



กองตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก



โดย  
นายตุลา อัสวลาภสกุล  
37030108



A021404

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 1635 021404  
11 พค 2539  
วัน เดือน ปี.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประจำปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง อาคารกองตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตร เพื่อการส่งออก

นักศึกษา นายตุลา อัสวลาภสกุล รหัส 37030108

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ชัชวาล ชัยชื้อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ได้ตรวจและพิจารณาเห็นชอบแล้ว  
จึงได้อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
บัณฑิต ประจำ  
ปีการศึกษา 2538

(รศ.ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์)  
คณบดี

คณะกรรมการตรวจปริญญานิพนธ์

.....  
(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

ประธานกรรมการ

.....  
(อ.สุทัศน์ จุฬามานี)

กรรมการ

.....  
(ผศ. วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์)

กรรมการ

.....  
(อ. รามณรงค์ ภูมิธกกาญจน)

กรรมการ

.....  
(อ. สมสิทธิ์ ทวีงเจริญ)

กรรมการ

.....  
(อ. ไพศาล เลื่อมวิทยากุล)

กรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(อ. สมพล ดำรงเสถียร)

กรรมการ

(อ. ชัชวาลย์ ชัยชื้อ)

กรรมการ

## บทคัดย่อ

### ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกเป็นอาคารปฏิบัติการทางราชการของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สาเหตุที่เกิดโครงการ เกิดจากตามที่รัฐบาลไทยได้มีนโยบายเร่งด่วนภายใต้มติ ครม. เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2528 “มาตรการส่งเสริมการส่งออก” ให้กรมวิชาการเกษตร จัด “ระบบการออกใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก” โดยจัดสรรเงินให้เป็นพิเศษ โดยกำหนดว่าใบรับรองนั้น “เป็นที่ยอมรับ” ในต่างประเทศ ปัจจุบันศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก หรือ CENTER OF EXPORT INSPECTION AND CERTIFICATION FOR AGRICULTURAL PRODUCTS (CEICAP) ได้ดำเนินการออกใบรับรองแล้วมากกว่า 3000 ฉบับ เป็นมูลค่ามากกว่า 600 ล้านบาทซึ่งถือเป็นความสำเร็จในระดับหนึ่งที่รัฐบาลได้ให้นโยบายไว้

แต่เนื่องจาก ศตอ. ยังไม่เป็นที่ยอมรับของตลาดใหญ่อีกหลายประเทศ เช่น ประเทศในกลุ่มประชาคมยุโรป (EC) ประเทศสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น ประเทศเหล่านี้ มีวิธีกีดกันสินค้าวิธีใหม่ คือ สินค้าที่จะเข้าประเทศได้จะต้องผ่านระบบการยอมรับคุณภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการ ข้อกำหนดต่างๆ ของประเทศเหล่านี้

จากการกีดกันทางการค้าดังกล่าวข้างต้น ทำให้ประเทศไทยต้องสูญเสียตลาด และการได้รับการยอมรับจากตลาดเดิมก็เริ่มลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อภัยกับเศรษฐกิจของประเทศรุนแรง ทำให้การส่งออกถูกกระทบกระเทือน ฉะนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดตั้ง ศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกขึ้น

### วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการจัดตั้ง ศตอ. โดยคำนึงถึงหลักการด้านนโยบาย เหตุผลต่างๆ ตลอดจนเป้าหมายในการพัฒนา
2. เพื่อการศึกษาและเสนอแนะขั้นตอนและระบบการปฏิบัติการให้เหมาะสมต่อสังคม
3. เป็นการศึกษาการจัดตั้ง ศตอ. โดยคำนึงถึงความสำคัญยิ่งของเศรษฐกิจ
4. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพ การวางผังการออกแบบสถาปัตยกรรม ให้เกิดความสอดคล้องกับสภาพที่ตั้งโครงการ

### วิธีดำเนินการศึกษา

ผู้ดำเนินการศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ขั้นตอนการออกแบบ
4. ขั้นตอนการเสนอแนะ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถวางแผนขั้นตอน การดำเนินงานเพื่อสนองตอบนโยบายในการพัฒนาการเกษตร ของกรมวิชาการเกษตร
2. สามารถวัดโครงสร้างการบริหาร การปฏิบัติงาน และการให้บริการทางวิชาการ ให้สอดคล้องกับการดำเนินงาน จำนวนเจ้าหน้าที่และบุคลากรในกรมวิชาการเกษตร
3. สามารถสนองตอบต่องบประมาณของรัฐบาล ในการก่อสร้างอาคารกองตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก ได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพสูงสุด
4. สามารถกำหนดรูปแบบทางสถาปัตยกรรม การออกแบบอาคารได้อย่างสอดคล้องกับผังกรมวิชาการเกษตร และสนองประโยชน์ใช้สอยทางด้านการจัดการบริหาร การปฏิบัติการ และการบริหารทางวิชาการแก่สังคมได้อย่างเหมาะสม และเพียงพอกับความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปและเสนอแนะ

สรุปลักษณะของโครงการอาคารกองตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก

1. เป็นโครงการจริงที่เสนอแนะจัดตั้งขึ้น เพื่อรองรับความต้องการในการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร รองรับกำลังคนให้ทันกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และรองรับความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสม
2. เป็นโครงการที่ให้บริการทางด้าน การตรวจสอบคุณภาพสินค้าบรรจุภัณฑ์ และโรงงานอุตสาหกรรม ของสินค้าการเกษตร เพื่อออกใบรับรองคุณภาพเพื่อการส่งออก
3. เป็นโครงการที่ให้บริการทางด้านวิชาการ ข้อมูล ข่าวสาร โสตทัศนูปกรณ์ บริการสารสนเทศ ด้านระบบคอมพิวเตอร์
4. ขนาดการให้บริการของโครงการสามารถรองรับ ผู้มาใช้บริการทั้งภายในและภายนอกกรมวิชาการเกษตร โดยคาดการณ์ล่วงหน้าในระยะเวลา 15 ปี (สำหรับการขยายตัวในอนาคต)
5. ที่ตั้งโครงการ อยู่บนถนนหลวงสุวรรณ ภายในกรมวิชาการเกษตร บนเนื้อที่ประมาณ 13,600 ตารางเมตร
6. องค์ประกอบหลักของโครงการ ประกอบด้วย
  - ส่วนการบริหาร
  - ส่วนงานปรับปรุงระบบและมาตรฐานการส่งออก
  - ส่วนงานวิจัย และวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออก
  - ส่วนงานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อรา
  - ส่วนสารนิเทศ
  - ส่วนการประชุม
  - ส่วนบริการคอมพิวเตอร์
  - ส่วนห้องสมุด
  - ส่วนบริการและจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าและวิจัย เพื่อการออกแบบอาคารกองตรวจสอบ และออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก ในระยะเวลาพอสมควร สรุปได้ดังนี้

6.2.1 นักศึกษาต้องมีความรู้พื้นฐานในด้านต่างๆ มาพอสมควร ทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ตลอดจนความรู้ทางสถาปัตยกรรม

6.2.2 นักศึกษาและระหว่างคณะกรรมการเองไม่มีความเข้าใจกัน ในด้านขั้นตอน และวิธีการทำวิทยานิพนธ์เท่าที่ควร

6.2.3 สืบเนื่องมาจากปัญหาข้างต้น ส่งผลให้การเสนอหัวข้อเกิดความสับสน และเกิดความล่าช้าไปมา

6.2.4 ระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษา มีโอกาสได้พบกันน้อยเกินไป เนื่องจากนักศึกษาแบ่งเวลาไม่เหมาะสม และอาจารย์ที่ปรึกษาหาเวลามากไม่ได้

6.2.5 การที่จะทำการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ ควรทำการศึกษาก่อนล่วงหน้า 1 ปี หรือทำการขยายหลักสูตรออกเป็น 3 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง อาคารกองตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก สามารถดำเนินการศึกษาและออกแบบทางสถาปัตยกรรมจนเสร็จสมบูรณ์ได้นั้น เพราะได้รับความกรุณาตลอดจนความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย และหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

### กรมวิชาการเกษตร

คุณสุรจณี	อติการบดี	กองแผนงานและวิชาการ
		ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ
คุณธวัช	เยี่ยมเจริญ	กองเกษตรวิศวกรรม
คุณจรัส	พรคุณธรรม	กองเกษตรเคมี
คุณสุปราณี	อิมพิทักษ์	กองวัดภูมิพิษ
คุณประวีติ	ตันบุญเอก	กองโรคพืชและจุลชีววิทยา
คุณจำลอง	ลภาสารกุล	กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร
คุณสิริกุล	ผ่องใส	กองการเจ้าหน้าที่

นอกจากที่กล่าวนั้น ผู้นิพนธ์ต้องขอขอบพระคุณ บุคคลอีกหลายท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการติดต่อค้นคว้าข้อมูล รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในการทำงานครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

อาจารย์ชัชวาล	ชัยชื้อ	อาจารย์ที่ปรึกษา
อาจารย์ศุขฉวี	เจริญลาภ	แนะนำโครงการ
นายเจริญขวัญ	พงษ์สาระนันท์กุล	เขียนแบบ
นายทวีศักดิ์	บัวคำภู	MASS MASTER PLAN, CHART
นายธีรศักดิ์	เพียรพรเจริญ	EXTERIOR
นายสรายุทธ	สุวรรณนิตย์	INTERIOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับใช้ในการช่วยเพื่อการศึกษานั่น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้องพรพรรณ	ตั้งวันงาม	จัดพิมพ์เอกสาร
น้องพัชรินทร์	สารฤทธิ์	จัดพิมพ์เอกสาร
นายธีรัตน์	ฝั้นแก้ว	ถ่ายภาพ
คุณวราพร	กฤษณะทรัพย์	CHART
คุณอำนาจ	จำรัสจรุงผล	CHART
คุณปริญญา	สิตะบุษย์	แปลภาษา
นายปริญญา	สมบัติ	แผนที่
นายปริญญา	พรรคศิริสุข	แผนที่
เพื่อนๆ ใน STUDIO		ให้คำติชม
คุณสมบุญ	อัครลาภสกุล	ให้กู้เงิน 10,000 บาท
นายอิทธิชัย	วงศ์รัตน์	V. D. O.

สุดท้ายนี้ ผู้นิพนธ์ต้องขอขอบพระคุณ คณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่าน คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ชัชวาล ชัยเชื้อ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ตรวจสอบข้อมูล และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของวิทยานิพนธ์ รวมถึงการให้เงินสนับสนุน 2,000 บาท และขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่ ที่ได้ช่วยให้กำลังใจในการทำงานจนวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สามารถดำเนินการได้เสร็จสมบูรณ์

นายตุลา อัครลาภสกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญเรื่อง	ช
สารบัญตารางประกอบ	ฅ
สารบัญแผนภูมิประกอบ	ฉ
สารบัญภาพประกอบ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์	3
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	3
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	3
1.6 ขอบเขตของการศึกษา	4
1.7 วิธีดำเนินงานวิทยานิพนธ์	4
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	6
2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ด้านสินค้า การเกษตรส่งออก	6
2.1.2 นโยบายการพัฒนาการตรวจสอบคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อ การส่งออก	6
2.2 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	7
2.2.1 ความต้องการของการตลาด	8
2.2.2 ที่มาของเงินทุนสนับสนุนโครงการ	8
2.2.3 ผลตอบแทนของโครงการ	8
2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านสังคม	8
2.3.1 มูลเหตุของการเกิดปัญหาของผู้ใช้อาคารเดิม	9
2.3.2 ขอบเขตการให้บริการของหน่วยงาน (การปรับปรุงโครงการ)	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	๗
2.4 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	9
2.4.1 การศึกษาการใช้ที่ดินของกรมวิชาการเกษตร	9
2.4.2 การศึกษาที่ตั้งโครงการ	10
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	14
3.1.1 อาคารกองเกษตรเคมี	14
3.1.2 อาคารกองวัตถุมีพิษ	19
3.1.3 อาคารศูนย์ปรับปรุงคุณภาพข้าวโพด	24
3.2 การศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ	29
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์บทบาทของโครงการ	32
3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	34
3.4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ	34
3.4.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	36
3.4.3 จำนวนผู้ใช้โครงการ	40
3.5 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	48
3.5.1 ความต้องการขององค์ประกอบโครงการ	48
3.5.2 ความต้องการของพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ	54
3.5.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	74
3.6 การศึกษาและวิเคราะห์งานรูปแบบด้านงานสถาปัตยกรรม	89
3.6.1 หลักการออกแบบสำนักงาน	89
3.6.2 ลักษณะรูปแบบของการจัดห้องปฏิบัติการ	93
3.6.3 ลักษณะของห้องประชุม	96
3.6.4 หลักการจัดห้องประชุม	105
3.6.5 ลักษณะการจัดส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	110
3.7 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิค	122
3.7.1 ระบบโครงสร้าง	122
3.7.2 ระบบสุขาภิบาล	124
3.7.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	130
3.7.4 ระบบปรับอากาศ	132
3.7.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย	135
3.7.6 ระบบโทรศัพท์ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า	138
3.7.7 ระบบลิฟท์	140

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้จัดทำขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ฉ
3.7.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	144
3.7.9 ระบบรักษาความปลอดภัย	145
3.7.10 ระบบคอมพิวเตอร์	147
3.8 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	148
3.8.1 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้ง	149
3.8.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ	150
3.9 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง	155
3.9.1 การศึกษากฎหมายมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ. 2521	155
3.9.2 กฎกระทรวงฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2527)	160
3.9.3 กฎกระทรวงฉบับที่ 5 เรื่องอาคารที่จอดรถยนต์ พ.ศ. 2521	160
3.9.4 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2535	162
<b>บทที่ 4 การออกแบบ</b>	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	164
4.1.1 แนวความคิดในการออกแบบด้านรูปทรงของอาคาร (FORM)	164
4.1.2 แนวความคิดในการออกแบบด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม (CHARACTER)	165
4.1.3 แนวความคิดในการออกแบบด้านมุมมอง (VISION)	166
4.1.4 แนวความคิดในการออกแบบด้านที่ว่าง (SPACE)	168
4.1.5 แนวความคิดในการออกแบบด้านภูมิสถาปัตยกรรม (LANDSPACE)	170
4.1.6 แนวความคิดในการออกแบบด้านองค์ประกอบ (ELEMENT)	170
4.1.7 แนวความคิดในการออกแบบด้านประโยชน์ใช้สอย (FUNCTION)	171
4.1.8 แนวความคิดในการออกแบบด้านวัสดุ (MATERIAL)	171
4.1.9 แนวความคิดในการออกแบบด้านเทคนิค (TECHNIC)	171
4.2 ขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	173
<b>บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 บทสรุป	206
5.2 บทเสนอแนะ	207
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>209</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงพฤติกรรม	38
3.2	แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการ	40
3.3	แสดงองค์ประกอบของโครงการ	49
3.4	แสดง AREA REQUIRMENT ของโครงการ	62
3.5	การเลือกระบบ โครงสร้าง	123
3.6	แสดงการวิเคราะห์ระบบน้ำใช้	129
3.7	ความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่าง ๆ	141
3.8	ขนาดความจุของลิฟท์	142



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่		หน้า
2.1	แสดงมูลค่าการส่งออก	7
3.1	แสดงผังการบริหารงานของกองเกษตรเคมี	18
3.2	แสดงผังการบริหารงานของกองวัดภูมิพิษการเกษตร	18
3.3	แสดงผังการบริหารงานของกองโรคพืชและจุลวิทยา	19
3.4	แสดงผังการบริหารงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	29
3.5	แสดงผังการบริหารงานของกรมวิชาการเกษตร	30
3.6	แสดงผังการบริหารงานของกองตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพฯ	31



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาพแสดงที่ตั้ง โครงการศูนย์ตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพ สินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก ในกรมวิชาการเกษตร	11
2.2 ภาพแสดงแผนที่สภาพการใช้ที่ดินบริเวณเขตจตุจักร	12
2.3 ภาพแสดงผังการใช้ที่ดินของกรมวิชาการเกษตรและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	13
3.1 ภาพแสดงอาคารกองเกษตรเคมี	14
3.2 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของกองเกษตรเคมีในกรมวิชาการเกษตร	15
3.3 ภาพแสดงสภาพของครุภัณฑ์ของกองเกษตรเคมี	17
3.4 ภาพแสดงอาคารกองวัดถุณีพิชการเกษตร	19
3.5 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของกองวัดถุณีพิชการเกษตร ในกรมวิชาการเกษตร	20
3.6 ภาพแสดงสภาพของครุภัณฑ์ของกองวัดถุณีพิชการเกษตร	21
3.7 ภาพแสดงอาคารศูนย์ปรับปรุงคุณภาพข้าวโพด	24
3.8 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์ปรับปรุงคุณภาพข้าวโพดในกรมวิชาการเกษตร	24
3.9 ภาพแสดงสภาพของครุภัณฑ์ของศูนย์ปรับปรุงคุณภาพข้าวโพด	26
3.10 ภาพแสดง AREA ANALYSIS	55
3.11 แสดงผังการจัดห้องปฏิบัติการ	93
3.12 แสดงเคาร์เตอร์ปฏิบัติการ	94
3.13 แสดงตู้ระบายควัน	94
3.14 แสดงระยะการปฏิบัติงานและการจัดวางครุภัณฑ์	95
3.15 แสดงระบบจ่ายน้ำโดยถึงอัดความดัน	125
3.16 แสดงระบบจ่ายน้ำโดยใช้ถังสูงบนชั้นหลังคา	126
3.17 แสดงระบบจ่ายน้ำโดยใช้ถังสูงหลายถัง	127
3.18 ระบบจ่ายน้ำแบบผสม	128
3.19 แสดง DIAGRAM ระบบ 3 เฟส 4 สาย	130
3.20 Illustration of Direct Lighting	131
3.21 Illustration of Semi-Indirect Lighting	132
3.22 แสดงการทำงานของระบบ UNIT TYPE , PACKAGE TYPE	134
3.23 แสดงการทำงานของระบบ SPLIT TYPE	135

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.24	แสดงการทำงานของระบบ CENTRAL UNIT	135
3.25	แสดงเครื่องจับความร้อน	136
3.26	แสดงเครื่องจับควัน	136
3.27	แสดงการทำงานของระบบดับเพลิงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	137
3.28	แสดงถนนระบบวงแหวนและประตูทางเข้า-ออก	149
3.29	แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	150
4.1	แสดง LAY-OUT MASS STUDY 1	164
4.2	แสดง NORTH ELEVATION	164
4.3	แสดง CHARACTER ของอาคาร	165
4.4	แสดงมุมมองของโครงการ	166
4.5	แสดงมุมมองของผู้ที่เข้าสู่โครงการจากถนนงามวงศ์วาน	167
4.6	แสดงมุมมองจากทางเข้าโครงการ	167
4.7	แสดงระยะห่างระหว่างอาคาร	168
4.8	แสดงการเปิด SPACE ภายในหอประชุม	169
4.9	แสดงทัศนียภาพภายในหอประชุม	169
4.10	แสดงการจัดภูมิสถาปัตยกรรม	170
4.11	แสดงแนวการวางเสา	172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกเป็นอาคารปฏิบัติการทางราชการ ของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภายในศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกจะประกอบไปด้วย 3 หน่วยงานหลัก คือ กองเกษตรเคมี กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กองวัตถุมีพิษ

มีจุดมุ่งหมายเพื่อเร่งรัดให้มีการจัดระบบการตรวจสอบคุณภาพของผลไม้และผักสดส่งออก ให้ได้มาตรฐานตามความต้องการของประชาคมยุโรป ให้ประเทศไทยสามารถทำการตรวจสอบคุณภาพของผลไม้และผักสดที่จุดส่งออกแทนการตรวจที่จุดนำเข้าของประชาคมฯ ได้

กลุ่มเป้าหมายที่ทางกรมวิชาการเกษตรได้ตั้งเป้าไว้เพื่อให้กลุ่มเหล่านี้ ได้มีการพัฒนาปรับปรุงการผลิตพืชผลทางการเกษตรให้ได้มาตรฐาน ได้แก่ กลุ่มบริษัทผู้ส่งออกสินค้าเกษตร โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผลทางการเกษตร

สาเหตุที่เกิดโครงการเกิดจากตามที่รัฐบาลไทยให้นโยบายเร่งด่วน ภายใต้มติ ครม. เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2528 “มาตรการส่งเสริมการส่งออก” ให้กรมวิชาการเกษตรจัด “ระบบการขอใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก” ภายใต้ชื่อโครงการ “ตรวจสอบและขอใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก” โดยจัดสรรเงินให้เป็นพิเศษ โดยกำหนดว่าไม่รับรขงนั้น “เป็นที่ยอมรับ” ในต่างประเทศ ผลปรากฏว่าโครงการได้รับความสำเร็จสูงสุดภายใน 3 ปี (2528-2531) สามารถจัดระบบการตรวจสอบเป็นที่ยอมรับจากสหรัฐอเมริกา, แคนาดา, ญี่ปุ่น, ออสเตรเลีย และสวีเดน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงจัดตั้ง “ศูนย์ตรวจสอบและขอใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก”(ศตอ.)หรือCenter of Export Inspection and Certification for Agricultural Products (CEICAP) รองรับระบบงานดังกล่าว ปัจจุบัน ศตอ.ได้ดำเนินการขอใบรับรองแล้วมากกว่า 3000 ฉบับ เป็นมูลค่ามากกว่า 600 ล้านบาท ซึ่งถือเป็นความสำเร็จในระดับหนึ่งที่รัฐบาลได้ให้นโยบายไว้

แต่เนื่องจาก ศตอ. ยังไม่เป็นที่ยอมรับของตลาดใหญ่อีกหลายประเทศ เช่น ประเทศในกลุ่มประชาคมยุโรป (EC) ซึ่งประกอบไปด้วยประเทศต่าง ๆ รวม 18 ประเทศ ประเทศเหล่านี้มีวิธีคิดกันสินค้าวิีใหม่ คือ สินค้าที่จะเข้าประเทศได้จะต้องผ่านระบบการยอมรับคุณภาพและความสามารถของห้องปฏิบัติการ ตามระบบที่ EC ต้งการ (Accreditation System)

ในปัจจุบันที่ ศตอ. ยังไม่สามารถได้รับการยอมรับ (Accredited) จากประเทศใด ๆ ในยุโรป เนื่องจากความไม่สอดคล้องของห้องปฏิบัติการกับระบบที่ EC กำหนดขึ้น ความไม่พร้อมในด้านอุปกรณ์ที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติตามระบบของ EC ความขาดแคลนบุคลากรมาตรฐานและเครื่องตรวจสอบความ

ถูกต้องของเครื่องมือ ฯลฯ ตลอดจนความรู้ความสามารถของนักวิชาการให้เป็นไปตามที่ EC กำหนด จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้กรมวิชาการเกษตรต้องเสนอโครงการใหม่ เพื่อปรับปรุงระบบการตรวจสอบในรูปแบบของ Accreditation System ดังกล่าวตามที่ EC ต้องการ

นอกจากนี้ประเทศที่เคยให้การรับรอง ศตท. มาแล้วก็เพิ่มข้อกำหนดในการกีดกันทางการค้ามากขึ้น เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ออกกฎหมายและระเบียบปฏิบัติใหม่ คือ ให้กำหนด “คุณค่าอาหารบนฉลาก” (Nutrition Labelling) ซึ่งหมายถึงว่าใบรับรองสินค้าจะต้องตรวจสอบคุณค่าอาหารให้ตรงตามฉลากด้วย (ทั้ง ๆ ที่ไม่มีความจำเป็น เนื่องจากคุณค่าอาหารไม่ได้กีดกันตรายหรือเป็นพิษแต่อย่างใด) ซึ่งทำให้ ศตท. จะต้องเพิ่มความสามารถในการตรวจสอบคุณค่าอาหารเหล่านั้น รวมทั้งไวตามินชนิดในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ไวตามิน A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, B6, C, D1, D2, D3, E1, E2, E3 บางประเทศเช่น ฮ่องกงและสิงคโปร์ ออกข้อกำหนดของสารพิษต่าง ๆ ในระดับที่ต่ำมาก เช่น Mycotoxin โลหะหนัก สารกัมมันตภาพรังสี ภัยแล้ง จนเครื่องมือที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถตรวจสอบได้ บางครั้งกำหนดให้ตรวจสอบเชื้อโรคที่เกิดจากเชื้อชนิดใหม่ ซึ่ง ศตท. ยังขาดความรู้และความชำนาญ ประเทศญี่ปุ่น กำหนดสารพิษที่มาจากพลาสติกที่หุ้มห่อสินค้านำเข้าประเทศ ซึ่งเป็นการเพิ่มความยากลำบากให้แก่เจ้าหน้าที่มากขึ้น หลายประเทศได้เพิ่มข้อกำหนดคุณภาพของกระป๋องที่บรรจุอาหารให้มีการรับรอง “การฆ่าเชื้อโรค” และ “ความบกพร่องต่าง ๆ ของกระป๋อง” (Can defects)

จากการกีดกันทางการค้าดังกล่าวข้างต้น ทำให้ประเทศไทยต้องสูญเสียตลาดของประชาคมยุโรปถึง 18 ประเทศ และการได้รับการยอมรับจากตลาดเดิมก็เริ่มลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศอย่างรุนแรง ทำให้การส่งออกซึ่งเป็นนโยบายหลักของรัฐบาลกระทบกระเทือน ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อประเทศไทยมาก ข้อมูลปัญหาดังกล่าวสรุปได้ว่า สาเหตุหลัก ๆ ที่ทางหน่วยงานมีนโยบายจัดทำโครงการขึ้นเพื่อ

1. แก้ไขหรือปรับปรุงระบบการปฏิบัติการตรวจสอบให้ได้มาตรฐาน
2. แก้ไขปัญหาการติดต่อสื่อสาร การประสานงานของหน่วยงานภายในโครงการที่ตำแหน่งของอาคารกระจัดกระจายอยู่ในปัจจุบัน
3. แก้ไขปัญหาการเข้ามาติดต่อประสานงานของบุคคลภายนอกหรือกลุ่มเป้าหมาย
4. แก้ไขปัญหาความไม่พร้อมของสถานที่ที่เกิดความคับแคบและไม่ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ

จากนโยบาย ทางหน่วยงานได้กำหนดสถานที่ที่จะทำการจัดตั้งอาคารปฏิบัติการไว้คือ สถานที่ตั้งอยู่ในบริเวณเกษตรกลางบางเขน พหลโยธิน กรุงเทพมหานคร สภาพพื้นที่โครงการเดิมเป็นพื้นที่ทำนาทดลองของสถานีทดลองข้าวบางเขน ต้องมีการปรับระดับถมที่ไม่น้อยกว่า 1.00 ม. สภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียงมีอาคารปฏิบัติการ อาคารเรียนของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เส้นทางคมนาคมอยู่ใกล้กับถนนหลวงสุวรรณซึ่งเป็นถนนแบริด ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขนาดพื้นที่ประมาณ 36.00 x 16.00 ม. (ประมาณ 8.5 ไร่)

เหตุผลของการเลือกใช้พื้นที่ตั้งโครงการ คือ

1. พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ของกรมวิชาการเกษตรแต่เดิม ส่งผลให้ไม่จำเป็นต้องขออนุญาตเปลี่ยนแปลงประเภทที่ดินในการจัดซื้อพื้นที่ใหม่
2. พื้นที่โครงการ เดิมเป็นพื้นที่ทำนาทดลองซึ่งปัจจุบันการใช้พื้นที่ยังไม่ก่อประโยชน์สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ

3. ตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่โครงการอยู่ใกล้กับถนนหลวงสุวรรณซึ่งก่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงโครงการ โดยที่ถนนหลวงสุวรรณจะไปเชื่อมต่อกับถนนงามวงศ์วานและถนนงามวงศ์วานมียังเชื่อมต่อกับถนนวิภาวดีรังสิต และถนนพหลโยธินซึ่งสะดวกในการขงกลุ่มสายเหนือและสายตะวันออก

## 2. เหตุผลในการเสนอพิจารณาอนุมัติ

2.1 เป็นการตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เป็นการตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาการส่งออกของประเทศ

2.2 เป็นการแก้ไขปัญหา การผูกกีดกันทางการค้าจากกลุ่มประเทศประชาคมยุโรป และประเทศที่เคยให้การรับรอง

2.3 เป็นการขอรับการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศ และเร่งรัดพัฒนาการผลิต ผลิตภัณฑ์การเกษตร

2.4 เป็นการสนองขอต่อโครงการเพื่อจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบรับรองคุณภาพสินค้าเพื่อส่งออก และแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับสถานที่ตั้งโครงการ

## 3. วัตถุประสงค์ของพิจารณาอนุมัติ

3.1 เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อส่งออก โดยคำนึงถึงหลักการด้านนโยบายเหตุผลต่าง ๆ ตลอดจนเป้าหมายในการพัฒนาเพื่อศึกษาและเสนอรูปแบบของสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาต่าง ๆ

3.2 เพื่อศึกษาและเสนอแนะขั้นตอนและการปรับปรุงระบบการปฏิบัติการให้เหมาะสมโดยพิจารณาจากปัญหาความต้องการของโครงการ

3.3 เป็นการศึกษาการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อส่งออก โดยตระหนักถึงความสำคัญยิ่งของเศรษฐกิจของประเทศ และเป็นการพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์การเกษตร

3.4 เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพ การวางผัง การออกแบบสถาปัตยกรรม โดยให้เกิดความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมเดิมของโครงการ

## 4. ที่มาของปัญหา

4.1 หน่วยงานที่ดำเนินการทางด้านนี้ ยังขาดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายของนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคม ฉบับที่ 7

4.2 เนื่องจากความไม่สอดคล้องของห้องปฏิบัติการกับระบบที่ประชาคมยุโรปกำหนดขึ้น ความไม่พร้อมในด้านสถานที่และความไม่พร้อมในด้านระบบการปฏิบัติการ

4.3 การขาดความรู้ความสามารถของหน่วยงาน และกลุ่มบริษัทผู้ลงทุนทำการส่งออก รวมไปถึง โรงงานอุตสาหกรรม และผู้ผลิตผลิตภัณฑ์การเกษตร

4.4 บุคลากรภายในหน่วยงานรวมถึงผู้ที่มาทำการติดต่อประสานงาน ปฏิบัติหน้าที่กันอย่างยากลำบาก สถานที่ตั้งของหน่วยงานไม่เป็นขั้นหนึ่งขั้นเดียวกัน

## 5. แนวทางการแก้ปัญหา

5.1 จัดส่งบุคลากรไปทำการศึกษาดูงาน และปฏิบัติในต่างประเทศที่มีมาตรฐานการตรวจสอบที่เป็นที่ยอมรับ เร่งรัดการพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์การเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ปรับปรุงระบบหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มีความกระชับ สะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

5.3 แผนพร่ความรู้ในเรืองการผลิต และเร่จรั้ปรับปรุงแก้ไขให้หน่วยงานมีการประสานงานกัน อย่างมีประสิทธิภาพให้เป็นที่ยอมรับ

5.4 จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตร เพื่อการส่งมอบอย่างจริงจัง เพื่อกแก้ไขปัญหการปฏิบัติหน้าที่และการติดต่อยประสานงาน

6. วิธิการดำเนินการวิจัย

รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น สรุปผล และนำเสนอข้อมูลเพื่อกำหนดรูปแบบ แนวทางที่เหมาะสม แนวความคิดในการออกแบบเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

6.1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เป็นการรวบรวมข้อมูล

- เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ จากการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม
- เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ จากเอกสารและรายงานจากทางราชการ เอกชน และหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งแยกออกเป็น

1 นโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7

2 นโยบายของกรมวิชาการเกษตร และหน่วยงานที่รับผิดชอบ

3 รายได้ของประเทศจากการส่งออกของสินค้าเกษตร มาตราฐาน การตรวจสอบ

เพื่อขอรับรับรอง

4 สาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหาการกีดกันทางการค้าของต่างประเทศ

6 ด้งการใช้ที่ดิน สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ การใช้พื้นที่ของสถานที่ตั้งโครงการที่

ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

6.2 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำเอาข้อมูลเบื้องต้นมาทำการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้แนวทางที่จะนำมาศึกษา และสรุปความคิดเห็นต่อไป

6.3 ขั้นประเมินแนวความคิด

6.4 เสนอแนะและการออกแบบ

6.5 ขั้นเสนอแนะ

7. ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

7.1 ศึกษาระดับประเทศ

- ศึกษาถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7
- ศึกษาสถิติ และข้อมูลต่าง ๆ อันเป็นผลมาจากนโยบายที่มีผลต่อโครงการ

7.2 ศึกษาระดับชุมชน

- ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ทำเลที่ตั้งในด้านเทคนิคและกฎหมาย ความเหมาะสมของโครงการ และการออกแบบอาคารทางด้านสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับแนว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่นโยบายสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 ศึกษาระดับโครงการ

- ข้อมูลพื้นฐานความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก

8. ขอบเขตของงานออกแบบ

สรุปข้อมูลที่สำคัญของโครงการที่เกี่ยวข้องนโยบายและการคาดการณ์รูปแบบ บทบาทในอนาคตของโครงการ เพื่อออกแบบหาพื้นที่ใช้สอยของโครงการประกอบด้วยองค์ประกอบหลักดังนี้

1. งานของกองเกษตรเคมี
2. งานวิจัยและวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออกของกองวัตุภูมิพิษ
3. งานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อราของกองโรคพืช
4. งานของกองตรวจสอบโรงงานอุตสาหกรรม

และรวมไปถึงโรงงานบรรจุหีบห่อผลไม้และผักสด

- ถนนทางเข้าและที่จอดรถ
- บ่อน้ำบาดน้ำเสีย
- ระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร
- ระบบประปา
- การปรับปรุงภูมิสถาปัตยกรรม

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปริญญานิพนธ์

9.1 โครงการตามปริญญานิพนธ์นี้เป็นโครงการจริง ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้เป็นการค้นคว้าตามหลักวิชาการและตามหลักการทำปริญญานิพนธ์ และคำนึงถึงเหตุผลในด้านต่าง ๆ ประกอบกัน เช่น การศึกษามาตรฐานการตรวจสอบสินค้า

9.2 ลักษณะของโครงการ เป็นการปรับปรุงระบบการตรวจสอบคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก เพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานการตรวจสอบจากคณะกรรมการมาตรฐานการตรวจสอบสินค้าเกษตร เพื่อไทยทำให้ไทยทำการตรวจสอบคุณภาพ ณ จุดส่งออกได้

9.3 จุดประสงค์ของโครงการ เป็นการสรุปข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาศึกษารายละเอียดแล้วดำเนินการจัดโครงการ

9.4 ในการออกแบบโครงการ ได้นำเอากฎเกณฑ์การจัดตั้งกองเกษตรเคมี กองวัตุภูมิพิษ กองโรคพืช กองตรวจสอบโรงงานอุตสาหกรรม และมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อศึกษาและจัดตั้งโครงการ

9.5 สามารถนำความรู้ที่ได้จากการทำปริญญานิพนธ์ไปใช้ในการออกแบบอาคารในลักษณะเดียวกันนี้ได้ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ ๒

### การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

#### 1. การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

นโยบายในระดับต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับโครงการ สามารถแยกกล่าวได้ดังนี้

1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ด้านสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก (พ.ศ. 2535-2539)

1 ภาพรวมเศรษฐกิจและสังคมไทยในช่วง แผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 7

- อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูงมาก ในช่วงแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 6 ขยายตัวอย่างต่อเนื่องในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 10.5 ต่อปี

- สัดส่วนการค้าระหว่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์รวมของประเทศ เพิ่มขึ้นร้อยละ 60 เป็นร้อยละ 80

- มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะโครงสร้างการผลิตและขยายตัวทางอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว

- ฐานะการเงินการคลังของประเทศมั่นคง

- มีการเปลี่ยนโครงสร้างสังคมจาก “ชนบท” สู่ “เมือง”

2 วัตถุประสงค์ของแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 7

- เปิดโอกาสการขยายตัวของ การส่งออกสินค้าไทยให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

- เปิดโอกาสการขยายฐานการผลิตสาขาอุตสาหกรรม ทั้งอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก

ผลิต

- การลงทุนปรับโครงสร้างการผลิตสาขาเกษตรกรรม

3 เป้าหมายส่วนรวมในการพัฒนา

- กำหนดในสาขาเกษตรกรรม ขยายตัวเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3.4 ต่อปี

- กำหนดให้มูลค่าการส่งออกสินค้า เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 14.7 ต่อปี หรือปริมาณการ

ส่งออกสินค้าเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 9 ต่อปี

4 เป้าหมายการกระจายรายได้

- กลุ่มเกษตรกรรายกลาง

- กลุ่มแรงงานรับจ้างภาคเกษตร

- กลุ่มผู้ประกอบการรายเล็กและธุรกิจขนาดย่อม

1.2 นโยบายการพัฒนาการตรวจสอบคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก

โดยเหตุที่กรมวิชาการเกษตรเป็นหน่วยงานของรัฐบาล การดำเนินกิจการต่าง ๆ ของกรมวิชาการแต่ละช่วงเวลา นอกจากจะต้องอยู่ในขอบเขตของภาระหน้าที่ที่ทางราชการได้กำหนดไว้แล้ว ยังต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนโยบายด้านการส่งออกสินค้าการเกษตรของประเทศไทย ในช่วงเวลานั้น ๆ อีกด้วย ดังนั้นกรมวิชาการเกษตรจึงได้กำหนดวัตถุประสงค์และนโยบายสำหรับช่วงเวลาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2538 ถึงปีงบประมาณ พ.ศ. 2540 ซึ่งเป็นช่วงเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 และ ฉบับที่ 8 และแผนพัฒนาการส่งออกสินค้าการเกษตรโดย

เอ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคย์สวัสดิ์ประสงค์และนโยบายการพัฒนาการส่งออกสินค้าการเกษตร ฉบับที่ 7 ของประเทศเป็นแนวทางไว้ดังต่อไปนี้ คือ

**วัตถุประสงค์**

เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานต่าง ๆ ตามภาระหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตร อันได้แก่การผลิตสินค้าการเกษตร การตรวจสอบ และขอใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตร การปรับปรุงห้องปฏิบัติการตรวจสอบ การให้บริการแก่สังคมให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม เกี่ยวกับลหุการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป็นหลักทั้งนี้ทั้งทางมาตรฐานและคุณภาพที่มีผลและเชื่อถือได้ของสังคม

1. มุ่งพัฒนาการบริหารงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
2. มุ่งพัฒนาขั้นตอนการตรวจสอบให้ได้ตามมาตรฐานและลดระยะเวลา
3. มุ่งพัฒนาห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพสินค้าการเกษตรให้เป็นที่ยอมรับแก่นานา

ประเทศ

4. มุ่งขอใบรับรองเป็นการยกระดับมาตรฐานการส่งออกสินค้าการเกษตร

ให้สามารถส่งออกได้ตามเป้าหมายของแผนพัฒนา

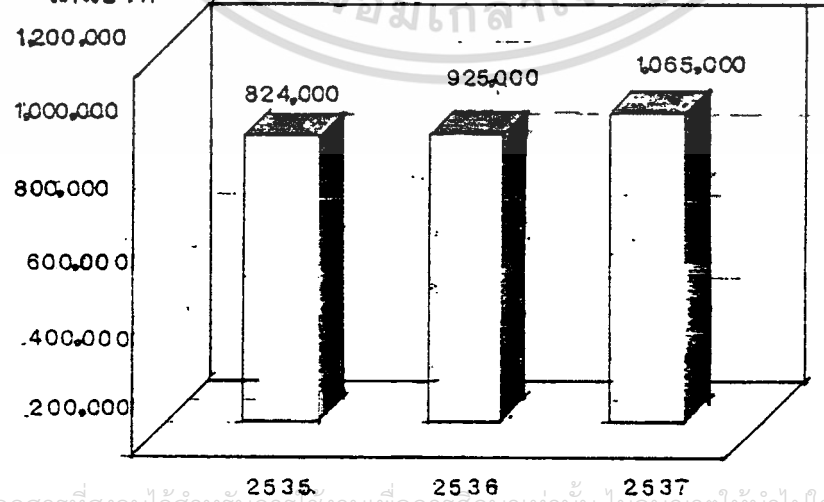
**2.2 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ**

ปัจจุบันแนวโน้มการเติบโตทางเศรษฐกิจของโลกคาดว่าจะเติบโตดีขึ้นเนื่องจากการที่เศรษฐกิจของประเทศอุตสาหกรรมหลัก (6-7) พื้นตัวดีขึ้นมีผลกระทบช่วยให้การค้าของโลกขยายตัวขึ้นตามไปด้วย

ส่วนด้านภาวะเศรษฐกิจของไทยในช่วงปีแรกขงปี 2538 มีการขยายตัวอยู่ในเกณฑ์ดีมากต่อเนื่องจากมีปีก่อนโดยมีการส่งออกเป็นภาคเศรษฐกิจนำทั้งเป็นผลมาจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกและเพราะการส่งออกขยายตัวสูงกว่าการนำเข้า

**2.2.1 ความต้องการของตลาด**

ปัจจุบันตลาดการค้าของประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกที่เพิ่มขึ้นมากจากการส่งออกในปี 2535 มีมูลค่า 824,000 ล้านบาท ในปี 2536 มีมูลค่า 925,000 ล้านบาท และในปี 2537 ตั้งเป้าหมายไว้ 1,066,000 ล้านบาท โดยสินค้าส่งออกที่สำคัญสามารถครองตลาดต่างประเทศเป็นอันดับแรกได้แก่ สินค้าอุตสาหกรรม รองลงมาคือสินค้าเกษตรกรรม



2535 2536 2537

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**แผนภูมิที่ 2.1 แสดงมูลค่าการส่งออก**  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการขยายมูลค่าการส่งออกให้มากขึ้นเพื่อให้ทันต่อความต้องการของตลาดในอนาคตและจากผลของการเปิดการค้าเสรีทำให้ภายใน 10 ปี ข้างหน้าสินค้าทางการเกษตรของไทยหน้าจะมีมูลค่าการส่งออกที่สูงขึ้น หากไม่ติดขัดปัญหาการผูกติดกัน หรือความเข้มงวดในมาตรฐานของสินค้าจากต่างประเทศ ดังนั้นกรมวิชาการเกษตรจึงได้จัดตั้งศูนย์ตรวจสอบและขอไม่รับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออกขึ้นเพื่อรองรับกับความต้องการของประเทศในอนาคต

### 2.2.2 ที่มาของเงินทุนสนับสนุนโครงการ

โครงการศูนย์ตรวจสอบและขอไม่รับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อส่งออกเป็นส่วนหนึ่งของกรมวิชาการเกษตรกระทรวงสทศร ซึ่งเป็นหน่วยงานของทางราชการในการบริหารโครงการ โดยแหล่งเงินทุนของโครงการก็คือ งบประมาณของภาคีรัฐบาล กว่า 128,000,000 ล้านบาท

ในการลงทุนของโครงการจะต้องใช้งบประมาณในการลงทุนด้านต่างๆ ซึ่งด้านงบประมาณแบ่งออกได้หลายด้าน ดังนี้

- งบค่าพัฒนาที่ดิน
- งบค่าออกแบบและควบคุมงาน
- งบค่าก่อสร้างอาคาร
- งบค่าโฆษณา ประชาสัมพันธ์
- งบค่าดำเนินการ

ทางภาคีรัฐบาลซึ่งเป็นผู้ลงทุนจำเป็นต้องมีการบริหารโครงการที่เป็นระบบขั้นตอนและมีบุคลากรในการดำเนินงานสาขาต่างๆ เข้าร่วมมือกันด้วย

### 2.2.3 ผลตอบแทนของโครงการ

หากการดำเนินงานของโครงการบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดก็จะได้แยกออกเป็น 3 ส่วนคือ

- ภาคีรัฐบาล เมื่อโครงการสามารถดำเนินงานได้ตามเป้าหมายก็จะส่งผลให้มูลค่าการส่งออกของสินค้าการเกษตรของประเทศสูงขึ้น สามารถเปิดตลาดการลงทุนจากต่างประเทศได้
- ภาคเอกชน เมื่อมูลค่าการส่งออกสูงขึ้น การลงทุนของภาคเอกชนก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย ทำให้เกิดการจ้างงานในประเทศสูงขึ้น มีการหมุนเวียนของการเงินลดปัญหาเงินเฟ้อ และยังช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน
- ภาคเกษตรกร เมื่อมูลค่าการส่งออกสูงขึ้น แสดงให้เห็นความต้องการวัตถุดิบหรือผลผลิตทางการเกษตรจะสูงขึ้นตามไปด้วย ส่งผลให้มีการผลิตในจำนวนมากราคาของผลผลิตต่อหน่วยสูงขึ้น เป็นการสร้างงานและยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้น

### 2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านสังคม

ในการศึกษาและวิเคราะห์ด้านสังคมของโครงการศูนย์ตรวจสอบและขอไม่รับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออกจะศึกษาจากแนวทางการพัฒนาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ.2536-2537) มีเนื้อหา ดังนี้

1. ขยายตัวการส่งออกสินค้าไทยให้ยืนอยู่ในระดับที่เหมาะสม
2. ขยายฐานการผลิตสาขาอุตสาหกรรมทั้งอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก
3. ลงทุนปรับโครงสร้างการผลิตสาขาเกษตรกรรม
4. ขยายตัวการผลิตสาขาเกษตรกรรม

เอกสารนี้ 5. เพิ่มมูลค่าการส่งออก การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. พัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การบริการและภาครัฐบาล

กับเอกชน

7. ลดช่องว่างของการพัฒนาในเมืองกับชนบท

8. เพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.3.1 มูลเหตุของการเกิดปัญหา

เศรษฐกิจของประเทศขึ้นอยู่กับมูลค่าการส่งออกอยู่มาก โดยเฉพาะสินค้าภาคเกษตรกรรม แต่เนื่องด้วยปัญหาหลายประการที่เป็นอุปสรรคของการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมออกได้แก่

- ความเข้มงวดในการตรวจสอบสินค้าของต่างชาติ
- มาตรฐานและวิทยาการของการตรวจสอบสินค้าภาคเกษตรกรรมสูงขึ้น
- จำนวนหรือปริมาณของบริษัทกับตัวแทนการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมมีจำนวนสูงขึ้น
- ปริมาณผลผลิตทางการเกษตรมีปริมาณสูงขึ้น

จากปัญหาดังกล่าว สรุปได้ว่าสาเหตุหลักๆ ที่ทางโครงการมีนโยบายที่จะจัดทำโครงการขึ้นเพื่อแก้ปัญหาต่อไปนี้

1. สภาพของห้องปฏิบัติการ ซึ่งไม่ได้มาตรฐาน มีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ และความเสื่อมโทรมของอุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่จำเป็น

2. ความสลับซับซ้อนของขั้นตอนการตรวจสอบ

3. สภาพการติดต่อสื่อสารและการประสานงาน

2.3.2 ขอบเขตการให้บริการของหน่วยงาน

ขอบเขตของการให้บริการ หรือกลุ่มเป้าหมายการให้บริการของโครงการเพื่อให้บริการแก่

1. บุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานภายในโครงการ
2. บริษัทเอกชนซึ่งเป็นตัวแทนส่งออกสินค้าภาคเกษตรกรรม
3. โรงงานแปรรูปและบรรจุหีบห่อสินค้าเกษตรกรรม

2.4 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

โครงการศูนย์ตรวจสอบและหอบกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออกเป็นโครงการของทางราชการ เป็นหน่วยงานหนึ่งของกรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพราะฉะนั้นจึงตั้งอยู่ภายในกรมวิชาการเกษตรซึ่งมีความพร้อมทั้งสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

2.4.1 การศึกษาการใช้ที่ดินของกรมวิชาการเกษตร

ขนาดและที่ตั้งของกรมวิชาการเกษตร มีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 680 ไร่ทางทิศใต้ เป็นพื้นที่ในโซนสีน้ำเงิน สถาบันราชการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ทิศเหนือ	ติดต่อกับย่านพักอาศัย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับกรมประมงและถนนพหลโยธิน
ทิศใต้	ติดต่อกับถนนงามวงศ์วาน
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นโยบายการใช้ที่ดินของกรมวิชาการเกษตรหลังจากได้แยกพื้นที่ออกจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์แล้ว จนถึงปัจจุบันแม้ทางกรมวิชาการเกษตรจะไม่ได้จัดวางผังแม่บทไว้ แต่ได้มีการวางแผนการใช้ที่ดินดังมีชื่อส่วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การวางสาธารณูปโภคและสาธารณูปการหลักไว้บริเวณถนนเมคซิโคโนกลางสุวรรณ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้บริการภายในกรมวิชาการเกษตร

2. วางแผนพัฒนาพื้นที่ตามทิศทางการขยายตัวคือจากทิศใต้ไปสู่ทิศเหนือ

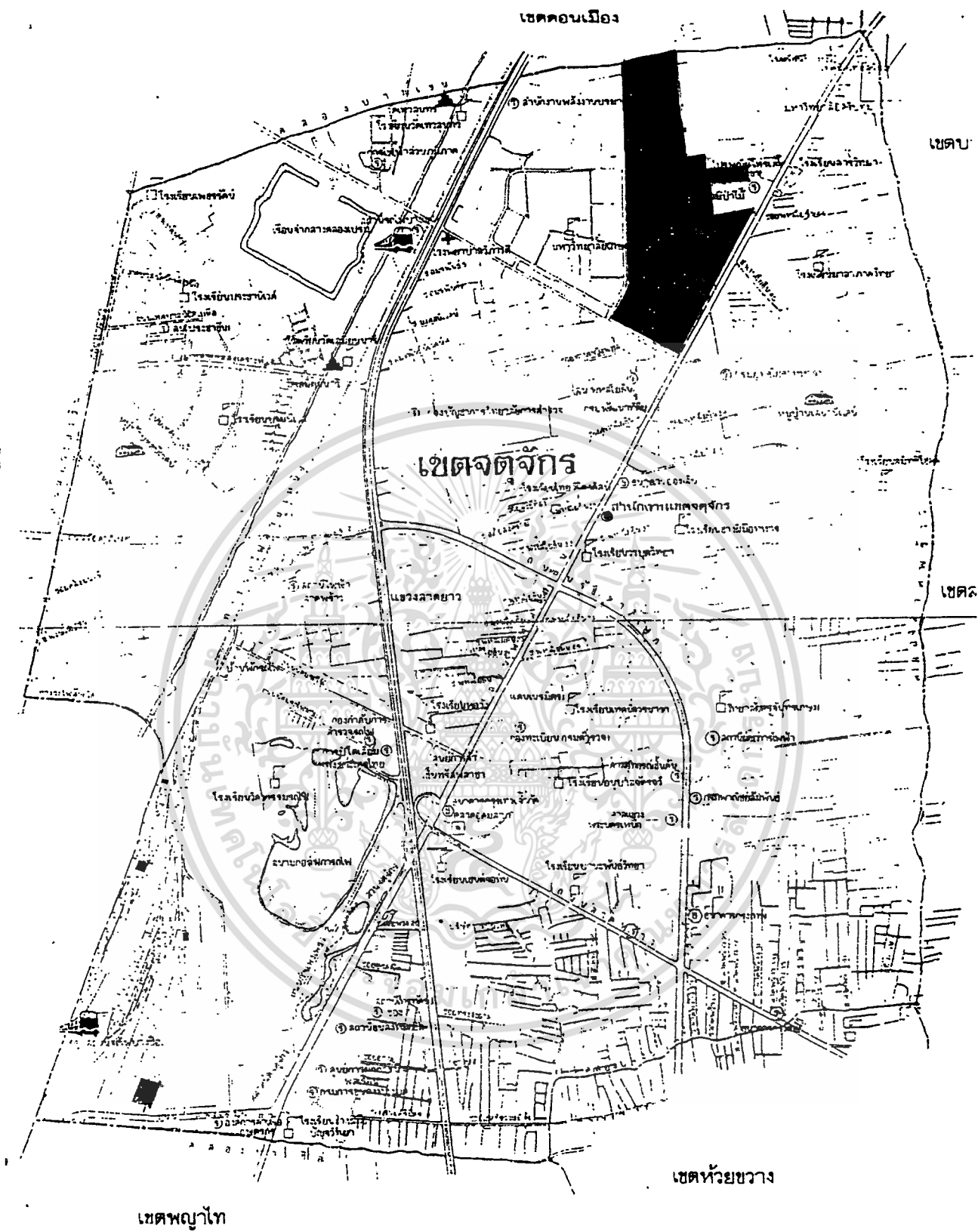
3. เนื่องจากในปัจจุบัน พื้นที่ของกรมวิชาการเกษตรมีจำกัดเพราะฉะนั้นอาคารที่จะเกิดขึ้นในอนาคตหรืออาคารหลังใหม่จำเป็นต้องเป็นอาคารทางสูง

#### 2.4.2 การศึกษาที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้งอยู่ในบริเวณเกษตรกลางบางเขน พหลโยธิน กรุงเทพฯ สถานที่โครงการเดิมเป็นพื้นที่นำมาทดลองของสถานีทดลองข้าวบางเขน สถานีแวดล้อมบริเวณใกล้เคียงมีอาคารปฏิบัติการอาคารเรียนของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . อยู่ติดกับถนนหลวงสุวรรณ ซึ่งเป็นถนนภายในกรมวิชาการเกษตร

ความเป็นมาของสถานที่ตั้ง ด้วยเหตุผลที่อาคารดังกล่าวเป็นหน่วยงานของทางราชการ คือกรมวิชาการเกษตร ซึ่งมีพื้นที่ของราชการอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องสูญเสียงบประมาณเพื่อการจัดหาพื้นที่ใหม่ และด้วยเหตุผลอีกประการคือที่ตั้งโครงการอยู่ภายในกรมวิชาการเกษตรของ จึงอำนวยความสะดวกต่อการเข้าถึงประสานงาน การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าได้โดยใช้ประตูหมายเลข 1 และ 3 จากถนนงามวงศ์วานและวิภาวดีรังสิตตามลำดับ ซึ่งง่ายและสะดวกต่อการเข้าถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 21 ภาพแสดงที่ตั้งโครงการศูนย์ตรวจลมและหมอกไม่รบกวนคุณภาพสินค้า**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นใบเซปรีเซชันด้านการค้า การเกษตรและการส่งออก กรมวิชาการเกษตร  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงผังการไว้ที่ดินของกรมวิชาการเกษตรและ  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม

#### 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงอาคารกองเกษตรเคมี

#### 3.1.1 อาคารกองเกษตรเคมี

##### 1. ที่ตั้งอาคาร

สถานที่ตั้งอยู่ในบริเวณเกษตรกลางบางเขน พหลโยธิน กรุงเทพฯ สภามณฑล  
ล้อมบริเวณใกล้เคียงคือด้านทิศใต้ติดกับอาคารควบคุมและวิเคราะห์ทางด้านทิศตะวันออก มีอาคารควบคุม  
คุณภาพมีพืช และอาคารวิจัยเห็น

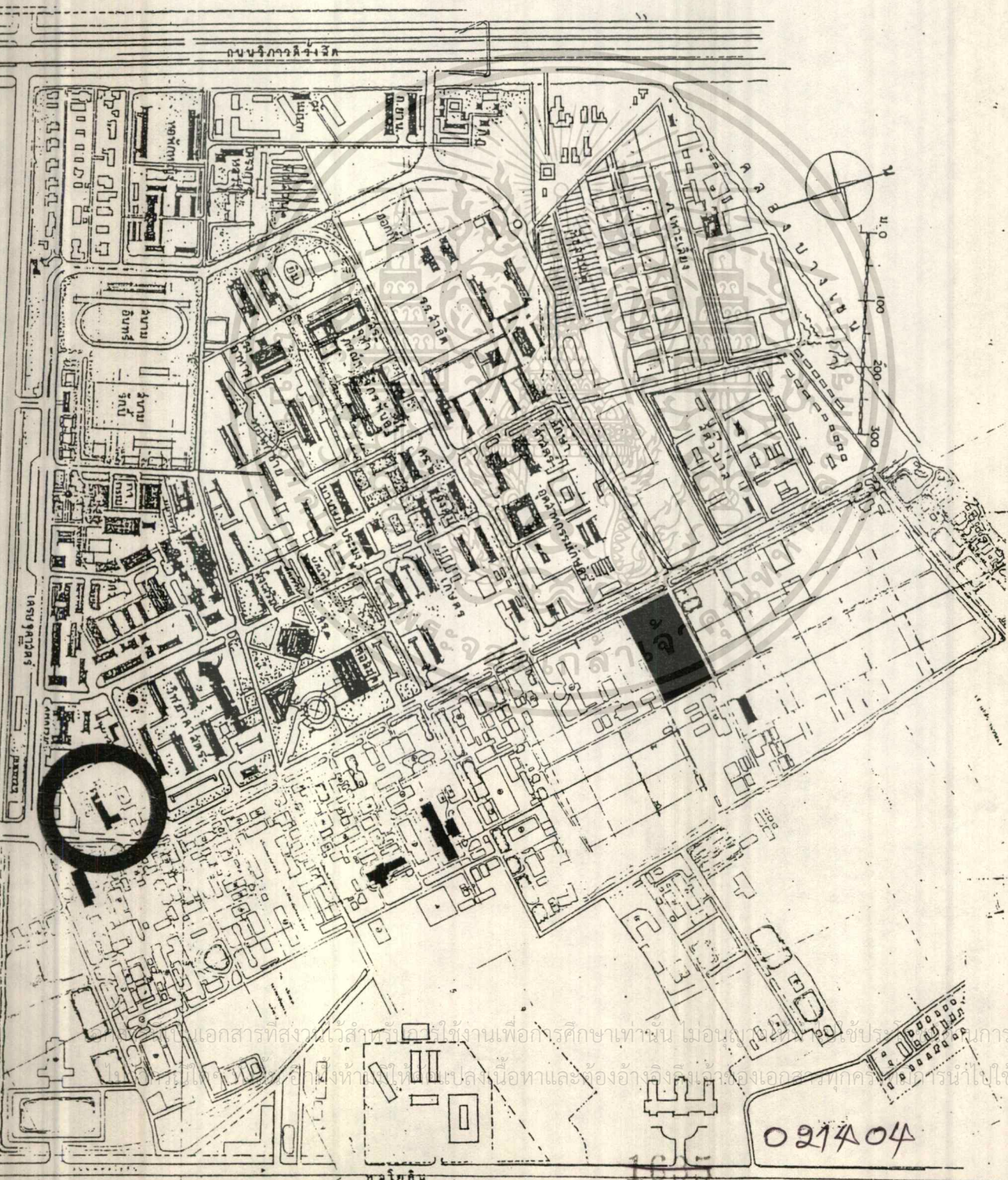
อาคารกองเกษตรเคมีอยู่ติดกับถนนหลวงสุวรรณ ถนนเมนภายในกรมวิชาการ  
เกษตร สามารถเข้าถึงอาคารได้ทางประตูหมายเลขหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
สถานที่ตั้งอาคาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ห้องสมุด**  
คณะกรรมการอำนวยการ กรม สจ.ด.

ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งของกองเกษมศรีเม  
ไนกรมวิชาการเกษตร



เอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ทางการค้า  
หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายช่างเทคนิคและห้องอ้างอิงในกองเอกสารทุกครั้งที่ท่านนำไปใช้

## 2. ความน่าสนใจ

ภายในกองเกษตรเคมีประกอบด้วย 2 ฝ่าย และ 8 กลุ่มงาน และความน่าสนใจของอาคารอยู่ภายในกลุ่มงานทั้ง 8 กลุ่ม เพราะจะมีกลุ่มงาน 1 กลุ่มงานที่จะย้ายสถานที่ปฏิบัติการไปยังอาคารใหม่ คือ กลุ่มงานตรวจสอบและขอใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อส่งออก

## 3. องค์ประกอบต่างๆ

ภายในกองเกษตรเคมีประกอบด้วย 2 ฝ่าย คือ

1. ฝ่ายบริหารทั่วไป

2. ฝ่ายของศูนย์ตรวจสอบและขอใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก นอกจากนี้ 2 ฝ่าย ดังกล่าว กองเกษตรเคมียังประกอบไปด้วย 8 กลุ่มงานคือ

1. กลุ่มงานวิเคราะห์ดินและน้ำ

2. กลุ่มงานวิเคราะห์ปุ๋ย

3. กลุ่มงานวิจัยเคมีสรีรวิทยา

4. กลุ่มงานวิจัยน้ำมันพืชและสารธรรมชาติ

5. กลุ่มงานวิจัยวัสดุเคมีการเกษตร

6. กลุ่มงานวิจัยการแปรรูปผลิตภัณฑ์ใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร

7. กลุ่มงานวิจัยนิวเคลียร์เทคนิคการเกษตร

8. กลุ่มงานตรวจสอบและขอใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก

## 4. กิจกรรมเด่นๆ ในโครงการ

คือ กิจกรรมที่จะเป็นส่วนหนึ่งของศูนย์ตรวจสอบและขอใบรับรองฯ คือ กิจกรรมของกลุ่มงานตรวจสอบและขอใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก

## 5. ขนาดของพื้นที่ใช้สอย

ขนาดของพื้นที่ใช้สอยศึกษาจากกิจกรรมเด่นๆ ในโครงการซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดของหน่วยงาน โดยศึกษาถึงห้องปฏิบัติการ จากการศึกษาพบว่า ห้องปฏิบัติการมีขนาด 64 ตร.ม. ต่อห้อง แต่ความต้องการพื้นที่ของห้องปฏิบัติการที่ควรเป็นคือ ไม่ต่ำกว่า 200 ตารางเมตร

## 6. แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบอาคารกองเกษตรเคมี ผู้ออกแบบพยายามเน้นการประหยัดทั้งเวลาและค่าก่อสร้าง นอกจากนี้ การออกแบบยังคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน ซึ่งจะเห็นได้จากกรพยายามนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ และใช้แสงกันแดดที่ได้ประสิทธิภาพ

## 7. วัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์

วัสดุอุปกรณ์ และครุภัณฑ์ อยู่ในสภาพที่เสื่อมคุณภาพคือมีอายุการใช้งานที่สูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงสภาพของครุภัณฑ์ของกองเกษตรเคมี

### 8. จำนวนผู้เข้าโครงการ

ศูนย์ตรวจสอบและขอทาบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตร เพื่อการส่งออก	35
นักวิทยาศาสตร์ 7	= 1

#### งานธุรการ

เจ้าหน้าที่ธุรการ 4

=

1

เจ้าหน้าที่ธุรการ 1-3

=

1

#### งานกฐระเบียบและประเมินผล

นักวิทยาศาสตร์ 6

=

1

นักวิทยาศาสตร์ 3-5

=

2 (ม.33-1)

#### งานตรวจสอบโรงงาน

นักวิทยาศาสตร์ 6

=

4

นักวิทยาศาสตร์ 3-5

=

4 (ม.33-2)

#### งานห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นักวิทยาศาสตร์ 6

=

7

นักวิทยาศาสตร์ 3-5

=

14 (ม.33-8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ความสัมพันธ์ ระหว่างโครงการที่เกี่ยวข้อง

ความสัมพันธ์จะเกิดขึ้นระหว่าง 3 กลุ่มงาน จาก 3 กองคือ

1. กองเกษตรเคมี

กลุ่มงานตรวจสอบและขออภิปรายรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก

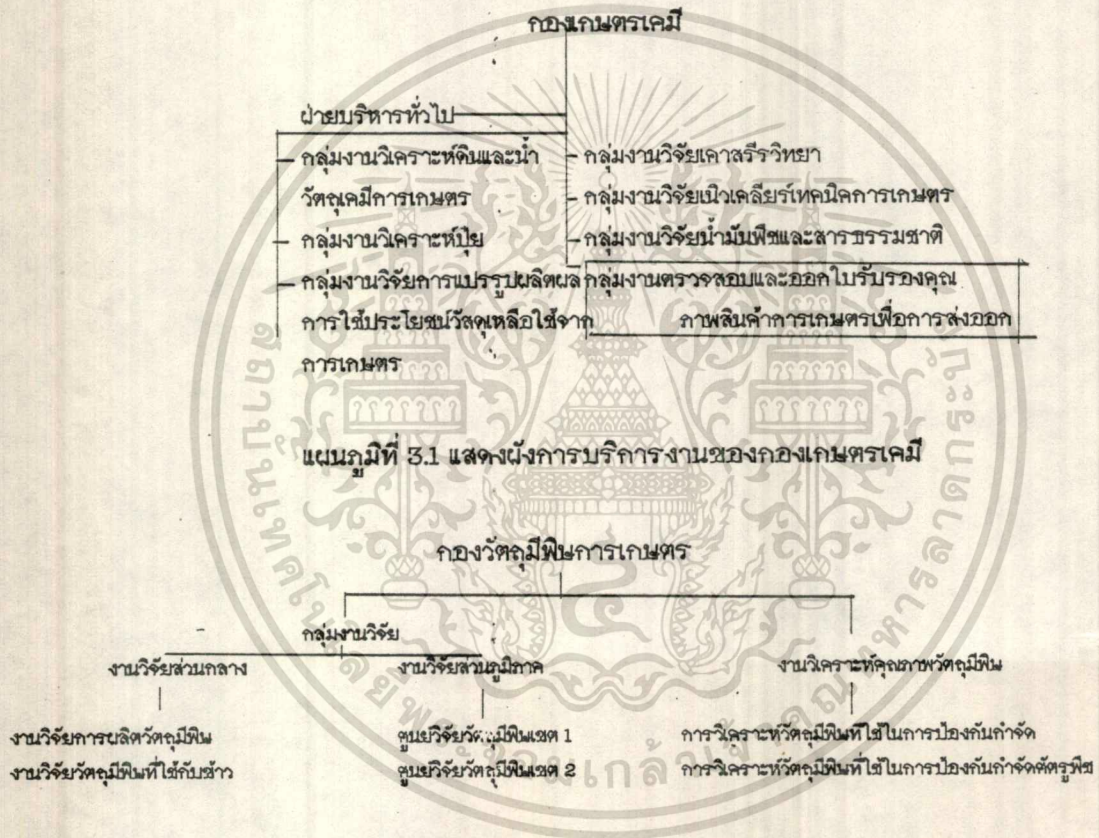
2. กองวิเทศสัมพันธ์การเกษตร

กลุ่มงานวิเคราะห์สารมีพิษในผลิตภัณฑ์เกษตรกรรม

3. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา

กลุ่มงานวิจัยโรคพืชผลิตภัณฑ์การเกษตร

นอกจากนี้กลุ่มงานดังกล่าวแล้ว ส่วนที่ยังต้องประสานกันคืองานด้านธุรการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น **แผนภูมิที่ 3.2 แสดงผังการบริหารงานของกองวิเทศสัมพันธ์** เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองโรคพิษและจุลชีววิทยา

— งานธุรการ

<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มงานวิชาโมค</li> <li>- กลุ่มงานวิชาวิทยา</li> <li>- กลุ่มงานโสตจักษุแพทย์</li> <li>- กลุ่มงานโรคผิวหนัง</li> <li>- กลุ่มงานจุลชีววิทยาประยุกต์</li> <li>- กลุ่มงานวิจัยโรคซาร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กลุ่มงานวิจัยโรคพิษไร</li> <li>กลุ่มงานวิจัยโรคไม่ม</li> <li>กลุ่มงานวิจัยโรคพิษน้ำม</li> <li>กลุ่มงานวิจัยโรคพิษงู</li> <li>กลุ่มงานโรคพิษและไม้ประดับ</li> </ul>
--	---

แผนภูมิที่ 3.3 แสดงผังการบริหารงานของกองโรคพิษและจุลชีววิทยา

10. ข้อดีและข้อเสียของกลุ่มงาน

ข้อดี

1. การควบคุมอุณหภูมิกายในอาคารได้ดี
2. จากการออกแบบช่วยให้เกิดการประหยัดทรัพยากรและพลังงาน

ข้อเสีย

1. วัสดุอุปกรณ์ไม่ได้คุณภาพเพียงพอที่จะปฏิบัติงานได้
2. พ.ท. ใช้สอยในส่วนของงานตรวจสอบไม่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบัน
3. การติดต่อบริษัทช่างกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสลับซับซ้อน

3.1.2 อาคารของวัสดุมีพิษการเกษตร



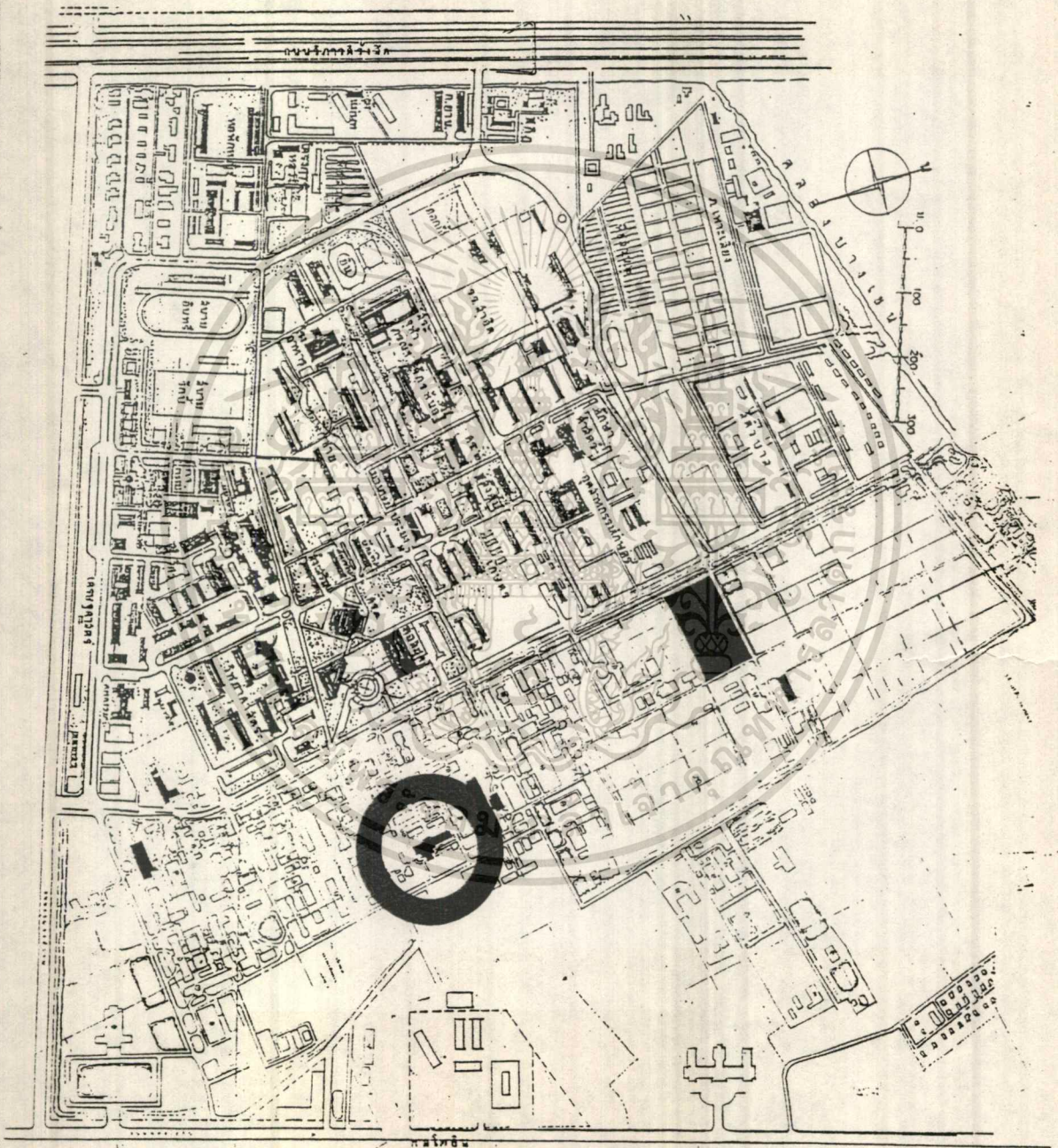
ภาพที่ 3.4 ภาพแสดงอาคารของวัสดุมีพิษการเกษตร

1. ที่ตั้งอาคาร

สถานที่ตั้งอยู่ในบริเวณเกษตรกลางบางเขน พหลโยธิน กรุงเทพฯ สภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง คือ ด้านทิศเหนือ ติดกับ ซีกิลทิมพร ด้านทิศใต้ถนนพหลโยธิน ทิศตะวันออก โรงพิมพ์กรมส่งเสริมการเกษตร ด้านทิศตะวันตก ติดวิทยาลัยการเกษตรและเทคโนโลยีพระนครศรีอยุธยา

เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.5 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของกองสวัสดิการชุมชนในการเกษตรในกรมวิชาการเกษตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ความน่าสนใจ

ภายในกองวิจัยพิษการเกษตรประกอบด้วย 2 ฝ่าย และ 4 กลุ่มงาน ความน่าสนใจของอาคารที่ศึกษาอยู่ภายในกลุ่มงานที่ 4 ซึ่งจะเป็นกลุ่มงานที่จะย้ายสถานที่ปฏิบัติการไปยังอาคารใหม่คือ กลุ่มงานวิเคราะห์สารมีพิษในผลิตภัณฑ์เกษตรกรรม

## 3. องค์ประกอบต่างๆ

ภายในกองวิจัยพิษการเกษตรประกอบด้วย 2 ฝ่ายคือ

1. ฝ่ายกลุ่มงานวิจัย
2. ฝ่ายกลุ่มงานวิเคราะห์

นอกจาก 2 ฝ่าย ดังกล่าวของกองวิจัยพิษการเกษตรยังประกอบไปด้วย 4 กลุ่มงาน คือ

1. กลุ่มงานวิจัยส่วนกลาง
2. กลุ่มงานวิจัยส่วนภูมิภาค
3. กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพวัตถุมีพิษ
4. กลุ่มงานวิเคราะห์สารมีพิษในผลิตภัณฑ์เกษตรกรรม

## 4. กิจกรรมเด่นๆ ในโครงการ

เป็นกิจกรรมที่จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะย้ายมาศูนย์ตรวจสอบและขอใบรับรองฯ คือ กิจกรรมของกลุ่มงานวิเคราะห์สารมีพิษในผลิตภัณฑ์เกษตรกรรม

## 5. ขนาดของพื้นที่ใช้สอย

ขนาดของพื้นที่ใช้สอยศึกษาจากกิจกรรมเด่นๆ ในโครงการซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดของหน่วยงาน โดยศึกษาถึงห้องปฏิบัติการ จากการศึกษาพบว่า ห้องปฏิบัติการมีขนาด 32 ตร.ม. ต่อกิจกรรม 4-5 กิจกรรม คือ ใน 1 ห้อง จะประกอบด้วย ส่วนเก็บตัวอย่าง, ส่วนเตรียมตัวอย่าง, ส่วนสกัดตัวอย่าง, ส่วนเตรียมสารเคมี เป็นต้น แต่ความต้องการของพื้นที่ต่อกิจกรรมที่ควรเป็นคือ ไม่ต่ำกว่า 48 ตร.ม.

