้ได้เป็น 2 ทาง คือ แสงธรรมชาติ (NATURAL LIGHTING) และแสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING)

แสงธรรมชาติ

แสงอาทิตย์เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ได้ โดยไม่มีการสิ้นเปลืองหรือหมดไปประเทศไทยเป็นประเทศที่มีแสงสว่างค่อนข้างแรงกล้าตลอดปี ควรนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดไม่ต้องสิ้นเปลืองกับการใช้แสงไฟฟ้า และยังทำให้รู้สึกสบายตากว่าแสงไฟ อย่างไรก็ตามก็ต้องมีการควบคุม หรือกรองแสงที่ส่องลงมาโดยตรงเพื่อเป็นการลดความร้อนให้เข้ามาในอาคารด้วย

หลักในการให้แสงสว่าง

การให้แสงสว่างในอาคาร คือ การจัดปริมาณการส่องสว่างภายในอาคารให้เพียงพอกับการมองเห็นโดยปราศจากแสงจ้าสะท้อนเข้าตา ควรจัดให้ความเข้มของแสงภายนอกมีปริมาณ

ไม่แตกต่างกับแสงภายในมากนัก เพื่อให้สายตาสามารถปรับได้ทันทุกที่ เมื่อออกไปนอกอาคารการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือเข้ามาในอาคาร ถ้าภายนอกมีแสงจ้ามาก ต้องหาวิธีลดความแรงกล้าของแสงด้วยการปลูกต้นไม้และใช้สีอาคารช่วย คือไม่ทาสีที่สว่างหรือมืดเกินไป แสงจ้าที่ทำให้เคื่องตานอกจากจะเกิดปริมาณของแสงที่มากเกินไปในเวลากลางวันแล้ว ยังเกิดจากปริมาณการแตกต่างของความเข้มของแสงในที่ใกล้ ๆ กันด้วย

แสงสว่างที่ส่องมาจากดวงอาทิตย์โดยตรง เกิดความลู่กับพลังงานความร้อน แสงสว่างที่แรงจ้ามากก็มีความร้อนมาก แสงสะท้อนจ้าก็นำเอาความร้อนมาด้วย เช่น ความร้อนอันเกิดจากการสะท้อนบนถนนคอนกรีต จึงต้องควบคุมความร้อนด้วยการทำที่ยังแดดหรือบังแสงสะท้อนด้วยการทำซาลาหรือผนังยื่นออกไปนอกตัวอาคาร หรือปลูกต้นไม้ช่วยบังแดดกรองแสง และลดความร้อนการสะท้อนของแสง

ควรจัดให้มีแสงส่องเข้าทุกส่วนของอาคาร โดยให้มีการกระจายของแสงที่สม่ำเสมอ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ห้องที่ต้องการใช้แสงมากเป็นพิเศษ เพราะต้องใช้สายตามาก การใช้แสงธรรมชาติคืออย่างดีที่สุด อาจจะไม่พอเพียงในบางที่และบางเวลา เช่น เวลาอากาศมีครึ้มหมุกหมัว จึงอาจใช้แสงธรรมชาติควบคู่ไปกับแสงประดิษฐ์

ตำแหน่งของห้องบางห้อง เช่น ห้องน้ำ ควรได้รับแสงมาก เพื่อช่วยให้ห้องแห้งเร็ว ถ้าเป็นไปได้ควรจัดให้อยู่ทางทิศตะวันตก

วิธีที่จะควบคุมปริมาณของแสงสว่างที่ส่องเข้ามาในอาคาร สามารถทำได้ด้วยการติดม่านที่ช่องเปิด เช่น ติดม่านปรับแสงเป็นเกล็ดแนวตั้ง หรือมู่ลี่อลูมิเนียมตามแนวนอน ซึ่งจะปรับความสว่างให้กระจายได้อย่างสม่ำเสมอ ส่วนการติดม่านบังตาที่รูปเปิดเปิดได้ ตามขนาดของช่องแสงที่ต้องการ ก็ช่วยควบคุมความสว่างได้ แต่การเจลีสของแสงไม่สม่ำเสมอเหมือนมู่ลี่ การใช้กระจกตัดแสงก็ช่วยลดแสงจ้าจากภายนอก แต่ก็มีข้อเสียดังที่ตัวกระจกเป็นตัวนำความร้อนที่ดี และมีความจะความร้อนสูง สามารถเก็บความร้อนไว้ได้มาก ซึ่งจะแผ่รังสีความร้อนให้กับภายในอาคารถ้าใช้ในเนื้อที่น้อย ๆ หรือในผนังด้านที่ไม่โดนแสงแดดโดยตรง ก็จะมีประโยชน์

แสงสว่างที่จ้าเกินไป มีผลเสียต่อเครื่องเขียน เสื้อผ้า หนังสือ ผนังด้านที่มีแสงแดดจัด และมีเครื่องเรือนตั้งอยู่ ควรมีผนังกันแดดทางนอนหรือทางตั้งขึ้นหนึ่งก่อน

การให้แสงนอกจากจะคำนึงถึงกิจกรรมของห้อง เพื่อวัดปริมาณของแสงแล้วตำแหน่งของเครื่องเรือนก็มีความสำคัญมาก เช่น ตั้งโต๊ะทำงานหรือโต๊ะแต่งตัวตรงไหน ต้องมีหน้าต่างที่ด้านข้างของโต๊ะด้วย

หากด้านหนึ่งของอาคารมีแสงสว่างเข้าทางเดียวตลอดเวลา จะทำให้ไม่สบาย ควรให้แสงสะท้อนเข้าทางด้านอื่นอีกด้านหนึ่ง เพื่อลดปริมาณของแสงที่เข้าตา และจะเป็นการดีกว่าการปล่อยให้แสงเข้าทางเดียวทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้แสงเข้ามาทางด้านข้างด้านเดียว

การให้แสงสว่างไม่เพียงแต่การจัดทำช่องแสงหรือเปิดหน้าต่างประตูเท่านั้น ครึ่งหนึ่งของปริมาณความส่องสว่างขึ้นอยู่กับตกแต่งภายในและสีต่าง ๆ ของผนัง และเครื่องเรือนภายในอาคารด้วย การทาสีห้องด้วยสีอ่อน ซึ่งจะทำให้ห้องสว่างขึ้น

จัดปริมาณของแสงสว่างให้เพียงพอและถูกต้องตามชนิดของห้องที่ใช้ เช่น ห้องทำงาน ต้องการแสงสว่างมากกว่าห้องพักผ่อน ถ้าให้แสงสว่างเท่ากันหมดทุกห้อง อาจเป็นการรบกวนทำให้เกิดความรำคาญ

การเปิดช่องแสงภายในห้อง

โดยทั่วไปการเปิดช่องแสงไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง แต่อาจกำหนดเป็นส่วนที่น้อยที่สุดได้ดังนี้

1. 2 ตารางฟุต (0.18 ตารางเมตร) สำหรับห้องนั่ง
2. 1 ตารางฟุต (0.09 ตารางเมตร) สำหรับห้องส้วม
3. 1/8 ของพื้นที่ห้องสำหรับส่วนพักอาศัย
4. 1/8 ของพื้นที่ห้องสำหรับห้องครัว

หมายเหตุ : ในการปฏิบัติ ถ้าต้องการลมด้วย ควรมีช่องเปิดมากกว่านี้ (จาก BUILDING RESEARCH STATION NOTE NO. E 1307)

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพิ่มประกอบการให้สีภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อน
ขาว	80 - 80%
งาช้าง	70 - 80%
เหลือง	65 - 75%
ครีม	65 - 75%
ชมพูอ่อนอมม่วง	60 - 65%
เหลืองออกน้ำตาล	55 - 65%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นห

เทา

35 - 50%

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ ประกอบการให้สีภายในอาคาร

สี

อัตราการสะท้อน

ฟ้า

เขียวอ่อน 25 - 50%

เขียวแก่ 15 - 25%

น้ำเงินแก่ 10 - 20%

น้ำตาล 8 - 12%

แดง 15 - 25%

แดงเข้ม 7%

ดำ 2 - 7%

เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่าง ๆ ของห้อง

ปริมาณของแสงภายในห้องสัมพันธ์อยู่กับคุณภาพในการสะท้อนของสีจากพื้น ฝ้า เพดาน ผนังห้อง การออกแบบสีห้องต่าง ๆ เช่น ห้องทำงาน ห้องเรียนให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมในการกระจายแสง ไม่เคืองตา ควรมีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสงดังนี้

เพดาน	80%
ผนัง ตอนบนติดเพดานถึงขอบล่างหน้าต่าง	70 - 80%
ตอนใต้ของหน้าต่างลงมา	50 - 60%
โต๊ะอุปกรณ์	25 - 40%
กระดานเขียนชอล์ค	20%
พื้น	20 - 30%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสังเกต

เพดานต้องใช้สีอ่อนที่สุด

พื้นต้องใช้สีแก่ที่สุด

ผนังต้องใช้สีปานกลาง

ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่าง

การออกแบบไฟฟ้าภายในอาคารนั้นต้องคำนึงถึง ความปลอดภัยของผู้ใช้ อาคารมีความชื้นสูงตามสมควรเพื่อการขยายตัวในอนาคต ประกอบกับความเหมาะสมในขณะเดียวกันต้องคำนึงถึงความประหยัดด้วย

ในการติดตั้งไฟฟ้าควรมีการติดตั้งแผงสวิทท์ทุก ๆ ชั้น และติดตั้งอยู่ตรงกลางส่วนอาคารเพื่อสามารถให้ช่วงระยะเดินสายที่เท่า ๆ กัน เป็นการประหยัดสายไฟฟ้าที่จะใช้ในอาคารและกำลังกระแสไฟฟ้าที่จะลดลงที่ปลายสายก็ไม่มากนัก ระบบไฟฟ้าของอาคารจะต้องคำนึงถึงจำนวนไฟฟ้าที่ต้องการใช้ในอาคาร ซึ่งอาจประมาณได้จากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้กับปริมาณวัตถุประสงค์พื้นที่

ในการมองเห็นวัตถุด้วยสายตาของคนปกติ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน ดังนี้

1. ขนาดของวัตถุที่มองเห็น
2. ความชัดเจน ซึ่งขึ้นอยู่กับแสงสว่าง
3. ความแตกต่างของวัตถุกับสิ่งแวดล้อม
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการเพ่งมอง

การมองเห็นของตามนุษย์ขึ้นอยู่กับแสงสว่าง กล่าวคือ ต้องมีแสงมากกระทบกับวัตถุแล้วจึงสะท้อนทำให้คนสามารถมองเห็นวัตถุนั้นได้ ตามปกติ สามารถมองเห็นได้ในเวลาราบได้ในช่วง 180° ฟ. ในแนวตั้งได้ $60 - 70^{\circ}$ จากบนและล่างจากระดับสายตา

ต้นแสง ที่จะทำให้คนมองเห็นได้ เกิดจาก

1. ต้นแสงจากธรรมชาติ ได้แก่ แสงจากดวงอาทิตย์ ซึ่งอาจเห็นแสงของดวงอาทิตย์โดยตรงหรือแสงสีทองของดวงอาทิตย์อีกทีหนึ่ง สำหรับแสงสะท้อนอาจเข้า

มาจากด้านข้างหรือเป็นการให้แสงสว่างจากช่องหลังคาแก่การควบคุมแสงจากธรรมชาติ ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชาติอาจทำได้โดยวิธี ทำกำบังแดด ตัดแสงกระจกฝ้า และการทาสีภายในอาคารให้ สะท้อนมากขึ้นตามความต้องการ

2. ต้นแสงจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็น พลังงานแสง โดยใช้ดวงไฟเป็นตัวให้แสงสว่าง ซึ่งดวงไฟสำหรับให้แสงสว่างมีดวง ไฟหลอดแก้วมีไส้หลอดทำด้วยทังสเตน สามารถให้แสง 10% ความร้อน 90% เป็น แสงสว่าง 14-18 แลม/วัตต์ ดวงไฟประเภทนี้ให้ความร้อนมากทำให้ระบบการปรับ อากาศต้องทำงานหนักไปด้วย ส่วนดวงไฟอีกประเภทหนึ่งมีลักษณะเป็นหลอดยาว จึง เรียกกันว่าหลอดไฟ และเรียกชื่อว่า หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ให้แสง 25% ความ ร้อน 75% ในวัตต์ ที่เท่ากับไฟดวง แต่จะให้แสงสว่างมากกว่าคือให้แสงสว่าง 50-80 แลม/วัตต์ และสามารถประหยัดกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าไฟดวงในอัตรา หลอดฟลูออเรสเซนต์ 1 หลอด ต่อไฟดวง 4 ดวง ในวัตต์ที่เท่ากัน (ต้นแสง 1 แแรงเทียนจะกระจายแสงออกไปเป็นความเข้มที่มีหน่วยเป็นแลม เมื่อวางต้นแสง 1 แแรงเทียน ห่างจากจอ 1 ฟุต บนพื้นที่ 1 ตารางฟุต มีกำลังแสงสว่างเป็น 1 แแรง เทียน ห่างจากจอ 1 ฟุต บนพื้นที่ 1 ตารางฟุต มีกำลังแสงสว่างเป็น 1 แแรงเทียน ซึ่ง มีค่าเท่ากับ แลม/พื้นที่

ในแรงเทียนที่เท่ากัน จะให้ความสว่างบนผิววัตถุไม่เท่ากัน วัตถุสีขาวจะ สว่างกว่าวัตถุสีดำของวัตถุ จึงเป็นคุณสมบัติประการหนึ่งที่จะให้แสงสว่างในการ สะท้อนมากขึ้นหรือไม่เท่ากัน

การเลือกใช้ระบบแสงสว่างต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงที่ต้องการ เช่น

1. การให้แสงสว่างภายในห้องทั่ว ๆ ไป ประมาณ 200 แแรงเทียนต่อ พื้นที่ 1 ตารางเมตร
2. การให้แสงสว่างภายในพิพิธภัณฑ์ 200 แแรงเทียน/พื้นที่ 1 ตารางเมตร
3. การให้แสงสว่างภายในส่วนสำนักงาน 400 แแรงเทียน/พื้นที่ 1 ตารางเมตร
4. การให้แสงสว่างภายในช่องทางเข้า ส่วนต้อนรับ ห้องโถงที่ติดต่อกับ สโมสร ส่วนพักคอยช่องทางเดินภายใน ประมาณ 200 แแรงเทียน/พื้นที่ 1 ตาราง เมตร
5. การให้แสงสว่างภายในห้องประชุม ประมาณ 100 แแรงเทียน/พื้นที่ 1 ตารางเมตรและ

ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การให้แสงสว่างภายในห้องเครื่อง ประมาณ 200, 400 และ 900 แรงเทียน/1 พื้นที่ 1 ตารางเมตร ตามลักษณะความสำคัญของห้องเครื่อง จากความสำคัญน้อยไปสู่ความสำคัญมากตามลำดับ

ในส่วนของระบบแสงสว่าง จะต้องเป็นแสงสว่างที่มีปริมาณที่คมคุณภาพสูง และจะต้องประกอบไปด้วยสิ่งเหล่านี้ คือ

1. เป็นแสงที่ไม่มีความจ้า มีจุดที่ติ่งของดวงไฟที่ดี (ระหว่างวัตถุต้นแสงกับสิ่งแวดล้อม) ความสว่างของแสงสว่างต้องดี มีการกระจายแสงอย่างสม่ำเสมอ
2. ต้องไม่เป็นแสงที่ทำให้ เคืองตา ซึ่งความเคืองตานี้้นอาจเกิดจากขนาดของต้นแสงที่ใหญ่เกินไป ระยะทางจากต้นแสงถึงวัตถุไกลเกินไป มีการสะท้อนของแสงมากเกินไป ซึ่งการแก้ไขอาจทำได้โดยใช้แผงบังดวงโคม ใช้วัตถุที่ช่วยลดต่อการสะท้อนของแสงน้อยเลือกครุภัณฑ์ที่ไม่มีการสะท้อนแสงสูง เป็นต้น

ชนิดของระบบแสงสว่าง อาจแบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่ม ด้วยกัน คือ

1. แสงที่มาจากต้นแสงโดยตรง เป็นแสงที่ให้แสงที่เข้มชัดที่สุดเหมาะกับห้องที่มีเพดานสูง
2. แสงสะท้อน เป็นแสงที่เกิดจากการสะท้อนแสงของวัตถุที่แสงมากถูกกระทบแสงสะท้อนเป็นแสงที่มีคุณภาพดีที่สุด เพราะไม่ทำให้เกิดความจ้า ไม่เคืองตา แสงที่ส่องลงบนส่วนปฏิบัติงานมักจะเกิดจากแสงสะท้อนทั้งสิ้นเพื่อประโยชน์ในการใช้แสงสะท้อน ฝ้าเพดานต้องสะอาดและมีสีที่มีคุณสมบัติต่อการสะท้อนแสงได้ดี ระบบนี้เป็นระบบที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง
3. แสงที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานระหว่างแสงที่มาจากต้นแสงโดยตรงกับแสงสะท้อน เป็นแสงที่ให้ความสว่างน้อยกว่าแสงที่มาจากต้นแสงโดยตรง
4. แสงสว่างปานกลางที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสงโดยตรง ให้แสงที่มีความสว่างน้อยกว่าแสงที่มาจากต้นแสงโดยตรง
5. แสงสะท้อนที่มีความสว่างปานกลาง ให้แสงสว่างมากกว่าแสงสะท้อนตามข้อ 2 ไม่ก่อให้เกิดการสะท้อนในส่วนของส่วนของโคมไฟกับเพดาน ต้นทุนต่ำกว่าแสงสะท้อน

การออกแบบแสงสว่างที่มาจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าภายในอาคาร จะต้อง

คำนึงถึงความเข้มของแสงที่สม่ำเสมอ แสงสะท้อนถือว่าเป็นแสงที่ให้ความสว่างที่ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สม่ำเสมอเพราะถือว่าเพดานนั่นเอง ที่เป็นต้นกำเนิดของแสงและในกรณีที่ต้องการ
เน้นสิ่งของหรือวัตถุแสดงบางชิ้นในกรณีนี้ต้องเป็นการเฉพาะแห่งเป็นจุดไป

จุดมุ่งหมายที่ต้องมีการออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคารเนื่องจาก เพื่อต้อง
การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มความสนใจในการใช้สถานที่ดึงดูดความสนใจ
ในจากธรรมชาติ และเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารสถานที่จากพื้นที่ที่ความสว่าง
จ้าไปสู่พื้นที่ที่มีมือและจากพื้นที่มืดไปสู่พื้นที่ที่มีความสว่าง

การให้แสงสว่างนอกจากจะให้แสงสว่างเพื่อประโยชน์ในด้านการทำงาน
แล้วยังมีการให้แสงเพื่อการประหยัดอีกด้วย ซึ่งการให้แสงเพื่อปรับระดับอาจแบ่ง
ออกได้ดังนี้

1. ให้แสงกับฝ้าเพดานเพื่อให้สะท้อนกลับลงมายังพื้นล่าง เป็นการให้
แสงที่ไม่ต้องการให้ผู้ที่อยู่บนพื้นที่มองเห็นต้นกำเนิดแสง
2. การให้แสงโดยสะท้อนกับผนัง เป็นการส่องแสงจากต้นกำเนิดไปยัง
ผนังห้องให้เกิดแสงสะท้อนกลับมาในบริเวณห้อง
3. การให้แสงสะท้อนกับผนัง เช่นเดียวกับข้อ 2 แต่มีแผงกันไม่ให้
เห็นต้นกำเนิดแสง
4. การให้แสงโดยซ่อนต้นกำเนิดแสงไว้ในเพดาน แล้วให้แสงกระจาย
ลงมา

สรุปสำหรับการออกแบบอาคารโรงพยาบาลสำคันี้ จะต้องนำหลักการเหล่านี้
ไปใช้โดยต้องคำนึงถึงความเข้มของแสง และวิธีการให้แสงตามต้องการแต่ละส่วน
ซึ่งขึ้นอยู่กับวิศวกรไฟฟ้าผู้ออกแบบในการคิดตั้งต่อไป

ระบบควบคุมเสียง

เสียงที่เกิดขึ้นภายในอาคารสำนักงานนั้น ส่วนบริการเป็นแหล่งกำเนิด
เสียงมากที่สุดจึงต้องมีการควบคุมเสียงเพื่อมิให้รบกวนส่วนอื่น ๆ ของอาคาร หรือ
ภายในส่วนบริการของ เช่น เสียงเพื่อการทำงาน เสียงพิมพ์ดีด การสนทนาในการ
ติดต่องาน เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้รับจากการเกิดเสียงรบกวนในอาคารสำนักงานคือ

- ทำให้เกิดความไม่สบาย ก่อความรำคาญ
- ทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน
- ทำให้การสื่อสารด้วยเสียงพูดไม่ได้ผลเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารสิทธิ์ภาพของการปฏิบัติงานลดสิ่งการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะฉะนั้นเสียงรบกวนจึงเป็นปัญหาหนึ่งในการจัดอาคารสำนักงานที่จำเป็น จะต้องคำนึงถึงการเกิดปัญหาในเรื่องเสียงนี้ เกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกัน แต่เราก็มีวิธีในการควบคุมซึ่งแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

ก. การควบคุมเสียงภายใน คือการควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนของการทำงานที่ต้องมีการใช้เสียงต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับความดังที่เหมาะสม และต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนของเสียง จากพื้น เพดาน ผนัง โดยการใช้วัสดุมืดที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ในบริเวณดังกล่าว จะทำให้เสียงที่เราใช้นั้นอยู่ในระดับที่สบายในการพูดหรือรับฟัง

ข. การป้องกันเสียงจากภายนอก คือการป้องกันเสียงภายนอก หรือการหยุด เสียงจากภายนอก การกำจัดเสียงที่ต้นกำเนิดเสียง นั้นอาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่น ๆ เข้าช่วย

การกำจัดเสียงที่ต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากเครื่องพิมพ์ดีด อาจจะสามารถจัดให้อยู่ในส่วนแยกโดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้น้ผึ้งดูดซับเสียง ถึงแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตาม แต่ก็คุ้มค่ามากในการใช้กับสำนักงาน

การให้วิธีการดูดซับเสียง ควรให้สิ่งที่ใช้ดูดซับเสียงอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียงมากที่สุดหลักการของวิธีการนี้คือ เสียงที่เกิดขึ้นสามารถจะเก็บไว้ได้อย่างดี ถ้าเสียงนั้นเดินทางไปที่กระทบผนังวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง

การดูดซับเสียง จะมีวิธีการอยู่ 3 วิธีคือ

1. การดูดซับเสียงโดยตรง
2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน
3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

1. การดูดซับเสียงโดยตรง ควรจัดวางฉากดูดซับเสียงให้อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด และอยู่โดยรอบด้วย เพื่อจะดูดซับเสียงได้มากที่สุดก่อนที่กระจายออกไป

2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรก แต่เป็นไปในลักษณะ 2 ชั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงที่เกิดขึ้นสู่ฉากดูดซับเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซับเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตู จะสามารถสะท้อนเสียงที่เกิดขึ้นเข้า

ไปสู่ผนังดูดซับเสียงที่เพดานได้ เป็นการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก ใช้หลักการเดียวกับการสะท้อน โดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบ ๆ ด้าน โดยให้มัน หมุน เพื่อรีนิเจอร์สามารถ ดูดซับเสียงได้ด้วย

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (OFFICE ACOUSTIC ENVIRONMENT)

1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (ACOUSTICAL CEILING)

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้นจึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาการป้องกันเสียงสะท้อน หรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดาน เสียงนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น

- การติดตั้ง VERTICAL BAFFEL ใต้หรือเหนือเพดาน
- การออกแบบเพดานลักษณะ COFFER
- ระบบเพดานธรรมดา FLAT CEILING และใช้วัสดุซับเสียง การใช้วัสดุดูด

ซับเสียง

สำหรับเพดาน ควรหาค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 8.5 หรือมากกว่า แต่อย่างไรก็ตาม ในการ

พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ในการ

พิจารณาที่ใช้ร่วมกับเพดาน ประกอบด้วยเช่นการใช้ดวงไฟ และระบบปรับอากาศ เนื่อง

จากดวงไฟที่มีผาครอบกรองแสงใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนแสงอีกอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียง ก็มีหลักการคล้ายกับฉากกั้นและหมอน คือเมื่อ

เสียงกระทบเพดานเสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะดูดซับไว้

เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนมาจากเพดานที่เป็นพื้นของชั้นต่อไป กลับมายังเพดาน

เดิมอีกครั้ง อย่างไรก็ตามเพดานทั้งหมดจะทำหน้าที่ดูดเสียงไม่ได้ เพราะว่าจะต้อง

มีส่วนประกอบอื่น ๆ รวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์

การออกแบบเพดาน แบบ COFFER และ VERTICAL BAFFLE จะช่วย

ลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนั้นยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงมาประกอบกับประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับระบบดังกล่าวด้วยแม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบธรรมดา จะเพียงพอกับการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดาน ก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอ ในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา

2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (ACOUSTICAL FLOOR)

พื้นเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไปปัจจุบัน ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุด ที่ใช้ในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุพื้นชนิดอื่น

การปูพรมให้ประโยชน์ 3 กรณี คือ

- ลดการกระแทก (IMPACT NOISES)
- มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION)
- ลดเสียงบนผิวพื้น (SURFACE NOISE)

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุพื้นบางชนิด

- การปูกระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำมัน (TILES OR LINOLEUM) บนพื้น ค.ส.ล. ประมาณ .05
- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีตโดยตรง ประมาณ 1.15
- พรมหนา 1/6 นิ้ว พับ ค.ส.ล. โดยตรงประมาณ 0.40

พรมปลายตัด (CUT PILE) จะมีประสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงสูงกว่าชนิด LOOPED PILE เล็กน้อย (ในกรณีที่ปูบนพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรม จะไม่มีผลต่อการดูดซับเสียงเลย แต่การเดิมฮางรองพรมสามารถเพิ่มสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงได้ถึง 0.07 ถ้าวัสดุที่ใช้รองฮางให้เสียงผ่านได้อย่างเพียงพอ

การปูพรมสำหรับพื้นจึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (SOUND ENVIRONMENT) ทั้งไปภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งในขณะที่เดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่ามีผลรองจากเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการอ้างอิงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (ACOUSTICAL FOR VERTICAL SURFACES)

พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน DRAPES ฉากกั้น ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โຕะ เก้าอี้ และตู้เอกสาร ทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช่วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียง ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง ของวัสดุที่ใช้ควรมีประมาณ 0.75หรือมากกว่า

ประเภทสีน้ำมัน สีน้ำ วาณิช CACIMINE DISTEMPER ทำให้เสียคุณสมบัติไป

วัสดุเหล่านี้จะมีประสิทธิภาพดีเท่าไร ก็ขึ้นกับสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง ซึ่งมีค่าแตกต่างกันไปแล้วแต่วัสดุ ตัวอย่างของสัมประสิทธิ์ของวัสดุที่ควรจะทำการศึกษาไว้ มีดังนี้

ชนิดของวัสดุ	สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง
พรม	1.20
ผ้าม่าน	0.4 - 0.6
พลาสติก	0.025
คอนกรีต	0.044
กระจกหรือแก้ว	0.025
ซีเมนต์เท็ก	0.36
แอสเฟลต์	0.78
ไม้ทาวนิช	0.05
เก้าอี้บุนวม	0.30

การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

ABSORPTION BY DATCHER OF MATERIALS เป็นวิธีการดูดเสียงด้วยการลดความดังของเสียงลง โดยการติดตั้งวัตถุภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดกระจายทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด การใช้อัตลักษณ์เล็กๆ ให้ตัดกระป๋องโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จายทั่วไปจะดีกว่าการใช้วัสดุแผ่นใหญ่แผ่นเดียวที่มีพื้นที่เท่ากันติดตั้ง เช่น วัสดุคุณ
เสียงหนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตารางฟุตจะมีความสามารถในการดูดเสียงน้อยกว่า
นำมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดใหม่

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัตถุที่เป็นแผ่นใยไม้อัด ไม้อัดหรือ
พลาสติก เป็นผากระดาษหรือไม้บุผนัง วัตถุเหล่านี้จะมีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียง
ได้ดี ถ้าทำให้แข็งแรง เช่น ติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดกับผนังคอน
กรีต

หลักเกณฑ์ในการใช้วัสดุดูดซับเสียง

1. ไม่วางแผนดูดซับเสียงไว้ด้านหน้าของวัสดุหรือสิ่งที่จะสะท้อนเสียงโดยตรง
 2. วางแผนดูดซับเสียงนี้ไว้ที่จุดรวมของการสะท้อนเสียง หรือเสียงที่มีทาง
ตรง
 3. การใช้วัสดุดูดซับเสียงที่เพดาน เป็นการดูดซับเสียงในจุดสุดท้าย ที่
สามารถจะลดเสียงรบกวนได้นอกเหนือไปจากที่พื้น ผนัง และวัตถุอื่น ๆ ภายในห้อง
 4. ในห้องที่ขาว สูง และแคบ เราจะใช้วัสดุดูดซับเสียงที่อยู่ผนัง ส่วนห้อง
ที่ใหญ่มาก ๆ จะใช้วัสดุลดเพดานและใช้วัสดุดูดซับเสียงที่เพดานมากกว่าการใช้ที่ผนัง
- การใช้หลักเหล่านี้ก็ต้องทำการศึกษาถึงสิ่งที่จะมีผลกระทบอีก คือ
- เสียงสามารถที่จะเดินข้างฟากกันห้อง โดยผ่านทางฝ้าเพดาน จากห้อง
หนึ่งไปยังห้องข้างเคียงได้
 - เสียงจะเดินผ่านที่เปิดโล่งทุกแห่งได้ ถึงแม้จะเป็นช่องเล็ก ๆ จึงควร
ทำการอุดรอยต่อหรือรอยรั่ว รอยแยกของโครงสร้างของผนัง ฝ้า
เพดาน
 - เสียงสามารถเดินทางโดยใช้พื้นและผนังเป็นสื่อได้ เช่น เดียวกับการ
เป็นฉนวน
 - วัสดุดูดซับเสียงนี้ จะสามารถดูดซับเสียงที่มีความถี่ต่ำได้ดีกว่าเสียงที่มี
ความถี่สูง

