



อาคารสำนักงานกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 (DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL QUALITY PROMOTION OFFICE BUILDING)



นาย พงษ์ศักดิ์ คงสตรี
 รหัส 40030220



A024360

เลขหมู่..... 024360
 เลขทะเบียน.....
 วัน เดือน ปี..... 11/11/2542

ปฏิญานีพจนนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิทยานิพนธ์
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2541

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ : อาคารสำนักงานกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ชื่อผู้เสนอโครงการ : นาย พงษ์ศักดิ์ คงลตรี รหัส 40030220
คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขา : สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ. สุทัศน์ จุฬามณี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณา และเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา
2541


คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
รศ. ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ
(อ. เบนจวรรณ อุบลศรี)

กรรมการ
(ผศ. วิโรจน์ นีพัทธนะวัฒน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้อง (อ. สมิตีร์เจ้าหญิงเจริญ) ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 กรรมการ

(อ. สุทัศน์ จุฬามณี)

กรรมการ

(อ. สุรศักดิ์ กังขาว)

กรรมการ

(อ. สมพล ดำรงเสถียร)

กรรมการ

(อ. รามณรงค์ ภูษิตกาญจนนา)

กรรมการและเลขานุการ

(อ. ทศพร ไสดาบรรด)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ : อาคารสำนักงานกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
(DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL QUALITY PROMOTION
OFFICE BUILDING)

ชื่อผู้เสนอโครงการ : นาย พงษ์ศักดิ์ คงลตรี รหัส 40030220
สาขา : สถาปัตยกรรม
ภาควิชา : วิศวกรรมสถาปัตยกรรม
คณะ : วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ. สุทัศน์ จุฬามณี

บทคัดย่อ

โครงการอาคารที่ทำการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นโครงการที่จะเกิดขึ้นจริง เนื่องจากปัจจุบันที่ทำการของกรมฯ ยังอาศัยพื้นที่ของสำนักงาน และแผนผังแวดล้อมเป็นสถานที่ดำเนินงาน ซึ่งมีสภาพที่ค่อนข้างจะแออัด และทำให้การบริหารงาน รวมทั้งการปฏิบัติงานในเรื่องต่าง ๆ เป็นไปด้วยความลำบาก และล่าช้า ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างอาคารที่ทำการขึ้นมาใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ตามเหตุผลในเมืองต้น จึงได้จัดทำเป็นโครงการวิทยานิพนธ์ขึ้น เพื่อวัตถุประสงค์ และรายละเอียด ดังนี้

ชื่อโครงการ

อาคารสำนักงานกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

เพื่อศึกษาในเรื่องต่าง ๆ เช่น นโยบาย สังคม เศรษฐกิจ กายภาพของประเทศ ตลอดจนการบริหารงานของกระทรวง และรายละเอียดในด้านอื่น รวมทั้งการศึกษาสภาพแวดล้อม ผังเมือง ลักษณะสถาปัตยกรรมของอาคารราชการ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนนโยบายต่าง ๆ ของรัฐบาล ที่เกี่ยวข้องกับด้านสิ่งแวดล้อม ในลักษณะเป็นศูนย์กลางการให้บริการข้อมูล และความรู้

สถานที่ตั้ง

บริเวณพื้นที่ของกรมประชาสัมพันธ์ ตั้งอยู่ ซอย อาร์ดีสัมพันธ์ ถ. พหลโยธิน แขวง ลาดพร้าว เขต พญาไท กรุงเทพมหานคร

ขอบเขตของโครงการ

ใช้เป็นสถานที่ทำงานของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และเป็นศูนย์กลางการให้บริการแก่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบ

การวางผังอาคารมีหลักการวางตำแหน่งอาคารตามทิศ (SITE BUILDING ORIENTATION) และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในส่วนต่าง ๆ เป็นแนวทาง ตลอดจนทำให้เกิดความสอดคล้อง กับสภาพแวดล้อมเดิม และผังเมืองโดยรวม

รูปแบบอาคารมีลักษณะอย่างตรงไปตรงมา ตามแบบของอาคารทางราชการทั่วไป เน้นความประหยัด มีลักษณะเรียบง่าย รวมทั้งเพื่อการขยายตัวในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