## 6. แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบอาคารของกองวิจัยพิษการเกษตร ผู้ออกแบบพยายามเน้นการประหยัดทั้งเวลาและค่าก่อสร้าง นอกจากนี้การออกแบบยังคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน ซึ่งจะเห็นได้จากการพยายามนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ และการใช้แผงกันแดดที่ได้ประสิทธิภาพ

## 7. วัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์

วัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์ อยู่ในสภาพที่เสื่อมคุณภาพ คือ มีอายุการใช้งานที่สูงมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกองวิจัยพิษการเกษตร  
 ภาพที่ 3.6 ภาพแสดงสภาพของครุภัณฑ์ของกองวิจัยพิษการเกษตร  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลง เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. จำนวนผู้ใช้ในโครงการ

กลุ่มงานสารพินทศกัณฑ์วิทยาและผลกระทบ 49

นักวิทยาศาสตร์ 4/8 ว.	=	3
นักวิทยาศาสตร์ 6/7 ว.	=	12
นักวิทยาศาสตร์ 3-5/6 ว.	=	24 (ม.33-1)
เจ้าพนักงานการเกษตร 2-4 หรือ 5	=	10
ลูกจ้างประจำ 68		
ช่างเครื่องยนต์	=	1
คนงานทดลองการเกษตร	=	27
ลูกจ้างอื่น ๆ	=	40

9. ความสัมพันธ์ระหว่างโครงการที่เกี่ยวข้อง

ความสัมพันธ์จะเกิดขึ้นระหว่าง 3 กลุ่มงาน จาก 3 กองคือ

1. กองเกษตรเคมี

กลุ่มงานตรวจผสมและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก

2. กองวิเทศสัมพันธ์การเกษตร

กลุ่มงานวิเคราะห์สารมีพิษในผลิตภัณฑ์เกษตรกรรม

3. กองโรคพืชและจุลวิทยา

กลุ่มงานวิจัยโรคพืชผลิตภัณฑ์การเกษตร

นอกจากนี้กลุ่มงานดังกล่าวแล้ว ส่วนที่ยังต้องประสานกันคืองานด้านธุรการ

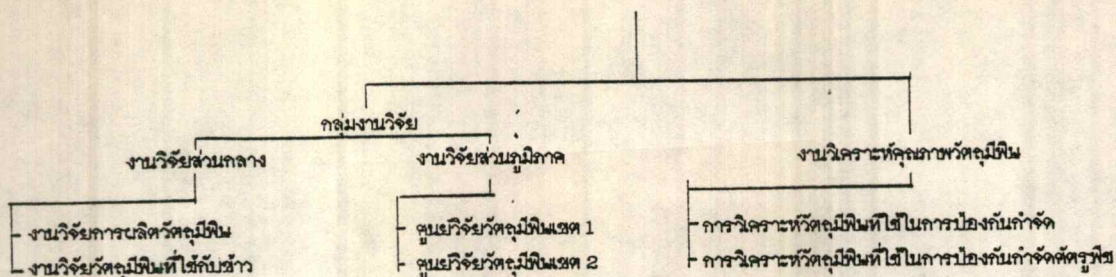
กองเกษตรเคมี

ฝ่ายบริหารทั่วไป

กลุ่มงานวิเคราะห์ดินและน้ำ	กลุ่มงานวิจัยเคสารีวิทยา
วิเทศเคมีการเกษตร	กลุ่มงานวิจัยใบไม้เคลียร์เทคนิคการเกษตร
กลุ่มงานวิเคราะห์ปุ๋ย	กลุ่มงานวิจัยน้ำมันพืชและสารธรรมชาติ
กลุ่มงานวิจัยการแปรรูปผลิตภัณฑ์	กลุ่มงานตรวจผสมและออกใบรับรองคุณภาพการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้จาก
	ภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก
การเกษตร	

แผนภูมิที่ 3.1 แสดงผังการบริการงานของกองเกษตรเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดต่อเอกสารนี้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงผังการบริหารงานของกองจิตจุมปีนิม



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงผังการบริหารงานของกองโรคพิษและจุลชีววิทยา

10. ข้อดีและข้อเสียของกลุ่มงาน

ข้อดี

1. การควบคุมอุณหภูมิภายในอาคารได้ดี
2. จากการออกแบบช่วยทำให้เกิดการประหยัดทรัพยากรและพลังงาน

ข้อเสีย

1. วัสดุอุปกรณ์ไม่ได้คุณภาพเพียงพอที่จะปฏิบัติงานได้
2. พท.ใช้สอยในส่วนของการตรวจสุขภาพไม่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบัน
3. การติดต่อบริษัทงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสลับซับซ้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้วงนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

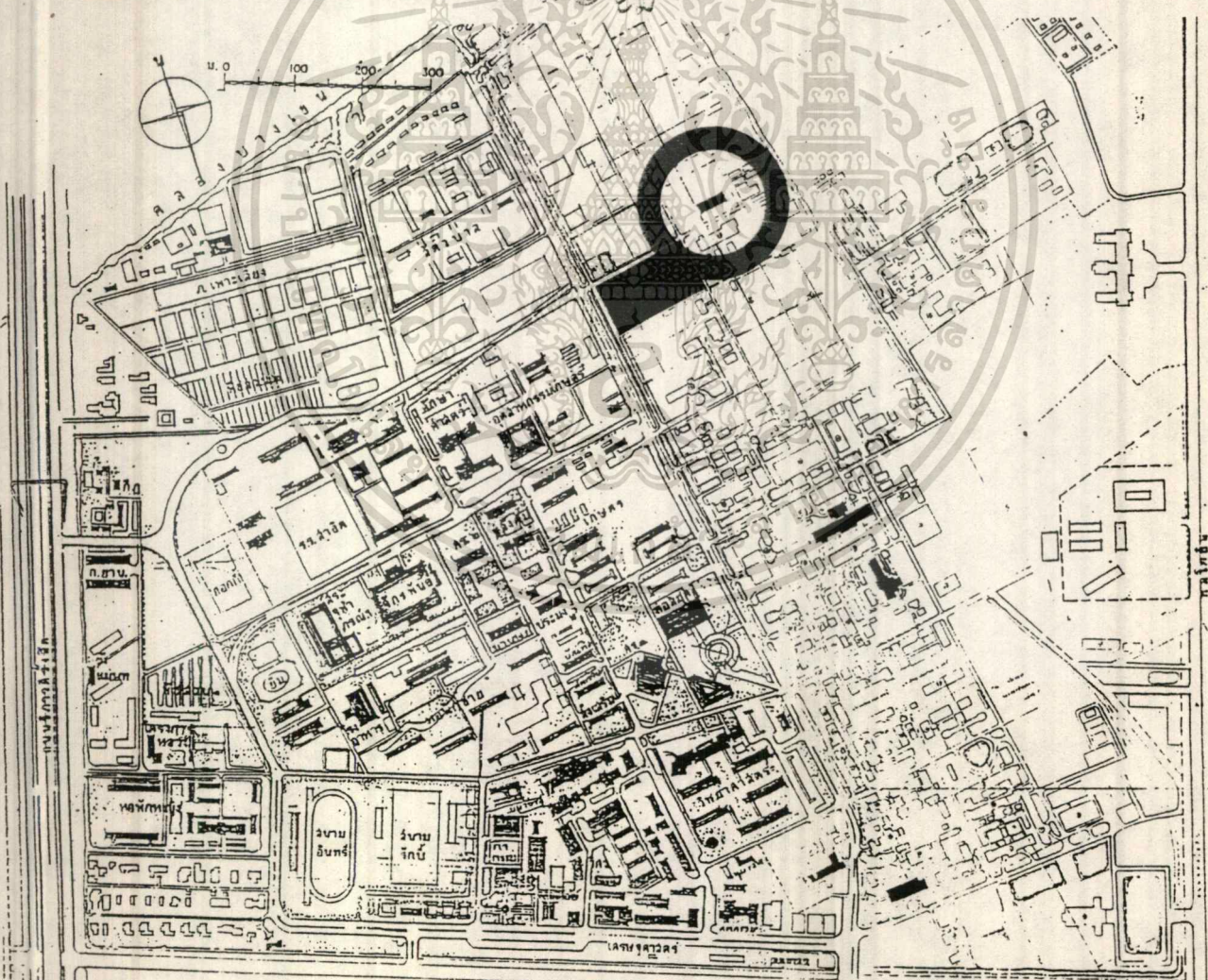
3.1.3 อาคารศูนย์ปรับปรุงคุณภาพข้าวโพด



ภาพที่ 3.7 ภาพแสดงอาคารศูนย์ปรับปรุงคุณภาพข้าวโพด

1. ที่ตั้งอาคาร

สถานที่ตั้งอยู่ในบริเวณเกษตรกลางบางเขน พหลโยธิน กรุงเทพฯ สภาวโถดล้อม บริเวณใกล้เคียง คือด้านทิศเหนือติดกับโครงการวิจัย - พัฒนาและฝึกอบรม การผลิตน้ำมันพืช และผลิตภัณฑ์ ไทย - เบลเยียม ด้านทิศใต้ติดกับพืช ด้านทิศตะวันตกติดกับศูนย์นิเวศวิทยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ภาพที่ 3.8 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์ปรับปรุงคุณภาพข้าวโพดในกรมวิชาการเกษตร

## 2. ความน่าสนใจ

ภายในของกองโรคพิษและจุลวิทยาประกอบด้วย 12 กลุ่มงานความน่าสนใจของอาคารที่ศึกษา เนื่องจากเป็นอาคารของกลุ่มงานที่ 8 คือกลุ่มงานวิจัยโรคพิษผลิตผลเกษตรที่จะย้ายสถานที่ปฏิบัติการไปยังอาคารใหม่

## 3. องค์ประกอบต่างๆ

ภายในของโรคพิษและจุลวิทยาประกอบด้วย 12 กลุ่มงานคือ

1. กลุ่มงานวิทยาโมโค
2. กลุ่มงานวิชาวิทยา
3. กลุ่มงานไส้เดือนฝอย
4. กลุ่มงานแบคทีเรียวิทยา
5. กลุ่มงานจุลชีววิทยาประยุกต์
6. กลุ่มงานวิจัยโรคข้าว
7. กลุ่มงานวิจัยโรคพืชไร่
8. กลุ่มงานวิจัยโรคไม้ผล
9. กลุ่มงานวิจัยโรคพืชน้ำมัน
10. กลุ่มงานวิจัยโรคพืชเส้นใย
11. กลุ่มงานวิจัยโรคพืชผักและไม่ประดับ
12. กลุ่มงานวิจัยโรคพืชผลผลิตการเกษตร

## 4. กิจกรรมเด่นๆ ในโครงการ

ศึกษาถึงกิจกรรมในการปฏิบัติการวิเคราะห์ปรับปรุงข้าวโพด คือการปฏิบัติดังกล่าวมีขั้นตอนที่เหมือนกับกลุ่มงานวิจัยโรคพิษผลิตผลการเกษตรดังนั้นจึงนำการออกแบบตกแต่งและการใช้ พ.ท. ใช้สอยมาใช้กับโครงการ

## 5. ขนาดของพื้นที่ใช้สอย

ขนาดของพื้นที่ใช้สอยศึกษาจากกิจกรรมเด่นในโครงการ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของงาน โดยศึกษาถึงของปฏิบัติการ จากการศึกษาพบว่า ห้องปฏิบัติการมีขนาด 64 ตารางเมตร ต่อ 1 กิจกรรม ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบัน ดังนั้นจึงใช้พื้นที่ 66 ตารางเมตร กับศูนย์ตั้งจอสอบและขอรับรางวัล

## 6. แนวความคิดในการออกแบบ

เป็นการออกแบบผังอาคารที่ให้ความสามารถ คือ เท่ากันทั้ง 2 ชั้น โดยมีแกนหลักคือ แกนของทางเดินเชื่อมความสัมพันธ์

และเน้นการประหยัดพลังงาน โดยจะเห็นได้จากการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้และกันแดดหรือแผงกันแดดที่บังความร้อนได้ดี

การออกแบบยังคำนึงถึงสวัสดิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. วัตถุประสงค์และครุภัณฑ์

วัตถุประสงค์ได้รับการออกแบบและเลือกใช้ ได้ค่อนข้างสมบูรณ์ ครุภัณฑ์มีความพร้อมต่อการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 3.9 ภาพแสดงสภาพของครุภัณฑ์ของศูนย์ปรับปรุงคุณภาพข้าวโพด

8. จำนวนผู้ใช้โครงการ

กลุ่มงานวิจัยโรคพืชผลิตผลการเกษตร 11

- นักวิชาการโรคพืช 7/8 ร. = 1 ร.
- นักวิชาการโรคพืช 6/7 ร. = 4 ร.
- นักวิชาการโรคพืช 3-5/6 ร. = 5 ร.
- เจ้าหน้าที่การเกษตร 1-3 หรือ 4 = 1
- ลูกจ้างประจำ 3
- คนงานทดลองการเกษตร = 2
- ลูกจ้างอื่นา = 1

9. ความสัมพันธ์ระหว่างโครงการที่เกี่ยวข้อง

ความสัมพันธ์จะเกิดขึ้นระหว่าง 3 กลุ่มงาน จาก 3 กองคิย

1. กองเกษตรเคมี

กลุ่มงานตรวจสอบและขอใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก

2. กองวิเทศสัมพันธ์การเกษตร

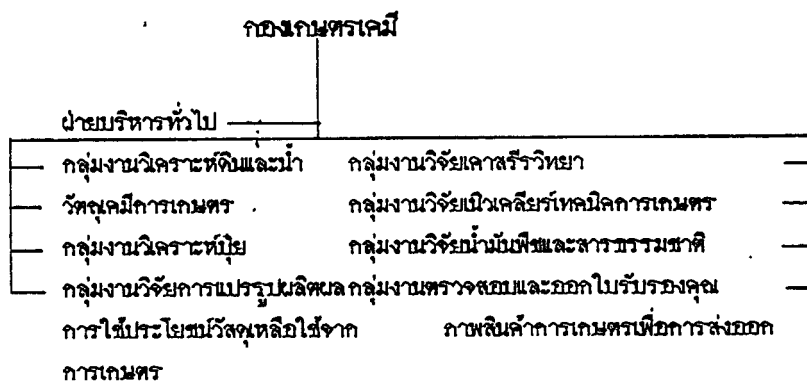
กลุ่มงานวิเคราะห์สารมีพิษในผลิตผลเกษตรกรรม

3. กองโรคพืชและจุลวิทยา

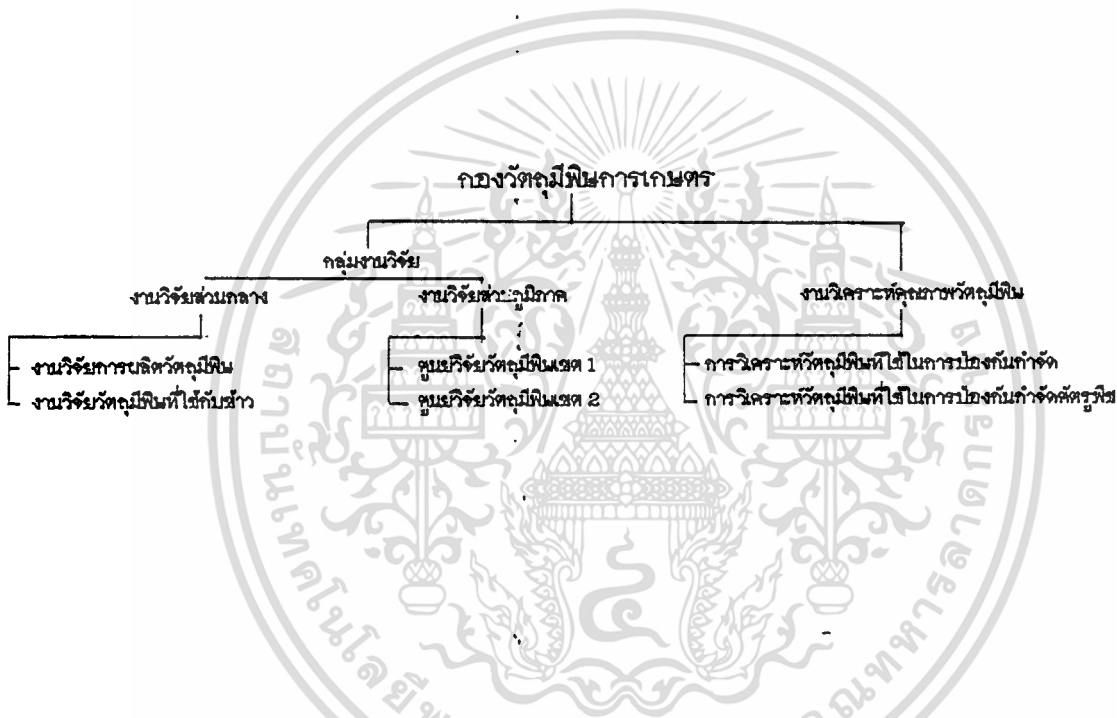
กลุ่มงานวิจัยโรคพืชผล ผลิตผลการเกษตร

นอกจากนี้กลุ่มงานดังกล่าวแล้ว ส่วนที่ยังต้องประสานกันคืองานด้านธุรการ

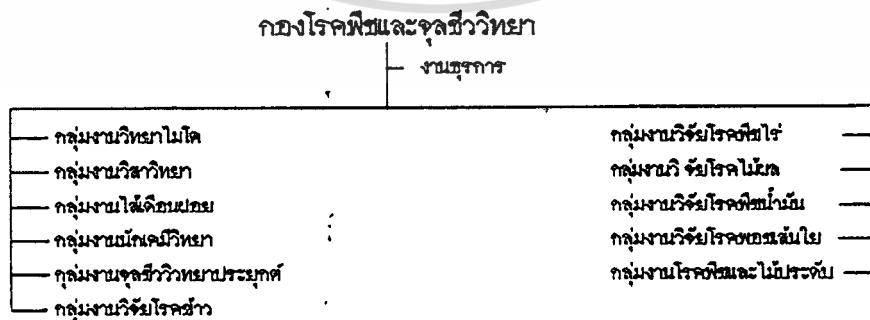
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**แผนภูมิที่ 3.1 แสดงผังการบริการงานของกองเกษตรเคมี**



**แผนภูมิที่ 3.2 แสดงผังการบริหารงานของกองวิเทศเคมี**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **แผนภูมิที่ 3.3 แสดงผังการบริหารงานของกองโรคพืชและจุลชีววิทยา** ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 10. ข้อดีและข้อเสีย

### ข้อดี

1. คำนึงถึงการประหยัดพลังงานซึ่งเป็นไปได้ดี
2. คำนึงถึงสวัสดิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

### ข้อเสีย

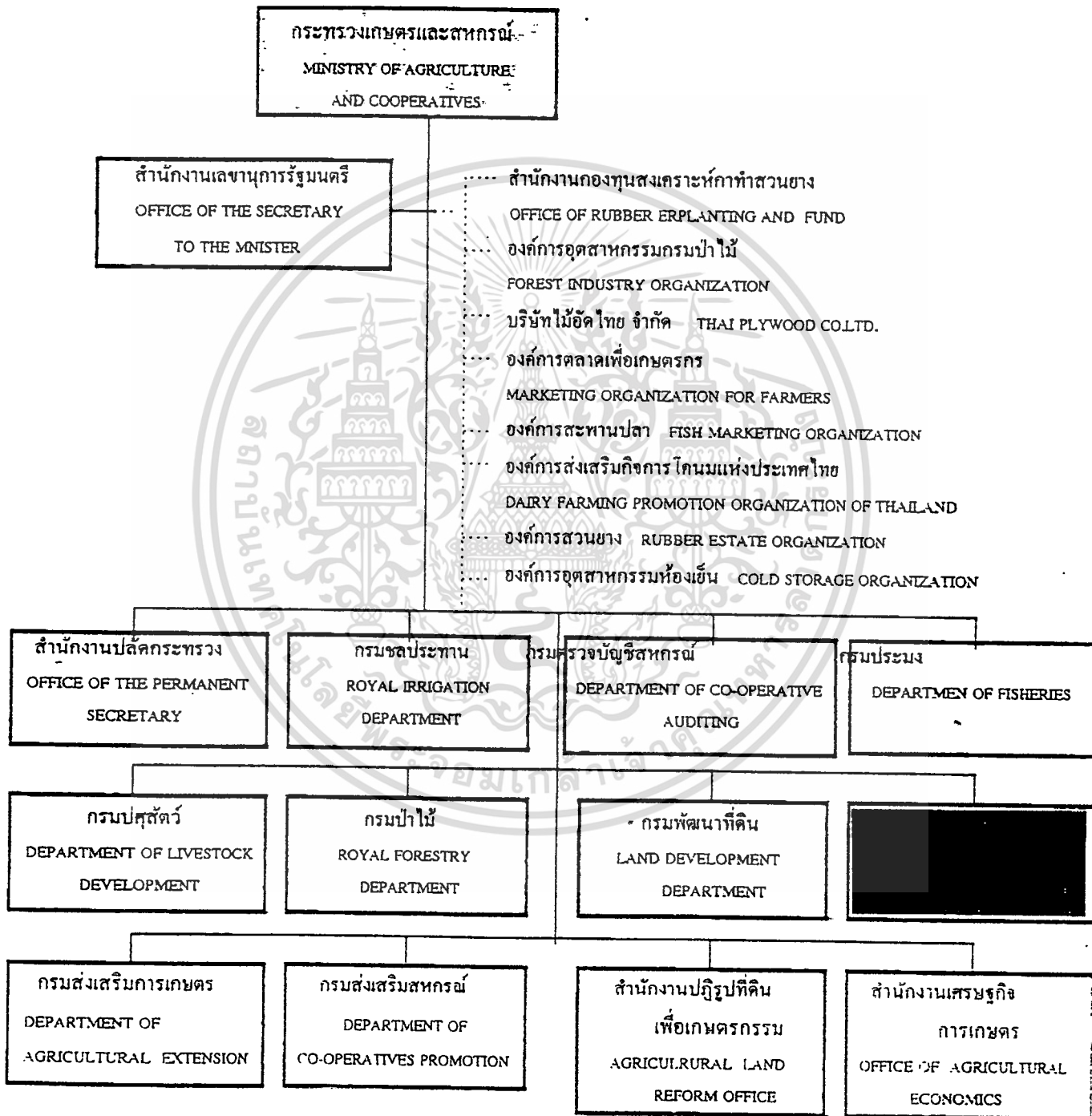
ยังขาดเส้นทางการจราจรของเจ้าหน้าที่ไม่เป็นส่วนตัวและยังจะช่วยให้ปฏิบัติงานได้คล่องตัวขึ้น



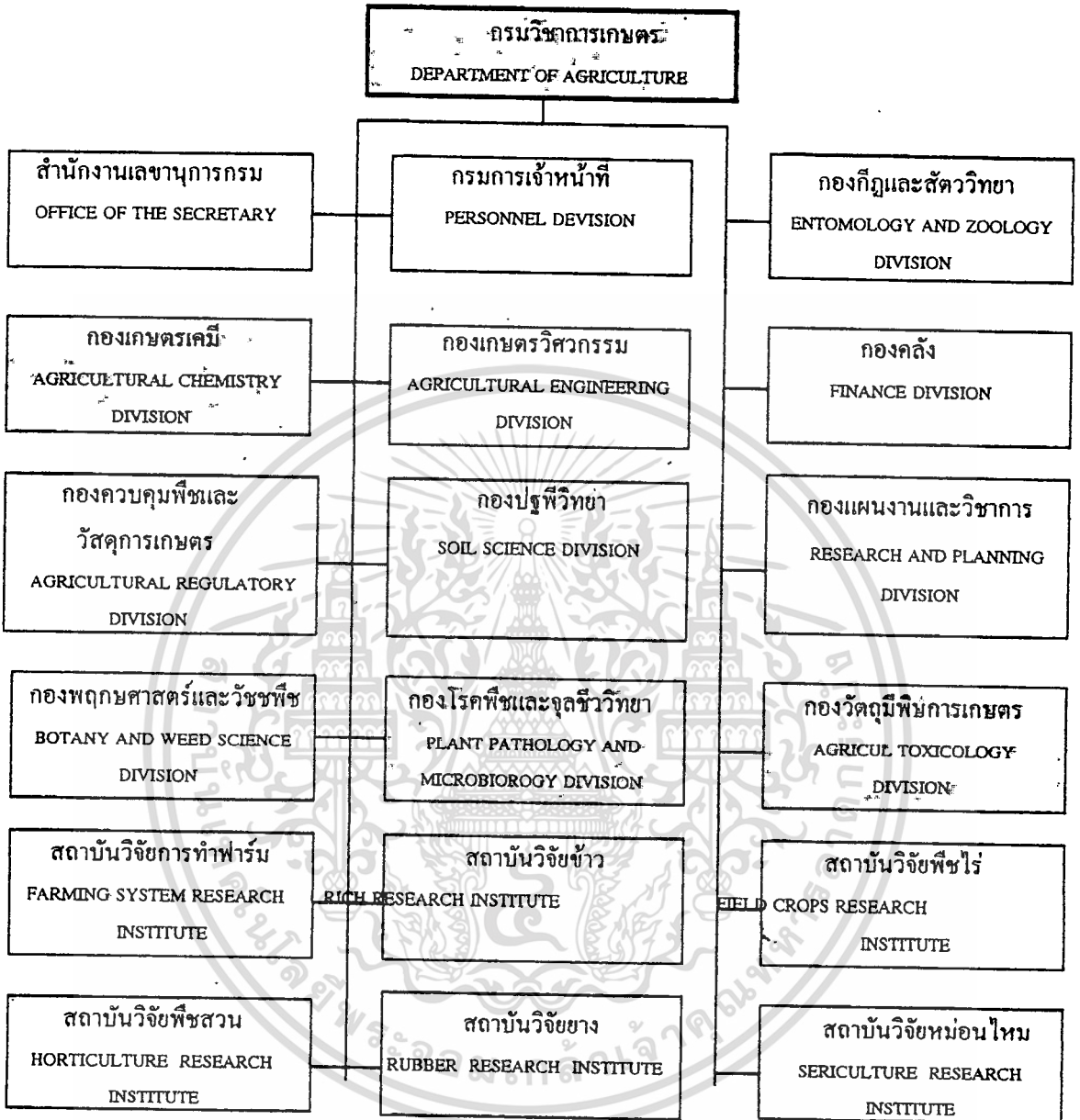
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ

รายละเอียดเกี่ยวกับ โครงสร้างและลักษณะหน้าที่ขององค์กรแต่ละประเภทและรูปแบบของความสัมพันธ์ในการบริหารงานด้านต่าง ๆ ระหว่างองค์กรของกรมวิชาการเกษตร แสดงไว้ในแผนภูมิดังต่อไปนี้



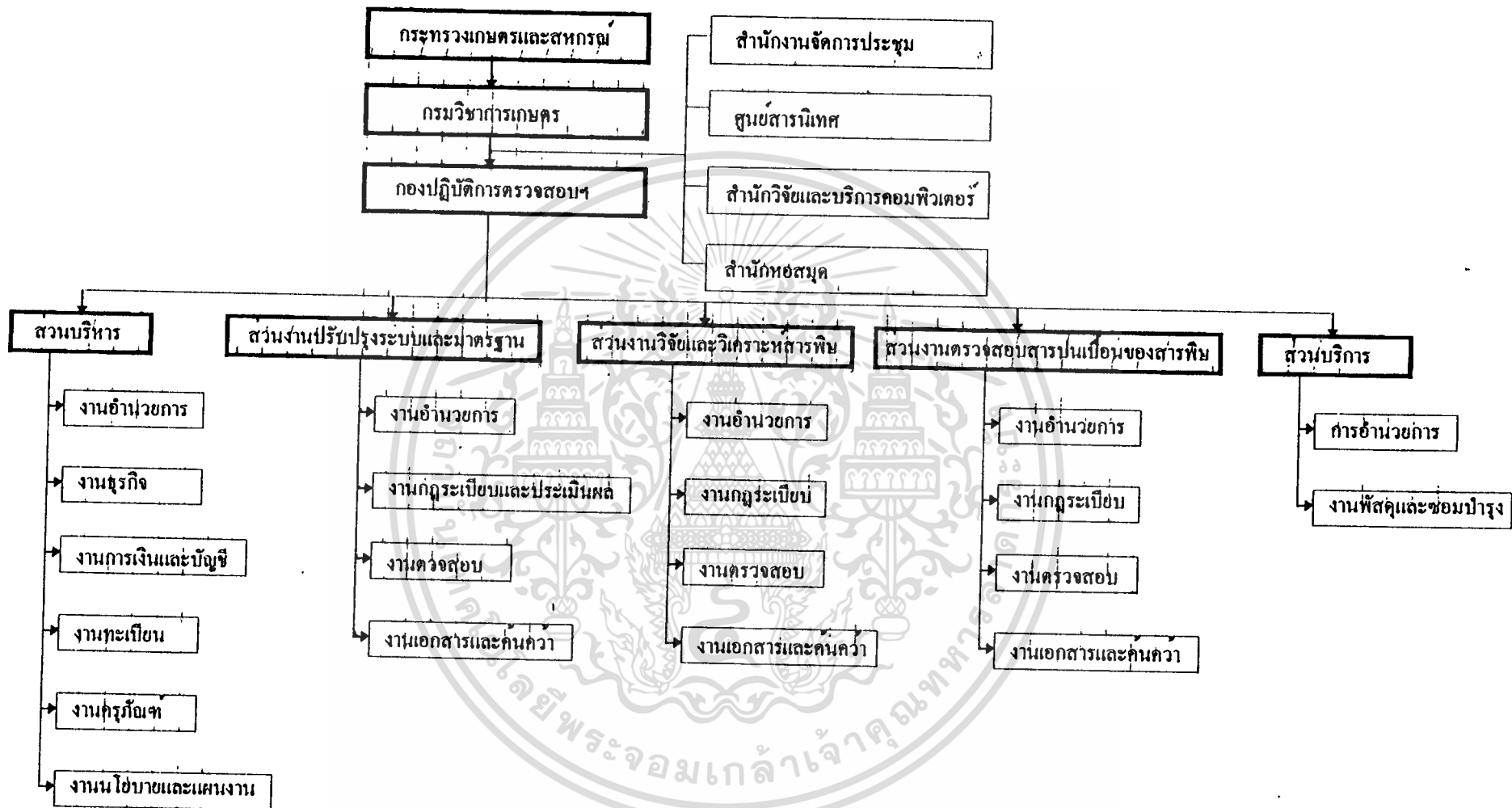
ข้อมูลจาก : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NATIONAL INSTITUTE OF DEVELOPMENT ADMINISTRATION)  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการขังในเพื่อการค้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือใช้ข้อมูลขึ้นด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 แผนภูมิที่ 3.4 แสดงผังการบริหารงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์



ข้อมูลจาก : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NATIONAL INSTITUTE OF DEVELOPMENT ADMINISTRATION)

แผนภูมิที่ 3.5 แสดงผังการบริหารงานของกรมวิชาการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.7 แสดงผังการบริหารงานของกองตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก

### 3.3 การศึกษาและวิเคราะห์บทบาทและหน้าที่ของโครงการ

โครงการนี้มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อเศรษฐกิจของประเทศเนื่องจากประเทศไทยมีสินค้าหลักที่รองลงมาจากสินค้าประเภทอุตสาหกรรม คือ สินค้าเกษตรกรรมหากโครงการประสบความสำเร็จจะส่งผลให้มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมสูงขึ้น

#### หน้าที่หลักของโครงการ

1. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการประสานงาน ในส่วนของงานตรวจสอบคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก
2. เป็นศูนย์กลางในการให้บริการแก่กลุ่มนักลงทุนที่ดำเนินงานทางด้านการส่งออกสินค้าภาคเกษตรกรรม
3. เพื่อเป็นศูนย์กลางของการตรวจสอบคุณภาพของโรงงานผลิตสินค้าเกษตรกรรม
4. เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลข่าวสารทางด้านวิชาการของการส่งออกสินค้า
5. เพื่อเป็นศูนย์กลางของการออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรที่ได้มาตรฐานของประเทศไทย

หน้าที่รองของโครงการ ซึ่งได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ฝั่งของกรมวิชาการเกษตรในส่วนขององค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับกรมวิชาการเกษตร

1. เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลทางด้านวิชาการ และการให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน
2. เพื่อเป็นสถานที่สำหรับจัดการประชุมสัมมนาในระดับกรมวิชาการเกษตร
3. เพื่อเป็นการให้ความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อ และผู้เชี่ยวชาญที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในกรม

#### การดำเนินงานของโครงการ

1. งานปรับปรุงระบบ และมาตรฐานการตรวจสอบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตร เพื่อการส่งออก

- ตรวจสอบขบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานผลิตอาหารกระป๋อง
- ตรวจสอบ และวิเคราะห์คุณภาพอาหารและผลิตผลเกษตร
- ออกใบรับรอง ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเป็นที่เชื่อถือได้

2. งานวิจัยและวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออก

- การตรวจวิเคราะห์สารพิษในผลิตผลเกษตรกรรมที่เป็นสินค้าส่งออก
- การตรวจวิเคราะห์ผลิตผลเกษตรกรรมที่ส่งเข้ามาจำหน่ายและบริโภคภายในประเทศ
- การศึกษาหาวิธีการตรวจสอบสารพิษตกค้างที่เหมาะสม
- ศึกษาการสลายตัวของวัตถุพิษที่ใช้กับผลิตผลเกษตรกรรมในโรงเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารทูลงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นชอบโดยคณะกรรมการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. งานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อรา

- งานวิจัยความสูญเสียของเมล็ดพืชและเมล็ดพันธุ์
- งานวิจัยความเสียหายหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลนำเสีย
- งานวิจัยสารพิษจากจุลินทรีย์

กรมวิชาการเกษตร มีอำนาจหน้าที่ศึกษา ค้นคว้า วิจัยทดลองและพัฒนาวิชาการเกษตร ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพืชและไหม ให้บริการด้านวิเคราะห์ ตรวจสอบและคำแนะนำเกี่ยวกับเรื่อง ดิน น้ำ ปุ๋ยพืช วัสดุการเกษตร และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องถ่ายทอดผลการศึกษาค้นคว้าวิจัยแก่เจ้าหน้าที่ ของส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรปฏิบัติงานให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องปฏิบัติการ อื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่กรมวิชาการเกษตรหรือตามที่กระทรวงหรือคณะ รัฐมนตรีมอบหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

#### 3.4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ประเภทของผู้ใช้โครงการของกองตรวจสอบ และออกใบรับรองคุณภาพสินค้า การเกษตรเพื่อการส่งออกแยกได้เป็น

1. ผู้ใช้ประจำ หรือเจ้าหน้าที่ของส่วนสำนักงานต่าง ๆ
2. ผู้ใช้ชั่วคราว หรือผู้มาติดต่อกับส่วนสำนักงาน
3. ผู้บริการในอาคาร

#### 1. ผู้ใช้ประจำ หรือเจ้าหน้าที่ของส่วนสำนักงาน แบ่งเป็น

##### 1. บุคลากรประจำ (ข้าราชการ) ซึ่งประกอบด้วย

##### 1.1 ข้าราชการ ในส่วนของศูนย์บริหาร ประกอบด้วย

- อธิการบดี
- รองอธิการบดี

- เลขานุการ

- เจ้าหน้าที่

##### 1.2 ข้าราชการในส่วนของสำนักงาน ฯ ประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการสำนัก

- รองผู้อำนวยการสำนัก

- เลขานุการ

- เจ้าหน้าที่

- เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ

##### 1.3 ข้าราชการในส่วนของกองต่าง ๆ ประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการกอง

- รองผู้อำนวยการกอง

- เลขานุการ

- เจ้าหน้าที่

- หัวหน้างาน

##### 1.4 ข้าราชการในส่วนของศูนย์ต่าง ๆ

- หัวหน้าศูนย์

- รองหัวหน้าศูนย์

- เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ

- เจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ข้าราชการในส่วนของสถาบันต่าง ๆ ประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการสถาบัน
- รองผู้อำนวยการ
- เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ
- เจ้าหน้าที่

1.6 ข้าราชการในส่วนของคุณะ ประกอบด้วย

- คณบดี
- รองคณบดี
- คณาจารย์
- เจ้าหน้าที่

2. ผู้มาติดต่อหรือผู้ใช้ชั่วคราว คือผู้มาติดต่อกับส่วนสำนักงานแบ่งเป็น

2.1 บุคลากรภายในกรมวิชาการเกษตร

- ผู้บริหารของกรมวิชาการเกษตร
- เจ้าหน้าที่ ข้าราชการ
- พนักงาน ลูกจ้างประจำและชั่วคราว

2.2 บุคลากรภายนอกกรมวิชาการเกษตร

- ผู้แทนจากบริษัทเอกชน ผู้เป็นตัวแทนส่งออกสินค้าการเกษตร
- ผู้แทนจากหน่วยงานราชการ
- นักวิชาการ
- นักศึกษา

3. ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราวหรือผู้บริการในอาคาร ประกอบด้วย

3.1 พนักงานประจำ

- พนักงานซ่อมบำรุงรักษา
- พนักงานขับรถ
- นักรการ
- การโรง
- พนักงานเจ้าหน้าที่

3.2 พนักงานชั่วคราว

- คนสวน
- ยามรักษาความปลอดภัย
- เจ้าหน้าที่พนักงานในส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.2 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้โครงการย่อมมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไป ตามประเภทของผู้ใช้โครงการ ซึ่งมีการติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร พฤติกรรมต่าง ๆ จะเป็นตัวกำหนดกิจกรรมภายในโครงการซึ่งพอจะแยกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

#### 1. ผู้ใช้ประจำ หรือเจ้าหน้าที่ส่วนสำนักงาน

##### 1.1 ช่วงเวลาก่อนเวลาปฏิบัติงาน (ก่อน 8.30 น.)

- จอดรถ
- สูบห้องโถง
- เข้าห้องทำงาน

##### 1.2 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (8.30 - 12.00 น.)

- รับรายงาน
- ประชุม , รับรองผู้ร่วมการประชุม

##### 1.3 ช่วงเวลาพัก (12.00 - 13.00 น.)

- ไปรับประทานอาหาร (ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย)
- พักผ่อน

##### 1.4 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (13.00 - 16.00 น.)

- ปฏิบัติงานตามหน้าที่เช่นเดิม

##### 1.5 เลิกงาน (หลัง 16.30 น.)

- ส่วนใหญ่จะกลับหลังเวลาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- กลับ (ไปยังที่จอดรถ)

#### 2. เจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติงานผู้บริการในอาคาร

##### 2.1 ช่วงเวลาก่อนปฏิบัติงาน (ก่อน 8.30 น.)

- จอดรถ , ลงจากรถประจำทางภายในมหาวิทยาลัย
- สูบห้องโถง , ทำธุรกิจส่วนตัว
- เข้าสู่ห้องทำงาน
- บันทึกรายเวลาเข้าปฏิบัติงาน

##### 2.2 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (8.30 - 12.00 น.)

- ปฏิบัติงานตามหน้าที่
- ติดต่องานระหว่างหน่วยงาน
- จัดเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ช่วงเวลาพัก

- รับประทานอาหาร
- สนทนา, พักผ่อน

## 2.4 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (13:00 - 16:30 น.)

- กลับเข้าปฏิบัติงานตามเดิม

## 2.5 ช่วงเลิกงาน (หลัง 16:30 น.)

- ไปยังที่จอดรถ, รอรถประจำทาง

## 3.- ผู้มาติดต่อ

ผู้มาติดต่อกับส่วนสำนักงานต่าง ๆ (8.30 - 16.30 น.)

- จอครด, ลงจากรถประจำทาง
- ไปยังห้องโถง
- ติดต่อสอบถาม, ขอรายละเอียด
- พักรอ
- ติดต่องาน, ธุรกิจที่ต้องการ
- กลับที่จอดรถ, รอรถประจำทาง

## ผู้เข้าร่วมการประชุม

- จอครด, ลงจากรถที่มาสง
- ติดต่อสอบถาม
- พักรอการประชุม
- เข้าร่วมการประชุม
- หยุดพักผ่อน ระหว่างการประชุม
- เข้าร่วมการประชุมต่อ
- เลิกการประชุม
- กลับไปยังที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้มาใช้ประจำ	ก.ผู้บริหารระดับสูง ข.พนักงานส่วนบริการ ค.นักวิชาการและเจ้าหน้าที่
2. ผู้มาใช้บางเวลา	ก.ผู้มาติดต่อธุรกิจกับหน่วยงาน ข.ผู้มาติดต่อกับพนักงาน
3. ผู้บริการในอาคาร	ก.พนักงานซ่อมบำรุง ข.เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ค.พนักงานบริการ

วัน	เวลา	พฤติกรรม
จันทร์	6.00-8.00	ก่อนเวลาปฏิบัติงาน
อังคาร	8.30-12.00	ช่วงเวลาปฏิบัติงาน
พุธ	12.00-13.00	พักกลางวัน
พฤหัสบดี	13.00-16.30	ช่วงเวลาปฏิบัติงาน
ศุกร์	หลัง 16.30	เลิกงานเดินทางกลับ
จันทร์		จอดรถ
อังคาร		เข้าสู่โดง
พุธ	8.30-16.30	ติดต่อสอบถาม
พฤหัสบดี		ดำเนินงาน
ศุกร์		
จันทร์	6.00-8.00	ก่อนเวลาปฏิบัติงาน
อังคาร	8.30-12.00	ช่วงเวลาปฏิบัติงาน
พุธ	12.00-13.00	พักกลางวัน
พฤหัสบดี	13.00-16.30	ช่วงเวลาปฏิบัติงาน
ศุกร์	หลัง 16.30	เดินทางกลับ-รักษา

**พฤติกรรม**

ถึงที่ปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน	พักกลางวัน	ปฏิบัติงาน
6.00-8.00	8.30-12.00	12.00-13.00	13.00-16.30

--

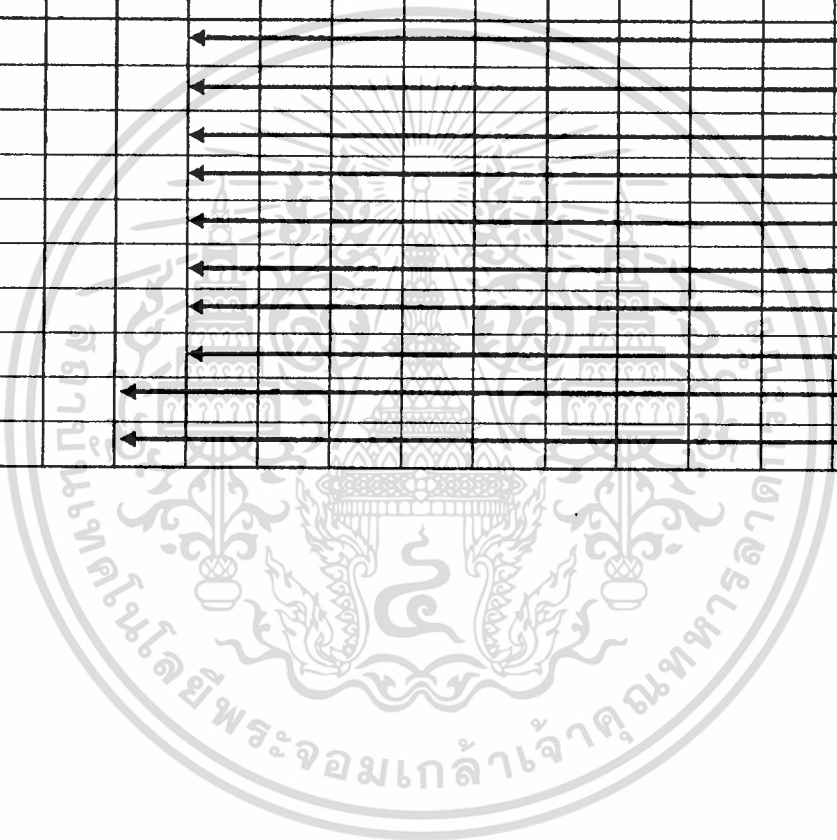
จอดรถ	เข้าสู่โดง,ติดต่อ	ปฏิบัติงาน	เดินทางกลับ

ตั้งแต่ 8.30-16.30
--------------------

ถึงที่ปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน	พักกลางวัน	ปฏิบัติงาน
6.00-8.00	8.30-12.00	12.00-13.00	13.00-16.30

ตั้งแต่ 1.00-24.00 เป็นช่วงปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
---

องค์ประกอบ	เวลา		1:00	2:00-	3:00-	4:00-	5:00-	6:00-	7:00-	8:00-	9:00-	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00		
	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	1:00				
1.ส่วนบริหาร										←									→									
2.งานปรับปรุงระบบมาตรฐาน										←										→								
3.งานวิจัยและวิเคราะห์										←										→								
4.งานตรวจสอบการปนเปื้อน										←										→								
5.ส่วนศูนย์สารนิเทศ										←										→								
6.ส่วนสำนักงานจัดการประชุม										←										→								
7.ส่วนสำนักวิจัยและบริการ										←										→								
8.ส่วนสำนักหอสมุด										←										→								
9.ส่วนบริการ										←											→							
10.ส่วนขอครด										←											→							



## 3.4.3 จำนวนผู้ใช้โครงการ

1) การวิเคราะห์อัตรากำลังของข้าราชการ (ผู้ใช้ประจำ) ในอนาคต 15 ปี  
(พ.ศ. 2553) ขยายต่อเพิ่มขึ้น 2%

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการ

ข้าราชการ (ตำแหน่ง)	ระดับ	2538	2553
<b>1. ส่วนบริหาร</b>			
1.1 งานอำนวยการ			
- ผู้อำนวยการ	(7-9)	1	1
- เลขานุการ	(3-6)	1	1
- รองผู้อำนวยการ	(6-9)	1	1
1.2 งานธุรการ			
- หัวหน้างานธุรการ	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานธุรการ	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	5	5
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	2
- นักการ	(1)	2	2
1.3 งานการเงินและบัญชี			
- หัวหน้างานการเงิน	(3-6)	1	1
- หัวหน้างานบัญชี	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานการเงิน	(1-3)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานบัญชี	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่การเงิน	(1-2)	5	5
- เจ้าหน้าที่บัญชี	(1-2)	5	5
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	2
1.4 งานทะเบียน			
- หัวหน้างานทะเบียน	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานทะเบียน	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	5	5
- เจ้าหน้าที่สถิติ	(1-2)	5	5
- พนักงานพิมพ์ดีด	(1)	2	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับงานที่ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าราชการ (ตำแหน่ง)	ระดับ	2538	2553
<b>1.5 งานครุภัณฑ์</b>			
- หัวหน้างานครุภัณฑ์	(3-6)	1	2
- ผู้ช่วยหัวหน้างานครุภัณฑ์	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	5	5
- พนักงานพิมพ์ดีด	(1)	2	2
<b>1.6 งานนโยบายและแผนงาน</b>			
- หัวหน้างานนโยบายและแผนงาน	(3-6)	1	1
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผนงาน	(1-3)	5	5
- เจ้าหน้าที่สถิติ	(1-2)	5	5
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	2
	<b>รวม</b>	<b>67</b>	<b>69</b>
<b>2. ส่วนงานปรับปรุงระบบและมาตรฐานการตรวจสอบ รับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก</b>			
<b>2.1 งานอำนวยการ</b>			
- หัวหน้างานปรับปรุงระบบและมาตรฐานฯ	(6-9)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานปรับปรุงระบบและมาตรฐานฯ	(3-6)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	2	2
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	2
<b>2.2 งานกฎระเบียบและประเมินผล</b>			
- หัวหน้างานกฎระเบียบและประเมินผล	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานกฎระเบียบและประเมินผล	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	5	5
- เจ้าหน้าที่ประเมินผล	(1-2)	5	5
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	2
<b>2.3 งานตรวจสอบ</b>			
- หัวหน้างานตรวจสอบ	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานตรวจสอบ	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	5	5
- นักวิชาการ	(1-3)	30	31
- ผู้ช่วยนักวิชาการ	(1-2)	30	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าราชการ (ตำแหน่ง)	ระดับ	2538	2553
<b>2.4 งานเก็บเอกสารและค้นคว้าข้อมูล</b>			
- หัวหน้างานเก็บเอกสารและค้นคว้าข้อมูล	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานเก็บเอกสารและค้นคว้าข้อมูล	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่บริการ	(1-2)	5	5
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	5
- นักการ	(1)	2	2
	<b>รวม</b>	<b>98</b>	<b>100</b>
<b>3. ส่วนงานวิจัยและวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออก</b>			
<b>3.1 งานอำนวยการ</b>			
- หัวหน้างานวิจัยและวิเคราะห์	(6-9)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานวิจัยและวิเคราะห์	(3-6)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	2	2
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	2
<b>3.2 งานตรวจสอบ</b>			
- หัวหน้างานตรวจสอบ	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานตรวจสอบ	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	5	5
- นักวิชาการ	(1-3)	24	25
- ผู้ช่วยนักวิชาการ	(1-2)	24	25
<b>3.3 งานกฎระเบียบและประเมินผล</b>			
- หัวหน้างานกฎระเบียบและประเมินผล	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานกฎระเบียบและประเมินผล	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	5	5
- เจ้าหน้าที่ประเมินผล	(1-2)	5	5
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	2
<b>3.4 งานเก็บเอกสารและค้นคว้าข้อมูล</b>			
- หัวหน้างานเก็บเอกสารและค้นคว้าข้อมูล	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานเก็บเอกสารและค้นคว้า	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่บริการ	(1-3)	5	5
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของกรมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าราชการ (ตำแหน่ง)	ระดับ	2538	2553
- นักการ -	(1)	2	2
	รวม	86	88
4. ส่วนงานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อรา			
4.1 งานอำนวยการ			
- หัวหน้างานตรวจสอบการปนเปื้อนฯ	(6-9)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานตรวจสอบการปนเปื้อนฯ	(3-6)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	2	2
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	2
4.2 งานกฎระเบียบและประเมินผล			
- หัวหน้างานกฎระเบียบและประเมินผล	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานกฎระเบียบและประเมินผล	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	5	5
- เจ้าหน้าที่ประเมินผล	(1-2)	5	5
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	2
4.3 งานตรวจสอบ			
- หัวหน้างานตรวจสอบ	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานตรวจสอบ	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	5	5
- นักวิชาการ	(1-2)	20	20
- ผู้ช่วยนักวิชาการ	(1-2)	10	10
4.4 งานเก็บเอกสารและค้นคว้าข้อมูล			
- หัวหน้างานเก็บเอกสารและค้นคว้าข้อมูล	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานเก็บเอกสารและค้นคว้า	(1-3)	1	1
- เจ้าหน้าที่บริการ	(1-2)	5	5
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	2	2
- นักการ	(1)	2	2
	รวม	68	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าราชการ (ตำแหน่ง)	ระดับ	2538	2553
<b>5. ส่วนศูนย์สารสนเทศ</b>			
- ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศ	(7-9)	1	1
- เลขานุการ	(3-6)	1	1
- รองผู้อำนวยการ	(6-9)	1	1
- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	(3-6)	8	8
- เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	(3-6)	8	8
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	10	10
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	3	3
- เจ้าหน้าที่สถิติ	(3-6)	8	8
- นักเอกสารนิเทศ	(3-6)	8	8
- นักวิชาการศึกษา	(3-6)	8	9
- นักการ	(1)	3	3
	<b>รวม</b>	<b>59</b>	<b>60</b>
<b>6. สำนักงานวัดการประชม</b>			
- ผู้อำนวยการ	(7-9)	1	1
- หัวหน้างานสถานที่	(3-6)	6	6
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	1	1
- นักการ	(1)	10	10
	<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>7. ส่วนสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์</b>			
- ผู้อำนวยการ	(7-9)	1	1
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	(6-9)	1	1
- เลขานุการ	(3-6)	1	1
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายระบบและโปรแกรม	(3-6)	15	15
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมเครื่อง	(3-6)	10	10
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	(3-6)	10	10
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป	(3-6)	5	10
- นักการ	(1)	5	3
	<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>52</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าราชการ (ตำแหน่ง)	ระดับ	2538	2553
<b>8. สำนักหอสมุด</b>			
- บรรณารักษ์	(3-6)	1	1
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค , คอมพิวเตอร์	(1-3)	5	5
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์จัดหมู่ , นำบัตรรายการ	(1-3)	5	5
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหาและแลกเปลี่ยนหนังสือ	(1-3)	5	5
- เจ้าหน้าที่เตรียมหนังสือ , ซ่อมหนังสือ	(1-3)	5	5
- เจ้าหน้าที่บริการ	(1-2)	8	8
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	(1)	5	5
- นักการ	(1)	2	2
	<b>รวม</b>	<b>36</b>	<b>37</b>
<b>9. ส่วนงานบริการ</b>			
<b>9.1 งานอำนวยความสะดวก</b>			
- หัวหน้างานบริการ	(6-9)	1	1
- ผู้ช่วยหัวหน้างานบริการ	(3-6)	1	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	(1-3)	2	2
<b>9.2 งานพัสดุและงานซ่อมบำรุง</b>			
- หัวหน้างานพัสดุและซ่อมบำรุง	(3-6)	1	1
- ผู้ช่วยงานพัสดุและซ่อมบำรุง	(1-3)	1	1
- พนักงานพิมพ์ดีด	(1)	2	2
- ช่างไฟฟ้า	(1-2)	2	2
- ช่างประปา	(1-2)	2	2
- ช่างเทคนิค	(1-2)	2	2
- ช่างไม้	(1-2)	2	2
- นักการ	(1)	10	เพื่อ400ม <sup>2</sup> ต่อ1คน
- พนักงานรักษาความปลอดภัย	(1)	4	4
- พนักงานขับรถ	(1)	2	2
	<b>รวม</b>	<b>32</b>	<b>33</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ปี พ.ศ.	คิด 2% ต่อปี		จำนวนบุคคลากร	
	เจ้าหน้าที่	ลูกจ้าง	เจ้าหน้าที่	ลูกจ้าง
2546	83.463	113.765	4256.638	5802.056
2547	85.132	116.041	4341.771	5918.098
2548	86.835	118.361	4428.6	6036.460
รวม			10,465.066	

## 2.2 บุคคลภายนอกกรมวิชาการเกษตร

- คิดร้อยละ 25 ของผู้ใช้โครงการทั้งหมด

$$= \frac{527 \times 25}{100}$$

$$= \frac{131.75}{100} \approx 132 \text{ คน}$$

## 2.3 จำนวนของเจ้าหน้าที่ข้าราชการ

- ให้คิดร้อยละ 10 ของเจ้าหน้าที่ข้าราชการ

$$= \frac{10466 \times 10}{100}$$

$$= \frac{1046.6}{100} \approx 1047 \text{ คน}$$

## 2.4 รวมมีผู้ใช้โครงการทั้งหมด

$$= 527 + 132 + 1047$$

$$= 1706 \text{ คน}$$

### การคำนวณจำนวนบุคลากรและผู้ใช้ภายในโครงการ

การประมาณและการจัดวางกำลังบุคลากรในโครงการนี้เพื่อประสิทธิภาพในการออกแบบอาคารในด้านประโยชน์ใช้สอยที่ดีที่สุด ควรจะยึดหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียง
2. วิเคราะห์ขั้นตอนในการปฏิบัติงานของบุคลากร
3. การวิเคราะห์อัตรากำลังของข้าราชการ (ผู้ใช้ประจำ) ในอนาคต 10 ปี ขยายเพิ่ม

ปีละ 2%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

#### 3.5.1 ความต้องการขององค์ประกอบโครงการ

จากการวิเคราะห์ความต้องการ ตลอดจนประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร สามารถจัดองค์ประกอบหลักของโครงการได้ ดังนี้

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนงานปรับปรุงระบบและมาตรฐานการส่งออก
3. ส่วนงานวิจัยและวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออก
4. ส่วนงานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อรา
5. ส่วนศูนย์สารสนเทศ
6. ส่วนสำนักงานจัดการประชุม
7. ส่วนสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
8. ส่วนสำนักหอสมุด
9. ส่วนบริการ และจอดรถ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้โครงการ	อัตรา	องค์ประกอบย่อย	
1. ส่วนบริหาร	ผู้อำนวยการ	1	ห้องผู้อำนวยการ	
	เลขานุการ	1	ส่วนเลขานุการ	
	รองผู้อำนวยการ	1	ห้องรองผู้ช่วย ผ.อ.	
	รวม		3 อัตรา	
	หัวหน้างานธุรการ	1	ห้องหัวหน้างานธุรการ	
	ผู้ช่วยงานธุรการ	1	ห้องผู้ช่วยงานธุรการ	
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
	เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
	นักการ	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
	รวม		11 อัตรา	
	หัวหน้างานการเงิน	1	ห้องหัวหน้างานการเงิน	
	หัวหน้างานบัญชี	1	ห้องหัวหน้างานบัญชี	
	ผู้ช่วยงานการเงิน	1	ห้องผู้ช่วยงานการเงิน	
	ผู้ช่วยงานบัญชี	1	ห้องผู้ช่วยงานบัญชี	
เจ้าหน้าที่การเงิน	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		
เจ้าหน้าที่บัญชี	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		
รวม		16 อัตรา		
หัวหน้างานทะเบียน	1	ห้องหัวหน้างานทะเบียน		
ผู้ช่วยงานทะเบียน	1	ห้องผู้ช่วยงานทะเบียน		
เจ้าหน้าที่ธุรการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		
เจ้าหน้าที่สถิติ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		
พนักงานพิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		
รวม		14 อัตรา		
หัวหน้างานครุภัณฑ์	1	ห้องหัวหน้างานครุภัณฑ์		
ผู้ช่วยงานครุภัณฑ์	1	ห้องผู้ช่วยงานครุภัณฑ์		
เจ้าหน้าที่ธุรการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		
พนักงานพิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		
รวม		9 อัตรา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำเบเซ

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้โครงการ	อัตรา	องค์ประกอบย่อย
	หัวหน้างานนโยบายฯ	1	ห้องหัวหน้างานนโยบายฯ
	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบาย	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่สถิติ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	รวม		13 อัตรา
2. ส่งงานปรับปรุงระบบและมาตรฐานฯ	หัวหน้างานปรับปรุงฯ	1	ห้องหัวหน้างานปรับปรุงฯ
	ผู้ช่วยงานปรับปรุงฯ	1	ห้องผู้ช่วยงานปรับปรุงฯ
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	รวม		9 อัตรา
	หัวหน้างานกฎระเบียบ	1	ห้องหัวหน้างานกฎระเบียบ
	ผู้ช่วยงานกฎระเบียบ	1	ห้องผู้ช่วยงานกฎระเบียบ
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่ประเมินผล	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	รวม		14 อัตรา
	หัวหน้างานตรวจสอบ	1	ห้องหัวหน้างานตรวจสอบ
	ผู้ช่วยงานตรวจสอบ	1	ห้องผู้ช่วยงานตรวจสอบ
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
นักวิชาการ	30	ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ	
ผู้ช่วยนักวิชาการ	30	ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ	
รวม		67 อัตรา	
หัวหน้างานเอกสาร	1	ห้องหัวหน้างานเอกสาร	
ผู้ช่วยงานเอกสาร	1	ห้องผู้ช่วยงานเอกสาร	
เจ้าหน้าที่บริการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
นักการ	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
รวม		11 อัตรา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้โครงการ	อัตรา	องค์ประกอบย่อย
3. ส่วนงานวิจัยและวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออก	หัวหน้างานวิจัยฯ	1	ห้องหัวหน้างานวิจัยฯ
	ผู้ช่วยหัวหน้างานวิจัยฯ	1	ห้องผู้ช่วยงานวิจัยฯ
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	รวม		6 อัตรา
	หัวหน้างานกฏระเบียบฯ	1	ห้องหัวหน้างานกฏระเบียบ
	ผู้ช่วยงานกฏระเบียบฯ	1	ห้องผู้ช่วยงานกฏระเบียบ
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่ประเมินผล	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
รวม		14 อัตรา	
หัวหน้างานตรวจสอบ	1	ห้องหัวหน้างานตรวจสอบ	
ผู้ช่วยงานตรวจสอบ	1	ห้องผู้ช่วยงานตรวจสอบ	
เจ้าหน้าที่ธุรการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
นักวิชาการ	24	ห้องปฏิบัติการ	
ผู้ช่วยนักวิชาการ	24	ห้องปฏิบัติการ	
รวม		55 อัตรา	
หัวหน้างานเก็บเอกสาร	1	ห้องหัวหน้างานเอกสาร	
ผู้ช่วยงานเก็บเอกสาร	1	ห้องผู้ช่วยงานเอกสาร	
เจ้าหน้าที่บริการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
นักการ	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
รวม		11 อัตรา	
4. ส่วนงานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อรา	หัวหน้างานตรวจสอบฯ	1	ห้องหัวหน้างานตรวจ
	ผู้ช่วยงานตรวจสอบฯ	1	สอบฯ
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	ห้องผู้ช่วยงานตรวจสอบฯ
	เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
รวม		6 อัตรา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เกินกว่าที่อนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้โครงการ	อัตรา	องค์ประกอบย่อย
	หัวหน้างานกฎระเบียบฯ	1	ห้องหัวหน้างานกฎ ระเบียบฯ
	ผู้ช่วยงานกฎระเบียบฯ	1	ห้องผู้ช่วยงานกฎระเบียบฯ
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่ประเมินผล	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	รวม		14 อัตรา
	หัวหน้างานตรวจสอบ	1	ห้องหัวหน้างานตรวจสอบ
	ผู้ช่วยงานตรวจสอบ	1	ห้องผู้ช่วยงานตรวจสอบ
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	นักวิชาการ	20	ห้องปฏิบัติการ
ผู้ช่วยนักวิชาการ	10	ห้องปฏิบัติการ	
รวม		37 อัตรา	
	หัวหน้างานเก็บเอกสาร	1	ห้องหัวหน้างานเอกสาร
	ผู้ช่วยงานเก็บเอกสารฯ	1	ห้องผู้ช่วยงานเอกสาร
	เจ้าหน้าที่บริการ	5	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	นักการ	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	รวม		11 อัตรา
5. ส่วนศูนย์สารสนเทศ	ผู้อำนวยการ	1	ห้องทำงานผู้อำนวยการ
เลขานุการ	1	ศูนย์	
รองผู้อำนวยการ	1	ส่วนทำงานเลขานุการ	
เจ้าหน้าที่คอมฯ	8	ห้องรองผู้อำนวยการศูนย์	
เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	8	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่คอมฯ	
		ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่วิเทศ	
เจ้าหน้าที่ธุรการ	10	สัมพันธ์	
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	3	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	
		ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
เจ้าหน้าที่สถิติ	8	พิมพ์ดีด	
		ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่สถิติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยส่วนทำงานเจ้าหน้าที่สถิติ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้โครงการ	อัตรา	องค์ประกอบย่อย
	นักเอกสารนิเทศ	8	ส่วนทำงานนักเอกสารนิเทศ
	นักวิชาการศึกษา	8	ส่วนทำงานนักวิชาการศึกษา
	นักการ	3	ห้องนักการ
	รวม		59 อัตรา
6. ส่วนสำนักงานจัดการประชุม	ผู้อำนวยการ	1	ห้องผู้อำนวยการสำนักฯ
	หัวหน้างานสถานที่	6	ห้องหัวหน้างานด้านสถานที่
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	นักการ	10	ห้องพนักงานการ
	รวม		18 อัตรา
7. ส่วนสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	ผู้อำนวยการ	1	ห้องผู้อำนวยการ
	รองผู้อำนวยการ	1	ห้องรองผู้อำนวยการ
	เลขานุการ	1	ส่วนทำงาน เลขานุการ
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายระบบและโปรแกรม	15	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายระบบและโปรแกรม
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์	10	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่อง
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	10	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ
	เจ้าหน้าที่ทั่วไป	10	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป
	นักการ	3	ห้องพนักงานการ
	รวม		51 อัตรา
8. ส่วนสำนักหอสมุด	บรรณารักษ์	1	ห้องบรรณารักษ์
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคคอมพิวเตอร์	5	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหาและแลกเปลี่ยนหนังสือ	5	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่เตรียมหนังสือ, ซ่อมหนังสือ	5	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ในวงกว้าง  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังต้องแจ้งให้เจ้าพนักงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้โครงการ	อัตรา	องค์ประกอบย่อย
	เจ้าหน้าที่บริการ	8	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	5	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	นักการ	2	ห้องนักการ
	รวม		36 อัตรา
9. ส่วนงานบริการ	หัวหน้างานบริการ	1	ห้องหัวหน้างานบริการ
	ผู้ช่วยงานบริการ	1	ห้องผู้ช่วยงานบริการ
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	รวม		4 อัตรา
	หัวหน้างานพัสดุ	1	ห้องหัวหน้างานพัสดุ
	หัวหน้างานซ่อมบำรุง	1	ห้องหัวหน้างานซ่อมบำรุง
	พนักงานพิมพ์ดีด	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	ช่างไฟฟ้า	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	ช่างประปา	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	ช่างเทคนิค	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	ช่างไม้	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	นักการ	10	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	รักษาความปลอดภัย	4	ห้องรักษาความปลอดภัย
พนักงานขับรถ	2	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	
รวม		28 อัตรา	

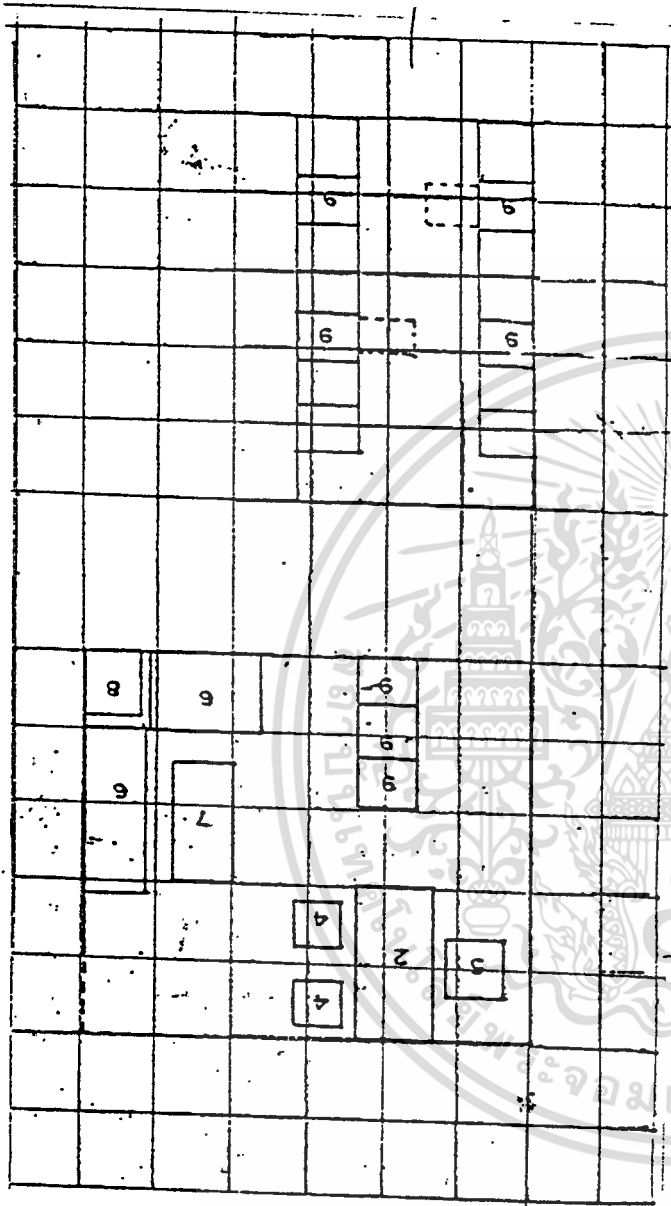
### 3.5.2 ความต้องการของพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

#### 1. การหาพื้นที่ส่วนสำนักงาน

การหาพื้นที่ใช้สอยของเจ้าหน้าที่แต่ละระดับย่อมมีความแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสมสำหรับความสะดวกสบาย และความคล่องตัวในการปฏิบัติงานแต่ละหน้าที่ เจ้าหน้าที่ที่อยู่ในระดับบริหารซึ่งต้องการความเชื่อถือในตัวบุคคลและยังรวมถึงอำนาจภายในโครงสร้างของการบริหารงานที่เป็นอยู่ ทำให้ขนาดการใช้พื้นที่ใช้สอยเพิ่มมากกว่าปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.10 แสดง AREA ANALYSIS



- หัวหน้าและรองหัวหน้ากองเอกสาร  
อ่าน เขียน ปริญญาบัตร รับรองแจก  
ประชุม ไซพื้นที่ 3.60 x 4.50 ม<sup>2</sup>
- เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่  
ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 ไซพื้นที่  
12 ตารางเมตร / คน
- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน  
ข้าราชการ และพนักงาน  
4.5 ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ 6  
ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้า  
ร่วมประชุมไซเนื้อที่  
2 ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่โรงพักรอ 1 ตารางเมตรต่อคน
- เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุ หรือเพื่อการ  
ให้พิจารณาตามความจำเป็น ของ  
แต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ  
ส่วนเก็บเอกสาร ไซพื้นที่  
2.40 x 3.60 ม<sup>2</sup>
- เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ ทางเดิน  
เชื่อมห้องโถง และ บันไดไซเนื้อที่  
ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์  
ข้างบนทั้งหมดรวมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการประกอบด้วย โถงทางเดิน บันได ห้องน้ำ ช่างเดินท่อ

ส่วนอำนวยความสะดวกประกอบด้วย ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเก็บอุปกรณ์

พื้นที่ส่วนบริการสำนักงานไม่ควรเกิน 25% ของพื้นที่สำนักงานรายละเอียดส่วนประกอบต่าง ๆ

ห้องน้ำ ต้องจัดให้มีจำนวนห้องน้ำที่เหมาะสมต่อความต้องการของพื้นที่นั้น ๆ

โถงร่วม สำหรับ	15 คน	ให้มี 1 ที่
	16 - 35 คน	ให้มี 2 ที่
	36 - 55 คน	ให้มี 3 ที่
	56 - 80 คน	ให้มี 4 ที่
	81 - 100 คน	ให้มี 5 ที่

เพิ่มขึ้น 1 ที่ สำหรับการเพิ่มทุก ๆ 40 คน

โถงปีสภาวะสำหรับ	15 คน	ให้มี 1 ที่
	16 - 35 คน	ให้มี 2 ที่
	36 - 60 คน	ให้มี 3 ที่
	61 - 90 คน	ให้มี 4 ที่
	90 - 100 คน	ให้มี 5 ที่

เพิ่มขึ้น 1 ที่ สำหรับการเพิ่มทุก ๆ 44 ที่

อ่างล้างมือ สำหรับ	15 คน	ให้มี 1 ที่
	16 - 35 คน	ให้มี 2 ที่
	36 - 60 คน	ให้มี 3 ที่
	61 - 90 คน	ให้มี 4 ที่
	90 - 100 คน	ให้มี 5 ที่

ขนาดพื้นที่ให้สอดคล้องเครื่องสุขภัณฑ์

โถงร่วม 1 โถ	=	1.35 ตารางเมตร
โถงปีสภาวะ 1 โถ	=	0.36 ตารางเมตร
อ่างล้างมือ 1 ที่	=	0.64 ตารางเมตร
รวม พื้นที่สัญจร 30%	=	2.35 + 0.70
	=	3.05 ม2. ต่อ 1 ชุด

เฉลี่ยแล้วในส่วนที่เป็นสำนักงาน แต่ละชั้นใช้จำนวนสุขภัณฑ์อุจจาระ 1 ที่ ที่ปีสภาวะ 1 ที่ อ่างล้างหน้า 1 ที่ ต่อพื้นที่สำนักงาน 75 ตารางเมตร

ในส่วนการประชุม และส่วนจัดนิทรรศการ ใช้จำนวนสุขภัณฑ์ อุจจาระ 1 ที่ ต่อพื้นที่ 250 ตารางเมตร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันได บันไดใช้เป็นทางสัญจรทางตั้ง ในระหว่างชั้น มักเป็นโครงสร้างที่แข็งแรง ทนไฟ ในสำนักงานที่ไม่มีระบบปรับอากาศ บันไดควรได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติ ขนาดบันไดที่เหมาะสมเท่ากับ ลูกตั้ง 170 มม. ลูกนอน 290 มม.