บทที่ 4

การออกแบบสถาปัตยกรรม

4.1 กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม

การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริหารและสนเทศ	- ห้องคอมพิวเตอร์
	- ห้องรองคอมพิวเตอร์
	- ห้องเลขานุการ
	- ห้องธุรการ
	- ห้องผู้อำนวยการ
	- ห้องนำผู้อำนวยการ
	- ห้องรองผู้อำนวยการ
	- ห้องนำรองผู้อำนวยการ
	- ห้องเลขานุการ
	- ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ
	- ห้องนำผู้ช่วยผู้อำนวยการ
	- ห้องประชุมเล็ก + เตรียมอาหาร
	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายบริหาร
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการและการเงิน
	- ห้องทำงานฝ่ายบุคคล
	- ห้องทำงานฝ่ายสารสนเทศ
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด
	- ห้องฝ่ายแผนงาน
	- ห้องทำงานฝ่ายสารสนเทศและบริการข้อมูล
	- ห้องสมุด
- โถงพักคอย	
- ห้องเก็บเอกสาร+ห้องถ่ายเอกสาร	
- ห้องเตรียมอาหาร	
2. ส่วนรักษา	- แผนกอายุกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้กันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ห้องทะเบียนและประชาสัมพันธ์
	- ห้องคอมพิวเตอร์และทะเบียนประวัติ
	- ห้องตรวจรักษาสัตว์ป่วยนอก
	- ห้องตรวจรักษาสัตว์สำหรับนิสิตนักศึกษา
	- ห้องรักษาสัตว์ปีก
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	- ห้องห้องพักรักษาตัวแพทย์+ห้องน้ำ
	- ห้องฉุกเฉิน
	- ห้องให้น้ำเกลือและเลือด
	- ห้องจ่ายยา
	- ห้องเก็บยา
	- ห้องทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์
	- โถง
	แผนกชันสูตรและผ่าซาก
	- ห้องผ่าซากสัตว์
	- ห้องผ่าซากสัตว์ปีก
	- ห้องผ่าซากทดลองปลอดเชื้อ
	- ห้องเตรียมตัวอย่าง
	- ห้องนำชาย - หญิง
	- ห้องเย็น
	แผนกสัตว์ป่วยใน
	- ห้องเก็บสัตว์ป่วยแยก
	- ห้องเก็บสัตว์ป่วยติดเชื้อ
	- ห้องทำความสะอาดวัสดุอุปกรณ์
	- ห้องเวชภัณฑ์
	- ห้องเตรียมอาหารสัตว์ป่วยใน
	- ห้องโถงสัตว์ป่วยใน
	- ห้องทะเบียน
	แผนกเอ็กเรย์ม้า
	- คลินิก
	- ห้องเอ็กเรย์
	แผนกกายภาพบำบัด
	- ห้องกายภาพบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ห้องธาราบำบัด
	แผนกรังสีวิทยา
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่และประชาสัมพันธ์
	- โถงรับสัตว์
	- ห้องเตรียมอุปกรณ์
	- ห้องฉาย เอ็กซเรย์
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	- ห้องมืด
	- ห้องเก็บฟิล์มและพัสดุ
	- ห้องทำงานสัตวแพทย์
	- ห้องอ่านฟิล์ม
	- ห้องรังสีรักษา
	แผนกศัลยกรรม
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องโถงรับสัตว์
	- ห้องเตรียมผ่าตัด
	- ห้องผ่าตัด
	- ห้องผ่าตัดปราศจากเชื้อ
	- ห้องเก็บเครื่องมือ
	- ห้องเตรียมเครื่องมือผ่าตัด
	- ห้องเตรียมอุปกรณ์
	- ห้องทำงานสัตวแพทย์
	แผนกสูติกรรม
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- โถงรับสัตว์
	- ห้องตรวจรักษา
	- ห้องปฏิบัติการน้ำเชื้อและผสมเทียม
	- ห้องผ่าตัดทางสูติ
	- ห้องฝึกฝน
	- ห้องเก็บเครื่องมือและเวชภัณฑ์
	- ห้องทำงานสัตวแพทย์
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- โถงรับสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- คลินิกโรคทางออก
	- คลินิกโรคระบบประสาท
	- คลินิกทางกระเพาะปัสสาวะ
	- คลินิกโรคผิวหนัง
	- คลินิกโรค ทู ตา ปาก คอ จมูก
	- คลินิกโรคทางเดินอาหาร
	- ห้องตรวจอัลตราซาวด์
	- ห้องเก็บบัตร
	ห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิก
	- ห้องตรวจวิเคราะห์โลหิต
	- ห้องตรวจเพาะเชื้อและทดสอบ
	- ห้องตรวจวิเคราะห์ทางปราสาทวิทยา
	- ห้องเก็บสารเคมี
	- ห้องทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์
	ปฏิบัติการและวิเคราะห์โรคสัตว์
	- ห้องปฏิบัติการและวิเคราะห์โรคสัตว์ปีก
	- ห้องวิเคราะห์ไข่
	- ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ
	- คลังเวชภัณฑ์
	- ห้องทำงานสัตวแพทย์
	- ห้องนักวิทยาศาสตร์
3. ส่วนวิชาการ	- ห้องพักอาจารย์
	- ห้องประชุม
	- ห้องปฏิบัติการศัลยกรรม
	- ห้องเก็บอุปกรณ์
	- โถง
	- ห้องบรรยายรวม
	- ห้องบรรยายย่อย
	- ห้องโสต
	- ห้องสัมมนากลุ่ม
	- ห้องเก็บครุภัณฑ์
	- ห้องผลิตโสต
	- ห้องเตรียมบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน่วยงานชั้นสูตโรคส์ตรี
	- ห้องทำงานหัวหน้างานชั้นสูต
	- ห้องธุรการ
	- ห้องคอมพิวเตอร์
	- ห้องเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อ
	- ห้องเตรียมและเก็บสารเคมี
	- ห้องทำความสะอาด
	- ห้องเก็บของ
	งานชั้นสูตจุตพยาศิ
	- ห้องตัดเนื้อเยื่อ
	- ห้องเตรียมเนื้อเยื่อ
	- ห้องเก็บบลิอคเนื้อเยื่อ
	- ห้องเก็บสไตล์
	- ห้องกล้องจุลทัศน์
	- ห้องทำงาน
	หน่วยงานวิจัยและบริการงานโภชนาการ
	- ห้องปฏิบัติการและวิเคราะห์โภชนาการ
	- ห้องเพาะตรวจแยกเชื้อ
	- ห้องเก็บสารเคมี
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	หน่วยงานวิจัยและบริการวิเคราะห์งานชีวเคมี
	- ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
	- ห้องเก็บสารเคมี
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	หน่วยงานวิจัยจุลชีววิทยา
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องตรวจวิเคราะห์
	- ห้องเตรียมอาหาร
	- ห้องฆ่าเชื้อ
	- ห้องเก็บแก๊ส
	หน่วยงานไวรัสวิทยา
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องวิเคราะห์ทางไวรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ห้องฆ่าเชื้อ
	- ห้องเก็บอุปกรณ์
	- ห้องเลี้ยงเซลล์
	หน่วยงานพิษวิทยา
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องวิเคราะห์สารพิษ
	- ห้องฆ่าเชื้อ
	- ห้องเก็บอุปกรณ์
	หน่วยงานวิเคราะห์ทางสาธารณสุข
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์
	- ห้องปฏิบัติการระบาดวิทยา
	- ห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชุมชน
	- ห้องปฏิบัติการวินิจฉัยโรค
	หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรม
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องปลอดเชื้อ
	- ห้องอบนึ่ง
	- ห้องเก็บสารเคมี
	- ห้องธนาคารพันธุศาสตร์
	หน่วยงานป่าเขตติดต่อ
	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	- ห้องเลี้ยงเชื้อ
	- ห้องปฏิบัติการ
	- ห้องเก็บสารเคมี
	ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์
	- ห้องหัวหน้าภาควิชา
	- ห้องทำงานอาจารย์
	- ห้องธุรการภาควิชา
	- ห้องคอมพิวเตอร์
	- ห้องประชุม
	- ห้องเก็บครุภัณฑ์
	- ห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ห้องโครงการระหว่างประเทศ
	- ห้องพักผ่อน
	- ห้องปฏิบัติการควบคุมชีวผลิตภัณฑ์
	- ห้องปฏิบัติการ
	- ห้องน้ำ
	- ห้องบรรยาย
	- ห้องควบคุมโรค
	- ห้องบรรยาย
	- ห้องเก็บครุภัณฑ์
	- ห้องเตรียมบรรยาย
4. ส่วนหอพัก	- ห้องพักสัตวแพทย์
	- ห้องสันตนาการ
	- ห้องพักผู้เยี่ยมชม
	- ห้องพักนิสิตสัตวแพทย์
	- ห้องพักเจ้าหน้าที่
5. ส่วนบริการ	แผนกซักล้าง
	- ห้องซักล้าง
	- ห้องอบฆ่าเชื้อ
	- ห้องเตรียมวัสดุ
	- ห้องพักผ่อน
	- ห้องน้ำ
	- ห้องทำงาน
	- ห้องเก็บเครื่องมือ
	- ห้องซ่อมบำรุง

3.4 การศึกษาอัตรากำลังและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลสัตว์

บุคลากร	กรณี ศึกษา1	กรณี ศึกษา2	กรณี ศึกษา3	จำนวน บุคลากร โครงการ	หมายเหตุ
1. ส่วนบริหารและธุรการ					
คณบดี	1	1	1	1	
รองคณบดี	4	4	4	4	
ผู้อำนวยการ	2	1	-	1	
รองผู้อำนวยการ	1	1	-	1	
เลขานุการ	1	1	-	2	
ธุรการ	4	6	8	16	
ฝ่ายติดต่อ, ทำบัตร	2	2	-	4	
การเงิน	2	1	1	2	
จ่ายยา	1	1	-	2	
ประชาสัมพันธ์	1	1	-	1	
ทะเบียน	2	2	1	2	
ทะเบียนวัสดุภัณฑ์	1	1	-	2	
เภสัชกร	2	1	-	2	
นักการ	1	1	12	12	
2 แผนกอายุกรรม					
หัวหน้าแผนก	1	-	-	1	
แพทย์ประจำห้องตรวจ	4	-	-	8	
ผู้ช่วยแพทย์	3	-	-	4	
พนักงาน (จีบสัตว์)	6	-	-	8	
3. แผนกศัลยกรรม					
หัวหน้าแผนก	1	-	-	1	
แพทย์ประจำห้องตรวจ	3	-	-	8	
ผู้ช่วยแพทย์	3	-	-	4	
พนักงาน	1	-	-	2	
4. แผนกรังสี					
หัวหน้าแผนก	1	-	-	1	
เจ้าหน้าที่ X - RAY	2	-	-	2	

เจ้าหน้าที่ล้าง FILM	2	-	-	2	
5. แผนกสัตว์ป่วยใน					
หัวหน้าแผนก	-	-	-	1	
แพทย์ประจำ	2	-	-	8	
พนักงาน	2	-	-	2	
ครัว	2	1	-	2	
6. แผนกกายภาพบำบัด					
หัวหน้าแผนก	-	-	-	1	
แพทย์ประจำ	-	-	-	8	
ผู้ช่วยแพทย์	-	-	-	2	
พนักงาน	-	-	-	1	
7. แผนกสูติกรรม					
หัวหน้าแผนก	-	-	-	1	
แพทย์ประจำ	-	-	-	8	
ผู้ช่วย	-	-	-	4	
พนักงาน	-	-	-	4	
8. ปฏิบัติการวิเคราะห์โรค					
หัวหน้าแผนก	1	-	-	1	
โลหิตวิทยาและชีวเคมี	-	-	-	3	
ปาราสิตวิทยา	3	-	-	3	
โรคสัตว์ปีก	-	-	-	3	
9. หน่วยงานวิจัยและบริการชั้นสูง					
หัวหน้าหน่วย	-	-	-	1	
นักวิจัย, นักวิทยาศาสตร์	-	3	10	10	
พนักงาน(ทำความสะอาด)	-	-	-	2	
10 ภาควิชาสัตวศาสตร์					
หัวหน้าภาควิชา	-	-	1	1	
อาจารย์แพทย์	-	9	15	12	
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	-	-	1	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงาน	-	-	1	1	
11. ฝ่ายเทคนิค					
คณงานประจำ	-	-	-	9	
คณงานชั่วคราว	-	-	19	9	
12. สัตว์แพทย์พิเศษ					
สัตวแพทย์พิเศษเฉพาะโรค	1	9	4	8	
13. ส่วนบริการ					
พนักงานทำความสะอาด	-	-	-	4	
พนักงานอาบน้ำ	-	-	5	5	
ร.ป.ภ.	-	-	-	4	
พนักงานขายของ	-	-	-	1	
รวม				195	

- ที่มา
1. วิทยานิพนธ์เรื่อง โรงพยาบาลสัตว์เล็ก ม. ศิลปากร
 2. วิทยานิพนธ์เรื่อง คณะสัตวแพทย์ ม. ขอนแก่น ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 3. วิทยานิพนธ์เรื่อง โรงพยาบาลสัตว์ ม. เกษตรศาสตร์

สรุปพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	ห้อง	ผู้ใช้	พท./คน	รวมพท.	หมายเหตุ	ที่มา
1. ส่วนบริหาร						
- ห้องทำงานคณบดี	1	1	18	30	+รับแขก 12ครม.	มาตรา ฐานทาง ราชการ
- ห้องทำงานรองคณบดี	4	1	18	72		
- ห้องทำงานเลขาธิการคณะ	1	1	15	15		
- ห้องทำงานธุรการรวม	1	5	9	45		
- ห้องทำงานผู้อำนวยการ	1	1	12	25		
- ห้องทำงานรองผู้อำนวยการ	1	1	12	20		
- ห้องทำงานเลขานุการ	1	1	45	12		
- ห้องทำงานผู้ช่วยผู้อำนวยการ	1	1	12	20		
- ห้องธุรการ	1	5	9	45		
- ห้องประชุม	2	15	2.5	75		
- ห้องทะเบียนนิติศ	1	-	-	30		
- เอกสารและสิ่งพิมพ์	1	-	-	50		
- พัสดุสำนักงาน	1	-	-	30		
2. ส่วนรักษา						
- ทะเบียนและประชาสัมพันธ์	1	-	-	25		
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	9	4.5	41		
- ห้องตรวจรักษาสัตว์ป่วย	10	4	5	200		ม.เกษตร
- ห้องรักษาสัตว์ปีก	1	4	5	20		ม.เกษตร
- ห้องรักษาอุกเฉิน	1	3	5	30		ม.เกษตร
- ห้องพักสัตว์แพทย์	1	2	4.5	60		ม.ทาง ราชการ
- ห้องให้น้ำเกลือและเลือด	1	-	-	40		ม.เกษตร
- ห้องจ่ายยาและจัดเตรียม	1	4	4.5	80		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โถงพักคอย	1	9	5	150		
- ห้องนั่งรอฆ่าเชื้อ	1	-	-	48		
- ห้องผ่าซากสัตว์	1	30	5	150		
- ห้องเก็บสัตว์ป่วย	1	-	-	200		
- ห้องกายภาพบำบัด	1	-	-	100		
- ห้องคลินิกม้า	1	-	-	150		
- ห้องเตรียมอุปกรณ์ เอกซเรย์	1	2	5	50		
- ห้องถ่าย เอกซเรย์	1	2	5	50		
- ห้องมีด	1	-	-	30		
- ห้องทำการสัตวแพทย์	1	5	4.5	20		
- ห้องเก็บฟิล์ม	1	-	-	40		
- ห้องอ่านฟิล์ม	1	-	-	40		
- ห้องรังสี	1	-	-	30		
- ห้องเตรียมผ่าตัด	1	-	-	120		
- ห้องผ่าตัด	1	-	-	130		
- ห้องปลอดเชื้อ	1	-	-	20		
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	16		
- ห้องเตรียมอุปกรณ์ผ่าตัด	1	-	-	16		
- ห้องทำงานสัตวแพทย์	1	7	5	35		
- ห้องผ่าตัดสูติ	1	-	-	40		
- ห้องพักฟื้น	1	-	-	160		
- คลินิกโรคทรวงอก	1	-	-	20		
- คลินิกโรคประสาท	1	-	-	20		
- คลินิกโรคทางเดินปัสสาวะ	1	-	-	20		
- คลินิกโรคผิวหนัง	1	-	-	20		
- คลินิกโรคตา คอ หู จมูก	1	-	-	20		
- คลินิกโรคทางเดินอาหาร	1	-	-	20		
- ห้องอัลตราซาวด์	1	-	-	20		
- ห้องเก็บบัตร	1	-	-	40		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องตรวจโลหิตวิทยาและชีว	1	4	5	100		
- ห้องตรวจเพาะเชื้อและทดสอบ	1	2	5	40		
ยาปฏิชีวนะ						
- ห้องตรวจวิเคราะห์ปาราสิต	1	2	5	40		
วิทยา	-					
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	-	20		
- ห้องล้างและเก็บวัสดุ	1	-	-	30		
- ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์โรค	1	4	5	50		
สัตว์ปีก						
-ห้องมืด	1	-	-	15		
- ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ	1	-	-	40		
- ห้องทำงานสัตวแพทย์	1	5	9	80		
- ห้องพักนักวิทยาศาสตร์	1	10	9	100		
รวมพื้นที่ส่วนรักษา				2786		
3. ส่วนวิชาการ						
- ห้องปฏิบัติการศัลยกรรม	1	30	5	150		
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	-	50		
- ห้องบรรยายใหญ่	1	50	1.5	75		
- ห้องบรรยายย่อย	8	25	1.5	300		
- ห้องสัมมนา	2	25	1.5	75		
- ห้องพักอาจารย์อายุรกรรม	1	10	12	150		
- ห้องพักอาจารย์ศัลยกรรม	1	1	12	150		
- ห้องหัวหน้าภาควิชา	1	1	20	25		
- ห้องทำงานอาจารย์	1	10	12	150		
- ห้องธุรการภาควิชา	1	4	4.5	25		
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	4	4.5	25		
- ห้องประชุม	1	20	2.5	50		
- ห้องเก็บครุภัณฑ์	1	-	-	50		
- ห้องโครงการระหว่างประเทศ	1	-	-	50		

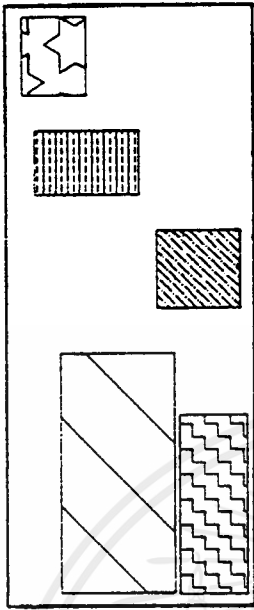
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพนักวิทยาศาสตร์	1	4	4.5	25		
- ห้องปฏิบัติการควบคุมชีวผลิตภัณฑ์	1	4	5	100		
- ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์วินิจฉัย	1	4	5	100		
- ห้องชันสูตรพยาธิวิทยา	1	5	5	50		
- ห้องเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อ	1	-	-	50		
- ห้องตัดแต่งเนื้อเยื่อ	1	3	5	30		
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	4	4.5	20		
- ห้องทำความสะอาดฆ่าเชื้อ	1	-	-	30		
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	-	30		
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	30		
- ห้องชันสูตรจุลพยาธิ	1	8	5	100		
- ห้องเตรียมเนื้อเยื่อ	1	-	-	30		
- ห้องเก็บบล็อกเนื้อเยื่อ	1	-	-	20		
- ห้องเก็บสไลด์	1	-	-	20		
- ห้องกล้องจุลทัศน์	1	-	-	30		
- ห้องวิจัยและบริการโภชนาการ	1	3	5	100		
- ห้องเพาะและตรวจแยกเชื้อ	1	-	-	50		
- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	-	12		
- ห้องวิจัยและบริการวิเคราะห์งานชีวเคมี	1	3	5	162		
- ห้องวิจัยงานจุลชีววิทยา	1	3	5	155		
- ห้องงานไวรัสวิทยา	1	3	5	165		
- ห้องงานพิษวิทยา	1	3	5	165		
- ห้องงานวิเคราะห์ทางสาธารณสุข	1	3	5	150		
- ห้องงานวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรม	1	3	5	150		
- ห้องธนาคารพันธุกรรม	1	-	-	30		

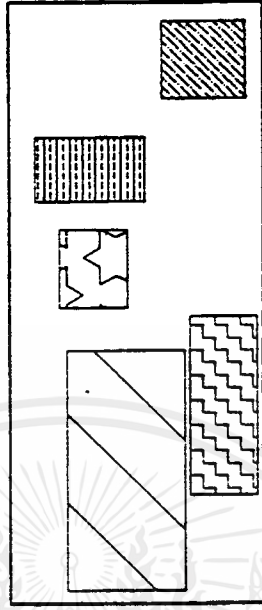
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บสารเคมี	1	-	-	25	
- ห้องงานปาราสิตและโปรโตซัว	1	3	5	155	
รวมส่วนวิชาการ				3239	
4. ส่วนส่วนหอพัก					
- ห้องพักสัตวแพทย์	7	2	5	280	
- ห้องพักนิสิต	10	2	5	200	
- ห้องสหนาการ	1	-	-	80	
- ห้องผู้ดูแล	1	1	5	48	
รวม				708	
5. ส่วนบริการ					
- ห้องอาหาร	1	-	-	544	
- ห้องอบผ้าเชื้อ	1	-	-	48	
- ห้องพักพนักงาน	1	10	2.5	25	
- ห้องน้ำ	35	-	1	828	
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1	-	-	30	
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	1	-	-	20	
- ห้องเครื่องปั๊ม	1	-	-	24	
- จอดรถ	3	-	-	2846	
รวม				4362	
รวมพื้นที่อาคาร				15564	

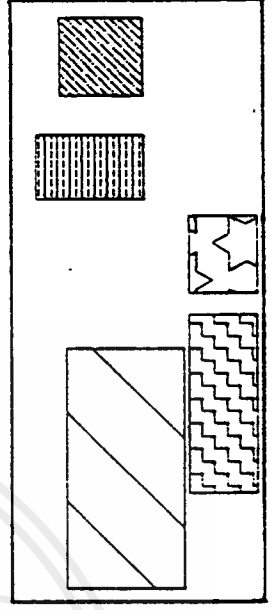
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



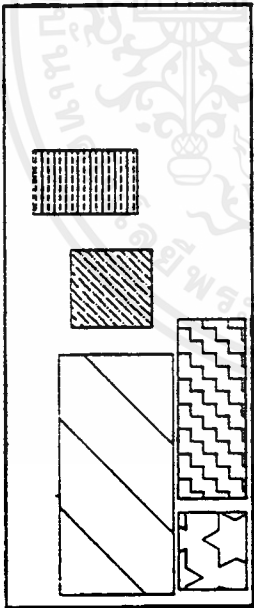
4



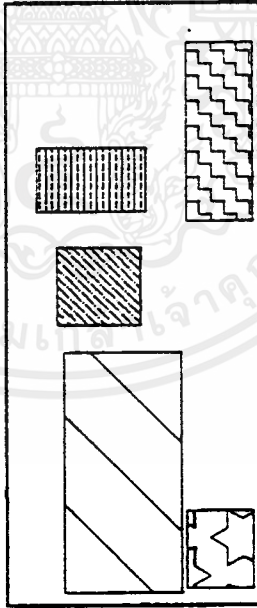
5



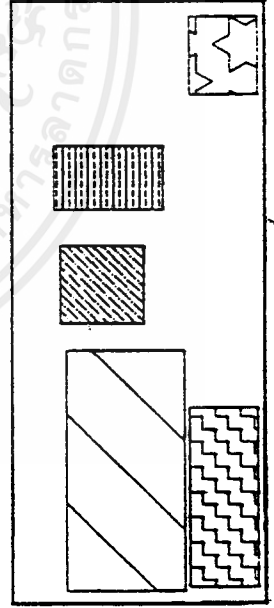
6



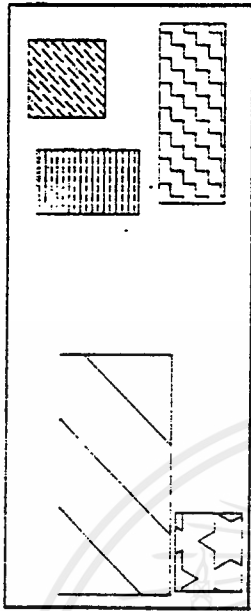
1



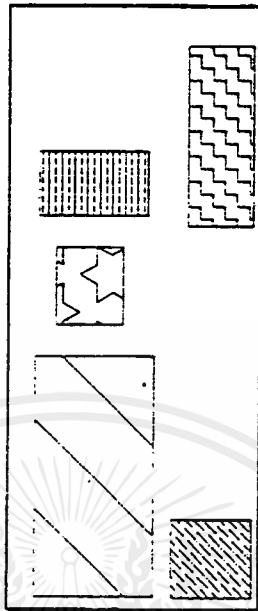
2



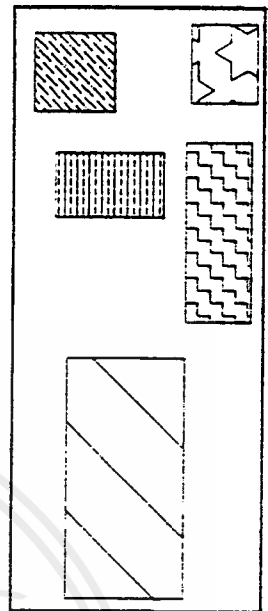
3



7



8



9

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
หลักสูตรการเรียน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การปฏิบัติงาน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การประเมินผล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การควบคุม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การปรับปรุง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ส่วนวิชาการ
 ส่วนพิเศษ
 ส่วนวิชาชีพ
 ส่วนบริหาร
 ส่วนพิเศษ

4.2 แนวความคิดทางการออกแบบ

1. แนวความคิดทางด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

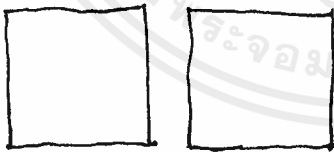
อาคารโรงพยาบาลสัตว์หรือ Small Animal Hospital ถือว่าเป็นอาคารที่มีความสำคัญยิ่ง เพราะเป็นศูนย์รวมในการรักษาพยาบาลของสัตว์ที่มีคุณค่าของประชาชนในชาติ การออกแบบอาคารที่มีขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่ถึง 22,822 ตร.ม.

ข้อวิเคราะห์ผังแม่บท

- 1.1 ถนนหลักของโครงการคือ ถนนพหลโยธินทำให้อาคารหันด้านยาวเข้าหาถนนหลัก
- 1.2 ขนาดของพื้นที่มีพื้นที่คับแคบอาคารจึงควรที่จะก่อสร้างไปในแนวตั้งมากกว่าทางราบ
- 1.3 การขยายตัวในอนาคตของโครงการควรที่จะมีที่ว่างด้านข้างเพื่อการก่อสร้างเพิ่มเติม โดยใช้ประโยชน์พื้นที่ส่วนนี้เป็นที่จอดรถ
- 1.4 APPROACHM หลักของอาคาร คำนึงถึงมุมมองที่เป็นมุม 3 มิติ อาคารจึงวางทางเข้าหลักไว้ที่ถนนรอง โดยสามารถมองมาจากถนนหลักได้อย่างชัดเจน

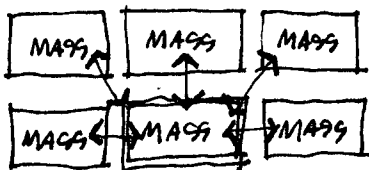
2. แนวความคิดทางสุนทรียภาพและการแสดงออกทางสถาปัตยกรรม

2.1 BUILDING BLOCKSA PAPOELS

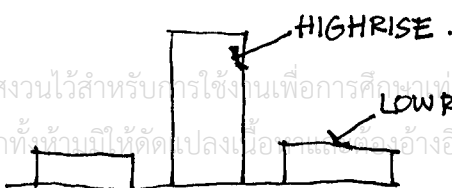


- ความง่ายในการก่อสร้าง
- ประหยัด INFFA STRUCTURE

2.2 SENSE OF PLACE

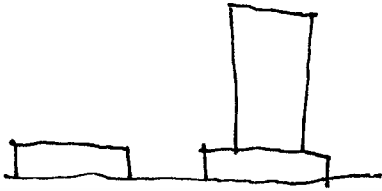


2.3 SCALE OF BUILDING & FAME



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังเป็นให้คิดเปลี่ยนแปลงเมื่อฉบับต่อไปอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 EYMBOLIC

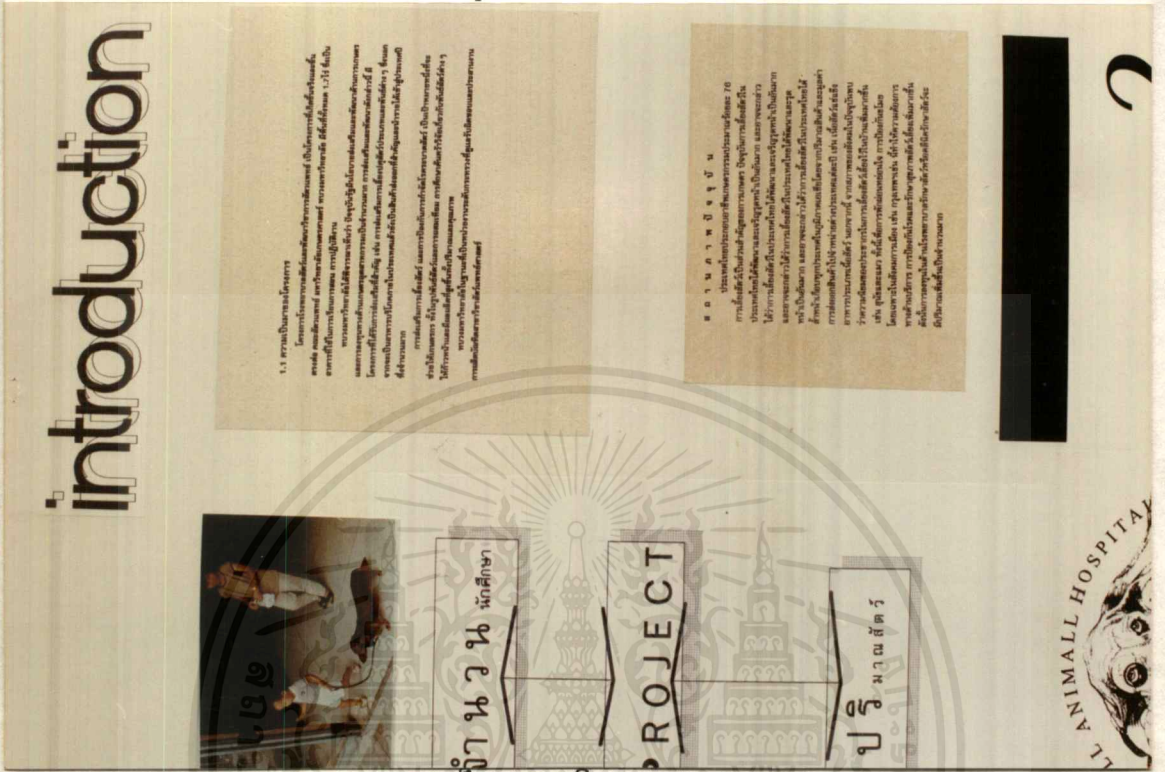


LOWRISE

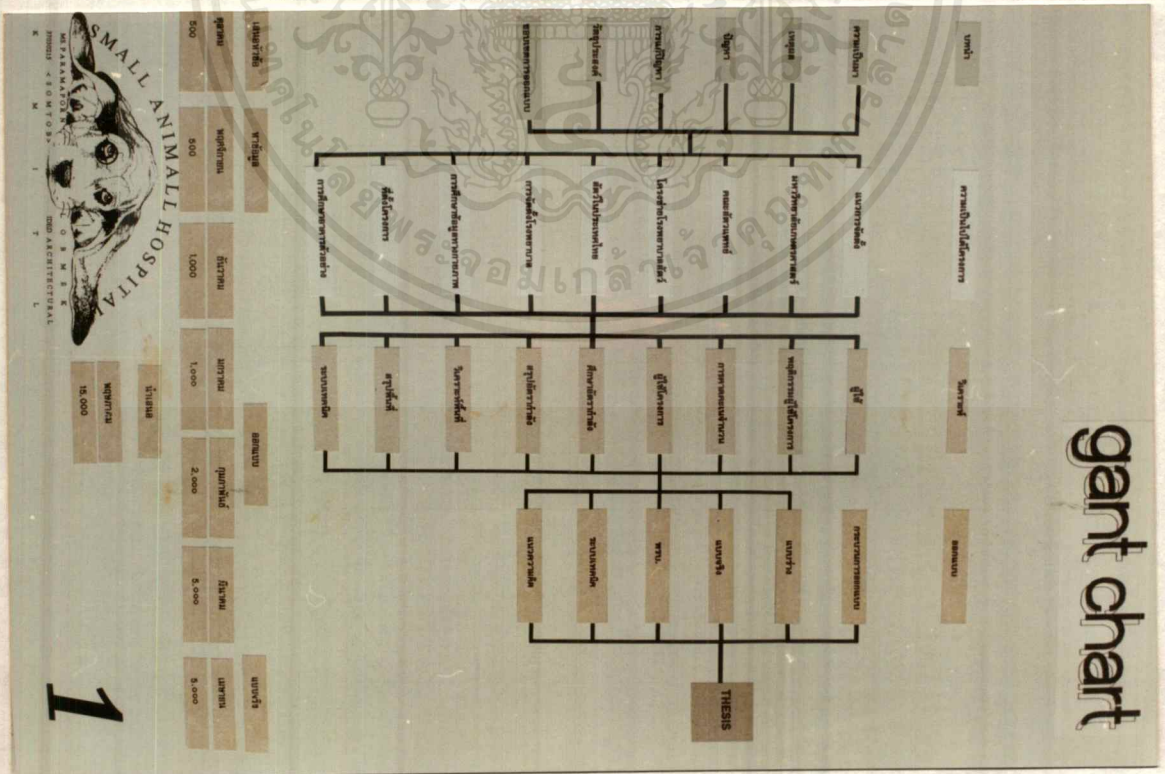
SINGLE TOWER .