ได้ทราบถึงแนวนโยบายต่าง ๆ รายละเอียดของสังคม เศรษฐกิจ กายภาพ ตลอดจนระบบการทำงานของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งกฎระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะสำเร็จลงได้นั้นมิใช่เป็นความรู้ ความสามารถของผู้จัดทำเท่านั้น หากแต่ด้วยความอนุเคราะห์ช่วยเหลือจากกลุ่มบุคคล และหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งข้าพเจ้าจะพึงรำลึกอยู่เสมอว่า ท่านคือผู้ให้ความอนุเคราะห์แก่ข้าพเจ้าในครั้งนี้ และตั้งใจที่จะตอบแทนพระคุณทุกท่านในทุกโอกาสที่อำนวย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำ สาขาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม ครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่าน อธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับทุกสิ่ง และเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ร่วมสถาบันที่คอยให้กำลังใจ และความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน และเหนือสิ่งอื่นใดก็คือ พ่อ แม่ ซึ่งได้ให้ความอนุเคราะห์ในทุก ๆ สิ่ง

นอกจากนี้ ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณบุคคลหลาย ๆ ฝ่ายที่มีได้กล่าวถึงมา ณ ที่นี้ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูล และคำแนะนำปรึกษา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญอันมีค่ายิ่งต่อการค้นคว้าศึกษาทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ หากมีคุณค่า และเป็นประโยชน์ทางวิชาการอยู่บ้าง ก็ขอให้คุณค่าเหล่านั้นเป็นกุศลบุญที่ผู้จัดทำขอมอบเป็นกตเวทิตาคุณแก่ บิดา มารดา คณาจารย์ และผู้ที่มีพระคุณของผู้จัดทำทุกท่าน ที่ได้ให้ความเมตตากรุณา และให้การสนับสนุนแก่ผู้จัดทำ ทั้งได้ให้การอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนการให้การศึกษามาจนถึงระดับนี้ หากวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้มีข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

พงษ์ศักดิ์ คงสตรี

ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเล่นวิทยานิพนธ์	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	5
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	5
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	6
1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	7
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	9
ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	9
ศึกษานโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	9
ศึกษานโยบายกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	11
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	12
ศึกษาโครงสร้างสินค้าส่งออกของไทย	12
ศึกษาที่มาของเงินทุนสนับสนุนโครงการ	13
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	14
ศึกษาแนวทางในการดำเนินการด้านอาหารของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	14
ศึกษาการจัดตั้งตลาดค้าส่งเจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	15
ศึกษาแผนงานวิจัยสิ่งแวดล้อม	16
ศึกษาการฝึกอบรมและให้บริการการศึกษา	16
2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะไปลงสื่อทวิ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ศึกษาลักษณะที่ตั้งและขนาดที่ตั้ง	17
ศึกษาลักษณะภูมิประเทศของที่ตั้งโครงการ	18
ศึกษาลักษณะภูมิอากาศของที่ตั้งโครงการ	18
ศึกษาลักษณะของดินของที่ตั้งโครงการ	18
ศึกษาการสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการ	19
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	23
3.2 การศึกษาและวิเคราะห์โครงการบริหารงานโครงการ	28
การบริหารงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	28
การบริหารงานของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	29
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์บทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	30
3.4 การศึกษาวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	34
ประเภทผู้ใช้โครงการ	34
พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	36
การศึกษารายละเอียดด้านบุคลากรและเจ้าหน้าที่	48
3.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	52
ความต้องการขององค์ประกอบ	52
การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	74
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	115
3.6 การศึกษาและวิเคราะห์งานรูปแบบด้านสถาปัตยกรรม	147
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลระบบเทคนิค	179
ระบบโครงสร้าง	179
ระบบประปา สุขาภิบาล	182
ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	187
ระบบปรับอากาศ	189
ระบบป้องกันอัคคีภัย	195
ระบบติดต่อสื่อสาร	201
ระบบลิฟท์	203

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนระบบรักษาความปลอดภัยของการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ 209 ใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม	
4.1 วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ	238
4.2 ผลงานการออกแบบ	242
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุป	254
5.2 ข้อเสนอแนะ	254
5.3 การประมาณราคา	256
บรรณานุกรม	257