## 2. ส่วนสำนักงานจัดการประชุม

### บุคคลผู้เข้ามาใช้หอประชุม

จากข้อกำหนดของหนังสือ PLANNING OFFICE SPACE ปี 1976 กำหนดว่า พนักงานจำนวน 1,200 คน ควรใช้ห้องประชุมขนาดความจุ 100 - 150 จากสถิติการเพิ่มของเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตรปี พ.ศ. 2548 คือ 4429 คน

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นห้องประชุมควรมีขนาดความจุ} &= 4429 \times 150 \\ &1200 \end{aligned}$$

$$= 553.625$$

$$\approx 560 \text{ ที่นั่ง}$$

จากสถิติเจ้าหน้าที่ ระดับ 5 - 10 มีจำนวนทั้งสิ้น

$$= 1977 \text{ คน}$$

ดังนั้นห้องประชุมควรมีขนาดความจุ

$$= 1977 \times 150$$

$$1200$$

$$= 246.75$$

$$\approx 250 \text{ ที่นั่ง}$$

จากสถิติเจ้าหน้าที่บริหารระดับ 8 - 10 มีจำนวนทั้งสิ้น

$$= 33 \text{ คน}$$

ห้องประชุมมีความจุ

$$= 50 \text{ ที่นั่ง}$$

2.1 ห้องประชุมใหญ่ พิจารณาจากจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมสูงสุด 560 คน

- พื้นที่นั่งประชุมเฉลี่ย 1.5 ม<sup>2</sup> / คน      รวมใช้พื้นที่ 840 ม<sup>2</sup>.

- ห้องแปลภาษา พื้นที่เฉลี่ย 6 ม<sup>2</sup> / ห้อง

- กำหนดจำนวน 6 ห้อง      ใช้พื้นที่ 36 ม<sup>2</sup>.

- ห้องควบคุมระบบแสง - เสียง      ใช้พื้นที่ 25 ม<sup>2</sup>.

- ห้องฉายภาพยนตร์ ขนาด 5.00 x 3.5 ม.      ใช้พื้นที่ 17.5 ม<sup>2</sup>.

- ห้องพักรับรองแขก คัด 1 ของพื้นที่ห้องประชุม      ใช้พื้นที่ 140 ม<sup>2</sup>.

6

- ห้องเก็บอุปกรณ์ คัด 1 ของพื้นที่ห้องประชุม      ใช้พื้นที่ 84 ม<sup>2</sup>.



	=	87	ม <sup>2</sup> .
พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ 1.ที่	=	2.30	ม <sup>2</sup> .
ดังนั้นจำนวนผู้ใช้ 300 คน จะใช้พื้นที่อ่านหนังสือ	=	690	ม <sup>2</sup> .
รวม	=	777	ม <sup>2</sup> .

#### 4. ส่วนบริการอาหาร และส่วนจัดเลี้ยง

อาคารโรงอาหารของกรมวิชาการเกษตรในปัจจุบัน มีความจุประมาณ 1500 ที่นั่งต่อพลัด

รวม 3 พลัด	=	4,500	ที่นั่ง
ปริมาณส่วนบริการอาหารที่ต้องการ	=	เจ้าหน้าที่กรมฯ - 4,500	
	=	8,500 - 4,500	
	=	4,085	ที่นั่ง
เจ้าหน้าที่ออกไปให้บริการภายนอก	=	1,172	คน
คิดเป็น	=	25 %	
ดังนั้น ความต้องการส่วนบริการอาหาร	=	4,085 - 25 %	
	=	3,063.75	ที่นั่ง
- แบ่งการให้บริการเป็น 3 พลัด พลัดละ 20-นาที ได้	=	1,021.25	ที่นั่ง
	≈	1,022	ที่นั่ง
- คิดพื้นที่รับประทานอาหาร 1.5 ม <sup>2</sup> . / คน	=	1,022 x 1.5	
	=	1533	ม <sup>2</sup> .
- ส่วนบริการคิด 10 % ของพื้นที่รับประทานอาหาร	=	153.30	ม <sup>2</sup> .
- ส่วนครัว 30 % ของพื้นที่รับประทานอาหาร	=	459.90	ม <sup>2</sup> .
- ที่เก็บขยะ 10 % ของครัว	=	45.99	ม <sup>2</sup> .
- ที่ทำงาน 5 % ของครัว	=	22.995	ม <sup>2</sup> .
- ส่วนบริการอื่น ๆ คิด 20 % ของครัว	=	91.98	ม <sup>2</sup> .
รวมพื้นที่ส่วนบริการอาหาร	=	2,307.165	ม <sup>2</sup> .
ห้องน้ำส่วนบริการอาหารคิด	=	75	ม <sup>2</sup> . / ชุด
คิดเป็น	=	30	ชุด
ใช้พื้นที่	=	91.5	ม <sup>2</sup> .
ส่วนจัดเลี้ยงติด 1/3 ของหอประชุมใหญ่	=	560	= 190 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้<sup>3</sup>ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. พื้นที่ส่วนจอตรด

## - ส่วนบริหาร

คิดพื้นที่สำนักงาน = 60 ม<sup>2</sup>. / คับ

พื้นที่ส่วนบริหาร = 576.50 ม<sup>2</sup>.

ส่วนที่จอตรด = 10 คับ

## - ส่วนงานปรับปรุงระบบและมาตรฐานการส่งออก

คิดพื้นที่สำนักงาน = 60 ม<sup>2</sup>. / คับ

พื้นที่ส่วนงานปรับปรุงฯ = 4,771 ม<sup>2</sup>.

จำนวนที่จอตรด = 80 คับ

## - ส่วนงานวิจัยและวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออก

คิดพื้นที่สำนักงาน = 60 ม<sup>2</sup>. / คับ

พื้นที่ส่วนงานวิจัยและวิเคราะห์ฯ = 1,869.75 ม<sup>2</sup>.

จำนวนที่จอตรด = 52 คับ

## - ส่วนงานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อรา

คิดพื้นที่สำนักงาน = 60 ม<sup>2</sup>. / คับ

พื้นที่ส่วนงานตรวจสอบการปนเปื้อนฯ = 1,397.50 ม<sup>2</sup>.

จำนวนที่จอตรด = 24 ม<sup>2</sup>.

## - ส่วนศูนย์สารนิเทศ

คิดพื้นที่สำนักงาน = 60 ม<sup>2</sup>. / คับ

พื้นที่ส่วนศูนย์สารนิเทศ = 1,093.7 ม<sup>2</sup>.

จำนวนที่จอตรด = 19 คับ

## - ส่วนสำนักงานจัดการประชุม

คิดพื้นที่สำนักงาน = 60 ม<sup>2</sup>. / คับ

พื้นที่ส่วนสำนักงาน = 117 ม<sup>2</sup>.

จำนวนจอตรด = 2 คับ

คิดพื้นที่หอประชุม = 20 ที่นั่ง / คับ

พื้นที่หอประชุม = 860 ที่นั่ง

จำนวนที่จอตรด = 43 คับ

## - ส่วนสำนักงานวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

คิดพื้นที่สำนักงาน = 60 ม<sup>2</sup>. / คับ

พื้นที่ส่วนสำนักงาน = 1,397.4 ม<sup>2</sup>.

จำนวนที่จอตรด = 24 คับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนสำนักหอสมุด		
คิดพื้นที่ส่วนสำนักงาน	=	60 ม <sup>2</sup> . / คับ
พื้นที่ส่วนสำนักหอสมุด	=	1,583.50 ม <sup>2</sup> .
จำนวนที่จอดรถ	=	27 คับ
- ส่วนบริการ		
คิดพื้นที่ส่วนสำนักงาน	=	60 ม <sup>2</sup> . / คับ
พื้นที่ส่วนบริการ	=	733 ม <sup>2</sup> .
จำนวนจอดรถ	=	13 คับ
- ส่วนบริการอาหาร + จัดเลี้ยง		
คิดพื้นที่ส่วน 750 ม <sup>2</sup> .	=	15 ม <sup>2</sup> . / คับ
คิดพื้นที่ส่วนเกิน 750 ม <sup>2</sup> .	=	30 ม <sup>2</sup> . / คับ
พื้นที่ส่วนบริการอาหาร	=	2,307.165 ม <sup>2</sup> .
จำนวนที่จอดรถ	=	50 + 52 คับ
	=	102 คับ
รวมจำนวนที่จอดรถทั้งหมด	=	376 คับ
พื้นที่จอดรถ	=	30 ม <sup>2</sup> . / คับ
พื้นที่จอดรถทั้งหมด	=	11,280 ม <sup>2</sup> .
ห้องน้ำที่จอดรถ	=	50 คับ / ชุด
จำนวนห้องน้ำที่จอดรถ	=	8 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดง AREA REQUIREMENT ของโครงการ

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้ต่อคน	พื้นที่ ตร.ม./ คน	รวมพื้นที่ ตร.ม.
<b>1. ส่วนบริหาร</b>				
ห้องผู้อำนวยการ	1	1	25	25
ส่วนเลขานุการ	1	1	25	25
ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1	20	20
<b>รวม</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>65</b>	<b>65</b>
ห้องหัวหน้างานธุรการ	1	1	20	20
ห้องผู้ช่วยหัวหน้างานธุรการ	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	9	4.5	40.5
<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>75.5</b>
ห้องหัวหน้างานการเงิน	1	1	20	20
หัวหน้างานบัญชี	1	1	20	20
ห้องผู้ช่วยงานการเงิน	1	1	15	15
ห้องผู้ช่วยงานบัญชี	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	12	4.5	54
<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>124</b>
ห้องหัวหน้างานทะเบียน	1	1	20	20
ห้องผู้ช่วยงานทะเบียน	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	12	4.5	54
<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>89</b>
ห้องหัวหน้างานครุภัณฑ์	1	1	20	20
ห้องผู้ช่วยงานครุภัณฑ์	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	1	4.5	31.50
<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>66.50</b>
ห้องหัวหน้างานนโยบายฯ	1	1	20	20
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	12	4.5	54
<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>74</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้จัดทำ	พื้นที่ ตร.ม./ คน	รวมพื้นที่ ตร.ม.
โรงพัก	1	66	1	66
ห้องน้ำ / ส่วนผู้อำนวยการ	1	1	4	4
ห้องน้ำ / ส่วนทั่วไป 25 ม <sup>2</sup> / ชุด	4	66	3.05/ชุด	12.50
รวมทั้งหมด	-	66	-	576.50
<b>2. ส่วนงานปรับปรุงระบบและมาตรฐาน</b>				
<b>การส่งออก</b>				
ห้องหัวหน้างานปรับปรุงฯ	1	1	20	20
ห้องผู้ช่วยงานปรับปรุงฯ	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	7	4.5	31.50
รวม	-	9	-	66.50
ห้องหัวหน้างานกฐระเบียบฯ	1	1	20	20
ผู้ช่วยงานกฐระเบียบฯ	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	12	4.5	54
รวม	-	14	-	89
ห้องหัวหน้างานตรวจสอบ	1	1	20	20
ห้องผู้ช่วยงานตรวจสอบ	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	5	4.5	22.5
พื้นที่ใช้สอยฝ่ายตรวจสอบ	6	30	-	400
ผู้ช่วยฝ่ายตรวจสอบ	6	30	-	180
ห้องปฏิบัติการ โภชนา	1	3	-	276
ห้องปฏิบัติการสารเจือปน	1	3	-	290
ห้องปฏิบัติการสารปนเปื้อน	1	3	-	430
ห้องปฏิบัติการสารพิษตามธรรมชาติ	1	3	-	260
ห้องปฏิบัติการสารพิษตกค้างจากยาจำกัด				
แมลง และศัตรูพืช	1	3	-	260
ห้องปฏิบัติการสิ่งปนปลอม	1	3	-	230
ห้องปฏิบัติการทางเคมีของภาชนะบรรจุ	1	3	-	423
ห้องปฏิบัติการทางกายภาพของภาชนะ				
บรรจุ	1	3	-	370

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่สามารถแก้ไขได้ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้โชคดีคน	พื้นที่ ตร.ม./ คน	รวมพื้นที่ ตร.ม.
ห้องปฏิบัติการตรวจสอบทางกายภาพ	1	3	-	200
ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1	3	-	600
ห้องเก็บตัวอย่าง	1	-	-	60
ห้องเก็บตัวอย่างแช่แข็ง	1	-	-	40
รวม	-	67	-	3,896.50
ห้องหัวหน้างานเอกสาร	1	1	20	20
ผู้ช่วยงานเอกสาร	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	9	4.5	40.5
ห้องสมุด	1	-	-	60
รวม	-	11	-	135.50
ห้องประชุมใหญ่	1	-	2	200
ห้องประชุมเล็ก	1	-	2	60
ห้อง-โถงอเนกประสงค์	1	-	-	200
รวม	-	-	-	460
โถงพัก	1	101	1	101
ห้องน้ำ / ส่วนหัวหน้างาน	1	4	1	4
ห้องน้ำ / ส่วนทั่วไป 25 คน / ชุด	6	101	3.05/ชุด	18.50
รวม	-	-	-	-123.50
รวมทั้งหมด	-	101	-	4,771
<b>3. งานวิจัยและวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออก</b>				
ห้องหัวหน้างานวิจัย	1	1	20	20
ห้องผู้ช่วยงานวิจัยและวิเคราะห์	1	7	4.5	31.50
ส่วนเจ้าหน้าที่				
รวม	-	9	-	66.50
ห้องหัวหน้างานกฎระเบียบ	1	1	20	20
ห้องผู้ช่วยงานกฎระเบียบ	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	12	4.5	54
รวม				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อาจนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้ต่อคน	พื้นที่ ตร.ม./ คน	รวมพื้นที่ ตร.ม.
ห้องหัวหน้างานตรวจสอบ	1	1	20	20
ผู้ช่วยงานตรวจสอบ	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	5	4.5	22.5
ห้องทำงานนักวิชาการ	6	24	9	216
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ผู้ช่วย	1	24	6	144
ห้องเย็นเก็บรักษาตัวอย่าง	1	-	-	48
ห้องเตรียมตัวอย่าง	2	3	-	96
ห้องเตรียมน้ำกลั่นและกลั่นสารเคมี	1	3	-	48
ห้องสกัดตัวอย่าง	4	3	-	192
ห้องเก็บ / เตรียมสารเคมีมาตรฐาน	1	3	-	48
ห้องเย็นเพื่อเตรียม gel-column 4 °c	1	3	-	48
ห้องเครื่องมือวิเคราะห์	3	-	-	144
ห้องเก็บสารเคมี	2	-	-	96
ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์เครื่องแก้ว	1	-	-	48
ห้องเก็บของ	1	-	-	48
ห้องเก็บอุปกรณ์ระงับอัคคีภัย	1	-	-	9
ห้องทำความสะอาดเครื่องแก้ว	1	3	-	48
ห้องรับส่งสารเคมี	1	3	-	48
<b>รวม</b>	-	<b>76</b>	-	<b>1,386.50</b>
หัวหน้างานเอกสารฯ	1	1	20	20
ผู้ช่วยงานเอกสาร	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	9	4.5	40.5
ห้องสมุดและข้อมูล	1	-	-	48
<b>รวม</b>	-	<b>11</b>	-	<b>123.5</b>
ห้องประชุมเล็ก	1	-	2	48
ห้อง / โถงอเนกประสงค์	1	-	-	48
<b>รวม</b>	-	-	-	<b>96</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ติดต่อ คน	พื้นที่ ตร.ม./ คน	รวมพื้นที่ ตร.ม.
โรงพัก	1	89	1	89
ห้องน้ำ / ส่วน 75 ม <sup>2</sup> . / ชุด	5	89	3.05/ชุด	15.25
ห้องน้ำ / ส่วนหัวหน้างาน	1	1	4	4
รวม	-	-	-	108.25
รวมทั้งหมด	-	89	-	1,869.75
<b>4. ส่วนงานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษ</b>				
และเชื้อรา	1	1	20	20
ห้องหัวหน้างานตรวจสอบฯ	1	1	15	15
ห้องผู้ช่วยหัวหน้างานตรวจสอบฯ	1	4	4.5	18
ส่วนเจ้าหน้าที่	-	-	-	-
รวม	-	6	-	53
ห้องหัวหน้างานกฏระเบียบฯ	1	1	20	20
ห้องผู้ช่วยงานกฏระเบียบฯ	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	10	4.5	45
รวม	-	12	-	80
หัวหน้างานตรวจสอบ	1	1	20	20
ผู้ช่วยงานตรวจสอบ	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	5	4.5	22.5
ห้องทำงานนักวิชาการ	5	20	6	120
ห้องผู้ช่วยนักวิชาการ	5	10	6	60
ห้องบด และ แบ่งตัวอย่าง	1	-	-	180
ห้องเย็นเก็บรักษาตัวอย่างทั้งก่อนและหลัง ตรวจสอบ	3	-	-	24
ห้องเตรียมตัวอย่างเพื่อตรวจสอบ	1	-	-	65
ห้องสกัดตัวอย่าง	1	-	-	65
ห้องอ่านผลการตรวจสอบสารพิษ	1	-	-	65
ห้องเตรียม SERUM ที่ใช้ใน การตรวจสอบ	1	-	-	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ติดต่อ คน	พื้นที่ ตร.ม./ คน	รวมพื้นที่ ตร.ม.
ห้องเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ และ ทำความ สะอาดเครื่องมือทั้งหมด	1	-	-	65
ห้องบ่มเชื้อ	1	-	-	15
ห้องตรวจเชื้อรา	1	-	-	65
รวม	-	47	-	864.5
หัวหน้างานเอกสาร และ คนกวาดขอมูล	1	1	20	20
ผู้ช่วยงานเอกสาร	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	9	4.5	40.5
ห้องสมุด และ ขอมูล	1	-	-	130
รวม	-	11	-	205.5
ห้องประชุม	1	-	2	65
ห้องโถงอเนกประสงค์	1	-	-	65
รวม	-	-	-	130
โรงพัก	1	66	1	66
ห้องน้ำ - ส้วม (หัวหน้า)	1	1	4	4
ห้องน้ำ - ส้วม (ทั่วไป)	4	66	3.05 / ชุด	12.5
รวม	-	-	-	82.5
รวมทั้งหมด	-	66	-	1397.5
<b>5. ส่วนศูนย์สารสนเทศ</b>				
ห้องทำงานผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศ	1	1	25	25
ส่วนทำงานเลขานุการ	1	1	20	20
ห้องรองผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศ	1	1	20	20
รวม	-	3	-	65
<b>สำนักงานเลขานุการ</b>				
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	1	8	15	120
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	1	8	15	120
รวม	-	16	-	240

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้อ คน	พื้นที่ ตร.ม./ คน	รวมพื้นที่ ที่ ตร.ม.
ส่วนงานเจ้าหน้าที่				
เจ้าหน้าที่ธุรการ	15	10	1	150
เจ้าหน้าที่สถิติ	1	8	15	120
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	3	4.5	13.5
รวม	-	21	-	283.5
ส่วนงานนักวิชาการ				
นักวิชาการศึกษา	1	8	15	120
นักเอกสารนิเทศ	1	8	15	120
รวม	-	16	-	240
ห้องเก็บเอกสาร	-	-	-	25
ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์	-	-	-	25
ห้องนักการ	1	3	4.5	13.5
ห้องประชุมย่อย	1	25	2	50
รวม	-	28	-	113.5
โถง	-	-	-	100
ส่วนติดต่อ	1	2	2.5	5
ห้องน้ำ - ส้วม (ผู้อำนวยการ)	1	-	-	4
ห้องน้ำ - ส้วม (ทั่วไป)	14	-	75 ม <sup>2</sup> / ชุด	42.7
รวม	-	2	-	151.7
รวมทั้งหมด	-	86	-	1,093.7
6. ส่วนสำนักงานจัดการประชุม				
ห้องผู้อำนวยการจัดการประชุม	1	1	25	25
ห้องหัวหน้างานด้านสถานที่	1	1	20	20
ส่วนงานเจ้าหน้าที่	1	6	4.5	27
ห้องนักการ	1	10	4.5	45
รวม	-	18	-	117

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้ต่อ คน	พื้นที่ ตร.ม./ คน	รวมพื้นที่ ที่ ตร.ม.
ห้องประชุม 560 ที่นั่ง				
พื้นที่นั่งประชุม 560 คน	1	560	1.5	840
ห้องแปลภาษา	6	6	6	36
ห้องควบคุม แสง - เสียง	1	-	-	25
ห้องฉายภาพยนตร์	1	-	-	17.5
ห้องพักรับรองแขก	1	-	1/6	140
ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	1/10	84
โถงพัก	1	560	1	560
เวที	1	-	1/10	84
ห้องน้ำ - ส้วม (250 ม <sup>2</sup> / ชุด)	8	560	3.05	24.4
รวม	-	-	-	1810.9
ห้องประชุม 250 ที่นั่ง				
พื้นที่นั่งประชุม 250 ที่นั่ง	1	250	1.5	375
ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	1/6	62.5
เวที	1	-	1/10	37.5
ห้องควบคุม แสง - เสียง	1	-	-	18.75
โถงพัก	1	250	1	250
ห้องน้ำ - ส้วม (250 ม <sup>2</sup> / ชุด)	3	250	3.05	9.15
รวม	-	-	-	752.9
ห้องประชุม 50 ที่นั่ง				
พื้นที่นั่งประชุม 50 ที่นั่ง	1	50	2	100
ห้องเก็บอุปกรณ์	-	-	1/10	10
โถงพัก	-	50	1	50
ห้องน้ำ - ส้วม (250 ม <sup>2</sup> / ชุด)	1	50	3.05	3.05
รวม	-	-	-	163.05
รวมทั้งหมด	-	-	-	2843.85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ติดต่อ คน	พื้นที่ ตร.ม./ คน	รวมพื้นที่ ที่ ตร.ม.
<b>7. ส่วนสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์</b>				
ห้องผู้อำนวยการ	1	1	25	25
ห้องช่วยผู้อำนวยการ	1	1	20	20
ส่วนทำงานเลขานุการ	1	1	20	20
<b>รวม</b>	-	-	-	65
<b>ส่วนงานเจ้าหน้าที่</b>				
ฝ่ายระบบ และ โปรแกรม	1	10	9	90
ฝ่ายควบคุมเครื่อง	1	10	9	90
ฝ่ายวิชาการ	1	10	9	90
บริหารทั่วไป	1	15	9	135
ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์	3	50	5	750
ห้องเก็บเอกสาร และ พัดลม	-	-	-	35
ห้องรับรองแขก	-	-	-	20
ส่วนติดต่อ	1	3	4.5	13.5
ห้องประชุมย่อย	1	29	2	50
ห้องน้ำ - ส้วม (ผู้อำนวยการ)	1	1	4	4
ห้องน้ำ - ส้วม (ทั่วไป)	18	-	75 ม <sup>2</sup> /ชุด	54.9
<b>รวม</b>	-	-	-	1332.4
<b>รวมทั้งหมด</b>				1397.4
<b>8. ส่วนสำนักหอสมุด</b>				
ห้องบรรณารักษ์	1	1	25	25
<b>ห้องทำงานเจ้าหน้าที่</b>				
ฝ่ายเทคนิคคอมพิวเตอร์	1	5	15	75
ฝ่ายวิเคราะห์จัดหมู่ และ ทำบัตรรายการ	1	5	15	75
ฝ่ายจัดหาแลกเปลี่ยนหนังสือ	1	5	10	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ติดต่อ คน	พื้นที่ ตร.ม./ คน	รวมพื้นที่ ตร.ม.
ฝ่ายเตรียม และ ซ่อมหนังสือ	1	5	10	50
พนักงานพิมพ์ดีด	1	5	4.5	22.5
<b>รวม</b>				<b>297.5</b>
<b>ส่วนบริการ</b>				
จ่าย - รับหนังสือ	1	1	5	5
หนังสือจอง	1	1	5	5
ฝากของ	1	-	-	15
ถ่ายเอกสาร	1	-	-	20
ติดต่อสอบถาม	1	2	2.5	5
ควบคุมทางเข้า - ออก	1	1	4	4
<b>รวม</b>	-	-	-	<b>44</b>
<b>ส่วนอ่านหนังสือ</b>				
ชั้นหนังสือ	-	-	-	75
ที่นั่งอ่านหนังสือ	-	300	-	700
ตู้บัตรรายการ	-	-	-	2
ห้องอ้างอิง	1	-	-	300
ห้องอ่านวารสาร	1	-	-	100
<b>รวม</b>	-	-	-	<b>1177</b>
ห้องน้ำ - ส้วม (บรรณารักษ์)	1	1	4	
ห้องน้ำ - ส้วม (ทั่วไป)	20	-	75 ม <sup>2</sup> / ชุด	61
<b>รวม</b>	-	-	-	<b>65</b>
<b>รวมทั้งหมด</b>	-	-	-	<b>1583.5</b>
<b>9. ส่วนบริการ</b>				
ห้องหัวหน้างานบริการ	1	1	20	20
ห้องผู้ช่วยงานบริการ	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	2	4.5	9
<b>รวม</b>	-	-	-	<b>44</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ติดต่อ คน	พื้นที่ ตร.ม./ คน	รวมพื้นที่ ตร.ม.
หัวหน้างานพัสดุ และ ซ่อมบำรุง	1	1	20	20
ผู้ช่วยงานพัสดุ และ ซ่อมบำรุง	1	1	15	15
ส่วนเจ้าหน้าที่	1	12	4.5	54
ห้องนักการ	1	10	4.5	4.5
ห้องรักษาความปลอดภัย	1	4	4	16
ห้องเครื่องไฟฟ้า	1	-	-	535
ห้องเครื่องปรับอากาศ	1	-	-	535
ห้องเครื่องประปา	1	-	-	535
ห้องเครื่องลิฟท์	1	-	-	535
ส่วนจอดรถ 376 คัน	-	-	30 / คัน	11280
ห้องน้ำจืด 50 คัน / ชุด	8	-	3.05 / ชุด	24.4
<b>รวม</b>	-	<b>28</b>	-	<b>11989.4</b>
ส่วนบริการอาหาร				
พื้นที่รับประทานอาหาร	1	147	1.5	1533
ส่วนบริการ 10%	1	-	-	153.3
ส่วนครัว 30%	1	-	-	459.9
เก็บขยะ 10% ของครัว	1	-	-	45.99
ที่ทำงาน 5% ของครัว	1	-	-	22.995
ส่วนบริการอื่นๆ 20% ของครัว	1	-	-	91.98
<b>รวม</b>	-	-	-	<b>2307.165</b>
โรงพัก	1	-	1	1000 <sup>m</sup>
ห้องน้ำ - ส้วม (หัวหน้า)	1	1	4	4
ห้องน้ำ - ส้วม (ส่วนบริการอาหาร)	33	22	5.05 / ชุด	100.65
<b>รวม</b>	-	-	-	<b>1104.65</b>
<b>รวมทั้งหมด</b>	-	<b>22</b>	-	<b>15445.215</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอย โครงการกองตรวจสอบ และ ออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตร  
เพื่อการส่งออก

1. ส่วนบริหาร	576.50 ตารางเมตร
2. ส่วนงานปรับปรุงระบบและมาตรฐานการส่งออก	4,771.00 ตารางเมตร
3. ส่วนงานวิจัยและวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออก	1,869.75 ตารางเมตร
4. ส่วนงานตรวจสอบการปนเปื้อนขอใบสารพิษและเชื้อรา	1,397.50 ตารางเมตร
5. ส่วนศูนย์สารนิเทศ	1,093.70 ตารางเมตร
6. ส่วนสำนักงานจัดการประชุม	2,892.35 ตารางเมตร
7. ส่วนสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	1,342.50 ตารางเมตร
8. ส่วนสำนักทดสอบ	1,583.50 ตารางเมตร
9. ส่วนบริการ	15,445.215 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	= 30,972.015 ตารางเมตร

#### REFERCE





- (1) เกณฑ์มาตรฐานกลางสำหรับการจัดส่วนสำนักงาน
- (2) มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ พ.ศ. 2521
- (3) TIME SAVER STANDARD
- (4) BASIC DESIGN STUDY
- (5) NUFERT ARCHITECT DATA
- (6) PLANNING OFFICE SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบองค์การ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ ในส่วนต่างๆ นั้น มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการออกแบบ และวางผังให้เกิดความสมบูรณ์และเหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าว หมายถึง การติดต่อภายในระหว่างส่วนต่างๆ หรือองค์ประกอบของโครงการต่างๆ ซึ่งจิตความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านี้ จะเป็นแนวทางในการตัดสินใจออกแบบและวางผังอาคารต่อไป

ในการพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ จะพิจารณาความสัมพันธ์ โดยแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 4 ทางคือ

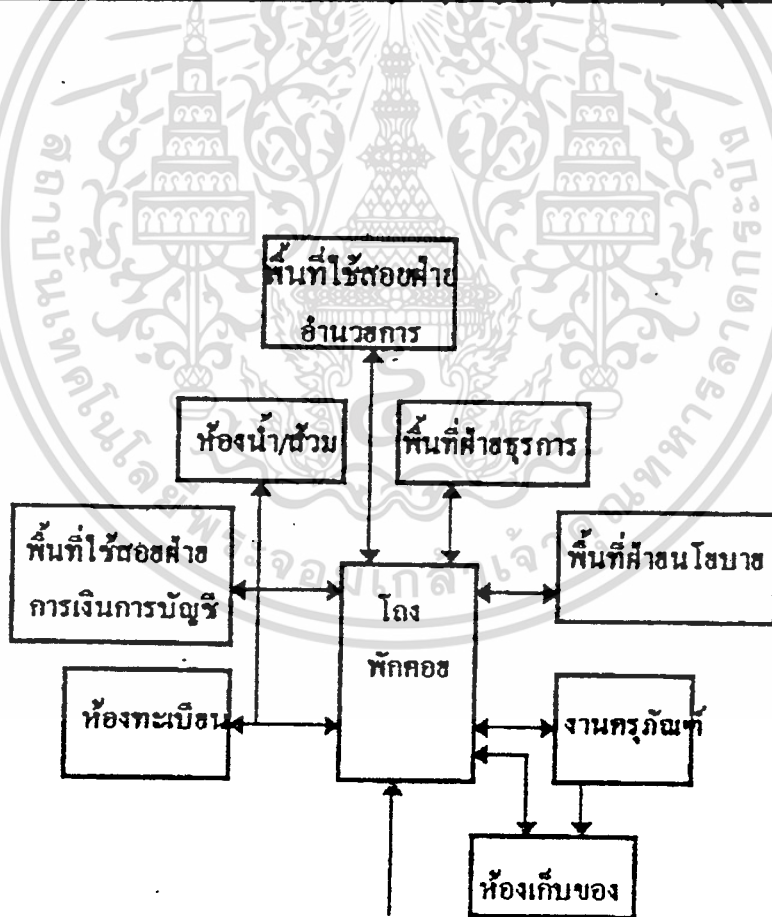
- บริหารสัมพันธ์                      ใช้สัญลักษณ์ 
- ติดต่อสัมพันธ์                      ใช้สัญลักษณ์ 
- บริการสัมพันธ์                      ใช้สัญลักษณ์ 
- เทคนิคสัมพันธ์                      ใช้สัญลักษณ์ 



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

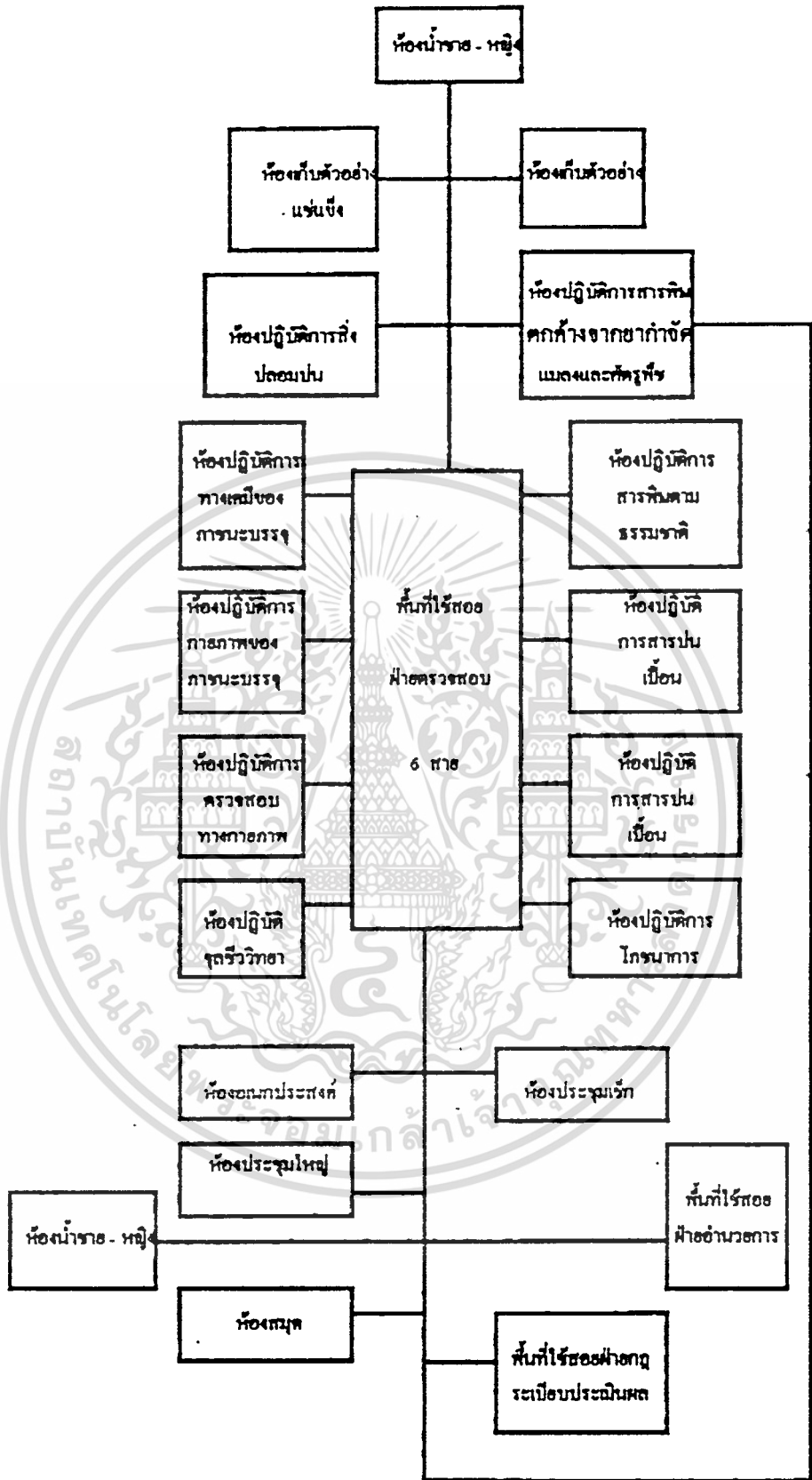
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. พื้นที่ไรต์ออฟสาขอำนาจการ		3	3	3	3	2	2	1	3	20
2. พื้นที่สาขารุการ	X		3	3	3	2	2	2	3	21
3. พื้นที่ไรต์ออฟสาขการเงินการบัญชี	X	X		3	3	2	2	1	3	20
4. ห้องทะเบียน	X	X	X		3	2	2	1	3	20
5. งานครุภัณฑ์	X	X	X	X		2	2	3	3	22
6. โถงพักคอย	X	X	X	X	X		2	1	2	15
7. ห้องน้ำ / ส่วน	X	X	X	X	X	X		1	2	15
8. ห้องเก็บของ	X	X	X	X	X	X	X		1	11
9. พื้นที่สาขานโยบาย	X	X	X	X	X	X	X	X		20



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ แสดงความถี่พัทธ์ของส่วนงานปรับปรุงและมาตรฐานการตรวจสอบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม
1. พื้นที่ใช้สายผ้าอำวนวการ	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	45
2. พื้นที่ใช้สายผ้าฤดูระเบียบและประมินผล	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	45
3. พื้นที่ใช้สายผ้าตรวจสอบ 6 สาย	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	46
4. ห้องปฏิบัติการโภชนาการ (NUTRITIONAL)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	1	2	1	49
5. ห้องปฏิบัติการสารเจือปน	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	1	2	1	49
6. ห้องปฏิบัติการสารปนเปื้อน	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	1	2	1	49
7. ห้องปฏิบัติการสารพิษคามธรรมชาติ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	1	2	1	49
8. ห้องปฏิบัติการสารพิษตกค้างจากอากาศคแมลงและศัตรูพืช	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	1	2	1	49
9. ห้องปฏิบัติการสิ่งปนเปื้อน	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	1	2	1	49
10. ห้องปฏิบัติการทางเคมีของกรมประมง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	1	2	1	49
11. ห้องปฏิบัติการทางกายภาพของภาชนะบรรจุ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	1	2	1	49
12. ห้องปฏิบัติการตรวจสอบทางกายภาพOrganoleptic and Se	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	1	2	1	49
13. ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiological LAB	2	4	4	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	41
14. ห้องประชุมใหญ่	4	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	57
15. ห้องเก็บตัวอย่าง	4	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	57
16. ห้องเก็บตัวอย่างแช่แข็ง	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	57
17. ห้องประชุมเล็ก	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
18. ห้องสมุด	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
19. ห้องน้ำชาย - หญิง	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
20. ห้องอเนกประสงค์	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

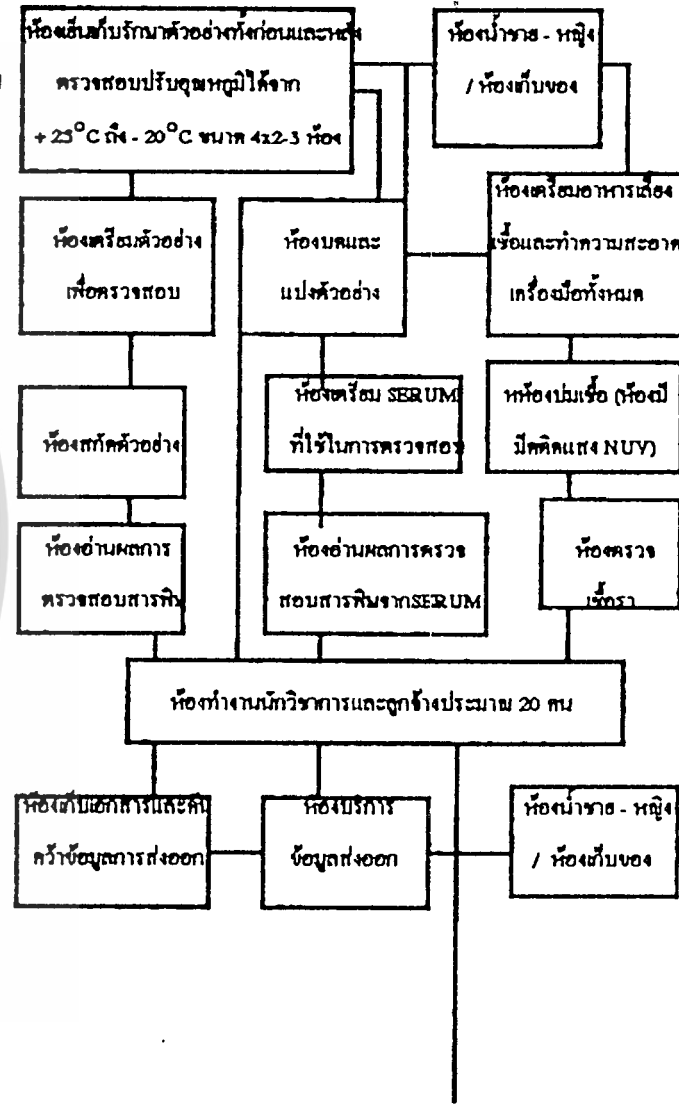
ตารางที่      แสดงความเข้มข้นของส่วนงานวิจัยและวิเคราะห์สารพิษในดินค้าส่งออกของกองวัตถุมีพิษการเกษตร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม						
1. ห้องธุรการ/อำนวยการ ขนาดห้องละ 48 ม <sup>2</sup>	■	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34					
2. ห้องทำงานนักวิชาการขนาดห้องละ 9 ม <sup>2</sup> 6 ห้อง	⊗	■	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	3	52						
3. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ผู้ช่วย 24 คน	⊗	⊗	■	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	56						
4. ห้องประชุมเล็ก	⊗	⊗	⊗	■	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	3	1	3	38						
5. ห้องสมุดและข้อมูล	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	3	35						
6. ห้องเขียนเก็บรักษาตัวอย่าง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	50						
7. ห้องเตรียมตัวอย่าง ขนาดห้องละ 48 ม <sup>2</sup> 2 ห้อง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	5						
8. ห้องเตรียมน้ำกลั่นและกลั่นสารเคมี	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	4	3	3	4	3	2	3	3	1	4	2	51						
9. ห้องสกัดตัวอย่างพร้อมตู้ระบายความร้อนขนาด 48 ม <sup>2</sup> 4 ห้อง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	3	3	3	2	3	3	1	3	2	53					
10. ห้องเก็บ/เตรียมสารเคมีมาตรฐานพร้อมตู้ระบายความร้อน	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	3	4	3	2	3	3	1	3	2	51				
11. ห้องเขียนเพื่อเตรียม gel - column 4 C	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	3	3	2	3	2	1	3	2	49				
12. ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ ขนาด 48 ม <sup>2</sup> 3 ห้อง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	3	2	3	3	1	2	2	49				
13. ห้องเก็บสารเคมีขนาด 48 ม <sup>2</sup> 2 ห้อง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	2	3	2	1	4	2	48				
14. ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์เครื่องแก้ว	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	3	4	1	2	2	49				
15. ห้องเก็บของ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	2	1	2	2	57				
16. ห้องเก็บอุปกรณ์ระงับอวกาศ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	1	3	1	46				
17. ห้องทำความสะอาดเครื่องแก้ว	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	2	2	40			
18. ห้องอเนกประสงค์	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	3	26		
19. ห้องรับส่งสารเคมี	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	42	
20. ห้องนำชาย - หญิง / Shower	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	42



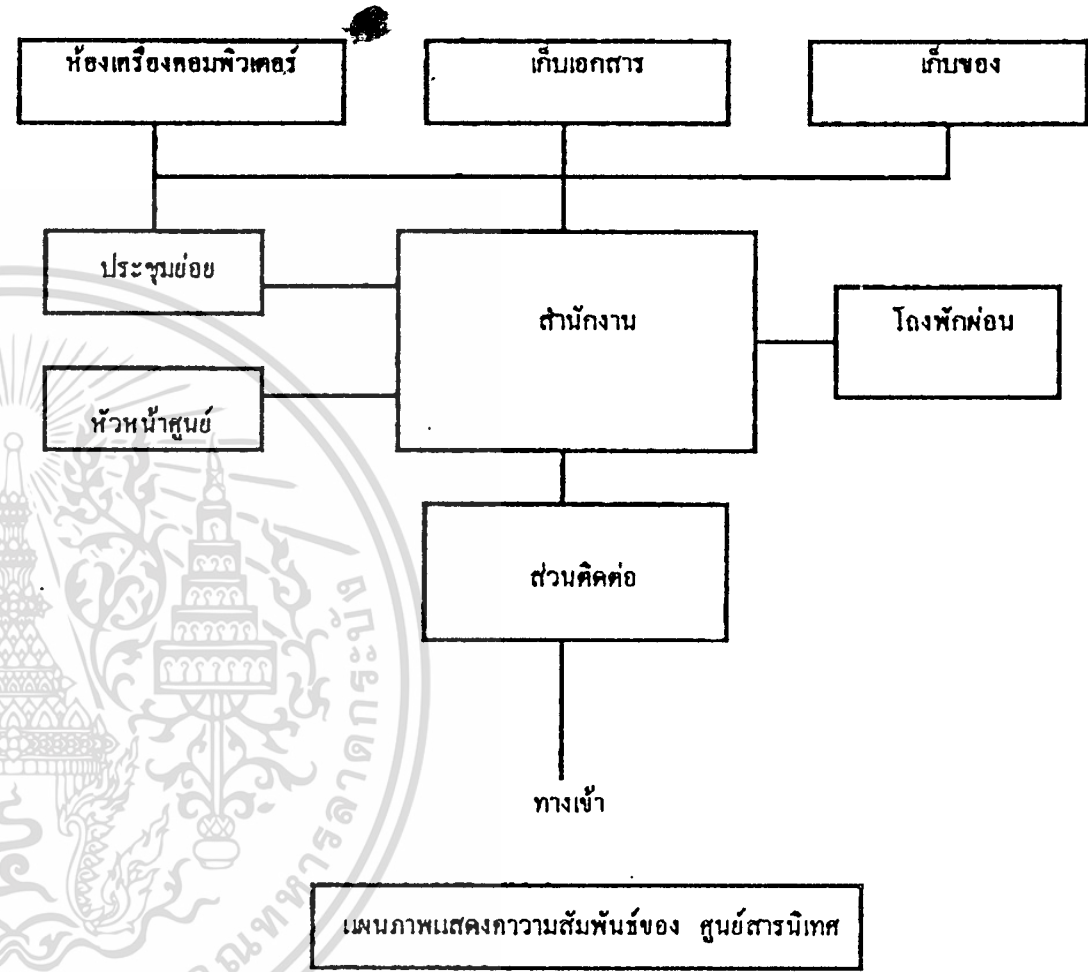
ตารางที่ แสดงความเข้มข้นของตัวงานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อรา ของกองโรคพิษและจุลชีววิทยา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1. ห้องบดและแบ่งตัวอย่าง	■	4	4	4	3	2	4	4	3	4	2	2	4	3	40
2. ห้องเย็นเก็บรักษาตัวอย่างทั้งก่อนและหลังตรวจสอบปรับอุณหภูมิได้จาก +25°C ถึง -20°C ขนาด 4x2-3 ห้อง	⊗	■	4	3	3	2	4	4	3	4	2	2	4	2	41
3. ห้องเตรียมตัวอย่างเพื่อตรวจสอบ	⊗	⊗	■	4	3	2	4	3	2	4	2	2	4	2	40
4. ห้องสกัดตัวอย่าง	⊗	⊗	⊗	■	4	2	4	4	3	4	2	2	4	2	42
5. ห้องอ่านผลการตรวจสอบสารพิษ	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	3	4	3	4	2	2	3	2	38
6. ห้องเตรียม SBRUM ที่ใช้ในการตรวจสอบ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	3	2	4	2	2	2	2	31
7. ห้องอ่านผลการตรวจสอบสารพิษจาก SBRUM	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	3	4	2	2	2	2	41
8. ห้องเก็บเอกสารและค้นคว้าข้อมูลการส่งออก	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	3	3	3	3	2	44
9. ห้องบริการข้อมูลส่งออก	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	2	2	2	2	34
10. ห้องทำงานนักวิชาการและลูกจ้างประมาณ 20 คน	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	4	4	3	49
1. ห้องเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและทำความสะอาดเครื่องมือทั้งหมด	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	4	2	35
2. ห้องบ่มเชื้อ (ห้องมีมีทัศนแสง NOV)	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	2	33
3. ห้องตรวจเชื้อรา	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	42
4. ห้องนำชาย - หญิง / ห้องเก็บของ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	27



ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของ ศูนย์ถาวรนิเทศ

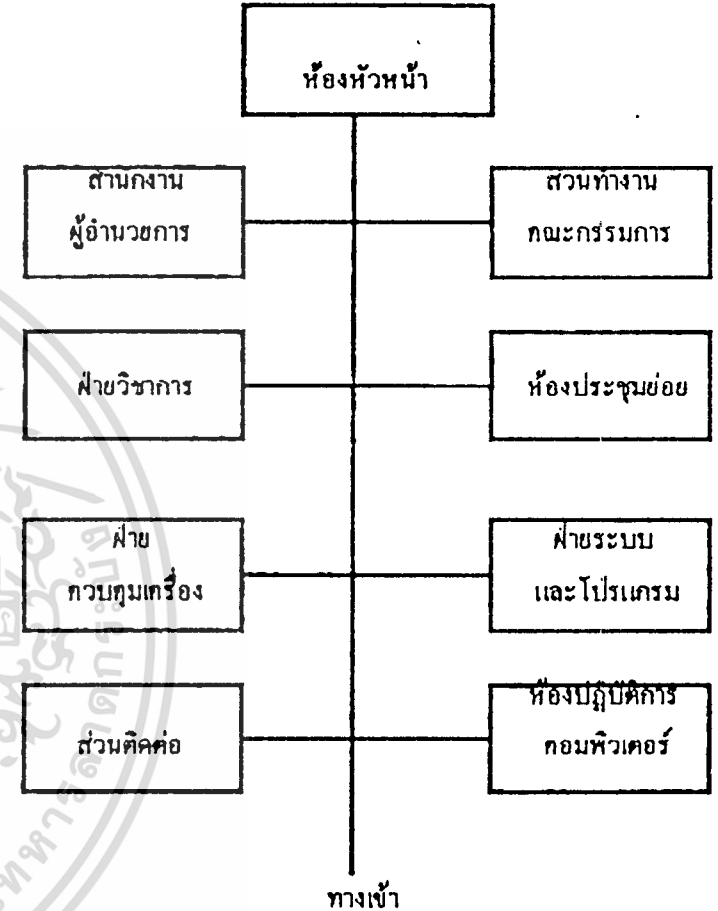
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1 ห้องทำงานหัวหน้าศูนย์	■	2	2	2	2	2	2	2	2	1	17
2 ส่วนงานเจ้าหน้าที่	⊗	■	3	2	2	2	2	2	2	1	18
3 ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์	⊗	⊗	■	2	1	2	2	2	1	1	16
4 ห้องนักรการ	⊗	⊗	⊗	■	2	1	2	2	1	1	15
5 ห้องเก็บของ	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	1	1	1	0	12
6 ห้องประชุมย่อย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	1	1	2	14
7 ส่วนติดต่อ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	1	1	14
8 โถงพัก	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	2	15
9 ห้องเก็บเอกสาร	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	0	10
10 ห้องนำ - สวม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	9



แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ ศูนย์ถาวรนิเทศ

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

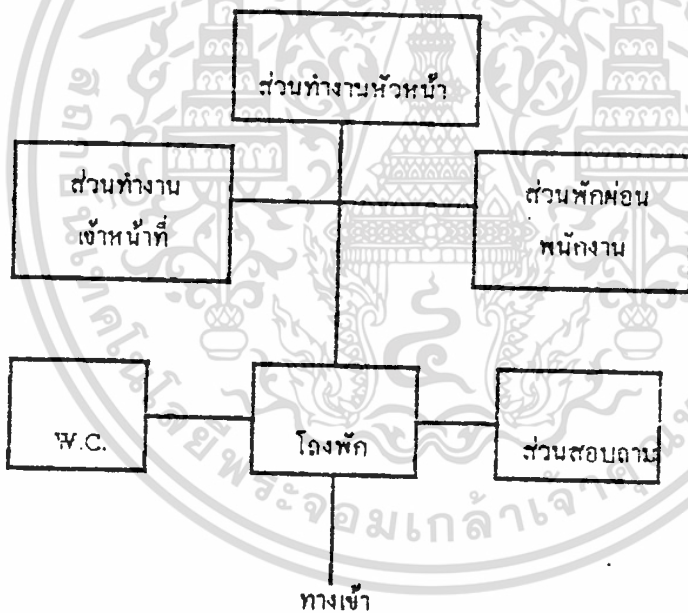
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1 ห้องผู้อำนวยการ	●	2	2	2	2	2	2	2	14
2 ส่วนทำงานคณะกรรมการ	●	●	2	2	2	2	2	2	14
3 ฝ่ายระบบและโปรแกรม	●	●	●	3	2	3	2	1	15
4 ฝ่ายควบคุมเครื่อง	●	●	●	●	2	3	2	1	15
5 ฝ่ายวิชาการ	●	●	●	●	●	2	2	1	13
6 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	2	1	15
7 สำนักงานผู้อำนวยการ	●	●	●	●	●	●	●	2	14
8 ห้องประชุมย่อย	●	●	●	●	●	●	●	●	10



แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ สำนักงานวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

**ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของ สำนักงานจัดการประชุม**

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1 ส่วนสอบถาม, ลงทะเบียน	●	3	2	2	3	1	11
2 ส่วนเจ้าหน้าที่	●	●	2	2	3	1	11
3 ส่วนทำงานหัวหน้างาน	●	●	●	2	2	1	9
4 ส่วนพักผ่อนพนักงาน	●	●	●	●	1	1	8
5 โถงพัก	●	●	●	●	●	2	11
6 ห้องน้ำ - ส้วม	●	●	●	●	●	●	6

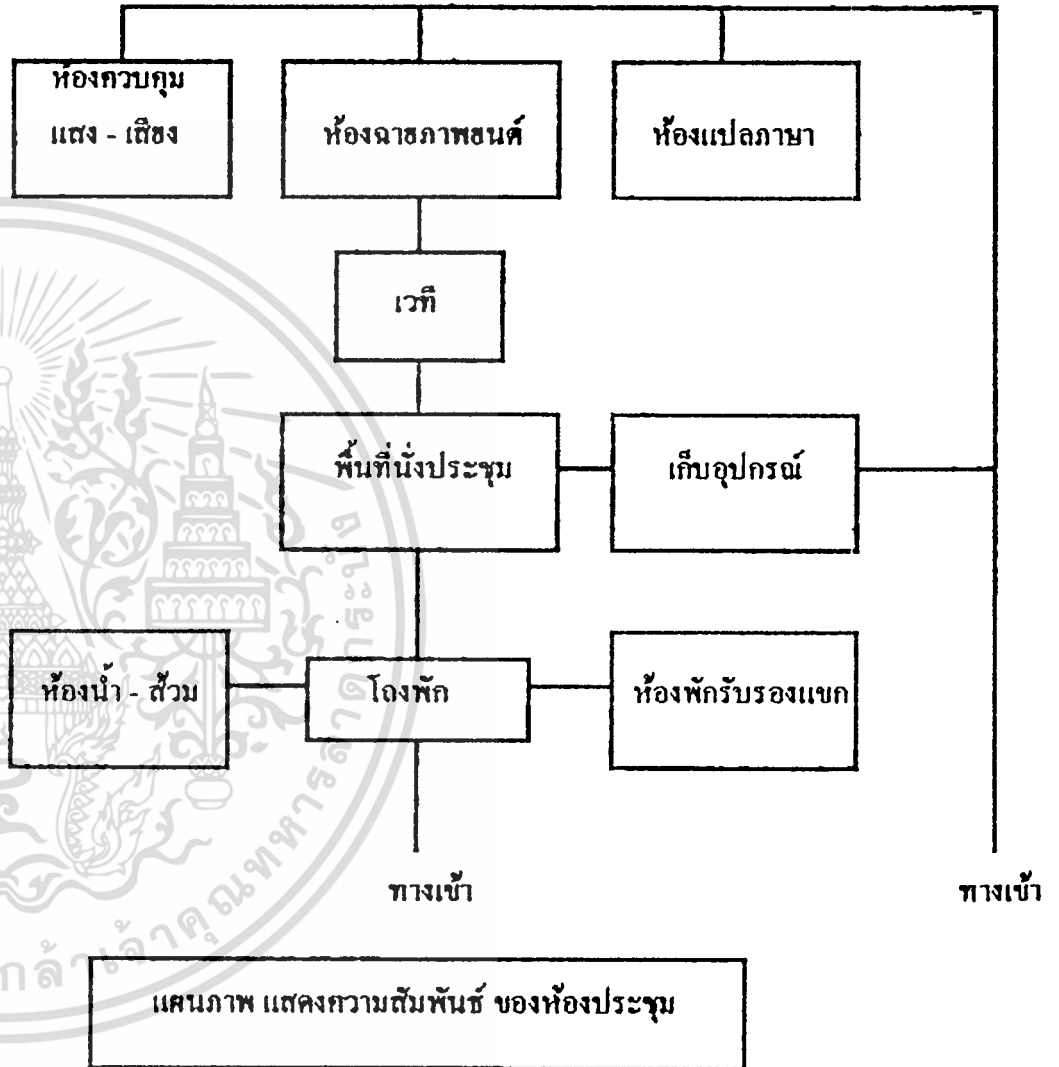


**แผนภาพแสดงค่าความสัมพันธ์ของ สำนักงานจัดการประชุม**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนห้องประชุม

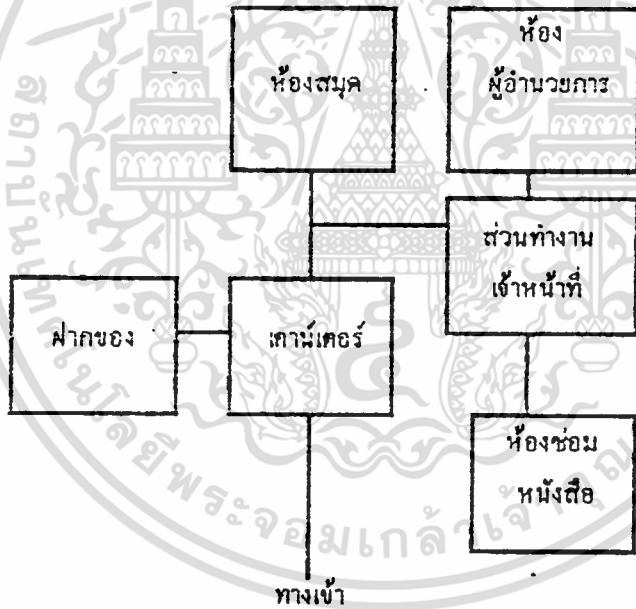
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1 พื้นที่นั่งประชุม	●	2	3	2	2	1	2	2	14
2 ห้องแปลภาษา	●	●	3	2	2	1	1	1	12
3 ห้องควบคุมแสง - เสียง	●	●	●	3	1	1	1	1	13
4 ห้องฉายภาพยนต์	●	●	●	●	2	2	2	2	14
5 ห้องพักรับรองแขก	●	●	●	●	●	1	2	1	11
6 ห้องเก็บอุปกรณ์	●	●	●	●	●	●	1	1	7
7 โถงพัก	●	●	●	●	●	●	●	1	10
8 เวที	●	●	●	●	●	●	●	●	9



แผนภาพ แสดงความสัมพันธ์ ของห้องประชุม

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของ ตำนิกหอสมุด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1 ห้องผู้อำนวยกา	■	2	2	2	1	7
2 ห้องสมุด	●	■	2	3	3	10
3 ส่วนงานเจ้าหน้าที่	●	●	■	2	2	8
4 แทนเคอร์หน้า	●	●	●	■	2	9
5 ห้องซ่อมหนังสือ	●	●	●	●	■	9

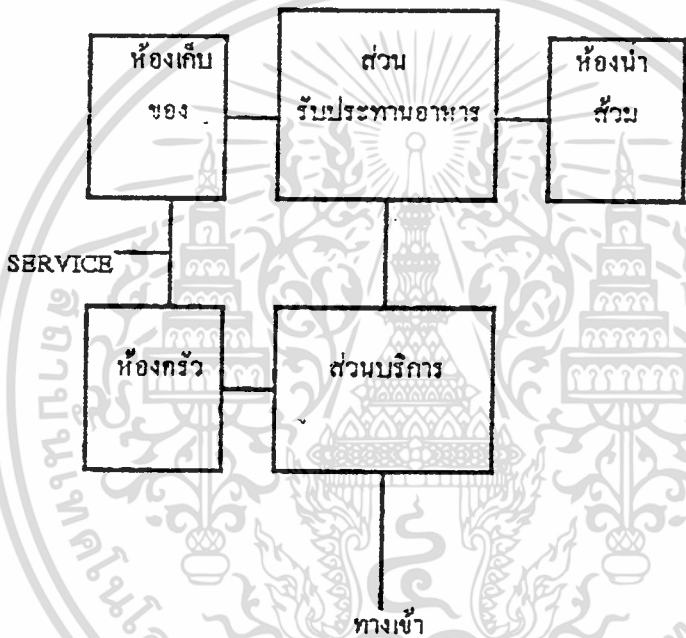


แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ ตำนิกหอสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนอาคาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1 ส่วนรับประทานอาหาร	■	2	0	0	2	4
2 ส่วนบริการ	⊗	■	2	2	2	8
3 ห้องครัว	⊗	⊗	■	2	1	5
4 ห้องเก็บของ	⊗	⊗	⊗	■	0	4
5 ห้องน้ำ - ส้วม	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4



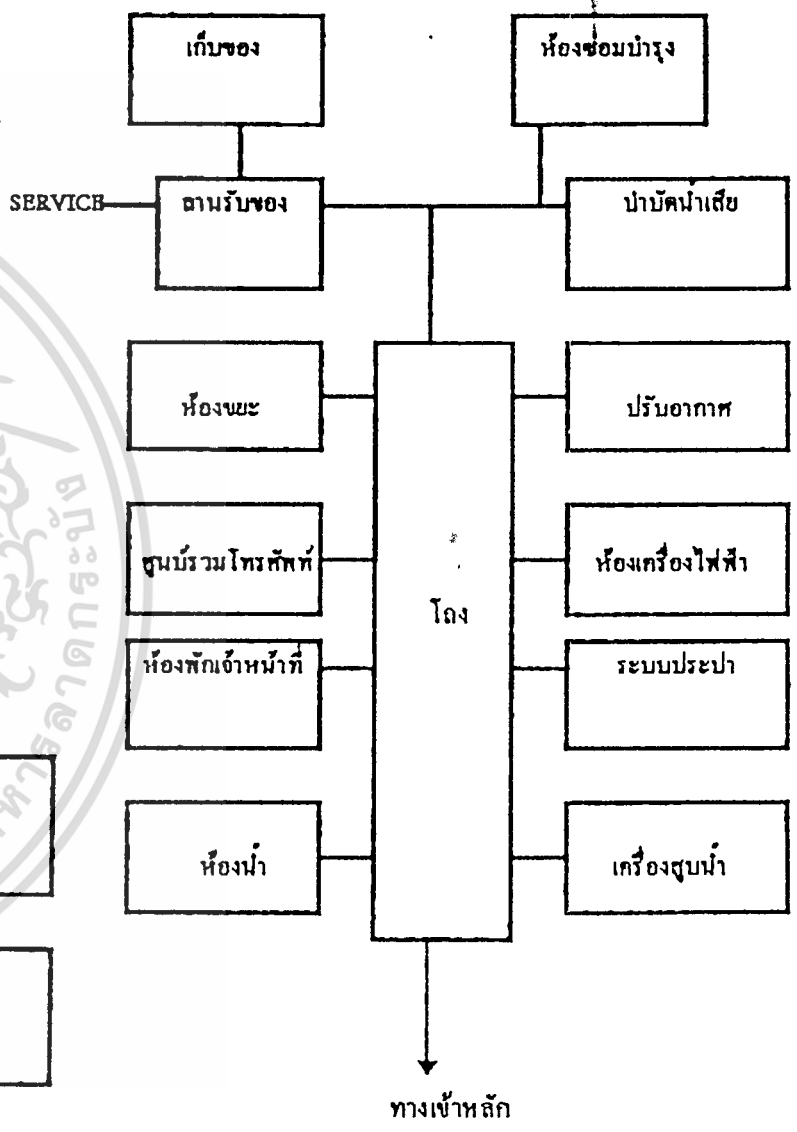
แผนภาพแสดงส่วนสำคัญของ ส่วนอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการ**

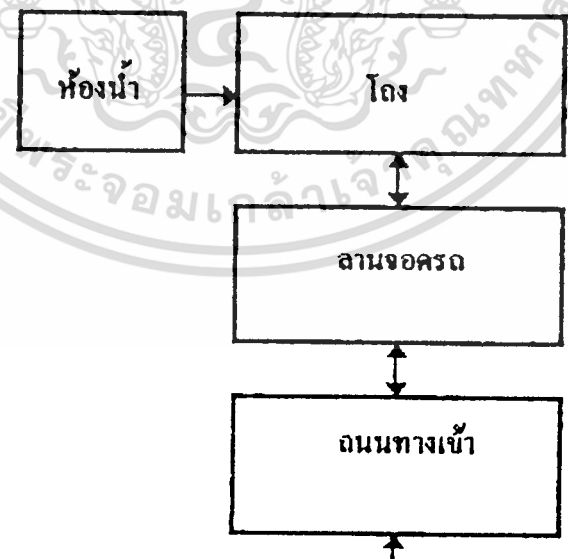
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. ห้องเก็บของ		4	3	2	2	1	1	2	2	2	2	3	24
2. ลานรับของ	×			3	2	2	2	2	2	2	2	2	25
3. ห้องซ่อมบำรุง	×	×		2	2	2	2	2	2	2	3	2	6
4. ห้องเครื่องไฟฟ้า	×	×	×		2	2	2	2	2	3	2	1	22
5. ห้องระบบปรับอากาศ	×	×	×	×		3	2	2	2	2	2	1	18
6. ห้องเครื่องสูบน้ำ	×	×	×	×	×		3	2	3	2	2	1	21
7. ห้องระบบบำบัดน้ำเสีย	×	×	×	×	×	×		2	1	2	1	1	17
8. ห้องระบบประปา	×	×	×	×	×	×	×		1	2	2	1	21
9. ศูนย์รวมโทรศัพท์	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2	1	16
10. ห้องพักเจ้าหน้าที่	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	1	26
11. ห้องน้ำ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	22
12. ห้องขยะ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		16

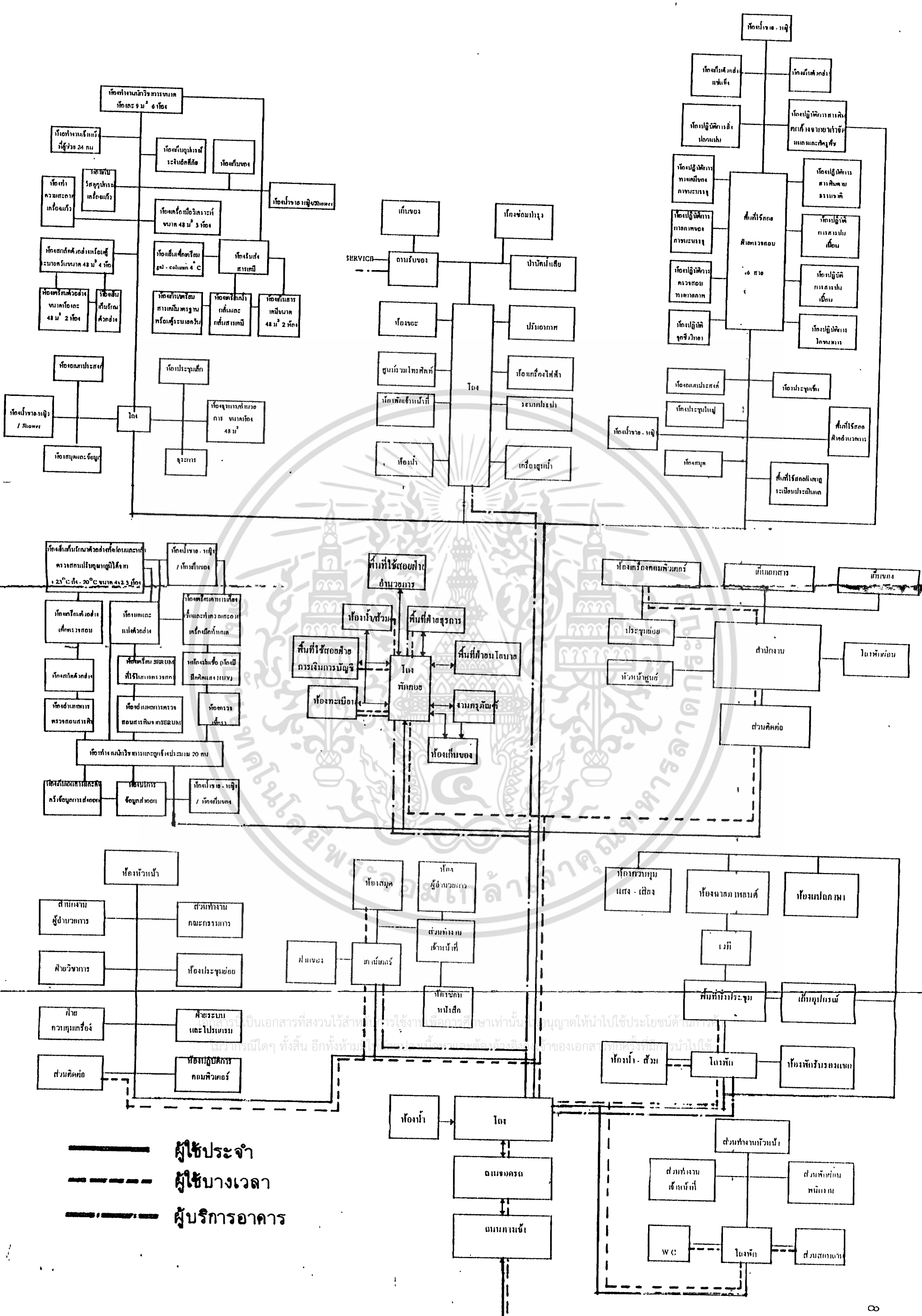
**แผนภูมิที่ แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการ**



**ตารางที่ แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจอดรถ**

องค์ประกอบ	1	2	3	4	รวม
1. ถนนทางเข้า		4	3	2	9
2. ลานจอดรถ	×		4	3	11
3. โถง	×	×		4	11
4. ห้องน้ำ	×	×	×		9





- ผู้ใช้ประจำ
- - - - -** ผู้ใช้บางเวลา
- .....** ผู้บริการอาคาร

## 5.6 การศึกษาและวิเคราะห์งานรูปแบบลดด้านสถาปัตยกรรม

### 5.6.1 หลักการออกแบบสำนักงาน

#### แนวความคิดในการจัดสำนักงานประเภทต่างๆ

ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและอาศัยขององค์ประกอบสำคัญดังนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้ SPACE ของ WORK SPACE ภายในอาคาร
- การจัดองค์การ และการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้นๆ
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงานและระหว่างหน่วยงาน
- จำนวนพนักงาน
- ความต้องการทางด้านกายภาพ (สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน)