4.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบ และต้นจำลอง



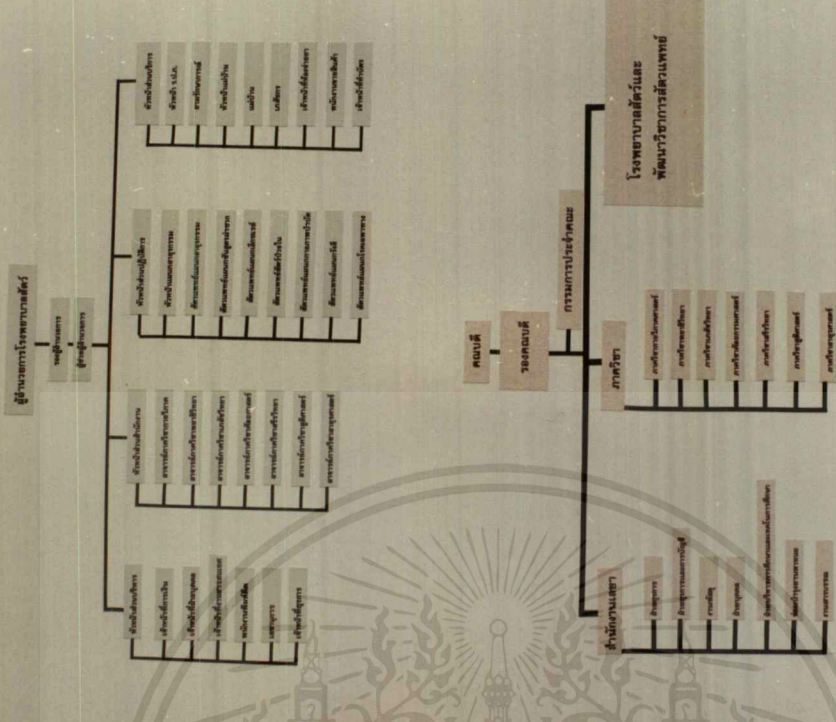
4.3.2 ความเป็นมาของโครงการ



4.3.1 กระบวนการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

organization chart



6



4.3.6 แผนภูมิการบริหารงานบุคลากร

Feasibility study

สาเหตุที่ทำให้เกิดโครงการ

1. การเพิ่มปริมาณนักศึกษา และสิ่งแพทย์

จำนวนนักเรียนสัตวแพทย์ (สัตวแพทย์) ปี 65-66 เพิ่มขึ้นจากปี 64 จาก 30 คน เป็น 60 คน และเพิ่มขึ้นอีก 30 คน ในปีถัดมา (ปี 66-67) เป็น 90 คน

ปี	จำนวนนักศึกษา
ปี 65-66	30 คน
ปี 66-67	60 คน
ปี 67-68	90 คน

จำนวนนักศึกษา

แผนผังงานบริหารสัตวแพทย์

ตำแหน่ง	จำนวน
สัตวแพทย์	20
สัตวแพทย์ช่วยการแพทย์	70
สัตวแพทย์เทคนิค	150
สัตวแพทย์สัตวบาล	40
รวม	280

ค่าดำเนินการ

ค่าเช่าที่ดิน	120,000,000
ค่าก่อสร้าง	15,000,000
ค่าวัสดุ	1,800,000
รวม	136,800,000

2. ปัญหาปริมาณผู้สมัครรับราชการเป็นจำนวนมาก

5



4.3.5. ความเป็นไปได้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

education chart

ปริญญาโท

สาขาวิชาสัตวศาสตร์บัณฑิต

การศึกษาระดับปริญญาโทเป็นการศึกษาระดับสูงที่มุ่งเน้นการวิจัยและการปฏิบัติงานจริง

คุณวุฒิ: 1. ศึกษานิเทศศาสตร์ 2. สัตวศาสตร์ 3. สัตวแพทยศาสตร์ 4. สัตวศาสตร์บัณฑิต 5. สัตวศาสตร์บัณฑิต 6. สัตวศาสตร์บัณฑิต

ปริญญาโท

สาขาวิชาสัตวศาสตร์บัณฑิต

การศึกษาระดับปริญญาโทเป็นการศึกษาระดับสูงที่มุ่งเน้นการวิจัยและการปฏิบัติงานจริง

คุณวุฒิ: 1. สัตวศาสตร์ 2. สัตวศาสตร์ 3. สัตวศาสตร์ 4. สัตวศาสตร์ 5. สัตวศาสตร์ 6. สัตวศาสตร์

4.3.8 หลักสูตรปริญญาโท

education chart

หลักสูตร ปริญญาตรี

1. หลักสูตรสัตวศาสตร์บัณฑิต

2. หลักสูตรสัตวศาสตร์บัณฑิต

หลักสูตร ปริญญาตรี

1. หลักสูตรสัตวศาสตร์บัณฑิต

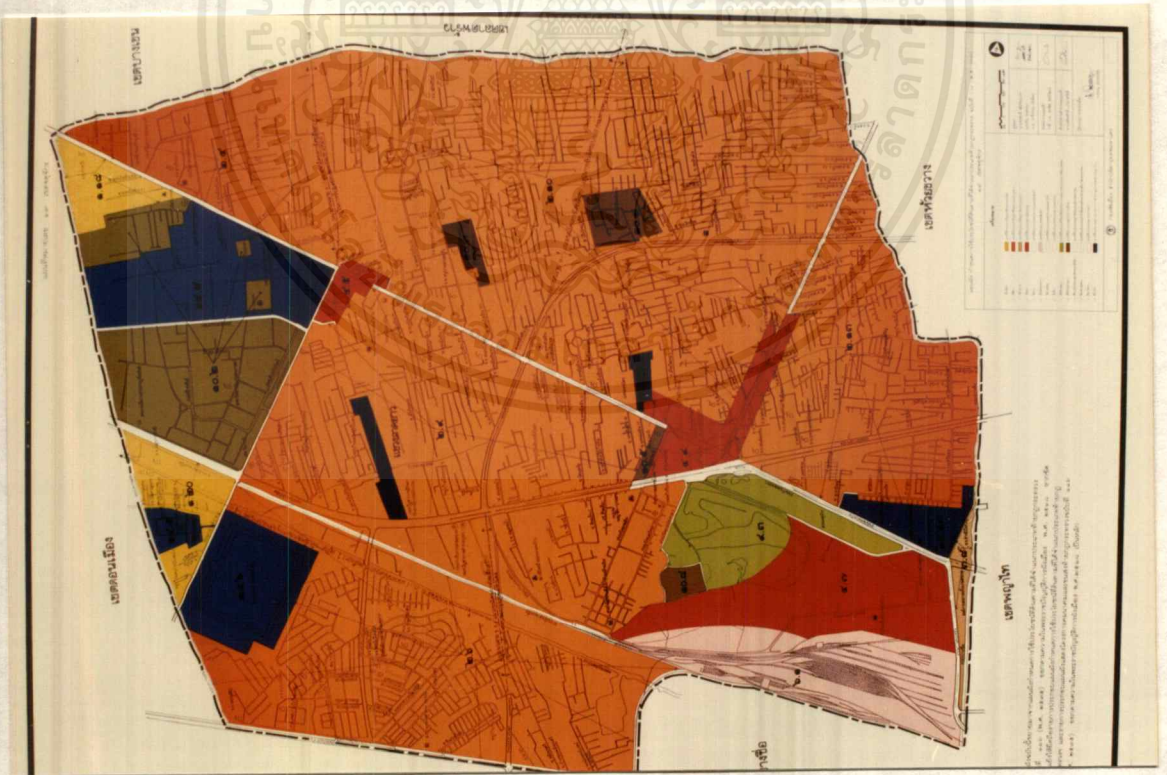
2. หลักสูตรสัตวศาสตร์บัณฑิต

4.3.7. หลักสูตรปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

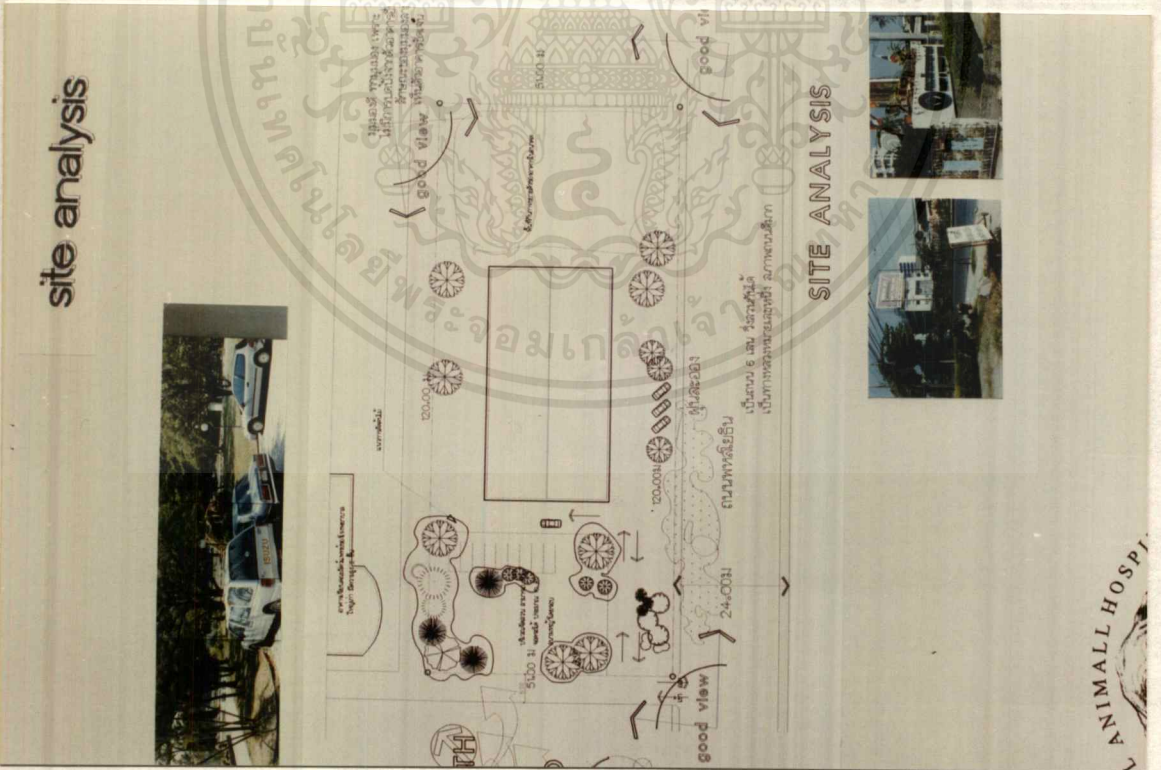


4.3.16. แผนที่กรุงเทพฯ.

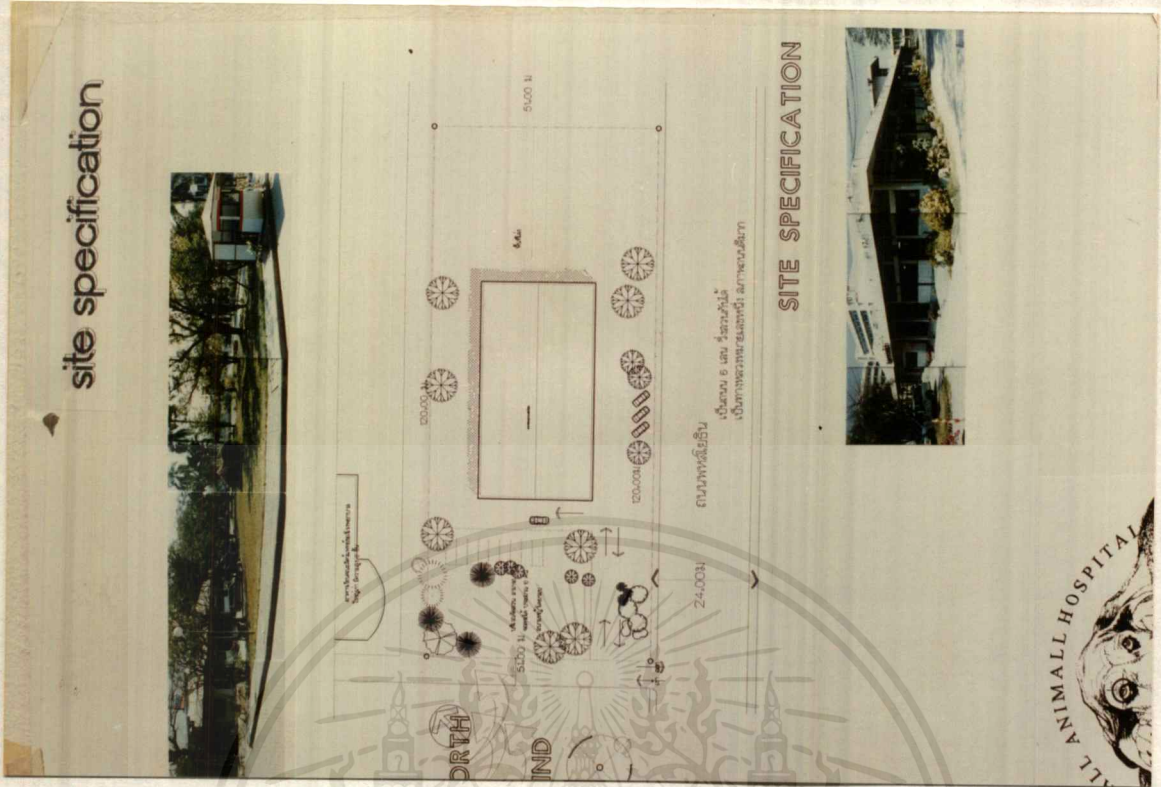


4.3.15. แผนที่การใช้ที่ดินเขต จตุจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.3.17. ล้ำารวจพื้นที่



4.3.18. พื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The interaction chart shows the relationship between 12 rooms. The tables below provide the data for each diagram.

ห้อง/พื้นที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 ห้องโถง	X											
2 ห้องปฏิบัติการ		X										
3 ห้องปฏิบัติการ			X									
4 ห้องปฏิบัติการ				X								
5 ห้องปฏิบัติการ					X							
6 ห้องปฏิบัติการ						X						
7 ห้องปฏิบัติการ							X					
8 ห้องปฏิบัติการ								X				
9 ห้องปฏิบัติการ									X			
10 ห้องปฏิบัติการ										X		
11 ห้องปฏิบัติการ											X	
12 ห้องปฏิบัติการ												X

ห้อง/พื้นที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 ห้องโถง	X											
2 ห้องปฏิบัติการ		X										
3 ห้องปฏิบัติการ			X									
4 ห้องปฏิบัติการ				X								
5 ห้องปฏิบัติการ					X							
6 ห้องปฏิบัติการ						X						
7 ห้องปฏิบัติการ							X					
8 ห้องปฏิบัติการ								X				
9 ห้องปฏิบัติการ									X			
10 ห้องปฏิบัติการ										X		
11 ห้องปฏิบัติการ											X	
12 ห้องปฏิบัติการ												X

4.3.20 ความสัมพันธ์องค์ประกอบ

The diagram illustrates nine different room layout configurations (labeled 1 through 9) for a building. A legend defines the symbols used in the diagrams:

- ห้องโถง (Hallway)
- ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)
- ห้องโถงกลาง (Central Hallway)
- ห้องโถงด้านซ้าย (Left Hallway)
- ห้องโถงด้านขวา (Right Hallway)

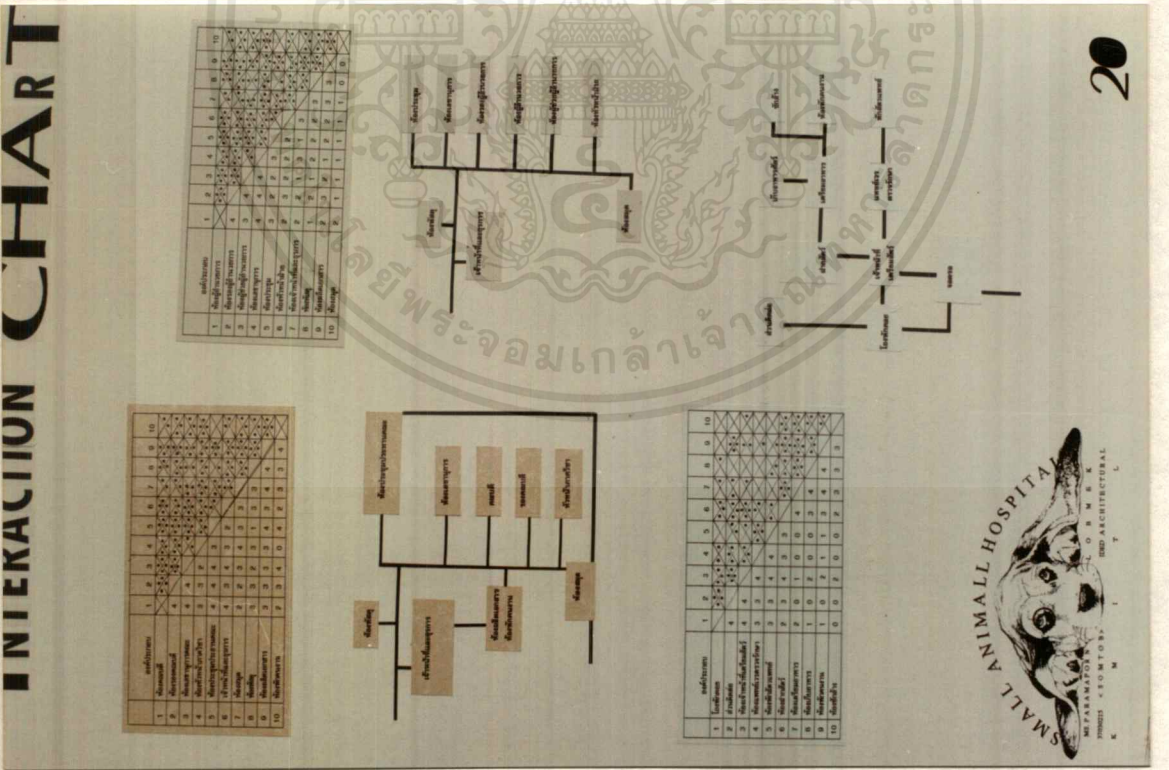
ห้อง/พื้นที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ห้องโถง	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ห้องปฏิบัติการ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ห้องโถงกลาง	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ห้องโถงด้านซ้าย	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ห้องโถงด้านขวา	○	○	○	○	○	○	○	○	○