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	23
ตารางที่ 3.2 แสดง USER TIMER ของผู้ใช้โครงการที่ทำการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	39
ตารางที่ 3.3 สรุปวิเคราะห์จำนวนอัตรากำลังผู้ใช้โครงการ (ผู้ใช้ประจำ)	49
ตารางที่ 3.4 รูปผู้เข้าประชุมสัมมนา ในปี 2541	50
ตารางที่ 3.5 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการส่วนสาธารณะ	53
ตารางที่ 3.6 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนสำนักงาน	53
ตารางที่ 3.7 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนฝึกอบรม	63
ตารางที่ 3.8 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนปฏิบัติการวิจัย	65
ตารางที่ 3.9 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนสันทนการ	70
ตารางที่ 3.10 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนห้องพัก	71
ตารางที่ 3.11 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนบริการทั่วไป	71
ตารางที่ 3.12 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนเทคนิค	72
ตารางที่ 3.13 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนจอดรถ	73
ตารางที่ 3.14 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนร้านค้าย่อย	73
ตารางที่ 3.15 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	88
ตารางที่ 3.16 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	116
ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่ทำการสำนักงานอธิบดีกรม	118
ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานเลขานุการกรม	119
ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองคลัง	120
ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองการเจ้าหน้าที่	121
ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองแผนงาน	123
ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองวิชาการ	125
ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองประชาสัมพันธ์	127
ตารางที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองร่วมมือภาคเอกชน	129
ตารางที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองเทคโนโลยีสารสนเทศ	131
ตารางที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองวิเทศสัมพันธ์	133
ตารางที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนฝึกอบรม	139
ตารางที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาหาร	140
ตารางที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสันทนการ	141
ตารางที่ 3.30 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องพัก	142
ตารางที่ 3.31 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนประกอบทั่วไป	143
ตารางที่ 3.32 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิค	144

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลนี้แก่บุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำข้อมูลไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.33 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอดรถ	145
ตารางที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนร้านค้าย่อย	146
ตารางที่ 3.35 การวิเคราะห์ระบบน้ำใช้	195
ตารางที่ 3.36 แสดงการออกแบบถนนและทางเข้าเพื่อการใช้อุปกรณ์ดังเพลิง	196
ตารางที่ 3.37 ขนาดการใช้โทรศัพท์	202
ตารางที่ 3.38 แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่าง ๆ	205
ตารางที่ 3.39 แสดงขนาดความจุของลิฟท์	206
ตารางที่ 3.40 แสดงระดับความสูงของฝ้าเพดาน	232
ตารางที่ 3.41 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์	233
ตารางที่ 3.42 แสดง GROUPING ZONING	234



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงปริมาณสินค้าออกของไทย	12
แผนภูมิที่ 2.2 แสดงแหล่งที่มาของเงินทุน	14
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงแผนภูมิองค์การบริหารงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ สิ่งแวดลอม	28
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงแผนภูมิองค์การบริหารงานกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	29
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้ให้บริการอธิบดีกรม	40
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้ให้บริการเลขาธิการ	41
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้ให้บริการผู้อำนวยการกอง	42
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้ให้บริการหัวหน้าแผนก	43
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้รับบริการผู้ประกอบการ	44
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้รับบริการประชาชนทั่วไป	45
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้รับบริการผู้มาติดต่อผู้บริหาร	46
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้รับบริการพนักงานทำความสะอาด	47
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงสถิติอัตราจำนวนบุคลากร กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2535-2549)	48
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโครงการ	117
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่ทำการสำนักงานอธิบดีกรม	118
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานเลขาธิการกรม	119
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองคลัง	120
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองการเจ้าหน้าที่	122
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองแผนงาน	124
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองวิชาการ	126
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองประชาสัมพันธ์	128
แผนภูมิที่ 3.20 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองร่วมมือภาคเอกชน	130
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองเทคโนโลยีสารสนเทศ	132
แผนภูมิที่ 3.22 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองวิเทศสัมพันธ์	136
แผนภูมิที่ 3.23 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนฝึกอบรม	140
แผนภูมิที่ 3.24 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาหาร	141
แผนภูมิที่ 3.25 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสันนทาการ	142
แผนภูมิที่ 3.26 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องพัก	143
แผนภูมิที่ 3.27 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนประกอบทั่วไปหน้าไปใช้ประโยชน์ด้าน	144
แผนภูมิที่ 3.28 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิค	145
แผนภูมิที่ 3.29 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอตรก	145