#### การจัดรูปแบบภายในสำนักงาน

มีแนวความคิดในลักษณะต่างๆ กัน โดยมี SPACE ตั้งแต่น้อยไปจนถึงขนาดใหญ่ ประเภทของ

การจัดในสำนักงานแบ่งออกเป็น 2 ระบบ

1. การจัดแบบแยกห้องโดยเฉพาะ
2. การจัดแบบเปิดโล่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. การจัดแยกห้องโดยเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)

เป็นแบบที่นิยมกันมากในยุโรป แม้ในประเทศเราโดยมีกฎเกณฑ์การติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆ จะถูกกำหนดโดยใช้ทางเดินร่วม (CORRIDOR) เป็นทางเชื่อม ระหว่างหน่วยงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองเมื่อที่โดยใช้เหตุเรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยต้องระวังเป็นอย่างมากเพราะแยกเป็นส่วนสัดส่วน ซึ่งยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางผัง (LAY-OUT) เพอร์ริเมเตอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถวหรือจัดแบบเรขาคณิต เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบ

นอกจากนี้การจัดแบบแยกห้องเฉพาะยังสามารถแยกออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

### 1.1 จัดแบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (CELLULAR)

#### 1.2 จัดแบบเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

### 1.1 จัดแบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (CELLULAR)

ถือเป็นรูปแบบทั่วไป TRADITION : ของการจัดสำนักงานประเภทนี้และจะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคือ

- โถงทางเดินร่วมภายใน
- และห้องทำงานเล็กา หลายๆ ห้อง

### 1.2 จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานกลุ่ม

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม (TEAM WORK) ประมาณ 10-15 คน ต่อห้องขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดเตรียม SPACE ที่เหมาะสำหรับห้องทำงานลักษณะการจัดสำนักงานแบบนี้จะใช้ระดับผู้อำนวยการและหัวหน้ากอง

## 2. การจัดสำนักงานเปิดโล่งตลอด (UPEN LAY-OUT SYSTEM)

การจัดสำนักงานแบบนี้ จะตัดปัญหาเรื่องการใช้จ่ายเงินติดต่อกันภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีผนัง หรือฉากกั้นสายตาหรือมาเบียดบังในการทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วยแต่ต้องคำนึงถึงระบบบรรยากาศเพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงและสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่าง คือ ระบบการให้แสงสว่าง

การจัดสำนักงานแบบนี้จัดเป็นสำนักงานสมัยใหม่ซึ่งยังสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางผังออกไปได้อีก 2 ประเภท

### 2.1 การจัดแบบเปิดตลอด

#### 2.2 การจัดแบบ LANDSCAPE

### 2.1 การจัดแบบเปิดตลอด

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอด หลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเป็นการเน้นในเรื่องการติดต่อกันภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง LAY-OUT เพอร์ริเมเตอร์ยังคงจัดวางในลักษณะเรขาคณิตเพื่อความเป็นระเบียบ ซึ่งคล้ายกับแบบแยกห้อง การจัดแบบนี้ทำให้ตัดความสับสนได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงาน และยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่มีพนักงานมาก

### 2.2 การจัดแบบแลนดสเคป (LANDSCAPE OFFICE)

เอกสารนี้เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดจากกระบวนทัศน์ ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่ทำให้การจัดสำนักงาน รวมถึงสภาพภายในและบริหารดีขึ้น ซึ่งแนวความคิดนี้เกิดขึ้นในปี นำไปใช้

ค.ศ. 1960 (พ.ศ.2503) นำมาใช้ทางแถบยุโรปและอเมริกา โดยมีแนวความคิดในทาง การจัดตั้ง ประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ การจัดจะไม่เป็นแถว ทางเดินไม่ตรงตลอดไปเป็นมุมฉาก แต่จะโค้งงอไป - มาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่ม แยก ส่วนต่างๆ ให้แยกจากกันเพื่อความสะดวกและใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนโยกย้ายได้ ง่ายเป็นตัวกันการจัดสถานที่ทำงาน

การจัดสถานที่ทำงาน (OFFICE LAYOUT) เป็นข้อที่ควรคำนึงถึงมากในการ ปรับปรุงงาน โดยแนวทางใช้ประโยชน์จากเนื้อที่งานให้มากที่สุด ประหยัดแรงงานเวลาใน การใช้สายทางเดินของงาน ตลอดจนการเก็บพัสดุ ครุภัณฑ์

ข้อที่จะต้องคำนึงถึงในการจัดสถานที่ทำงาน

1. คนทำงาน 1 คน ควรใช้เนื้อที่ 3.50 - 4.00 ตารางเมตร
2. ที่ตั้งของสำนักงานควรมีแสงสว่างดี, ห่างไกลจากเสียงรบกวน
3. สายงานใหญ่ๆ ควรจะเดินเป็นแนวตรง ไม่มีวนกลับไปกลับมา
4. โต๊ะทำงานที่งานติดต่อกันเนื่องกันเสมอ ควรอยู่ใกล้กัน
5. ตู้เก็บแฟ้มเอกสาร และเครื่องใช้ควรอยู่ใกล้คนใช้
6. เครื่องใช้ต่างๆ ที่ไม่จำเป็น ควรนำไปไว้ที่อื่น
7. สถานที่ทำงานควรจะต้องอยู่ในลักษณะที่หัวหน้าจะดูแลได้สะดวก
8. คนงานที่มีแยก หรือต้องติดต่อกันงานภายนอก ควรจะอยู่ใกล้ทางเข้า - ออก
9. คนใช้เครื่องมือน้อยๆ เดียวกันควรอยู่ด้วยกัน
10. ควรกันห้องสำหรับงานที่ไม่ติดต่อกับงานของคนอื่นฯ เสมอ
11. ใช้นั่งเตี้ยๆ หรือใช้ตู้เก็บแฟ้มและตู้เก็บของต่างๆ เป็นที่กันห้องถ้าไม่สามารถ จะสร้างเฉพาะได้

12. เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีเสียง เช่น พิมพ์ดีด, เครื่องบวกเลข ควรจะอยู่ต่างหาก
13. ควรมีที่ให้แยกติดต่อกันอยู่ไกลไปจากเขตทำงาน
14. อย่่าจัดโต๊ะที่ทำงานให้หันหน้าไปยังจุดที่มีงานยุ่งๆ หรือมีการเคลื่อนไหว หรือหันหน้าเข้าหาแสงสว่าง
15. ควรจัดโต๊ะ เก้าอี้ให้สวยงามเดินผ่านเป็นลำดับตรง ไม่มีวนกลับไปกลับมา และจัดโต๊ะ เก้าอี้ให้หันหน้าไปทางเดียวกัน ไม่ควรให้หันหน้าเข้าหากัน
16. ควรจัดสถานที่ทำงานให้คนจำนวนมากได้รับความสะดวกสบาย (เนื้อที่ห้องนี้ฯ าวลา)

17. ควรศึกษาจากผู้เกี่ยวข้องของทุกคนก่อนดำเนินการจัด และควรกำหนดแผนผัง สถานที่ทำงานลงบนกระดาษก่อนที่จะเริ่มโยกย้าย

18. ถ้าเจ้าหน้าที่ทำงานหันหลังให้กัน แต่ละโต๊ะจะอยู่ห่างกันอย่างน้อยที่สุด 1.2 เมตร

19. ช่องทางเดินร่วมกันกว้าง 1.10 - 1.65 เมตร

ช่องทางเดินอื่นฯ ที่มีผู้ใช้มีน้อยกว้าง 0.90 -1.65 เมตร

ช่องว่างระหว่างโต๊ะกับเก้าอี้กว้าง 0.80 -0.90 เมตร

20. ถ้าหันหลังไปทางเดียวกัน แต่ละโต๊ะห่างกันเล็กน้อย 0.30 เมตร

21. ต้องคำนึงถึงประโยชน์ ราคา และความเหมาะสม

22. ในการจัดที่ทำงานต้องคำนึงถึงสุขภาพของคนทำงานในเรื่องอากาศ, แสงสว่าง

เพอร์ซิเจอร์ และบริเวณลิ้นมรมบัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23. ต้องคำนึงถึงความสะดวกต่างๆ และการบูรณะงาน

24. การเลือกห้องควรคำนึงถึงการรักษามวลทางจิตใจ และแสงสว่าง

### เสียงและ ACCOUSTIC ในสำนักงาน

มีความสัมพันธ์มากในการวางผังสำนักงานทั้ง 2 แบบ ซึ่งจะต้องแยกพิจารณา ระดับเสียงภายใน OPEN LAYOUT OFFICE ควรจะทำให้ค่อยลงเพื่อความสะดวกสบายในขณะที่กำลังทำงาน และการสนทนา เสียงจะไม่สะท้อนที่ผนังและเพดาน

ดังนั้น การใช้ ACCOUSTIC ในสำนักงานแบบนี้จึงต้องเลือกชนิดที่ไม่สะท้อนเสียง แต่ในขณะเดียวกันสามารถ ABSORB เสียงได้เพื่อประโยชน์ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น

สำหรับ PRIVATE OFFICE จะต้องกำหนดไว้เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการสนทนาและเสียงที่ดังมาจากที่อื่น เสียงในระดับต่ำผ่านผนังเข้ามาภายในห้องที่เงียบสามารถทำให้ระคายเคืองหู

ปัญหา 2 ข้อ แตกต่างกันอย่างมาก การลดระดับเสียงโดยให้เป็นไปตามลำดับขั้นที่ชักันอยู่ ก็คือ การทำให้ที่มาของเสียงน้อยลง (เป็นต้นว่าอุปกรณ์ในการทำงานน้อยลง) โดยการแยกอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านั้นออกจากกัน และกำหนดวัสดุดูดเสียงเพื่อลดระดับของเสียง วัสดุที่ใช้ดูดเสียงทำเป็นกำแพงก็เป็นส่วนช่วยในการลดเสียงการให้แสงสว่างในสำนักงาน

ระบบการให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงาน ออกแบบเพื่อบริการการทำงาน การให้แสงสว่างจึงแตกต่างกับบ้านพักอาศัย หรือภัตตาคารที่ต้องการความหรูหราและผลทางจิตวิทยา

### พื้นในสำนักงาน

วัสดุปูพื้นมีมากมายหลายชนิด แต่ชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไปลักษณะการสะท้อนเสียงก็มีต่างๆ กันด้วย วัสดุที่แข็งจะสะท้อนเสียงได้มากกว่าวัสดุที่นุ่ม

คุณสมบัติของพื้นที่ดีในสำนักงาน

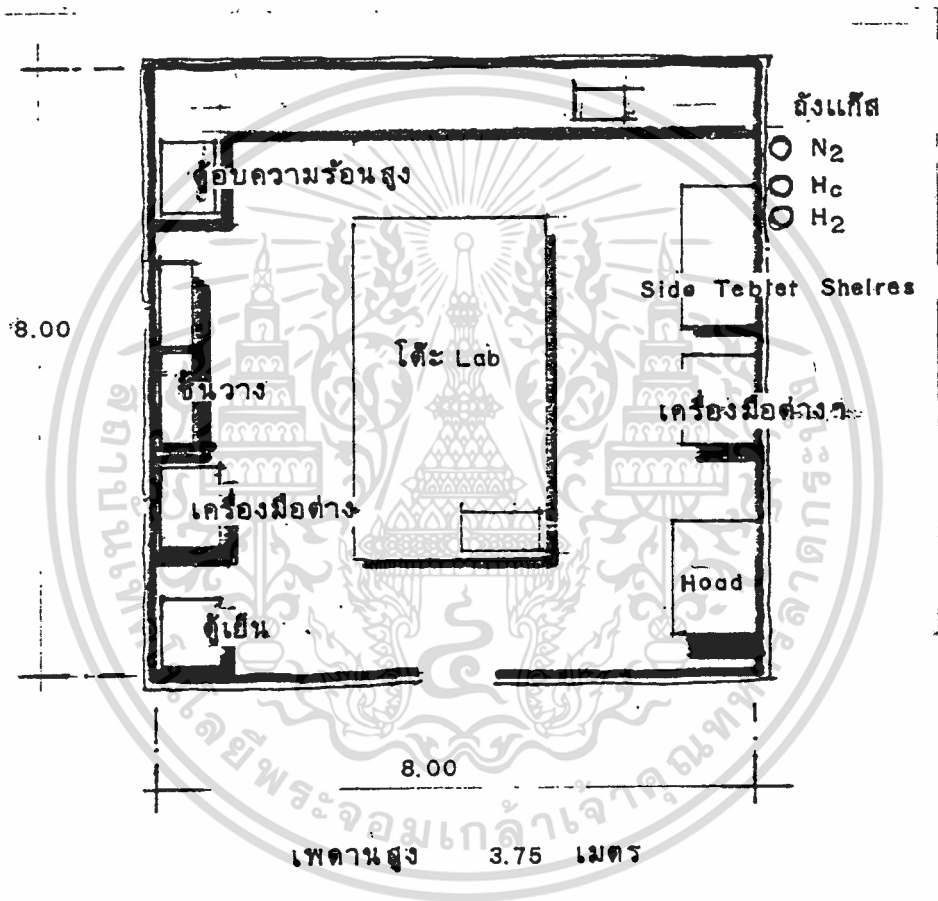
1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทาน แลดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดเสียงได้พอสมควร
5. ต้านทาน กรด - ด่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6.2 ลักษณะรูปแบบของการจัดห้องปฏิบัติการ

ความต้องการในด้านกิจกรรม (อ้างอิงจากห้องปฏิบัติการพัฒนาข้าวโพด)

1. ห่างจากเสียงรบกวนต่าง ๆ
2. อากาศถ่ายเทได้ดี
3. แสงสว่างเพียงพอ
4. ติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยทั้ง เพลิงไหม้ และการจรรยากรรม
5. ติดตั้งอุปกรณ์และครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ได้มาตรฐาน

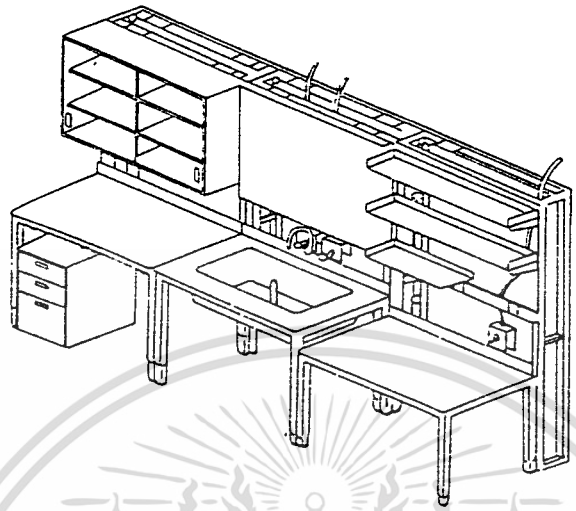


ภาพที่ 3.11 แสดงผังการจัดห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

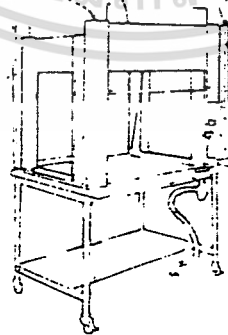
SPACE REQUIREMENT

1. โต๊ะปฏิบัติการกว้าง 2.50 สูง 80 ซม. กลางห้อง
2. เคา์เตอร์ปฏิบัติการติดผนังห้อง



ภาพที่ 3.12 แสดงเคา์เตอร์ปฏิบัติการ

3. ตู้ระบาศควัน

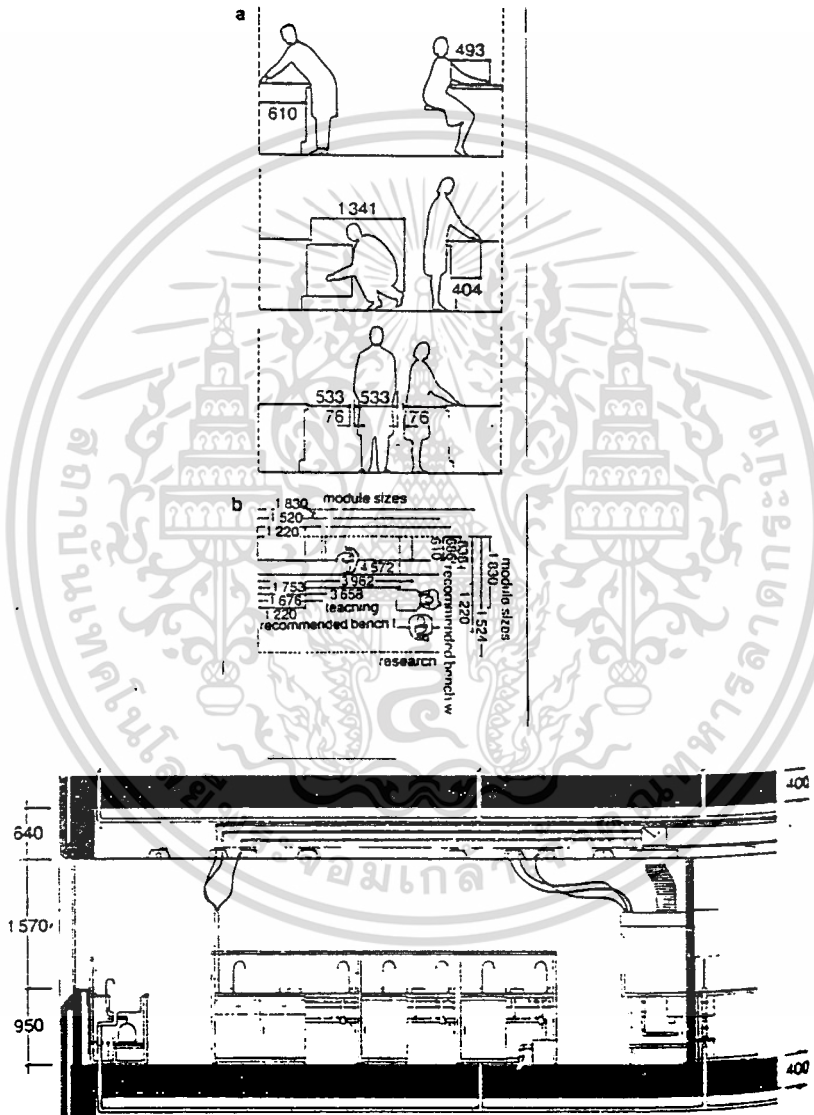


ภาพที่ 3.13 แสดงตู้ระบาศควัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 70 x 1.2 x 2 เมตร
5. ตู้เก็บสารเคมี
6. อ่างน้ำ ท่อน้ำ ระบายน้ำ
7. ปลั๊กไฟ สูง 1 เมตร
8. ตู้อบความร้อน
9. ตู้เย็น

อ้างอิงจาก ARCHITEC DATA สรุปได้ความบุคลากร 1 คน ต่อพื้นที่ 6 ตารางเมตร



ภาพที่ 3.14 แสดงระยะการปฏิบัติงานและการจัดวางครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6.3 ลักษณะรูปแบบการจัดหอประชุม

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ความต้องการขนาดความจุของห้องประชุมมีขนาดที่ต่างกัน ดังนี้

- ห้องประชุมขนาด 560 คน จำนวน 1 ห้อง
- ห้องประชุมการจัดเลี้ยง ขนาด 250 คน จำนวน 1 ห้อง
- ห้องประชุมสัมมนาขนาด 50 คน จำนวน 1 ห้อง

ซึ่งในการออกแบบห้องประชุมที่ดีนั้น จะต้องมีอิทธิพลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน ดังนี้

- ก. รูปร่างของห้องประชุม
- ข. ขนาดของห้องประชุม
- ค. ตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน
- ง. ระบบเสียง และอุปกรณ์สื่อสารภายในห้องประชุม

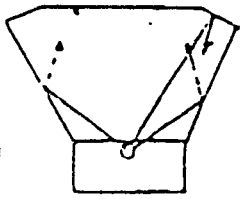
โดยเรื่องนี้จำเป็นต้องทราบถึงข้อดีและข้อเสีย ของแต่ละหัวข้อจะกล่าวโดยสรุปดังต่อไปนี้

#### ก. รูปร่างของห้องประชุม

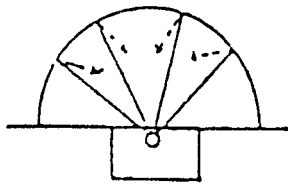
รูปร่าง (Shape) ของห้องประชุมที่ดีควรหลีกเลี่ยงรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส, วงกลม และวงรี เพราะพื้นที่โค้งกว้างขนาดใหญ่จะทำให้เรียงรวมเป็นจุดตลอดจนเกิดเสียงสะท้อน ซึ่งเป็นการทำลายการได้ยินเสียงที่ดี (รูป ก.1, ก.2)

รูปร่างหรือแปลนของห้องประชุมที่ดีควรจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมูหรือรูปหัด เพราะผนังด้านข้างที่ผายออกจะทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงไปยังด้านหลังของห้องประชุม (รูป ก.3)

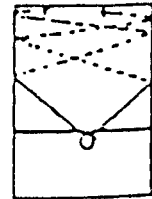
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.1)



(ก.2)



(ก.3)

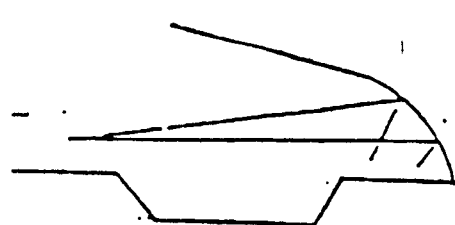
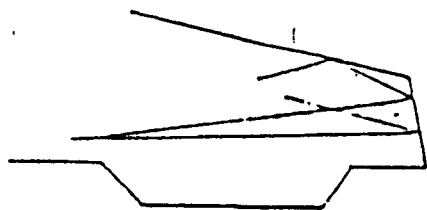
นอกจากนี้แล้วยังต้องคำนึงการออกแบบเพดานและกำแพงด้านข้างและหลังอีกด้วย



(ก.4)



(ก.6)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ (ก.5) ละต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ขนาดของห้องประชุม**

ห้องประชุมที่ดีควรมีลักษณะที่กว้างจะดีกว่าแคบและลึก สำหรับอัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวของห้องจะไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของที่นั่งซึ่งสะดวกสบายและต้องให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วกันตลอดจนระบบเสียงที่ช่วย แต่อัตราส่วนโดยทั่วไปห้องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะเป็น ๒ : ๓ : ๕ โดยเป็นอัตราส่วนความสูง : กว้าง : ยาว

**ค. สิ่งตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน**

**การจัดที่นั่งในห้องประชุม**

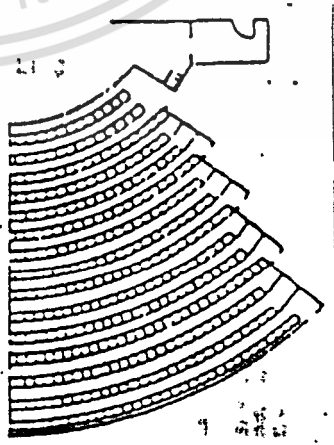
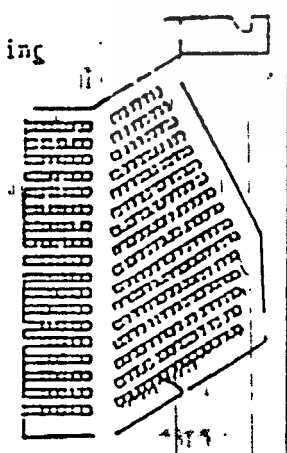
การจัดที่นั่งมี ๒ แบบใหญ่ๆ ที่ใช้กันอยู่ คือ

- การจัดแบบ Traditional ด้วยการจัดที่นั่งแยกออกเป็น block โดยทางเดินเพื่อจำกัด จำนวนเก้าอี้ต่อแถว
- การจัดแบบ Continental ซึ่งใช้พื้นที่กว้างกว่า และจัดให้เป็นแถวต่อเนื่องกัน (ส่วนมากจะเป็นรูปโค้ง) พร้อมด้วยแถวที่นั่งซึ่งขยายไปจนถึงทางเดินด้านข้าง ซึ่งจะมีทางออกมากมาย นำไปสู่ทางป้องกันไฟหรือไปสู่
- ในการจัดแบบ Traditional ทางเดินตามยาวบางที่ขนานหรือเป็นรัศมีตามความยาวของแถว ซึ่งยอมให้โดยเงื่อนไขเฉพาะที่หรือไม่มากกว่าที่กำหนดไว้ในเทศบัญญัติ

การจัดที่นั่งแบบ Continental มีประสิทธิภาพมากกว่าในการจัดการกับความสูงที่สูงกว่า และเปลี่ยนแปลงได้มากกว่าตามลักษณะของการประชุม ทำให้การจัดที่นั่งเกิดความจดจ่อกับจุดถึงกลางของพื้นที่ที่ควบคุมได้มากกว่า และให้พื้นที่สำหรับแต่ละคนได้ทางเท่ามากกว่า และมีที่สำหรับให้ผู้ใช้เข้าร่วมประชุมเดินผ่านได้มากกว่า ที่ซึ่งต้องการความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ความลึกของการจัดที่นั่ง การจัดที่นั่งแบบ Continental ทำให้พื้นที่ส่วนหลังไกลขึ้นโดยไม่มีผลกับเปิดช่องทางหนีไฟ (ซึ่งแต่ละ 3 ถึง 5 แถวจะต้องมีทางออกแยกโดยเฉพาะ) ข้อเสียเปรียบใหญ่ขึ้นอยู่กับระยะที่จะเดินเข้าสู่ที่นั่งตรงกลาง

Traditional seating

Continertal Seating



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดที่นั่งแบบ Traditional

พิจารณาจากระยะ clearance ของแถวที่นั่งระหว่างขอบของเก้าอี้และด้านหลังของเก้าอี้ที่อยู่ข้างหน้า ซึ่งจะต้องให้คนเดินผ่านไปมาได้ แถวที่นั่งสำหรับแบบ Traditional ที่น้อยที่สุด คือ 300 มม. (12 นิ้ว) และการเพิ่มมีขึ้นอยู่กับจำนวนเก้าอี้ในแถวด้วย

ในการเพิ่ม ระยะที่น้อยที่สุดของที่นั่ง จะกำหนดโดยเทศบัญญัติควบคุมอาคาร ตัวอย่างเช่น ในกรณีของ The Greater London Council (BLC) เท่ากับ 760 มม. (30 นิ้ว) และที่ The City of New York Code (NYC) เท่ากับ 810 มม. (32 นิ้ว)

ในทางปฏิบัติ ระยะห่างของแถวโดยทั่วไปจะกว้างกว่านี้มาก ระยะที่น้อยที่สุด 810 มม. (32 นิ้ว) ก็เหลือที่ว่างน้อยแล้ว คือ ประมาณ 25-50 มม. (1-2 นิ้ว) สำหรับระยะที่หัวเข้าไม่ชนกับพนักหลังของเก้าอี้ข้างหน้าประมาณ 890 มม. (35 นิ้ว) ที่นั่งจะเหยียดขาได้สบาย แต่ยังเดินผ่านไปยากโดยที่จะไม่เหยียบเท้าคนอื่น

ความจุของการจัดที่นั่ง

ผัง Lay-out ของการจัดที่นั่ง และความหนาแน่นคือตัวบ่งชี้ขนาดใหญ่โดยกฎหมายเพื่อความปลอดภัยในการถ่ายเท คนออก เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ มีปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งต้องพิจารณาคืออุณหภูมิของอากาศของการจัดการที่นั่ง ซึ่งก็ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาดและการบำรุงรักษาเส้นสายตาและการหันของผู้พูด และการช่วยด้านการมองเห็น

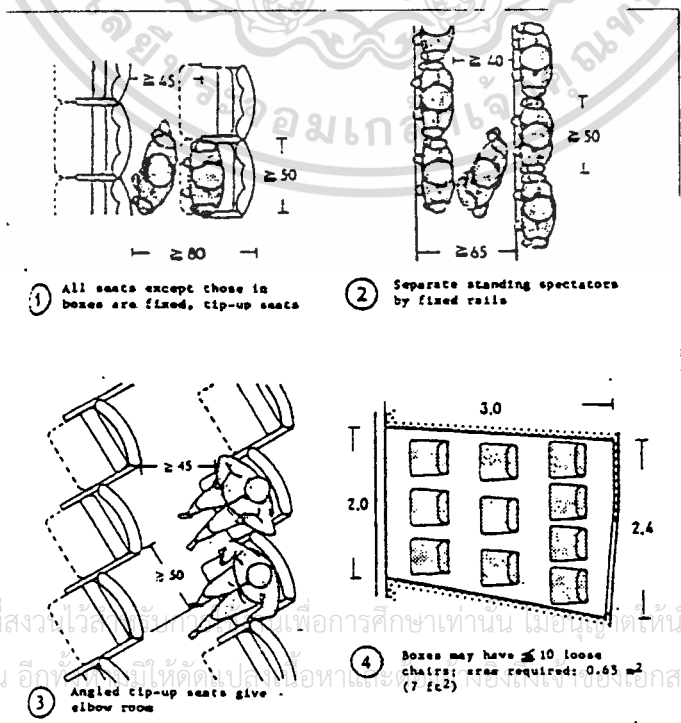
ชนิดของที่นั่ง ควรเป็นแบบมีสปริงทำด้วยวัสดุทนไฟ พับได้ แต่ไม่ควรทำให้เกิดเสียงเมื่อเวลาใช้ วัสดุหุ้มควรจะเป็นวัสดุที่ดูดเสียงและทำความสะอาดง่ายแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

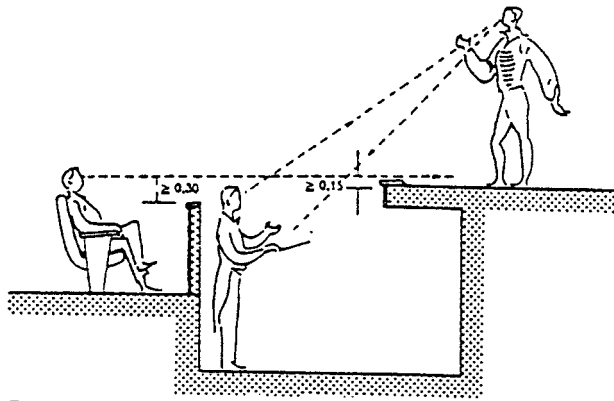
ที่นั่งแบบ fixed seats ชนิด self rising เพราะใช้พื้นที่น้อยกว่าและความต้องการที่ค่อนข้างตายตัวด้านตำแหน่งและจำนวนที่ใช้ ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารแบบ built in

ที่นั่งแบบ movable seats เป็นเก้าอี้สามารถเคลื่อนย้ายเลื่อนเข้าออกได้ง่าย ทั้งนี้ สามารถระบุแบบที่ต้องการความสง่างามและความสวยงามได้มากกว่าแบบ fixed seats

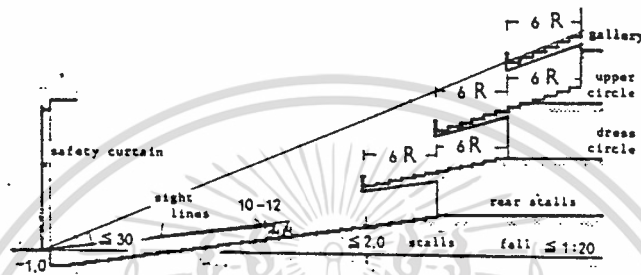
ส่วนในห้องประชุมย่อยและห้องบรรยายสรุปจะเป็นโต๊ะและเก้าอี้ที่เคลื่อนย้ายได้เพื่อความสามารถยืดหยุ่นในการใช้งานของห้อง ระยะในการจัดที่นั่งแบบ fixed seats มีดังนี้

(รูป ค.1)

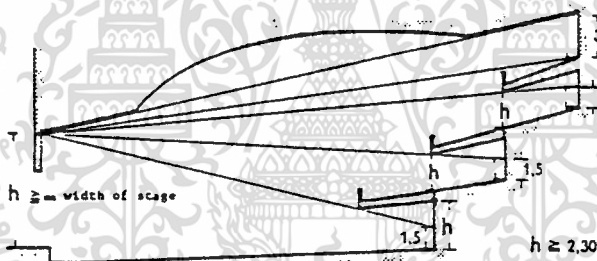




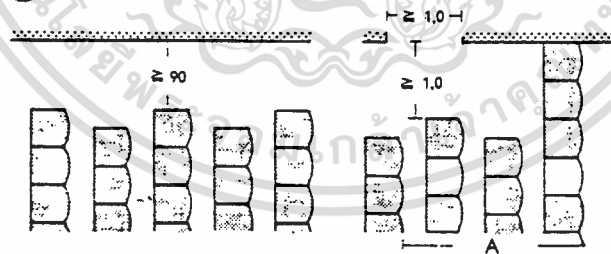
① Depth of orchestra pit below auditorium depends on sight lines. Elevators to raise orchestra to stage level an advantage.



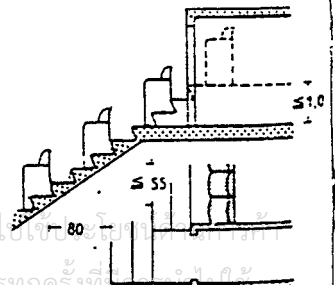
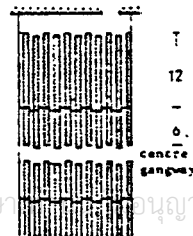
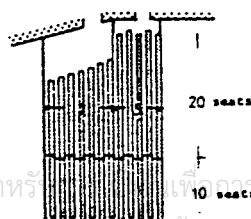
② Max number and size of galleries. Stepping of rows 100-120 mm (4-5 in) or, if seats are staggered, 50-60 mm (2-2.5 in)



③ Heights of ceilings



④ ⑤ In stalls and galleries, per 70 persons ≥ 900 mm (3 ft) corridor or door width or ≥ 1 m (3 ft 3 in) landing, →(5). Exits of front stalls as far away as possible from stage.



⑥ ⑦ Max discharge to side gangways ≤ 14 seats, to landings ≤ 20, if stalls at gr.fl.level; to centre gangways, half this number.

⑧ ≤ number of seats in rear stalls at higher level

⑨ ≤ change of level of rear stalls and galleries

ารเลือกใช้วัสดุภายในเพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ดีในเรื่องเสียง

1. เป็นวัสดุหนาไฟ และมีคุณสมบัติในการดูดเสียงด้วย
2. มีคุณสมบัติสะท้อนเสียง
3. เป็นวัสดุที่มีสมบัติในการดูดซับความชื้นได้
4. มีความคงทนถาวร

5. มีผิวพื้น และมีสีสรรทั้งงดงาม น่าใช้ เป็นวัสดุทนทานไปในตัวเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกเป็นต้น นอกจากนี้ก็ควรคำนึงถึงรูปร่างที่เหมาะสมของอาคาร บางครั้งอาจเป็นสวนแล้ก็กา เพื่อให้เกิิดบรรยากาศร่มรื่นสบายตา สดชื่น ไม่เคร่งเครียดมากเกินไป

ง. ระบบเสียง และอุปกรณ์สื่อสารภายในห้องประชุม

รายละเอียดดูจากบทที่ 2 เรื่องระบบเสียงและอุปกรณ์สื่อสารภายในห้องประชุม

ระดับพื้น

เมื่อบุ้มนั่งอยู่ระดับเดียว เสียงถูกดูดกลืนอย่างมากที่มุมสัมผัสดังต่างา เหนือและโดยรอบศรีษะของผู้ฟัง ซึ่งจะทำให้มุมมองถูกบัง และแก้ไขกรณีนี้ได้บ้าง โดยยกผู้พูดขึ้นเวที อีกทางก็คือพื้นจะต้องเอียงและทำเป็นขั้นน้า เพื่อแยกแถวของที่นั่งขึ้น

เพื่อประมาณค่าของการจัดที่นั่ง จะต้องสามารถลากเส้นจากตำแหน่งของที่นั่งของผู้แทนและแถวตามรูปตัดตามยาวของห้องและจากมุมอีกด้านหนึ่ง ซึ่งถูกประสมการลึบบัง ข้อพิจารณาใหญ่ๆ ของการทำงานในการวิเคราะห์ทางกราฟฟิคมีคือ

- ความสูงของจุดไฟกลับบนเวที เวลาที่จะสูงอยู่ระหว่างประมาณ 800 มม. ถึง 1100 มม. (2 ฟุต 6 นิ้ว - 3 ฟุต 6 นิ้ว) ความสนใจทั่วๆ ไป จะอยู่ที่ 50 มม. (2 นิ้ว) เหนือจุดที่ไกลที่สุดของพื้นที่แสดงบนเวที ถ้าในกรณีที่ใช้เพื่อรองรับห้องประชุมแบบแอมบิเอร์ประสงค์ยอมให้ทำได้สำหรับ thrust stage ทุกา แบบเวทีแบบชั่วคราวบางที่สูง 300 มม.

- ระดับตา เมื่อบุ้มนั่งอยู่ โดยทั่วไปจะคิดที่ 1120 มม. (3 ฟุต 8 นิ้ว) ถัดจากพื้นขึ้นมาถึงเส้นกึ่งกลางของแต่ละแถว จริ่งๆ แล้วระดับตาจะขึ้นอยู่กัขนาดของเก้าอี้และความเปลี่ยนแปลงของขนาดศีรษะกระห่างหมู่ผู้ฟังเอง

- ระยะทางตั้ง ระหว่างระยะเฉลี่ยของตากับบนสุดของศรีษะน้อยที่สุดของ 75 มม. (3 นิ้ว) ในห้อง และจะต้องไม่น้อยกว่า 106 มม. (6 นิ้ว) ในเมื่อการออกแบบตามวัตถุประสงค์ของห้องประชุม เป็นวัตถุประสงค์ของการออกแบบ

- มุมที่มากที่สุดทางตั้ง ของระดับสายตาจากที่นั่งไกลที่สุดเพื่อป้องกันความไม่สบายทางกายภาพ ก็คือ 30 องศา มุมทางตั้งมองลงมาจาก balcony ที่สูงที่สุด เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนจะต้องไม่เกิน 35 องศา และถ้าจะให้ดีไม่ควรมากกว่า 30 องศา

ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการมองเห็น

ในเงื่อนไขของความตึงการสำหรับเสียงที่ดี การออกแบบห้องประชุมต้องให้แน่ใจว่าแต่ละที่นั่งนั้น การมองเห็นที่ดี สำหรับการฉายภาพทุกา แบบ ข้อพิจารณานั้น มีดังนี้

1. มุมมองสำหรับจอภาพ

การกำหนด เท่ากับการบอกเกี่ยวกับมุมที่กึ่งกลางของจอโดยเส้นสายตาของผู้ดู และแกนของการฉายภาพ สำหรับการดูที่มีคุณภาพดีซึ่งดีกว่าที่ให้ที่ริมสุดของตัวอย่างแทนที่กึ่งกลางถูกต้อง ทำให้ผิดรูปไปน้อยที่สุด ตรงไปยังริมไกลตา มุมมองมากที่สุดโดยทั่วไปจะอยู่ที่ 45 องศา ให้ตัวอย่างของการผิดรูปไปเป็นอัตราส่วนระหว่างเส้นและตัวอย่างให้เห็นได้ของ 10 : 0.7

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ระยะเวลาของการมอง

สรุปว่า คุณภาพของวัสดุฉายภาพมาตรฐานความพอใจของตัวอย่างความสว่าง (ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์การฉายภาพ และคุณลักษณะของจอภาพ) และมันง่าย (พิจารณาจากการใช้ ลักษณะลักษณะ ขนาด และสัดส่วน) และมันง่าย (พิจารณาจากการใช้ ลักษณะลักษณะ ขนาด และสัดส่วน) ข้อกำหนดของระยะการมองขึ้นอยู่กับความกว้างของการฉายภาพ

DIN 108 มาตรฐาน

ระยะการมองมากที่สุด เป็น 6 เท่าของความกว้าง

ระยะที่น้อยที่สุดที่ยอมรับได้คือ 1.4 เท่าของความกว้าง

(ถ้าให้ดีไม่ควรใกล้กว่า 2 เท่าของความกว้าง)

ระยะที่มากที่สุดสำหรับการนั่งอยู่ระหว่าง 3-5 เท่าของความกว้าง

## 3. มุมทางตั้ง

มุมทางตั้ง วัดจากระดับตามแนวนอนถึงบนสุดของจอไม่มากกว่า 35 องศา จากที่นั่งไกลที่สุด

### การออกแบบเวที (STAGE)

ความสูงของเวที พิจารณาจากจุดสนใจของสายตา จะต้องไม่น้อยกว่า 0.3 เมตร (1 ฟุต) มิฉะนั้นจะสูญเสียผลของการควบคุมที่มีกับผู้ฟัง ไม่มากกว่า 1.2 เมตร (4 ฟุต) เพื่อหลีกเลี่ยงการบังทางด้านหลังของเวทีจากผู้ฟังที่นั่งอยู่แถวหน้า สำหรับการใช้ในการประชุมจะต้องมีความลึกอย่างน้อย 2-3 เมตร (6-9 ฟุต) และความกว้างน้อยที่สุด 4-5 เมตร (12-15 ฟุต) เพื่อให้มีกิจกรรมได้เต็มสำหรับ discussion panelly และอุปกรณ์ช่วยในการจัดแสดง

- ห้องฉายภาพยนต์ หรือ SLIDE (PROJECTION ROOM)

ต้องเป็นห้องที่ไม่มีหน้าต่างมีพื้นที่ตั้งแต่ 9-20 ตารางเมตร สูงจากพื้นถึงเพดานไม่ต่ำกว่า 2.80 เมตร กว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร มีช่องหน้าต่างทะลุถึงโถงประชุมได้โดยตรง และมีทางติดต่อกับห้องควบคุมเสียง - แสง

- ห้องควบคุมเสียง - แสง (SOUND & LIGHTING CONTROL ROOM)

ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 ตารางเมตร สามารถติดต่อกับห้องฉายภาพยนต์ได้โดยตรงอุปกรณ์ในห้องมี SPOTLIGHT สำหรับส่องเวทีได้โดยตรงทางช่องหน้าต่าง

- ห้องล่ามแปลภาษา

เป็นห้องสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางภาษา แปลข้อความการประชุมจำนวน 6 ภาษา มีขนาดพื้นที่ 4-6 ตารางเมตร มีล่ามแปลจำนวน 2 คน พร้อมอุปกรณ์การแปลภาษา ห้องแต่ละห้องควรหันสู่ห้องประชุมโดยตรงมีการระจกกันเสียงบันทึกสำหรับแต่ละห้อง

- ห้องเก็บของ (STORAGE)

ห้องเก็บของใช้สำหรับเก็บม้านั่ง โต๊ะ อุปกรณ์ ในการจัดแสดง ห้องเก็บของ จะต้องมีการติดต่อกับห้องประชุม และเวทีได้โดยสะดวก

- โถงประชุม (AUDITORIUM)

เป็นส่วนสำคัญที่สุดของห้องประชุม สัดส่วนที่เหมาะสมที่สุดของห้องประชุมอยู่ระหว่าง 1 x 2 (กว้าง x ยาว) และความลึกจากเวทีถึงที่นั่งแถวสุดท้ายจะมีระยะเห็นชัดเจน เมื่ออยู่ไม่เกิน 50 เมตร ห้องประชุมจะต้องมีวัสดุที่ไม่สะท้อนเสียง และต้องออกแบบให้ไม่เกิดจุดดับของเสียง

ห้องประชุมจะต้องมีทางติดต่อกับส่วนต่างๆ เหล่านี้ได้โดยสะดวก คือ STORAGE LOBBY, W.C

วัสดุที่ใช้ปูพื้นห้องประชุม จะต้องแข็งแรง ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่นและไม่ทำให้เกิดเสียงดังเวลาเดิน

- โถงพักคอย (LOBBY)

ใช้สี-

น้ำ-ส้วม ห้องประชุม และมีทางห้องภาพยศที่ได้

### ส่วนสำนักงาน

การจัดสำนักงานทั่วไปในประเทศเรา จัดเพื่อแสดงลักษณะที่ให้ความเร็วเรียบร้อยในสายตาแก่ผู้บริหารเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแต่ละหน่วยงานก็แบ่ง

### พื้นในสำนักงาน

วัสดุปูพื้นมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป ลักษณะการสะท้อนเสียงก็มีต่างๆ กันด้วย วัสดุซึ่งจะสะท้อนเสียงได้มากกว่าวัสดุที่นุ่ม

คุณสมบัติของพื้นที่ดีในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทาน แลดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดเสียงได้พอสมควร
5. ทนทาน กรด-ด่าง

### ส่วนบริการ

- การจัดแบบคาเฟ่ที่เรีย

Cafeteria เป็นระบบบริการอาหารโดยให้ผู้รับบริการทุกคนช่วยตนเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวเดินไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์ แล้วเดินไปจนสุดปลายเคาน์เตอร์และชำระเงิน

- ข้อดี**
1. ไม่เปลืองแรงงาน ใช้คนเสิร์ฟอาหารเพียง 2-3 คน
  2. เป็นการเตรียมอาหารไว้ล่วงหน้า
  3. ให้ผู้ใช้บริการช่วยตัวเอง
  4. เป็นมารยาทไมสังคมน
  5. ประหยัดเวลา
  6. บริการอาหารได้ที่ละมาก ๆ
  7. สะดวกในการชำระเงิน
  8. เลือกที่นั่งได้ตามชอบใจ
  9. ไม่มีความวุ่นวายในการเลือกซื้อ

**ข้อเสีย** 1. คุณภาพอาหาร เพราะเป็นการผูกขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

2. ต้นราคาอาหาร

3. เสียเวลาเข้าคิว

ที่ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้บริการต้องตักอาหารให้ทันและชำนาญ ไม่เช่นนี้เสียเวลา
5. คนคิดเงินก็ต้องชำนาญด้วยเช่นกัน

ระบบบริการแบบคาเฟ่ที่เรียงเป็นการประหยัดเวลา แรงงาน สะดวกสบายแก่ทุกฝ่าย โต๊ะอาหารไม่เกาะ นอกจากโต๊ะวางภาชนะและเครื่องปรุง เป็นวิธีที่เหมาะสมในห้องอาหารเพื่อผู้ใช้บริการ

ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงอาหาร

เนื่องจากโรงอาหารเป็นจุดศูนย์กลางของการประกอบกิจกรรมรับประทานอาหาร ดังนั้น การจัดวางตำแหน่งที่ตั้งของโรงอาหารจึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อความเหมาะสม และความสะดวก ตำแหน่งของโรงอาหารไม่จำเป็นจะต้องอยู่จุดศูนย์กลาง แต่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ทุกคนสามารถไปถึงได้อย่างสะดวก จากทุกส่วนของอาคาร

โรงอาหารนี้จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมในการรับประทานอาหาร และพักผ่อนคลายอารมณ์ จากความตึงเครียด และต้องจัดให้มีทางบริการได้อย่างสะดวก

สำหรับหลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งของโรงอาหาร เราอาจแยกออกได้เป็นข้อๆ ดังนี้

1. ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ผู้ใช้อาคารส่วนใหญ่สามารถไปถึงได้ง่าย
2. เป็นบริเวณที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ แม้บริเวณอื่นของอาคารจะเปิด

- ส่วนจัดเลี้ยง (Banquet Hall and Ball Rooms)

โดยมากการออกแบบส่วนจัดเลี้ยงในศูนย์การประชุมมักจะทำให้เป็นพื้นที่เฉพาะโอกาสใช้งานมักจะเป็นวันสุดท้ายของการประชุมแต่ละครั้ง เพื่อให้คณะผู้แทนการประชุมต่างๆ ได้มีโอกาสพบปะแลกเปลี่ยนและทำความรู้สึกถึงกันและกัน

การออกแบบจะให้มีการระบายอากาศของความสดชื่น การออกแบบควรจะให้มีความสูง 3.4 - 4.6 ม. (12 - 15 ฟุต) อาจจะใช้โคมไฟฟ้าห้องขนาดใหญ่หรือพวกโคมระย้าเพื่อสร้างบรรยากาศ การใช้ผนังการจกเงินเป็นช่องๆ จะทำให้ความประทับใจและความโอโง่ง การใช้สีในกลุ่มเดียวกันอาจนำมาใช้เพื่อหลีกเลี่ยงความรู้สึกสับสน ในส่วนของเพดานควรจะเน้น Sound absorbent เพื่อหลีกเลี่ยงและลดเสียงสะท้อน (ที่เกิดจากการปราดรัยและการอภิปราย) การออกแบบผนังควรใช้เป็น Dispersive Treatment เพื่อป้องกัน Echoes and Air Resonance ตำแหน่งควรจะติดอยู่กับส่วนครัว (ของห้องจัดเลี้ยง) ผ่านส่วนโถงบริการส่วนทางสัญจรส่วนบริการ (service corridoi) ควรจะเพื่อให้รถเข็นอาหารผ่านได้ ส่วนห้องจัดเลี้ยงนี้ควรจะมีทางที่เชื่อมต่อกัน Foyer และ Hall ได้เป็น Main Door

ขนาดของห้องครัวส่วนจัดเลี้ยงจะขึ้นอยู่กับขนาดความจุของห้องประชุม

จำนวน	พท.ของครัว ห้องจัดเลี้ยง m <sup>2</sup>
100	7.5
300	17.0
600	22.5
1000	28.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การหาขนาดของห้องจัดเลี้ยงอาจใช้คิดเป็น 1 ใน 3 ของห้องประชุมใหญ่ หรือ 0.3 ม<sup>2</sup>/ที่นั่งโถง ไม่ควรรับโต๊ะ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยอมรับใช้ 0.6/คน

### 3.6.4 หลักการจัดห้องสมุด (Library)

ห้องสมุดของศูนย์ตรวจสอบและออกใบรับรองฯ เป็นส่วนประกอบอันหนึ่งที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า เสนอข่าวสารของทางคอมพิวเตอร์ทั้งความเคลื่อนไหวในวงการและวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาของคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการตอบปัญหาให้แก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเอง นักเรียนและเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าใช้ ห้องสมุดยังเป็นส่วนที่ต้องการใช้ เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญที่ต้องการข้อมูลประกอบการแสดงงานและนิทรรศการต่าง ๆ ห้องสมุดจำเป็นต้องตั้ง ในส่วนที่เหมาะสมกับการใช้ อย่างสะดวกซึ่งเป็นที่เผยแพร่เกี่ยวกับกิจกรรมและใช้เป็นที่ยกข้อมูลของทางศูนย์คอมพิวเตอร์จะต้องมีการรักษาและการใช้อย่างเรียบร้อย

การจัดตำแหน่งของห้องสมุดนี้จะต้องสะดวกสำหรับการใช้ รวมทั้งจะต้องคำนึงถึงการติดต่อภายในถึงความสะดวกในการเข้าออก เพื่อให้ความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญและการเข้าออกของผู้ใช้ก็จะต้องเข้าออกได้สะดวกจะต้องมีการควบคุมแก่เจ้าหน้าที่เป็นอย่างดีต่างหาก ควรมีประตูทางเข้าแยกอีกที่ เพื่อสามารถควบคุมรักษาส่วนห้องสมุดทั่วไป

#### ข้อควรคำนึงถึง ในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงอย่างสม่ำเสมอ เป็นความจำเป็นในการอ่านหนังสือที่ถูกต้อง อาจใช้แสงสว่างจากภายนอกหรือแสงประดิษฐ์ถ้าเป็นแสงธรรมชาติก็จะเป็นการดีและประหยัด
2. การควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือ และยังเป็น การช่วยสถานะภาพของผู้อ่านหนังสือด้วย อาจจะต้องปิดให้พ้นจากสภาพดินฟ้าอากาศภายนอก โดยใช้ระบบปรับอากาศ การควบคุมอุณหภูมิจะต้องพอเหมาะและสม่ำเสมอตลอดเวลาจะเป็นการรักษาความสบายแก่ผู้ใช้ด้วยดังกล่าว
3. ตำแหน่งที่ตั้ง ไม่ให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกได้ เพราะจะทำลายสมาธิในการอ่านหนังสือและเบนความสนใจไป วัสดุทำพื้นและเพดานเป็นวัสดุเก็บเสียง
4. สามารถจัดภายในขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่มเติม เพราะหนังสือจะต้องมีการเพิ่มและสับเปลี่ยนอยู่เสมอสำหรับหนังสือบางประเภท
5. การควบคุมคนเข้า-ออก รับฝากของการให้ยืมและคืนหนังสือตรวจเช็คต่าง ๆ โดยการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่หรือบรรณารักษ์

#### ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องสมุด

1. ที่ทำงานของบรรณารักษ์  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเจ้าหน้าที่สำหรับจ่ายหนังสืออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีที่ใส่รายชื่อหนังสือ เพื่อสะดวกแก่การค้นคว้าหนังสือ
  - มีที่รับฝากของสำหรับผู้เข้าใช้ห้องสมุด
  - ควบคุมดูแลให้ทั่วถึง โดยเฉพาะทางเข้า-ออก
2. บริเวณหรือห้องอ่านหนังสือ
- จัดให้มีขนาดเพียงพอ แสงสว่างเพียงพอสม่ำเสมอ
  - ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รักษาอุณหภูมิให้พอเหมาะ สม่ำเสมอพื้นที่ห้อง ใช้วัสดุเก็บเสียง เช่น กระเบื้องยาง
3. บริเวณชั้นวางหนังสือหรือที่เก็บหนังสือ
- ควรมีที่เก็บหนังสือ โดยทำเป็นตู้หนังสือหรือชั้นเก็บ ไม่จำเป็นต้องทำเป็นห้องเก็บหนังสือ
- บรรณารักษ์
- การเก็บหนังสือจะต้องจัดเก็บตามหมวดหมู่รายการ จัดทำโดย
4. บริเวณหรือห้องเก็บหนังสือหายาก
- เป็นส่วนหนึ่งห้องเก็บหนังสือเกี่ยวกับหนังสือวรรณกรรม อั้งอิงเก่า และหนังสือที่มีคุณค่า
  - ควรแยกส่วน ใหญ่ส่วนหนึ่งต่างหากจากหนังสือทั่วไปไว้เฉพาะ
5. บริเวณถ่ายเอกสาร
- เป็นความจำเป็นในการศึกษาปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องมี แยกส่วนต่างหากเป็นบริเวณซึ่งจะมีผู้ใช้มาอยู่ร่วมกัน อาจจะทำให้เกิดเสียงรบกวนได้
  - จะต้องแยกหรือจัดทำเป็นห้องกัน แต่จะต้องอยู่ในความควบคุมรักษา
6. ส่วนซ่อมแซมและเก็บหนังสือ
- จำเป็นต้องใช้การซ่อมแซมหนังสือที่เกิดความเสียหายจากผู้ที่มีอยู่จำนวนมาก
  - ใช้เก็บหนังสือเก่าที่ไม่ใช้แล้วหรือเป็นที่เก็บหนังสือใหม่เพิ่ม ทำการตรวจเช็คจะจัดหมวดหมู่ก่อนนำไปใช้
  - มีส่วนที่อ่านไมโครฟิล์ม ที่เจ้าหน้าที่ได้ถ่ายไว้เกี่ยวกับหนังสือที่ส่วนมาจากต่างประเทศแทนการส่งเป็นเล่ม
7. ส่วนติดตั้งแสดง
- เป็นที่ติดตั้งแสดงสำหรับหนังสือใหม่และใช้ประกาศข่าวสารที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อควรคำนึง ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของผู้ใช้ กับหน่วยงานเจ้าหน้าที่ โดยมีหลักเกณฑ์ในการวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุดที่เหมาะสมดังนี้

1. ให้ความสะดวกแก่การควบคุมดูแล เช่น โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ ควรอยู่ ใกล้กับทางเข้าออก รวมถึงการฝากของผู้ใช้ด้วย
2. ให้ความสะดวกในการสัญจรภายใน เว้นทางเดินระหว่าง โต๊ะถึงเก้าอี้ ชั้นหนังสือต่าง ๆ ให้เพียงพอและเหมาะสม
3. จัดที่นั่งอ่านหนังสือให้เพียงพอสะดวกกับการเก็บและเหมาะสม
4. ให้มีระเบียบ ดูงามตาไม่เบื้ออ ไม่เบียดเสียดจนแน่นอึดอัดและแบบ กลมกลืนกับอาคารหรือแบบเดียวกับภายในห้อง
5. คำนึงถึงความเหมาะสมในการวางเฟอร์นิเจอร์ชนิดต่าง ๆ เพื่อให้ สะดวกกับการใช้ เฉพาะที่และส่วนที่เห็นง่าย สบายสายตา

## ตำแหน่ง เฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

**ชั้นวางหนังสือ** การจัดวางชั้นอาจจัดวางชั้นตรงกลางห้องหรือข้าง ๆ ที่ วางสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น โดยเฉพาะห้องสมุดขนาดเล็กทำให้บรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ ได้มีโอกาสควบคุมดูแลได้ทั่วถึง การจัดวางชั้นหนังสือกลางห้องควรจะวางในระยะ ห่างระหว่างชั้นประมาณ 1.50 เมตร ผู้ใช้สามารถหยิบหนังสือได้สะดวก

**ชั้นวางเอกสารหรือหนังสือพิมพ์** ชั้นวางควรตั้งอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่ เข้าถึงได้ง่าย และไม่ไกลจากคนควบคุมมากนัก เป็นที่ดึงดูดใจ และเนื่องจากว่าเอกสาร ได้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จึงต้องให้ผู้ใช้งานห้องสมุดได้รับความรู้ทันต่อเหตุการณ์และ เวลา

**โต๊ะรับจ่ายหนังสือ** เป็น โต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อขอยืมและคืนหนังสือมักจะจัด วางอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ ในการยืมและส่งหนังสือทั้งยังเป็น การช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลในการยืมได้ดีขึ้น โต๊ะรับจ่ายหนังสือมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. จัดเตรียมเนื้อที่สำหรับ
  - ก. ลงทะเบียนของผู้อ่านและออกบัตรให้ผู้อ่าน
  - ข. ตรวจสอบหนังสือที่ขอยืมและลงบันทึกการให้ยืม
  - ค. รับคืนหนังสือและบันทึกการคืนหนังสือ
2. ควบคุมการเข้าออกของผู้ยืมหนังสือ และผู้ใช้ห้องสมุดให้เป็น ไปด้วยความคล่องตัวและรัดกุม

3. เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายให้บริการและสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปแบบของ โต๊ะจ่ายหนังสือ

1. แบบอยู่ใกล้ประตูเข้าออก (Table Near the Door Type) เหมาะสำหรับงานบริการขนาดเล็ก แบบนี้ไม่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ เพราะถ้ามีคนเข้าออกจำนวนมาก แล้วจะเกิดความสับสน

2. แบบที่มีการควบคุมอย่างเข้มงวด (Strict Control-Island Type) โดยมากมักจะเป็นรูป ยู หรือเคอร์เตอร์แบบปีก ซึ่งสามารถควบคุมผู้ใช้ห้องสมุดได้อย่างได้ผล นิยมใช้ในห้องสมุดขนาดใหญ่

3. แบบเป็นช่องทางเดิน (Corridor Type) เป็นการแบ่งออก 2 ข้าง เพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดเดินตรงกลาง ซึ่งเป็นการแบ่งส่วนยืมหนังสือและส่วนรับหนังสือคืนอย่างเป็นสัดส่วน

4. แบบพิเศษอื่น (Indermal Type) เป็นแบบที่มีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับงานเฉพาะอย่าง เช่น อาจมีที่ควบคุมผู้มาใช้ด้วยระบบไฟฟ้า เป็นต้น

ตู้เก็บรายการรายชื่อ (Cataloge) ตู้เก็บรายการนี้เป็นตู้เก็บรวบรวมบัตรรายการ ซึ่งหนังสือและตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบ เพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือและตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบ เพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือที่ต้องการด้วยความรวดเร็ว สะดวก ตำแหน่งของตู้โดยปกติวางไว้ใกล้ทางเข้า และจัดอยู่ในฝ่ายทะเบียนประวัติ

จำนวนเล่มของหนังสือที่บรรจุบนชั้น ในการประมาณจำนวนเล่มหนังสือที่นำไปเก็บชั้นหนังสือนั้น ได้ใช้เป็นขนาดมาตรฐานหนังสือโดยทั่วไป วางบนชั้นในช่วงความยาวต่อ 1 หน่วย อาจจะเป็นความยาวห่างละ 1 ชุด หรือ 1 เมตร หรือขนาดอื่น ๆ ก็ได้ ทั้งนี้เพื่อจะคำนวณจำนวนหนังสือในช่วงหนึ่ง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการคิดความจุของหนังสือที่เก็บบนชั้น

เก้าอี้สำหรับห้องสมุด ที่ใช้กันทั่วไปแบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. เก้าอี้สำหรับเขียนหนังสือ (เป็นต้นแบบทั้งหมด) ลักษณะเป็นเก้าอี้ขนาดเล็กที่นั่งสบาย เหมาะสำหรับนั่งเขียนหนังสือนาน ๆ ควรออกแบบให้เป็นเบาะที่นั่งนุ่ม และมีน้ำหนักพียงหลัง

2. เก้าอี้สำหรับนั่งพิมพ์ดีด การออกแบบต้องให้มีที่ 2. ข้างมีความคล่องตัว ส่วนมากมักเป็นเก้าอี้ระดับความสูง 16-22 นิ้ว สามารถหมุนได้รอบตัว เพื่อความสะดวกในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนบรรณารักษ์และซ่อมแซมหนังสือ

1. ห้องทำงานบรรณารักษ์และผู้ช่วยบรรณารักษ์ ซึ่งควรอยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อความสะดวกในการทำงาน สามารถเข้าถึงได้จากห้องอ่านหนังสือ และมีทางเข้าพิเศษของบรรณารักษ์ เพื่อความสะดวกในการทำงาน
2. ห้องเก็บหนังสือเป็นห้องสำหรับเก็บหนังสือที่รับมาใหม่ สำหรับบรรณารักษ์ทำการคัดเลือก จัดหมวดหมู่ ควรอยู่ใกล้ห้องบรรณารักษ์ มีทางเข้าพิเศษด้านหลังเพื่อความสะดวกในการส่งหนังสือ
3. ห้องซ่อมแซมและเก็บหนังสือเก่า สำหรับทำการซ่อมแซมหนังสือ หรือ จัดหมู่ทำบัตรรายการ เตรียมหนังสือให้เก็บ ประกอบด้วยเคาน์เตอร์ ตู้เก็บและลิ้นชักใส่กระดาษหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ

### ชั้นวางหนังสือแบบลอย

สูง	.75 เมตร
กว้าง	.90-.92 เมตร
ยาว	.65-.66 เมตร

ไม้ชั้นหนังสือพิมพ์มีหลายแบบ แต่ทำในเมืองไทยเป็นแบบไม้กลมยาว 36 นิ้ว เป็นด้ามเสีย 6 นิ้ว ฝาเป็นเสี้ยวตามยาวสำหรับเสียบสอดหนังสือพิมพ์เข้าไปรวมตรงปลายและรัดด้วยยาง ที่อาจจะใช้ชนิดเหล็กจะเป็นแบบเดียวกัน แต่เป็นลักษณะแบบยึดด้วยสลัก

### โต๊ะอ่านหนังสือ

ต้องคำนึงถึงสัดส่วนให้พอดีกับการอ่านได้อย่างสบาย ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือและมีหลาย ๆ แบบ เพื่อวางหนังสือโดยเฉพาะ โต๊ะเดี่ยวสำหรับคนใช้หนังสือเพื่อการค้นคว้า ขนาดของ โต๊ะควร ได้สัดส่วนกับห้องผิวโต๊ะ ควรให้ทำความสะอาด ไม่ใช่วัสดุที่สะท้อนแสงหรือเป็นเงาวับ จะทำให้อ่านไม่สบายตา

### ขนาดของ โต๊ะอ่านหนังสือ

ขนาดความสูงทั่วไป	.75 เมตร
กว้าง	.90 เมตร
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	1.50-3.32 เมตร
กว้าง	1.50 เมตร

โต๊ะในห้องบริการคำตอบและ โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า (4 คน)

โต๊ะกลม (เส้นผ่านศูนย์กลาง 30 นิ้ว และ 42 นิ้ว และ 48 นิ้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### ลักษณะทิศทาง

การวางทิศทางของห้องสมุดนั้น ไม่ต้องการแสง โดยตรงจากแสงแดดมากนัก เพราะอากาศร้อนจัด ดังนั้นการจัดวางห้องอ่านหนังสือจึงไม่ควรวางอยู่ด้านที่แสงตะวันต้องส่องเข้ามาโดยตรง

สิ่งที่ควรพิจารณาในการวางทิศทางของห้องสมุด คือ

- ก. ทิศทางของแสงแดดโดยตรง เมื่อมีการออกแบบต้องคำนึงถึงว่าความร้อนจากแสงแดดทำให้หนังสือเกิดความเสียหายได้ จึงควรหลีกเลี่ยงให้ห้องอ่านหนังสือออกจากทิศทางดังกล่าว หรือต้องหาวิธีป้องกันไว้ แต่อาจจะต้องมีการได้รับแสงแดดบ้างได้ เช่น ส่วนเจ้าหน้าที่ซึ่งแล้วแต่ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในแต่ละห้องไม่เหมือนกัน
- ข. ทิศทางลม จะต้องนำมาพิจารณาประกอบด้วย โดยเฉพาะในประเทศแถบร้อนนั้น เพราะจะช่วยผ่อนคลายความร้อนและความอบอ้าวของอากาศลงไปได้มากแต่การป้องกันความชื้นในตัวอาคารก็เป็นสิ่งสำคัญ เช่น เรื่องของฝน และความชื้นจะเป็นอันตรายต่อหนังสือ ฉะนั้นการใช้ระบบปรับอากาศอาจจะเป็นการเหมาะสมในการใช้สำหรับห้องสมุด
- ค. ทิศที่เสียงจะเข้ามารบกวน การวางตัวอาคารควรหลีกเลี่ยงสิ่งดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ถึงแม้การออกแบบจะใช้เป็นฉากกั้นก็ตาม เพราะจะทำให้ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นภายในอาคาร โดยทั่วไปแล้วเสียงที่ย่อมมีได้ภายในอาคารประมาณ 40-50 เดซิเบลล์ ถ้ามากกว่านั้นจะเป็นการรบกวนประสาทหู

#### 3.6.5 หลักการออกแบบส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์

การจัดวางผังของห้องคอมพิวเตอร์มีหลักใหญ่ ๆ ดังนี้

1. Macnetic-Media จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ ๆ กันที่จะนำมาใช้ได้ ง่าย แต่ไม่ควรให้อยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุก ๆ ตัวจาก Console ซึ่งที่ยังคับ และควรป้องกันแสงสว่างที่ต้องส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน Console รบกวน Operator
3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตา Operator ที่ Console ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่น ๆ
4. ต้องมีช่วงห่างระหว่างอุปกรณ์เพื่อที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านโต๊ะสะดวก

โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.5 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุมโปรแกรมต่าง ๆ
6. Linerrinter ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับรับ-ส่งกระดาษ
7. จัดวางห้องในลักษณะ Cul-De-Sac เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่จะรวมกันรบกวนกับฝ่ายอื่น
8. ตำแหน่งของห้องมีไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ เช่น Sulphure Dioxide Ammonia Dr Sodiam Dioxide ปลอดจาก Electromacnetic หรือ Electrostatic ซึ่งสามารถทำลาย Dape หรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
9. ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อบริ-ส่งข้อมูลกับลูกค้า ตลอดจนการให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น
10. ห้องคอมพิวเตอร์และห้อง Data Dntry ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน
11. ในกรณีที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือแสดงศักดิ์ศรีของบริษัทนั้น คอมพิวเตอร์ควรอยู่ในบริเวณทางผ่านที่คนทั่ว ๆ ไปจะต้องผ่านพบได้ง่าย จัดไว้ในห้องกระจกที่ตกแต่งอย่างหรูหรา แต่ต้องสามารถควบคุมปลอดภัยได้ด้วย

#### การให้แสงสว่างภายใน (ghtin With in Computer Installation)

แสงสว่างในห้องคอมพิวเตอร์ จะต้องออกแบบให้มีการสะท้อนแสงน้อยที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเห็นจอแสดงข้อมูลที่ติดตั้งอยู่ตามเครื่องต่าง ๆ ได้โดยสะดวก เพราะสิ่งดังกล่าวนี้เมื่อเกิดการสะท้อนแล้วอาจมองไม่เห็นเครื่องหมายหรืออักษรตัวเลขต่าง ๆ บนจอภาพได้ สำหรับการให้สัญญาณฉุกเฉินด้วยแสงไฟที่ติดตั้งไว้ตามห้องธรรมดา โดยทั่วไป ห้องเจ้าหน้าที่โปรแกรม ห้องช่างเครื่องบำรุง ห้องเก็บเครื่องอุปกรณ์ ควรวางวงจรทางสายสัญญาณฉุกเฉิน รวมเป็นวงจรทางสายที่ใช้สำหรับแสงสว่างธรรมดา และสัญญาณฉุกเฉิน แยกออกจากกันทั้งสองวงจร การให้แสงสว่างกับหลอดไฟฉุกเฉินตรงทางออกข้างหน้าของสำนักงานควรให้แบตเตอรี่ที่ติดตั้งไว้โดยเฉพาะ ตามปกติความต้องการเกี่ยวกับความเข้มของแสงสว่าง (LIGHTING INSTALLATION) ในห้องต่าง ๆ ควรมีดังต่อไปนี้

- ห้องเจ้าหน้าที่วิเคราะห์และโปรแกรม ควรจัดให้มีแสงสว่าง 50 - 70 แรงเทียน ต่อหนึ่งฟุต<sup>2</sup>
- ห้องภายในสำนักงานทั่วไปและห้องประชุม ควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียน ต่อหนึ่งฟุต<sup>2</sup>
- ห้องเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ควรจัดให้มีแสงสว่าง 10 แรงเทียนต่อหนึ่งฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานของช่างบำรุงเครื่อง ควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียน ต่อหนึ่งฟุต
- ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียนต่อหนึ่งฟุต

**การติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATIONS)**

หน่วยคอมพิวเตอร์ อาจมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารเพื่อใช้ในการรับส่งข่าวสารซึ่งกันและกันกับหน่วยงานภายนอก สำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารนี้ ควรจัดให้มีสำนักงานของตนเอง โดยแยกออกมาต่างหาก แต่ต้องอยู่ภายในบริเวณใกล้เคียงกับหน่วยคอมพิวเตอร์นั่นเอง การรับส่งข้อมูลด้วยเสียง มักใช้ในโทรศัพท์หรือวิทยุเป็นส่วนใหญ่ การติดต่อสื่อสารกับระบบคอมพิวเตอร์ จากสถานีปลายทางหรือศูนย์สาขานั้นจำเป็นต้องมีเครื่อง MODEM (ย่อมาจาก MODULATOR DEMODULATOR) ทำการเปลี่ยนข้อมูลที่ส่งมา ให้สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องในระบบคอมพิวเตอร์ในการรับส่งข้อมูลซึ่งกันและกันอาจใช้เครื่องเจาะกระดาษ เครื่องเข้ารหัสเทปแม่เหล็กก็ได้

**การวางท่อระบายน้ำ (PLUMBING)**

ท่อระบายน้ำเสีย ท่อระบายน้ำโสโครก จะต้องจัดให้อยู่ห่างจากบริเวณห้องคอมพิวเตอร์พอสมควร ส่วนน้ำที่เกิดจากการกลั่นตัวของเครื่องปรับอากาศควรจัดทางระบายไว้ด้วย สำหรับพื้นที่ที่เก็บว่ามีโอกาสที่จะมีน้ำเข้ามาได้ ต้องจัดให้มีการระบายให้น้ำไหลไปได้โดยสะดวก

**ระบบไฟฟ้า (ELECTRICAL SYSTEM REQUIREMENT)**

ในการหาข้อมูลกำหนดเกี่ยวกับระบบไฟฟ้านั้น สามารถดำเนินการได้ทันทีที่เริ่มกำหนดใช้คอมพิวเตอร์รุ่นใดแล้ว เพราะเครื่องแต่ละเครื่องมีความต้องการใช้ไฟฟ้าไม่เท่ากันบางระบบเครื่องอาจต้องการมากถึง 200 KVA ต่อความจุ 1 ตัน ส่วนสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า ใช้ทำงานและเครื่องอื่นที่ต้องการปริมาณกำลังงานไฟฟ้านั้นย่อมขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยคอมพิวเตอร์นั้น ๆ กระแสไฟฟ้าที่ใช้สำหรับเครื่องเป็น PHASE 4 WIRE กำลังแสงสว่างที่ต้องการใช้ 200 UUX สำหรับพื้นที่ส่วนทำงาน 110 UUX สำหรับพื้นที่ส่วนห้องเก็บของ