4.3.19 การจัดกลุ่มอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

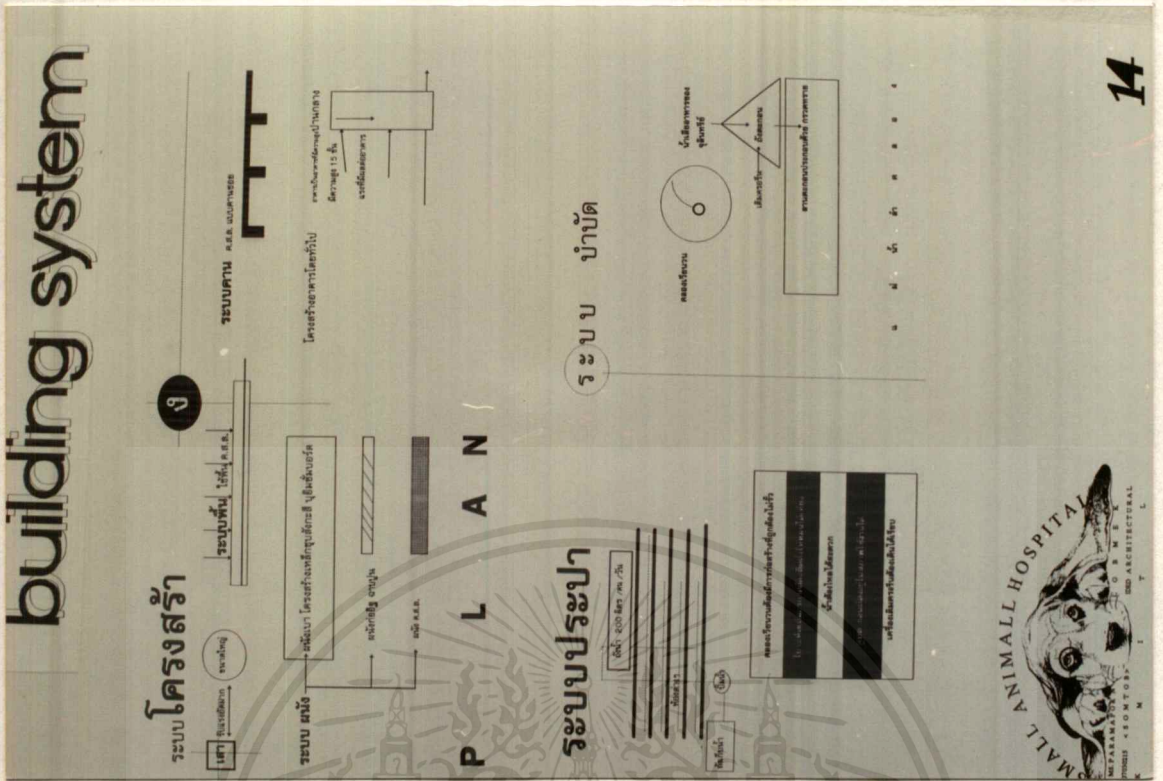


4.3.22 CIRCULATION - FUNCTION

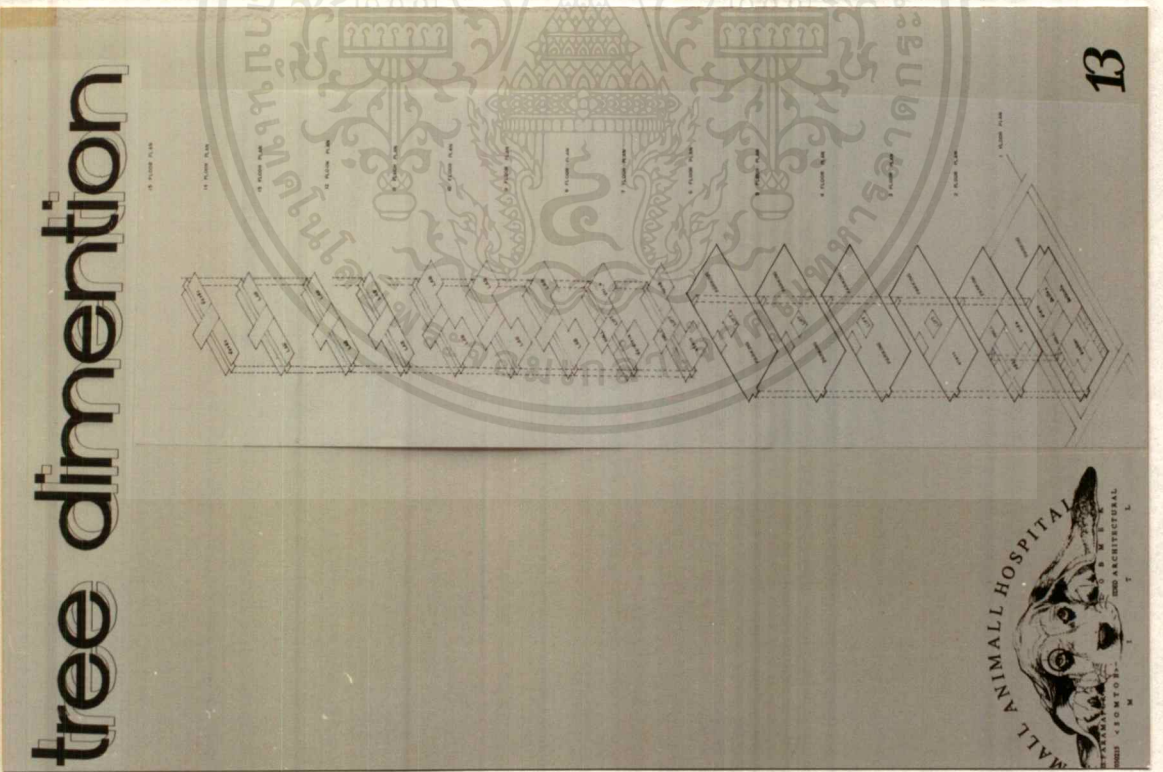


4.3.21 ความสัมพันธ์องค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

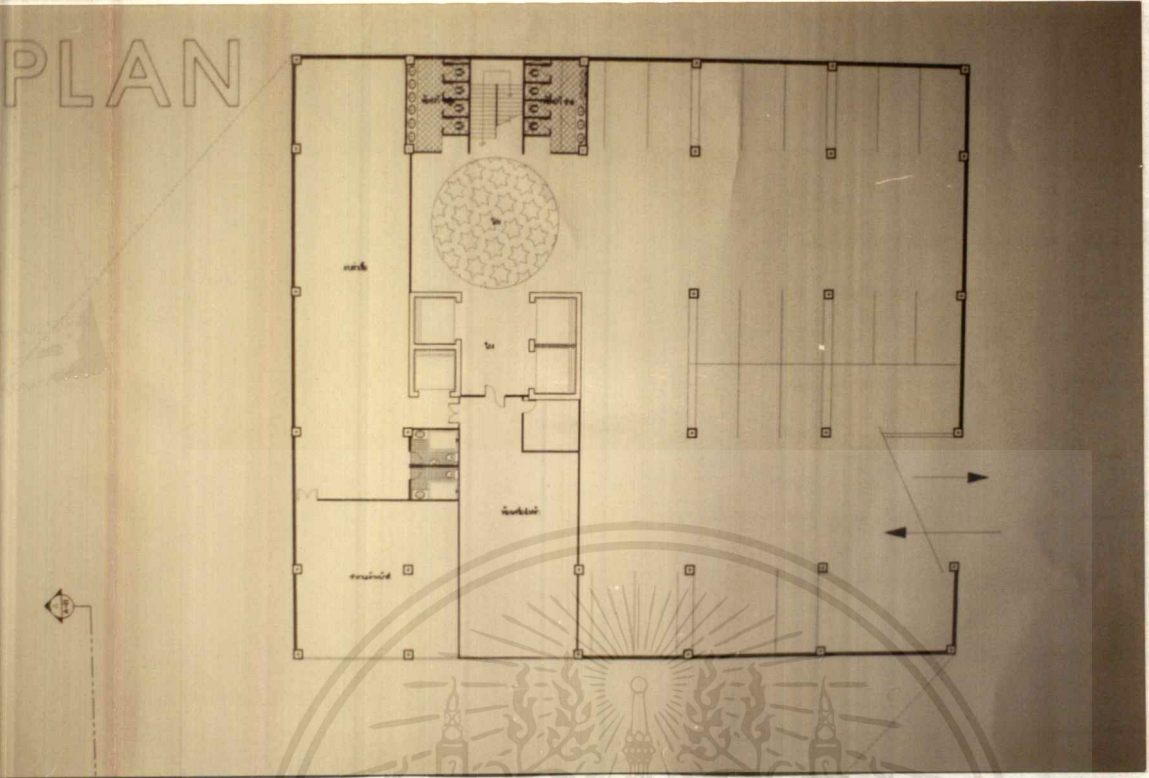


4.3.24. ระบบเทคนิคโครงสร้าง

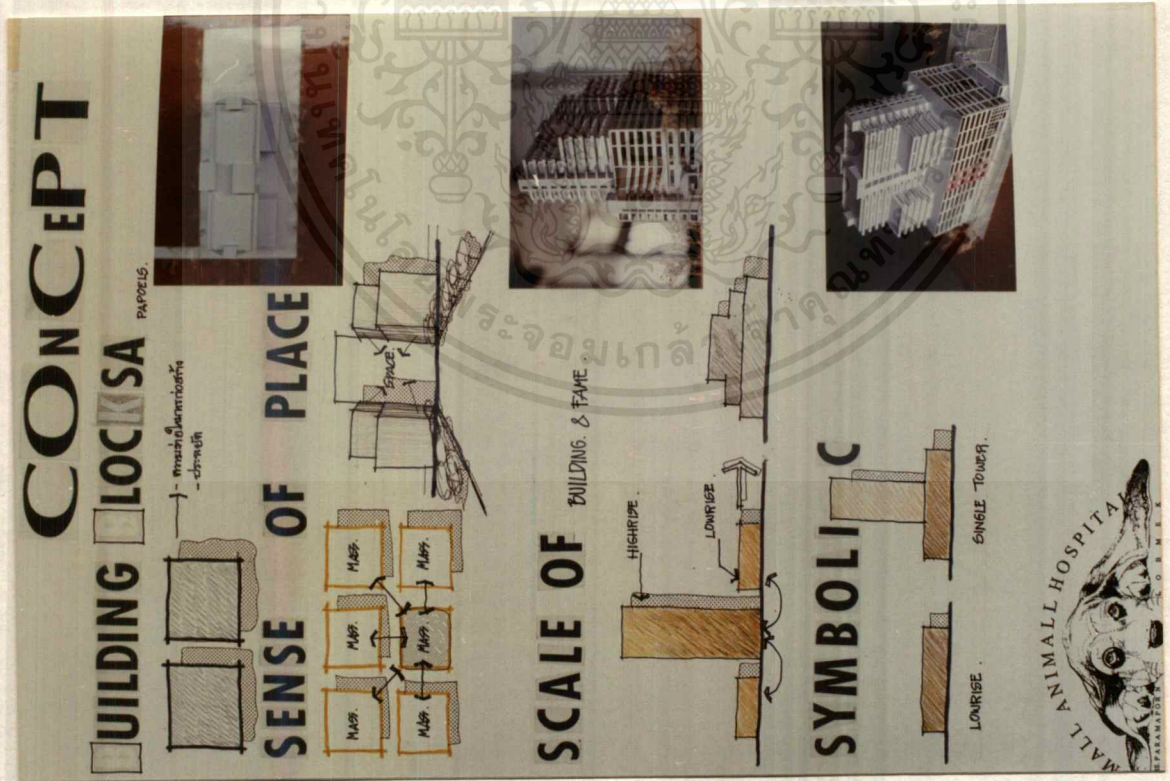


4.3.23. THEE DIMENTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

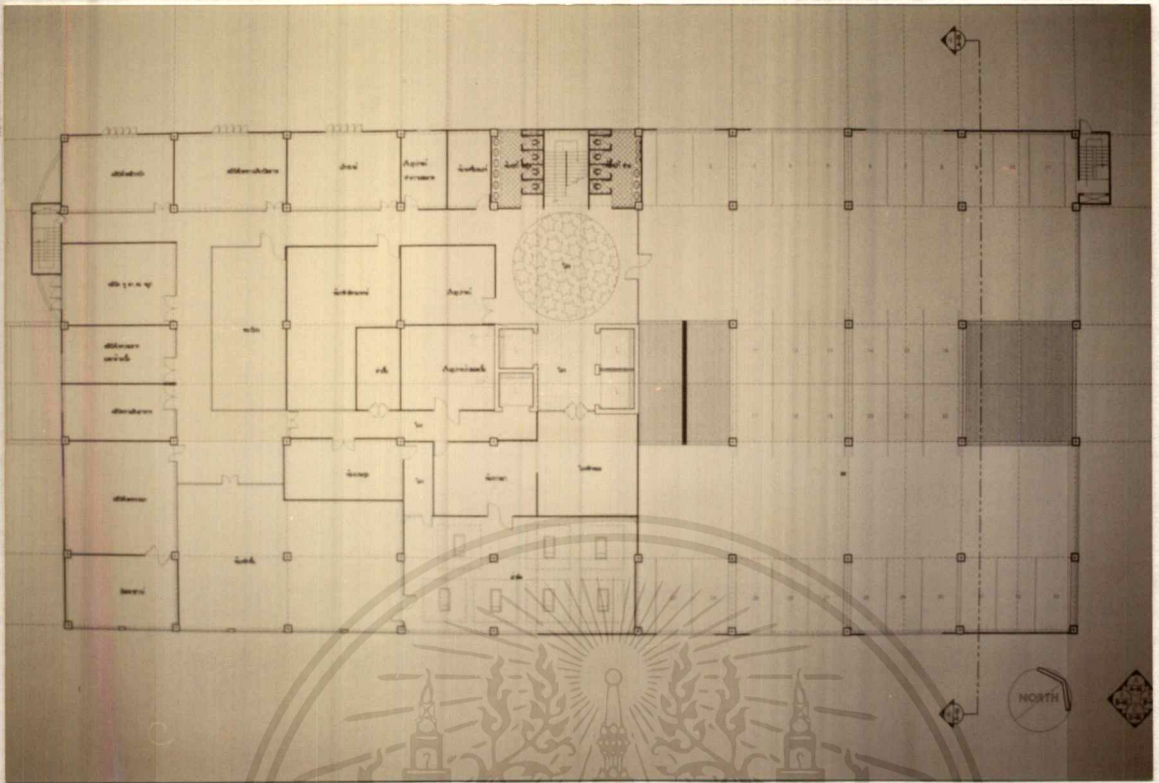


4. 3. 26. แพลนชั้นใต้ดิน

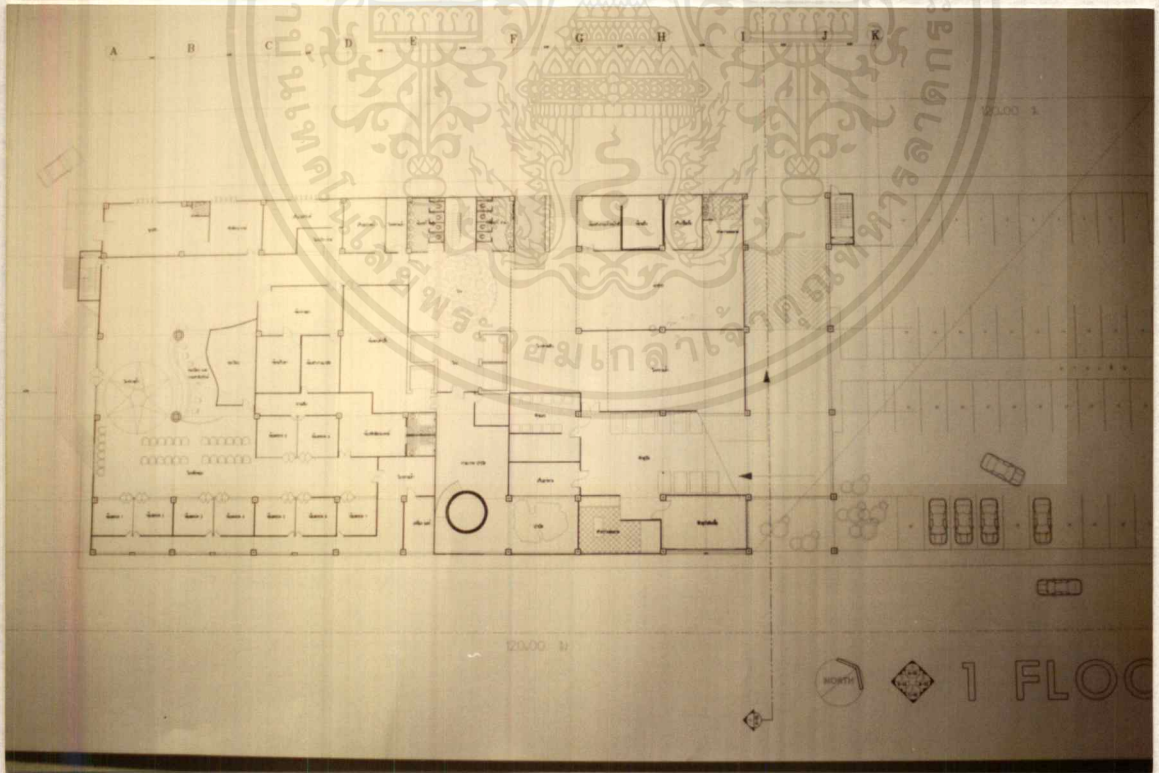


4. 3. 25 แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

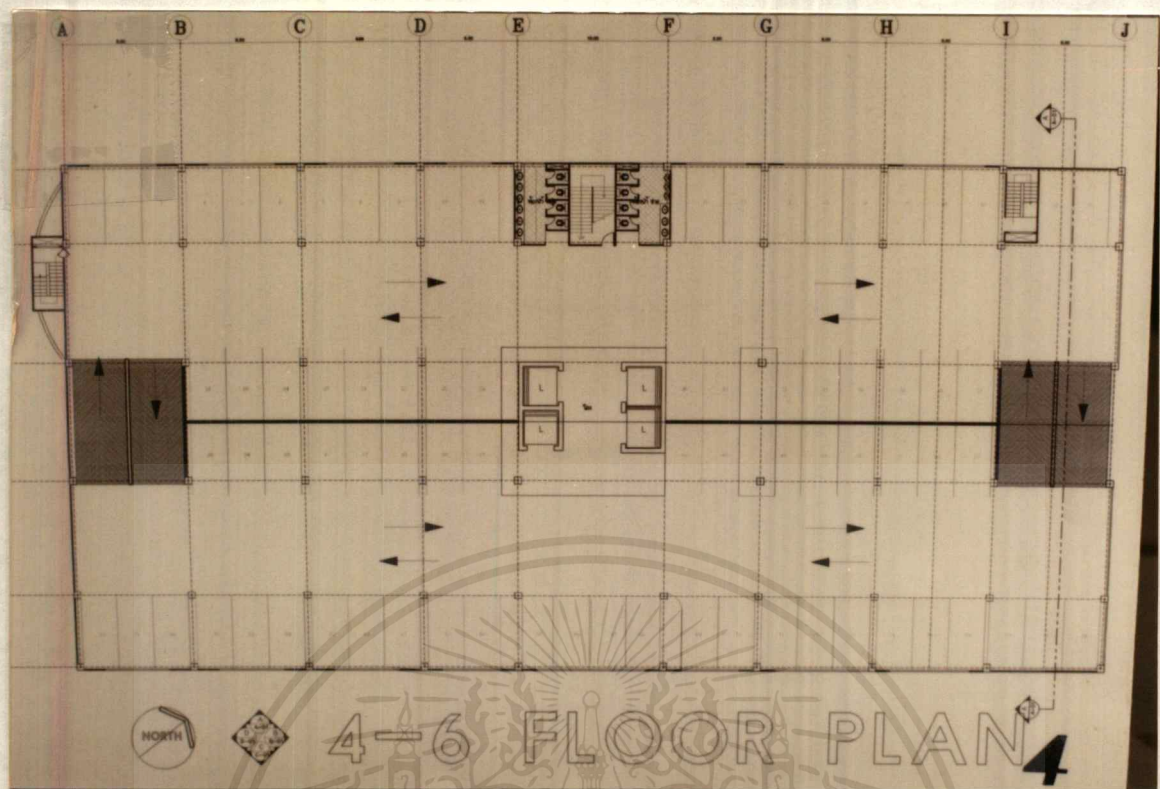


4.3.28 แปลนชั้นที่ 2

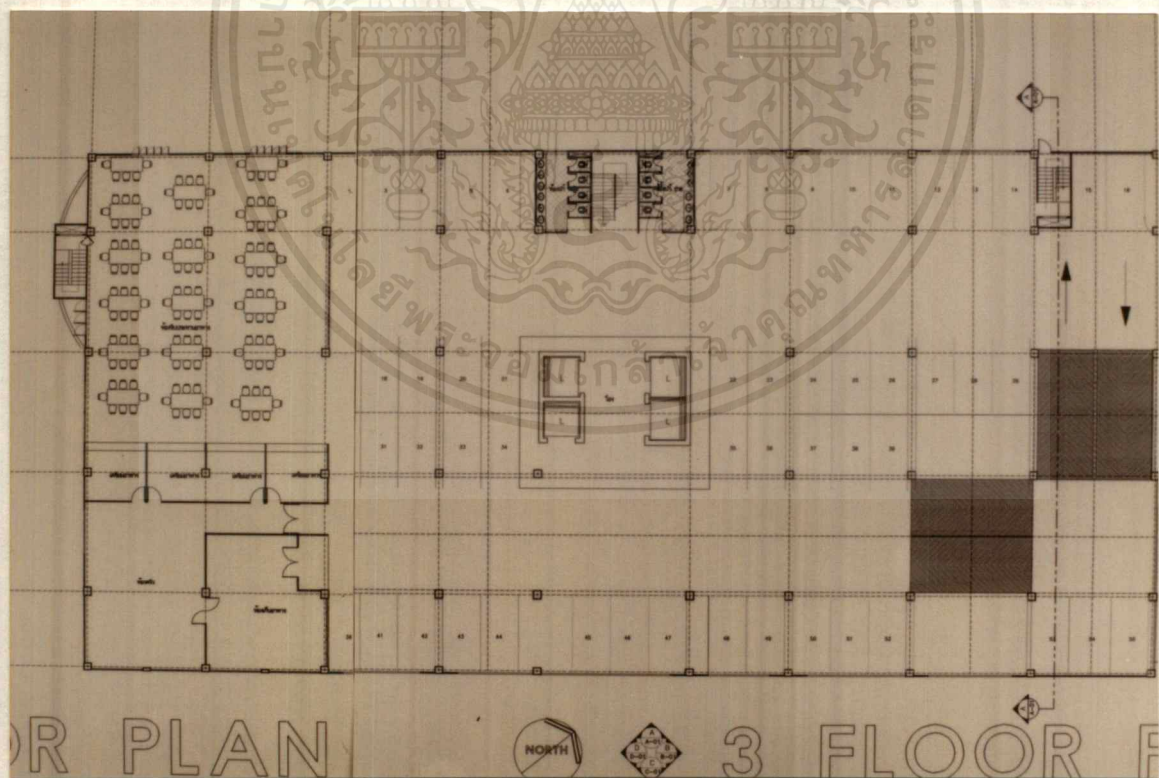


4.3.27 แปลนชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

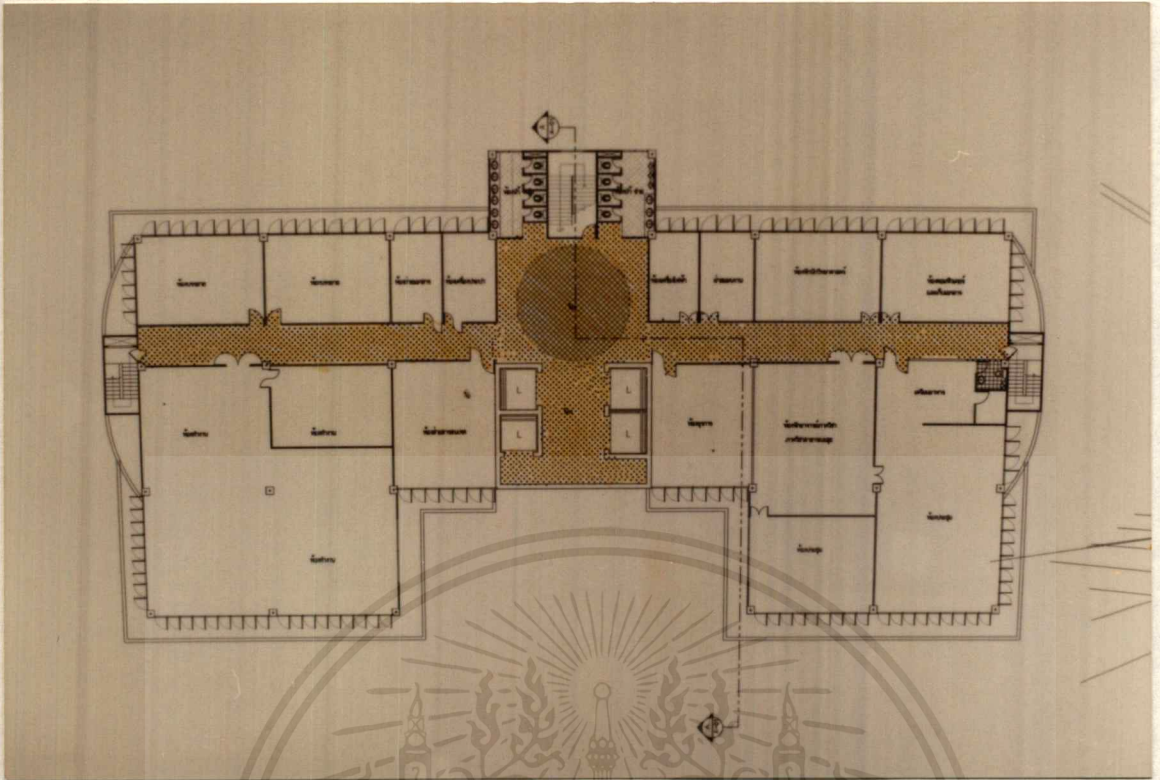


4. 3. 30. แพลนชั้นที่ 4-6

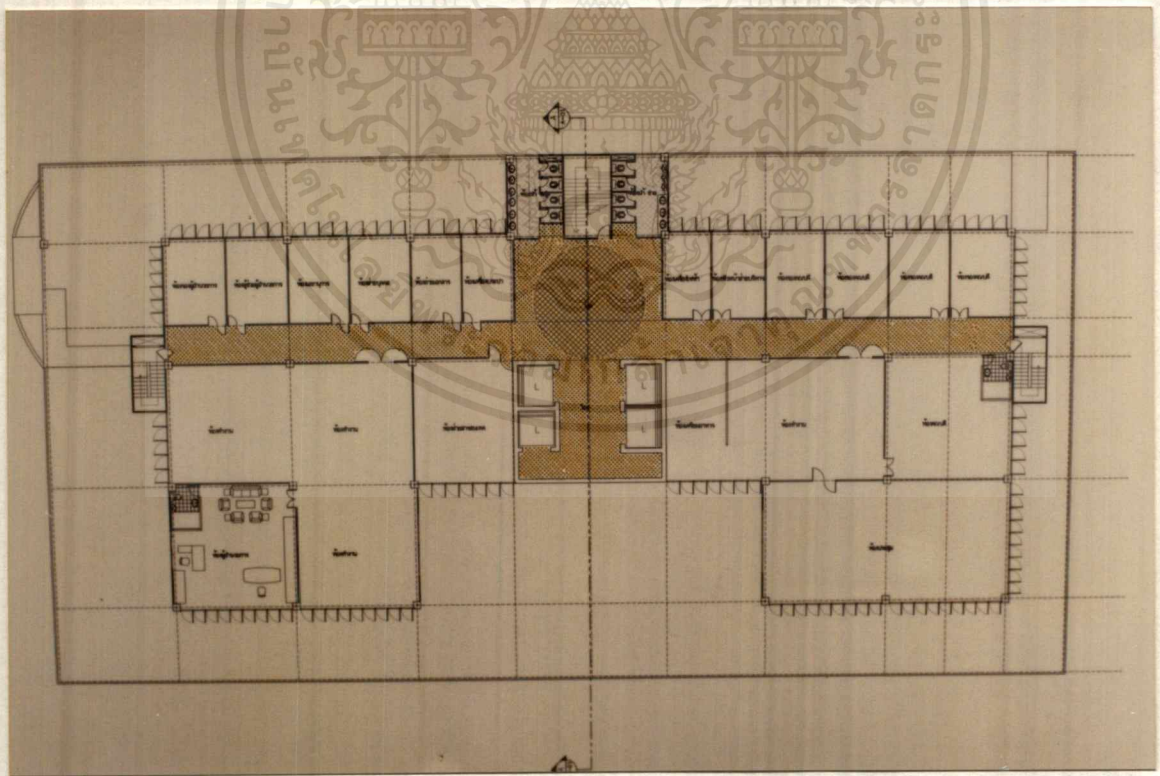


4. 3. 29. แพลนชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

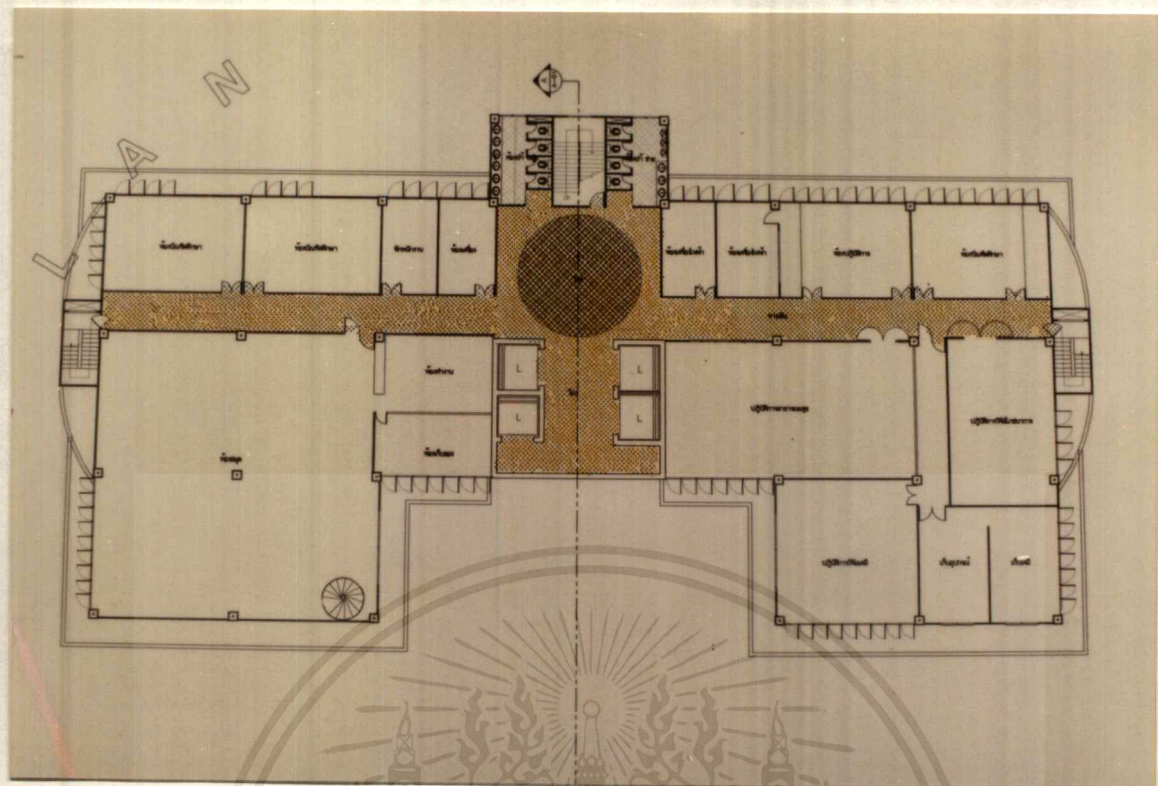


4.3.32. แปลนชั้นที่ 8

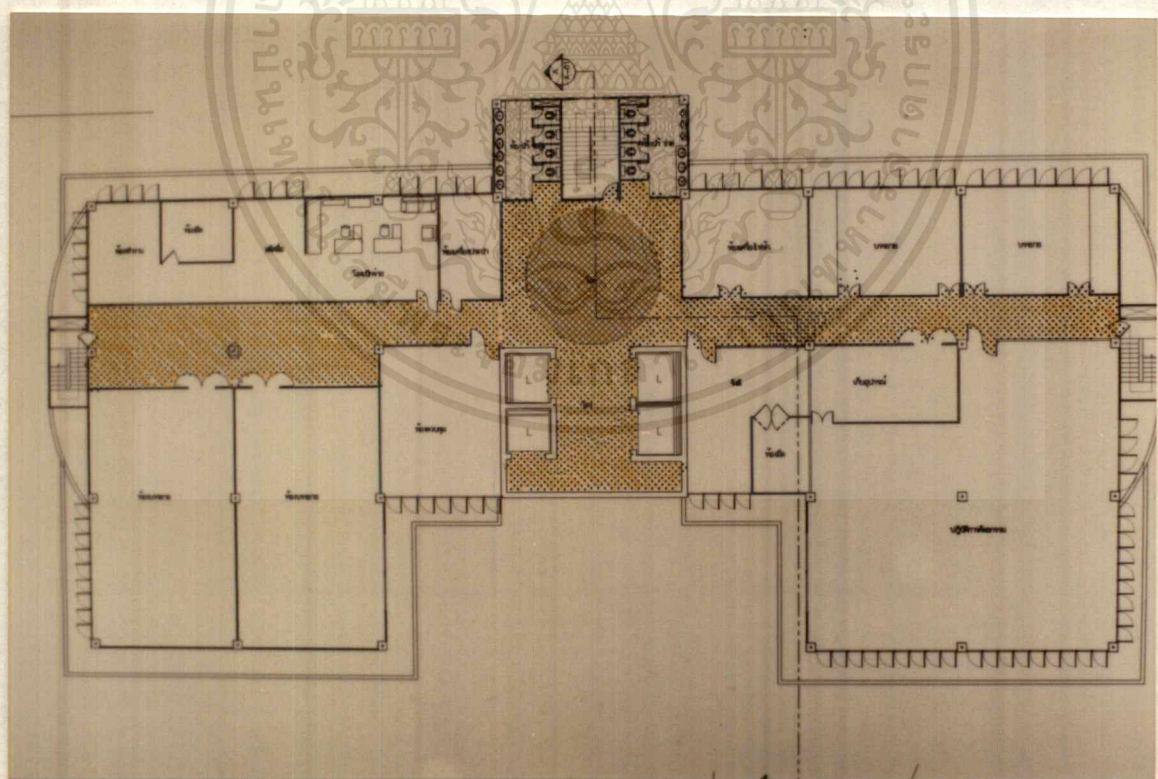


4.3.31. แปลนชั้นที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

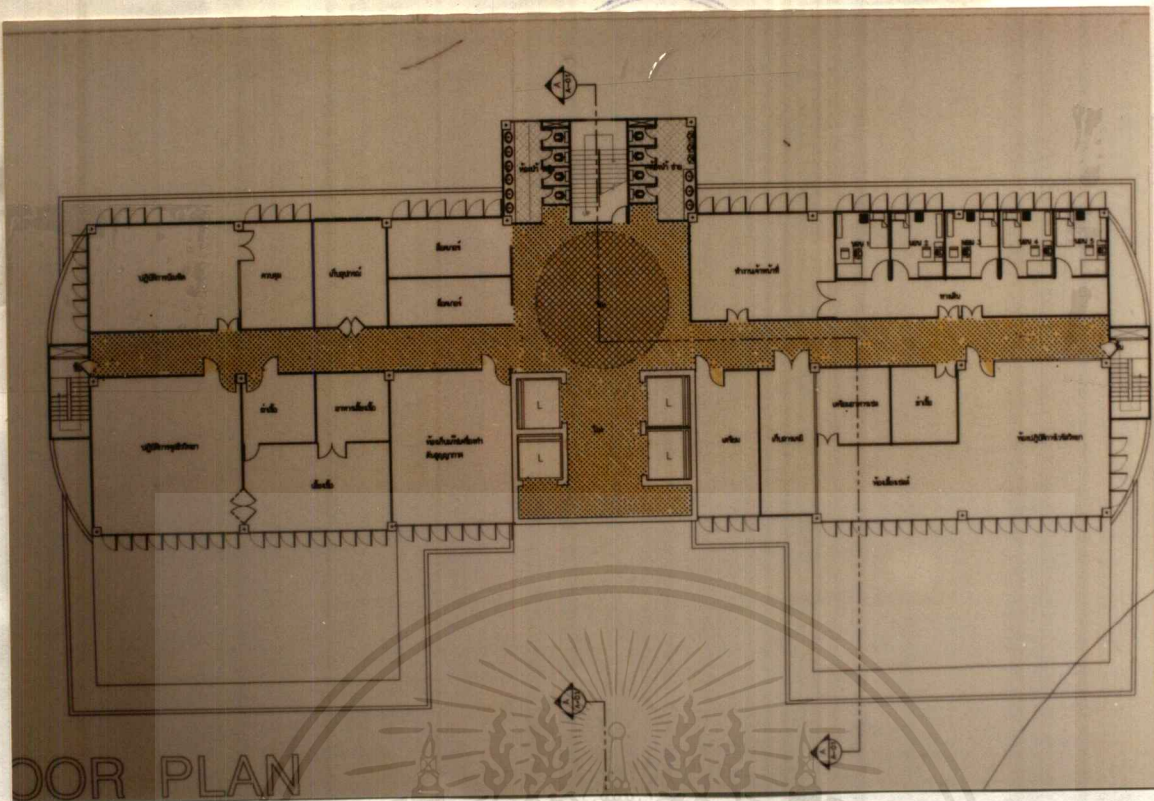


4.3.34. แปลนชั้นที่ 10

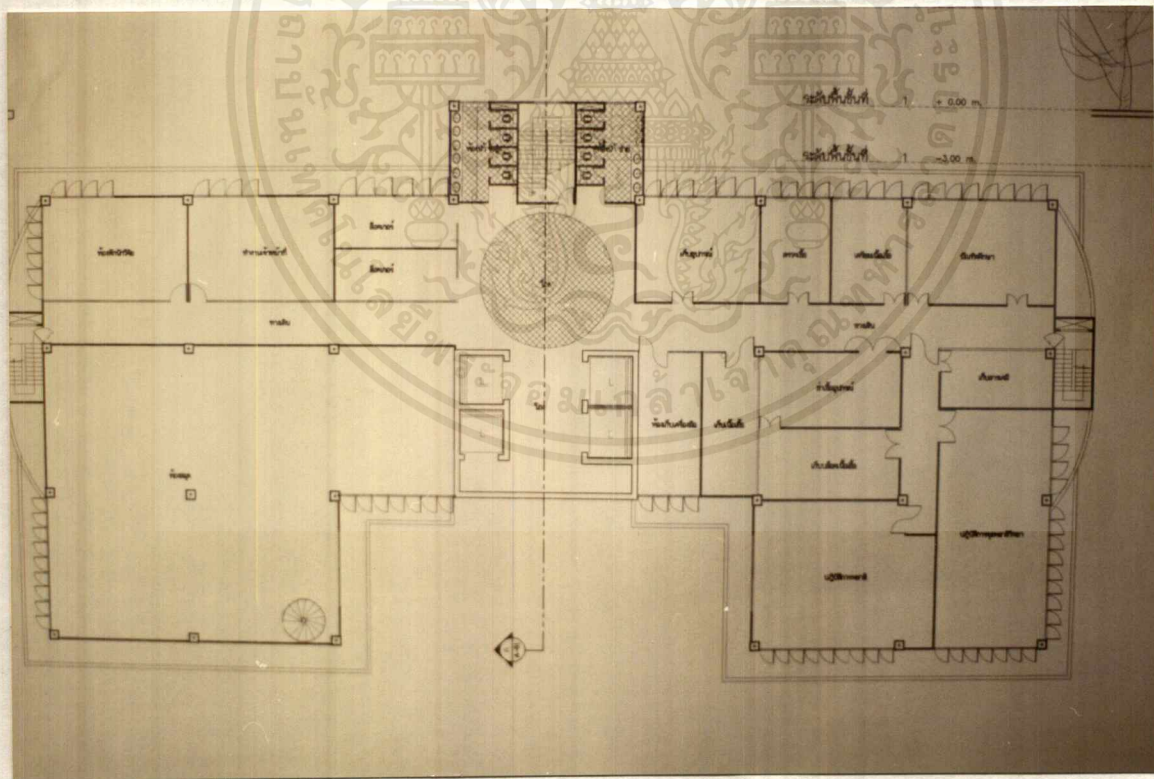


4.3.33. แปลนชั้นที่ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

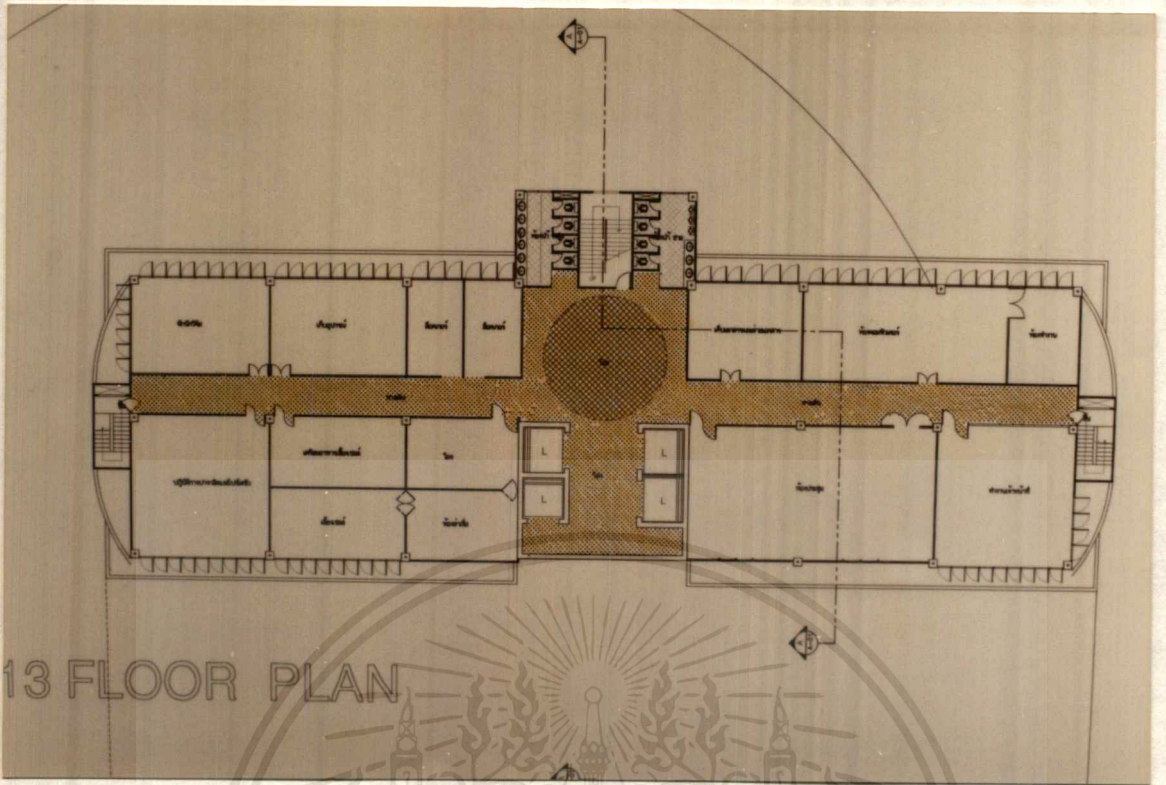


4. 3. 36. แพลนชั้นที่ 12

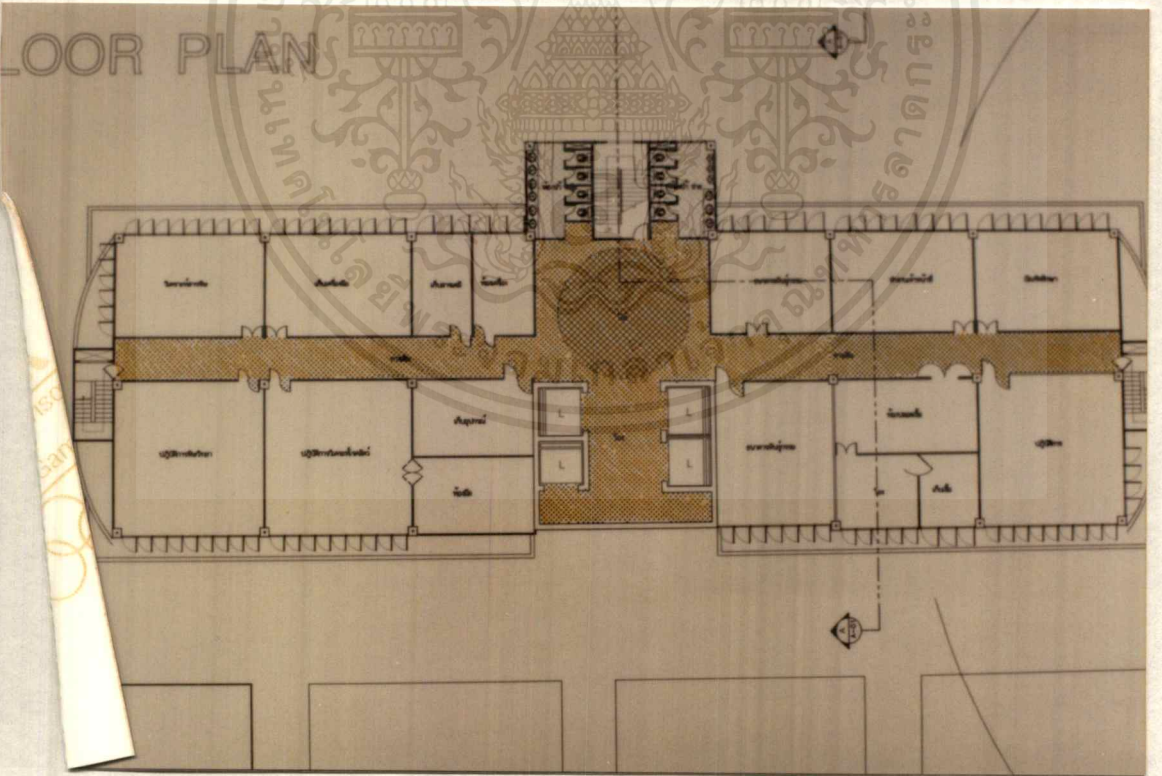


4. 3. 35. แพลนชั้นที่ 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



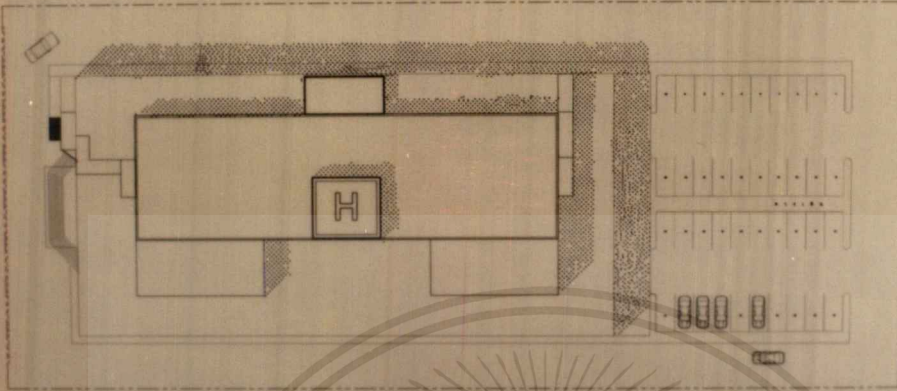
4.3.38. แปลนชั้นที่ 14



4.3.37. แปลนชั้นที่ 13

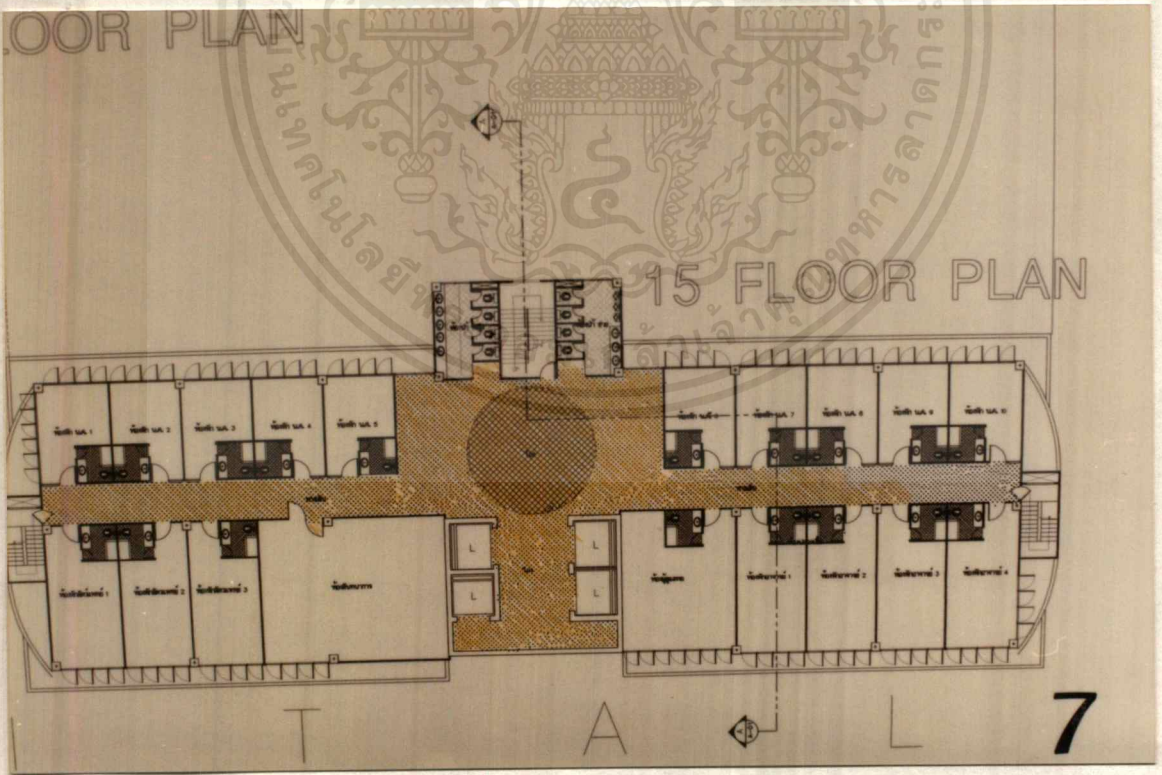
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LAY - OUT PLAN