เอกสารนี้

ไม่ว่าการ

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

	หน้า
แผนภูมิที่ 3.30 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนร้านค้าย่อย	146
แผนภูมิที่ 3.31 แสดงระบบของเครื่องปรับอากาศ	190
แผนภูมิที่ 3.32 แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อที่ใช้สอย	236
แผนภูมิที่ 3.33 แสดงการติดต่อสัณยของเนื้อที่ใช้สอย	237



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แสดงระบบขนส่งมวลชนที่เสนอให้มีการสร้าง	19
ภาพที่ 2.2 แสดงระบบขนส่งมวลชนระยะต่างๆ	19
ภาพที่ 2.3 แสดงที่ตั้งโครงการบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร	20
ภาพที่ 2.4 แสดงที่ตั้งโครงการของการประปานครหลวง	20
ภาพที่ 2.5 แสดงที่ตั้งของสวนสาธารณะในกรุงเทพมหานคร	21
ภาพที่ 2.6 แสดงบริเวณที่มีศักยภาพเป็นบึงรับน้ำ และสวนสาธารณะ	21
ภาพที่ 2.7 แสดงมุมมองขึ้นลงของดวงอาทิตย์ (บริเวณกรุงเทพมหานคร)	22
ภาพที่ 3.1 แสดงผังการจัดห้องปฏิบัติการ	151
ภาพที่ 3.2 แสดงเคอร์เตอร์ที่ปฏิบัติการ	152
ภาพที่ 3.3 แสดงตู้ระบายควัน	152
ภาพที่ 3.4 แสดงระยะการปฏิบัติการและการจัดวางครุภัณฑ์	153
ภาพที่ 3.5 แสดงรูปร่างของห้องประชุม	154
ภาพที่ 3.6 แสดงการออกแบบเพดานและกำแพงด้านข้างและด้านหลัง	155
ภาพที่ 3.7 แสดงการจัดที่นั่งแบบ Traditional	156
ภาพที่ 3.8 แสดงการจัดที่นั่งในห้องประชุม	158
ภาพที่ 3.9 แสดงระยะระหว่างชั้นหนังสือ	170
ภาพที่ 3.10 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย	187
ภาพที่ 3.11 แสดง ILLUSTRATION LIGHTING ติดตั้งในส่วนทั่วไปและส่วนทำงานทั่วไป	189
ภาพที่ 3.12 แสดง ILLUSTRATION OF SEMI INDIRECT LIGHTING ติดตั้งในส่วน LAB	189
ภาพที่ 3.13 แสดงการทำงานของระบบ Unit Type, Package Type	194
ภาพที่ 3.14 แสดงการทำงานของระบบ Split Type	194
ภาพที่ 3.15 แสดงการทำงานของระบบ Central Unit	195
ภาพที่ 3.16 แสดงเครื่องจับความร้อน	197
ภาพที่ 3.17 แสดงเครื่องจับควัน	197
ภาพที่ 3.18 แสดง CENTRAL END	198
ภาพที่ 3.19 แสดง SIDE END	198
ภาพที่ 3.20 แสดง CENTER CETRAL	199
ภาพที่ 3.21 แสดง SIDE CETRAL	199
ภาพที่ 3.22 แสดงการทำงานของระบบดับเพลิง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	199
ภาพที่ 3.23 แสดงภาพทั่วไปในกรมประชาสัมพันธ์ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน	221
ภาพที่ 3.24 แสดงลักษณะภูมิอากาศของที่ตั้งโครงการ	222
ภาพที่ 3.25 แสดงการวิเคราะห์เส้นทางเข้าและความสัมพันธ์	222