ระบบไฟฟ้าที่ใช้กับศูนย์คอมพิวเตอร์ นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง หม้อแปลงไฟฟ้าควรมีขนาดเพียงพอกับปริมาณกระแสไฟฟ้าทั้งหมด เนื่องจากเครื่องต่าง ๆ มีความไวที่สูงมากเพราะฉะนั้น เมื่อแรงเคลื่อนไฟฟ้า (VOLTAGE) ลดต่ำลงมาหรือมีการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกระทันหัน ควรมีเครื่องปรับแรงเคลื่อนไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เพื่อให้กระแสไฟฟ้ามีค่าเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง -10 เปอร์เซ็นต์ กำลังไฟฟ้าที่จ่ายมาให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครื่องปรับอากาศนั้นต้องแยกออกจากกันโดยอิสระและมีสวิทช์ใหญ่สามารถควบคุมได้ สายเคเบิลที่วิใช้ควรเป็นชนิดที่มีวัสดุต่อหุ้มประเภทภายในไม่เป็นโลหะ ไม่ติดไฟง่าย และป้องกันความชื้นได้ด้วย สายไฟทั้งภายในและภายนอกอาคารกน่วยคอมพิวเตอร์ ควรเป็นชนิดป้องกันน้ำได้เป็นอย่างดี

ตามปกติการควบคุมกำลังงานไฟฟ้าที่ใช้ภายในห้องคอมพิวเตอร์นั้น มีสวิทช์ปิดเปิดที่แผงเครื่องคอนโซล (CONSOLE PANEL) บางแบบอาจติดตั้งสวิทช์เพิ่มเติมไว้ที่แผงตู้ควบคุมกำลังงานไฟฟ้าด้วยก็ได้ สำหรับเครื่องควบคุมกำลังงานไฟฟ้านั้น จะวางสายเชื่อมโยงตัวเครื่องชนวน และตรรกวิทยา (ARITHMETIC AND LOGIC UNIT) และเครื่องควบคุมต่าง ๆ ส่วนเสียงรบกวนที่เกิดจากภายนอกควรทำการสร้างด้วยฝาผนัง 2 ชั้น สำหรับอัตราระดับเสียงของเครื่องมือต่าง ๆ สามารถตรวจสอบได้ออนึ่งสามารถตรวจสอบได้ออนึ่งสามารถจัดหาวัสดุที่มีคุณสมบัติป้องกันได้ทั้งความร้อนและเสียงรบกวนก็จะเป็นการดี

สำหรับวัสดุที่ใช้ก่อสร้างอาคารโดยทั่วไป จะแสดงคุณสมบัติป้องกันเสียงรบกวนได้มากน้อยเพียงใด ด้วยสัมประสิทธิ์การลดเสียงรบกวน (NOISE REDUCTION COEFFICIENT) คือถ้าสัมประสิทธิ์มีค่ามากแสดงว่าวัสดุนั้นทำให้เสียงรบกวนที่ผ่านเข้าไปภายในตัวอาคารลดลงได้มาก เป็นต้น

#### การทาสี (PAINTING REQUIREMENTS)

โดยปกติพื้นห้องต่าง ๆ ไม่มีความจำเป็นต้องทาสีแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม สำหรับพื้นห้องที่เป็นคอนกรีต รวมทั้งวัสดุเป็นแผ่นไม้ซึ่งอยู่ใต้พื้นห้องที่ยกให้สูงมากนั้น ควรจะให้ทาสีเพื่อลดฝุ่นละอองให้นอนลง ฝาผนังและพื้น เพดาน ภายในห้องคอมพิวเตอร์ จะต้องทาสีให้เรียบร้อย เว้นแต่บริเวณที่ใช้วัสดุเก็บเสียง ไม่จำเป็นต้องทาสีใด ๆ เลย สำหรับสีที่จะนำมาใช้ทาผนังและเพดาน จะต้องเป็นที่มีคุณภาพดี คือ เมื่อทาแล้วไม่ตกสะเก็ดและสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย

#### การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและควบคุมความชื้น (AIRCONDITIONING ANTHUMIDITY CONTROL)

ขนาดและแบบของระบบเครื่องปรับอากาศย่อมขึ้นอยู่กับแบบ และขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยเช่นกัน ก่อนที่จะออกแบบติดตั้ง เครื่องปรับอากาศ ควรจะได้สอบถามรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องมือต่าง ๆ

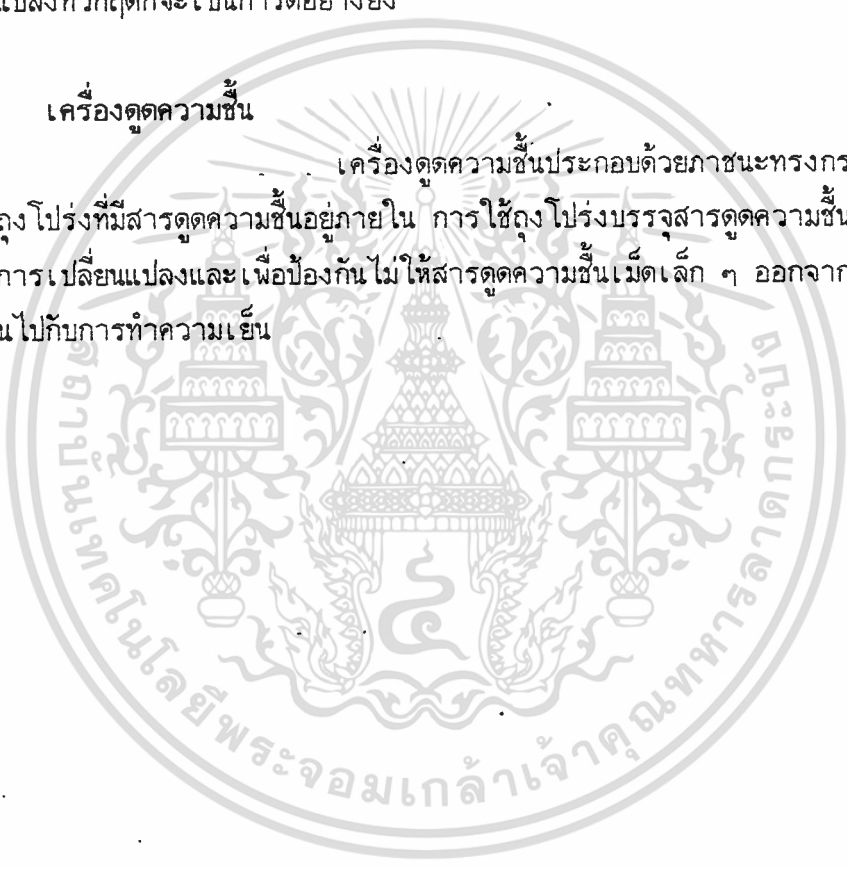
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขีดจำกัดเกี่ยวกับความเชื่อมสัมพันธ์และประสิทธิภาพภายในการกรองฝุ่นละอองต่าง ๆ ด้วยการออกแบบติดตั้งเครื่องปรับอากาศต้องพิจารณาถึงการขยายระบบ ต้องพิจารณาถึงการขยายระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ในอนาคตไว้ล่วงหน้าต่อไปด้วย

การควบคุมอุณหภูมิโดยเฉพาะในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ การควบคุมโดยระบบอัตโนมัติ ให้มีอุณหภูมิ อยู่ระหว่าง 70 องศา ฟ. - 20 องศา ฟ. ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 45 - 50 เปอร์เซ็นต์ ภายในห้องควรจัดให้มีเครื่องมือบันทึก แสดงความเปลี่ยนแปลงของความชื้น และอุณหภูมิไว้ตลอดเวลา ถ้าเป็นประเภทรายงานให้ทราบด้วยเสียงถึงจุดเปลี่ยนแปลงที่วิกฤตก็จะเป็นการดีอย่างยิ่ง

### เครื่องตัดความชื้น

เครื่องตัดความชื้นประกอบด้วยภาชนะทรงกระบอกที่บรรจุด้วยถุง โปร่งที่มีสารดูดความชื้นอยู่ใน การใช้ถุง โปร่งบรรจุสารดูดความชื้นนั้นก้เพื่อสะดวกในการเปลี่ยนแปลงและเพื่อป้องกัน ไม่ให้สารดูดความชื้นเม็ดเล็ก ๆ ออกจากเครื่องดูดความชื้น กับการทำความเย็น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารตุตความชื้นที่ ใช้กันแพร่หลายมี ซิลิกา เจนโซ เวอร์บิต สารตุตความชื้นที่  
ใช้นั้นต้อง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเมื่อ ได้ตุตความชื้นไว้



เมื่อความชื้นในระบบสารทำความเย็น ได้ถูกเอาออกไปหมดแล้วก็ไม่มีความ  
จำเป็นจะต้อง ให้สารทำความเย็น ไหลผ่านเครื่องตุตความชื้นอีก โดยปกติ เพื่อความสะดวก  
ในการเปลี่ยนสารตุตความชื้นที่อาจจะ ให้มีท่อลัดผ่านเครื่องตุตความชื้นด้วย

#### เครื่องกรองสารทำความเย็นเหลวและเครื่องกรองทางตุต

สิ่งแปลกปลอม อาทิ สกปรก และเศษโลหะที่อยู่ในการทำความเย็นที่ไหลใน  
เครื่องทำความเย็นอาจค้างที่รูของวาล์วขนาดตัว หรือวาล์วจ่ายหรือวาล์วตุตของ เครื่องอัด  
ทำให้เครื่องทำความเย็นทำงาน ไม่ปกติ หรือเสียหาย เพราะนั้นจึงต้องมีเครื่องกรองสารทำ  
ความเย็นเหลว หรือเครื่องกรองทางตุตอยู่ในระบบเพื่อกรองเอาสิ่งแปลกปลอมต่างๆ ออกไป  
จากสารทำความเย็นเหลวตรงด้านทางเข้าวาล์วขยายตัวเครื่องกรองประเภทนี้ประกอบด้วย  
ตาข่ายแผ่นกรอง บรรจุอยู่ในภาชนะทรงกระบอก

ช่องทางในเครื่องกรองทำความเย็นเหลวเป็นรูปตัว แอล เหมือนกัน ในเครื่อง  
ตุตความชื้น การตรวจดูและทำความสะอาดแผ่นกรองอาจทำได้โดยไม่ต้องถอดเครื่องกรอง  
ออกจากท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ที่วางไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในการค้า  
ไม่ว่าในรูปแบบใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ประตู (DOORS)

ต้องพิจารณาจัดให้มีเพียงพอทั้งทางเข้าและทางออก ป้องกันเสียงรบกวนไม่ให้เข้ามาภายในอาคารสถานที่ เป็นทางออกได้สะดวกเมื่อเกิดอัคคีภัยและสามารถช่วยในการรักษาความปลอดภัยได้อย่างดี การติดตั้งประตูต่าง ๆ ภายในสำนักงานขึ้นอยู่กับการวางแผนผังทางเดินของงานและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ขนาดประตูที่จะทำการออกแบบควรจะได้ปรึกษาฝ่าย CUSTOMER ENGINEER ก่อนเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถนำเครื่องเข้าออกประตูได้สะดวก

### หน้าต่าง (WINDOWS)

รอบ ๆ ห้องคอมพิวเตอร์ควรมีหน้าต่างน้อยที่สุด และต้องมีกันความร้อนสำหรับควบคุมดูแลและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้ ถ้าสถานที่ที่มีอยู่ มีหน้าต่างอยู่โดยรอบ การพิจารณาจัดรูปห้องด้วยนำเอาห้องต่าง ๆ มาจัดล้อมรอบห้องคอมพิวเตอร์อยู่ตรงกลาง สำหรับห้องที่ควรมีหน้าต่างอยู่โดยรอบ การพิจารณาจัดรูปห้องต้องนำเอาห้องนั้นต่าง ๆ

มาจัดล้อมรอบห้องคอมพิวเตอร์อยู่ตรงกลาง สำหรับห้องที่ควรมีหน้าต่างภายนอก ควรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า แก่ ห้องประชุม และที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ทางนำเครื่องมือเข้า ทางลาด บันได ลิฟท์ (RAMPS STATUS

### DELEVATORE)

ทางเข้าจากนอกเพื่อนำเครื่องมือต่าง ๆ เข้าอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์นั้นควรจะ ได้พิจารณากันได้ให้รอบคอบ ช่องทางเข้าต้องมีความกว้างและสูงเพียงพอ พื้นควรยกให้สูงจากระดับพื้นธรรมดา มีความลาดอย่างมาก 1 ต่อ 12 นิ้ว ลักษณะของพื้นผิวต้องทนทานแข็งแรงเป็นอย่างดี ถ้าหากเป็นอาคารสร้างใหม่ ควรติดตั้งลิฟท์ไว้ด้วย เพื่อสะดวกในด้านการย้ายเครื่อง โดยลิฟท์ด้วย มีขนาดใหญ่และสามารถบรรทุกน้ำหนักของ เครื่องมือที่มีน้ำหนักมากโดยปลอดภัย โดยต้องมีขนาดรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัม

## วัสดุป้องกันความร้อนและเก็บเสียง THERMAL AND ACCOUSTICAL

วัสดุที่นับว่าเหมาะสมในการป้องกันความร้อนได้ดี ต้อง ไม่ติดไฟได้ง่าย ภายในห้องที่ติดตั้ง เครื่องพิมพ์ ความเร็วสูง เครื่องเจาะบัตร เครื่องมือติดต่อสื่อสารในการรับ-ส่ง ข้อมูลหรือเครื่องมืออื่น ๆ ที่ทำงานแล้วเกิดเสียงรบกวน ควรใช้วัสดุเก็บเสียงไว้ตาม เพดานและผนัง

## ข้อกำหนดในทางสถาปัตยกรรม

### พื้นห้อง (FLOORS)

พื้นที่ใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะที่สำคัญ 2 ประการคือ

1. ต้องมีลักษณะง่ายต่อการทำความสะอาด
2. สามารถยกพื้นห้องขึ้นมาเพื่อใช้พื้นที่ดังกล่าวสำหรับวางสาย

เคเบิ้ลระหว่างเครื่องต่าง ๆ และเป็นที่สำหรับเดินท่อเครื่องปรับอากาศด้วย ระดับที่ยกพื้นให้สูงขึ้นมาต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร พื้นห้องคอมพิวเตอร์ที่ยกขึ้นมาเตรียมไว้ให้สามารถรับน้ำหนักเครื่องได้ ซึ่งกำหนดให้พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ 500 กิโลกรัม/ม<sup>2</sup> แผ่นพื้นห้องควรทำด้วยโลหะที่เป็น ANTI STATIC หรือ ANTI MAGNATIC ซึ่งมีขนาดกว้างยาว 60 คูณ 60 เซนติเมตร ส่วนวัสดุที่ใช้เป็นผิวหน้าพื้นห้อง ทำด้วย VINYL หรือ MINYL-ASBRETOS ที่สามารถป้องกันไฟได้ ไม่ควรใช้สารผสมที่ทำให้แตกร้าวได้ง่าย เป็นแผ่นล่องและตกระตือรือร้นได้ง่าย เช่น ยางและพรมน้ำมัน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผาผนังและฉากกั้นห้อง WALLS AND PARTITION

ผาผนังทั้งภายในและภายนอก หน่วยคอมพิวเตอร์จะต้องสามารถป้องกันอัคคีภัยได้และไม่ติดไฟง่าย ถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับความชื้น MOISTURE จะต้องทำการติดตั้งด้วยเครื่องป้องกันไอน้ำด้วย เมื่อมีความจำเป็นต้องป้องกันไม่ให้เสียงรบกวนเข้ามาภายในสถานที่ตั้ง ส่วนผาผนังห้องที่ใช้ภายในบริเวณที่ทำงานของผู้จัดการ เจ้าหน้าที่โปรแกรม เจ้าหน้าที่ควบคุม ควรเป็นแบบไม้สักระจกกันระหว่างห้อง สำหรับผาผนังชั้นนอกควรสร้างด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสื่อนำความร้อนได้ดี

## เพดานห้อง CEILING

ควรทำการสร้างด้วยวัสดุที่สามารถเก็บเสียงได้ดีไม่ทำให้เกิดฝุ่นละอองอีกด้วย มีพื้นที่เพียงพอในการติดตั้งเครื่องป้องกันเพลิงไหม้ ท่อเครื่องปรับอากาศ วางสายไฟฟ้า และวางท่อระบบต่าง ๆ โดยทั่วไป เพดานห้องควรสูงจากพื้นห้องอย่างน้อย 10 ฟุต จากพื้นที่ยังไม่ได้ระดับ

องค์การบริหารสื่อสารขนาดใหญ่ สามารถช่วยเหลือทำงานให้เป็นศูนย์บริการรับส่งข้อมูลได้เป็นอย่างดี ถ้ามีลูกค้าเป็นจำนวนมากที่ต้องการรับส่งข้อมูลจากหน่วยคอมพิวเตอร์ข้อมูลที่กำลังส่งเข้ามาควรบันทึกไว้ด้วยเครื่องเข้ารหัสเทปแม่เหล็ก เพราะสามารถนำไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ให้โดยตรงเลยทีเดียว แต่ถ้าเป็นองค์การบริหารสื่อสารขนาดเล็กอาจใช้ชาวเทียม CATELLITE ช่วยในการดำเนินการวิธีข้อมูล ได้ เช่น ตามที่เกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ตั้งกระจัดกระจายห่างไกลกันออกไปมาก ๆ เป็นต้น

## การป้องกัน ไฟไหม้และความเสียหายจากน้ำท่วม (FIRE PROOFING AND PROTECTION ABAINST WATER DAMANGE)

ควรวางแผนห้องกันไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับไฟไหม้ หรือความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วม หรือรั่วไหลเข้ามาทำลายอุปกรณ์ต่าง ๆ หลักฐานที่เก็บบันทึกไว้ เช่น ในม้วนเทปแม่เหล็ก สามารถถูกทำลายหรือชำรุดเสียหายได้ง่ายมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

### 1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศต้องการการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสมตามความต้องการของเครื่องแต่ละแบบที่ต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IRM Ramac 305 เมื่อทำงานจะเกิดความร้อนที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศ 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน เครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น  $65-80^{\circ}\text{F}$  สูง  $20-80\%$

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

(1) WINDOW-MOUNTED UNIT ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่าง มีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีการควบคุมความชื้นขึ้นมากอีกต่างหาก

(2) PACKAGED UNIT คล้ายกับแบบแรก

(3) CENTRAL PLANT ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไปที่มีความร้อนสูงเป็นแบบมีประสิทธิภาพมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศ ต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีแบบใหม่ ๆ เข้ามาใช้ต่อ ๆ ไปและในการทำงานของเครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อยืดอายุการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกันหรืออาจใช้ THERMOSTAT คอยตัดการทำงานเมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดให้ชั่วคราว

### ฝุ่นผง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมาก จะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงได้ดี การกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ ควรที่เช็ดทำความสะอาดก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ต้องถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อรักษาความสะอาด

### 2. ความสั่นสะเทือน

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้ .25 G

G = gravitational acceleration ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไมเคิลต่อวินาทีกำลังไฟฟ้า

ต้องการกำลังต่าง ๆ กันตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น

IBM 7070 ต้องการ 208-230 โวลท์ 3 PHASE 60 CYCLE 37 KVA, FREQUEEN

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระหว่าง 10.5 ไมเคิล ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคาร เดินสายไฟฟ้า สอดใต้พื้นง่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นกระดานสายไฟฟ้าเพื่อความประหยัด แต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย

จะต้องรักษากำลังไฟฟ้าให้สม่ำเสมอตลอดไป การตัดหรือดับไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ ไม่พึงประสงค์อาจจัดให้มีเครื่องผลิตไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับได้ถ้าจำเป็น

### 3. การป้องกันภัย

จำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจากเพลิงไหม้ โจรกรรม และการทำลายข้อมูล ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ให้ปลอดภัย เพราะนอกเหนือจากราคา อุปกรณ์ซึ่งมีราคาแพงมากแล้วราคาข้อมูลที่เก็บรักษาอยู่ก็เป็นสิ่งที่มีค่ามากเช่นกัน

การเก็บ TAPE ต้องได้รับการป้องกันฝุ่นผง ควบคุมความชื้น อุณหภูมิ เช่นเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การเก็บต้องระวังการถูกทำลายจากสนามแม่เหล็กหรือสารเคมี อีกด้วย ที่ไม่ใช้งานจะต้องเก็บไว้ในตู้ซึ่งเก็บในลักษณะตั้งขึ้น ความชื้นของสนามแม่เหล็ก ในบริเวณนั้น ๆ จะต้องไม่เกินกว่า 50 OERSTEDS

### 4. ระบบป้องกันอัคคีภัย

การดับเพลิงที่สมบูรณ์แบบ ซึ่งประกอบด้วยท่อน้ำขนาดใหญ่พร้อมท่อดับเพลิง และหัวฉีดน้ำ (FIRE HOUSE CABINE FIREPUMP) เป็นเครื่องปั้มน้ำขนาดใหญ่มีมาจากถังเก็บน้ำขนาดใหญ่ชั้นล่างขึ้นมาตามท่อน้ำ เพื่อจ่ายไปยังท่อดับเพลิงของทุกชั้น นอกจากนี้ยังมีระบบแจ้งเพลิงไหม้ (FIRE ALARM SYSTEM) โดยมี DETECTORS เป็นตัวรับสัญญาณใน บริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และมีหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (SPRINKLER) ซึ่งจะฉีกน้ำหรือสารเคมีดับเพลิง ในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ในกรณีที่ผู้อยู่ในอาคาร ไม่สามารถดับไฟได้ทัน หรือ ไม่มีคนอยู่ในอาคาร

#### ระบบแจ้งสัญญาณป้องกันอัคคีภัย (FIRE PROTECTION SYSTEMS)

ได้ติดตั้งเครื่องจับควัน (IONILATION SMOKE DETECTORS หรือเครื่องดับ ความร้อน RATE OF RISE DETECTORS ตามสถานต่าง ๆ ดังคุณลักษณะของอุปกรณ์ทั่วทั้ง อาคารการทำงานของอุปกรณ์เหล่านี้จะแจ้งมายังศูนย์ควบคุมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์โดย เครื่องคอมพิวเตอร์ จะแจ้งตำแหน่งและการทำงานและอุปกรณ์ที่ทำงานและอุปกรณ์ที่ทำงาน และสั่งการหรือควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิง ซึ่งได้ใส่โปรแกรมไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

ระบบการแจ้งสัญญาณเตือนภัย ในระบบประกาศแจ้งภัยไปยังชั้นต่าง ๆ ได้จัดไว้

โดยเป็น โปรแกรม และสามารถประกาศแจ้งให้ทราบพร้อมกันได้ทุกชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารหลวงวงษ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่อผู้ใดเห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั่วทุกพื้นที่ของอาคารได้รับการออกแบบให้สามารถดับเพลิง ได้ทั้งในระบบใช้คน และระบบอัตโนมัติ ดังนี้

1. เครื่องดับเพลิงชนิดถังผงเคมี

สำหรับบริเวณจอดรถ ห้องเครื่องจักร และผังไฟฟ้าต่าง ๆ ได้จัดให้มี เครื่องดับเพลิงดังกล่าวในขนาดน้ำหนัก 20 ปอนด์ต่อถัง เพื่อให้เพียงพอต่อการดับไฟเริ่มต้น

2. ระบบดับเพลิงด้วยสายสูบล (FIRE HYODRANT)

ทุกชั้นของอาคารจะมีตู้ดับเพลิงที่สามารถเลือกใช้แบบสายอย่างแข็ง (HOSE REEL). และแบบสายอ่อนพับเก็บอยู่ใต้ตู้แขวน (FLEXABLE HOSE)

3. ระบบดับเพลิงด้วยแก๊ส (HALON 1301)

ห้องเครื่องจักรและผังไฟฟ้าได้ติดตั้งระบบดับเพลิงด้วยแก๊สก่อน 1310 ซึ่ง มีประสิทธิภาพภายในการขยายตัวเข้าไปในทุกส่วนของปริมาตรของที่ต้องการดับเพลิง ได้อย่างรวดเร็วที่มีประสิทธิภาพมาก

4. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำยาเคมี (FOAM HYODPANT)

ระบบดับเพลิงด้วยฟองเคมีในการดับเพลิง ฟองเคมีจะทำหน้าที่ขนาดตัว และคุดน้ำมันและไฟเอาไว้อันดับไฟได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 การศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิค

#### 3.7.1 ระบบโครงสร้าง

ก. การศึกษาเกี่ยวกับชนิดของระบบโครงสร้าง ในการศึกษาเกี่ยวกับระบบโครงสร้างอาคาร สามารถแบ่งการศึกษาออกไปได้ตามลำดับความสูงของอาคารดังนี้

1. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงน้อย คือ อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 10 ชั้น
2. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงปานกลางความสูงตั้งแต่ 10 - 25 ชั้น
3. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงมากความสูงตั้งแต่ 25 ชั้น ขึ้นไป

ข. การวิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของระบบโครงสร้าง การศึกษาและวิเคราะห์ชนิดของโครงสร้างจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ระบบโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (SUB STRUCTURE) โครงสร้างระบบนี้ ทำหน้าที่

ก. รับน้ำหนักโครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน

ข. ต้านทานแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคารในทุกทิศทาง

ค. ต้านทานอาคารไม่ให้หลุดลอยออกจากที่รองรับ

ระบบฐานราก เนื่องจากสภาพการรองรับน้ำหนักของอาคารที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นระบบฐานรากจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนไปตามสภาพของการรองรับ ซึ่งโดยทั่วไปจะแบ่งระบบฐานรากออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้

- ระบบฐานรากพื้น
- ระบบฐานรากลึก
- ระบบฐานรากพิเศษ

2. ระบบโครงสร้างที่อยู่บนผิวดิน การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคารที่อยู่เหนือผิวดินอาจแบ่งออกเป็นลักษณะของการจัดแบ่งที่วางใช้สอยซึ่งอาจแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก. โครงสร้างอาคารสูง

ข. โครงสร้างอาคารช่วงกว้าง

โครงสร้างระบบโครงสร้างช่วงกว้าง (WIDE SPAN STRUCTURE) คือ โครงสร้างที่สามารถทำช่วงกว้างของเสา (SPAN) ได้กว้างมากโดยปราศจากเสาบริเวณกลาง หรือเสากลาง เป็นระบบการก่อสร้างที่ค่อนข้างยุ่งยาก และอาจจะไม่ประหยัดสำหรับอาคารบางประเภท อาคารที่เลือกใช้โครงสร้างแบบนี้ เพราะมีความต้องการพื้นที่โล่งมาก ไม่ต้องให้มีเสากลาง เช่น ห้องประชุม โรงงาน โรงยิมแบดมินตัน เป็นต้น โครงสร้างช่วงกว้างมีหลายชนิด เช่น TRUSS, SPACEFRAME, ARCH เป็นต้น

#### การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างอาคารทางสถาปัตยกรรมได้นำระบบ 3 ระบบมาพิจารณา ตามความเหมาะสมดังนี้ คือ

ก. ระบบเสาและคาน

ข. ระบบผนังรับน้ำหนัก

ค. ระบบช่วงกว้าง

หลักการในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้างมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 การเลือกระบบโครงสร้าง

ข้อพิจารณา	ก	ข	ค
1. ความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย อาคาร	3	1	3
2. เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3	3	2
3. ความประหยัด	3	3	1
4. ระยะเวลาในการก่อสร้าง	2	2	1
5. ความสามารถในการรับน้ำหนัก	3	1	3
รวม	14	10	10

จากการวิเคราะห์พิจารณาใช้โครงสร้างระบบเสาและคาน (Post and Beam) และพิจารณาใช้  
โครงสร้างช่วงกว้างบางส่วน เช่น ในส่วนห้องฉายภาพยนตร์, ห้องประชุม เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7.2 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคารมีดังนี้

1. ระบบน้ำใช้ ซึ่งรวมถึงน้ำบริโภคทั่วไป ระบบน้ำดื่มและระบบน้ำเพื่อการดับเพลิง

2. ระบบการระบายน้ำ ซึ่งรวมถึงน้ำฝนจากหลังคาลงสู่พื้นดินและลงสู่แหล่งน้ำ ในที่สุดการระบายน้ำทั้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ คร้ว และน้ำโสโครกจากส้วมที่ปัสสาวะ เป็นต้น

3. ระบบการกำจัดน้ำโสโครก หมายถึง การทำความสะอาดน้ำทั้งและน้ำโสโครกจากอาคาร ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เพื่อป้องกันมิให้น้ำในแหล่งน้ำรับน้ำเกิดจากการเน่าเหม็นเป็นพิษได้

นอกจากที่กล่าวแล้วระบบสุขาภิบาลยังรวมถึงการระบายอากาศ การเก็บและจัดขยะมูลฝอย การควบคุมเสียงและอุณหภูมิอีกด้วย แต่เนื่องจากแต่ละระบบที่กล่าวมาจะเป็นการระบายอากาศที่ดี การควบคุมเรื่องเสียงและอุณหภูมิที่ดี ต่างมีลักษณะพิเศษของตัวเอง และเทคนิคที่ใช้ก็คล้ายเกี่ยวกับสาขาวิชาอื่น ๆ จึงไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้

การวางผังน้ำตามเขตการจ่ายน้ำ ควรวางเหนือเขตการจ่ายขึ้นไป 5-6 เมตร เพื่อจะประหยัดพลังงาน โดยปล่อยน้ำลงสู่พื้นต่าง ๆ อาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก

#### ระบบการจ่ายน้ำของอาคาร

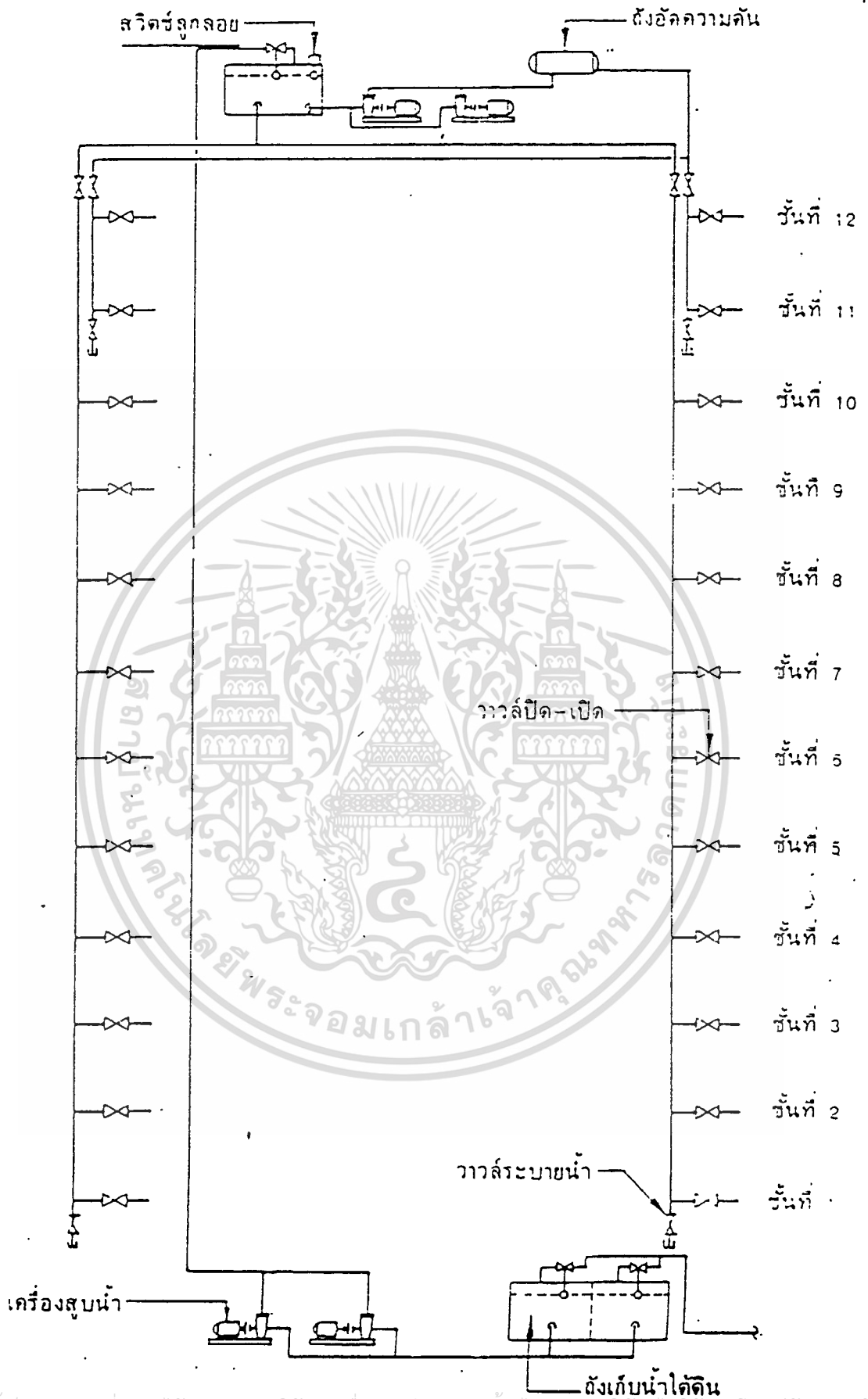
1. ระบบจ่ายน้ำโดยดึงอัดความดันเป็นระบบที่ใช้กับอาคารทางราบ คือมีความสูงต่ำตั้งแต่ 1-3 ชั้น

2. ระบบจ่ายน้ำโดยดึงสูงบนชั้นหลังคา คือระบบการจ่ายน้ำจากที่สูงลงสู่พื้น โดยจะมีมีน้ำรับน้ำจากการปะปาน้ำมาเก็บในถังซึ่งได้ดินจากนั้นจึงใช้ปั๊มมีน้ำขึ้นไปเก็บบนถังสูง แล้วจึงค่อยปล่อยน้ำลง เหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 3 ชั้นแต่ไม่เกิน 11 ชั้น

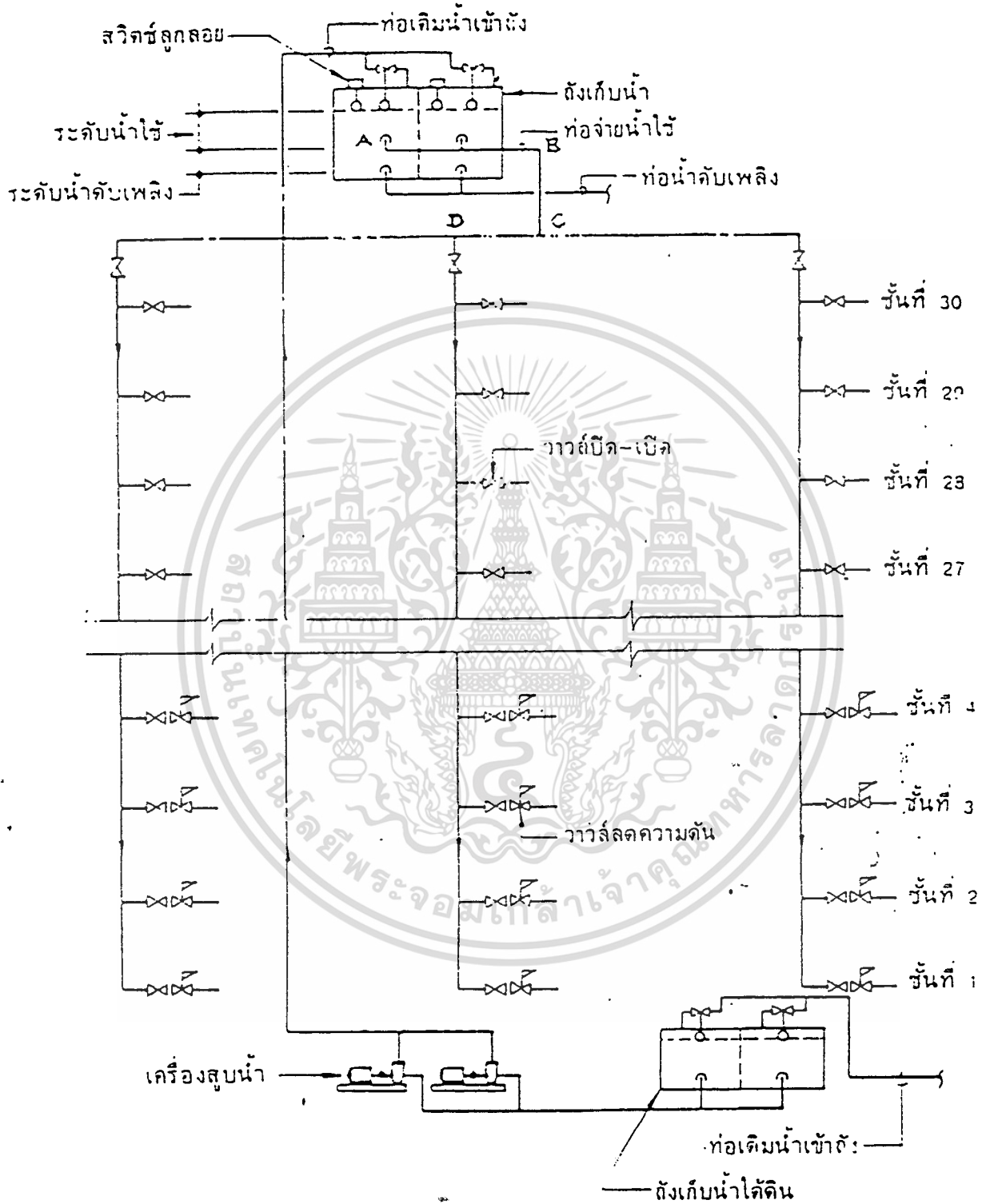
3. ระบบจ่ายน้ำโดยใช้ถังสูงหลายถัง เหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 11 ชั้น มีหลักการทำงานคล้ายกับระบบที่ 2 เพียงแต่มีจำนวนถังสูงมากขึ้น เพื่อประโยชน์ในการลดแรงอัดของน้ำ และการจ่ายน้ำที่สม่ำเสมอ แต่จะมีข้อเสียในเรื่องการเปลืองเนื้อที่ติดตั้งถังสูง

4. ระบบจ่ายน้ำแบบผสม เป็นระบบที่นิยมใช้มาก เหมาะสำหรับอาคารสูง โดยเป็นการผสมของการจ่ายน้ำถึงอัดความดัน และการจ่ายน้ำถึงสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

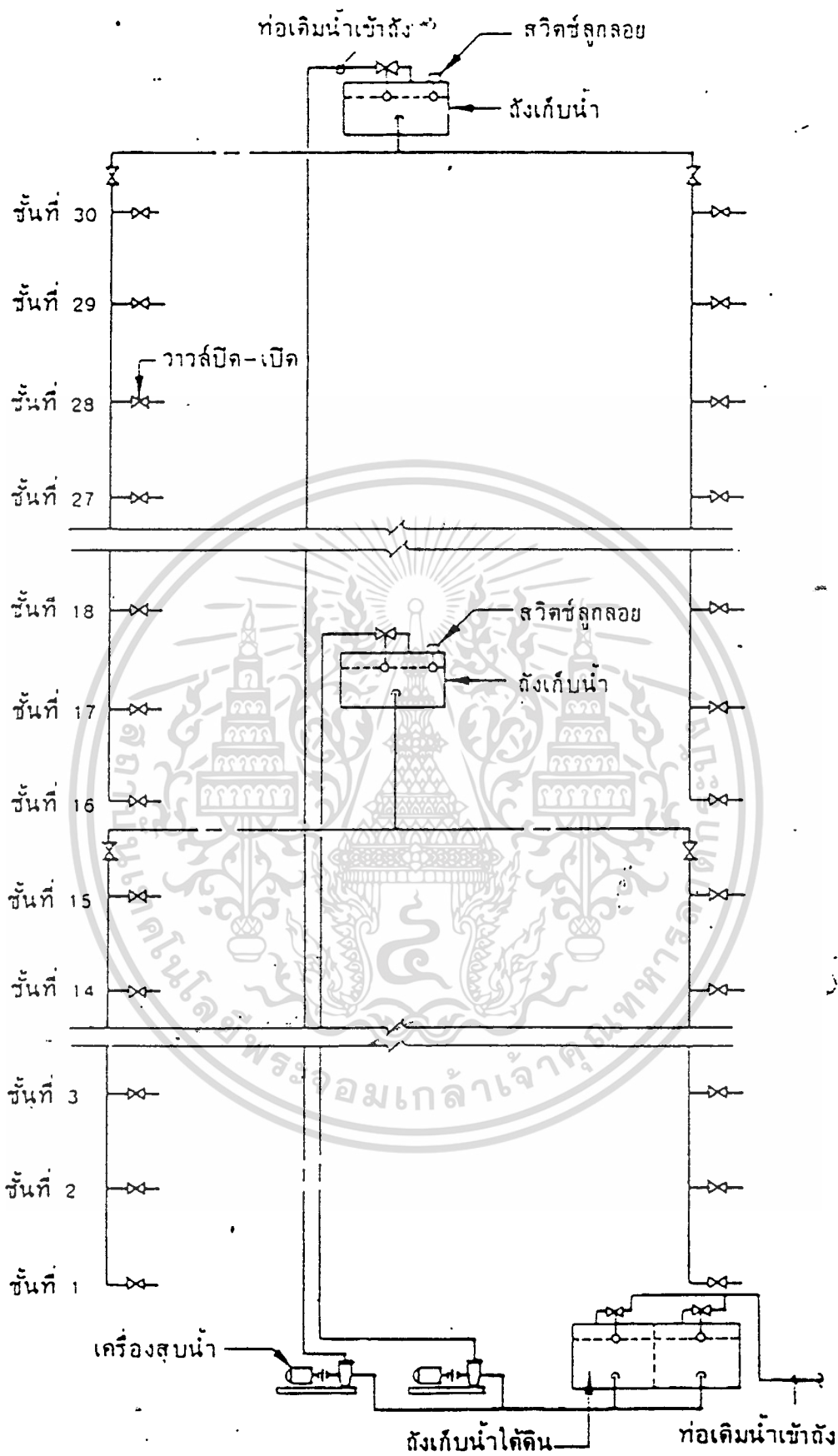


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกภาพที่ 3.15 แสดงระบบจ่ายน้ำโดยถังอัดความดัน เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



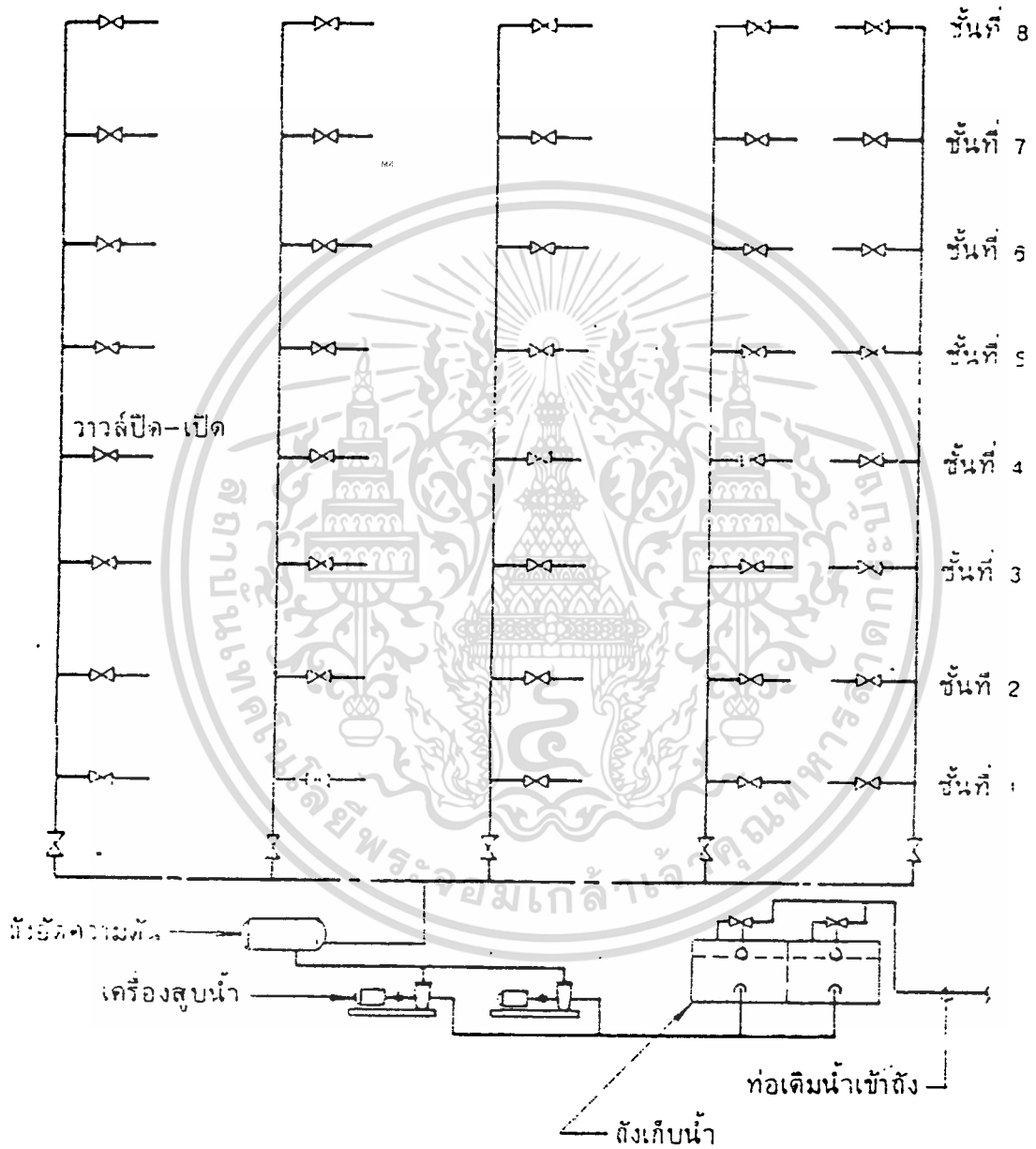
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีในข้อมูลที่เกี่ยวข้องของงานวิจัยนี้ด้วยเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ แสดงระบบจ่ายน้ำโดยใช้ถังสูบนบนชั้นหลังคา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอให้ผู้เผยแพร่เอกสารนี้แจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิ **ภาพที่ 3.18 ระบบจ่ายน้ำแบบผสม** ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



	=	74.637
รวมเป็นน้ำใช้สูงสุด	=	74.637 x 2
	=	149.274
เพิ่มจำนวนน้ำขับเพลิงมาตรฐาน	=	30% เป็นอย่างน้อย
	=	149.274 + 30%
	=	199.056 ลบ.ม.
ขนาดของถังเก็บน้ำจะต้องเก็บน้ำได้ไม่น้อยกว่า	=	195 ลบ.ม.

**หมายเหตุ**

- ขนาดของถังเก็บน้ำจะต้องเก็บน้ำไว้คืน มีขนาดเท่ากับถังเก็บน้ำบนหลังคา
- พิจารณาใช้เครื่องสูบน้ำไม่ 10 แรงม้า (สำหรับอาคาร 14-16 ชั้น) จำนวน 2 เครื่อง สลับการทำงาน

**พิจารณาการระบายน้ำและการจัดน้ำเสีย**

การระบายน้ำฝนจากชั้นบนสุดของอาคาร จะใช้ท่อขนาด 100 มม. ( 4 นิ้ว) ซึ่งมาตรฐานกำหนด

ให้ใช้ไม่เล็กกว่า 80 มม./3 นิ้ว เพื่อให้ระบายน้ำจากหลังคาได้สะดวก รวดเร็ว โดยจะเดินท่อตั้งในช่วงท่อเพื่อความสวยงามแล้ว หล่อลงสู่ทางระบายน้ำของอาคารก่อนออกสู่คลองระบายน้ำต่อไป

การระบายน้ำฝน จากระดับพื้นโดยทั่วไป จะปรับระดับพื้นเพื่อบังคับทิศทางการไหลของน้ำฝน เพื่อหมอบ่งลงสู่ท่อระบายน้ำของอาคารก่อนออกสู่คลองระบายน้ำในระบบสุขาภิบาลของมหาวิทยาลัยฯ ต่อไป

การวิเคราะห์การระบายน้ำโสโครก

การระบายน้ำโสโครกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1.) น้ำทิ้งจากแหล่งโดยทั่วไปที่ไม่ใช่จากโถส้วมและโถมีสภาวะ จะระบายลงท่อน้ำทิ้งของอาคาร และเข้าสู่ SEPTIC TANK เพื่อนำมาบำบัดน้ำขึ้นต้นก่อนปล่อยลงสู่ท่อสาธารณะ

2.) น้ำเสีย ซึ่งเป็นน้ำจากโถส้วมและโถมีสภาวะ จะระบายลงสู่ท่อโสโครก แล้วต่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำบ่อเกราะ-บ่อซึม เพื่อกำจัดให้สะอาดที่สุด ก่อนจะปล่อยให้กระจายไปตามดิน

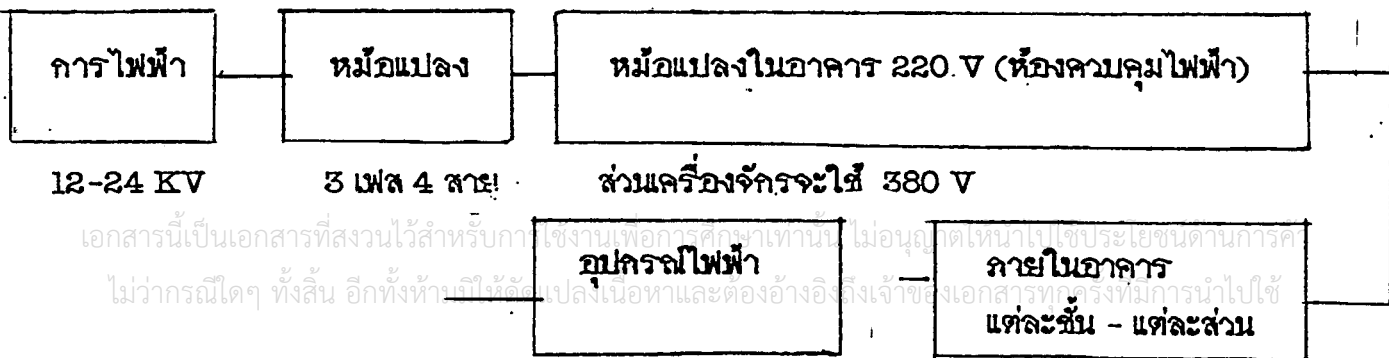
สำหรับขนาดของท่อระบายน้ำทิ้งและท่อระบายน้ำโสโครกภายในอาคารควรจะมีขนาดใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 80 มม. และ 100 มม. ตามมาตรฐาน NATIONAL PLUMBING CODE

**3.7.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง**

ก. ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารใช้เป็น 2 ระบบ คือ

1) ระบบไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส สาย 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับเครื่องและอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศลิฟท์และอื่น ๆ

2) ระบบไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ พัดลมดูดอากาศ เครื่องใช้สำนักงานและอื่น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่ตรงที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.19 แสดง DIAGRAM ระบบ 3 เฟส 4 สาย

ข.ระบบแสงสว่าง ในการให้แสงสว่างสำหรับอาคาร มีหลักใหญ่อยู่ 2 ประเภท คือ

1. แสงธรรมชาติ (DAY LIGHT OR NATURAL LIGHT)

ได้แก่แสงจากดวงอาทิตย์หรือดวงจันทร์

2. แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHT) ได้แก่ การให้แสงสว่างโดยการใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์

วิเคราะห์ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างของอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) ระบบแสงสว่างภายในอาคาร การให้แสงสว่างภายในอาคารพิจารณาเลือกใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ประกอบกับแสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์ดังนี้

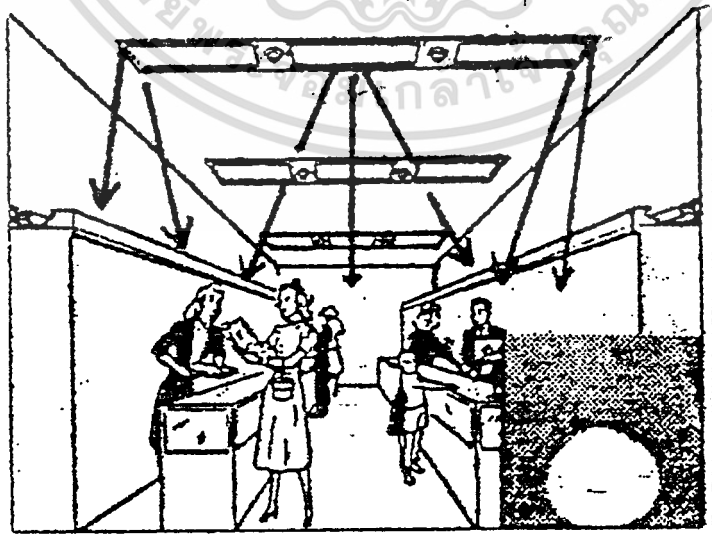
1.1) แสงธรรมชาติ โดยการติดตั้งช่องแสง และหย้่างต่างกระจายบริเวณผนังด้านนอกของอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังพิจารณาการใช้สีภายในบ้านดังนี้

- เพดานใช้สีอ่อน ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 80% เช่น สีขาว สีงาช้าง สีเหลือง
- ผนังใช้สีปานกลาง ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 50 - 80% เช่น สีงาช้าง สีเหลือง สีครีม
- พื้น ใช้สีที่แก่ที่สุด ที่มีอัตราการสะท้อนแสงประมาณ 20 - 30% เช่น สีน้ำเงิน สีฟ้า สีน้ำตาล

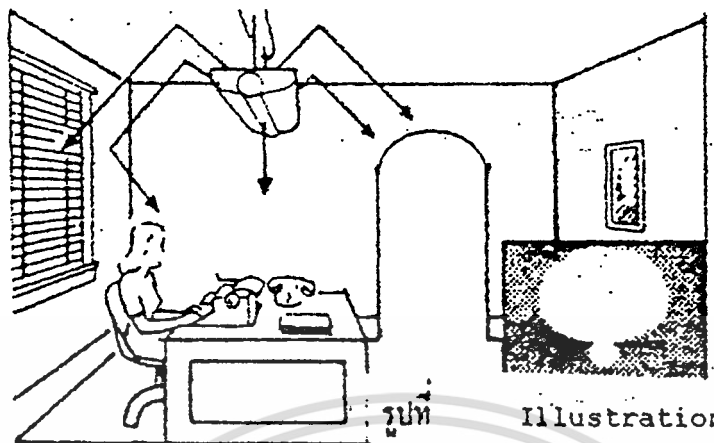
น้ำทาส

1.2) แสงประดิษฐ์หรือแสงท่วงไฟฟ้า, โดยทั่วไปใช้หลอด FLUORESCENT เพราะมีความประหยัด มีประสิทธิภาพการส่องสว่างสูง และมีอายุการใช้งานนาน โดยเลือกใช้หลอดที่ไส้แสงสีขาว ชนิด PREHEAT ติดตั้งบริเวณเพดานห่างจากพื้นที่ทำงานในอัตราส่วน 1 : 1.25 กับระยะระหว่างหลอด

2.) แสงสว่างภายนอกอาคาร ในเวลากลางวันจะใช้แสงธรรมชาติ ซึ่งมีค่าความสว่างอย่างเพียงพอ แต่จำเป็นต้องติดตั้งดวงโคมภายนอกอาคารเพื่อความสว่างในเวลากลางคืน โดยเฉพาะบริเวณทางเดินถนน ที่จอดรถ โดยติดตั้งหลอด HIGH INTENSITY DISCHARGE บริเวณเสาสูงจากพื้น 9 เมตร ในระยะห่างระหว่างดวงไฟ 30 g, 9I เป็นระยะตามบริเวณที่ต้องการดังกล่าว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนภาพที่ 3.20 Illustration of Direct Lighting ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้าม ติดตั้งในส่วนทั่วไปและส่วนทำงานทั่วไป เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



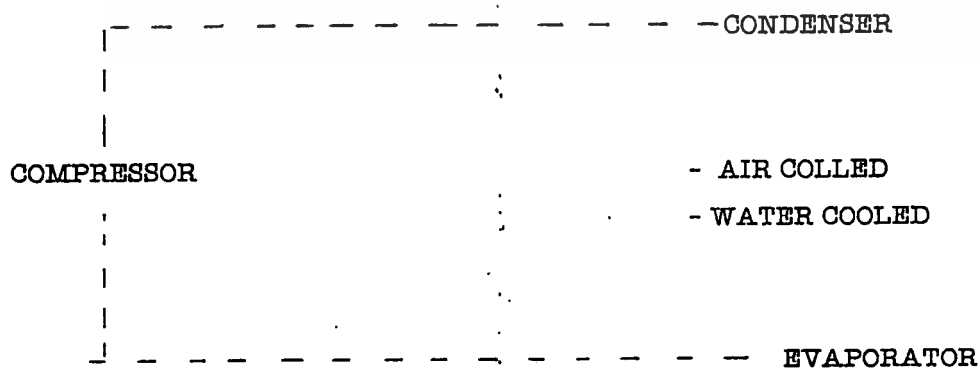
ภาพที่ Illustration of Semi - Indirect Lighting  
ติดตั้งในส่วนของห้องปฏิบัติการ

3.7.4 ระบบปรับอากาศ

ความมุ่งหมายในเรื่องของการปรับอากาศ ไม่เพียงแต่เฉพาะเรื่องของการรักษาอุณหภูมิเท่านั้น แต่หมายถึงการควบคุมที่ระดับอุณหภูมิและความชื้นของอากาศให้อยู่ในระดับที่ต้องการ การปรับอากาศส่วนมากเรามักจะเข้าใจว่าเป็นเรื่องการทำ ความเย็นอย่างเดียว ที่จริงแล้ว เป็นการปรับสภาวะอากาศให้อยู่ในระดับระดับหนึ่งที่ร่างกายเราได้รับความสุขสบายมากที่สุด ไม่ว่าจะสภาวะอากาศของภายนอกจะหนาวหรือร้อนอย่างไร

กระบวนการปรับอากาศ

ระบบความชื้น



เอ-DIRECT EXPANSION สำหรับการใช้น้ำ (อากาศผ่าน COMPRESSOR เย็นโดยตรง) ประโยชน์ด้านการค้า  
- CHILLED WATER SYSTEM (ใช้น้ำเย็นเป็นสื่อกลาง) ตัดแปลง (น้ำเย็นเป็นสื่อกลาง) ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้างบนเราแบ่งชนิดของเครื่องปรับอากาศได้ดังนี้

1) PACKAGE AIR COOLED AIRCONDITIONER ชนิดนี้รวมเอาอุปกรณ์ทั้งหมดไว้ในตู้เดียวกันเช่น เครื่องปรับอากาศชนิดต่าง ๆ (WINDOW TYPE) เหมาะสำหรับปรับอากาศในห้องเล็ก เช่น ห้องนอน ห้องทำงาน มีขนาดตั้งแต่ 0.5 - 5 ความเย็น

2) PACKAGE WATER COOLED เหมือนแบบที่หนึ่ง แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ

3) AIR COOLED SPLIT SYSTEM เครื่องปรับอากาศชนิดนี้ระบายความร้อนด้วยอากาศแต่แยกเป็น 2 หน่วย คือ F.R. COIL U.T.T (INDOOR UNIT) COOLED ซึ่งอยู่ภายในอาคาร และ CONDENSING UNIT INDOOR UNIT อยู่นอกอาคาร ซึ่งแยก COMPRESSOR CONDENSER ออกมาอยู่นอกทำให้ภายในห้องไม่มีเสียงรบกวนชนิดนี้เป็นขนาดกลาง 1.5 - 60 ตัน

4) AIRCOOLED REMOTE CONDENSER เหมือนชนิดที่ 1 เพียงแต่แยก CONDENSER มาอยู่ที่ OUTDOOR UNIT อย่างเดียวเท่านั้น

5) WATER COOLED SPLIT SYSTEM เหมือนชนิดที่ 3 แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำทั้ง 5 แบบ เรียกว่า DIRECT EXPANSION หมายถึงให้อากาศผ่านความเย็นโดยตรงโดยความเย็นได้จากน้ำยา FREON (12,22)

6) CHILLED WATER SYSTEM เครื่องปรับอากาศชนิด ใช้น้ำยาเป็นสื่อกลางมี 2 ชนิด คือ AIRCOOLED ระบายความร้อนด้วยอากาศ WATER COOLED ระบายความร้อนด้วยน้ำระบบจะมี CHILLER (ตัวทำความเย็น) สำหรับจ่ายใน FAN CALL ต่างๆ เพื่อให้ความเย็นโดยตรงในห้องหนึ่ง ชนิดนี้เหมาะสำหรับโรงแรม โรงพยาบาล ซึ่งแต่ละห้องต้องการความเย็นไม่เท่ากัน เราจะสามารถ CONTROL ควบคุมได้ อีกแบบหนึ่งจะจ่ายน้ำเย็นไปใน AIR UNIT ซึ่งมีคุณสมบัติเหมือน FAR COIL UNIT แต่เป็นเครื่องใหญ่กว่ามาก จาก UNIT จะต่อท่อลม (DUCTS) ไปจ่ายความเย็นตามห้องต่างๆ ทั้งนี้เราจะมีอุณหภูมิจากจุดเดียว แบบนี้เหมาะสำหรับ (OFFICE BUTIDING)

#### ข. การคำนวณปริมาณความเย็นในการปรับอากาศ

ในการคำนวณปริมาณความเย็นเพื่อกำหนดขนาดของอุปกรณ์ทำความเย็นเพื่อปรับอากาศนั้นจะต้องมีข้อมูลต่างๆ คือ

1) ความร้อนที่คายออกจากตัวคนที่ทำงาน หรืออยู่ในบริเวณที่ถูกปรับอากาศนั้นขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและลักษณะการทำงาน

2) ความร้อนถ่ายเทผ่านผนัง หลังคา ผนังทึบ หรือพื้นห้อง

3) ความร้อนที่เนื่องมาจากอากาศที่ไหลแทรกซึมผ่านหน้าต่าง ประตู และรอยแยก

4) ความร้อนจากอากาศบริสุทธิ์ที่ภายนอกที่นำมาใช้ระเหยอากาศ กำจัดกลิ่นควัน (บุหรี่)

5) ความร้อนจากหลอดไฟแสงสว่าง มอเตอร์ เครื่องจักรกล และเครื่องใช้ต่างๆ ที่ให้ความร้อนอยู่ภายในห้อง

6) ความร้อนจากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ต่อผนัง หลังคา กระจกของห้อง ฯลฯ เป็นต้น

เมื่อข้อมูลต่างๆ จากอาคารที่ทำการปรับอากาศแล้ว ต้องนำข้อมูลต่างๆ มาคำนวณโดยละเอียด จะได้รับปริมาณความเย็นที่ต้องใช้ในอาคาร และกำหนดขนาดของอุปกรณ์ความเย็นต่อไป

#### การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่ใช้กันอยู่ไม่มีอยู่ด้วยกัน 3 ระบบ คือ

1. UNIT TYPE, PACKAGE TYPE

2. SPLIT TYPE

3. CENTRAL UNIT

การพิจารณาเลือกระบบปรับอากาศในโครงการ จะพิจารณาข้อดีข้อเสียของแต่ละระบบ เพื่อที่จะสรุปและนำมาใช้ให้เหมาะสมกับโครงการ

1. ระบบ UNIT TYPE, PACKAGE TYPE

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดเล็กติดตั้งง่าย</li> <li>- ราคาถูกเหมาะสำหรับอาคารขนาดเล็ก</li> <li>- การบำรุงรักษาง่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ถูกจำกัดให้ใช้ได้กับห้องขนาดเล็ก</li> <li>- ขาดความสวยงาม</li> <li>- กระจายความเย็นไม่ทั่วถึง</li> </ul>

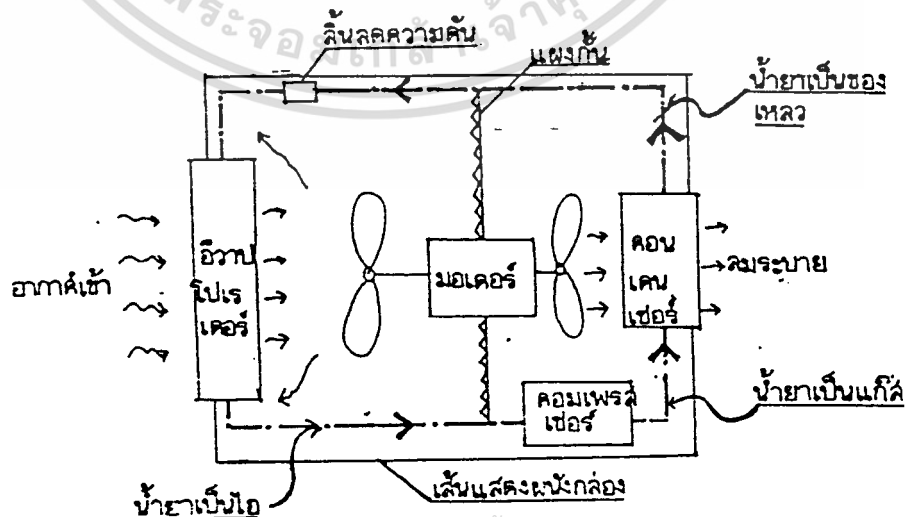
2. ระบบ SPLIT TYPE

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องเดินเงียบ</li> <li>- มีตั้งแต่ขนาดเล็ก - ใหญ่</li> <li>- สามารถออกแบบให้สวยงามได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีท่อน้ำออกมาภายนอกจะต้องเจาะผนัง</li> <li>- ความร้อนสามารถแยกตามห้อง ทำให้ประสิทธิภาพลดลง</li> <li>- กระจายอากาศเย็นไม่ทั่วถึง</li> </ul>

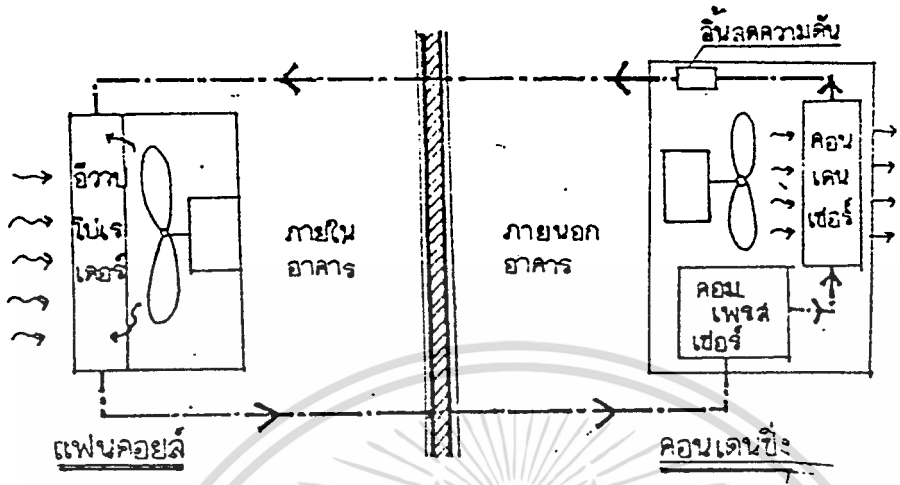
3. ระบบ CENTRAL UNIT

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมส่งความเย็นได้ทั่วถึง</li> <li>- เหมาะสมกับอาคารขนาดใหญ่หรือต้องการพื้นที่ความเย็นมาก</li> <li>- ไม่เกิดเสียงดัง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ราคาแพง</li> <li>- อาคารต้องออกแบบพิเศษในการเดินท่อน้ำเย็น</li> <li>- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงสูง</li> </ul>

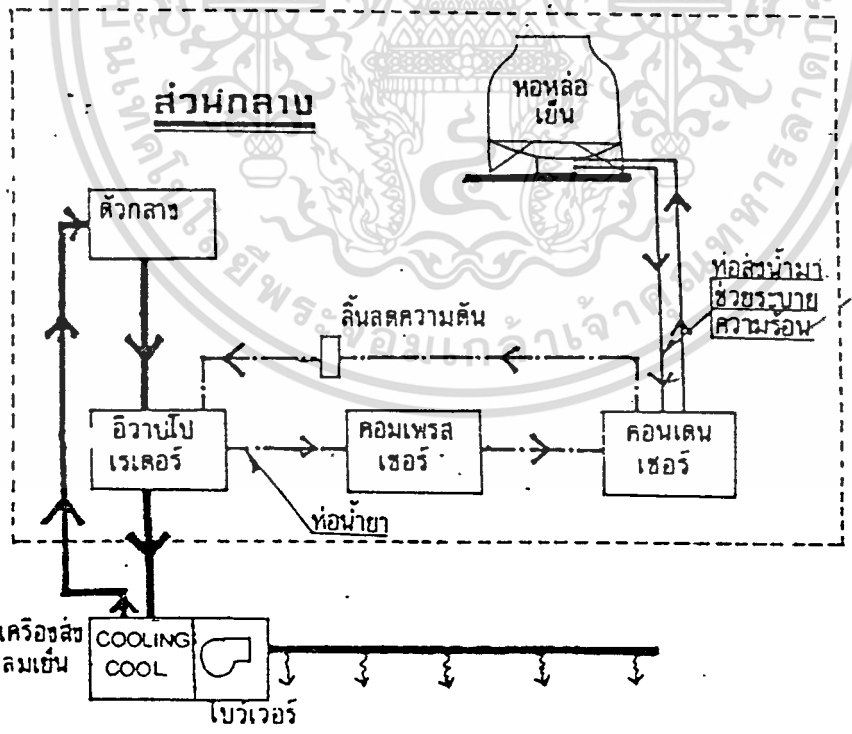
สรุป จากการวิเคราะห์ถึงข้อดี ข้อเสีย ของระบบปรับอากาศทั้ง 3 ระบบ สามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับโครงการ คือ ระบบศูนย์รวม (CENTRAL UNIT) เพราะเหมาะกับอาคารที่ต้องปรับอากาศทั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ แสดงการทำงานของระบบ UNIT TYPE, PACKAGE TYPE  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลใดๆ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.23 แสดงการทำงานของระบบ SPLIT TYPE



ภาพที่ 3.24 แสดงการทำงานของระบบ CENTRAL UNIT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

3.7.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ที่อยู่ในอาคารอย่างยิ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีข้อคำนึงในการออกแบบดังนี้

ก. การออกแบบป้องกันเพลิงไหม้

การออกแบบยึดถือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการป้องกันไฟจะใช้หลักเกณฑ์มาตรฐานที่นำมาชาติยอมรับ คือมาตรฐานของและมาตรฐานตามเพอร์มิตเป็นหลัก NFPA INTERNATIONAL FIRE PROTECTION

ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการดับเพลิง

- เครื่องมือเครื่องใช้ในการดับเพลิง
- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการให้ด้วยมือ
- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและใช้การควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ
- เครื่องมือสามารถนำเครื่องที่นำไปยังที่ต่างๆ ได้

1) เครื่องดับเพลิงและเครื่องมือที่ติดมากับรถ ขนาด ชนิด และจำนวนของอุปกรณ์รถยนต์ดับเพลิงขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ในแต่ละห้องที่ มีอยู่ ไม่แน่นอนแต่ยึดถือมาตรฐานในการออกแบบ ถนน ทางเท้า ได้ดังนี้

ขนาดถนน	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.66	โมครณีที่ใช้ยาตั้งไฮดรอลิกส์ ความสูงจะเพิ่มขึ้น
ความสูง (ต่ำสุด)	3.60	โมครณีที่ใช้ยาตั้งไฮดรอลิกส์ ความสูงจะเพิ่มขึ้น
รัศมีการกลับรถ	18.0 - 22.0	ขึ้นอยู่กับอัตราความเร็ว
ระยะทำการ	20 - 30	

2. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมด้วยมือ เครื่องมือเหล่านี้แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย

ก. สัณฐานแห่งเหตุดับเพลิงไหม้ ซึ่งเป็นชนิดที่ใช้การกดปุ่มแห่งเหตุ

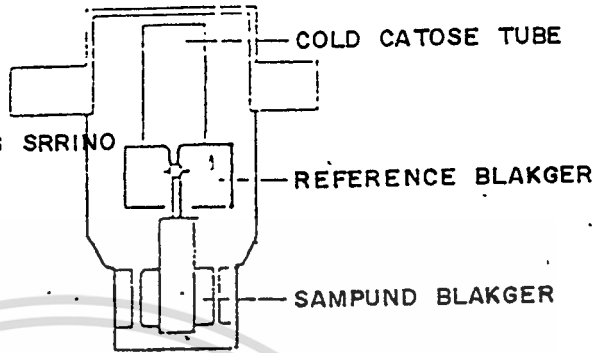
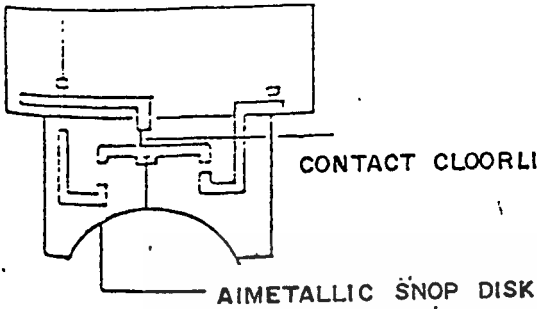
ข. อุปกรณ์ดับเพลิงได้แก่ หัวฉีดดับเพลิง และอุปกรณ์ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะเชื่อมอยู่กับแหล่งเก็บน้ำหลักของอาคารที่ทำการ (WATER POWER) เพราะต้องการแรงดันน้ำที่สูง แผงเก็บสายหัวฉีดภายในอาคารที่ทำการควรจะมีการติดตั้งทุก ๆ 20 โยทุกา ส่วนที่มีการสัญจรหลัก

3) เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ สามารถแบ่งออกตามประโยชน์ใช้สอยดังนี้

ก. อุปกรณ์แห่งเหตุดับเพลิง อุปกรณ์แห่งเหตุดับเพลิงมีหลายชนิด สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น เครื่องดับจับความร้อน เครื่องดับจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เครื่องดับจับควัน ซึ่งระบบเหล่านี้สามารถควบคุมให้ทำงานแห่งเหตุเพลิงไหม้หรือทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ ได้ในทันที เช่น ระบบสปริงเกอร์ ระบบป้องกันควัน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONTACT TERMINAL



ภาพที่ แสดงเครื่องจับความร้อน  
3.25

ภาพที่ แสดงเครื่องจับควัม  
3.26

ข. อุปกรณ์ดับเพลิงอัตโนมัติ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงอัตโนมัติแบ่งออกตามตัวกลางที่ใช้ดับ  
ไหมได้ดังนี้

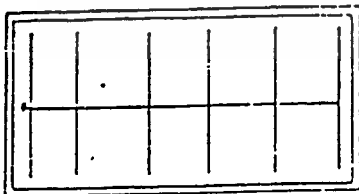
1. อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ
2. อุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซ

อุปกรณ์ที่ใช้น้ำได้แก่ ระบบสปริงเกอร์ ตำแหน่งที่ติดตั้งของหัวสปริงเกอร์ ตำแหน่งที่ติดตั้งของหัวสปริงเกอร์จะอยู่ในส่วนใต้เพดาน และสปริงเกอร์ 1 หัว สามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร

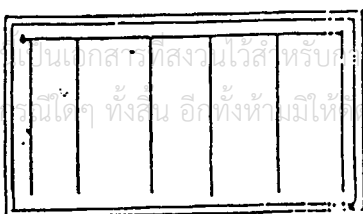
ระบบการทำงานของสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 4 ระบบดังนี้

การวางผังการเดินท่อของสปริงเกอร์

CENTRAL END



SIDE END



ระบบท่อเปียก (WET PIPE-SYSTEM)

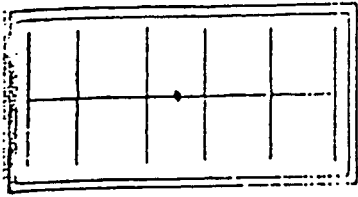
ในระบบท่อของสปริงเกอร์ จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะกระตุ้นกลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิด และน้ำที่มีแรงดันสูง จะไหลกระจายลงมา ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารสถานที่ทั่ว ไป ที่ไม่มีการแข็งตัวของน้ำภายในท่อ

ระบบท่อแห้ง (DRY PIPE SYSTEM)

การทำงานของกลไก เช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่ไม่มีอาคารอยู่ในเขตหนาวน้ำในท่ออาจมีการแข็งตัว ดังนั้นจึงทำให้ระบบท่อเป็นระบบท่อแห้ง จนกว่ากลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานแรงดันอากาศในท่อลดลงน้ำจะเข้าไปแทนที่ในท่อและท่อออกมาจากหัวสปริง-รนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

CENTER CENTRAL

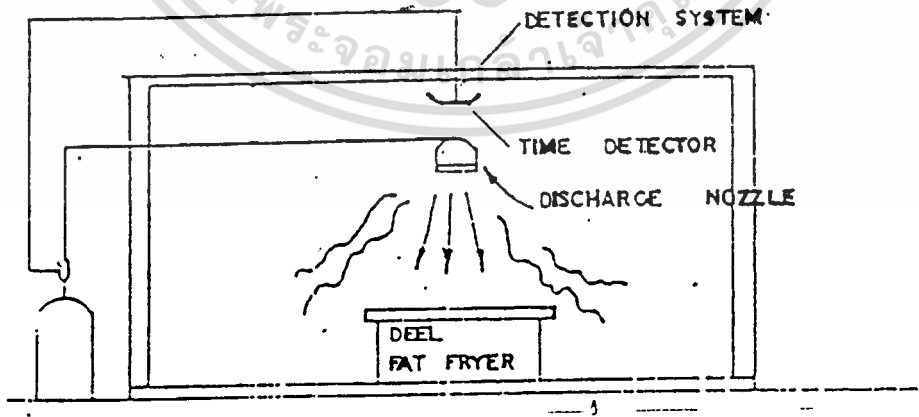


SIDE CENTRAL



เกอร์ PREACTION SYSTEM ปรับปรุง มาจากระบบท่อแห้ง เนื่องจากระบบท่อแห้งต้อง รอเวลา ในการที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อการปรับ ปรุงทำโดยนำเอาระบบเครื่องจับความเร็วและความ ร้อนมาใช้สัมพันธ์กัน การทำงานคล้ายระบบท่อ แห้งแต่ได้มีการบังคับวาล์วปิด-เปิด ของระบบ ท่อ ด้วยเครื่องดักจับความร้อน หรือ เครื่องดักจับความเร็ว ทำให้น้ำเข้าไปอยู่ในท่อ เพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัว สปริงเกอร์ทำงานซึ่งน้ำ จะสามารถพุ่งออกมาจากหัว สปริงเกอร์ได้ทันที DELUGE SYSTEM น้ำ- ระบบท่อแห้งมาใช้กับหัวระบบ สปริงเกอร์ปิด- เปิด และระบบดักจับ ความร้อนและความชื้นการทำงาน โดยการ บังคับวาล์ว ปิด-เปิด ด้วยเครื่องดักจับ ความร้อนและความชื้น เมื่อวาล์วเปิดน้ำจากหัวสปริง เกอร์ได้ทันที

กำลังการรับของไดออกไซด์ ลักษณะการทำงานและข้อกำหนดในการใช้คล้ายกับระบบกำลังชาลอน 1301 แต่มีข้อเสียคือกำลังการรับของไดออกไซด์ ไม่เข้าอันวยต่อระบบการหายใจของมนุษย์



ภาพที่ 3.27 แสดงการทำงานของระบบดับเพลิงกำลังการรับของไดออกไซด์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการประกอบด้วยระบบป้องกัน 3 ระบบ คือ

### 1) ระบบเตือนภัย

เนื่องจากโครงการเป็นอาคารสาธารณะ มีจำนวนผู้ใช้ตลอดทั้งวัน จึงพิจารณาการใช้ระบบเตือนอัคคีภัยแบบเริ่มสังเกตจากบุคคล (MANUL STATION) ติดตั้งไว้ในบริเวณที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายทุกชั้น ซึ่งระบบนี้จะมีความประหยัดมากกว่าระบบเริ่มสังเกตโดยอัตโนมัติ

### 2) ระบบดับเพลิง

จากการพิจารณาความเหมาะสมและสนองตอบต่อการใช้สอยแล้ว จึงพิจารณารักษาใช้ระบบดับเพลิงแบบพ่นน้ำยิปซัมและสายฉีดน้ำดับเพลิง หรือที่เรียกว่า ระบบสายสูบลม โดยติดตั้งไว้ใกล้กับบันไดทาง เข้า - ออก ซึ่งระบบนี้จะมีความประหยัดเหมาะสมกับลักษณะของอาคารและมีประสิทธิภาพในการดับเพลิงสูง

ภายในตู้ดับเพลิง จะประกอบด้วยสายฉีดแบบพ่นได้ขนาด 65 มม. พร้อมหัวฉีดขนาด 25 มม. ความยาวของสายสูบลมดับเพลิงเท่ากับ 23 เมตร และเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือแบบใช้ผงเคมีแห้งชนิด A B C โดยตู้ดับเพลิงจะติดตั้งสูงจากพื้น 1.00 เมตร

บริเวณส่วนงานระบบคอมพิวเตอร์ จะพิจารณาใช้สารเคมี 1301 และใช้ระบบเตือนภัยที่มีความถี่อยู่ตลอดเวลาโดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNINTER RUPTIBLE POWER SYSTEM (UPS)

### 3) ระบบหนีไฟ

เนื่องจากอาคารเป็นอาคารสาธารณะ ดังนี้ จึงต้องก่อสร้างอาคารด้วยวัสดุทนไฟ แต่เมื่อเกิดอัคคีภัยผู้ใช้อาคารก็สามารถหนีออกได้โดยใช้นันด์หนีไฟ ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายในอาคารแต่ละจุด ระยะทางไม่เกิน 30 เมตร ภายในบันไดหนีไฟจะมีระบายนอกอากาศ เพื่อบรรยากาศของบันได ประตูบันไดหนีไฟจะเป็นประตูกันไฟสามารถเปิดได้เอง และเปิดทำได้ตลอดเวลา ส่วนประตูชั้นล่างก็สามารถเปิดออกได้ตลอดเวลาเช่นเดียวกัน

หมายเหตุ : ระบบดับเพลิงของโครงการ จะติดตั้งระบบท่อเพื่อส่งจ่ายน้ำมายังตู้ดับเพลิง ควบคุมการใช้งานโดยเปิด - ปิด ประตูน้ำ (VALVE) ซึ่งน้ำจะส่งจ่ายมาจากถังเก็บน้ำของอาคารชั้นบนสุดที่ได้มีการออกแบบระบบดับเพลิงไว้ 15 ลบ.ม.

## 3.7.6 ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ระบบคือ

### 1. Private Manual Branch Exchange (QPMBX OR PAZ)

ระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและนอก โดยผ่านโอบเปอร์เตอร์ สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับภายใน และ 10 เลขหมายสำหรับติดต่อภายนอกโดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

### 2. Private Automatic Branch Exchange (PABX OR PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกโดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายมากกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่านโอบเปอร์เตอร์

### 3. Private Manual Exchange (PMX) and private auto matic Exchange (PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายใน ซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะ เป็นระบบโทรศัพท์เชื่อมต่อกับภายใน ใช้ติดต่อภายนอกไม่ได้ โดยหมุดเลขหมายหน้าเบอร์ได้เหมือนกันแต่หมุดเพียงเบอร์เดียวหรือสองเบอร์ ทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 Inform Direct Speed System

เป็นระบบต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่างๆ เช่นภายในแผนกต้อนรับ ในส่วนบริหารหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่างๆ ภายในระบบโทรศัพท์ภายในอาคารแบ่งขำได้เป็น 3 สายคือ

- Guest Lines
- Administration Lines
- Service Lines

**ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์**

ควรคำนึงการใช้ยามฉุกเฉินและการบำรุงรักษาได้สะดวกเป็นเกณฑ์ซึ่งได้แก่

- ในลิฟท์
- ห้องเครื่องลิฟท์
- ส่วนห้องต่างๆ
- ห้องครัว กัตอาคาร บาร์ ที่เตรียมอาหารและเก็บยา
- ห้องวิทยุและโทรศัพท์
- หูกา 3 หรือ 4 ชั้นในบริเวณชานพักอาศัยบนโดมมีไฟ

**ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ**

- โถงต้อนรับ
- ห้องโถงจัดเลี้ยง
- ส่วนพักผ่อนต่างๆ
- ห้องพักผ่อนทำงาน และส่วนรับประทานอาหาร

**ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอย**

- โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วนโถงต้อนรับและส่วนอื่นๆ อาจติดตั้งโดยแยกเดี่ยวแบ่งโดยใช้แผงกั้น ซึ่งสามารถกันเสียงรบกวนได้

	กว้าง	ลึก	สูง
ขนาดที่วางที่พอดีสำหรับโทรศัพท์	850 มม.	850 มม.	2,100 มม.
1 เครื่อง และการใช้งาน	34 นิ้ว	34 นิ้ว	83 นิ้ว

**ลักษณะและความต้องการพื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องโอมเพอร์เรเตอร์**

1. Constructional Equipment

- เพดานสูงไม่น้อยกว่า 2.82 เมตร ( 9 ฟุต 3 นิ้ว)
- พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ 450 กก./ตร.ม.
- สามารถกันน้ำฝนได้ พื้นห้องจะต้องปูด้วยผ้า Thermoplastic หรือ Vinyl Tiles

**ลักษณะการเดินสาย แบ่งเป็น 2 แนวคือ**

- ตามแนวขน ตามช่องเพดาน หรือเดินในคอนกรีต (Horizontal Distribution)
- 3. ตามแนวตั้ง ตามช่องทางเดินต่อ Private Distribution)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวิเคราะห์ระบบโทรศัพท์

ระบบที่เหมาะสมกับโครงการ คือ ระบบ Private manual Branch Exchange (APMBX OR PAZ) เป็นระบบที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่านไฮเปอร์เรเตอร์ สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับในและ 10 เลขหมายสำหรับติดต่อภายนอก

#### 3.7.7 ระบบลิฟท์

การเลือกระบบลิฟท์สำหรับอาคาร โดยทั่วไป ประกอบด้วยพิจารณาเกี่ยวเนื่อง 3 ประการ คือ

1. ประสิทธิภาพของระบบลิฟท์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดทางด้านงบประมาณในการเลือกใช้ระบบหนึ่งๆ
3. สัดส่วนของเนื้อที่ส่วนของปล่องลิฟท์ โถงลิฟท์ และห้องเครื่องลิฟท์ ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรมของระบบลิฟท์ต่างๆ

ข้อพิจารณาเกี่ยวเนื่องกัน 3 ประการ ข้างต้น จะมีหลักการพิจารณาของแต่ละหัวข้อ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกันแล้ย ทำให้การพิจารณาระบบลิฟท์ในอาคารขนาดใหญ่และซับซ้อน จะมีระบบเหมาะสมให้เลือก ตั้งแต่ 10 จนถึง 100 ระบบ การใช้คอมพิวเตอร์มาจะช่วยให้สามารถเลือกใช้ระบบที่มีประโยชน์สูงสุด (Maximum System) ได้ดี

บุคคลากรผู้เกี่ยวข้องข้องในการใช้ระบบลิฟท์ ได้แก่

1. วิศวกรเครื่องกล เป็นผู้พิจารณารูปแบบชนิดของลิฟท์ที่เหมาะสมต่อลักษณะและความสูงของอาคาร
2. สถาปนิก เป็นผู้พิจารณากำหนดที่วางตำแหน่งของลิฟท์ให้เหมาะสมต่อการใช้สอย ความสวยงามของอาคาร และความถูกต้องตามเทศบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร
3. วิศวกรโยธา เป็นผู้พิจารณาหาชนิดตำแหน่งของลิฟท์ให้เหมาะสมต่อความแข็งแรงของอาคาร และพิจารณาใช้ผนังลิฟท์ของอาคารเป็นโครงสร้างรับแรงลมสำหรับอาคารชุด
4. เศรษฐกร เป็นผู้พิจารณาค่าความเหมาะสมของอัตราส่วนของแกนลิฟท์ (Circulation Core) ต่อเนื้อที่ส่วนรวมของอาคาร (Gross Constructed Core) ต่อเนื้อที่ส่วนของอาคาร (Gross Constructed Area) และพิจารณาราคาอุปกรณ์ของลิฟท์ชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมต่อการลงทุนของอาคาร

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาในการเลือกระบบลิฟท์ ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ระยะเวลาขอลิฟท์ (Interval)
2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity)
3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (Round Trip Time)
4. ระยะเวลาขอลิฟท์ (Interval)

สำหรับผู้ใช้สอยอาคารโดยทั่วไป ลิฟท์ควรจะมีจำนวนผู้ใช้สอยอาคารอยู่เสมอเพื่อการเรียกใช้หรือขยับขึ้นลง การตกเรียกลิฟท์ ไม่ควรที่จะใช้เวลานานเกินไป ระยะเวลาขอลิฟท์ (Interval) คือช่วงเวลาในการขอลิฟท์ที่โถงลิฟท์ชั้นล่าง (Ground for Lobby) คือ ช่วงการสัญจรแน่นที่สุด (Peak period)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาในการรชลิมท์ แตกต่างกันไปตามชนิดและทำเลที่ตั้ง ซึ่งแตกต่างกันไปของกตละอาคาร สำหรับอาคารสำนักงานในใจกลางเมืองหลวงระยะเวลาการรชลิมท์ควรจะประมาณ 25 - 30 วินาที ระยะเวลาการรชลิมท์ที่ดีจะนานได้ถึง 45 วินาทีอาคารสำนักงานชานเมืองซึ่งผู้คนไม่เร่งร้อนกันมากนัก

2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity)

ความสามารถในการระบายคน โดยทั่วไปจะวัดการระบายคน 5 นาทีซึ่งหมายถึงคนในอาคารซึ่งลิฟท์สามารถขนถ่ายได้ในทิศทางเดียวกัน ความสามารถในการระบายคนระยะเวลา 5 นาที 12% หมายถึงในเวลา 5 นาที ลิฟท์จะขนถ่ายคนได้ 12% ของจำนวนคนทั้งอาคารโดยทั่วไป การระบายคน 5 นาที แตกต่างกันไปในแต่ละอาคาร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของอาคารสำนักงานแต่ละประเภทไป เช่น สำหรับอาคารซึ่งคนส่วนใหญ่สัญจรด้วยรถยนต์ประจำทาง (Mass Transit) จะใช้การระบายคน 5 นาที 15 -12% ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการแอ็ดทางจราจร ของถนนซึ่งอาคารหลังนั้นตั้งอยู่ สำหรับอาคารบนถนนซึ่งมีความแอ็ดสูงการระบายคนเร็วเกินไปไม่มีประโยชน์ เนื่องจากคนจำนวนมากซึ่งจากอาคารก็ต้องมาออกกันอยู่ที่พุดบาท เพื่อรอรถประจำทางมารับไป และการระบายคนเร็วเกินไปจะทำให้คนรชลิมท์ประจำทางที่ป้ายแน่นจนจนเกินไป

3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (Round Trip Time)

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ หมายถึง เวลามาตั้งแต่ลิฟท์เดินทางจากโถงขึ้นล่างจอดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่างๆ ไปจนถึงชั้นสุดท้าย แล้ววิ่งลิฟท์เปล่าปราศจากผู้โดยสารมาถึงโถงขึ้นล่างอีกครั้งหนึ่ง

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ ตามมาตรฐานทั่วไป ไม่เกิน 75 นาที เป็นระยะเวลาเดินทางตามสลาย (Annoying Round Trip Time) 90 นาที ค่อนข้างช้าเล็กน้อย (Annoying Round Trip Time) และ 120 นาที เป็นเวลา สูงสุดที่ควรใช้ (The Limit of Teleration)

นอกเหนือไปจากเกณฑ์พิจารณา 3 หัวข้อข้างต้นแล้ว ยังมีข้อควรพิจารณาในการออกแบบระบบลิฟท์ดังต่อไปนี้

1. จำนวนของผู้ใช้สอยอาคาร (Building's Population)

จำนวนของผู้ใช้อาคารใช้สอยอาคาร เป็นผลกระทบทที่สำคัญในการคำนวณจำนวนลิฟท์สำหรับอาคารโดยทั่วไป จำนวนของผู้ใช้สอยอาคาร มักคำนวณจากพื้นที่ใช้สอยของอาคารหารด้วยความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคาร

$$\text{BUILDING'S POPULATION} = \frac{\text{USUAL AREA}}{\text{POPULATION DENSITY}}$$

ตาราง 3.9 ความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่างๆ

ประเภทอาคาร	ตร.ม./คน
ก.อาคารสำนักงาน	13 - 14.8
- ขนาดเล็ก	13
ข. อาคาร	13
ค. อาคารราชการ	14
ง. โรงเรียน	9.2 - 10.2
ฉ. ห้าง	คน/ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ - ขึ้นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทอาคาร	ตร.ม./คน
- ทั่วไป	1.3
จ. โรงพยาบาล	1.7
- เอกชน	ผู้มาเยี่ยม/เตียง
- รัฐบาล	1.5
ฉ. อาคารชุดพักอาศัย	3 - 4
- ชั้นดี	คน/ห้องนอน
- ปานกลาง	1.5
- ราคาถูก	2.0

## 2. ขนาดความจุของลิฟท์ (Car a Passenger Capacity)

### ตาราง 3.10 ขนาดความจุของลิฟท์

ความจุของลิฟท์ตามน้ำหนัก (ปอนด์)	จำนวนผู้โดยสารสูงสุด ลิฟท์ 1 ตัว	จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย
1,200	7	6
2,000	12	10
2,500	17	13
3,000	20	16
3,500	23	19
4,000	28	22

## 3. ความเร็วของลิฟท์ (Elevator Speed)

ความเร็วของลิฟท์ จะเป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลาของลิฟท์ (Interval) ขึ้นหรือเร็วขึ้นก็ได้ การเลือกใช้ความเร็วของลิฟท์ พิจารณาจากความสูงของอาคาร และงบประมาณในการก่อสร้าง ลิฟท์ความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟท์ที่มีความเร็วต่ำกว่า ความนิยมโดยทั่วไป นิยมใช้ดังนี้

ความสูงของอาคาร	ความเร็วลิฟท์ - ระบบ
8-10 ชั้น	350
10-12 ชั้น	500
12-20 ชั้น	700
20-30 ชั้น	1,000

FPH = Foot Per Minute (ฟุต/นาที)

## 4. การแยกส่วนลิฟท์ (Zoning)

สำหรับอาคารซึ่งสูงเกินกว่า 14 ชั้นขึ้นไป มักจะมีการแบ่งลิฟท์ให้จอดเป็นส่วนต่างๆ (Zoning) ตามความสูง เช่น แบ่งเป็น 2 ส่วน หรือ 3 ส่วน เป็นต้น

อาคารซึ่งแบ่งลิฟท์เป็น 2 ส่วน ลิฟท์กลุ่มต่ำ (Low Zone) มักจะจอดตั้งแต่ชั้นที่ 1-9 หรือ 12 ลิฟท์กลุ่มสูง (High Zone) จะจอดชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 2-9 แล้วจอดชั้นที่ 10 ไปจนถึงชั้นที่ 20

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่สูงเกินกว่า 30 ชั้น จะนิยมแบ่งลิฟท์มากกว่า 2 ส่วน โดยลิฟท์แต่ละส่วนจะจอดประมาณ 9-12 ชั้น

การจัดแบ่งลิฟท์แยกเป็นส่วนๆ ช่วยให้ลิฟท์มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในการจัดระยะเวลาลิฟท์ (Interval) ของทั้งระบบ ในขณะที่เดียวกันเมื่อที่ว่างในอาคารเหนือกลุ่มเตี้ยใช้ลิฟท์ระบบ สามารถจัดเป็นเมื่อที่ใช้สอยได้ สำหรับอาคารพักสำนักงานสูงทั่วไป นิยมใช้เมื่อที่เป็นโถงรวมลิฟท์ (Lift Lobby) ของลิฟท์กลุ่มสูง (High Zone) ซึ่งวิ่งผ่านบางชั้นโดยไม่จอดเป็นเมื่อสำหรับจัดวางห้องน้ำ (Toilet)

5. การแบ่งโถงลิฟท์ (Elevatr Group,s Lobby)

ลิฟท์ซึ่งอยู่ใน Zone เดียวกันมักนิยมจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันเพื่อสะดวกแก่ผู้โดยสารที่รอลิฟท์ โถงลิฟท์ควรประกอบด้วยลิฟท์ไม่เกิน 8 ตัว หรือ ไม่เกิน 4 ตัว ในแถวเดียวกัน เนื่องจากปกติผู้โดยสารจะต้องใช้เวลาเดินทางจากตำแหน่งที่ยืนอยู่เพื่อไปยังลิฟท์หลังจากได้ยินสัญญาณเสียง “ติ๊ง” เมื่อลิฟท์มาถึงปกติโถง - ลิฟท์ขนาดชั้นของผู้โดยสารสามารถเดินหรือวิ่งไปที่ลิฟท์ได้ทันก่อนที่จะปิดประตูเพื่อเดินทางไปชั้นอื่น

รวมลิฟท์

การเลือกระบบลิฟท์ใช้ในโครงการ ประกอบด้วย ข้อพิจารณา 3 ประการ คือ

1. ประสิทธิภาพของระบบลิฟท์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดงบประมาณในการเลือกใช้ระบบหนึ่งๆ
3. สัดส่วนของเมื่อที่ของปล่องและห้องเครื่องลิฟท์ ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรมของระบบ

ลิฟท์

การเลือกและคำนวณจำนวนลิฟท์

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

- F = ความจุของลิฟท์ 1 ตัว
- H = จำนวนคนที่ขนย้ายใน 5 นาทีโดยลิฟท์ 1 ตัว
- M = จำนวนลิฟท์
- Hc = จำนวนคนที่ถูกขนย้ายใน 5 นาที โดยลิฟท์ทุกตัว
- Rt = Round Trip Time ค่าส่ง 1 รอบ รวมเวลารับคน เปรค และทุกอย่าง
- I = Interl เวลาที่คอยลิฟท์

หาจำนวนลิฟท์

- F = 13 คน
- Hc = 12% ของจำนวนผู้ใช้อาคาร
- Rt = 75 วินาที

(1) Mc = 1706 x 12%

= 204.72 คน

= 205 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$(2) \quad H = \frac{\text{ระยะเวลาคนใน 5 นาที} \times \text{ความจุของลิฟท์ 1 ตัว}}{\text{ระยะเวลาขึ้นคนมาตรฐาน}}$$

$$= 300 \times 13$$

$$75$$

$$= 52 \text{ คน}$$

$$(3) \quad N = HC$$

$$N$$

$$= 205$$

$$52$$

$$= 3.942$$

$$= 4 \text{ ตัว}$$

$$(4) \quad I = RT$$

$$N$$

$$= 75$$

$$4$$

$$= 18.75$$

$$= 19 \text{ วินาที}$$

#### สรุปการเลือกใช้ลิฟท์

ลิฟท์โดยสารทั่วไป ใช้ลิฟท์ขนาด 2,500 ปอนด์ ความจุเฉลี่ย 13 คน ความเร็ว 700 ฟุต / นาที จำนวน 3 ตัว

และการกำหนดให้มีลิฟท์ส่งของ (Service Elevator) 1 ตัว ซึ่งใช้เป็น Firemans Elevator ด้วย

#### 3.7.4 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ในการก่อสร้างอาคารโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นอาคารที่อยู่สูงกว่าอาคารอื่นในบริเวณใกล้เคียง ในขณะที่เกิดพายุฟ้าคะนองอาคารที่อยู่สูงกว่าอาคารอื่นมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้น ซึ่งในประเทศไทยระบบที่นำมาใช้และได้ผลมีระบบ

ก. RADIO ACTIVE SYSTEM เป็นระบบทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งสามารถโปรตรอม (ซึ่งมีปรุจุบวค) ออกไปสู่บรรยากาศโดยรอบอาคารสะท้อน) ฉะนั้นอาคารจะถูกผ่านีองจากประจุไฟฟ้าในบรรยากาศโดยรอบอาคารสะท้อนสามารถปฏิบัติกรได้โดยคลุาพื้นที่ออกเป็นวงกลม รัศมี 50 เมตร ในมุมเขียง 30 องศา การติดตั้งไว้ที่ชั้นดาดฟ้าของอาคาร

ข. LIGHT ACTIVE SYSTEM เป็นระบบสายล่อฟ้าที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปจะติดตั้งเสาที่ปลายแหลมเอาไว้บนชั้นดาดฟ้า แล้วโดยงสายไฟฟ้าเชื่อมติดกับทุกช่วงสายไฟจะลงไปยังพื้นดินแน้งไปใต้ดินเพื่อถ่ายเทประจุไฟฟ้าในการออกแบบอาจแยกแบบให้เหล็กเสริมในช่วงเสาช่วงใดช่วงหนึ่งเป็นตัวถ่ายเทประจุไฟฟ้าชั้นดาดฟ้าก็ได้ เพื่อความสวยงามของอาคาร

#### 4.6.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าของโครงการพิจารณาใช้ระบบฟ้าผ่าแบบ FARADAY CGE เพราะจะเป็นการประหยัดในด้านตัวนำลงดิน โดยจะต่อหลักล่อฟ้า (AIR TERMINAL) เข้ากับหลัก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างเพื่อต่อผ่านลงไปยังสายหลักดิน (GROUND ROD) ที่ฝังลงไปดินเพื่อกระจายประจุไฟฟ้าต่อไป

หลักล่อฟ้าของโครงการจะใช้หลักสูงประมาณ 30 -60 ซม. ติดตั้งบนชั้นบนสุดของอาคารเป็นระยะห่างไม่เกิน 7.60 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดเสาสูงซึ่งไม่สวยงามแก่อาคาร

### 3.7.9 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ระบบที่เข้มงวด ในที่นี้คือ ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้มีการรักษาความปลอดภัยในหูกา ส่วนของโครงการ

- ส่วนแสดงสินค้า จัดให้มียามรักษาการอยู่ประจำทุกชั้น โดยเดินตรวจสอบสภาพความเรียบร้อย และประตูอยู่บริเวณทางเข้า - ออก

- ส่วนที่จอดรถ จัดให้มียามรักษาการคอยตรวจเช็ครถที่จะเข้า - ออกโครงการเพื่อความปลอดภัยและความเป็นระเบียบ

### 2. ระบบที่ใช้เครื่องมือ สำหรับโครงการมีระบบที่ใช้คือ

- ระบบเตือนภัยในเครื่องอัคคีภัย โดยมีเครื่องรับสัญญาณมาจากเครื่องตรวจจับควัน เมื่อได้รับสัญญาณ ก็จะมีการตรวจเช็คและแก้ไขเหตุการณ์ในทันที

- ระบบโทรศัพท์ภายใน ใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายที่เกิดขึ้นในอาคารโดยต่อเข้ามายังหน่วยรักษาความปลอดภัย

- ระบบแจ้งเหตุอันตราย โดยจะติดตั้งเป็นวิทยุเตือนภัยหรืออาจใช้เครื่องขยายเสียงติดไว้ทุกา ชั้น เพื่อแจ้งเหตุเมื่อเกิดเหตุร้ายขึ้น

นอกจากนี้ยังมีระบบรักษาความปลอดภัยที่เกี่ยวกับระบบปรับอากาศและการป้องกันเพลิง ซึ่งอาจจะกล่าวดังนี้

#### ก. ระบบท่อลม

ท่อลมเป็นทางหนึ่งที่ทำให้มีการลุกลามของเพลิงและควันไฟไปได้อย่างรวดเร็ว เพราะท่อลมเดินกระจายทั่วไปในอาคารและเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ท่อลมจะเป็นเสมือนปล่องหรืออุโมงค์ที่จะทำให้เพลิงและควันไฟกระจายไปตามท่อลมได้อย่างรวดเร็ว ยิ่งถ้าเครื่องส่งลมเย็นยังคงทำงานอยู่ การลุกลามของเพลิงและควันไฟก็ยิ่งกระจายไปได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

การป้องกัน การลุกลามของเพลิง และควันไฟกับระบบท่อลม สามารถทำได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น

- ติดตั้งระบบควบคุมเพื่อหยุดเครื่องส่งลมเย็น เมื่อได้รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- ติดตั้งแผ่นปิดต่อกันไฟ FIRE DAMPER ตามจุดที่สำคัญ ๆ ใน ระบบท่อลม เช่นที่

ตำแหน่งช่องลม แต่ละแผงกันไฟ

- ออกแบบท่อลมให้ถูกต้องตามมาตรฐานเช่น ASHRAE หรือ SMACNA และ AFPA ท่อลมสำหรับสารระบายควันจากคุกทำอาหารที่มีไขมันควรจะทำจากเหล็กแผ่นเชื่อมต่อกันและตะเข็บแล้วทรมานด้วยวัสดุทนไฟ เช่น เคลือบเซมิซิลิกต พร้อมทั้งมีระบบไซนัสที่ถูกต้อง

- ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับพัดลม และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้มาตรฐาน และมีคุณภาพ โดยยึดถือมาตรฐานของการไฟฟ้า อย่างเคร่งครัด

- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศในตำแหน่งที่สะดวกแก่การบริการ และไม่ควรมีวัสดุที่ติดไฟง่ายอยู่ใกล้เคียง เพราะมองขอหรือพัดลมอาจจะไหม้ และทำให้บริเวณใกล้เคียงพลอยติดไฟไปด้วย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้การเลือกวัสดุในการประกอบอาคาร ก็ควรที่จะพยายามเลือกวัสดุที่ไม่ติดไฟง่ายใน ปัจจุบัน จะพบว่าวัสดุที่ใช้ในระบบอาคาร ขึ้นได้แก่ฉนวนหุ้มอาคารส่วนใหญ่ยังมีเปลือกกระดานฉนวนใยหิน พอลิเอทิลีนที่ติดไฟได้ง่ายและการทำอาคาร ซึ่งส่วนใหญ่ คือผนังใต้กึ่งติดไฟง่าย ต่อไปก็จะต้องพิจารณาใช้วัสดุที่มีความปลอดภัยมากกว่านี้

#### ข. การแบ่งเขตป้องกันเพลิง

วิธีนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้เพลิงและควันไฟลุกลามไปได้อย่างรวดเร็วอีกวิธีหนึ่งก็คือการแบ่งเขตป้องกันเพลิง FIRE ZONE โดยที่จะให้มีผนังกันไฟที่มีแนวแบ่งเขตกัน (FIRE PARTITION) ตัวอย่างของการแบ่งเขตป้องกันเพลิง ได้แก่ การจัดให้มีผนังกันไฟ และประตูกันไฟสำหรับบันไดหนีไฟ หากจัดให้มีผนังกันไฟและประตูสำหรับโถงลิฟท์ การป้องกันเพลิงระหว่างชั้นของอาคาร เป็นต้น สำหรับอาคารที่มีพื้นที่ในแต่ละชั้นใหญ่มากก็อาจจะแบ่งเขตป้องกันเพลิงเป็นส่วนย่อยลงไปอีกผนังกันไฟควรจะ ทำจากวัสดุซึ่งสามารถกันไฟไฟไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง ฉนวนลึกลับ และจะต้องกันตั้งแต่พื้นที่ทะเลาะผืนอาคารจนยัน กับพื้นชั้นบน

#### ค. การป้องกันบันไดหนีไฟ

บันไดหนีไฟก็เหมือนกับช่องท่อซึ่งในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะทำหน้าที่เป็นปล่องไฟอย่างดี หากไม่ได้มีการป้องกันเพลิงและไม่ให้เข้าไปในบันไดหนีไฟแทนที่บันไดนี้จะเป็นทางหนีไฟในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ ก็จะกลายเป็นเตาอย่างหรือเตารวมควันไป สาเหตุเดียวกันนี้ จึงมีการห้ามใช้ลิฟท์ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ เพราะในขณะที่ปล่องลิฟท์จะแปรสภาพเป็นปล่องไฟ

บันไดหนีไฟที่ถูกต้อง จะต้องมียกโดยรอบเป็นผนังกันไฟ และมีประตูกันไฟเมื่อเปิดแล้วจะต้องปิดได้เอง และยังมีห้องพักบันไดหนีไฟอีกชั้นหนึ่ง ทำให้มีประตูไฟ 2 ชั้น จะช่วยทำให้เกิดเพลิง และควันไฟมีโอกาสเข้าไปในบันไดหนีไฟได้น้อยลง

#### ง. การป้องกันการขยายตัวของเพลิง

การที่เพลิงสามารถขยายตัวไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้จะมี ความสามารถร้อนสูง ทำให้เกิดการขยายตัวของอากาศซึ่งเป็นแรงดันให้เพลิงกระจายไปอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะมีควันไฟเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการดับเพลิง ของเจ้าหน้าที่ตำรวจดับเพลิงเพื่อลดการขยายตัวของเพลิง และช่วยลดควันไฟ จึงได้มีการนำระบบระบาย อากาศมาประยุกต์ใช้กับระบบป้องกันเพลิง โดยการพยายามควบคุมใช้อาคารชั้นที่เกิดเพลิงไหม้มีความดัน ต่ำลงและพยายามควบคุมให้อาคารชั้นเหนือและใต้ซึ่งที่เกิดเพลิงไหม้มีความดันสูงขึ้น โดยใช้พัดลมขนาดใหญ่ 2 ชุด ชุดหนึ่งจะทำหน้าที่ดูดลมร้อนในขณะเดียวกัน ก็จะดูดควันไฟออกจากชั้นที่เกิดเพลิงไหม้และอีก ชุดหนึ่งจะทำหน้าที่จ่ายอากาศบริสุทธิ์เข้ามาในอาคารชั้นเหนือและใต้ ชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ การที่มีระบบดังกล่าว ไม่ได้หมายความว่าช่วยให้อาคารไหม้ไม่ขยายตัว แต่เป็นระบบที่จะช่วยให้อาคารไหม้ขยายตัวช้าลง และช่วยลด ควันไฟ ผลจากแรงดันลมภายในอาคารสำหรับอาคารสูง ก็มีผลต่อความดันอากาศภายในอาคารด้วย

#### จ. มาตรฐานการกำหนดวัสดุ

เรื่องที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อความปลอดภัยอาคารสูงก็คือ มาตรฐานของระบบซึ่งรวมถึง ระบบต่างๆ ภายในอาคารสูงทั้งหมดสำหรับระบบปรับอากาศ ผู้ที่รับผิดชอบติดตั้งระบบปรับอากาศควร จะคำนึงถึงควาสำคัญสำคัญของมาตรฐานการติดตั้งอยู่เสมอ เช่นมาตรฐานการติดตั้งระบบอาคารสูงที่ได้ กล่าวมาแล้ว มาตรฐานการติดตั้งระบบท่อน้ำ มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบควบคุมรวมทั้ง การจัดโครงการรับน้ำหนักอุปกรณ์ต่างๆ เพราะถึงแม้หลักการของระบบจะดี สวยหรู แต่หากรบบได้ถูก ต้องจัดสร้างอย่างไม่มีคุณภาพ ไม่ได้มาตรฐานก็อาจจะไม่ประโยชน์ตามที่หวังไว้ไม่ได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดการเลือกใช้วัสดุ ควรจะพยายามเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพดี เป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟหรือช่วยให้เกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย

บันไดหนีไฟนั้นควรให้มีอย่างเพียงพอ แต่ควรคำนึงถึงความประหยัดด้วยคือ มีน้อยแต่สามารถควบคุมพื้นที่ได้มากที่สุด โดยระบบใกล้ที่สุดมาถึงบันไดหนีไฟเท่ากับ 30 - 30.5 เมตร ถ้านอกจากระบบนี้ควรมีบันไดหนีไฟเพิ่มอีก

**ระบบรักษาความปลอดภัย**

ระบบรักษาความปลอดภัยและควบคุมอาคาร สามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ

1. การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์ วิธีนี้เป็นการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ เช่น อุปกรณ์สัญญาณกันขโมย ตามบริเวณช่องเปิดต่างๆ ตลอดจนอาจติดตั้งโทรทัศน์วงจรปิดไว้ในบริเวณโถงและทางเดินหลักของอาคาร

2) การป้องกันโดยใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ตรวจสอบบริเวณเข้า - ออก และจุดที่สำคัญตลอด 24 ชั่วโมง

3) การป้องกันให้ใช้ลักษณะการออกแบบสถาปัตยกรรมโดยออกแบบให้อาคาร แต่ละอาคารแต่ละส่วนสามารถแยกเป็นอิสระต่อกัน เมื่อส่วนไหนไม่ต้องการใช้ ก็สามารถปิดได้ โดยอิสระในขณะที่ส่วนอื่นายังคงติดต่อถึงกัน โดยอัตโนมัติ

**3.7.10 ระบบคอมพิวเตอร์**

ในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์ในธุรกิจ จะมีแนวโน้มของความนิยมมากขึ้น โดยเฉพาะในการวิเคราะห์ข้อมูล การหาตลาดสินค้า การพยากรณ์แนวโน้มในอนาคต ฯลฯ ซึ่งต้องการผลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานของบริษัท

ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ พอที่จะแบ่งตามขนาดของเครื่องและการทำงานได้เป็น

**3 ประเภท**

- ก. MAIN FRAME COMPUTER
- ข. MINE COMPUTER
- ค. MICRO COMPUTER

ประเภท ก. และ ข. นั้นมีขนาดของเครื่องที่ใหญ่ ต้องใช้พื้นที่มากและยังจะต้องจัดระบบต่างๆ ให้เหมาะสมด้วย เช่น

- 1. ระบบไฟฟ้า ควรแยกจากระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
- 2. พื้นต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นสะท้อนและเงินที่อบรับอากาศ
- 3. ประตู ต้องออกแบบให้มีขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อสามารถเคลื่อนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าออกได้สะดวก

**4. ต้องการห้องแบบเก็บข้อมูล**

ส่วนประเภท ค. นั้น เป็นระบบซึ่งสามารถใช้ในที่ใดก็ได้ เพราะขนาดเครื่องมีขนาดเล็ก เพียงแต่มีโต๊ะตั้งเครื่อง ซึ่งมีที่เก็บข้อมูลอยู่ในตัว จึงไม่เปลืองเนื้อที่มากนัก อีกทั้งไม่ต้องจัดระบบให้ยุ่งยากเหมือนประเภท ก. และ ข.

**ระบบคอมพิวเตอร์**

โครงการศูนย์รวมบริการทางวิชาการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ประเภท MAIN FRAME COMPUTER ซึ่งมีเครื่องขนาดใหญ่ต้องใช้พื้นที่มากและยังจะต้องจัดระบบต่างๆ ให้เหมาะสม เช่น

- 1) ระบบไฟฟ้า ควรแยกระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
- 2) พื้นต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นสะท้อนและเงินที่อบรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับโครงการวิจัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ

3) ประตูห้องมีขนาดใหญ่เป็นพิเศษสำหรับขนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าออกได้สะดวก และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จะเป็นแบบ MICRO COMPUTER โดยมีห้อง MAIN FRAME ห้องคอมพิวเตอร์หลักควบคุม

การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์ ควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

1) พื้น, ผนัง, เพดาน, ควรใช้วัสดุทนไฟและเก็บเสียงได้

2) อุณหภูมิของห้องต้องปรับอากาศให้คงที่ประมาณ 60 องศา - 90 องศา ความชื้นสัมพัทธ์ 20 - 80 %

3) แสงสว่างประมาณ 60/80 แรงเทียน โดยพยายามหลีกเลี่ยงแสงแดด

4) ระบบการป้องกันเพลิงควรใช้ก๊าซฮาโลน 1301 และใช้ระบบเตือนภัยแบบความถี่ตลอดเวลา โดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNINTER RUTTIBLE POWER SYSTEM (UPS) แบบที่ทำสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ อุปกรณ์ที่ประกอบด้วย เครื่องอัดแบตเตอรี่ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าเป็นกระแสไฟสลับ นอกจากนี้ ต้องมีเครื่องปั่นกระแสเงินในกรณีไฟดับอีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

#### 3.8.1 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้ง

1. การสร้างถนนระบบวงแหวน ซึ่งรองรับการพัฒนาการใช้ที่ดินทางตอนเหนือได้ผ่านหน้าที่ตั้งโครงการ ทำให้สามารถติดต่อกับส่วนอื่นๆของกรมวิชาการเกษตร
2. การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ สามารถเข้าถึงได้ 4 เส้นทาง คือ ประชุมหมายเลข 1,2,3,4 แต่ทางที่สะดวกที่สุด คือ 1 และ 3 จากถนนวิภาวดีรังสิต และ ถนนงามวงศ์วาน ตามลำดับ
3. จากผังนโยบายกรมวิชาการเกษตร ที่ดินทางตอนเหนือได้ถูกกำหนดให้เป็นที่รองรับการขยายตัวการปฏิบัติราชการของกรมวิชาการเกษตร

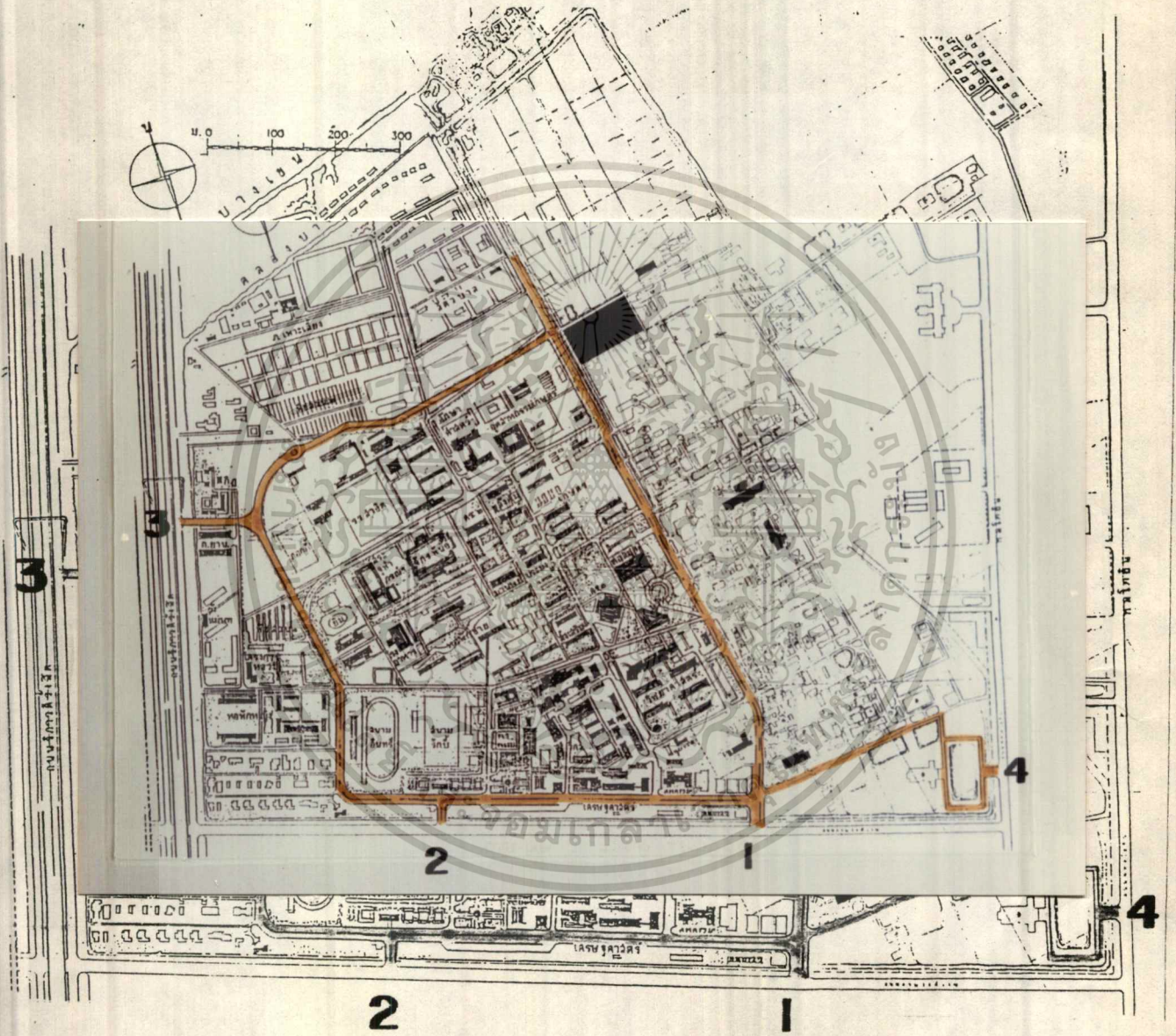
#### 3.8.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

1. บริเวณที่ตั้งของโครงการในปัจจุบันเป็นที่นาทดลองของสถานีทดลองข้าวบางเขน
2. ที่ตั้งอยู่ในบริเวณเกษตรกลางบางเขนเป็นสถานที่ราชการ เป็นที่ดินภายในกรมวิชาการเกษตร ซึ่งถือเป็นที่ดินเอกชน
3. พื้นที่ของที่ตั้งโครงการ มีขนาดทั้งหมด 85 x 160 ตร.ม. คิดเป็น 13,600 ตร.ม. ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
4. ที่ตั้งของโครงการมีอาณาเขตติดต่อดังนี้
 

ทิศเหนือ	ติดกับ	บริเวณอู่ศูนย์มวิทยา
ทิศใต้	ติดกับ	สถานีทดลองข้าวบางเขน
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ตึกวิชชพิช
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนหลวงสุวรรณ
5. ระบบสาธารณูปโภคของโครงการวางตามแนวถนนหลวงสุวรรณ

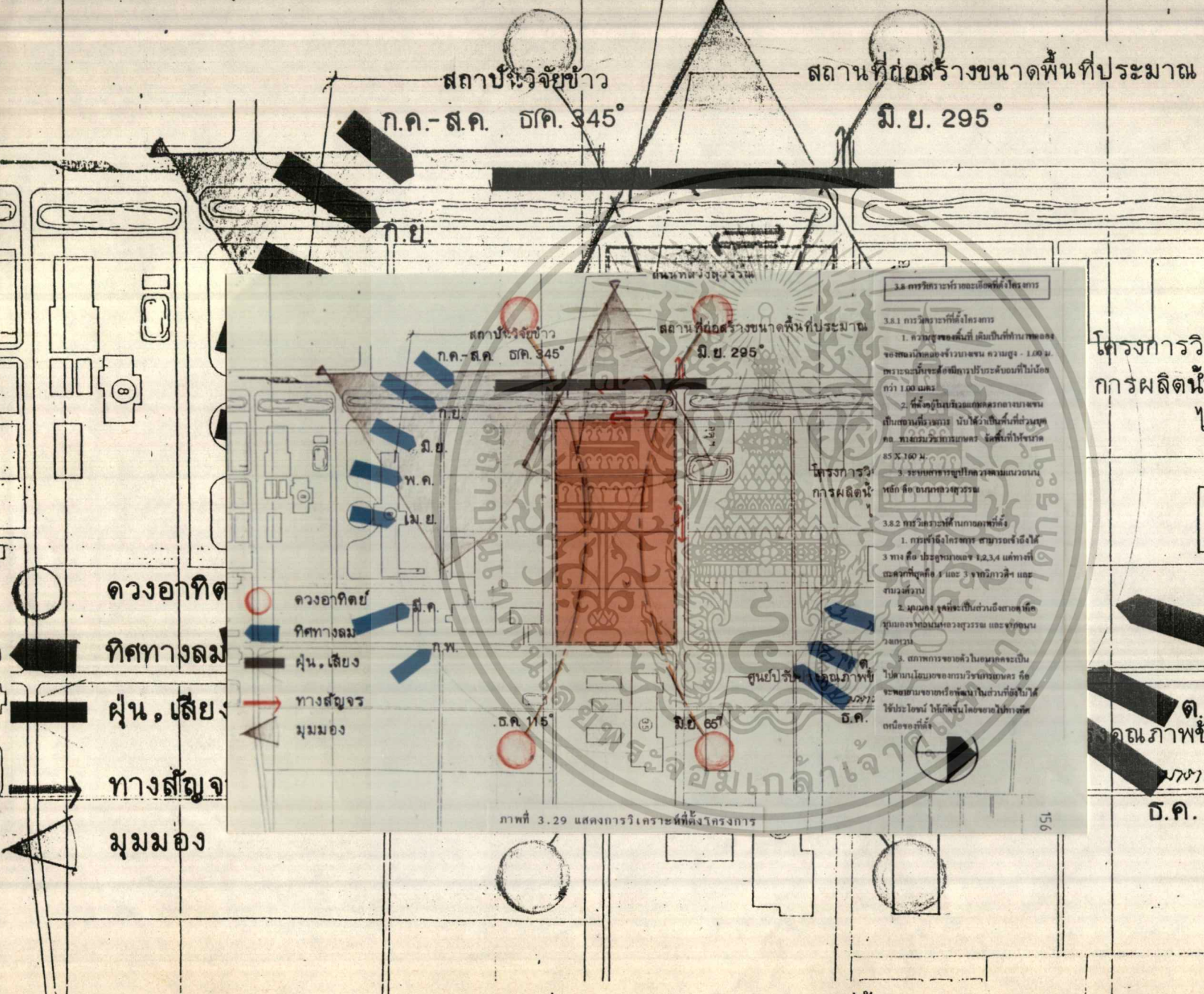
(ถนนรอบวงแหวน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.28 แสดงถนนระบวงแหวน และ ประตูทางเข้าออก  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ



3.8.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

1. ความสูงของพื้นที่ เดิมเป็นที่นาทดลองของสถานีทดลองข้าวบางเขน ความสูง - 1.00 ม. เพราะฉะนั้นจะต้องมีการปรับระดับดินที่ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
2. ที่ตั้งอยู่ในบริเวณเกษตรกลางบางเขน เป็นสถานที่ราชการ นับได้ว่าเป็นพื้นที่ส่วนบุคคล ทางกรมวิชาการเกษตร จัดพื้นที่ให้ขนาด 85 X 160 ม.
3. ระบบสาธารณูปโภควางตามแนวถนนหลัก คือ ถนนหลวงสุวรรณ

โครงการวิเคราะห์ผลัดน้ำ

3.8.2 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้ง

1. การเข้าถึงโครงการ สามารถเข้าถึงได้ 3 ทาง คือ ประตูหมายเลข 1,2,3,4 แต่ทางที่สะดวกที่สุดคือ 1 และ 3 จากวิภาวดี และงามวงศ์วาน
2. มุมมอง จุดที่จะเป็นส่วนถึงสายตาคือ มุมมองจากถนนหลวงสุวรรณ และจากถนนวงแหวน
3. สภาพการขยายตัวในอนาคตจะเป็นไปตามนโยบายของกรมวิชาการเกษตร คือ จะพยายามขยายหรือพัฒนาในส่วนที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ ให้เกิดขึ้นโดยขยายไปทางทิศเหนือของที่ตั้ง

3.8 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

3.8.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

1. ความสูงของพื้นที่ เดิมเป็นที่นาทดลองของสถานีทดลองข้าวบางเขน ความสูง - 1.00 ม. เพราะฉะนั้นจะต้องมีการปรับระดับดินที่ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
2. ที่ตั้งอยู่ในบริเวณเกษตรกลางบางเขน เป็นสถานที่ราชการ นับได้ว่าเป็นพื้นที่ส่วนบุคคล ทางกรมวิชาการเกษตร จัดพื้นที่ให้ขนาด 85 X 160 ม.
3. ระบบสาธารณูปโภควางตามแนวถนนหลัก คือ ถนนหลวงสุวรรณ

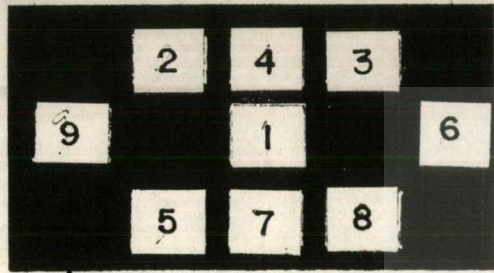
3.8.2 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้ง

1. การเข้าถึงโครงการ สามารถเข้าถึงได้ 3 ทาง คือ ประตูหมายเลข 1,2,3,4 แต่ทางที่สะดวกที่สุดคือ 1 และ 3 จากวิภาวดี และงามวงศ์วาน
2. มุมมอง จุดที่จะเป็นส่วนถึงสายตาคือ มุมมองจากถนนหลวงสุวรรณ และจากถนนวงแหวน
3. สภาพการขยายตัวในอนาคตจะเป็นไปตามนโยบายของกรมวิชาการเกษตร คือ จะพยายามขยายหรือพัฒนาในส่วนที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ ให้เกิดขึ้นโดยขยายไปทางทิศเหนือของที่ตั้ง

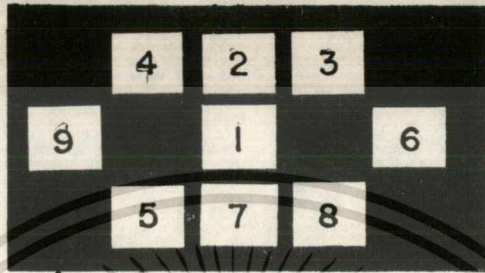
ภาพที่ 3.29 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ภาพที่ 3.29 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

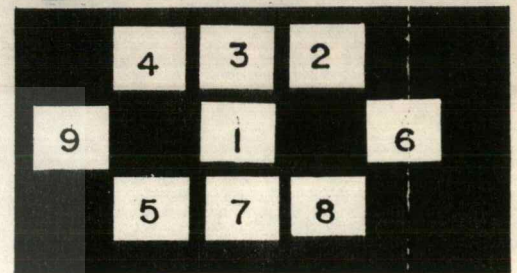
1



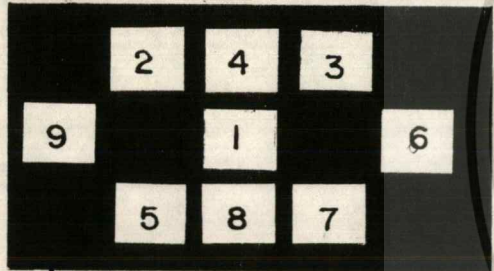
2



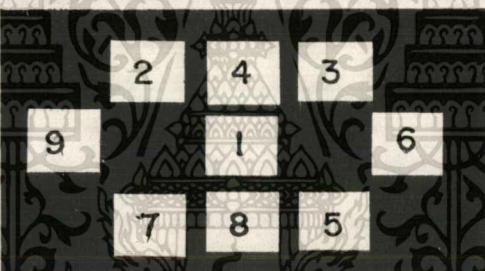
3



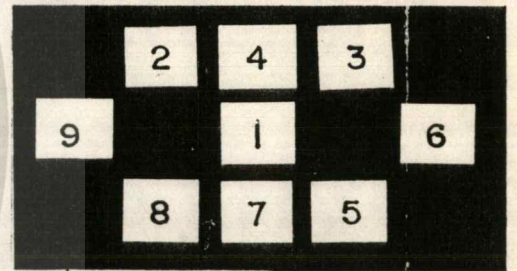
4



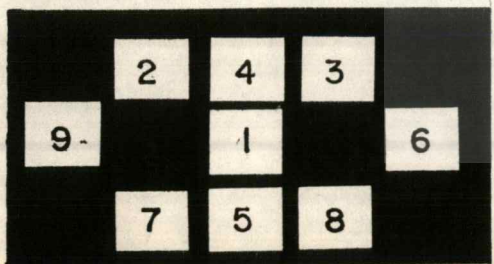
5



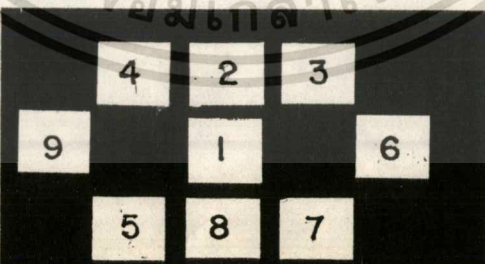
6



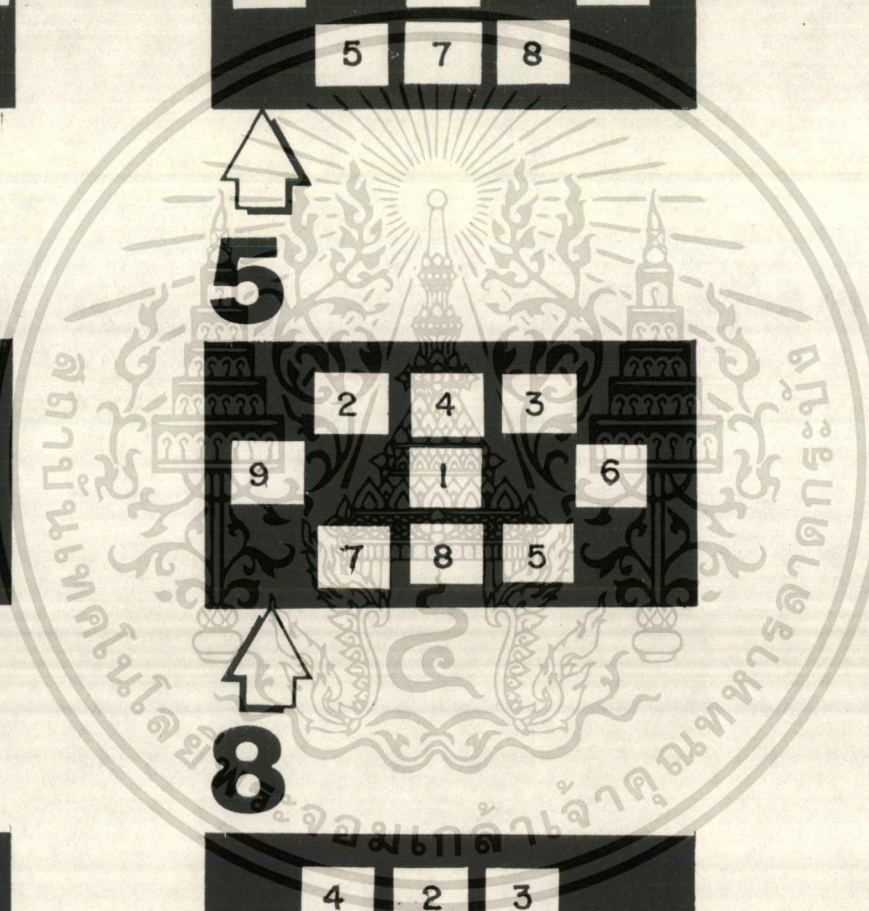
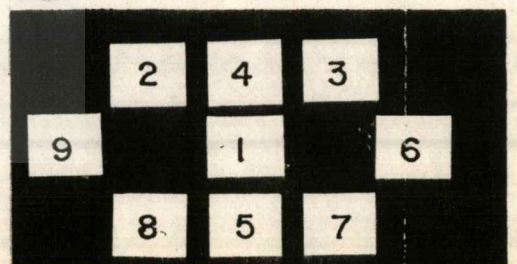
7



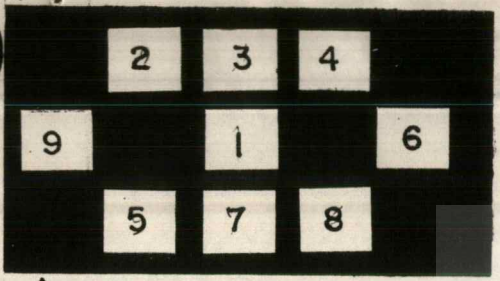
8



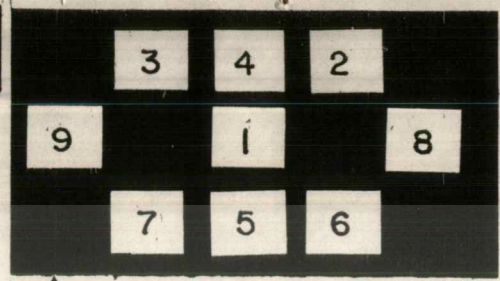
9



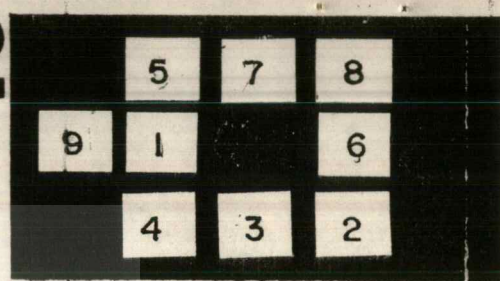
10



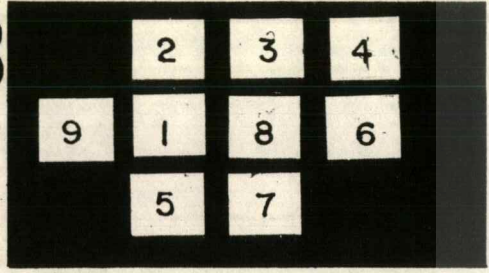
11



12



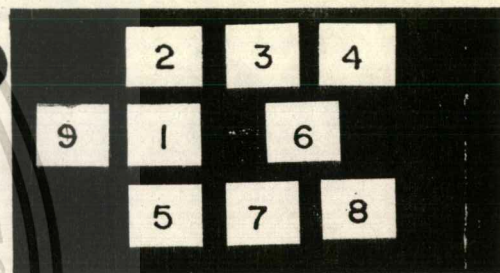
13



14



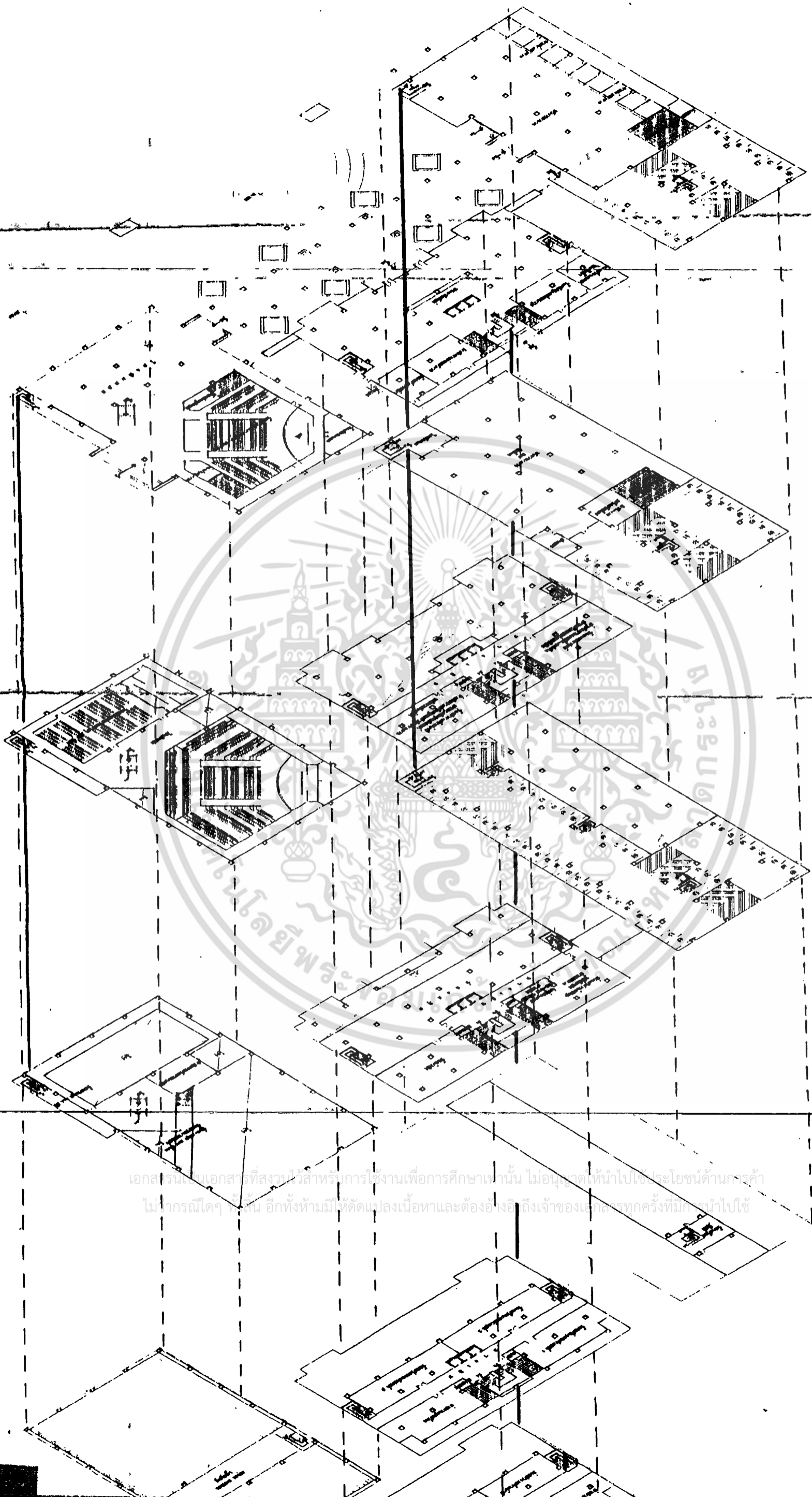
15



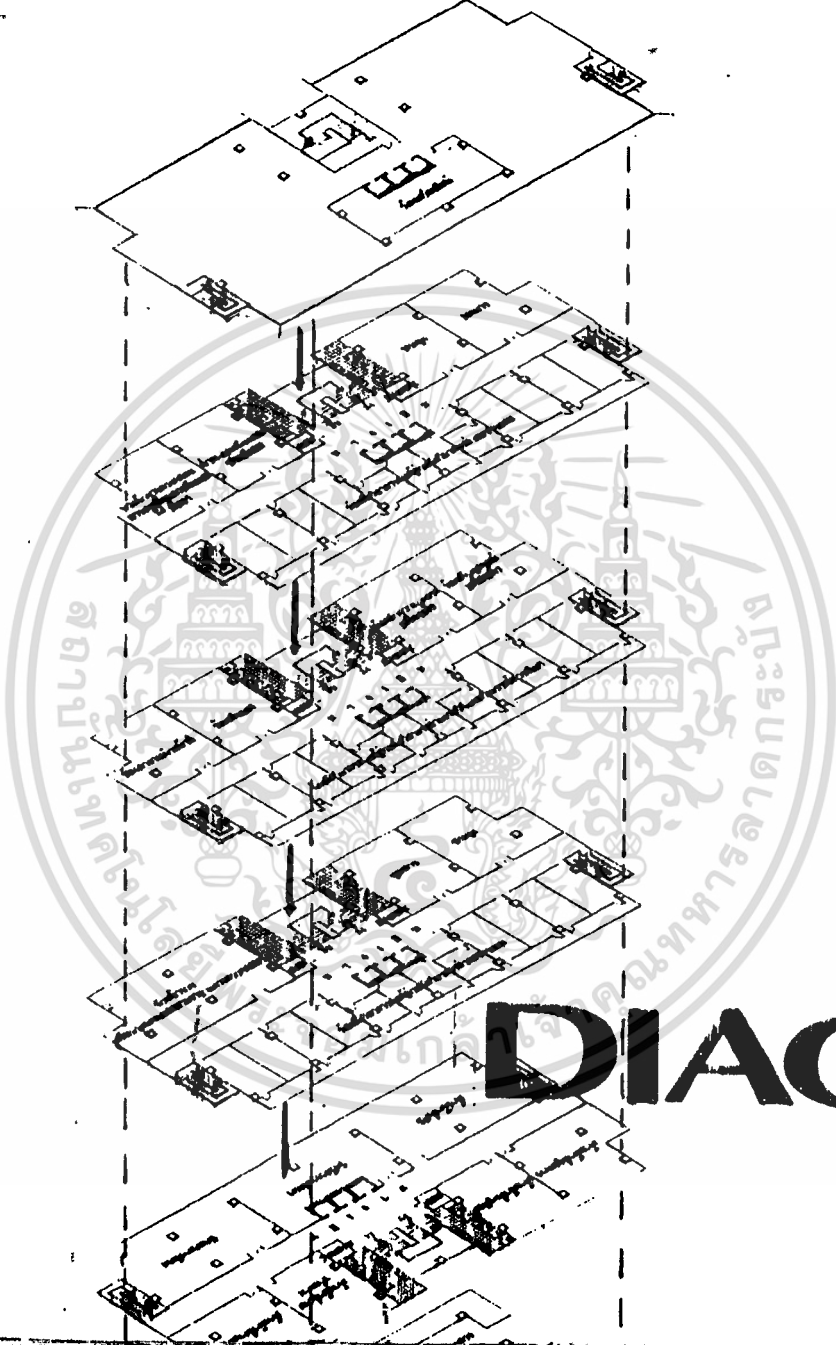
ลำดับที่	องค์ประกอบ
1	ส่วนบริหาร
2	ส่วนงานปรับปรุงระบบและมาตรฐานการส่งออก
3	ส่วนงานวิจัยและวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออก
4	ส่วนงานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อรา
5	ส่วนสารนิเทศ
6	ส่วนการประชุม
7	ส่วนบริการคอมพิวเตอร์
8	ส่วนห้องสมุด
9	ส่วนบริการและ จอดรถ