4.3.40 ผังบริเวณ

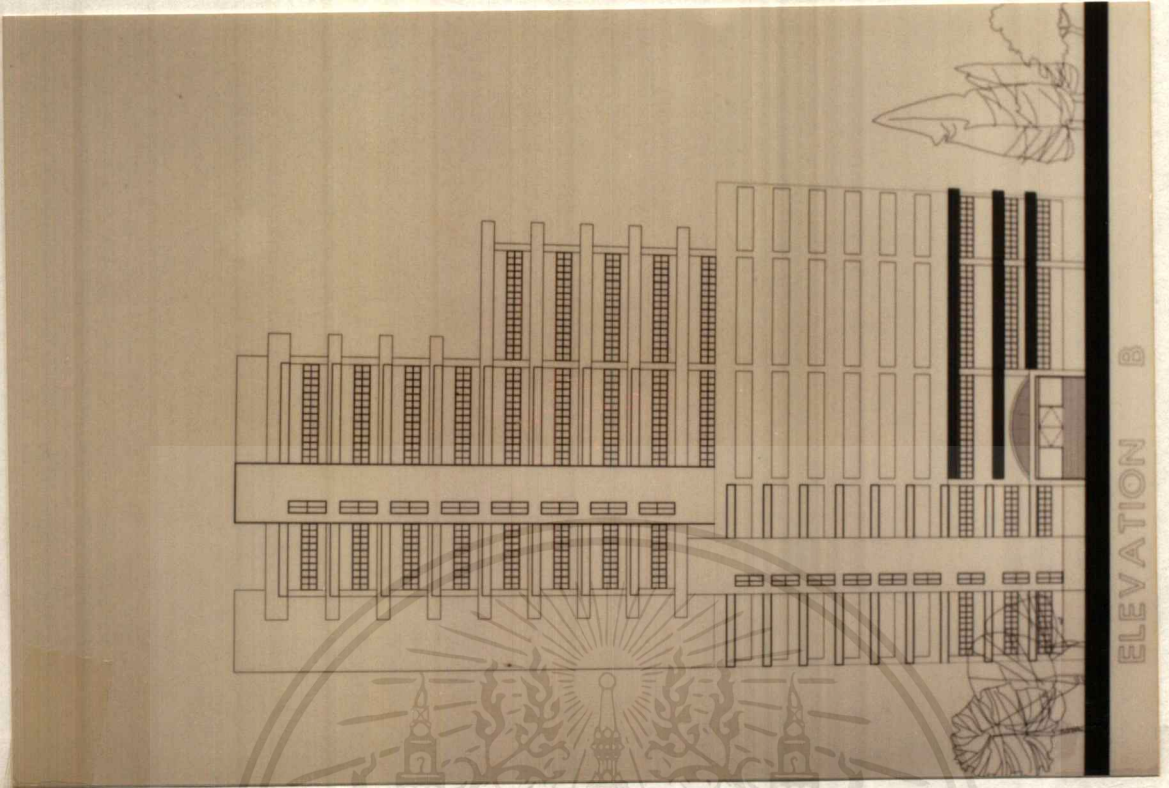
FLOOR PLAN



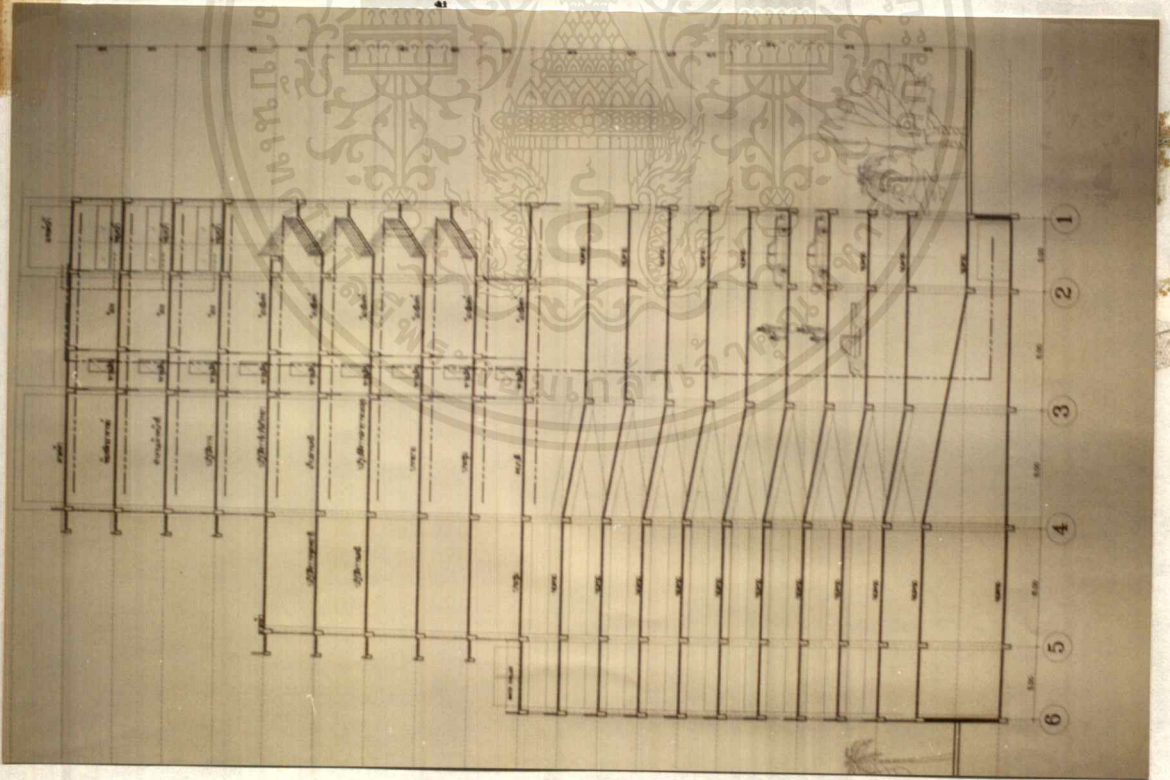
15 FLOOR PLAN

4.3.39 แพลนชั้นที่ 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

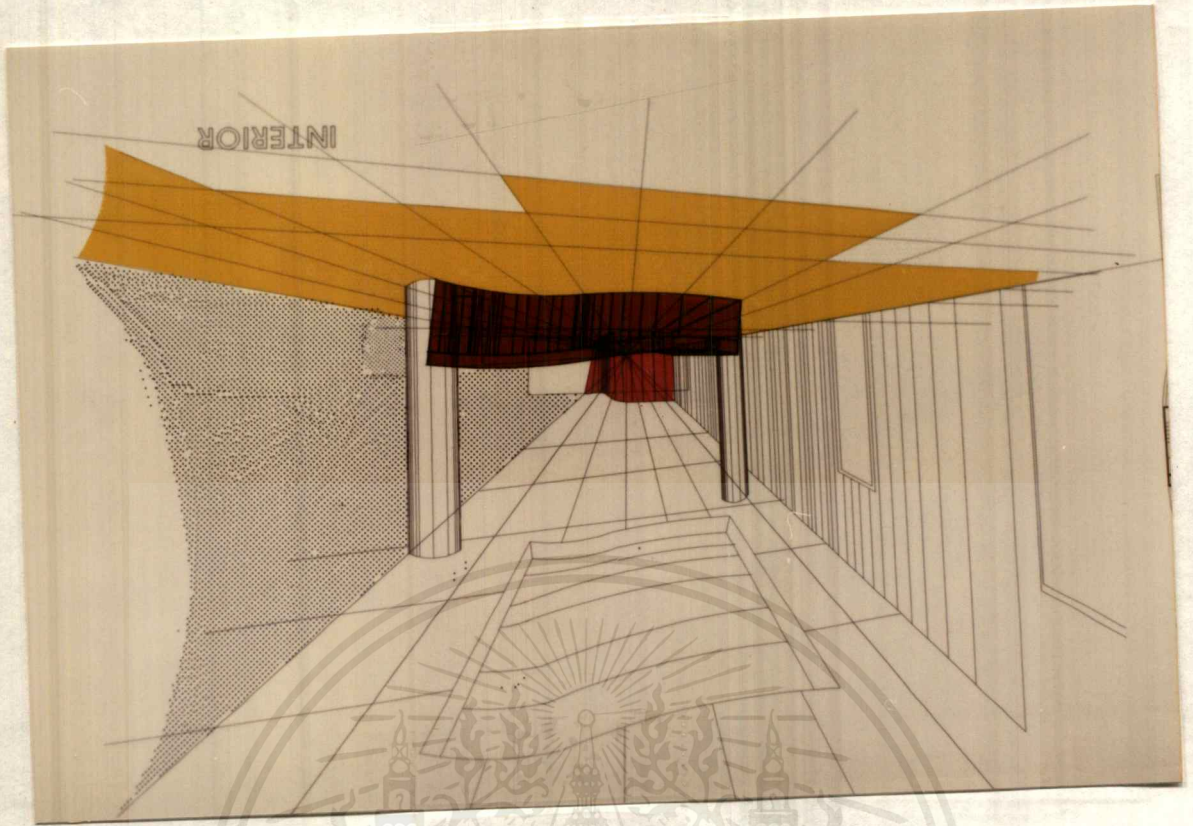


4.3. 42. รูปด้าน B

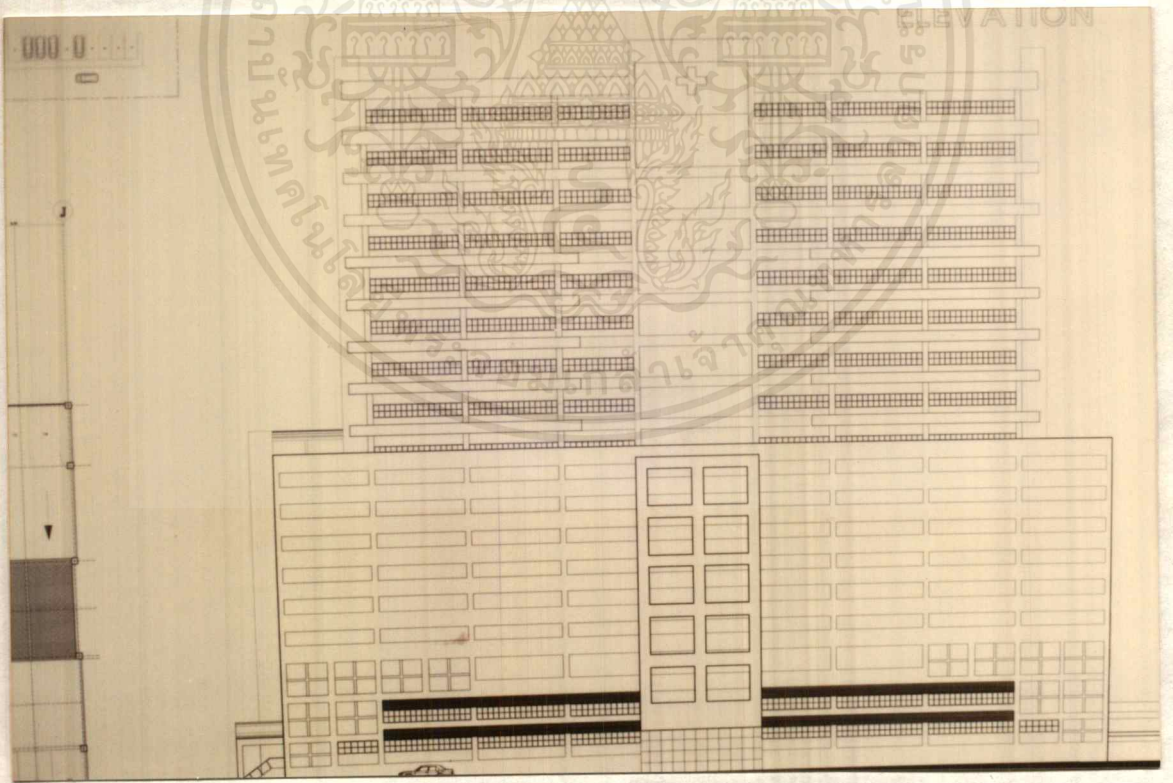


4.3. 41. รูปตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4. 3. 44. ทัดนียภาพภายใน

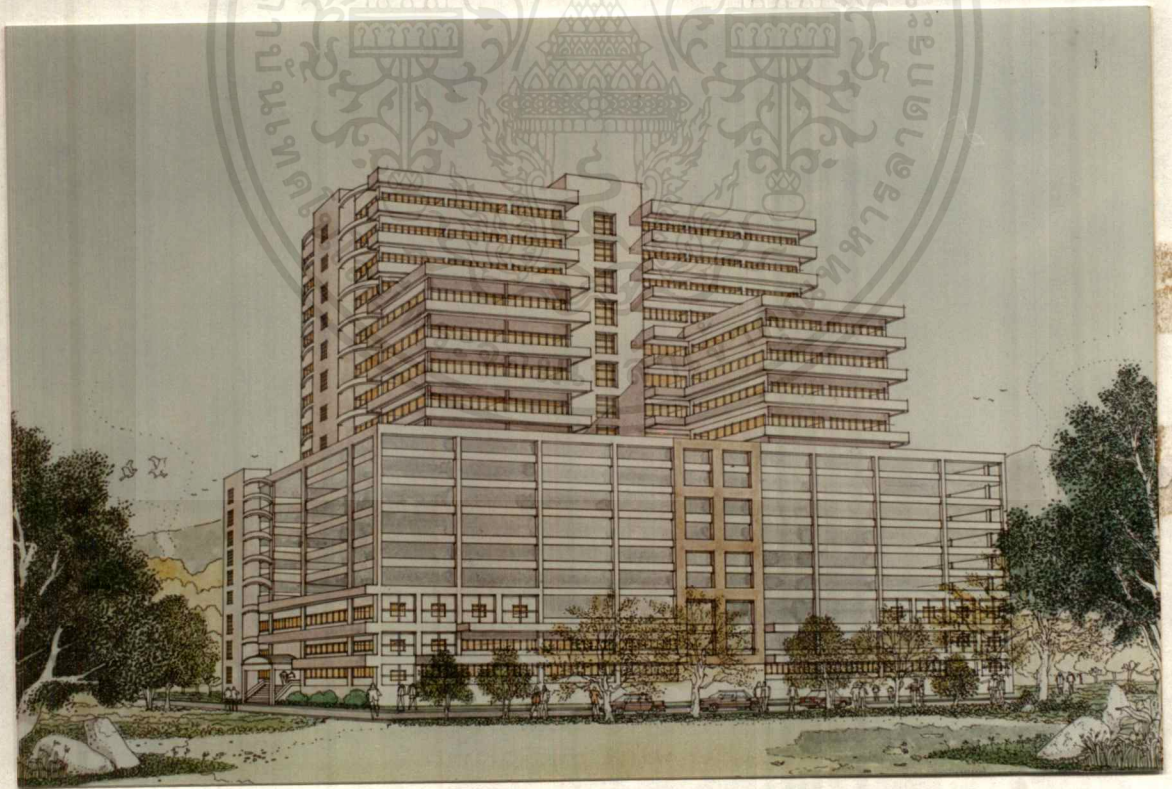


4. 3. 43. รูปด้าน A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.3.46. หุ่นจำลอง

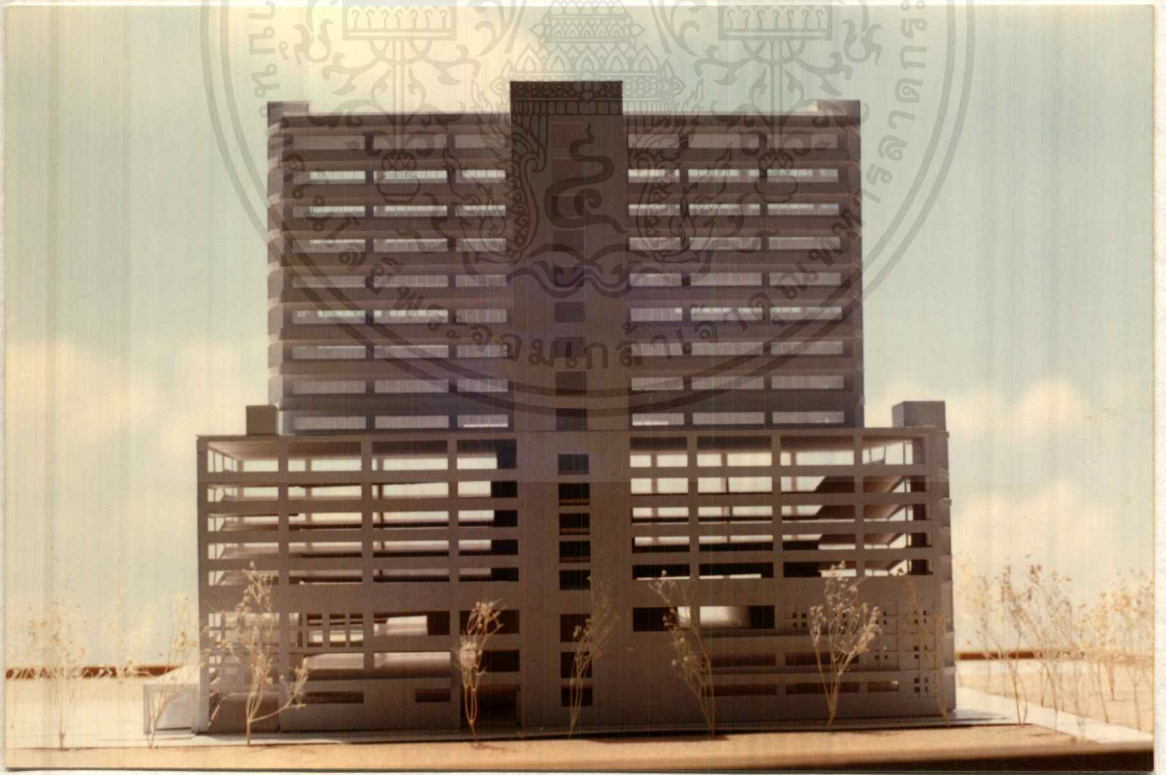


4.3.45. หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4. 3. 48. หุ่นจำลอง



4. 3. 47. หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

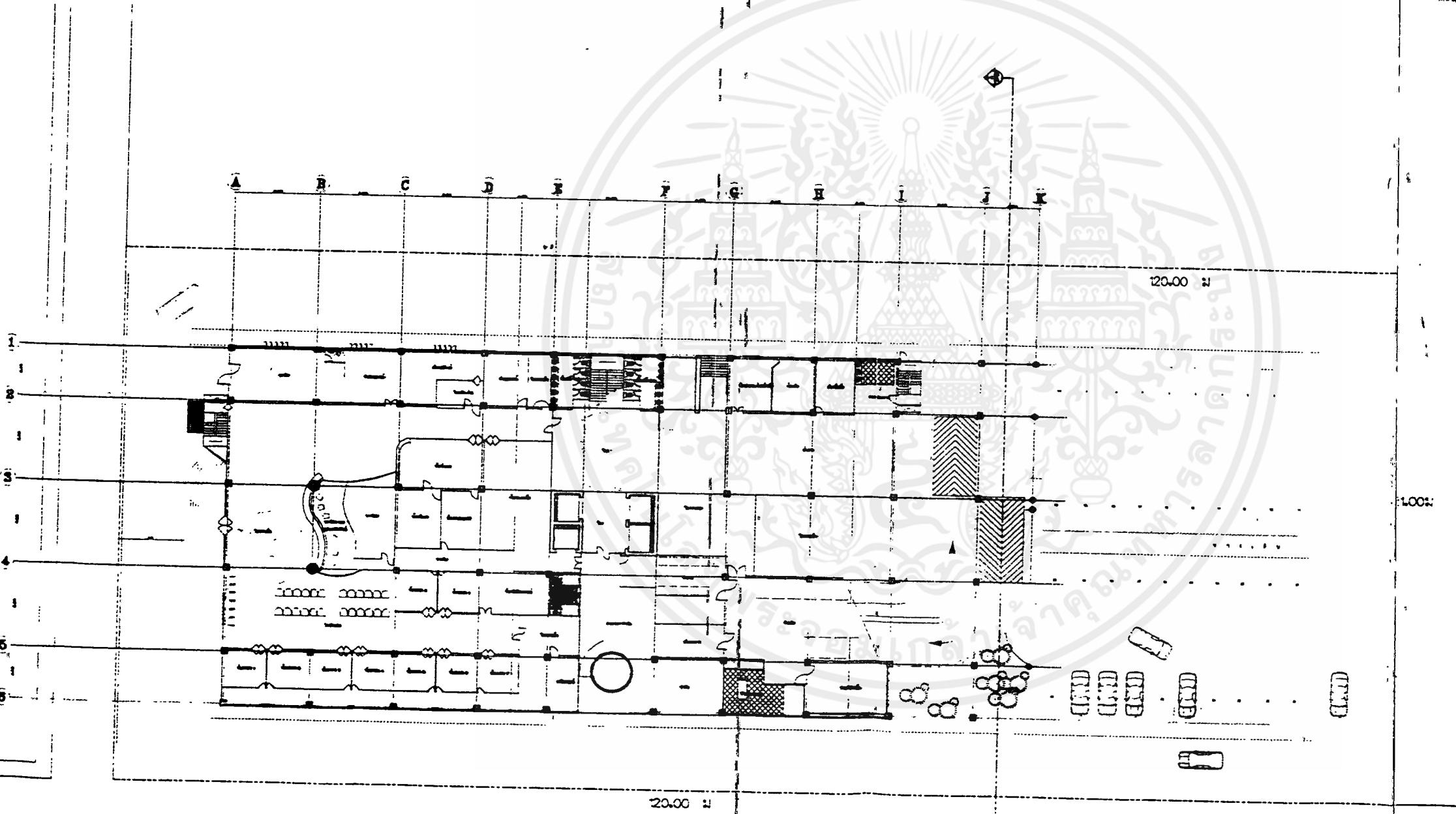


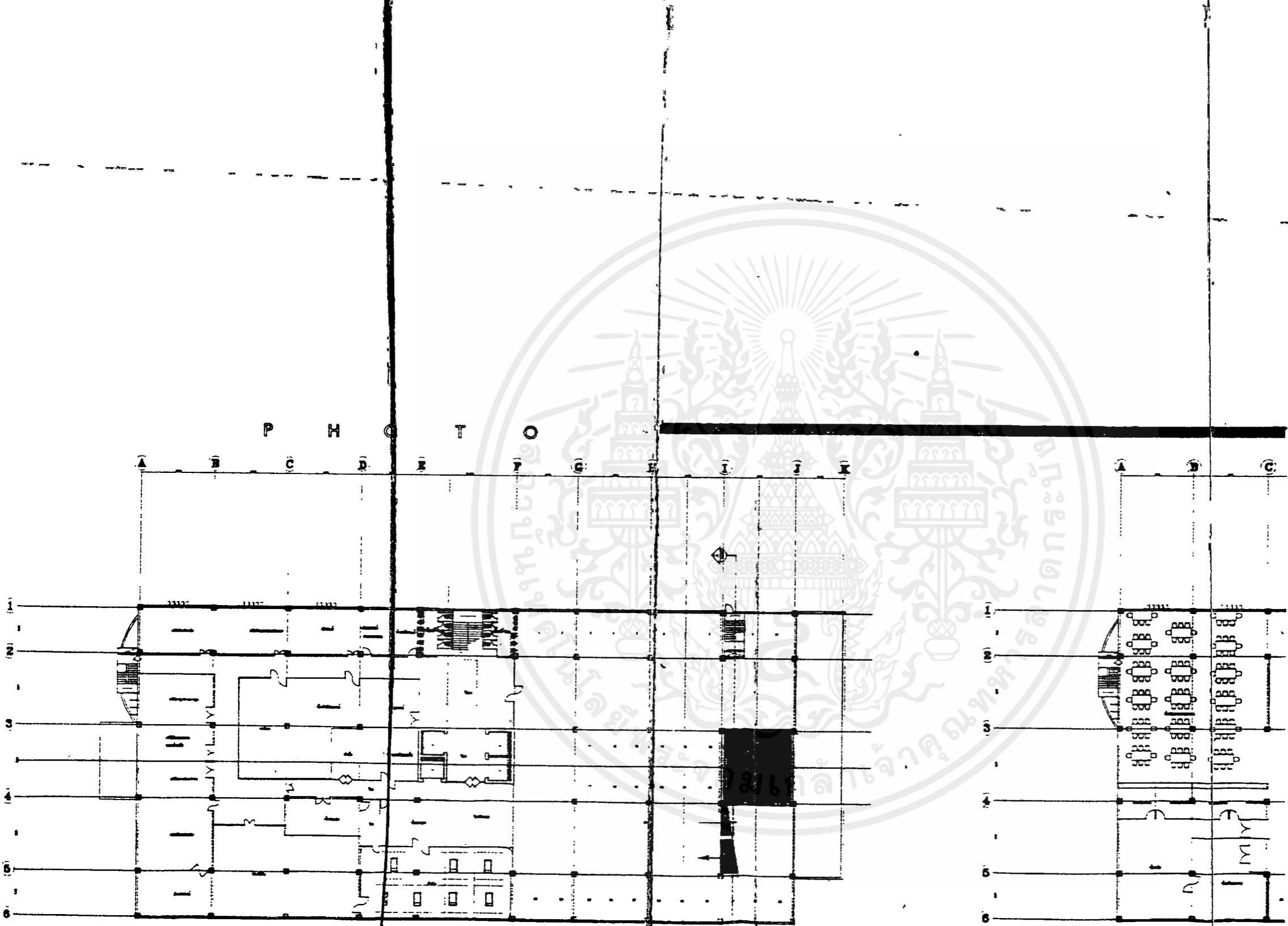
4. 3. 49. หุ่นจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