	ความสะดวกในการเข้าถึง	ความสะดวกในการให้บริการ	มุมมอง	ทิศทางลม	ความถี่ที่รับระหว่างส่วนต่าง	ความสะดวกในการใช้สอย
1	2	2	3	2	2	2
2	3	4	2	2	4	3
3	3	2	3	4	3	2
4	3	2	2	1	3	2
5	3	3	2	1	2	2
6	3	2	1	2	4	2
7	3	4	2	1	2	2
8	3	1	4	2	3	3

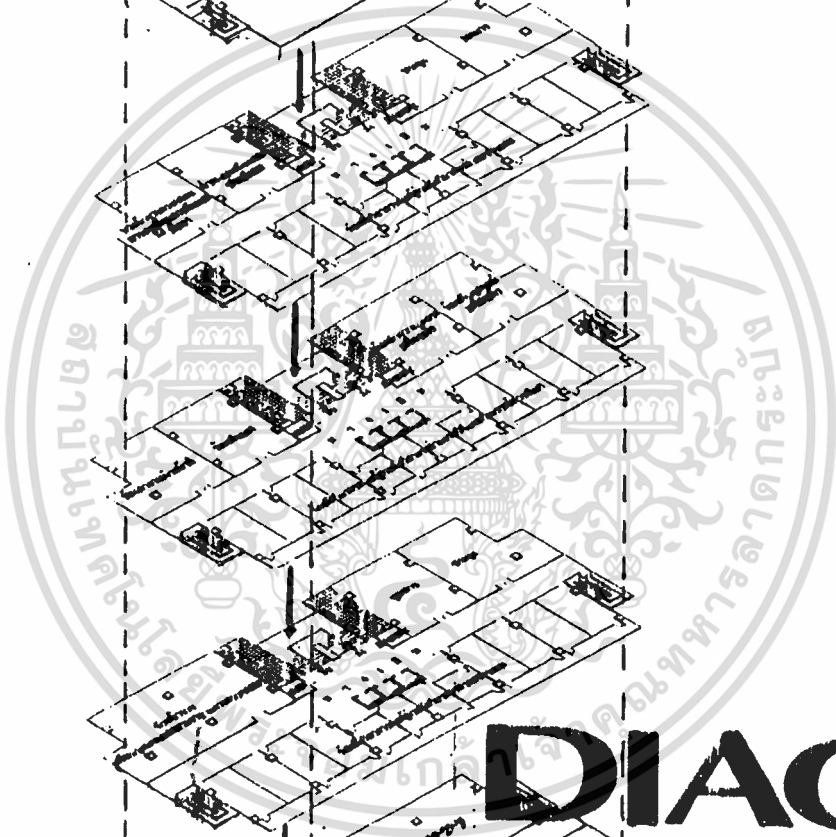
	ความสะดวกในการเข้าถึง	ความสะดวกในการให้บริการ	มุมมอง	ทิศทางลม	ความถี่ที่รับระหว่างส่วนต่างๆ	ความสะดวกในการใช้สอย
9	3	2	2	2	2	3
10	3	4	3	4	2	3
11	3	2	3	4	3	3
12	3	3	3	4	3	2
13	3	1	3	4	3	2
14	3	2	1	2	3	2
15	3	1	1	2	3	3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่การณใด ๆ ที่อื่น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก นำไปใช้



**DIAGRAM**



### 3.9 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมายและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

#### 3.9.1 มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ

พ.ศ. 2521

วัตถุประสงค์ เพื่อให้อาคารที่ทำการของทางราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาค่าก่อสร้างต่อเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยตารางเมตรจะไม่เกินจำนวนที่สำนักงานประมาณกำหนด ทั้งในกรณีที่มีการทอกเสาเข็มและไม่มีการทอกเสาเข็ม จึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้ ดังนี้

1. การออกแบบ ให้พยายามใช้ระบบการประสานทางพิกัด (Modular Coordination) ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

#### 2. ลักษณะอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์ในการคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน (office lay-out) ดังนี้

2.1.1 เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวงและปลัดทบวง (รวมทั้งองน้ำ-  
ส่วน) 40 ตารางเมตร/คน

2.1.2 เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวง รองปลัดทบวง อธิบดีและรองอธิบดี (รวม  
องน้ำ -ส่วน) 30 ตารางเมตร/คน

2.1.3 เนื้อที่ทำงานของผู้ช่วยราชการกอง หัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร ต่อคน

2.1.4 เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 12 ตารางเมตร/คน

2.1.5 เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการและพนักงาน 4.5 ตารางเมตร/คน

2.1.6 เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตารางเมตร/คน

2.1.7 เนื้อที่พักรอง 1 ตารางเมตร/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.8 เมื่อก่อนน้ำ - ส่วน 0.5 ตารางเมตร/คน โดยมีโถส่วน 1 โถ ที่มีสภาวะ 1 ที่ข้าง  
ล้างมือ 1 ข้าง/จำนวนคน 25 คน

2.1.9 เมื่อก่อนน้ำสำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่น ให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละ  
หน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องรับแขก ฯลฯ

2.1.10 เมื่อก่อนน้ำที่บริการได้แก่ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได มีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของ  
เนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน

2.1.11 อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้น ขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟ

หมายเหตุ ที่จอดรถให้คำนึงถึงเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำที่จอดรถ  
ยนต์ไว้ในอาคาร ต้องทำความตกลงกับสำนักงานประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ

2.2 โครงสร้าง พื้นทีและบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบเป็นหลัก  
ประหยัด พื้นทีชั้นล่างเป็นพื้นที่มีคานรองรับ ในกรณีที่ห้องตอกเสาเข็ม ให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก  
หรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามความเหมาะสมและประหยัด

2.4 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารไม่ควรเกิน 4.20 เมตร ความกว้าง  
ระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างของอาคารไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

2.5 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น

2.5.1 ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร

2.5.2 ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร

2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้องประชุมฉุกเฉินจากวางได้กว่านี้

2.7 ทางเดินติดต่อกันไปไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางยกของฉุกเฉินจากวางได้กว่า

มี

2.8 ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.30 เมตร

2.9 แฉกกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและอย่างประหยัด

3. วัสดุก่อสร้าง ที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุแหล่งที่ผลิตไว้ก็ให้ใช้ที่ผลิตในประเทศ

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- หิน กรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มียุในท้องถิ่นหรือบริเวณใกล้เคียง

เฉียงแต่ต้องมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาการ

- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

- ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้ยางไม้ที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3 โครงสร้างเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4 โครงสร้างหลังคาและวัสดุผนัง

- โครงหลังคาไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้ยางไม้ที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

- โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับข้อ 3.1

- วัสดุผนัง ใช้กระเบื้องใยหินแบบฉนวนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 พื้น บันได และวัสดุผิว

3.5.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.5.2 ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

- ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันไดใช้หินแกรนิตขัดมัน ขนาดเมล็ดหินแกรนิตไม่โตกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่ หรือปูด้วยแผ่นกระเบื้องหินแกรนิตขัดมันสำเร็จรูป หรือปูด้วยกระเบื้องยางหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
- ผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วม ปูด้วยกระเบื้องโมเซต หรือกระเบื้องเซรามิคในราคาประหยัด

3.6 ผนัง

- ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐดินเผาแห้งหรืออิฐดินเผาโปร่งหรือคอนกรีตบล็อกหรือก่อแต่งแนวไม่ฉาบปูน หรือฉาบทรายล้าง หรือฉาบทรายล้าง ผนังภายนอกด้านสกัดควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก
- ผนังห้องน้ำ ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด
- ผนังห้องน้ำ ส้วม ก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวด้านในปูด้วยกระเบื้องเคลือบยขาวสูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่นที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียงกัน

3.7 ฝ้าเพดาน และเพดาน

- ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่ประหยัดและเหมาะสม ถ้าใช้คร่าวเป็นไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้ยางพารา
- เพดานทั่วไป เป็นฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีตจะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

3.8 ประตูและวงกบ

- บานประตูโดยทั่วไป เป็นบานกระฉก ครอบไม้สัก หรือเหล็กหรืออลูมิเนียม บานไม้สักหรือบานไม้ขัดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- วงกบ โดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็ง หรือเหล็ก หรืออลูมิเนียม
- อุปกรณ์ บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือบานพับทองเหลืองตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูที่ใช้

กลอน เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุโครเมียม หรือเป็นกลอนอลูมิเนียมอัลลอยด์ หรือเป็นกลอนทองเหลือง

มือจับ เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุโครเมียม หรือเป็นมือจับทองเหลือง หรือเป็นอลูมิเนียมอัลลอยด์

ที่ยึดประตู ชนิดขอรับขดเป็นโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุโครเมียมหรือเป็นทองเหลือง หรือชนิดลูกบิดสปริง

กุญแจ เป็นกุญแจลูกบิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภท การใช้งานตามมาตรฐานกุญแจลูกบิดของญี่ปุ่นหรือยุโรปหรืออเมริกา

- อุปกรณ์อื่นๆ ให้มีเท่าที่จำเป็น

3.9 หน้าต่างและวงกบ

- บานหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระฉกครอบไม้สักหรือเหล็กหรืออลูมิเนียมหรือเป็นบานไม้สัก ครอบไม้สัก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น เจ้าของอาคารต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุปกรณ์ บานพับ บานพับเหล็กขายสังกะสีชนิดเปิดมุมตั้งปรับได้ กลอนมือจับ ที่ยึดประตู ใช้วัสดุชนิดและคุณภาพเช่นเดียวกับอุปกรณ์ประตู ตามขนาดและน้ำหนักของ หน้าต่างที่ใช้ สำหรับหน้าต่างกระจกกรอบเหล็ก หรืออลูมิเนียม ให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างกระจกกรอบเหล็ก หรืออลูมิเนียมครบชุด

3.10 เครื่องสุขภัณฑ์ ชนิดเคลือบขาว ราคาประหยัดแบบที่เหมาะสมและตามความจำเป็น

- โถส้วมชักโครกแบบนั่งห้อยเท้าหรือแบบนั่งยองา
  - ย่างล้างมือพร้อมทั้งกระจกเงาชนิดติดตายกับผนัง
  - ที่ปัสสาวะชายชนิดแขวนติดผนัง
  - อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ - ส้วม ให้มีตามความจำเป็น
- อุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ควรพิจารณาเลือกใช้ของที่ผลิตในประเทศก่อน

3.11 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศและท่อน้ำโสโครก

- ท่อน้ำประปา ใช้ท่อเหล็กขายสังกะสีหรือท่อ พี.วี.ซี. แข็ง
  - ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ ใช้ท่อเหล็กขายสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี. แข็ง
  - ท่อน้ำโสโครก ใช้ท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย หรือท่อพี.วี.ซี. แข็ง ส่วนท่อน้ำโสโครกที่วางฝังดิน หรือฝังดินจะใช้ท่อซีเมนต์ใยหินหรือท่อดินเผาในท้องตลาดก็ได้
- สำหรับเหล็กขายสังกะสี ท่อ พี.วี.ซี. แข็ง และท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย ให้ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.12 อุปกรณ์การไฟฟ้า

- การเดินสายไฟฟ้า ทัว ไปให้เดินลอยสามารถเห็นได้
- สายไฟฟ้า และอุปกรณ์การเดินสายใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.13 วัสดุเพื่อใช้ในการทาและฉนวน ได้แก่

- สีรองพื้น
- สีย้อม
- น้ำยารักษาเนื้อไม้หรือเคลือบผิววัสดุและคอนกรีต
- สีประเภทน้ำมัน ที่มีน้ำมันละหุ่งหรือลินสีด หรือน้ำมันสนเป็นส่วนผสมหลัก
- น้ำมันวารนิช เล็คเกอร์ เซลแล็คและอีพ็อกซี
- สีน้ำมันพลาสติก
- สีน้ำพลาสติก
- สีซีเมนต์หรือสีน้ำปูน
- สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้เลือกใช้ให้ถูกต้อง และเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุผิวพื้นนั้นๆ โดยคำนึงถึงการประหยัด ความเหมาะสมและความจำเป็น

3.14 ถ้าใดมีการกำหนดราคามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของวัสดุใด ในภายหลังอีกก็ให้ถือหลักปฏิบัติว่า วัสดุที่จะนำมาใช้จะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

#### 4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อขยะ-บ่อซึม และทางระบายน้ำพื้นดิน ให้มีขนาด จำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ทางเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ทางเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เอกสารนี้ให้ตัดแบ่งแจกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ทางทำให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

4.3 รางรับน้ำฝน ให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

## 5. เงื่อนไขอื่น ๆ

5.1 สำหรับอาคารที่ทำการ ที่มีความจำเป็นต้องยกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นการพิเศษ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ ต้องทำความตกลงกับสำนักงานประมาณ เพื่อดำเนินการเป็นพิเศษจากที่กำหนดไว้ในเงินไขข้างต้น เช่น

5.1.1 อาคารทรงไทย

5.1.2 อาคารหลังคาลาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุสำเร็จรูป

5.1.3 อาคารที่ต้องรับน้ำหนักจะมากเป็นพิเศษ เกินกว่าเกณฑ์ที่มีกฎหมายกำหนด

5.1.4 อาคารที่ต้องยกแบบก่อสร้างมีมั่นคงแข็งแรง และทนทานเป็นพิเศษตามสภาพ

พื้นที่

5.1.5 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีลานรองรับหอคิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่ง ตามที่สำนักงานประมาณจะกำหนด

5.1.6 ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครุภัณฑ์ การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้า ประปา ยกอาคาร

5.2 ในการขอตั้งงบประมาณ ขนาดของอาคารให้คำนวณเมื่อที่ตามหลักเกณฑ์ การจัดเนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะอาคาร และอัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่ ที่จะใช้อาคารนั้นในขนาดประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคารแล้วให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตรตามที่กำหนดให้

ส่วนการจัดห้องทำงานให้เป็นไปตามความจำเป็นของลักษณะงาน

5.3 วิธีการคิดเนื้อที่รวมของอาคารให้คำนวณจากความกว้างและความยาวของอาคารโดยถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

5.4 เมื่อได้ยกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ยกแบบคำนวณราคากลางเพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตรแล้วจะต้องไม่เกินราคาราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่ได้กำหนดไว้ด้วย

5.5 ถ้าจะยกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น ก็จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตรไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้ โดยมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.9.2 กฎกระทรวงฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2527) ออกตามในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

(พ.ศ.2522)

#### ข้อ 1. ในกฎกระทรวงนี้

(11) “สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

(12) “อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียว หรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 ม. ขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ม. หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ม.

ข้อ 2. ให้กำหนดประเภทอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ที่กั้นรถยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ ไว้ดังต่อไปนี้

(6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ม. ขึ้นไป

(7) อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3. จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) สำนักงาน ให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ม. เศษ ของ 60 ม. ให้คิดเป็น 60 ม.

(๒) ห้องโถงของอาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ห้องโถง 10 ม. เศษ ของ 10 ม. ให้คิดเป็น 10 ม.

(๓) อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์จำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจกรรมในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือมีที่จอดรถยนต์นั้นไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ม. เศษของ 120 ม. ให้คิดเป็น 120 ม. หั้มีที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 5. ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.40 ยาวไม่น้อยกว่า 5.50 ม. โดยทำเครื่องหมายแสดงลักษณะ และขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6. ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางนำไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8. ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 ม. ในกรณีให้จอดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 ม. โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏและปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

(2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพานและต้องห่างจากจุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 ม.

3.9.3 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องอาคารที่จอดรถยนต์ พ.ศ. 2521

ข้อ 5. อาคารจอดรถที่อยู่บนฝั่งคับตามข้อบัญญัตินี้ เป็นอาคารที่มีที่จอดรถจำนวนตั้งแต่ 7 คันขึ้นไป

ข้อ 6. อาคารจอดรถต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 7. อาคารจอดรถให้สร้างสูงได้ไม่เกิน 10 ชั้น จากระดับพื้นดิน เว้นแต่เป็นอาคารที่มีระบบยกรถยนต์ด้วยเครื่องจักรเป็นส่วนประกอบอีกทางหนึ่งด้วย .

อาคารจอดรถยนต์ที่สูงเกินหนึ่งชั้นเหนือระดับพื้นดิน ต้องเปิดโล่งอย่างน้อยสองด้าน ส่วนเปิดโล่งต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่ผนังด้านนั้น และส่วนที่เปิดโล่งทั้งหมดรวมกันต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละสามของพื้นที่อาคารชั้นนั้นมา

ข้อ 8. อาคารจอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องจัดให้มีเครื่องระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้นมา ได้หมดในเวลา 15 นาที

ข้อ 11. ให้มีที่ว่างอันปราศจากลสิ่งคาหรือสิ่งใดคลุม กว้างไม่น้อยกว่า 3 ม. ตลอดด้านของอาคารจอดรถอย่างน้อย 2 ด้าน และยาวรวมกันไม่น้อยกว่า ครึ่งหนึ่งของความยาวรวมอาคาร

ข้อ 13. ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงส่วนต่ำสุดของคาน หรือเพดาน หรือสิ่งอื่นที่ติดกับคานหรือเพดาน ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 ม.

ข้อ 15. ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถยนต์ระหว่างชั้นต่างๆ ลาดขึ้นได้ไม่เกินร้อยละสิบห้าทางลาดช่วงหนึ่งจะต้องสูงไม่เกิน 5 ม. ทางลาดที่สูงเกิน 5 ม. ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6 ม. เว้นแต่ทางลาดแบบเวียนที่ขึ้นไม่เกินร้อยละสิบจะไม่มีที่พักก็ได้ ปลายทางลาดต้องลาดมุมยาวไม่น้อยกว่า 2.50 ม. จุดลาดขึ้นหรือลงที่ระดับพื้นที่ดินต้องอยู่ห่างจากเขตทางสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 ม. สำหรับทางลาดในอาคาร จุดลาดขึ้นหรือลงต้องอยู่ห่างจากปากทางออกของอาคารนั้นอย่างน้อย 6 ม.

ให้มีบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 1 ม. อย่างน้อยหนึ่งบันได สำหรับพื้นที่ในชั้นนั้นรา ทุก 1,000 ม. หากต้องมีเกินหนึ่งบันไดแต่ละบันไดต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 30 ม.

ข้อ 16. อาคารจอดรถยนต์ที่จอดรถยนต์ได้เกิน 60 คัน แต่ไม่เกิน 200 คัน ต้องมีห้องส้วมที่มีส้วม และอ่างล้างมือ ดังนี้

- ก. ส้วมชายที่ มีส้วมสองที่ อ่างล้างมือหนึ่ง
- ข. ส้วมหญิงหนึ่ง ที่ อ่างล้างมือหนึ่ง

อาคารที่จอดรถยนต์ได้ตั้งแต่ 200 คันขึ้นไป ต้องมีห้องส้วมหรือที่มีส้วม และอ่าง ล้างมือ ในอัตราดังกล่าวข้างต้นทุก สองร้อยคันที่เพิ่มขึ้น เหนือของสองร้อยคันให้นับเป็นสองร้อยคัน

ห้องส้วมต้องกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม. และมีบานที่ไม่ต่ำกว่า 1.40 ม. มีเครื่องปรับอากาศ ซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในห้องได้หมดภายในเวลา 30 นาที

ข้อ 17. ให้มีท่อระบายพร้อมทั้งอุปกรณ์ปิดเบื่อน้ำ เพื่อใช้สำหรับล้างพื้นอาคารอยู่ในที่เหมาะสมทุกชั้นที่ใช้จอดรถยนต์

ข้อ 20. ให้มีเครื่องดับเพลิงเคมีหนึ่งเครื่องต่อจำนวนที่จอดรถทุกๆ ห้าสิบคัน และให้มีไว้ทุกชั้นที่ใช้จอดรถยนต์อย่างน้อยหนึ่งเครื่อง

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.4 **ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2535**

ข้อ 27 รั้วหรือกำแพงกันเขตให้ทำได้สูงเหนือระดับถนนสาธารณะไม่เกิน 3 ม. และต้องให้คงสภาพได้ตั้งอยู่เสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงซึ่งเป็นทางรถเข้า - ออก ถ้ามีคานบนให้วางคานบนสูงจากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 ม.

ข้อ 33 ช่องทางเดินภายในอาคารสำหรับบุคคลใช้สอยหรือพักอาศัย ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1 ม. กั้นมิให้มีเสาคัดกั้นส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่าที่กำหนดนั้น ทั้งมีแสงสว่างและเห็นได้ชัด

ข้อ 35 รั้วหรือกำแพงที่พ้อมถึงเพดานยอดฝ้า หรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุด ต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	มีระบบปรับอากาศ	ไม่มีระบบปรับอากาศ
สำนักงาน	2.40 ม.	3.00 ม.
ห้องประชุม ห้องเก็บสินค้า	3.00 ม.	3.50 ม.
ห้องอาหาร	2.70 ม.	3.00 ม.
ห้องน้ำ ห้องส้วม ระเบียงช่องทางเดิน	2.00 ม.	2.00 ม.

ความสูงสุทธิของอาคารส่วนที่ใช้จอดรถยนต์หมายถึง ความสูงจากพื้นถึงใต้คาน หรือท่อ หรือสิ่งคล้ายคลึงกัน ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 ม.

ข้อ 41 บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารพาณิชย์ ต้องมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 ม. ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4 ม. ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 ซม. และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 ซม.

ข้อ 71 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกินสองเท่าของระยะจากผนังด้านหน้าของอาคารจรดแนวถนนปากตรอกข้าม

ข้อ 88 อาคารที่บุคคลอาจเข้าพักอาศัยหรือใช้สอยได้ ให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ตามจำนวนอันสมควร แต่ต้องไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	ส้วม	ที่มีส้วภาะ	อ่างล้างหน้า
อาคารสำนักงาน ต่อ 75 ตารางเมตร	1	1	1
หอประชุมต่อ 250 ตารางเมตร	1	1	1
แผนของพื้นที่ถ้าเกินกึ่งหนึ่งให้คิดจำนวนเต็ม			

ข้อ 89 ห้องส้วมต้องมีขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ม. และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ม. ถ้าเป็นห้องอาบน้ำด้วยต้องมีเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ม. มีลักษณะที่จัดรักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศ

**สรุปร่างกฎกระทรวงควบคุมอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ( 9 ตุลาคม 2534)**

- อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ทั้งมีพื้นและผนังอาคารตั้งห่างเขตที่ดินของผู้ยื่นและถนนสาธารณะ ไม่น้อยกว่า 6 ม.
- ข้อกำหนดอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ที่ดิน (F.A.R.) ให้ใช้ 10 : 1
- สำหรับอาคารที่มีพื้นที่รวมมากกว่า 30,000 ม. ต้องมีด้านหนึ่งของที่ดินยาวอย่างน้อย 12 ม. หักถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18 ม.
- อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมที่สามารถรับน้ำหนักระดับหนึ่งได้ หรือถนนโดยรอบอาคารที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หมายเหตุข้อกำหนดบางประการ**

- ห้ามปลูกสร้างอาคารบางชนิด บริเวณภายในระยะ 14 ม. ห่างจากแนวเขตแม่น้ำเจ้าพระยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

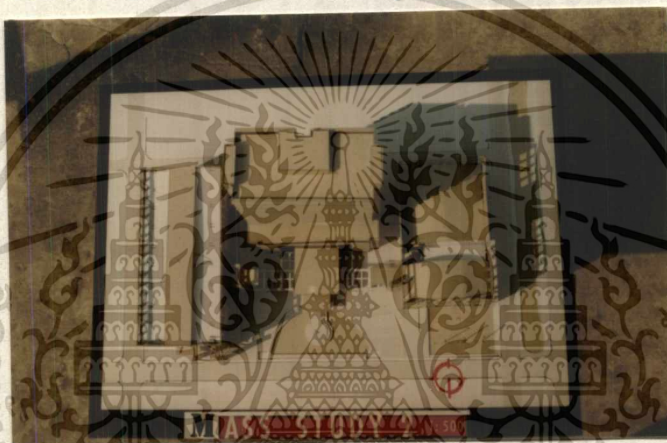
### การออกแบบ

#### 4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

##### 4.1.1 แนวความคิดในการออกแบบด้านรูปทรงของอาคาร (FORM)

รูปทรงของอาคารผู้ออกแบบได้นำหลักการของการสมมาตร (SEMETRY) มาใช้ โดยคำนึงถึง ความมั่นคง ความน่าเชื่อถือ ความถูกต้องตรงไปตรงมาของอาคารที่ทำการราชการ

สมมาตรหรือ SEMETRY หมายถึง ความสมดุลย์ ความเท่ากันทั้ง 2 ข้าง ไม่ว่าจะสื่อด้วย รูปธรรม คือมวล ปริมาตร ขนาด นามธรรมได้แก่ ความรู้สึก ระยะทาง น้ำหนัก หรือกิจกรรมภายใน



ภาพที่ 4.1 แสดง LAY - OUT MASS STUDY I



ภาพที่ 4.2 แสดง NORTH ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพจะเห็นได้ว่าผู้ออกแบบได้วางอาคารให้เกิดความสมมาตร โดยการเริ่มจากการสร้างแนวแกน  $x$  และ แกน  $y$  เพื่อเป็นตัวกำหนดทิศทางของการออกแบบรูปทรงของอาคาร ด้านหน้าของโครงการเป็นเสาธง 3 ต้น เป็นตัวแทนของกองทัพอากาศทั้ง 3 กอง ที่เข้ามาอยู่ร่วมกันในโครงการ เป็นส่วนช่วยให้เกิดความสมมาตร

#### 4.1.2 แนวความคิดในการออกแบบด้านเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม (CHARACTER)

CHARACTER ของโครงการคือการใช้เส้นตรงเพื่อสร้างเอกลักษณ์ของอาคารเอง ในขั้นตอนการออกแบบผู้ออกแบบได้ศึกษาถึง เอกลักษณ์ของโครงการ คือการศึกษาภาพรวมของอาคารภายในกรมวิชาการเกษตร คำตอบที่ได้คือ

1. อาคารส่วนใหญ่เป็นอาคารทางราบ
2. อายุการใช้งานของอาคารโดยเฉลี่ยเกินกว่า 20 ปี
3. มีรูปแบบขอบสถาปัตยกรรมไทยประยุกต์อยู่น้อยมาก
4. ที่ตั้งโครงการอยู่ใกล้เคียงกับอาคารของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2 หลัง ที่มีเอกลักษณ์ในตัวเอง รวมทั้งเป็นอาคารสูงทั้ง 2 หลัง

สิ่งที่ผู้ออกแบบคำนึงถึงในการออกแบบ

1. การสร้างเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม โดยให้เป็นตัวของตัวเองเพื่อสร้างให้อาคารเป็นจุดเน้นที่สุด เนื่องจากอาคารอยู่ในจุดที่ไกลจากถนนใหญ่พอสมควร จึงควรที่จะมีสถาปัตยกรรมที่น่าสายตาได้
2. การยึดหลักการออกแบบของการใช้เส้น  $90^\circ$  ของเสา และเส้น  $180^\circ$  ของคาน มาตัดกัน เกิดมุมฉากขึ้น ผู้ออกแบบสร้างให้เกิดจังหวะที่สม่ำเสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวแกนสมมติ  $x$  และ  $y$  ข้างต้น อย่างไรก็ตามผู้ออกแบบยังคง CONCEPT ของความสมมาตร ความรู้สึกมั่นคง ตรงไปตรงมาอยู่ตลอด



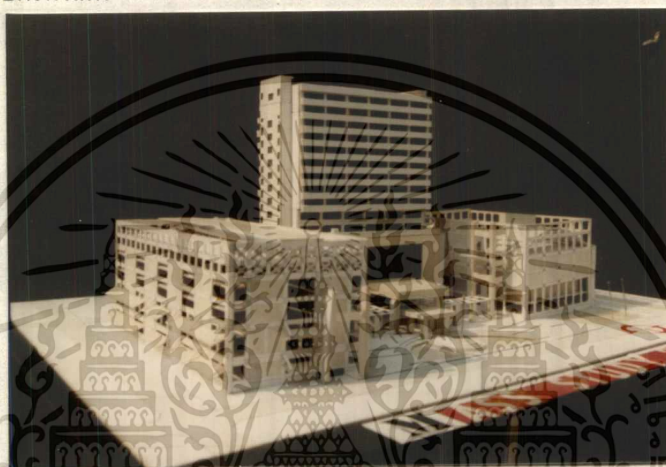
ภาพที่ 4.5 แสดง CHARACTER ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3 แนวความคิดในการออกแบบด้านมุมมอง (VISION)

มุมมองที่เกิดขึ้นกับอาคาร มี 2 จุดหลักๆ คือ

1. มุมมองของผู้เข้าสู่โครงการจากถนนงามวงศ์วาน ใช้ถนนในโครงการ คือ ถนนหลวงสุวรรณ
2. มุมมองของผู้เข้ามาสู่โครงการจากถนนวิภาวดีรังสิต ผ่านถนนวงแหวนของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 4.4 แสดงมุมมองของโครงการ

1. มุมมองของผู้เข้าสู่โครงการจากถนนงามวงศ์วาน
  - ภาพแรกที่คุณจะ ได้พบคือ ความสูงสง่าของอาคารที่ก่อให้เกิดความรู้สึกเป็นจุดหมายตา
  - จนกระทั่งคุณเข้าใกล้โครงการก็จะ ได้พบอาคารตัวแรกคือ หอประชุม ซึ่งมีเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมที่เป็นตัวของตัวเองแต่คงอยู่ในหลักการ
2. มุมมองของผู้เข้ามาสู่โครงการจากถนนวิภาวดีรังสิต
  - ภาพแรกที่ได้พบคือ อาคารตั้งอยู่เป็นประธานของถนน คือ คุณสามารถเห็นอาคารมาได้จากระยะไกล รับได้ถึงความสูงสง่าของอาคารอย่างแท้จริง
  - ภาพต่อมา คือ คุณจะ ได้สัมผัสกับแผงกระจกของอาคารหอประชุม ในความมั่นใจของผนังกระจกสร้างให้เกิดความตื่นเต้น ได้รับถึงความโปร่งของกระจกที่เห็นภายในของหอประชุม

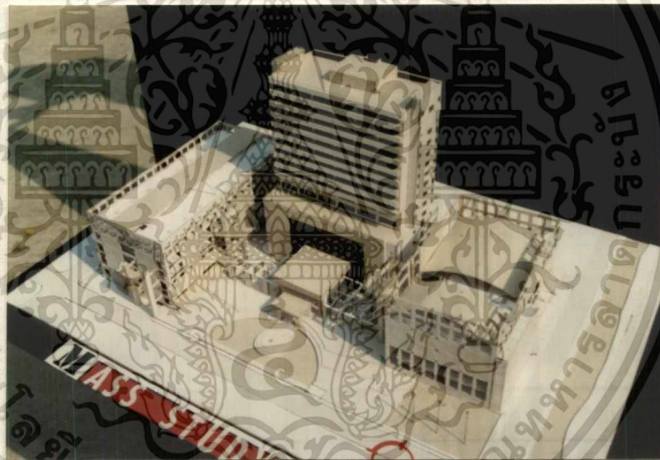
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่จากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 แสดงมุมมองของผู้ที่เข้าสู่โครงการจากถนนงามวงศ์วาน

### 3. มุมมองจากทางเข้าโครงการ

โดยเริ่มจากทางแยกบริเวณหน้าโครงการ มุมมองทั้ง 2 ขั้วดังกล่าว สุดท้ายจะมารวมกัน และเริ่มต้นจากจุดนี้ด้วยกัน



ภาพที่ 4.6 แสดงมุมมองจากทางเข้าโครงการ

จากปัญหาของการที่อาคารหลักของโครงการถูกขังโดยหอประชุม ผู้ออกแบบจึงออกแบบโดย SET แนวอาคารหอประชุมเข้าไป เพื่อเปิดมุมมองหน้ามุขของอาคาร โดยมีเสาธงเป็นคั่นนำสายตา ออกแบบให้หอประชุม ในชั้นล่างมีความโปร่งเพื่อไม่ให้บังสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.4 แนวความคิดในการออกแบบด้านที่ว่าง (SPACE)

SPACE ที่ผู้ออกแบบนำมาใช้ในโครงการมีอยู่หลายจุดด้วยกัน แต่หลักสำคัญ คือการเปิด SPACE ที่มีขนาด OVER SCALE เป็นการสร้างความรู้สึกให้แก่ผู้ใช้อาคาร คือ คนเราจะรู้สึกปรกติเมื่อคุณอยู่ในสัดส่วนปกติ คือ HEMEN SCALE แต่เมื่อคุณเข้ามาอยู่ใน พ.ท. ที่ OVER SCALE คุณจะรู้สึกตื่นเต้น กระฉับกระเฉง มีความกระตือรือร้นในการทำงาน

##### DETAIL

##### 1. ทางเข้าด้านหน้าโครงการ

ความรู้สึกเกิดขึ้นต่อเมื่อผ่านแนวของอาคารหอบประชมเข้า เข้ามาคุณได้พบกับพื้นที่ SPACE ที่ใหญ่ แต่ในที่ว่างเองหากไม่มีหลักให้ค้ำยันก็จะไม่ก่อให้เกิด SPACE ได้ ผู้ออกแบบจึงออกแบบวาง FUNCTION ของเสาธงไว้เป็นหลักของ SPACE

##### 2. ระยะห่างระหว่างอาคาร

จากกฎหมายที่ว่า อาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร เฉพาะส่วนที่เกิน 15 เมตร ต้องห่างอาคารอื่นไม่น้อยกว่า 6 เมตร ส่วนที่สูงเกิน 15 เมตร ต้องห่างอาคารอื่นไม่น้อยกว่าการคำนวณ

$$r = 6 + \frac{\text{ความสูงของอาคารส่วนที่เกิน 15 เมตร}}{4}$$

$$\begin{aligned} r &= 6 + \frac{15}{4} \\ &= 10 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

แต่เนื่องจากผู้ออกแบบต้องการ ให้อาคารมีความสง่างามและสร้างความรู้สึกที่คึกคักได้ขยาย SPACE ออกเป็น 15.60 เมตร

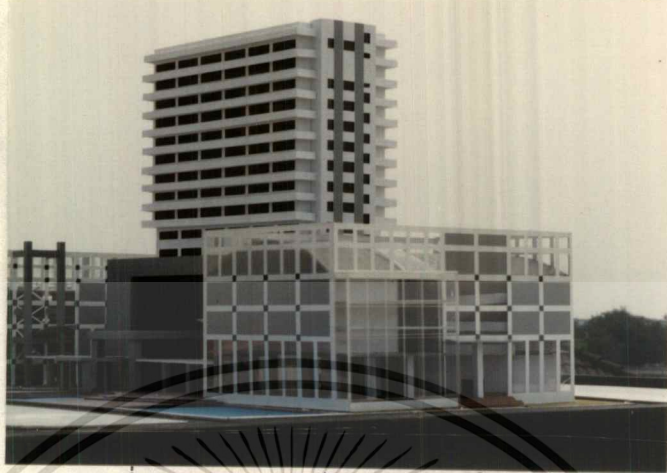


ภาพที่ 4.7 แสดงระยะห่างระหว่างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเปิดช่อง SPACE ภายในอาคาร

คือ ในบริเวณโถงทางเข้าของทั้งอาคารสำนักงาน และ อาคารหอประชุม



ภาพที่ 4.8 แสดงการเปิด SPACE ภายในหอประชุม

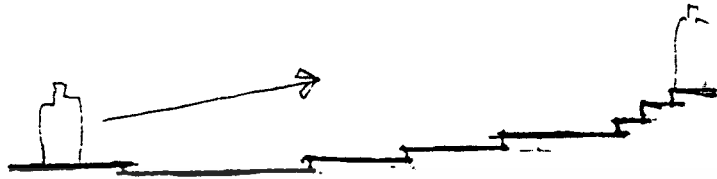
4. การยกเพดานสูงของห้องสมุด



ภาพที่ 4.9 แสดงทัศนียภาพในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.5 แนวความคิดในการออกแบบด้านภูมิสถาปัตยกรรม (LANDSCAPAC)



ภาพที่ 4.10 แสดงการจัดภูมิสถาปัตยกรรม

การยกระดับพื้น : ความต่อเนื่องของที่ว่าง และมุมมอง รวมทั้งความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ  
ระนาบยกพื้นเพื่อ

- เป็นฐานรองรับรูปทรงอาคารทั้งด้านโครงสร้างและมุมมอง
- เป็นตัวกลางระหว่างที่ว่างภายใน และภายนอกของอาคาร
- ช่วยเน้นจุดสำคัญ และช่วยในการมองเห็น

#### 4.1.6 แนวความคิดในการออกแบบด้านองค์ประกอบ (ELEMENT)

ในขั้นแรกของการออกแบบ ผู้ออกแบบได้วาง ELEMENT ของโครงการไว้ 3 ส่วน

ใหญ่ๆ คือ

- ส่วนงานปรับปรุงระบบและมาตรฐานการส่งออก
- ส่วนงานวิจัยและวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออก
- ส่วนงานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อรา

แต่เมื่อผู้ออกแบบได้ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการองค์ประกอบของกรมวิชาการเกษตร

แล้วจึงได้ออกแบบให้โครงการมีความสมบูรณ์มากขึ้นโดยจัดให้มี องค์ประกอบเพิ่มขึ้นอีก 5 ส่วน คือ

- ส่วนศูนย์สารนิเทศ
- ส่วนสำนักงานจัดการประชุม
- ส่วนสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
- ส่วนสำนักหอสมุด
- ส่วนบริการอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางองค์ประกอบมีดังนี้

1. ส่วนของสำนักจัดการประชุม เป็นส่วนที่มีรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ผู้ออกแบบจึงจัดวางไว้ด้านหน้าโครงการ

2. ส่วนบริการอาหารและจอดรถ เป็นส่วนที่มีการสัญจรที่สูงมากมีความวุ่นวายสูง มีมุมมองที่ไม่ดีนัก จึงจัดให้อยู่ในส่วนหลังของโครงการ

3. ส่วนของสำนักงาน อันได้แก่ หอสมุด ศูนย์สารสนเทศ ศูนย์คอมพิวเตอร์ เป็นส่วนที่มีการสัญจรที่แบบบางลง พฤติกรรมผู้ใช้เป็นทางการมากขึ้น ผู้ออกแบบจัดให้อยู่ในส่วนต่างของอาคารสำนักงาน

4. ส่วนการตรวจสอบ และห้องปฏิบัติการ เป็นส่วนที่ต้องการสมาธิ ในการปฏิบัติงาน ต้องการความเป็นส่วนตัวสูงสุด ผู้ออกแบบจัดไว้ในส่วน TOWER ของอาคารสำนักงาน

#### 4.1.7 แนวความคิดในการออกแบบด้านประโยชน์ใช้สอย

- องค์ประกอบทุกส่วนจะต้องสนองตอบด้านประโยชน์ใช้สอยอย่างมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น สามารถเปลี่ยนแปลงและขยายตัวได้ในอนาคต

- ทางคิดต่อควรมีระยะสั้นตรงไปตรงมา ไม่สับสนอยู่ในตำแหน่งที่ชัดเจน มีความสะดวกในการใช้งาน

- ในการออกแบบควรคำนึงถึงความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยของห้องต่างๆ โดยพิจารณาความเหมาะสมและการใช้งาน

#### 4.1.8 แนวความคิดในการออกแบบด้านวัสดุ

1. วัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น เพื่อเป็นการประหยัดค่าขนส่ง และความเป็นวัสดุที่มีคุณภาพ ทนทานง่ายต่อการบำรุงรักษา

2. วัสดุที่ใช้ให้เกิดความรู้สึกโปร่งสบายตา มีความมั่นใจให้ความรู้สึกทันสมัยตาม CONCEPT ของโครงการ วัสดุที่ใช้ได้แก่ กระจกเคลือบ กระจกใสบานใหญ่

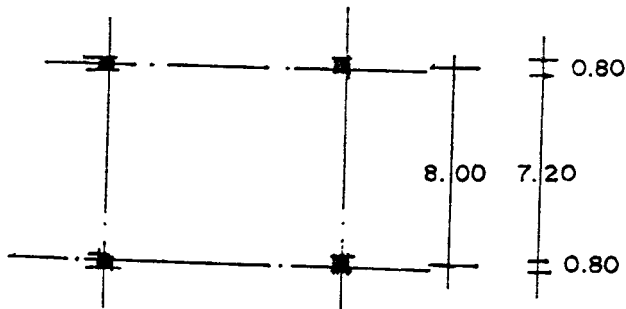
#### 4.1.9 แนวความคิดในการออกแบบด้านเทคนิค

1. คำนึงถึงระบบ MODULAR SYSTEM ในการวางแผนแนวเสา

2. ระบบโครงสร้างของอาคารจะต้องมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอยขององค์ประกอบแต่ละชนิดโดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาให้กับพื้นที่ใช้สอย

3. ลักษณะโครงสร้างอาคาร ควรเป็นโครงสร้างที่เรียบง่ายตรงไปตรงมามั่นคงแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 แสดงแนวการวางเสา

- การดูแลรักษา
- ระบบไฟฟ้า
- เพื่อการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ
4. การเดินระบบท่อต่างๆ ควรคำนึงถึงความสัมพันธ์ ระบบการติดต่อกันต่างๆ ตลอดจน
  5. ระบบการรับ - จ่าย ไฟฟ้าให้คำนึงถึงการจัดตำแหน่งเครื่องควบคุมการทำงานของ
  6. ระบบการติดต่อสื่อสารให้คำนึงถึงจุดที่เป็นศูนย์กลาง และตำแหน่งที่ตัวของจุดย่อย

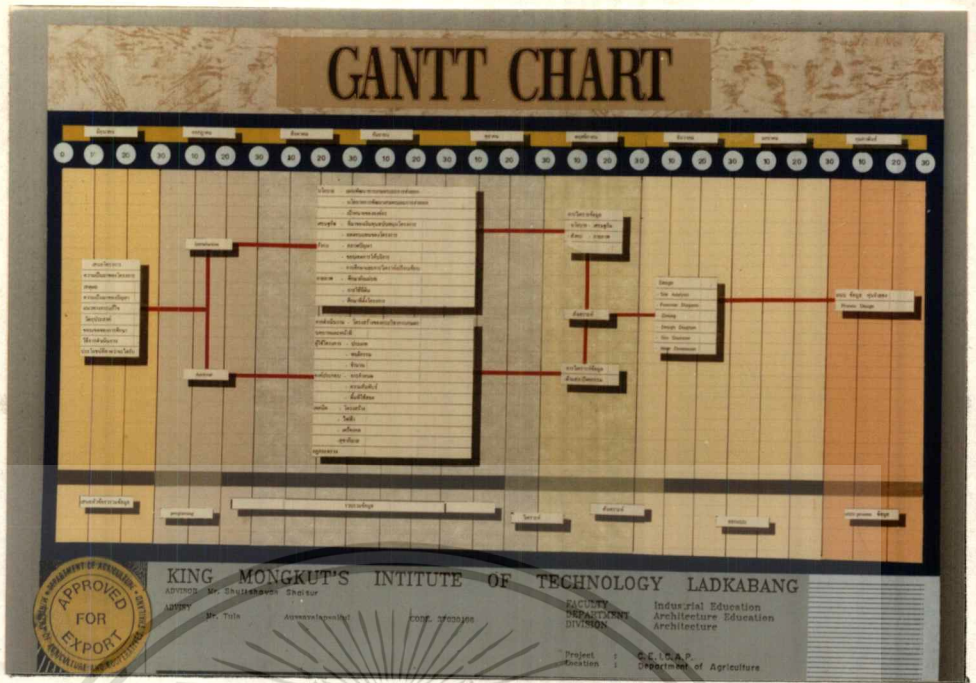
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 ขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

การออกแบบเบื้องต้น เป็นการกำหนดแนวทาง และขั้นตอนการออกแบบเพื่อที่จะนำไปสู่การออกแบบขั้นสุดท้าย ซึ่งจะแสดงตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## PROJECT PROPOSAL

### SCOPE PROJECT

POLICY SOCIAL POLICY

PROJECT

ECONOMIC PHYSICAL ECONOMIC

### GOAL

POLICY SOCIAL

ECONOMIC PHYSICAL

SOCIAL

PHYSICAL

วัตถุประสงค์	รายละเอียด	ระยะเวลา	งบประมาณ
ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	1 เดือน	10,000 บาท
ออกแบบสถาปัตย์	ออกแบบสถาปัตย์	2 เดือน	20,000 บาท
ก่อสร้างอาคาร	ก่อสร้างอาคาร	3 เดือน	50,000 บาท
เปิดอาคาร	เปิดอาคาร	1 เดือน	5,000 บาท

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG**  
 ADVISOR: Mr. Shuttavech Saksir  
 AGENCY: Mr. Tula Ananwattanasri  
 CODE: 37000108  
 FACULTY DEPARTMENT: Industrial Education  
 DIVISION: Architecture Education  
 Architecture  
 Project Location: C.E.I.C.A.P. Department of Agriculture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับลอร์ดใช้ภายในที่ลอร์ดศึกษาเท่านั้น ไม่ควรออกตีพิมพ์ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แสดงการนำเสนอโครงการ PROJECT PROPOSAL  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# INTRODUCTION

**ค** วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาโครงการเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรของสถาบันวิจัยและพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนา

1234


วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ หรือ CENTER OF EXPORT INSPECTION AND CERTIFICATION FOR AGRICULTURAL PRODUCTS (CEIAP) ได้มีการขยายไปยังสินค้าประมาณ 8000 ชนิด ตั้งแต่ขนาดต่ำกว่า 600 ตันต่อครั้ง หรือตั้งแต่ขนาดต่ำกว่า 100 ตันต่อครั้งไปจนถึงขนาด 100 ตันต่อครั้ง

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย



THAILAND

**ส** วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย


วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

**จ** วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย


วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย



วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย



**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG**

ADVISOR: Mr. Shuttangkarn Shairat

ADVISY: Mr. Taha Awanwattanasakul CODE: 37825108

FACULTY DEPARTMENT DIVISION: Industrial Education Architecture Education Architecture

Project Location: G.E.I.C.A.P. Department of Agriculture



แสดงความเป็นมาของโครงการ INTRODUCTION

## POLICY STUDY

**1** วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

**2** วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย



วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการและกรอบการวิจัย






**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG**

ADVISOR: Mr. Shuttangkarn Shairat

ADVISY: Mr. Taha Awanwattanasakul CODE: 37825108

FACULTY DEPARTMENT DIVISION: Industrial Education Architecture Education Architecture

Project Location: G.E.I.C.A.P. Department of Agriculture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ECONOMIC STUDY

### 1. เศรษฐกิจพอเพียงคืออะไร

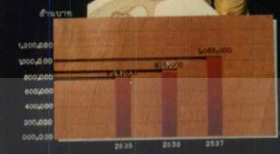
ปรัชญาในศาสตร์การจัดการของประเทศไทยที่คิดค้นขึ้นโดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ โดยยึดหลักการที่พอเพียงและพึ่งพาตนเองได้ โดยคำนึงถึงถึงคุณประโยชน์ของสังคม เศรษฐกิจพอเพียง คือ ความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน


### 2. เศรษฐกิจพอเพียงมีหลักการอย่างไร

1. เศรษฐกิจพอเพียงต้องมีความพอเพียง  
2. เศรษฐกิจพอเพียงต้องมีความพอเพียง  
3. เศรษฐกิจพอเพียงต้องมีความพอเพียง

### 3. ผลกระทบของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1. เศรษฐกิจพอเพียงสามารถช่วยพัฒนาเศรษฐกิจ  
2. เศรษฐกิจพอเพียงสามารถช่วยพัฒนาสังคม  
3. เศรษฐกิจพอเพียงสามารถช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต





**KING MONGKUT'S INTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG**  
 ADVISOR : Mr. Shakkhavan Shaker  
 FACULTY : Industrial Education  
 DEPARTMENT : Architecture Education  
 DIVISION : Architecture

Project Location : C.E.I.C.A.P. Department of Agriculture



# SOCIAL STUDY

### 1. เศรษฐกิจพอเพียงคืออะไร


ปรัชญาในศาสตร์การจัดการของประเทศไทยที่คิดค้นขึ้นโดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ โดยยึดหลักการที่พอเพียงและพึ่งพาตนเองได้ โดยคำนึงถึงถึงคุณประโยชน์ของสังคม เศรษฐกิจพอเพียง คือ ความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน

### 2. เศรษฐกิจพอเพียงมีหลักการอย่างไร

1. เศรษฐกิจพอเพียงต้องมีความพอเพียง  
2. เศรษฐกิจพอเพียงต้องมีความพอเพียง  
3. เศรษฐกิจพอเพียงต้องมีความพอเพียง

### 3. ผลกระทบของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

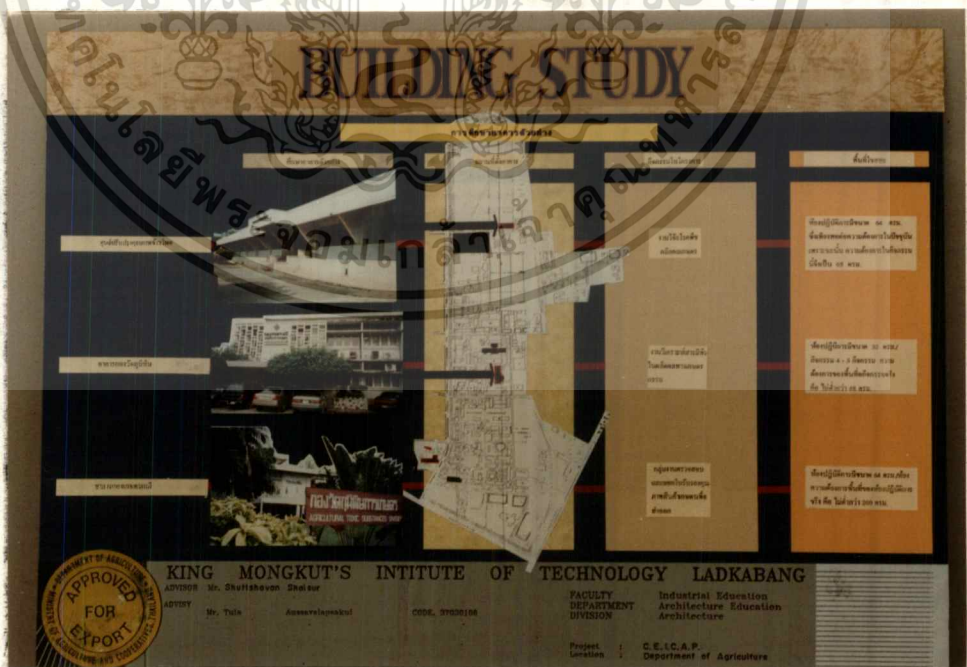
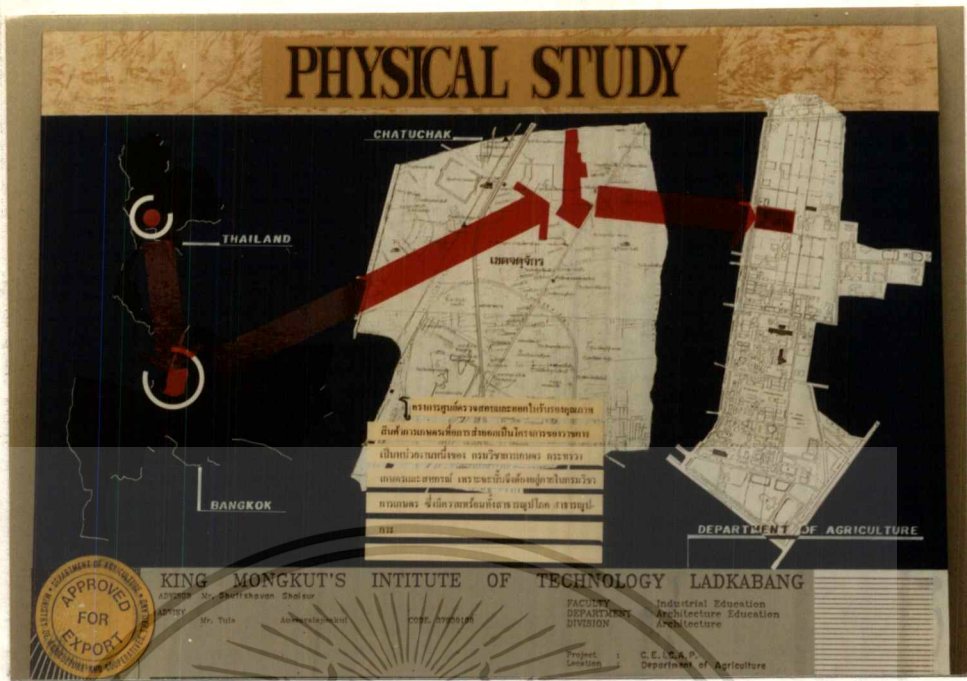
1. เศรษฐกิจพอเพียงสามารถช่วยพัฒนาเศรษฐกิจ  
2. เศรษฐกิจพอเพียงสามารถช่วยพัฒนาสังคม  
3. เศรษฐกิจพอเพียงสามารถช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต



**KING MONGKUT'S INTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG**  
 ADVISOR : Mr. Shakkhavan Shaker  
 FACULTY : Industrial Education  
 DEPARTMENT : Architecture Education  
 DIVISION : Architecture

Project Location : C.E.I.C.A.P. Department of Agriculture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แสดงการศึกษาข้อมูลทางด้านสังคม SOCIAL  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**แสดงการศึกษอาคารตัวอย่าง BUILDING STUDY**  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# BUILDING STUDY

การศึกษาอาคารตัวอย่าง (40)

**จุดมุ่งหมายของการศึกษา**

**อาคารตัวอย่างที่ศึกษา**

**วัตถุประสงค์ของการศึกษา**

**สรุปผลการศึกษา**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG**

ADVISOR : Mr. Shulthavon Seagar

LECTURER : Mr. Tula

APPROVAL/REPORT : CODE 3700116

FACULTY : Industrial Education

DEPARTMENT : Architecture Education

DIVISION : Architecture

Project : C.E.I.C.A.P.

Location : Department of Agriculture

## ORGANIZATION CHART

แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่าง BUILDING STUDY

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG**

ADVISOR : Mr. Shulthavon Seagar

LECTURER : Mr. Tula

APPROVAL/REPORT : CODE 3700116

FACULTY : Industrial Education

DEPARTMENT : Architecture Education

DIVISION : Architecture

Project : C.E.I.C.A.P.

Location : Department of Agriculture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนการช่างบริหารงานมูลนิธิเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ORGANIZATION CHART การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# USER BEHAVIOR

**ขั้นตอนการปฏิบัติงาน**

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการผลิต

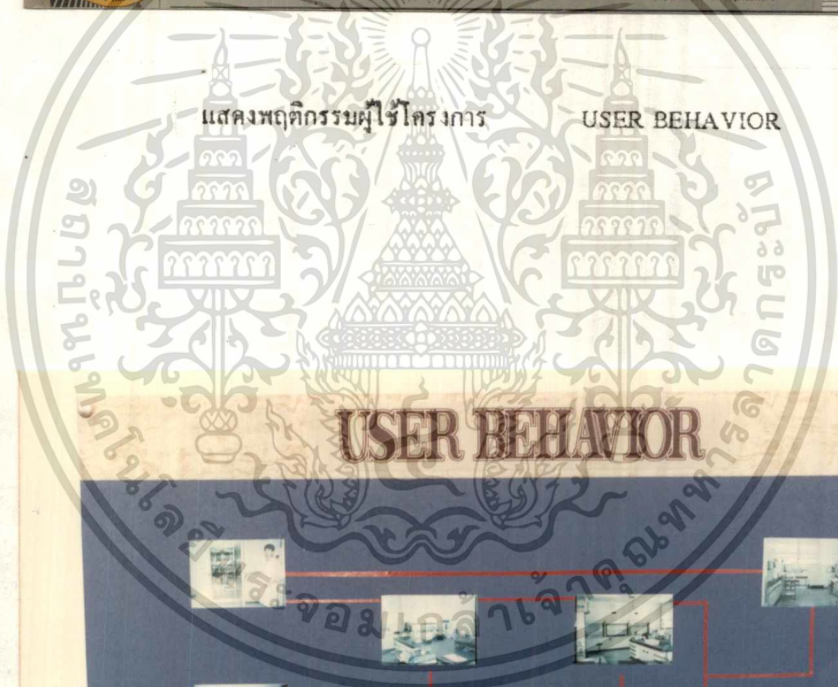
1. เตรียมวัตถุดิบ (1-3 วัน)  
2. ทำขนมเค้ก (1-3 วัน)  
3. ทำขนมเค้กและขนมปัง (1-3 วัน)  
4. ทำขนมเค้กและขนมปัง (1-3 วัน)  
5. ทำขนมเค้กและขนมปัง (1-3 วัน)

ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน
ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน
ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADDRESS : Mr. Sathitshovan Sathit  
APPROV : Mr. Tula  
FACULTY : Industrial Education  
DEPARTMENT : Architecture Education  
DIVISION : Architecture

Project : C.E.I.C.A.P.  
Location : Department of Agriculture



# USER BEHAVIOR

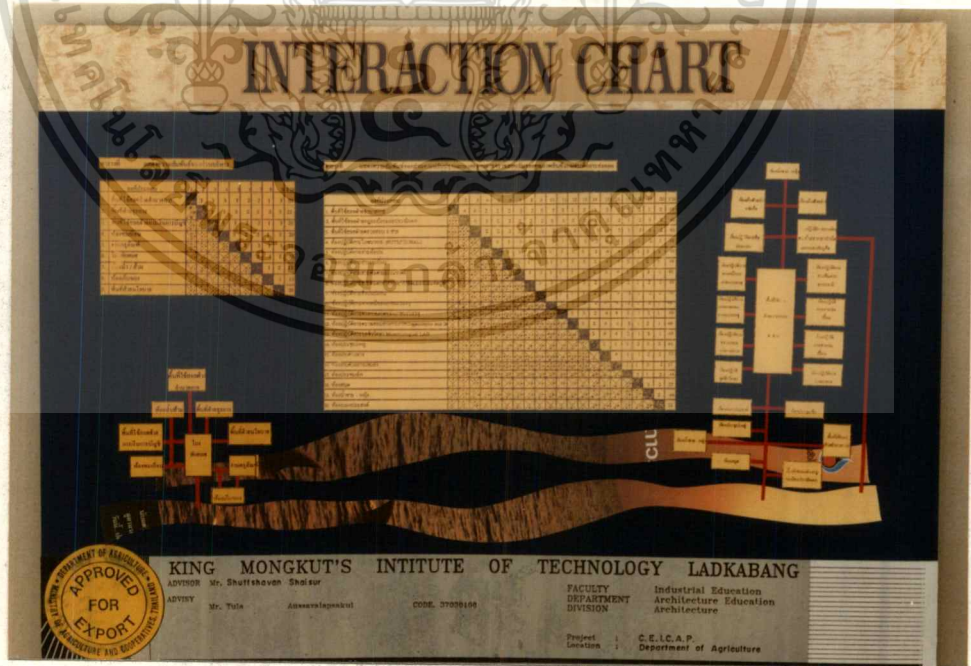
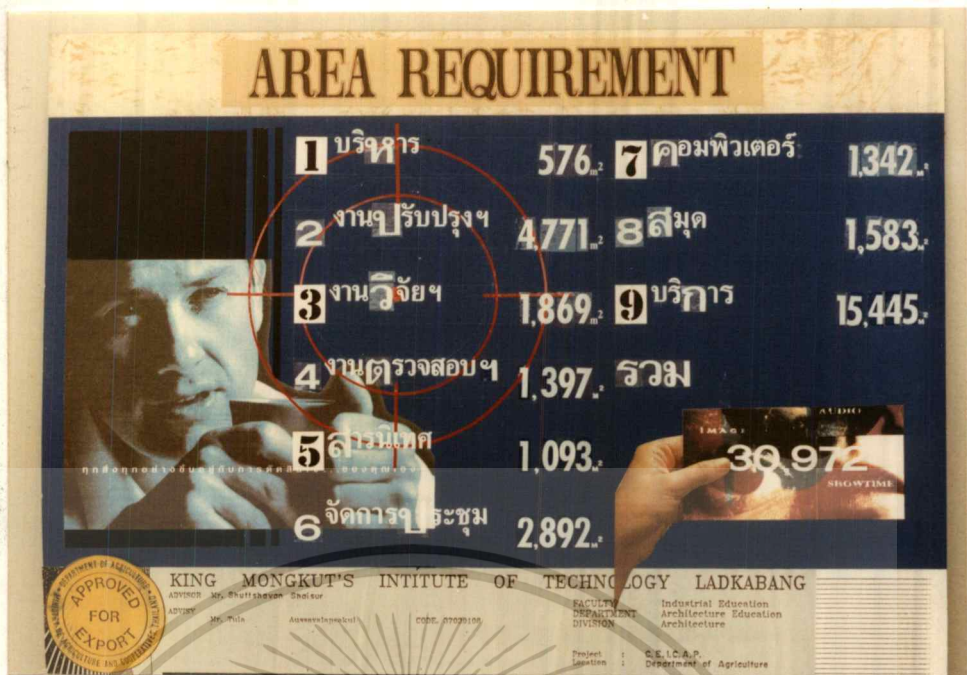
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADDRESS : Mr. Sathitshovan Sathit  
APPROV : Mr. Tula  
FACULTY : Industrial Education  
DEPARTMENT : Architecture Education  
DIVISION : Architecture

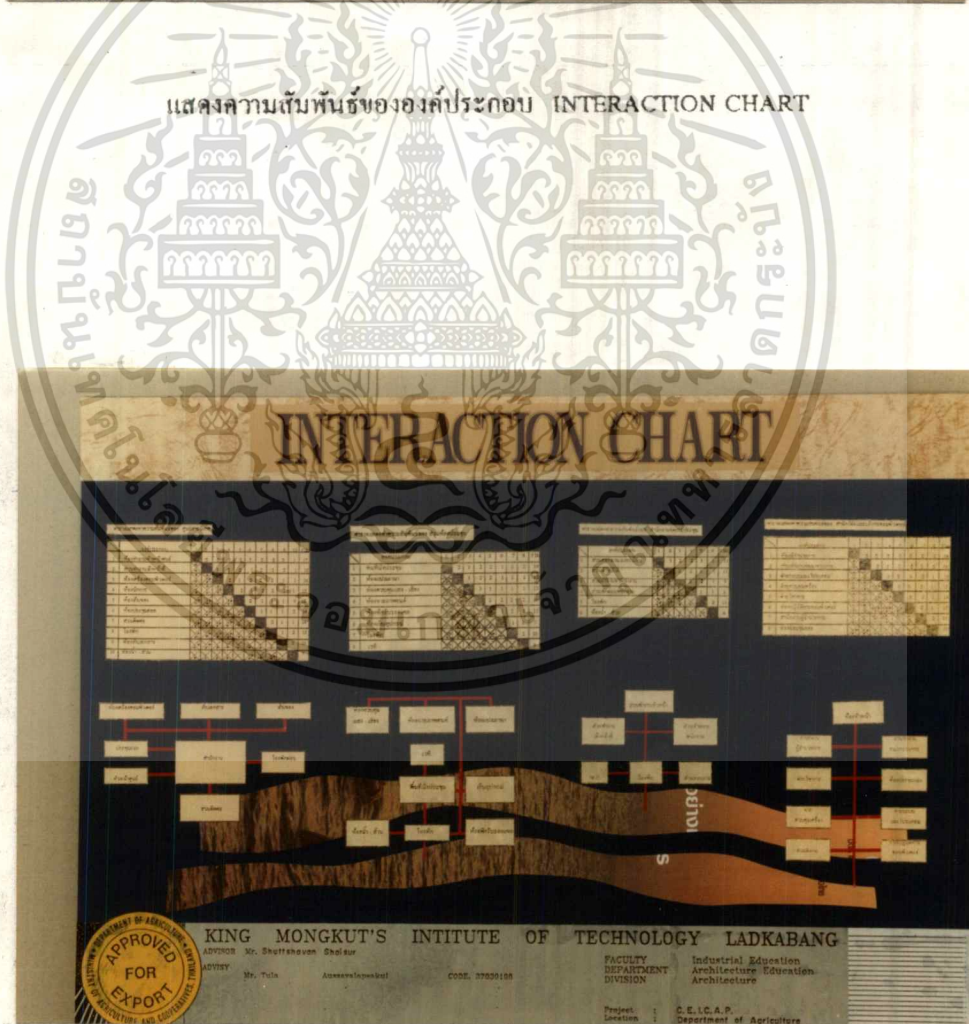
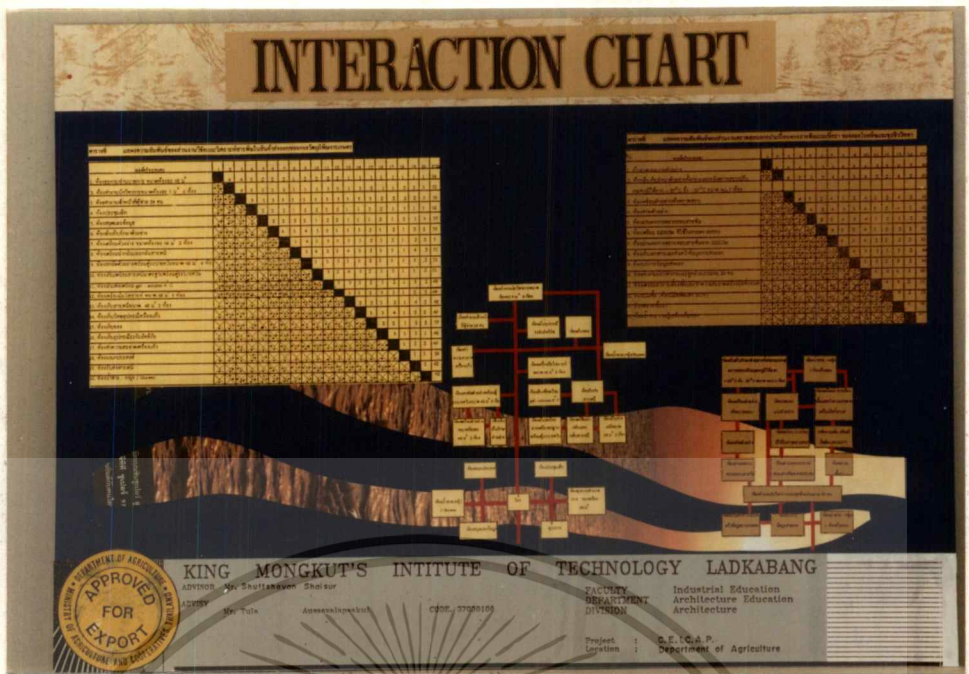
Project : C.E.I.C.A.P.  
Location : Department of Agriculture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ USER BEHAVIOR**  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



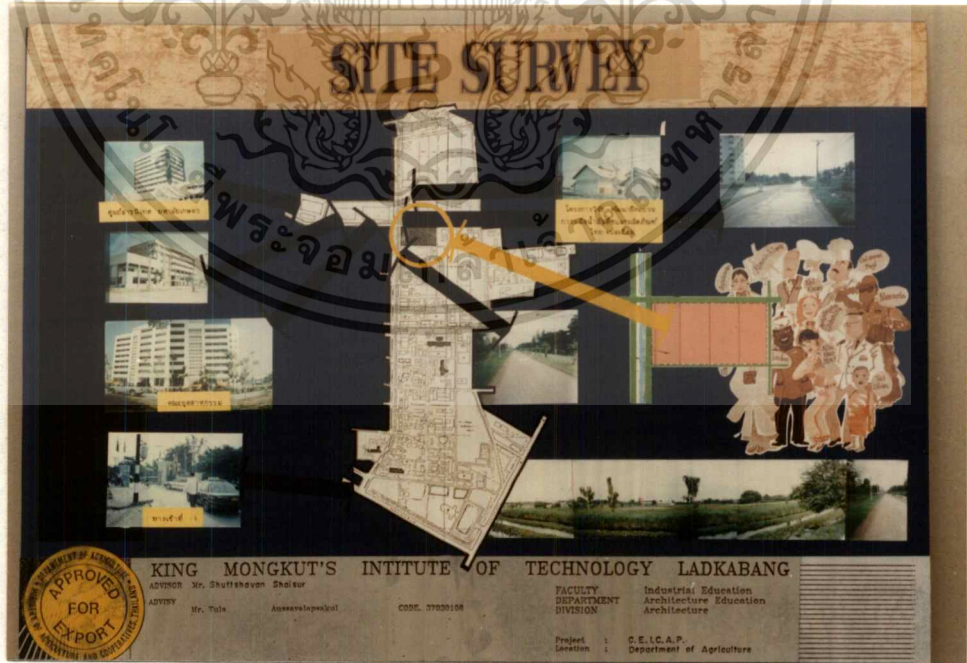


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ INTERACTION CHART ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

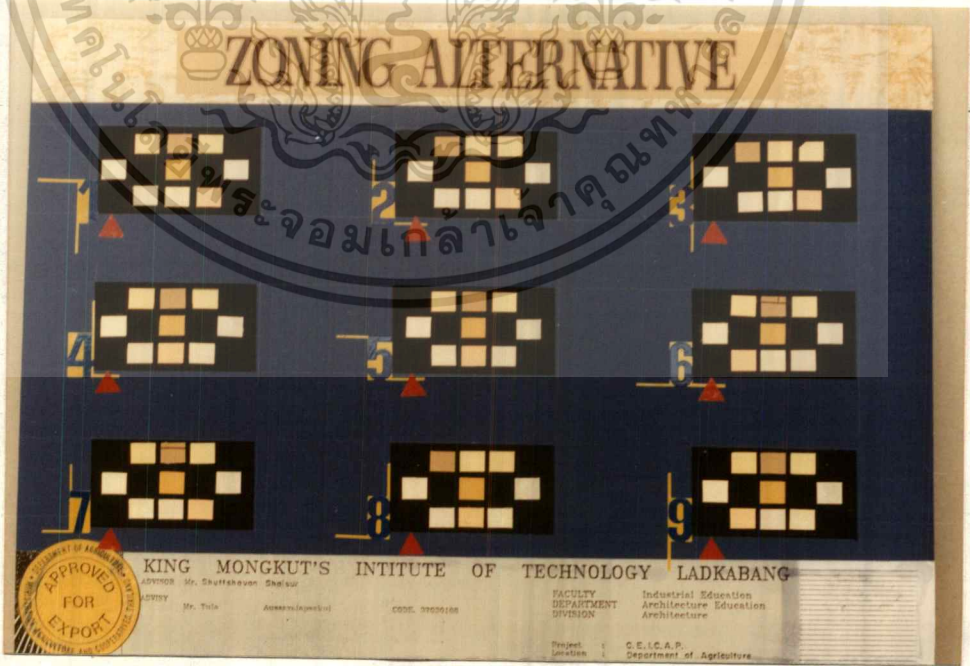
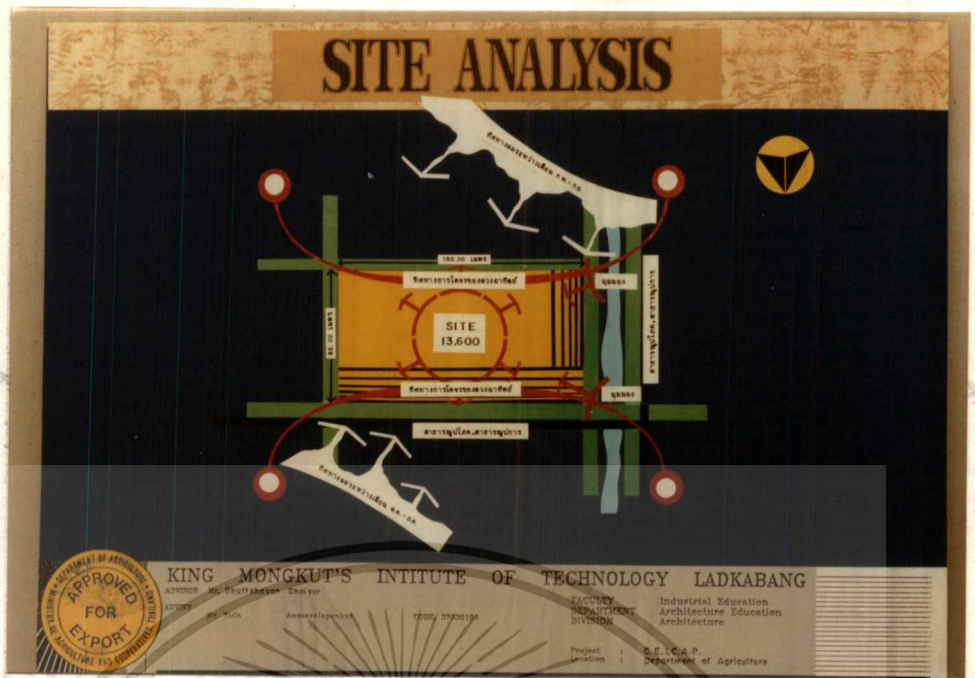