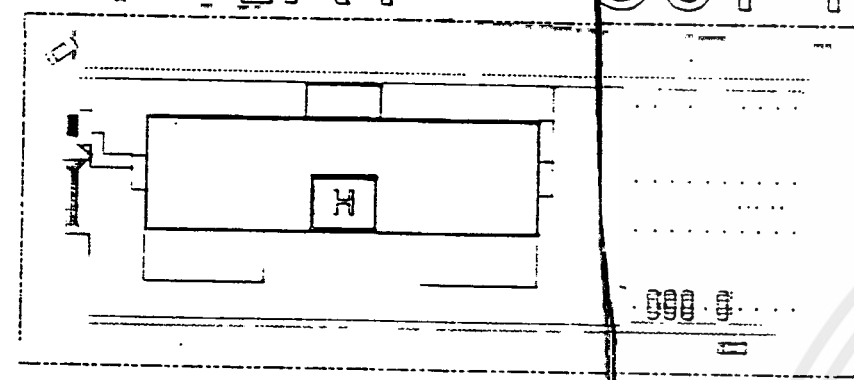
1 FLOOR PLAN



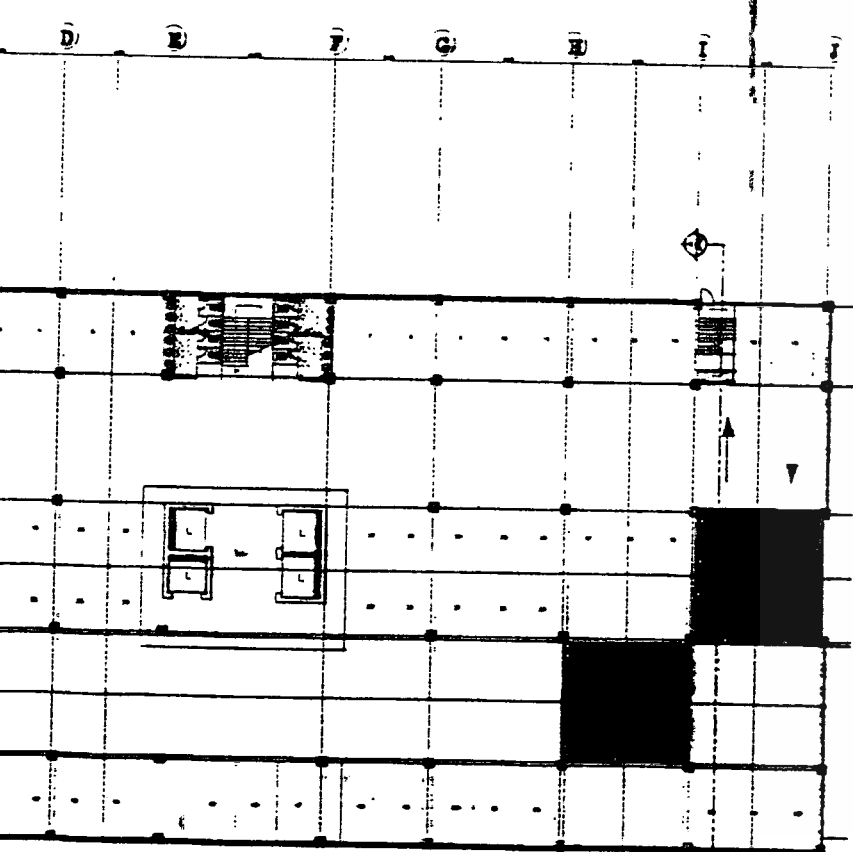
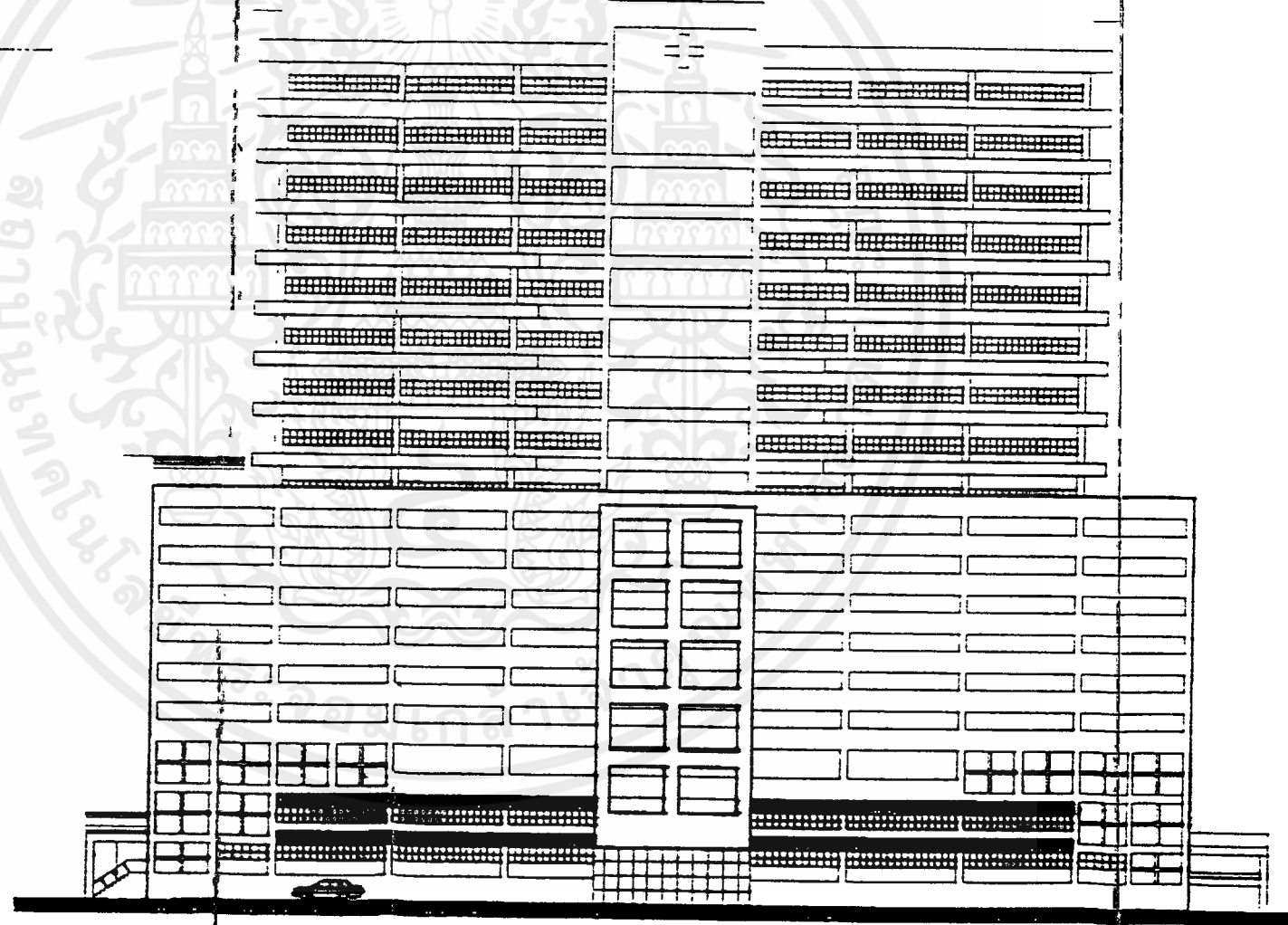




2 FLOOR PLAN

LAY - OUT PLAN

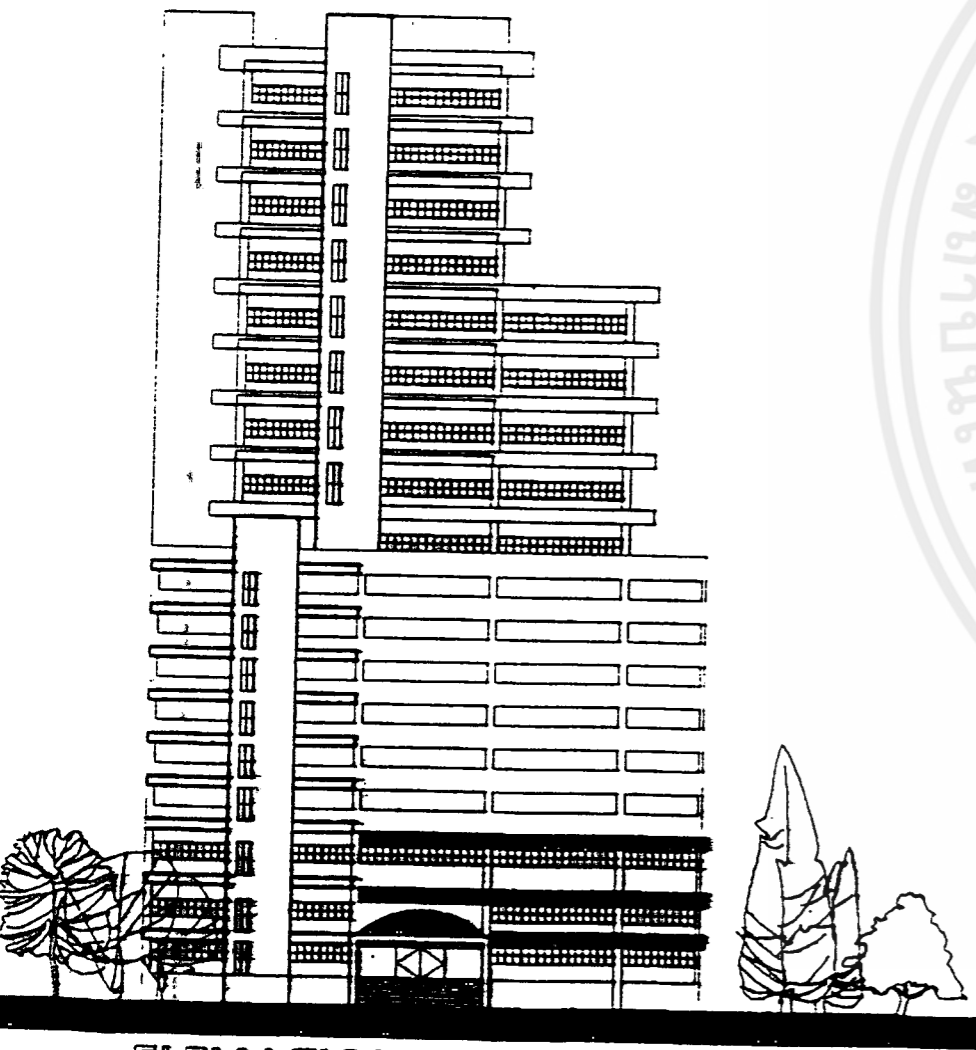
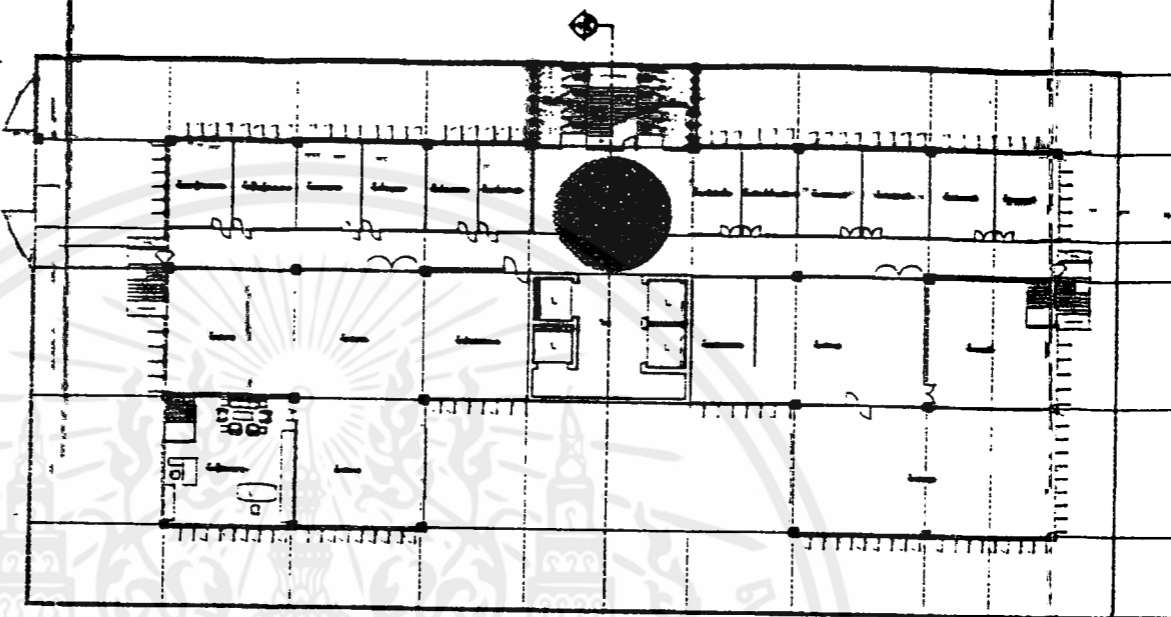


ELEVATION A

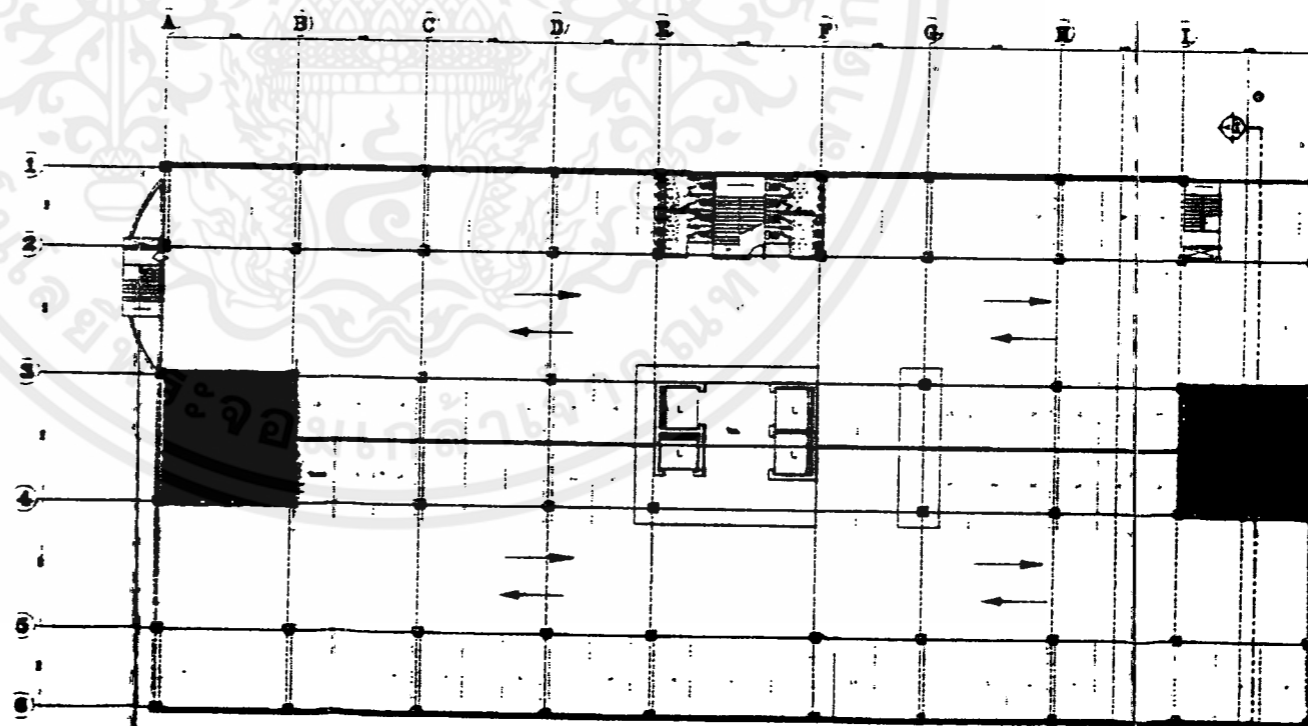




 3 FLOOR PLAN

7 FLOOR PLAN



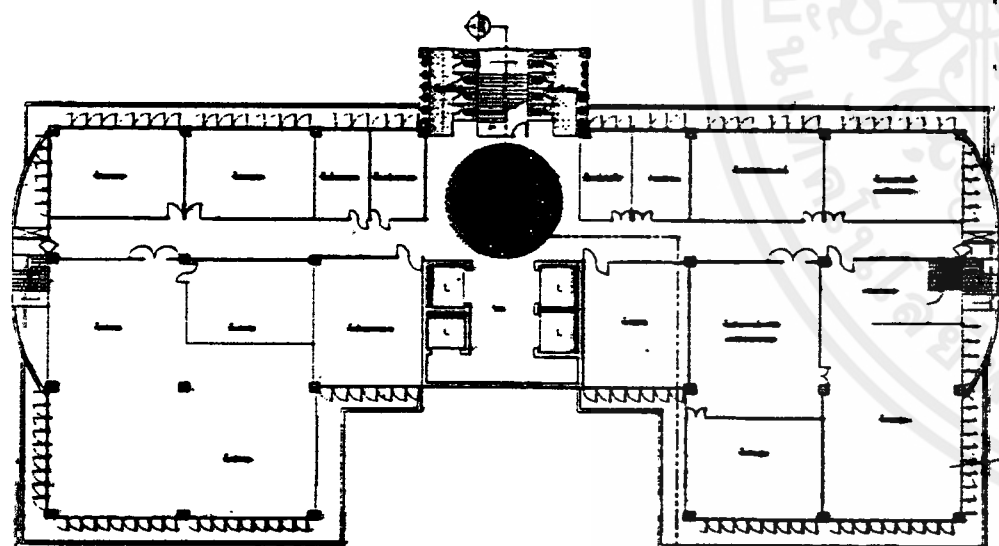
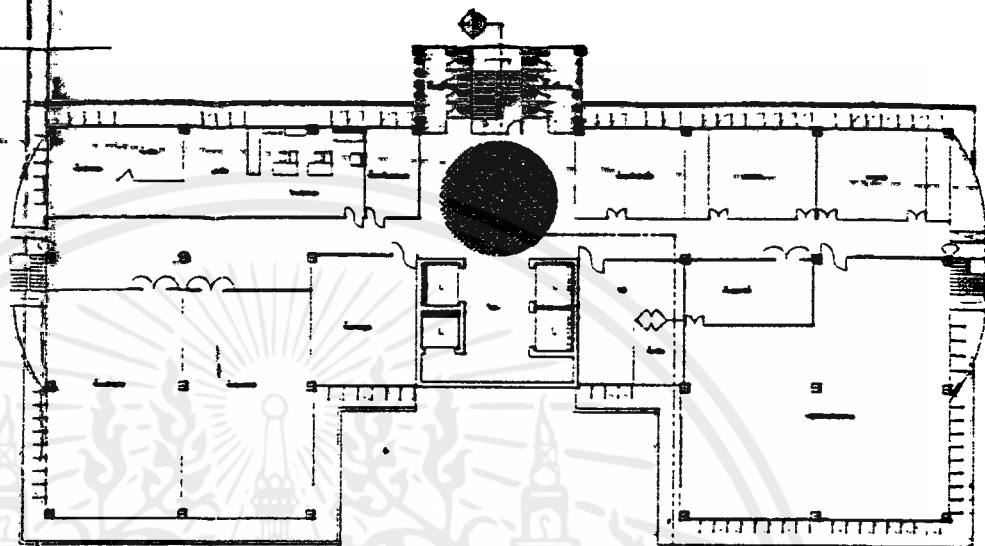
ELEVATION B



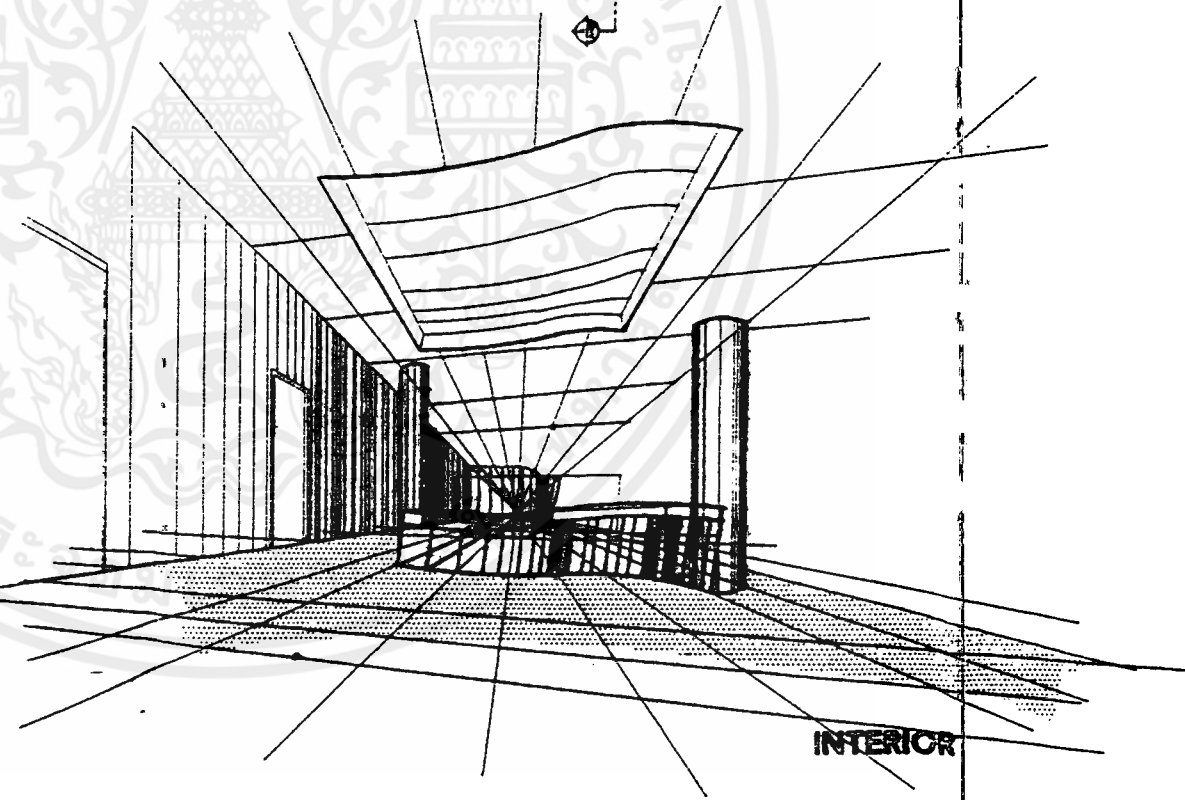
4-6 FLOOR PLAN

M A S T E R P L A N :

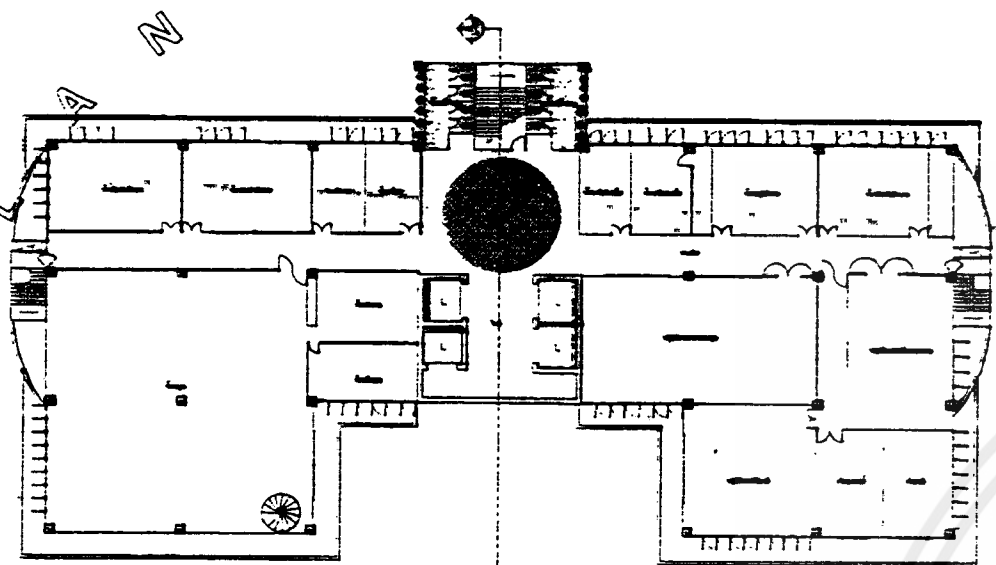
9 FLOOR PLAN



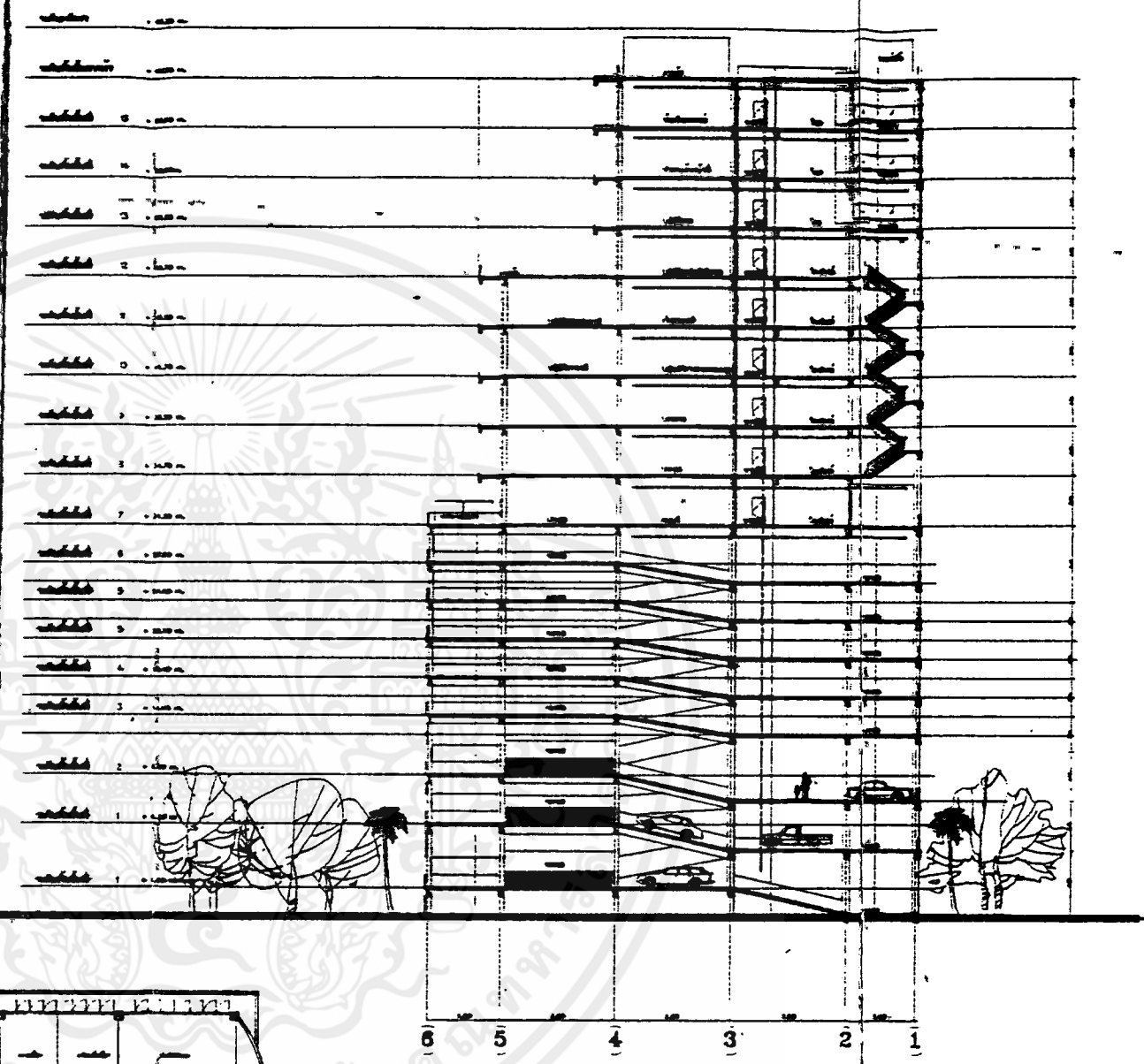
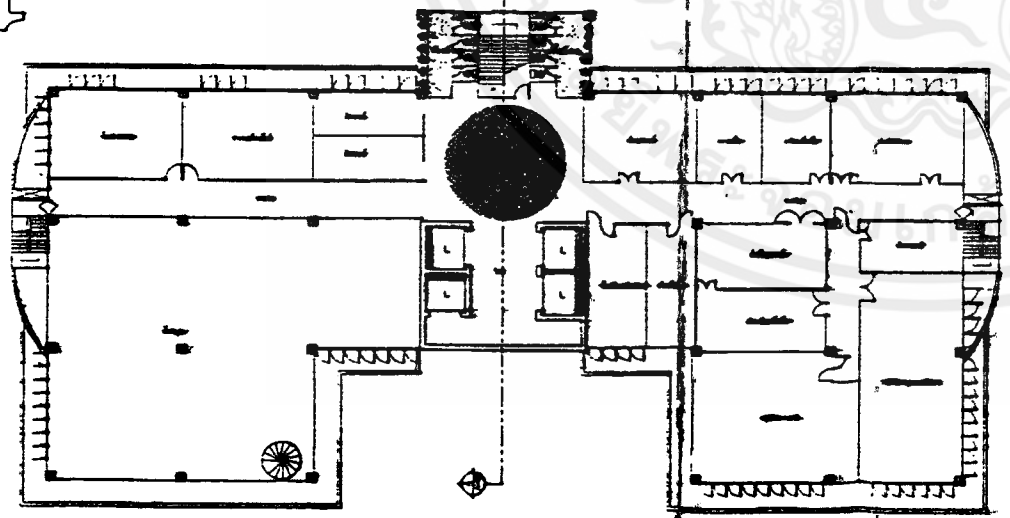
8 FLOOR PLAN