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในที่อาคารศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ INTERACTION CHART**  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะที่การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แสดงการไว้ที่สถาบันวิชาการเกษตร **SITE SURVEY**  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แสดงการศึกษา ZONNING ZONNING ALTERNATIVE  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# THREE DIMENSION DIAGRAM

APPROVED FOR EXPORT

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG**

ADVISOR : Mr. Shuikshavan Saksur

ADVISEY : Mr. Tula      Associate Lecturer      CODE: 37030108

FACULTY DEPARTMENT DIVISION : Industrial Education Architecture Education Architecture

Project Location : C.E.I.C.A.P. Department of Agriculture

20

# ZONING ALTERNATIVE

APPROVED FOR EXPORT

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG**

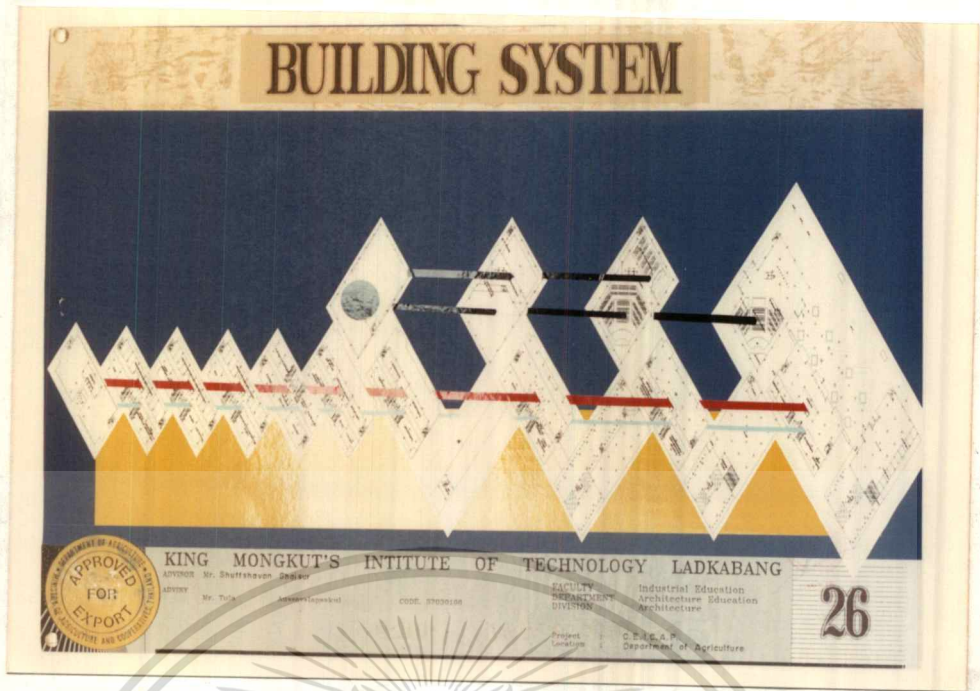
ADVISOR : Mr. Shuikshavan Saksur

ADVISEY : Mr. Tula      Associate Lecturer      CODE: 37030108

FACULTY DEPARTMENT DIVISION : Industrial Education Architecture Education Architecture

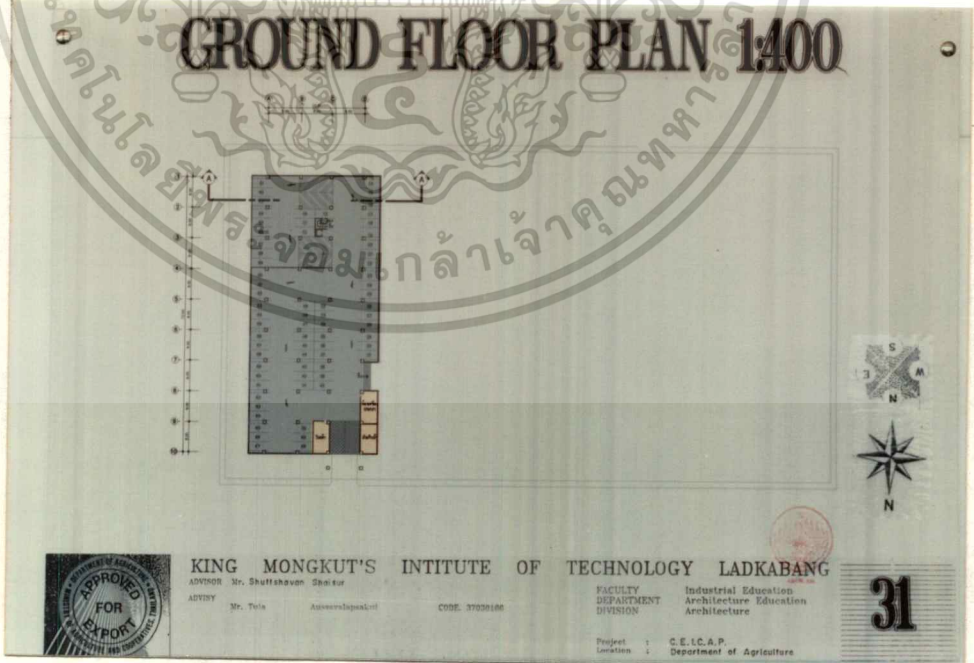
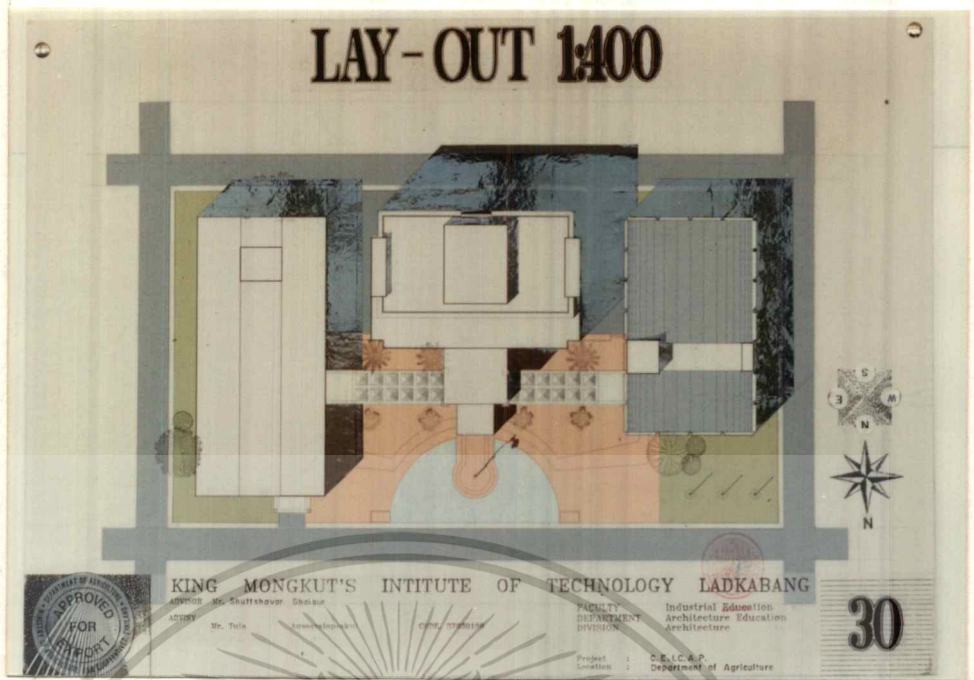
Project Location : C.E.I.C.A.P. Department of Agriculture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับแสดงการศึกษาที่ ZONNING เท่านั้น ZONNING ALTERNATIVE หนึ่งด้านการค้า  
ไม่จำกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

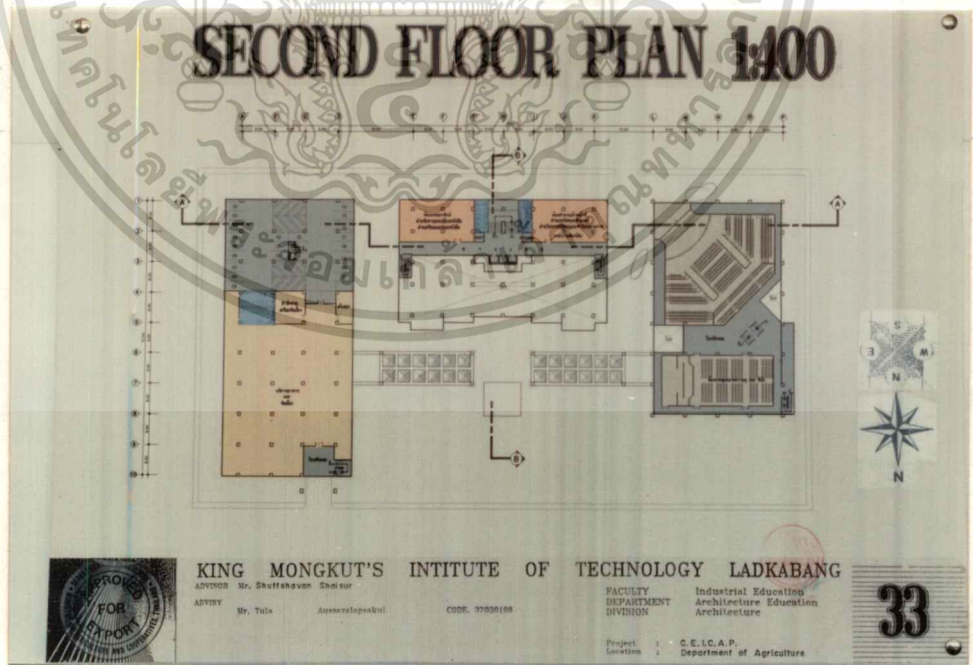
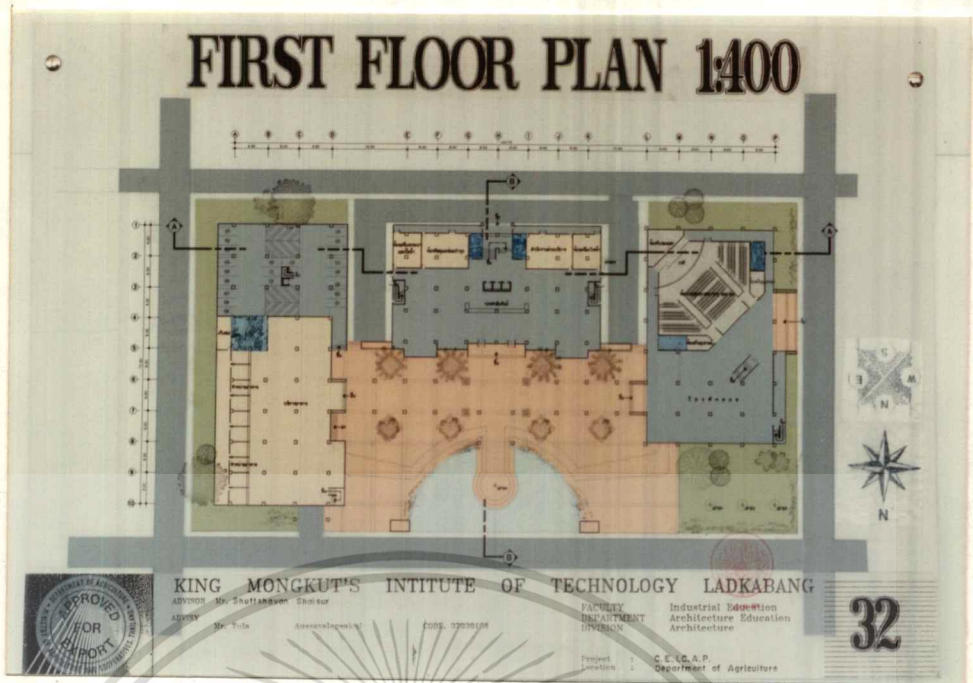


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ CONCEPT  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

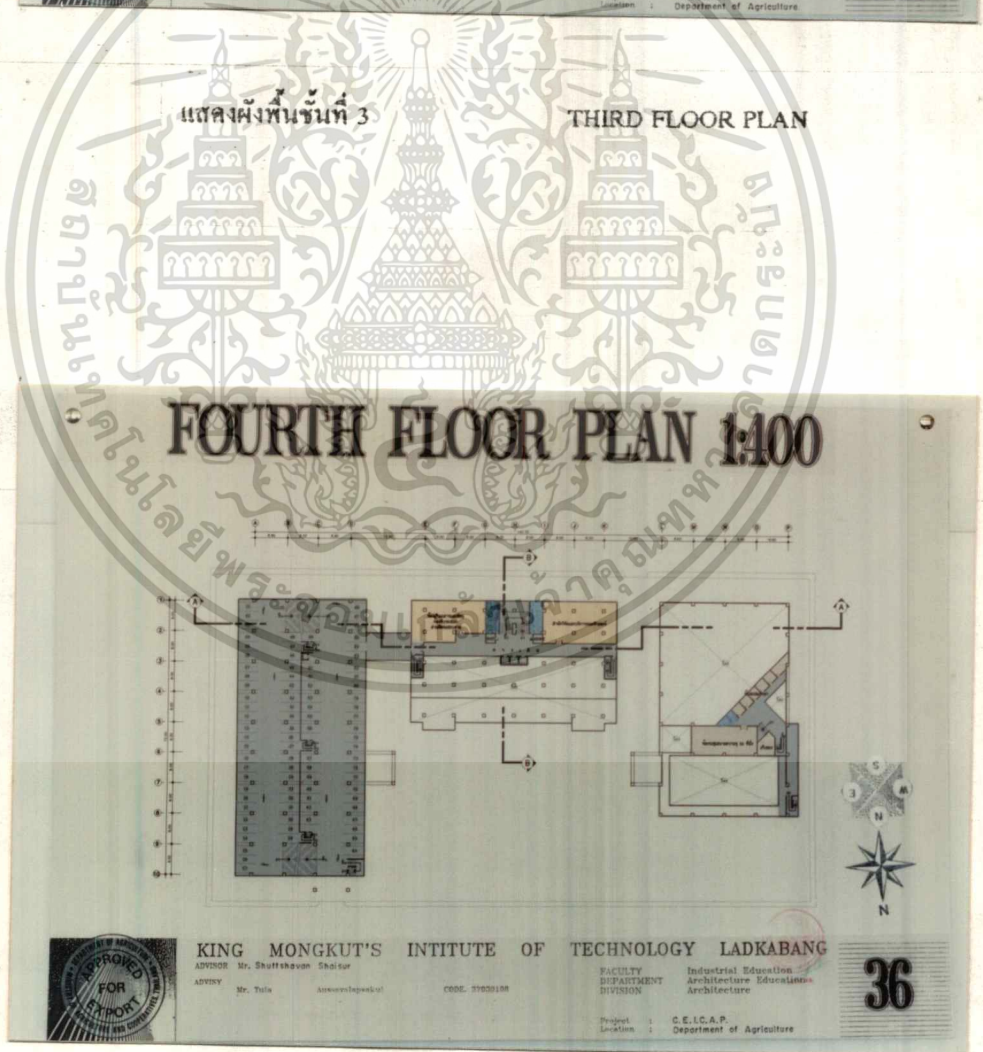
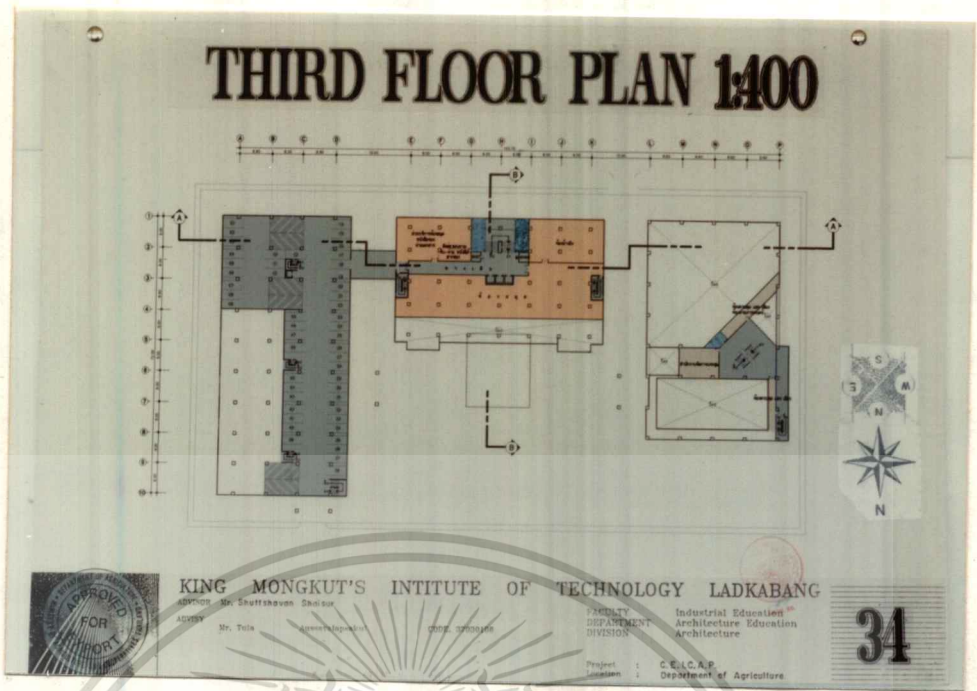




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับแสดงผังระดับดิน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

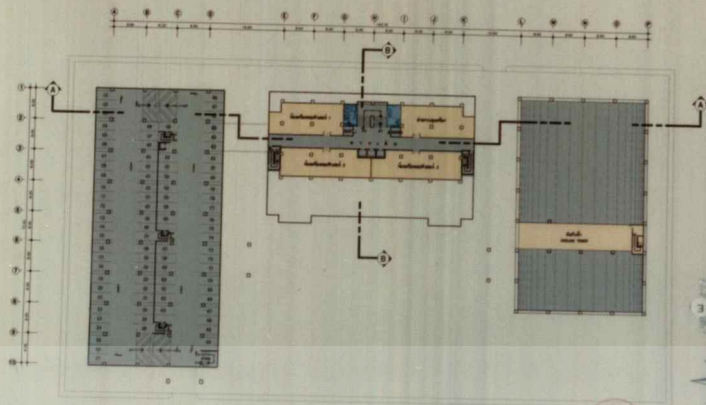


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับแสดงผังพื้นที่ 2 แสดงผังพื้นที่ 2 SECOND FLOOR PLAN  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรรใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# FIFTH FLOOR PLAN 1:400



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADVISOR Mr. Shakkhavan Shaisur

AGENCY Mr. Tein

ARCHITECT/ENGINEER

CODE 3700108

FACULTY

DEPARTMENT

DIVISION

Industrial Education

Architecture Education

Architecture

Project

Location

C.E.I.C.A.P.

Department of Agriculture

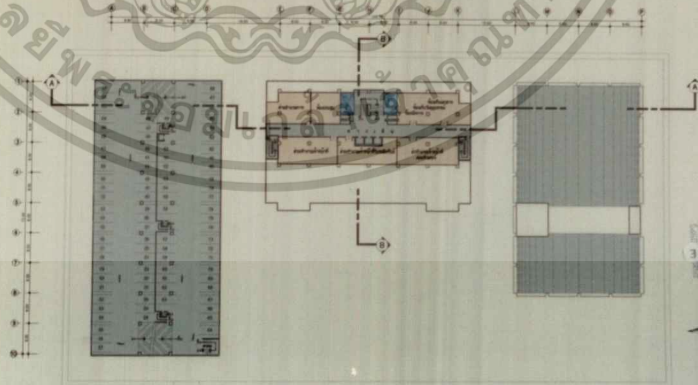


35

แสดงผังพื้นชั้นที่ 5

FIFTH FLOOR PLAN

# SIXTH FLOOR PLAN 1:400



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADVISOR Mr. Shakkhavan Shaisur

AGENCY Mr. Tein

ARCHITECT/ENGINEER

CODE 3700108

FACULTY

DEPARTMENT

DIVISION

Industrial Education

Architecture Education

Architecture

Project

Location

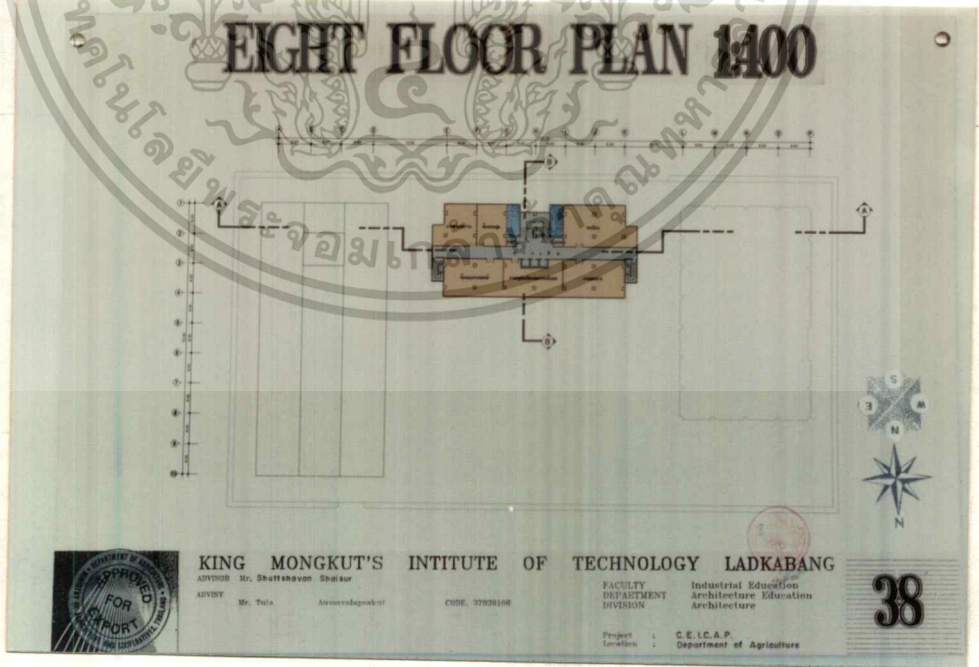
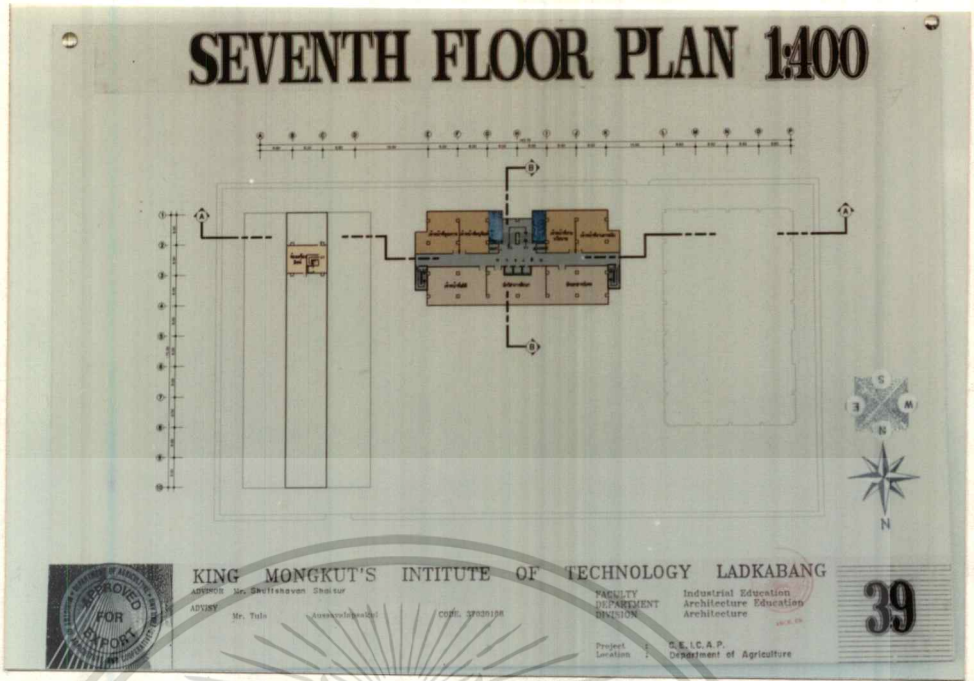
C.E.I.C.A.P.

Department of Agriculture

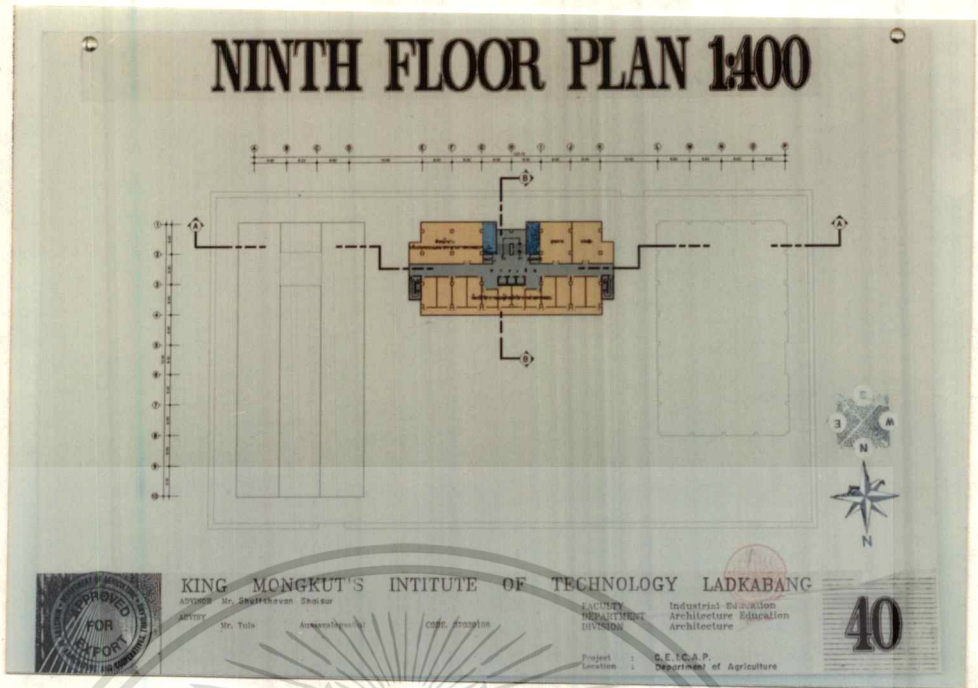


37

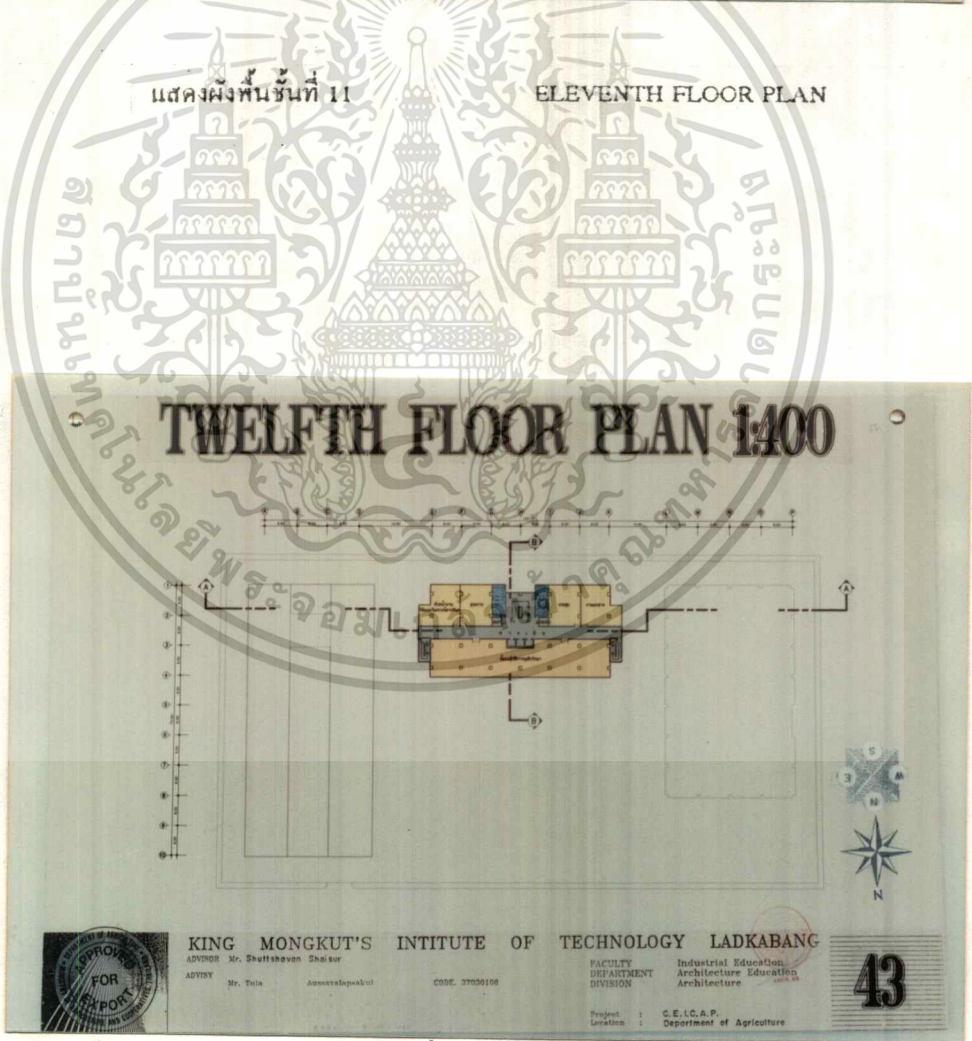
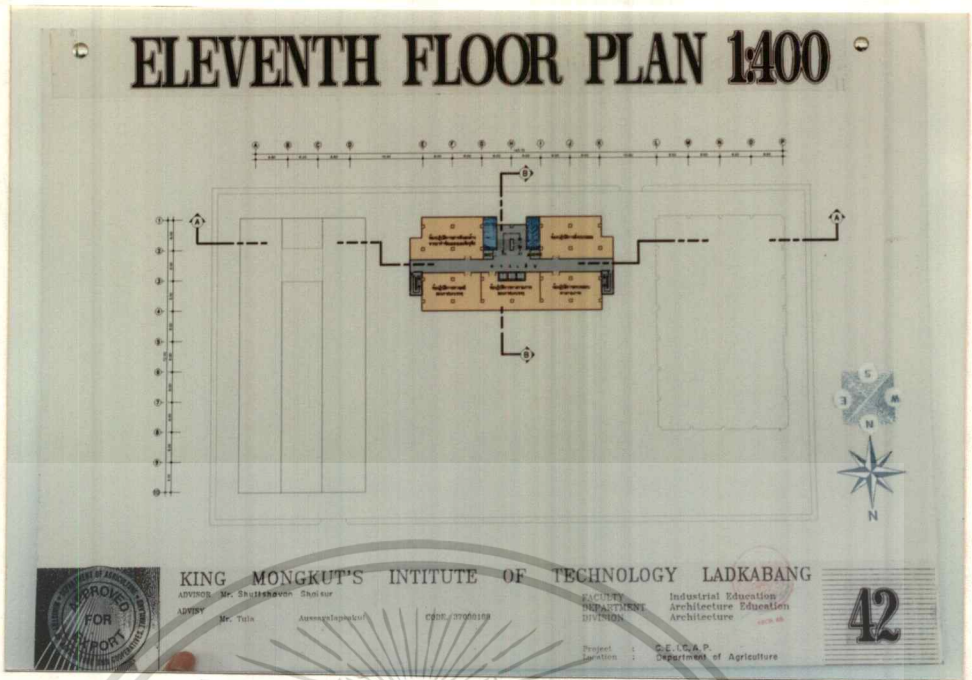
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับแสดงผังพื้นชั้นที่ 6 การศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



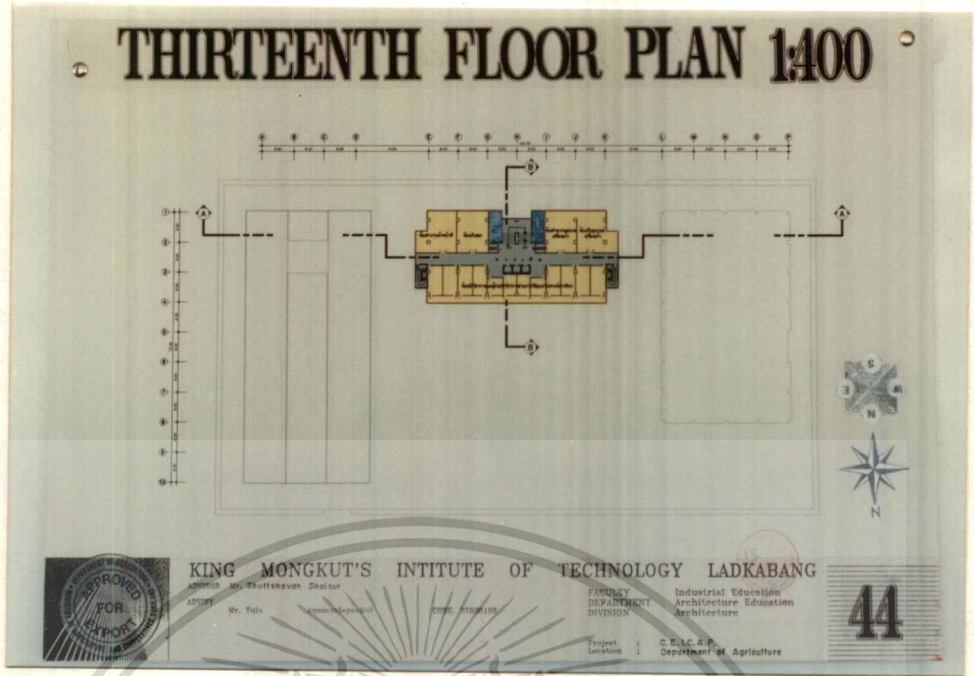
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

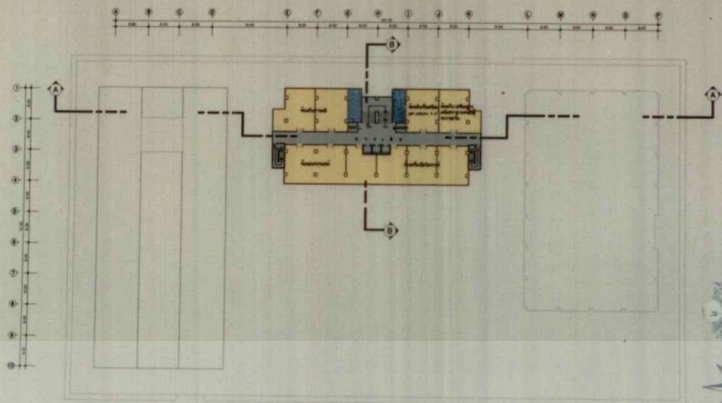


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 แสดงผังทึบชั้นที่ 14      FOURTEENTH FLOOR PLAN  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# FIFTEENTH FLOOR PLAN 1400



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADVISOR Mr. Suttisakvan Saksur  
ADVISY Mr. Tula

FACULTY Industrial Education  
DEPARTMENT Architecture Education  
DIVISION Architecture

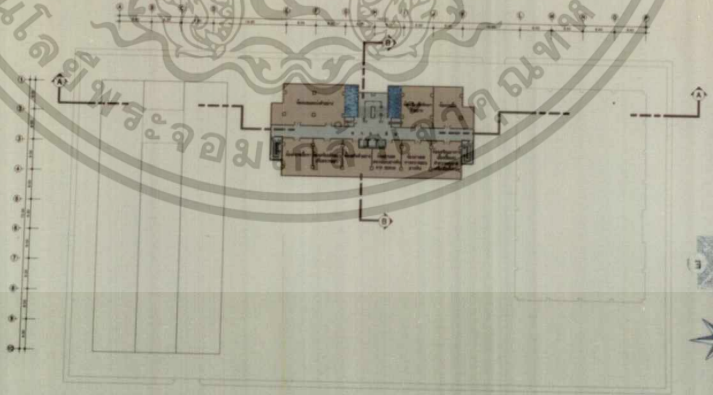
Project : C.E.I.C.A.P.  
Location : Department of Agriculture

46

แสดงผังพื้นที่ 15

FIFTEENTH FLOOR PLAN

# SIXTEENTH FLOOR PLAN 1400



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADVISOR Mr. Suttisakvan Saksur  
ADVISY Mr. Tula

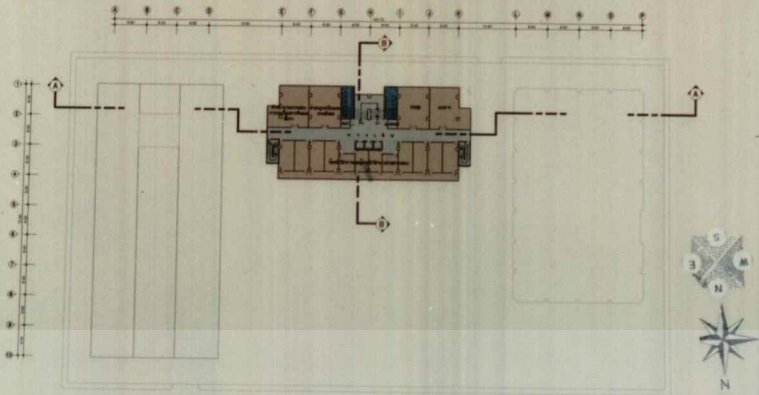
FACULTY Industrial Education  
DEPARTMENT Architecture Education  
DIVISION Architecture

Project : C.E.I.C.A.P.  
Location : Department of Agriculture

47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
แสดงผังพื้นที่ 16 SIXTEENTH FLOOR PLAN  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# SEVENTEENTH FLOOR PLAN 1400



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG  
ADVISOR: Mr. Shuttlesworth Skelton  
ADVISY: Mr. Telo  
Project: C.E.I.C.A.P.  
Location: Department of Agriculture

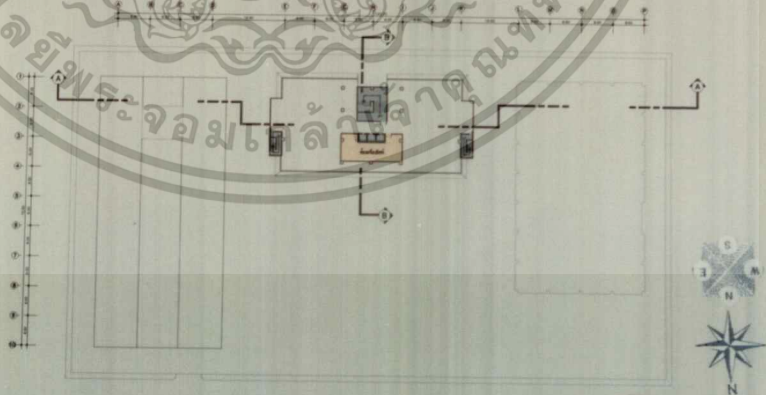
48

แสดงผังพื้นที่ 17

SEVENTEENTH FLOOR PLAN



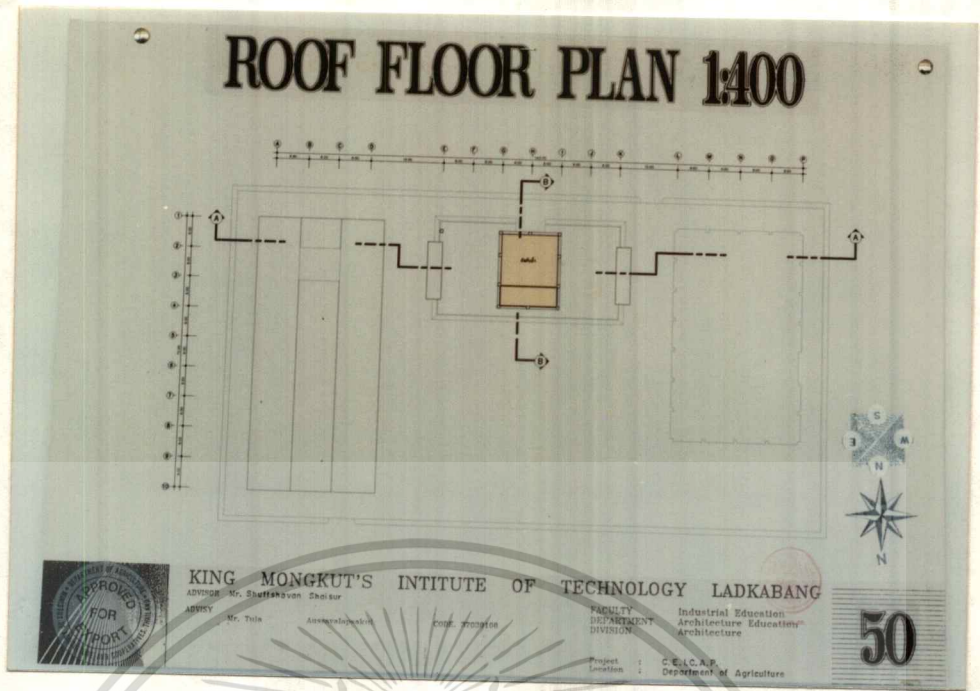
# DECK FLOOR PLAN 1400



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG  
ADVISOR: Mr. Shuttlesworth Skelton  
ADVISY: Mr. Telo  
Project: C.E.I.C.A.P.  
Location: Department of Agriculture

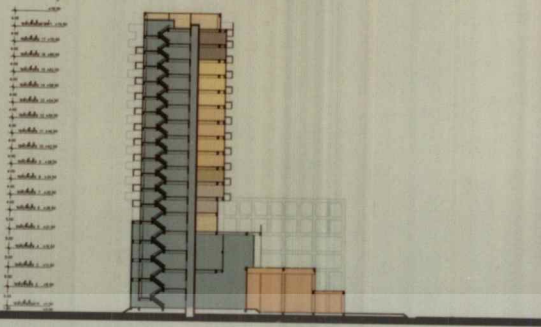
49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในของนักศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปภายนอกให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# SECTION B-B 1400



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADVISOR: Mr. Shuttakavon Shokur

ADVISEE: Mr. Tula

Asst. Lecturer

CODE: 37030108

FACULTY DEPARTMENT DIVISION

Industrial Education Architecture

Project Location:

C.E.I.C.A.P. Department of Agriculture

52

แสดงปลัดแนว B - B

SECTION B - B

# NORTH ELEVATION 1400



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADVISOR: Mr. Shuttakavon Shokur

ADVISEE: Mr. Tula

Asst. Lecturer

CODE: 37030108

FACULTY DEPARTMENT DIVISION

Industrial Education Architecture

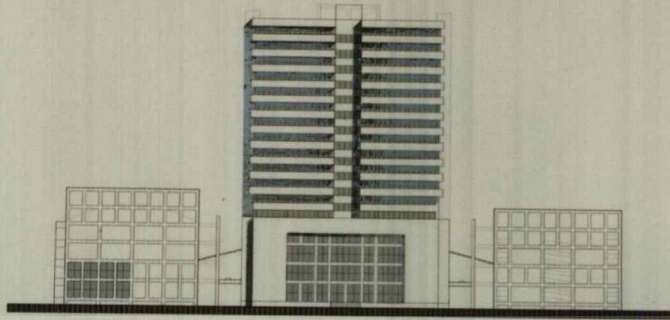
Project Location:

C.E.I.C.A.P. Department of Agriculture

53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับแสดงรูปด้านทิศเหนือของอาคารเท่านั้น NORTH ELEVATION ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# SOUTH ELEVATION 1400



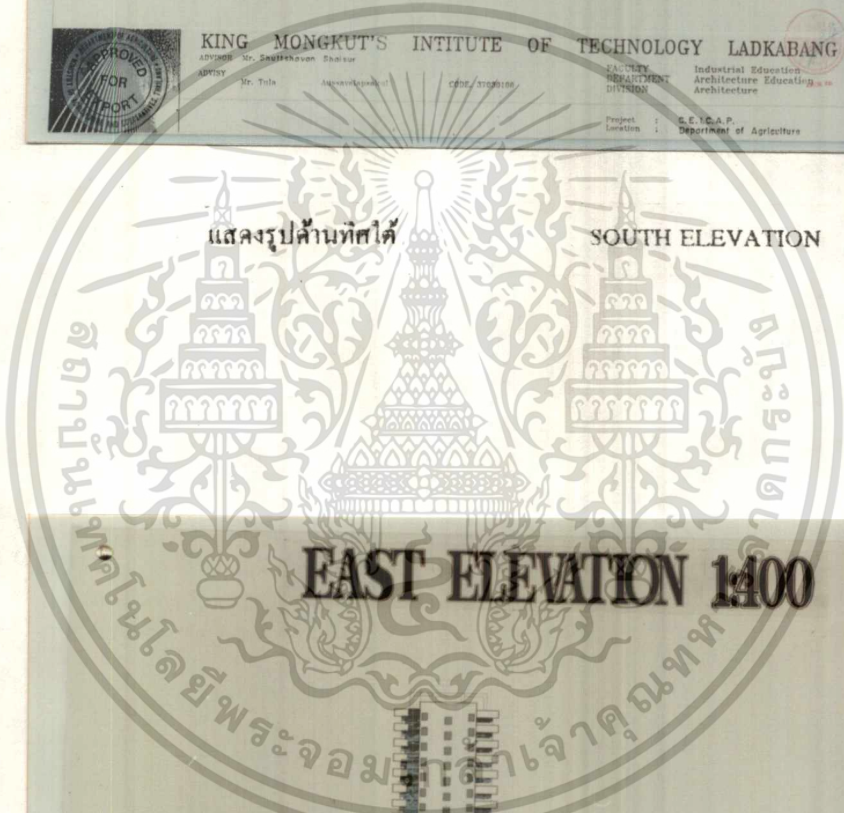
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADVISOR Mr. Suttakorn Sathir  
ADVISEE Mr. Tula

FACULTY DEPARTMENT DIVISION Industrial Education Architecture Education Architecture

Project Location : C.E.I.C.A.P. Department of Agriculture

56



แสดงรูปด้านทิศใต้

SOUTH ELEVATION

# EAST ELEVATION 1400



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADVISOR Mr. Shuffaveen Sathir  
ADVISEE Mr. Tula

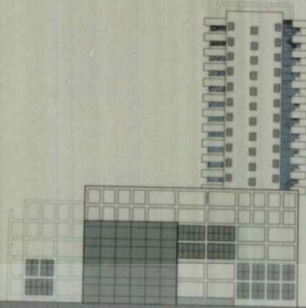
FACULTY DEPARTMENT DIVISION Industrial Education Architecture Education Architecture

Project Location : C.E.I.C.A.P. Department of Agriculture

54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับแสดงรูปด้านทิศตะวันออกเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# WEST ELEVATION 1:400



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADVISOR Mr. Shuttshavan Thaisur

ADVISY Mr. Tula

Assessat/epm/ol

CODE: 31030106

FACULTY DEPARTMENT DIVISION

Industrial Education, Architecture Education Architecture

Project : C.E.I.C.A.P. Location : Department of Agriculture

55

แสดงรูปด้านทิศตะวันตก

WEST ELEVATION

# EXTERIOR PERSPECTIVE



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ADVISOR Mr. Shuttshavan Thaisur

ADVISY Mr. Tula

Assessat/epm/ol

CODE: 31030106

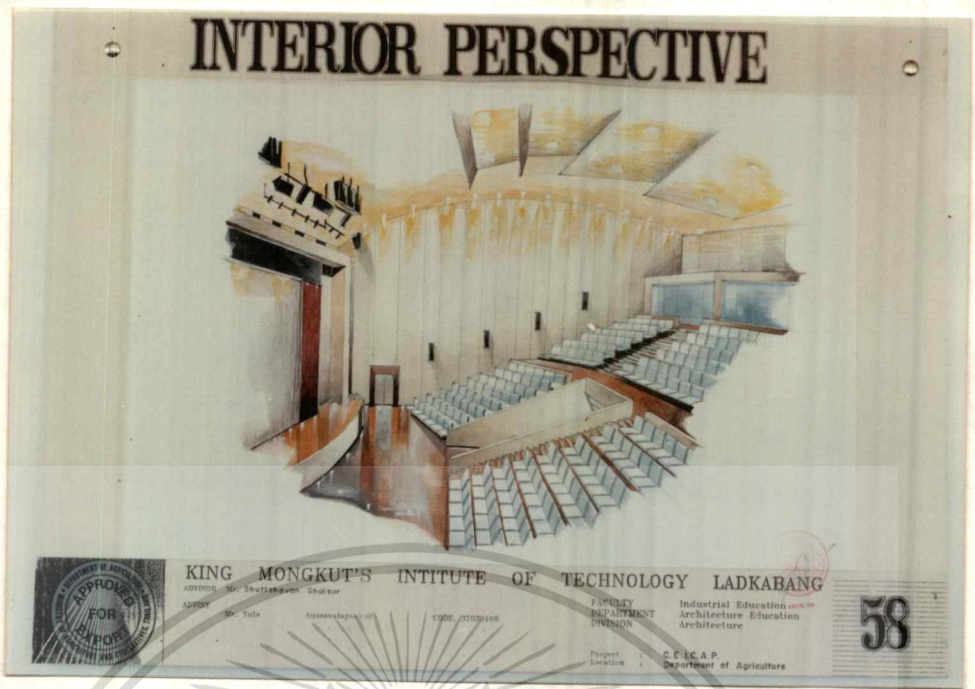
FACULTY DEPARTMENT DIVISION

Industrial Education, Architecture Education Architecture

Project : C.E.I.C.A.P. Location : Department of Agriculture

57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับแสดงทัศนียภาพภายนอกเท่านั้น ไม่เอามาใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ**แสดงทัศนียภาพภายใน**เท่านั้น ไม่อนุยให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# INTERIOR PERSPECTIVE



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

อธิการบดี ศาสตราจารย์ ดร. สุวิทย์ ชัยเกียรติ์

รองอธิการบดี

Mr. Tada

ผู้อำนวยการ

ศาสตราจารย์

PROJECT

DEPARTMENT

INDUSTRIAL

EDUCATION

ARCHITECTURE

ARCHITECTURE

Industrial Education

Architecture Education

Architecture

Architecture

Architecture

Architecture

Project

Ladkang

C. C. A. P.

Department of Agriculture

60



แสดงทัศนียภาพภายใน

INTERIOR

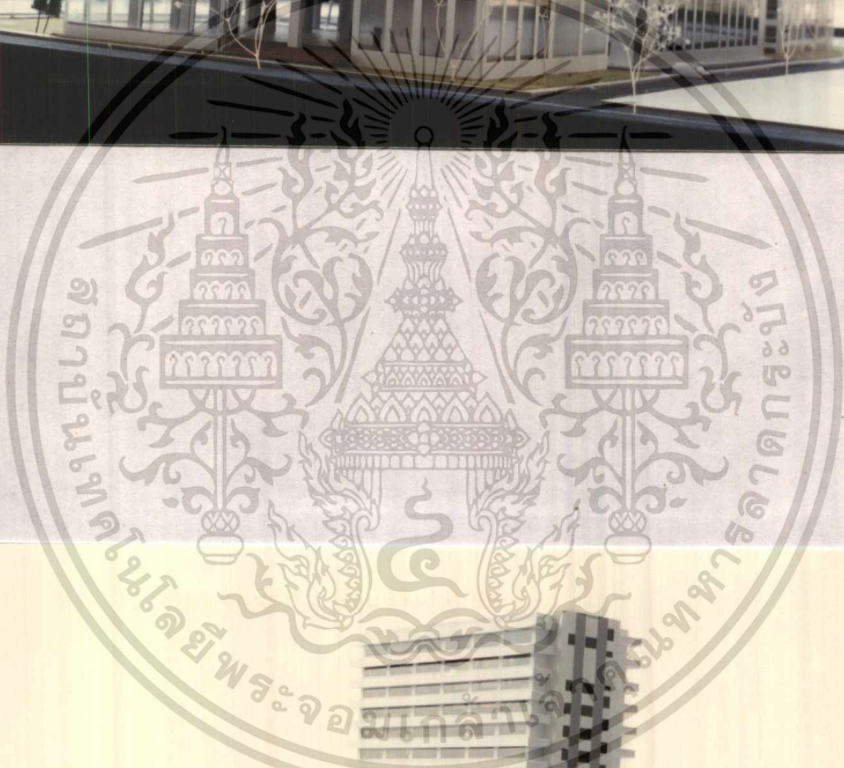
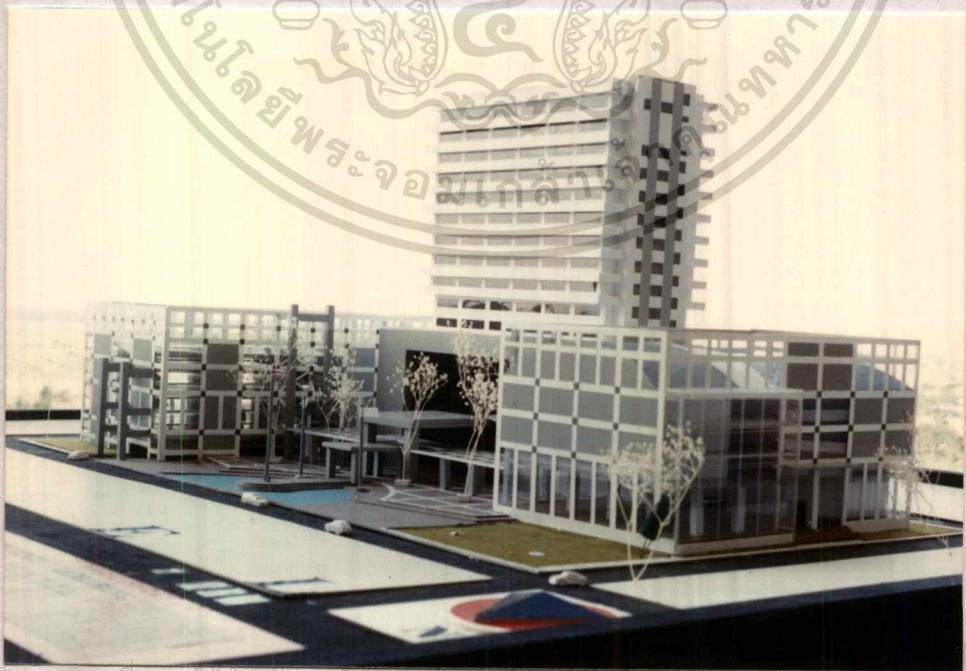
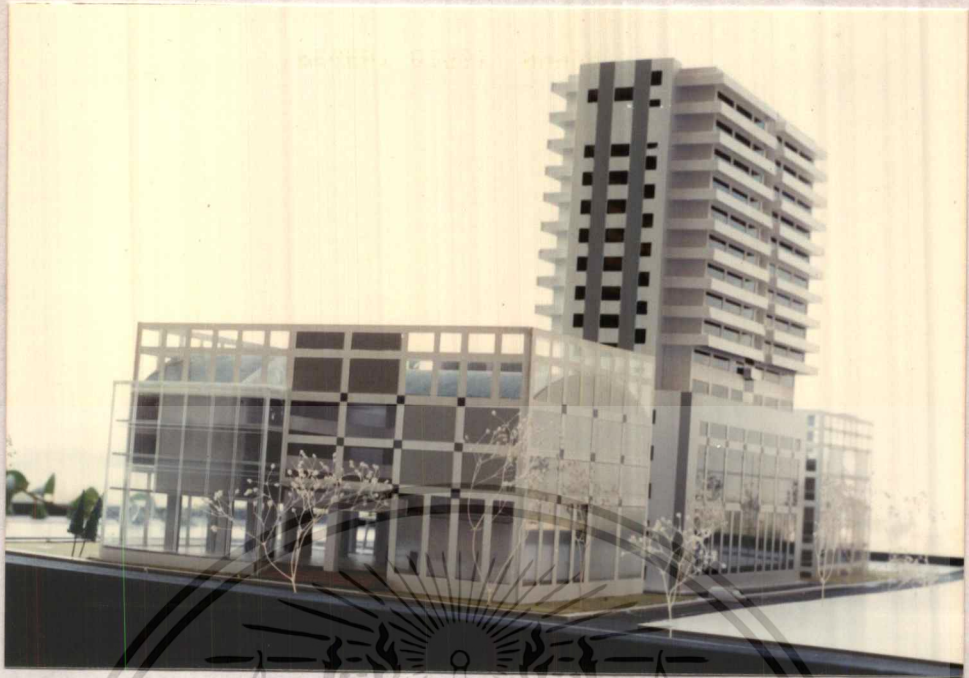


Project:

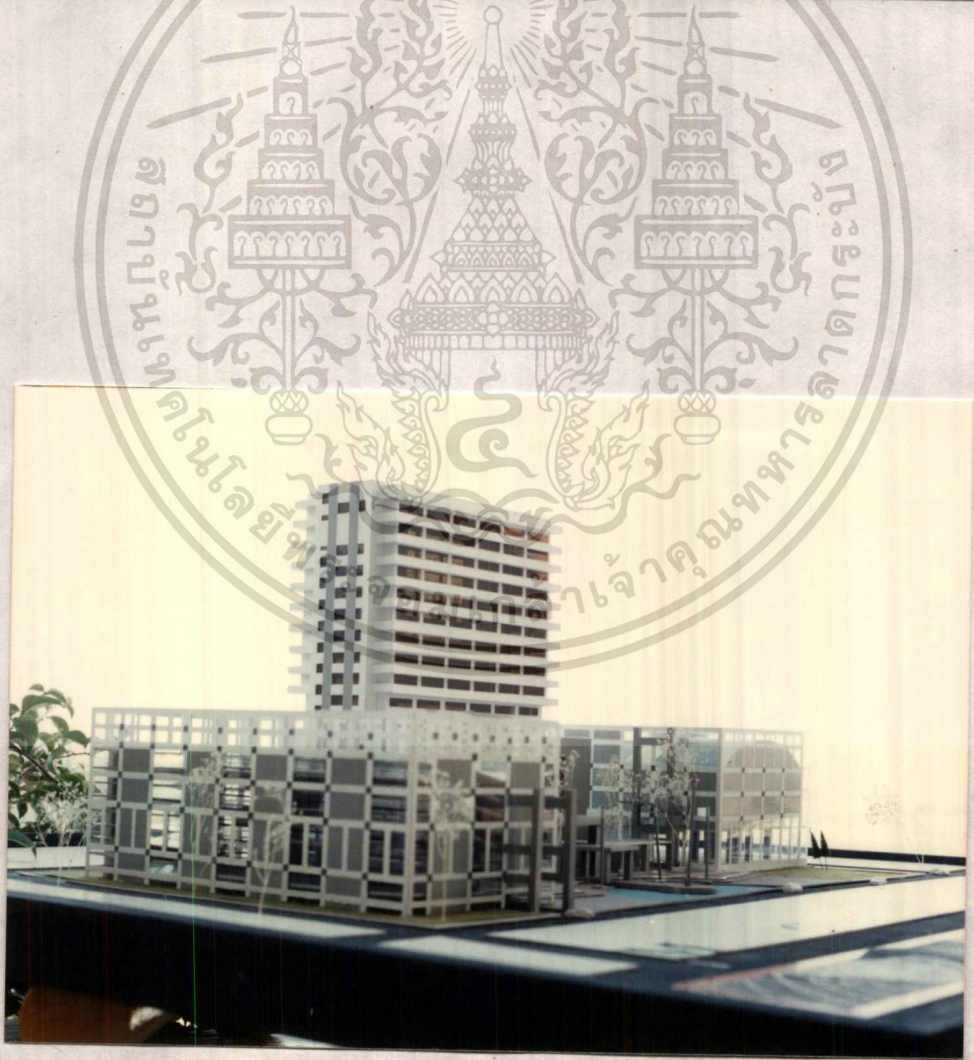
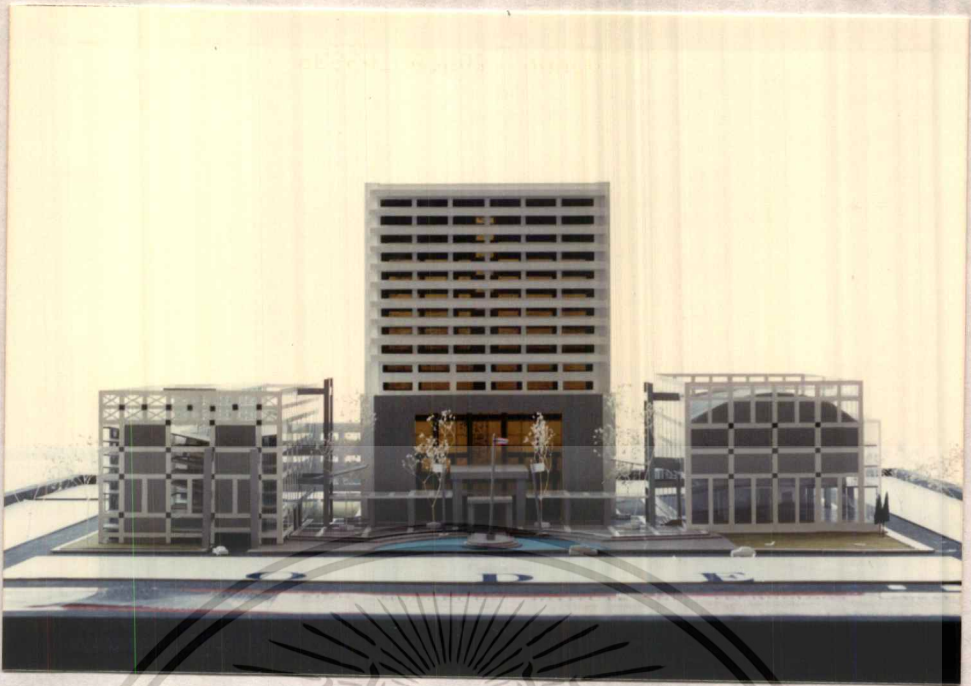
CEICAP

KING MONGKUT'S  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY  
LADKABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาเปเชบระเขชนด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ประมาณราคาค่าก่อสร้าง

ก.	พื้นที่อาคารจอดรถยนต์	ค่าก่อสร้างตารางเมตรละ 3500 บาท	รวมเป็นเงิน	
	(พื้นที่ถนน + ที่จอดรถยนต์)	= 3500 *	11280	
		= 39480000	บาท	
ข.	พื้นที่อาคารทั้งหมด + ดาดฟ้า	ค่าก่อสร้างเฉลี่ยตารางเมตรละ 6000 บาท		
	รวมเป็นเงิน	6000 *	19692	= 118152000 บาท
ค.	ระบบไฟฟ้าในอาคารคิด 12 %	ของราคารวมโครงสร้าง (ก + ข)		
		= 18915840	บาท	
ง.	ระบบสุขาภิบาลคิด 10 %	ของราคารวมโครงสร้าง (ก + ข)		
		= 15763200	บาท	
จ.	ลิฟท์ 7 ชุด	ชุดละ 1800000	= 12600000	บาท
ฉ.	ระบบบำบัดน้ำเสีย		= 3000000	บาท
ช.	ระบบโทรทัศน์ 500 จุด	จุดละ 12000	= 6000000	บาท
ซ.	ระบบป้องกันฟ้าผ่า		= 300000	บาท
ฅ.	ระบบปรับอากาศ ตารางเมตรละ 1500 บาท	รวมเป็นเงิน		
		1500 *	15527	= 23290500 บาท
ณ.	ตกแต่งภายใน ตารางเมตรละ 4000 บาท	รวมเป็นเงิน		
		4000 *	19692	= 78768000 บาท
		<b>รวม</b>	<b>=</b>	<b>316269540 บาท</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุปและเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

จากการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลในการดำเนินการทำปริญญาโท ครงการ อาจารย์กองตรวจ สอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก ตั้งแต่การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย สังคม เศรษฐกิจ และภาพในระดัต่าง ๆ จนถึงการศึกษาข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม กระบวนการออกแบบ ทางสถาปัตยกรรมและชั้นการแต่งงาน สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1.1 บทนำ กล่าวถึงความเป็นมา ปัญหาและแนวทางแก้ไข ขอบเขตการศึกษา วัตถุประสงค์ของ การศึกษาและผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำปริญญาโท

5.1.2 การศึกษาข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภาพใน ระดับ กรมวิชาการเกษตร และกองตรวจสอบฯ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ด้านนโยบาย เพื่อให้ทราบถึงแผนพัฒนาประเทศด้านการส่งออกสินค้าการเกษตรและ แผนการพัฒนาการส่งออกสินค้าการเกษตรของกรมวิชาการเกษตร
- ด้านเศรษฐกิจ เพื่อการศึกษางบประมาณของรัฐบาล และงบประมาณ ของกรมวิชาการ เกษตรต่ออาคารกองตรวจสอบฯ
- ด้านสังคม เพื่อการศึกษาถึงมูลเหตุของการเกิดปัญหา ขอบเขตการให้บริการ ของ การตรวจสอบฯ เพื่อการออกแบบที่เหมาะสมและการกำหนดขั้นตอน การปฏิบัติงานที่สอดคล้องกัน
- ด้านภาพ เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ แนวความคิดการออกแบบและ ผังกรมวิชาการเกษตร เพื่อนำไปสู่แนวความคิดในการออกแบบ

การวิเคราะห์ข้อมูล กล่าวถึงการวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการเพื่อกรนำผลการวิเคราะห์ทั้งหมด มาสังเคราะห์และประมวลออก เป็นรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่มีประสิทธิภาพ และเหมาะสม

5.1.3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ด้านสถาปัตยกรรม เพื่อค้นคว้าแนวทาง . และแนวความคิดตลอดจนรูปแบบทาง สถาปัตยกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงการเป็นกองที่ให้บริการตรวจสอบ คุณภาพสินค้าการเกษตร และการบริการทางวิชาการ
- ด้านเทคนิค เพื่อส่งเสริมให้โครงการมีความเป็นไปได้ที่เหมาะสม

5.1.4 การออกแบบ ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบและสรุป เป็นกระบวนการในการออกแบบ

ซึ่งเป็นความคิดรวบยอดสู่งานสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 สรุปลักษณะของโครงการอาคารกองตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก

1. เป็นโครงการจริงที่เสนอแนะจัดตั้งขึ้น เพื่อรองรับความต้องการในการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกสินค้าการเกษตร รองรับกำลังคนให้ทันกับความเร็วก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และรองรับความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสม

2. เป็นโครงการที่ให้บริการทางด้านการตรวจสอบคุณภาพสินค้า บรรจุภัณฑ์ และโรงงานอุตสาหกรรม ของสินค้าการเกษตร เพื่อออกใบรับรองคุณภาพเพื่อการส่งออก

3. เป็นโครงการที่ให้บริการทางด้านวิชาการ ข้อมูล ข่าวสาร โสตทัศนูปกรณ์ บริการสารสนเทศ ด้านระบบคอมพิวเตอร์

4. ขนาดการให้บริการของโครงการสามารถรองรับ ผู้มาใช้บริการทั้งภายในและภายนอกกรมวิชาการเกษตร โดยคาดการณ์ล่วงหน้าในระยะเวลา 15 ปี (สำหรับการขยายตัวในอนาคต)

5. ที่ตั้งโครงการ อยู่บนถนนหลวงสุวรรณ ภายใตกรมวิชาการเกษตร บนเนื้อที่ประมาณ 13,600 ตารางเมตร

5. องค์ประกอบหลักของโครงการ ประกอบด้วย

- ส่วนการบริหาร
- ส่วนงานปรับปรุงระบบและมาตรฐานการส่งออก
- ส่วนงานวิจัย และวิเคราะห์สารพิษในสินค้าส่งออก
- ส่วนงานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อรา
- ส่วนสารนิเทศ
- ส่วนการประชุม
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนบริการและจอดรถ

## 9.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าและวิจัย เพื่อการออกแบบอาคารกองตรวจสอบ และออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก ในระยะเวลาพอสมควร สรุปได้ดังนี้

5.2.1 นักศึกษาต้องมีความรู้พื้นฐานในด้านต่าง ๆ มาพอสมควร ทั้งทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม ภายภาค ตลอดจนความรู้ทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 นักศึกษา และระหว่างคณะกรรมการเองไม่มีความเข้าใจกันในด้านขั้นตอน และวิธีการทำ  
 ปรวิญญานิพนธ์เท่าที่ควร

5.2.3 สืบเนื่องมาจากปัญหาข้างต้น ส่งผลให้การเสนอหัวข้อเกิดความสับสน และเกิดความล่าช้าไป  
 มาก

5.2.4 ระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษามีโอกาสได้พบกันน้อยเกินไป เนื่องจากนักศึกษาแบ่ง  
 เวลาไม่เหมาะสม และอาจารย์ที่ปรึกษาหาเวลาทำไม่ได้

5.2.5 การที่จะทำการศึกษา ค้นคว้าข้อมูลเพื่อการทำปรวิญญานิพนธ์ ควรทำการศึกษาก่อนล่วงหน้า 1  
 ปี หรือทำการขยายหลักสูตรออกเป็น 3 ปี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กรมส่งเสริมการส่งออก , “ข้อมูลประเทศเปรียบเทียบไทยกับยุโรป” , กรุงเทพฯ : หอสมุดกรมส่งเสริมการส่งออก , 2538.

จรัส พรคุณธรรม , “ข้อมูลงานปรับปรุงระบบและมาตรฐานการส่งออก” , กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กองเกษตรเคมี , 2538.

จำลอง ตภาสารุกต์ , “พระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ.2507” , กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กองควบคุมพืช และวัสดุการเกษตร , 2538.

คุณหญิง เจริญตาภ , “ข้อมูลเบื้องต้นของกองตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าการเกษตรเพื่อการส่งออก” , กรุงเทพฯ : กรมโยธาธิการ กองสถาปัตยกรรม , 2538.

ธวัช เอี่ยมเจริญ , “แผนผังกรมวิชาการเกษตร” , กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กองเกษตรวิศวกรรม , 2538.

นรินทร์ เนาวประทีป และพรสวรรค์ เพชรแดง , “กฎหมายก่อสร้าง” , กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พิสิทเซ็นเตอร์ ประวัติ ดันบุญเอก , “ข้อมูลงานตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษและเชื้อรา” , กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กองโรคพืชและจุลชีววิทยา , 2538.

สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย , “กฎหมายและระเบียบการนำเข้า - ส่งออกสินค้าไทย” , กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการส่งออก หอสมุดกรมส่งเสริมการส่งออก , 2538.

สิริกุล ม่องใส , “การวิเคราะห์และการคำนวณอัตราค่าถึง 3 ปี” , กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กองการเจ้าหน้าที่ , 2538.

สุรจณ์ อติการบดี , “นโยบาย และแผนงานประมาณการกรมวิชาการเกษตร” , กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กองแผนงานและวิชาการ , 2538.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ , “แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่เจ็ด” , กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี

สำนักงบประมาณ , “มาตรฐานอาคารที่ทำการราชการ พ.ศ.2521” , กรุงเทพฯ

RUDOIF HERZ , “ARCHITECTS ' DATA” , BERLIN : GUTERSLOH , 1970.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้