INTERIOR

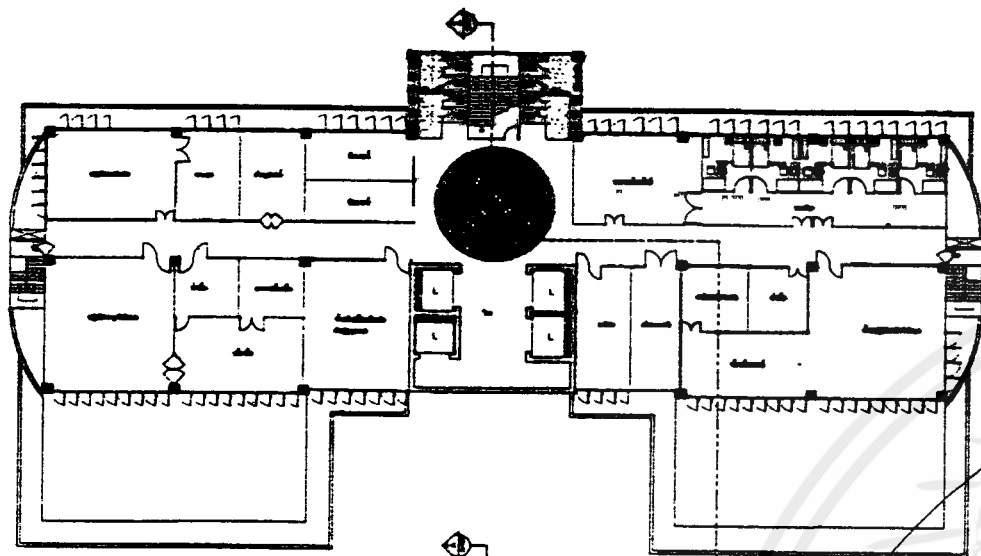


FLOOR PLAN

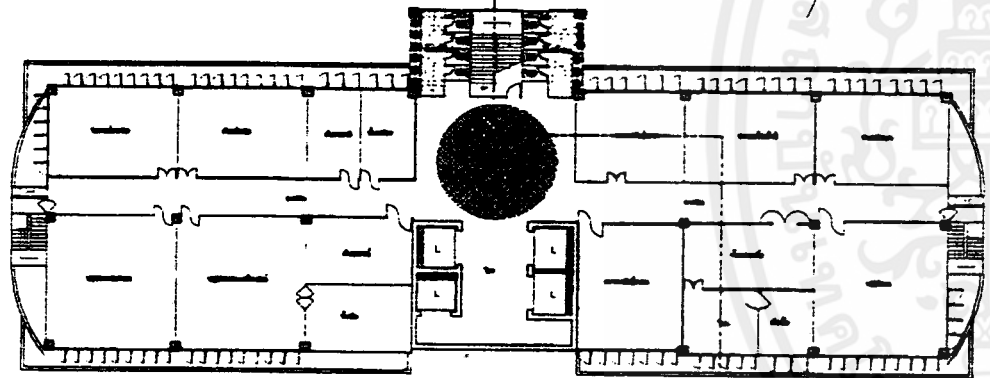


1:200
SECTION A

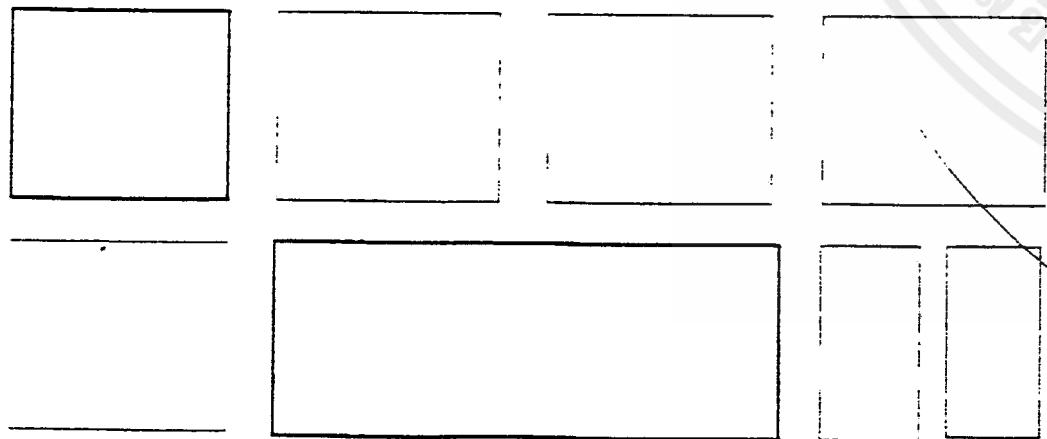
I CONCEPT DESIGN



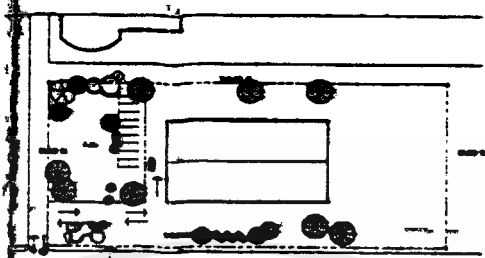
12 FLOOR PLAN



13 FLOOR PLAN

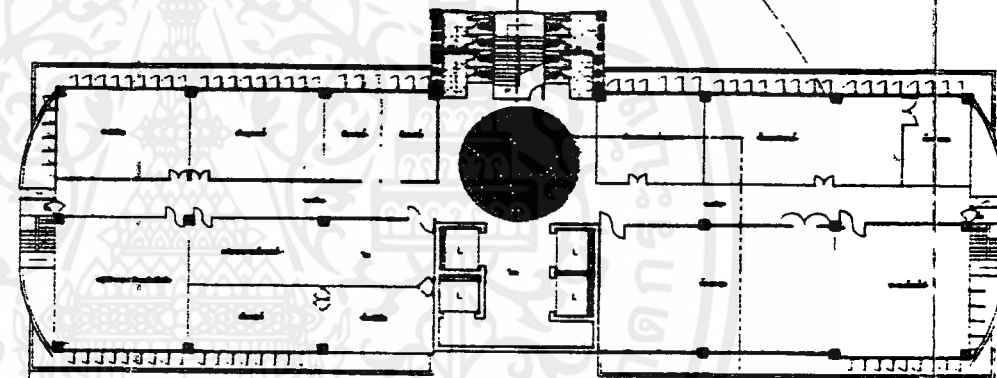


O S P

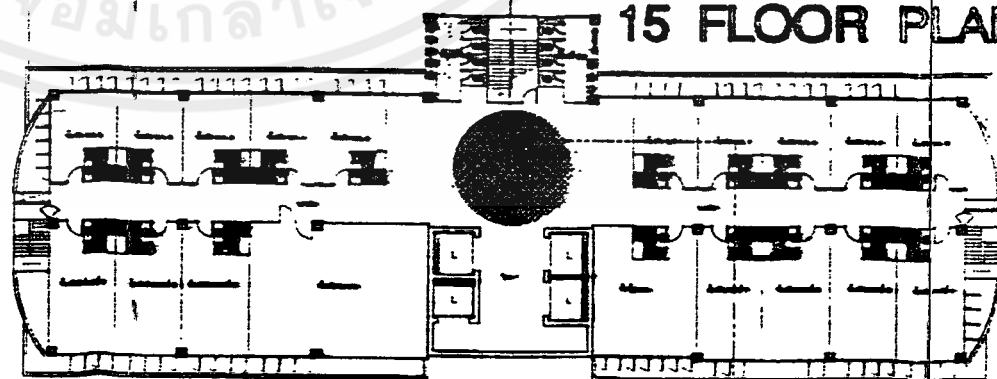


SITE SPECIFICATION

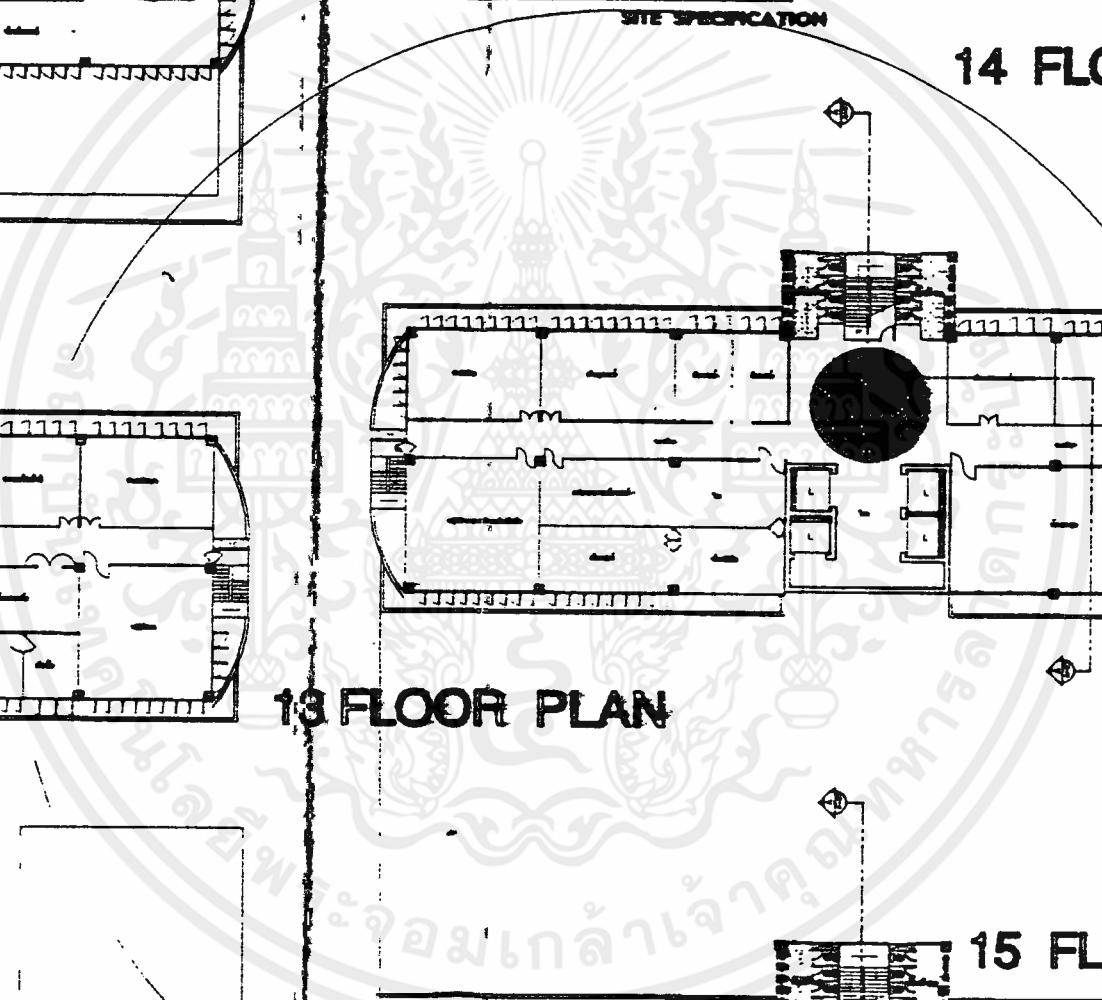
14 FLOOR PLAN



15 FLOOR PLAN



I T A L



บทที่ 5

บทสรุปและเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการศึกษาข้อมูลด้านต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ โครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนางานวิชาการสัตวแพทย์ จะสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

5.1.1 บทนำ

เป็นการกล่าวถึงความเป็นมาของการเสนอโครงการ โดยกล่าวถึงปัจจัย ทั้ง 4 ประการ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และกายภาพ ซึ่งมีหัวข้อต่าง ๆ ตามลำดับ ดังนี้ เหตุผลการเสนอวิทยานิพนธ์ (Problem Solving) วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ (Objective) รวมไปถึงการกำหนดของเขตการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินการ รวมไปถึงประโยชน์ที่ได้รับ

5.1.2 การศึกษารวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เป็นการรวบรวมข้อมูล ทางด้านปฐมภูมิและทุติยภูมิ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยเก็บข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ รวมไปถึงโครงการตัวอย่าง

5.1.3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

เป็นการศึกษาข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม และระบบเทคนิคโดยบทขนาด จำนวนความจุ และความต้องการ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบอาคาร

5.1.4 แนวความคิดและการออกแบบ

ในขั้นนี้เป็นการเสนอแนวความคิดในการออกแบบ เพื่อนำไปสู่กระบวนการ ออกแบบและการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

5.2 ข้อเสนอแนะ

การออกแบบโครงการโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์ เป็นอาคารของราชการ ซึ่งมีลักษณะเป็นการให้บริการและสำหรับการศึกษา เป็นอาคารปฏิบัติการ มีการประสานงานของแต่ละฝ่ายที่ดี ดังนั้นจากสถาปัตยกรรมจึงออกมาในลักษณะของรูปทรงที่สนองตอบต่อประโยชน์ใช้สอยของอาคาร โดยจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. มาตรฐานในการใช้งานประเภทต่าง ๆ ของภาพราชการ
2. การใช้สอยที่มีประสิทธิภาพ เช่น ความคล่องตัว ความรวดเร็วและตลอดจนการอำนวยความสะดวก ในการเข้าใช้บริการ
3. เทคโนโลยีควบคุมอาคาร เพื่อให้สถานที่ตั้งเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมข้างเดียว
4. สภาพความต้องการทางสังคม

ปัญหาในการทำงาน

ในการทำงาน การศึกษาข้อมูล การหาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การออกแบบนั้น ควรรู้ว่าเราต้องการอะไร ตัวไหนที่จะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบโครงการ และต้องศึกษาข้อมูลและรายละเอียดทุกอย่าง เพื่อถึงขั้นตอนการออกแบบจะทำได้ง่ายเพราะรู้ถึงความต้องการของโครงการและขอบเขตของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ไม่ควรให้ Lock Circulation ในระหว่างที่พักคอยตัวกันหรือจัด

ซิปหีอนมีมมมาก

ที่ติดต่อสอบถาม ทำบัตร

ควรเป็นที่ที่สามารถเห็นได้ชัดเจนเพื่อจะติดต่อได้สะดวก การจัดหน่วยงานในลักษณะของโรงพยาบาล มักมีส่วนติดต่อสอบถามเข้าไว้ด้วยกันกับส่วนทำบัตร

ห้องตรวจโรค

ห้องตรวจสัมพันธ์กันกับที่พักคอย สำหรับลักษณะของโรงพยาบาลโดยทั่ว ๆ ไป สำหรับโรงพยาบาล สัตว์ ห้องตรวจควรจัดให้ทางเข้าออกเป็นลักษณะเปิดที่ตายตัว ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ประตูปิดเปิด ไม่สะดวกสำหรับการนำสัตว์เข้าตรวจ

ที่จ่ายยา เก็บเงิน

ส่วนจ่ายยาคควรอยู่ใกล้กับห้องตรวจโรค เพราะเป็นหน่วยงานเดียวกัน

ห้องน้ำ ส้วม

ส่วนนี้มักอยู่ในบริเวณที่ผู้ใช้บริการ จะสามารถใช้ได้สะดวกในส่วนใดส่วนหนึ่งที่มีการติดต่อสัญจรได้ สะดวก

ลักษณะห้องและรายละเอียดของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่แพทย์ใช้

1. ห้องตรวจโรค

เครื่องมือและอุปกรณ์ เตียงตรวจโรค Plate คู File

ไฟส่องติดผนัง โต๊ะ ตู้เก็บเอกสาร

สำหรับสัตว์แพทย์

ลักษณะการออกแบบห้องตรวจโรคต้องคิดจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

เตียงตรวจควรใช้วัสดุด้าน TOP-MORK ที่ทนต่อการกัดและสารเคมีได้ดี เช่นการใช้กระเบื้อง หรือฟอร์เมก้าเพื่อสามารถทำความสะอาดได้ง่าย และควร FIX อยู่กับที่เพื่อสะดวกและตรวจรักษาสำหรับแพทย์เพื่อให้สะดวกยิ่งขึ้นอาจใช้การปรับระดับความสูงได้ ด้านข้างควรมีที่สำหรับผูกหมัดสัตว์ ขนาดของเตียงตรวจโดยทั่วไปที่ใช้คือ กว้าง 60-65 ซม. ยาว 1.40 ซม. สูง 80-90 ซม.

สำหรับโต๊ะสำหรับแพทย์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับแพทย์ที่ต้องทำการตรวจรักษาในช่วงที่ระยะขา และขณะตรวจรักษาก็ต้องมีการจด สังขา เหล่านี้เป็นต้น และควรมีที่สำหรับเก็บเอกสารหนังสือ ส่วนตัวเล็กน้อของแพทย์ ขนาดของโต๊ะไม่จำเป็นต้องเป็นขนาดมาตรฐานเท่ากับโต๊ะทำงาน เพราะไม่ใช่โต๊ะที่ต้องทำงานถาวร และต้องคำนึงถึงเนื้อที่ที่ต้องใช้ตรวจรักษาด้วยอีกประการหนึ่ง สำหรับ PLATE ใหญ่ FILM เป็นอุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่แพทย์ในการตรวจ

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เมื่อผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ในการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รักษา ในกรณีที่เคสรับการตรวจมาแล้วหรือตรวจผลหลายครั้ง สามารถนำผลที่เคสได้ X-RAY แล้วให้แพทย์ผ่าอาศุรศาสตร์ตรวจรักษาได้ทันที (มีที่สำหรับปลั๊กไฟ)

2. ห้องเตรียมยา

- เครื่องมือและอุปกรณ์ - ตู้เก็บยา (มีลักษณะเป็น Counter และตู้ลอย)
 เครื่องโอเวน (ตู้อบ)
 - ตู้เข็น อ่างล้างมือ Stool ถังผง
 - รถเข็นเครื่องมือ เครื่องติดต่อภายใน

ลักษณะการออกแบบห้องเตรียมยาต้องคิดจากอุปกรณ์ ดังนี้

ตู้เก็บยา ควรให้ติดผนังพร้อมตู้ลอย ความลึกของตู้ลอย 30-40 ซม. ความสูงไม่เกิน 2.10 ซม. ความยาวขึ้นอยู่กับความยาวของผนังห้อง ที่เปิดควรเป็นกระจกบานเลื่อน เพื่อเห็นชัดเจนสะดวกในการหยิบใช้

Counter ตอนล่าง ลึก 55-60 ซม. เนื้อที่ TOP-WORK สำหรับเจ้าหน้าที่จัดเตรียมยา เครื่องมือ สำหรับตอนล่างของผู้ใช้สำหรับเก็บขวดยา ถาดเครื่องมือ และอื่น ๆ ควรเป็นตู้บานทึบใช้บานเลื่อนเพื่อไม่กินเนื้อที่ขณะปิด-เปิด และ Stool สำหรับเจ้าหน้าที่

3. ห้องผ่าตัด

เครื่องมือและอุปกรณ์ทั่วไป - เคียงผ่าตัด ไฟส่องนั่ง รถเข็นเครื่องมือ อ่างล้างมือ ถังออกซิเจน ที่อ่าน Film โต๊ะสำหรับแพทย์

ลักษณะการออกแบบ ต้องคิดจากอุปกรณ์ดังนี้

โต๊ะสำหรับแพทย์ขนาดและการออกแบบ ควรมีลักษณะเดียวกับโต๊ะสำหรับแพทย์ในห้องตรวจโรค ที่อ่าน Film มีลักษณะเป็น PLATE ซึ่งใหญ่กว่าในห้องตรวจโรคขนาด 60 x 90 ซม. สูงประมาณ 1.50 เมตร มีที่สำหรับปลั๊กไฟด้วย

หมายเหตุ ผนังห้องมุกกระเบื้องเคลือบถึงเท้าวงกบประตู และควรปรับอากาศ (AIR CONDITTON)

4. ห้องเตรียมสัตว์

อุปกรณ์และเครื่องมือ เคียงเตรียมสัตว์ ตู้ติดผนัง เครื่องวางยาสลบถึงออกซิเจน อ่างล้างมือ เคียงเข็นสัตว์

ลักษณะการออกแบบ ต้องคิดถึงอุปกรณ์ดังนี้ ห้องเตรียมสัตว์ทำหน้าที่เตรียมสัตว์เบื้องต้นก่อนเข้ารับการผ่าตัด การทำความสะอาดสัตว์วางยาสลบกระทำในห้องนี้ เคียงสัตว์ก็ควรมีลักษณะเดียวกันกับห้องตรวจโรคเพราะมีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยเช่นเดียวกัน เพื่อความสะดวกยิ่งขึ้นเคียงเตรียมสัตว์นี้อาจใช้เป็นเคียงเข็นสัตว์ได้ โดยทำเป็นลักษณะเข็นได้เพื่อไม่ต้องย้ายสัตว์ใส่เคียงเข็นอีกครั้ง

อีกหนึ่งตู้ติดผนัง เก็บผ้าทำความสะอาด เครื่องมุกมัดสัตว์ ควรมีลึกประมาณ 40-50 ซม. ความยาวควรค่า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นอยู่กับผนัง หรือต่ำสุด 1.50 เมตร ควรเป็นตู้ทึบ

5. ห้องเตรียมเครื่องมือ

เครื่องมือและอุปกรณ์ เครื่องฆ่าเชื้อ (STERLIZE) อ่างล้างมือตู้เย็น counter ตู้ติดผนัง ตู้เก็บอุปกรณ์ โต๊ะปฏิบัติงานรถเข็น เครื่องมือ ปลั๊กไฟ

ลักษณะการออกแบบ ต้องคิดถึงขนาดอุปกรณ์ดังนี้ ตู้เก็บเครื่องมือด้านหน้าบานเปิดควรเป็นกระจกใส เพื่อการเห็นและหยิบได้สะดวกตอนล่างควรเป็นบานทึบ และส่วนที่เก็บเชื้อฟอร์ม ความลึกของตู้ 60 ซม. ความยาวแล้วแต่ผนัง

โต๊ะปฏิบัติงาน เตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือ ต้องการขนาดใหญ่เพราะใช้เนื้อที่ใช้สอยด้านบนมาก ปิดทับด้านบนด้วยฟอร์มเมก้าเพื่อทำความสะอาดได้ง่าย

หมายเหตุ ควรให้มีส่วนที่ช่วยการระบายอากาศด้วย เช่น หน้าต่างหรือช่องลม เพราะปฏิบัติการกับพวกเครื่องมือ กลิ่นน้ำยาต่าง ๆ

6. ห้องปฏิบัติการทางการวิจัย

แบ่งประเภทการวิจัยออกเป็น - ปาราสิตวิทยา (Praasitology)

- พยาธิวิทยา (Mocrology)

- เลือด (Pathology)

อุปกรณ์และเครื่องมือ

- กล้องจุลทรรศน์ (Mircrescope)

- ตู้เพาะเลี้ยงเชื้อ (Incubator) สูง 50 ซม. กว้าง 46 ซม. ลึก 4 ซม.

- ตู้อบ (oven) สูง 46 ซม. กว้าง 60 ซม. ลึก 3 ซม.

- เครื่องควบคุมอุณหภูมิ (Temperatre Contrled Waterbath)

- ตู้เย็น เตานกส เครื่องผสม (Mixer)

- Spectrophotometer .30 .30 c.m For use on 6 v D.C

- Centrifuge เครื่องปั่น สำหรับแยกเลือด, น้ำ, อูจาระ หรือต้องการแยกสารใด ๆ สูง 90 ซม. กว้าง 93 ซม. ลึก 72 ซม.

- เครื่องแก้วต่าง ๆ เช่น Tube, pipette, cylinder, Petridish, slider, coverglass

- เครื่องมือตรวจเฉพาะอย่าง เช่น ตรวจเลือด, อูจาระ

- ภาชนะใส่สารที่จะตรวจ

- โต๊ะปฏิบัติการวิจัย ควรเป็นโต๊ะยาวติดผนังมีอ่างล้างมือด้วยพร้อมชั้นติดผนัง

สำหรับวางขวดน้ำยาต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- STOOL ขนาด 12" x 12" (SEAT) สูง 24"
- VENT HOOD 0.80 x 1.20

ลักษณะการออกแบบ

- พื้นใช้พื้นหินขัด
 - ผนัง Concrete บุกระเบื้องเคลือบสูงเท่าวงกบประตู
 - เพดาน ลดระดับลงมาให้ความสูงจากพื้นถึงเพดาน 2.50 เมตร ตีฝ้ากับ
เดินท่อระบายอากาศ
 - โ提ะทกลงขนาดความลึก 60 ซม. สูง 80 ซม. มีตู้แขวน และชั้นวางเครื่อง
มือ ตู้แขวนมีขนาดลึก 40 ซม. ถ้าเป็นตู้มีบานเปิด ส่วนหน้าบานเปิดปิดมี
เคลือบพ่นเมก้ารวมทั้งส่วน TOP-WORK เพื่อทำความสะอาดและทนต่อการด
สารเคมี นอกจากนี้โ提ะทกลงทางด้านชีววิทยาอาจมีเนื้อที่ที่ใกล้เคียงกันกับ
ส่วนทดลอง
 - ตู้เก็บของหรือตู้เก็บภาชนะต่าง ๆ จะอยู่เหนือโ提ะทกลง
 - ตู้เก็บเสื้อผ้าผู้ปฏิบัติการขนาดกว้าง 70 ซม. สูง 2 เมตร ลึก 60 ซม. มี
บานเปิด 2 บาน
 - อ่างน้ำ อยู่สุดด้านนอกของโ提ะทกลงทุกโ提ะ
- สิ่งอื่น ๆ นอกจากนั้น ตู้เก็บเครื่องปฐมพยาบาล ปลั๊กไฟตามจุดต่าง ๆ ของโ提ะทกลงและเครื่อง
มือที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า เครื่องติดต่อภายในสัญญาณไฟ
ระบบอากาศ ภายในห้องวิจัยมีข้อควรระวังเกี่ยวกับการติดเชื้อ แพร่เชื้อของเชื้อโรคต้องมีการ
รักษาระดับของอุณหภูมิโดยเฉลี่ยตลอดเวลาให้คงที่เสมอ เพื่อผลที่คงที่ไม่เปลี่ยนแปลงเนื่องจาก
อากาศ การตรวจวิจัยโรคต่าง ๆ โดยการใช้เครื่องปรับอากาศ
ไฟฟ้า การวิจัยทางฝ่ายชีววิทยาและเคมีใช้ไฟเหนือโ提ะทกลง ไฟฟ้าที่ใช้เป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์
มักระจกลายผ้าปิดกันเอาไว้อีกชั้นหนึ่ง เพื่อให้แสงที่ส่องออกมาให้ความส่องสว่างที่เท่ากันโดยสม่ำเสมอ

7. ห้อง X-RAY

อุปกรณ์และเครื่องมือ

- เครื่อง X-RAY
- เคียงวางสัตว์ที่แขวนเสื้อปฏิบัติงาน ที่บังแสง
- ตู้อัดผนังส่ง Flim ตู้เก็บของปลั๊กไฟ

8. ห้องมืด เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือและอุปกรณ์

อ่างน้ำ ตู้ติดผนัง ที่แขวน FLIM ล้อเลื่อน ตู้ส่ง FLIM
ติดผนัง ปลั๊กไฟ เครื่องล้าง FLIM อัตโนมัติ

ลักษณะการออกแบบ

ห้องนี้มีประตูชั้นในบุตะกั่วป้องกันแสงชั้นหนึ่งก่อน ทั้ง 3 ด้านของห้องควรเป็นผนังทึบ ทั้งหมด สูง 34" กว้าง 24" ควรจะมีอ่างน้ำซึ่งทนต่อสารเคมีต่าง ๆ ฮาวเป็นช่วง ๆ และมีท่อระบายน้ำลงอ่างสู่อ่างวัสดุที่ใช้ควรทำความสะอาดได้ง่ายสำหรับเก็บของในห้องมืด ควรมีที่เก็บภาชนะเครื่องใช้ ผงเคมีรวมทั้งชั้นสำหรับวางวัตถุที่เป็กน้ำไม่ได้ ควรจัดที่นั่งไว้ตรงส่วนทำงานซึ่งจะใช้ประโยชน์ได้ควรออกแบบให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ

9. ห้องเก็บ Filmเครื่องมือและอุปกรณ์

-Counter เปิดวาง ตู้เก็บ Film โต๊ะเจ้าหน้าที่ ที่ดู Film เครื่องติดต่อภายในปลั๊กไฟ

ลักษณะการออกแบบ

-Counter สำหรับหน่วยงานอื่นเช่น อาศรัยศาสตร์หรือสัตวศาสตร์เบิก Film ที่ยังไม่รู้ผลเป็นต้นรวมทั้งทำหน้าที่เรียกสัตว์ป่วยเข้า X-RAY พร้อมทั้งดูแลเกี่ยวกับการเบิกจ่าย Film แก่ห้อง X-RAY ด้วย Counter ควรอยู่ในที่ที่ผู้ป่วยติดต่อดีง่ายเห็นชัดเจนพร้อมทั้งที่พนักงานจัดอยู่ในบริเวณเดียวกัน

- ตู้เก็บ Film Film ที่เก็บเข้าตู้ลักษณะเป็นของขนาดประมาณ 0.35 x 0.45 ลักษณะของชั้นที่เก็บแบ่งเป็นช่อง ช่องละ 0.45 x 0.40 ลึก 0.50 โดยแยกตามชนิดของสัตว์ป่วย ด้านหน้าเปิดโล่งเพื่อหยิบได้สะดวก

-โต๊ะเจ้าหน้าที่ พร้อมตู้ข้างอาจใช้ชนิดตู้ข้างติดล้อเลื่อน ขนาด 0.90 x 1.50 เมตร

-ที่อ่าน Film ขนาด plate ดู Film 1.00 x 1.45 เมตร ดู Film ขอนไฟภายใน ด้านหน้าเป็นกรอบ ความหนาของ Plate 0.10

วอร์ด (WARD)

วอร์ดเพื่อรับสัตว์ป่วยเป็นหน่วยงานใหม่ในโรงพยาบาลสัตว์ปัจจุบันยังไม่มีวอร์ดสำหรับโรงพยาบาลสัตว์ทั่วไปวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของการมีวอร์ด เพื่อสามารถให้บริการแก่สัตว์ป่วยได้ดีขึ้น ทั้งในด้านการรักษาและการดูแลอันจะมีผลไปถึงการแสดงให้เห็นความก้าวหน้าในวิชาการด้านสัตวแพทยศาสตร์และเพิ่มจำนวนของการให้บริการแก่สัตว์ป่วยได้มากขึ้นกว่าที่เคยให้บริการอย่างทีลัวมา แต่เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการที่ยังอยู่ในขั้นริเริ่ม ดังนั้นการทราบข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบของหน่วยงานจึงทำได้โดยวิธีใช้สัมภาษณ์ สอบถามจากโรงพยาบาลอื่นเป็นเอกสารหรือส่งวันเวสหรือบริการเชิงอื่นเพื่อกรรกรศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พหุบาลสัตว์หรือคลินิกโดยทั่วไป โดยต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของหน้าที่และความต้องการที่สามารถจะเป็นโครงการจริงเพื่อนำไปปฏิบัติจริงได้ในลักษณะของโรงพยาบาลสัตว์

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้การบริการแก่สัตว์ป่วย เช่นในกรณีของโรคติดต่อ ซึ่งเดิมทางโรงพยาบาลไม่รับไว้ เป็นผลให้เกิดการติดต่อหรือสัตว์ต้องล้มตาย
- สามารถลดปริมาณการป่วยในโรคติดต่อและล้มตายของสัตว์ได้ประการหนึ่ง
- ช่วยเพิ่มจำนวนของการให้บริการของสัตว์ป่วยได้มากยิ่งขึ้นกว่าเดิม
- เป็นผลถึงความพร้อมและสมบูรณ์ในหน่วยงานของโรงพยาบาลสัตว์ที่แสดงความก้าวหน้าในด้านวิชาการแขนงสัตวแพทยศาสตร์

ลักษณะ

- วอร์ด
 - แบ่งการจัดเนื้อที่สำหรับสัตว์ป่วยด้วยโรคติดต่อ (แยกเฉพาะ) แบ่งการจัดเนื้อที่สำหรับสัตว์ป่วยด้วยโรคธรรมดาแบ่งการจัดเนื้อที่สำหรับส่วนทำงานของแพทย์เวรประจำวอร์ด
- ห้องเตรียมสัตว์
 - แบ่งการจัดเนื้อที่สำหรับเจ้าหน้าที่นำสัตว์ออกจากวอร์ด
- ห้องครัว
 - แบ่งการจัดเนื้อที่สำหรับเตรียมอาหารให้สัตว์ บริเวณซักล้างเก็บเครื่องใช้และ อุปกรณ์ ฯลฯ
- ห้องเก็บอาหารสัตว์
 - แบ่งการจัดเนื้อที่สำหรับการเก็บอาหารสด-แห้ง ห้องสัตว์โดยตรง

รายละเอียดของวอร์ดสำหรับสัตว์ป่วย

- สัตว์ป่วยที่ทางโรงพยาบาลสามารถรับเข้าไว้ในวอร์ดส่วนใหญ่ได้แก่สุนัขแมว และอาจรวมถึงสัตว์เล็กชนิดอื่นบ้าง แต่ก็นับว่าเป็นส่วนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับ 2 ประเภทแรกข้างต้น เพราะสุนัขและแมวเป็นที่นิยมเลี้ยงมากประการหนึ่ง เนื่องจากหาได้ง่ายจึงมีโอกาสดำเนินการทำให้ป่วยเป็นโรคได้มากกว่าสัตว์ชนิดอื่น จำนวนของสัตว์ป่วยก็ย่อมสูงกว่าสัตว์อื่นตามได้ด้วย

- สิ่งสำคัญในการรับสัตว์ป่วยเข้าวอร์ดได้แก่การแยกชนิดของสัตว์ และโรคในสัตว์ป่วย

เอกรวมขึ้นเป็น เช่น ในสัตว์ที่ป่วยเป็นโรคติดต่อต้องแยกเฉพาะกับสัตว์ป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเป็นต้น หรือการคัดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วอร์ดสำหรับสุนัขไม่ควรจัดเนื้อที่ปะปนกับสัตว์อื่น แต่ควรแยกกลุ่มตามประเภทสัตว์ ในลักษณะของการจัดเนื้อที่สัตว์ป่วยที่ไม่ใช่โรคติดต่อ สามารถจัดเนื้อที่ได้ง่ายกว่า คือ สามารถจัดในลักษณะ open space ได้ แล้วจัดเป็นกลุ่มหรือ mass ตามความต้องการหรือการอำนาจของเนื้อที่ที่มีแต่ในสัตว์ป่วย โรคติดต่อของเชื้อโรค แต่ในทั้ง 2 ประเภทนี้ต้องการระบายอากาศที่ดีเหมือนกันทั้ง 2 ประเภท เพราะเป็นสิ่งที่ชีวิตที่ยังต้องการอากาศ อาหาร แสงแดดอยู่เสมอ ดังนั้นลักษณะของอาคารจึงมีส่วนเป็นอย่างมาก

- การแก้ปัญหาหรือคำนึงถึงปัญหาต่อไปในส่วนสำคัญต่อหน่วยงานในวอร์ด

โดยตรงซึ่งได้แก่ - การนำสัตว์เข้าและออกจากวอร์ด

- การใช้น้ำ การระบายน้ำ

- ความสัมพันธ์กับการติดต่อส่วนอื่นเช่นห้องตรวจ

- ห้องครัว

- วัสดุที่ใช้เป็นพื้น พึงควรทำความสะอาด

- การใช้น้ำ การระบายน้ำ

ความสะอาดสำคัญสำหรับสัตว์เป็นอย่างมาก ควรมีก๊อกตามจุดในหลาย ๆ แห่งที่จะสามารถใช้ได้สะดวกทันที เมื่อใช้แล้วก็ควรมีทางระบายน้ำออกหรือลงที่ค้ำด้วยเช่นกำหนดการวางท่อระบายน้ำออกเพราะจะต้องทำความสะอาดเสมอ น้ำจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้

- ความสัมพันธ์ในการติดต่อ

ในการจัดเนื้อที่ควรใช้ Circulation หมุนเวียนถึงกันได้โดยตลอดไม่ควรจัดส่วนใดส่วนหนึ่งให้เป็นการ Lock Circulation เพราะต้องมีการให้อากาศ นำสัตว์ออกตรวจอยู่เสมอ จึงควรให้มีส่วนสามารถติดต่อกับส่วนอื่นได้ง่าย และวอร์ดสัตว์ควรอยู่ในสายตาของสัตว์แพทย์ผู้ควบคุมด้วย

- วัสดุที่ใช้เป็นพื้นและผนัง

พื้นและผนังต้องเป็นวัสดุที่ทำความสะอาดได้ เพราะต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ วัสดุปูพื้นควรเป็นกระเบื้องหินขัด ผนังถ้าใช้กระเบื้องเคลือบด้านข้างจากระดับพื้นถึงขอบวงกบหน้าต่างล่างหรือ ถ้าให้บรรยากาศที่ดีกว่านั้นใช้ผนังก่ออิฐก็ได้ ข้อควรสังเกตคือไม่ควรให้มีการหักมุมของผนังในส่วนที่ set เนื้อที่ของกรงสัตว์ ควรเป็นไปตามความกว้างหรือยาวโดยตลอดคือหลีกเลี่ยงการจัดที่มีมุมมาก ๆ

วิทยานิพนธ์เรื่อง โรงพยาบาลสัตว์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ศิลปากรมหาวิทยาลัย,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. บุคลากร

1. อัตราส่วนอาจารย์ : นักศึกษา (ยกเว้นมหาวิทยาลัยระบบไม่จำกัดรับ)

สาขาวิชา	อัตราส่วน
1.1 <u>ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี</u>	
1. ศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู	1 : 15
2. มนุษยศาสตร์ ศาสนาและเทววิทยา	1 : 18
3. วิศวกรรมศิลป์ และประยุกต์ศิลป์	1 : 8
4. นิติศาสตร์	1 : 18
5. สังคมและพฤติกรรมศาสตร์	1 : 18
6. การบริหารพาณิชย์และการธุรกิจ	1 : 18
7. การสื่อสารมวลชนและการเอกสาร	1 : 18
8. คหกรรมศาสตร์	1 : 18
9. ธุรกิจบริหาร	1 : 18
0. วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	1 : 10
11. คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์	1 : 10
12. แพทย์ศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ	1 : 4
13. วิศวกรรมศาสตร์	1 : 10
14. สถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง	1 : 4
15. การอาชีวะ ทัศนกรรม และอุตสาหกรรม	1 : 10
16. การขนส่งและการคมนาคม	1 : 10
17. เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์และประมง	1 : 10
18. อื่น ๆ	1 : 18
หรือ	1 : 10 แล้วแต่กรณี

สำนักนโบายและแผนอุดมศึกษา สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย 25 มีนาคม 2537

อนึ่ง สาขาวิชาที่มีการกำหนดอัตราส่วนตามที่ ต.ร.ม. ให้ความเห็นชอบแล้ว มีดังนี้ ²¹⁹

สาขาวิชา	อัตราส่วน
1. เกษศาสตร์	1 : 4
2. สัตวแพทยศาสตร์	1 : 3.5
1.2 ระดับบัณฑิตศึกษา	
1. สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	1 : 10
2. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1 : 5
3. แพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ	1 : 4

2. สัดส่วนคณาจารย์ประจำ (ร้อยละ)

2.1 การสอนระดับปริญญาตรี

ปริญญาเอก : ปริญญาโท : ปริญญาตรี = 35 : 60 : 5

2.2 การสอนระดับบัณฑิตศึกษา

ปริญญาเอก : ปริญญาโท = 50 : 50

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

ระดับ 4

๕

๗

ระดับ 3

ระดับ 3

๕

๖

๖

๖

๖

๗

ระดับ 1-2

ระดับ 1-2

ระดับ 1-2

ระดับ 1-2

ระดับ 1-2

ระดับ 1-2

3.3 ผู้ช่วยทางวิชาการให้ติดตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไปทั้งนี้ การกำหนดจำนวนบุคลากรทางด้านธุรการ และผู้ช่วยทางวิชาการให้พิจารณาภาระงานของแต่ละสาขาวิชาประกอบด้วย

ข. พื้นที่ใช้สอย

1. ห้องบรรยายและห้องสัมมนา (ห้องขนาดเล็กที่ใช้ตัว)

1.1	ห้องบรรยายขนาดความจุ 300 คน	0.9 ตรม. : คน
1.2	ห้องบรรยายขนาดความจุ 200 คน	0.9 ตรม. : คน
1.3	ห้องบรรยายขนาดความจุ 100 คน	1.0 ตรม. : คน
1.4	ห้องบรรยายขนาดความจุ 50 คน	1.1 ตรม. : คน
1.5	ห้องบรรยายขนาดความจุ 25 คน	1.5 ตรม. : คน
1.6	ห้องบรรยายขนาดความจุ 30 คน	1.8 ตรม. : คน

2. ห้องปฏิบัติการทดลอง สำหรับการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์

2.1	ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี ฟิสิกส์ (ปีที่ 1, 2) ขนาดความจุ 50 คน	3.5 ตรม. : คน
2.2	ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่น ๆ (ปีที่ 1, 2) ขนาดความจุ 50 คน	3 ตรม. : คน
2.3	ห้องปฏิบัติการทดลองเคมี ฟิสิกส์ (ทั่วไป) ขนาดความจุ 25 คน	4 ตรม. : คน
2.4	ห้องปฏิบัติการทดลองด้านอื่น ๆ (ทั่วไป) ขนาดความจุ 25 คน	3.5 ตรม. : คน
2.5	ห้องปฏิบัติการทดลองทั่วไป (ทางด้านวิทยาศาสตร์) สำหรับปี 3.4 และปริญญาโท ขนาดความจุ 50 คน	5 ตรม. : คน

3. ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์

3.1	ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applied Science) สำหรับนักวิจัย 2 คน นักศึกษาปริญญาโท 4 คน	10 ตรม. : คน (ประยุกต์งานในห้องทดลอง)
-----	---	---------------------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.2 ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applied Science) สำหรับนักวิจัย 1 คน
นักศึกษาปริญญาโท 1 คน 10 ตม. : คน (ประยุกต์งานภาคสนาม)
4. ห้องปฏิบัติการทดลองทางด้านสังคมศาสตร์
- 4.1 ห้องปฏิบัติการทางด้านคหกรรมศาสตร์ ขนาดความจุ 25 คน 5 ตม. : คน
- 4.2 ห้องปฏิบัติการทดลองสำหรับงานวิจัย ขนาดความจุ 6 คน 5 ตม. : คน
ทางด้านสังคมศาสตร์
5. ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน
- 5.1 ห้องเขียนแบบ ขนาดความจุ 25 คน 5 ตม. : คน
- 5.2 ห้องปฏิบัติการทางด้านการค้าขาย ขนาดความจุ 50 คน 3 ตม. : คน
- 5.3 ห้องปฏิบัติการภาษา ขนาดความจุ 25 คน 3.5 ตม. : คน
6. โรงฝึกงาน (Workshop)
- 6.1 โรงฝึกงานทางด้านเครื่องจักรกล ขนาดความจุ 25 คน 10 ตม. : คน
- 6.2 ห้องตรวจสอบวัสดุ ขนาดความจุ 25 คน 15 ตม. : คน
- 6.3 โรงฝึกงานช่างไม้ ขนาดความจุ 25 คน 7.5 ตม. : คน
- 6.4 โรงฝึกงานเครื่องเหล็ก ขนาดความจุ 25 คน 7.5 ตม. : คน
2. ให้มีร้อยละ 35 ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทั้งหมด
โดยคิดพื้นที่ 2.0 ตม. : คน
3. ให้มีร้อยละ 10 ของคณาจารย์ทั้งหมด
โดยคิดพื้นที่ 3.0 ตม. : คน
- 1.2 เนื้อที่สำหรับบุคลากรและอื่น ๆ (โดยประมาณ)
1. ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ 18 ตม. : คน
 2. หัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ 15 ตม. : คน
 3. บรรณารักษ์และนักวิชาการอื่น 9 ตม. : คน
 4. เจ้าหน้าที่ธุรการ 2.5 ตม. : คน
 5. นักการภารโรง 2.5 ตม. : คน
 6. ห้องพักรับบุคลากรห้องสมุด 2.5 ตม. : คน
 7. สำนักงานเลขานุการ 4.5 ตม. : คน หรือ
- อย่างน้อย 60 ตม.

8. ห้องเก็บของ (รวมห้องซ่อมหนังสือ) 20-25%
ของพื้นที่ทั้งหมด

9. ห้องไมโครฟิล์ม 100 ตรม.

10. ห้องประชุมเล็ก 120 ตรม.

11. ห้องถ่ายเอกสาร 20 ตรม.

12. ห้องสัมมนาจำนวนห้องและขนาดตามความจำเป็น ห้องประชุมใหญ่จุที่นั่ง 100 ที่นั่งขึ้นไป คิด 1.5 ตรม. : คน ห้องเครื่องจักรกล เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดสำเนา และเครื่องถ่ายเอกสารตามความจำเป็นเนื้อที่สำหรับบริการอื่น ๆ สิ้นสุดแล้วแต่วัตถุประสงค์ของห้องสมุด

อนึ่งกรณีห้องสมุดจำเป็นต้องมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ให้คิดพื้นที่ 3.0 ตรม. : เครื่อง

1.3 เนื้อที่สำหรับเก็บหนังสือและวารสารเย็บเล่ม 60 ตรม.ต่อ 10,000 เล่ม (หนึ่งหมื่นเล่ม) และควรเตรียมเนื้อที่สำหรับหนังสือที่จะเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัวทุก ๆ 10 ปี

2. จำนวนทรัพยากรห้องสมุด

2.1 จำนวนหนังสือ

50 เล่ม ต่อนักศึกษาระดับปริญญาตรี 1 คน

75 เล่ม ต่อนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 1 คน

100 เล่ม ต่ออาจารย์ 1 คน

2.2 ห้องสมุดมหาวิทยาลัยที่ได้มาตรฐานจะต้องมีหนังสือไม่น้อยกว่า 100,000 เล่ม

2.3 วารสารประกอบให้ความรู้ทั่วไปและเพื่อความจรรโลงใจ ประมาณร้อยละ 5 ของจำนวนวารสารที่พิมพ์เผยแพร่

ง. การคำนวณค่าก่อสร้าง

1. ค่าปรับปรุงพื้นที่ คำนวณตามสภาพของแต่ละแห่ง

2. การคำนวณค่าก่อสร้างในภาคต่าง ๆ ให้เทียบกับราคากลางของการก่อสร้างในเขตกรุงเทพฯ และภาคกลาง ในอัตราร้อยละดังนี้

2.1 ภาคใต้เพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 15

2.2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 5

2.3 ภาคเหนือเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 10

3. ค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีงบประมาณขึ้นอยู่กับภาวะทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศ รวมทั้งมาตรฐานของสิ่งก่อสร้าง

4. งานออกแบบอาคาร ให้ยึดตามระเบียบของสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการจ้างออกแบบและควบคุมงานก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2535 ดังนี้

วงเงิน	อัตราค่าตอบแทน (%)	อัตราค่าควบคุมงานก่อสร้าง (%)
ไม่เกิน 10 ล้านบาท	2.00	2.00
ส่วนที่เกิน 10 ล้านบาท	1.75	1.75

5. สำหรับราคากลางนั้นให้ใช้เอกสารขัณฑ์ตราคามาตรฐานครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้างของสำนักงบประมาณ โดยให้คิดเพิ่มตามอัตราภาวะเงินเฟ้อแต่ละปี คือประมาณร้อยละ 5 ต่อปี

เกณฑ์มาตรฐานในการจัดตั้งอาคารพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับเดือนกันยายน 2536 ข้อมูลดังกล่าวอ้างอิงจาก

1. New Metric Handbook Planning and Design Data
2. Building Planning and Design Standard
3. Architect Data
4. หลักการบริหารและการจัดการห้องสมุด

เทศบัญญัติและข้อกำหนดซึ่งมีผลต่อโครงการ

อาคารโรงพยาบาลสัตว์และพัฒนาวิชาการสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นอาคารราชการ ดังนั้น จึงไม่จำเป็นต้องยื่นแบบขออนุญาต แต่ในทางการออกแบบ อาจยึดมาตรฐานบางอย่างจากเทศบัญญัติ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยที่จะได้รับ และประโยชน์ที่ต้องการใช้สอย ซึ่งพอที่จะสรุปเป็นข้อกำหนดที่จะนำมาใช้ประกอบได้ 3 ประเภท

1. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร
2. ระเบียบการจราจรที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรม
3. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. 2521

พิจารณาได้

1. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างพุทธศักราช 2479 โดยขออนุมัติของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยและมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2516 กรุงเทพมหานคร โดยได้รับความเห็นชอบจากกรุงเทพฯ จึงตราข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครขึ้นไว้ดังต่อไปนี้

- ข้อ 23 อาคาร 2 ชั้นมิได้สร้างด้วยวัสดุถาวร หรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ พื้นที่ของอาคารนั้นจะสูงกว่าระดับพื้นดินเกิน 1.00 เมตรไม่ได้
- ข้อ 24 โรงมหรสพ หอประชุม หรืออาคารที่ปลูกสร้างเกิน 2 ชั้น ให้ทำด้วยวัสดุและวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ โรงมหรสพ หรือหอประชุมที่ปลูกสร้างเกิน 1 ชั้น หรืออาคารที่ปลูกสร้าง 3 ชั้น
- นอกจากนี้บันไดตามปกติแล้วต้องมีทางลง หนีไฟโดยเฉพาะอย่าง อีกหนึ่งทางตามลักษณะแบบของอาคารที่จะกำหนดได้
- ข้อ 26 อาคารทุกชนิดจะปลูกสร้างบนที่ดิน ซึ่งถมด้วยขยะมูลฝอยไม่ได้ เว้นแต่ขยะมูลฝอยนั้นจะได้กลายสภาพเป็นดินแล้ว หรือได้ทับถมด้วยดินกระทุ้งแน่นได้ 30 เซนติเมตร และมีลักษณะไม่เป็นอันตรายแก่ อนามัยและมั่นคงแข็งแรง
- ข้อ 27 รั้ว หรือกำแพงกั้นเขต ให้ทำได้สูงเหนือระดับถนนสาธารณะ ไม่เกิน 3 เมตร และต้องให้คงสภาพได้ตั้งอยู่เสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงซึ่งเป็นทางรถเข้าออก ถ้ามีคานบนให้คานนั้นสูงจากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร
- ข้อ 29 สะพานสำหรับรถข้ามได้ ต้องมีช่องว่างเป็นทางจราจรไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร และลาดขึ้น-ลงไม่ชันกว่าร้อยละ 8 ถ้ามีหลังคาคลุมต้องวางคานบนสุดไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร จากระดับพื้นสะพาน

หมวด 5 ส่วน ต่าง ๆ ของอาคาร

- ข้อ 31 ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยในอาคารให้มีส่วนกว้างหรือสูงไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร กับรวมเนื้อที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่าเก้าตารางเมตร

มา ในระยะ 2.00 เมตร จากเขตสาธารณะต้องปฏิบัติตามสอง
วรรคแรกด้วย

- ข้อ 71 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่า ระดับพื้นดินเกินสองเท่าของ
ระยะจากผนังด้านหน้าของอาคารจนแนวถนนพาดตรงข้าม
- ข้อ 72 อาคารปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างไม่ถึง 6.00
เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากศูนย์กลางสาธารณะอย่างน้อย
6.00 เมตร ดิกแถวห้องแถวอาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม
และอาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความ
กว้างตั้งแต่ 10.00 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนว
ถนนอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสำหรับริมทาง
สาธารณะที่กว้างกว่า 20.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจาก
แนวถนนอย่างน้อย 2.00 เมตร ดิกแถว ห้องแถว อาคาร
พาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริม
ทางสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 10.00 เมตร ให้ร่นแนว
อาคารห่างจากศูนย์กลางทางสาธารณะอย่างน้อย 6.00 เมตร
- ข้อ 74 อาคารที่ปลูกในที่ดินเอกชนให้ผนังด้านที่มีหน้าต่าง ประตู หรือ
ช่องระบายอากาศอยู่ห่างเขตที่ดินได้สำหรับชั้นสองลงมา ระยะ
ไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้นสามขึ้นไประยะไม่น้อยกว่า
3.00 เมตร
- ข้อ 75 อาคารที่ปลูกสร้างชิดเขตที่ดินต่างผู้ครอบครอง อนุญาตให้เฉพาะ
ฝาหรือผนังที่ไม่มีประตูหน้าต่าง และช่องระบายอากาศอยู่ชิด
เขตได้พอดี แต่มิให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารรุกล้ำเขตที่ดินข้าง
เคียง ดิกแถวที่มีอาคารสร้างชิดเขตให้สร้างผนังกับด้านชิดเขต
สูงไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร
- ข้อ 76 อาคารประเภทต่าง ๆ จะต้องมิต่างอันปราศจากหลังคา หรือ
สิ่งปกคลุมได้ไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้
- (1) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารสาธารณะ
ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พักอาศัย ให้มิต่างอยู่ 10 ใน 100 ส่วนของ
พื้นที่ แต่ถ้าใช้เป็นที่พักอาศัยด้วยให้มิต่างอยู่ 30 ใน 100

ส่วนของพื้นที่

- | | | | |
|---|---|---|---|
| - อาคารสำนักงาน โรงเรียน โรงพยาบาลและ
อาคารพาณิชย์
ต่อ 75 ตารางเมตร | 1 | 1 | 1 |
| - หอประชุม โรงมหรสพ ต่อ 250 ตารางเมตร | 1 | 1 | 1 |

- ข้อ 89 ห้องส้วมต้องมีขนาดพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.09 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.09 เมตร ถ้าเป็น ห้องอาบน้ำด้วยต้องมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 1.90 ตารางเมตร มี ลักษณะที่จะรักษาความสะอาดไม่ง่ายและต้องมีช่องระบายอากาศ ไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้องหรือมีพัดลมระบายอากาศ
- ข้อ 90 ส้วมต้องเป็นชนิดชำระสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำลงบ่อเกรอะ บ่อซึม การ สร้างส้วมภายใน ระยะ 20.00 เมตร จากคลองสาธารณะต้องสร้างส้วม ถึง เก็บชนิดน้ำที่ไปได้
- ข้อ 91 อาคารชุดพักอาศัย อาคารขนาดใหญ่ที่มีไปดึกแถว ห้องแถวซึ่งมี พื้นที่ 2.00 ตารางเมตร หรือโรงแรมต้องจัดให้มีถังขยะ อัน ไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

2. ระเบียบการจราจรที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรม

กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ. 2479

อาศัยอำนาจตามความนี้ในมาตรา 8 วรรคสองแห่งพระราชบัญญัติควบคุม การก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยคณะ ปฏิวัติ ฉบับที่ 192 ลงวันที่ 31 กรกฎาคม 2515 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออก กฎหมายไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

- (1) "ที่จอดรถยนต์" หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกึ่งอัตโนมัติ โดยเฉพาะสำหรับอาคารให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (2) "ที่กัณฑ์รถยนต์" หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับกลับรถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
- (3) "ทางเข้าออกของรถยนต์" หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออก จากจอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์
- (4) "ปากทางเข้าออกของรถยนต์" หมายความว่า ส่วนทางเข้าออกของรถยนต์เชื่อมกับทางสาธารณะ
- (5) "เชิงลาดสะพาน" หมายความว่า ส่วนของทางที่เชื่อมกับสะพานที่มีส่วน ลาดชันเกินใน 100
- (6) "โรงแรมหรู" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่เป็นโรงแรมหรู ตามกฎหมายว่าด้วย การป้องกันอันตรายอันเกิดจากการเล่นมหรสพ
- (13) "ห้องโถง" หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทอาคารซึ่งขอมที่จอดรถยนต์ ที่กัณฑ์รถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

- (1) โรงแรมหรูที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งสำหรับคนดู ตั้งแต่ 500 ขึ้นไป
- (6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีกำหนดต่อไปนี้

- (1) ในเขตกรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวง ตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 25 ลงวันที่ 21 ธันวาคม 2514
- (ก) โรงแรมหรู ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 200 ที่นั่ง เศษของ 20 ที่คิดเป็น 20 ที่โรงแรมหรู ที่มีอยู่ในท้องที่ของเขตพระนคร เขตธนบุรี เขตบางรัก เขตปทุมวัน เขตป้อมปราบศัตรูพ่ายและเขตสัมพันธวงศ์ ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 10 ที่เศษของ 10 ให้คิดเป็น 10 ที่

(ข) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่

60 ตารางเมตรเศษของ 60 ตารางเมตรให้คิดเป็น

60 ตารางเมตร

ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจกรรมหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์และทางเข้าออกของรถยนต์ ตามข้อที่ 2 ต้องจัดให้มีที่มีจำนวนที่จอดรถยนต์ ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 3 ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือ ส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจอดให้อยู่ภายในบริเวณอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางเข้าสู่ที่จอดรถนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กลับรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสม ให้สามารถกลับรถยนต์ได้สะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวทางการกลับของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏในกรณีที่จัดให้รถยนต์ต้องวิ่งได้ทางเดียวจากปากทางออกจะไม่มีที่กลับรถยนต์ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์ได้สะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงการกลับของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

- (1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ที่ที่เป็นทางร่วมหรือ ทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20.00 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวไม่น้อยกว่า 50.00 เมตร แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50.00 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวไม่น้อยกว่า 100.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. 2521

วัตถุประสงค์

เพื่อให้อาคารที่ทำการของทางราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้างเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยตารางเมตรละไม่เกิน จำนวนที่สำนักงานประมาณกำหนดทั้งในการที่มีการดอกเสาเข็ม และไม่มีการดอกเสาเข็มจึงได้กำหนดข้อแนะนำ และแนวปฏิบัติในการออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้ดังนี้

1. การออกแบบ ให้พยายามใช้ระบบประสานทางพิกัด Modular มาตรฐานของสถานที่วิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

2. ลักษณะอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์ในการคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงานดังนี้

2.1.1 เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวงและปลัดทบวง (รวมห้องน้ำส้วม) 40 ตารางเมตร/คน

2.1.2 เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวง รองปลัดทบวง อธิบดีและรอง (รวมห้องน้ำ-ส้วม) 30 ตารางเมตร/คน

2.1.3 เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร

2.1.4 เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 ตารางเมตร/คน

2.1.5 เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงานข้าราชการและพนักงาน 4.5 ตารางเมตร/คน

2.1.6 เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตารางเมตร/คน

2.1.7 เนื้อที่พักรอ 1 ตารางเมตร/คน

2.1.8 เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วม 0.5 ตารางเมตร/คน

2.1.9 เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่น ให้พิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ตามความจำเป็นแต่ละหน่วยงานตไปเช่นไปห้องะโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติการ ห้องรับแขก ฯลฯ

- 2.1.10 เนื้อที่ส่วนบริการได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถง
และบันไดมีเนื้อที่
ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมด
รวมกัน
- 2.1.11 อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟ

หมายเหตุ ที่จอดรถให้คำนึงถึงเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำ
ที่จอดรถยนต์อาคาร ต้องทำความตกลงกับสำนักงานประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ

- 2.2 โครงสร้าง พื้นทีและบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทน
ไฟ โดยออกแบบหลักประหยัด พื้นชั้นล่างเป็นพื้นที่คานรองรับ
ในกรณีที่ต้องตอกเสาเข็มใช้เข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอน
กรีตอัดแรง
- 2.3 โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็กตาม
ความเหมาะสม
- 2.4 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารไม่ควรเกิน
4.20 เมตร ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านกว้างของอาคาร
ไม่ควรเกิน
- 2.5 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น
- 2.5.1 ชั้นล่างไม่สูงเกิน 4 เมตร
- 2.5.2 ชั้นอื่นไม่ควรเกิน 3.00 เมตร
- 2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้อง
ประชุม
- 2.7 ทางเดินติดต่อกันไปไม่ควรกว้างเป็น 2.30 เมตร ยกเว้น
ช่องทางออกอาจ กว้างได้กว่านี้
- 2.8 ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.10 เมตร
- 2.9 แผงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและอย่างประหยัด

3. วัสดุก่อสร้าง ที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมดถ้าไม่ได้ระบุแหล่งที่ผลิตไว้ ก็ให้

ใช้ที่ผลิตในประเทศไทย

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ทราย หิน หรือกรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่นบริเวณใกล้เคียงแต่ต้องมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาช่าง
- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

- ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือไม้อบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3 โครงสร้างเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4 โครงหลังคาและวัสดุผนัง

- โครงหลังคาไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า
- โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับข้อ 3.1
- วัสดุผนังใช้กระเบื้องใยหินแผ่นลอนที่มีคุณภาพมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.5 พื้น บันได และวัสดุผิว

- 3.5.1 พื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.5.2 ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

- ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันไดใช้หินเกล็ดขัดมัน ขนาดเมล็ดหินเกล็ดโตกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่หรือปูด้วย แผ่นหินเกล็ดมันสำเร็จรูปหรือปูด้วยกระเบื้องยางหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระเบื้องเซรามิกราคาประหยัด

3.6 พนัง

- พนังภายนอก ก่อตัวด้วยอิฐเผาแห้งดินหรืออิฐดินเผาโปร่งหรือคอนกรีตบล็อก หรือก่อแต่งแนวไม้ฉาบปูน หรือผิวหินล้างหรือผิวทรายล้างพนังภายนอกต้องสกัดควาใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก
- พนังภายใน ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด
- พนังห้องน้ำ-ส้วม ก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับพนังภายนอก ผิวด้านในระบุด้วยกระเบื้องเคลือบ ขาวสูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่นที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียงกัน

3.7 ฝ้าเพดาน และเพดาน

- ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่ประหยัดและเหมาะสม ถ้าใช้คร่าวเป็นไม้ให้ใช้ไม้แน่นแข็งหรือไม้ฉาบน้ำยา
- เพดานทั่วไป เป็นฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีตจะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

3.8 ประตูวงกบ

- บานประตูโดยทั่วไป เป็นบานกระจกกรอบไม้สักหรือเหล็กหรืออลูมิเนียม บากไม้สักหรือบานไม้อัดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- วงกบ โดยทั่วไปเป็นไม้แข็งหรือเหล็กอลูมิเนียม
- อุปกรณ์ บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือ บานพับทองเหลือง ตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาด และน้ำหนักของบานประตูที่ทำ
- กลอน เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียม หรือ เป็นกลอนอลูมิเนียม
- อะลอส หรือเป็นกลอนทองเหลือง
- มือจับ เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียม หรือ เป็นมือจับทองเหลือง หรือเป็นอลูมิเนียมอะลอส
- ที่ยึดประตู ชนิดของรับขอสลักเป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปโครเมียมหรือแผ่นทองเหลืองหรือชนิดลูกปืนสปริง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎฯ เป็นกฎฯ จุลกบัตที่ เหมาะสมในแต่ละประเภท การ
ใช้งานตามมาตรฐานกฎฯ จุลกบัตของญี่ปุ่นหรือยุโรป
หรืออเมริกา

- อุปกรณ์อื่น ๆ ให้มีได้เท่าที่จำเป็น

3.9 หน้าต่างและวงกบ

- บานหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระจกกรอบไม้สักหรือเหล็ก
หรืออลูมิเนียม หรือบานไม้สักกรอบไม้สัก
- วงกบโดยทั่วไป เป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กอลูมิเนียม
- อุปกรณ์ บานพับ บานพับเหล็กอาจสังกะสีชนิดเป็นมุมตั้งปรับ
ได้ กลอนมือที่ยึดประตู ใช้วัสดุชนิดและคุณภาพเช่นเดียวกับ
อุปกรณ์ประตู ตามขนาดและน้ำหนักของหน้าต่างที่ใช้ สำหรับ
หน้าต่างกระจกกรอบเหล็กหรืออลูมิเนียม ใช้อุปกรณ์ของหน้า
ต่างกระจกกรอบเหล็กหรืออลูมิเนียมครบชุด

3.10 เครื่องสุขภัณฑ์ ชนิดเคลื่อนขาวราคาประหยัดแบบที่เหมาะสม และตามความจำเป็น

- โถสวมชนิดชักโครกแบบนั่งหรือเท้าหรือแบบนั่งสอง ๆ
- อ่างล้างมือพร้อมหิ้งและกระจกเงาชนิดติดตายกับผนัง
- อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ-ส้วม ให้มีตามความจำเป็น อุปกรณ์
ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์แล้วพิจารณาเลือกใช้ของที่ผลิตในประเทศก่อน
- ที่ปัสสาวะชายชนิดแขวนติดผนัง

3.11 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศและน้ำโสโครก

- ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กอาจสังกะสีหรือท่อ พี.วี.ซี แข็ง
- ท่อน้ำทิ้งและท่อระบายอากาศใช้ท่อเหล็กอบสังกะสี พ.วี.ซี
แข็ง
- ท่อน้ำโสโครก ใช้ท่อเหล็กหล่อชนิดเคลือบขางมะตอย หรือ
ท่อ พี.วี.ซี. แข็ง
- ส่วนท่อน้ำโสโครกที่วางติดดินหรือฝังดินจะใช้ท่อซีเมนต์โชน
หรือท่อดินเผาในท้องตลาดก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับท่อเหล็กอาจสังกะสีท่อพี.วี.ซี แข็งและท่อเหล็กโชนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หล่อชนิดเคลือบยางมะตอย ให้ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.12 อุปกรณ์การไฟฟ้า

- การเดินสายไฟฟ้าทั่วไปให้เดินลอสสามารถเห็นได้
- สายไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินสาย ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รวมทั้งดวงโคมด้วย

3.13 วัสดุเพื่อใช้ในการทา และพ่นได้แก่

- สีรองพื้น
- สีฉาบ
- น้ำยารักษาเนื้อไม้หรือเคลือบผิวอิฐและคอนกรีต
- สีประเภทน้ำมัน ที่มีน้ำมันละหุ่งหรือลินสีด หรือน้ำมันสนเป็นส่วนผสม
- น้ำมันวานิช แล็คเกอร์ เซลแล็คและอีพ็อกซี
- สีน้ำมันพลาสติก
- สีน้ำพลาสติก
- สีซีเมนต์หรือสีน้ำปูน
- สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้เลือกใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะ และชนิดของวัสดุผิวพื้นนั้น ๆ โดยคำนึงถึงการประหยัดความเหมาะสมและความจำเป็น

3.14 ถ้าได้มีการกำหนดราคามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของวัสดุใดในภายหลังอีก ให้ถือหลักปฏิบัติว่าวัสดุที่จะนำมาใช้นั้น จะต้องมีความถูกต้องตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อเกรอะ-บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาดจำนวน และลักษณะถูกต้อง ตามหลักวิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเท้าให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

4.3 รางรับน้ำฝน ให้มีความเหมาะสมและความจำเป็น

5. เเงอนโซอื่น ๆ

5.1 สำหรับอาคารที่ทำการ ที่มีความจำเป็นต้องออกแบบและกำหนดโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราชการก่อสร้างไว้เป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องทำความตกลงกับสำนักงบประมาณเพื่อ ดำเนินการเป็นพิเศษที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้นเช่น

5.1.1 อาคารทรงไทย

5.1.2 อาคารหลังคาลาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุสำเร็จรูป

5.1.3 อาคารที่ต้องรับน้ำหนักมากเป็นพิเศษเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

5.1.4 อาคารที่ต้องออกแบบก่อสร้างให้มั่นคงแข็งแรง และทนทานเป็นพิเศษตามสภาพพื้นที่

5.1.5 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับคิวดราตาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่งตามที่สำนักงบประมาณจะกำหนด

5.1.6 ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครุภัณฑ์ การปรับปรุงพื้นที่ และระบบไฟฟ้า ประปานอกอาคาร

5.2 ในการขุดตั้งงบประมาณ ขนาดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์เนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะอาคารและอัตราค่าจ้าง เจ้าหน้าที่ฯ ใช้อาคารนั้นในอนาคตประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคารแล้ว ให้ดูราคาต่อตารางเมตรตามที่กำหนดให้ ส่วนมากจัดหองทำงานให้เป็นไปตามความจำเป็นของลักษณะงาน

5.3 วิธีการคิดเนื้อที่รวมของอาคารให้คำนวณจากความกว้าง และความยาวของอาคาร โดยถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

5.4 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบคำนวณราคากลางดังกล่าว เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตรแล้ว จะต้องไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตร ที่กำหนดไว้โดยมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์เท่ากัน



ประมวลสถิติประจำปี 2537, กรมปลัดสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ชุมชมสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ 2537.

รายงานผลการศึกษา, ทบวงมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

เอกสารประกอบการศึกษา, คณะสัตวแพทยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538.

สุรพล พหลภาคย์. คู่มือการเลี้ยงสุนัขและการรักษาโรค, โอเดียนส์โตร์ : กรุงเทพฯ,
2535.

วรรณ พิรุณ. คู่มือสุนัข, PET : นนทบุรี, 2537.

รายงานการศึกษาอาคารโรงพยาบาลสัตว์, ศิลปากร : กรุงเทพฯ, 2538.