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.26 แสดงระบบและการสัญจรในกรมประชาสัมพันธ์	223
ภาพที่ 3.27 แสดงมุมมองและเส้นทางในการเข้าออก	223
ภาพที่ 3.28 แสดงการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	234
ภาพที่ 3.29 แสดงการนำเสนอโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	242
ภาพที่ 3.30 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจและสังคม	242
ภาพที่ 3.31 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพและอาคารตัวอย่าง	243
ภาพที่ 3.32 แสดงแผนภูมิโครงสร้างบริหารงานโครงการและประเภทผู้ใช้	243
ภาพที่ 3.33 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการและตารางเวลาของผู้ใช้โครงการ	244
ภาพที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	244
ภาพที่ 3.35 แสดงงานระบบในอาคาร	245
ภาพที่ 3.36 แสดงสถาปัตยกรรมที่ตั้งโครงการ	245
ภาพที่ 3.37 แสดงการพิจารณาองค์ประกอบและผังความสัมพันธ์ของเนื้อที่ใช้สอย	246
ภาพที่ 3.38 แสดงการติดต่อสัมพันธ์ของเนื้อที่ใช้สอยและการจัดวางพื้นที่ใช้สอยในแนวตั้ง	247
ภาพที่ 3.39 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	247
ภาพที่ 3.40 แสดงแปลนพื้นที่ดินและชั้น 2	248
ภาพที่ 3.41 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 1	248
ภาพที่ 3.42 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 3-4	249
ภาพที่ 3.43 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 5-6	249
ภาพที่ 3.44 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 7-10 และดาดฟ้า	250
ภาพที่ 3.45 แสดงรูปด้าน 1,2,3	250
ภาพที่ 3.46 แสดงรูปด้าน 4 และรูปตัด A,B	251
ภาพที่ 3.47 แสดงทัศนียภาพภายนอก	251
ภาพที่ 3.48 แสดงทัศนียภาพภายใน	252
ภาพที่ 3.49 แสดงหุ่นจำลอง	253

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2535 และพระราชกฤษฎีกา แบ่งส่วนราชการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 โดยโอนอำนาจหน้าที่จากหน่วยงานเดิมในสังกัดสำนักคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งประกอบด้วยกองสนเทศและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฝ่ายวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ กองนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติ โอนอำนาจหน้าที่และกิจการบริหารของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและพลังงานไปเป็นของกรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 อันเป็นกฎหมายที่เป็นผลพวงจากการปรับปรุงพระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2518 เป็นพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2535 และมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2535

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความพิจารณาให้งบประมาณในการพิจารณาเงินงบประมาณประจำปีเนื่องจากรัฐบาลเล็งเห็นความสำคัญของการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสังคมการพิจารณาเงินงบประมาณของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมมีนโยบายในด้านการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเงินงบประมาณส่วนหนึ่งจึงถูกใช้กับโครงการที่ตอบสนองความต้องการดังกล่าวกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้รับเงินงบประมาณตามพระราชบัญญัติในการก่อสร้างอาคารที่ทำการ

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานหลักของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมในด้านการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสังคมซึ่งกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมรับผิดชอบแบ่งส่วนราชการออกเป็น 17 กอง มีอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ ทั้งหมด 345 คน เป็นข้าราชการประจำ 138 คน ลูกจ้าง 42 คน ลูกจ้างชั่วคราว 165 คน (สถิติเมื่อปี พ.ศ. 2541) ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบ่งส่วนราชการมาจากกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ พ.ศ. 2535 แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ทำการของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมเอง ปัจจุบันกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมใช้อาคารของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมบางส่วนของอาคารเป็นการชั่วคราวจนกว่าจะสามารถจัดหาอาคารที่ทำการใหม่ได้ ประกอบกับมีการขยายขอบเขตและการปฏิบัติงานให้กว้างขวางมากขึ้นจึงทำให้อาคารที่ใช้ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องอย่างยั้งที่ตรงเร่งก่อสร้างอาคารของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เพียงพอกับความต้องการและรองรับการขยายงาน และเจ้าหน้าที่ที่มากขึ้นในอนาคต

1.2 เหตุผลในการเสนอนิยามนิพนธ์

เหตุผลทางด้านนโยบาย

1. ตอบสนองนโยบายการพัฒนาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544
2. ตอบสนองแผนงานกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามแผนกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 6
3. ตอบสนองแผนงานกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามแผนแม่บทกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
4. โครงการสร้างอาคารสำนักงานส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากแผนงานหลักงานและถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เหตุผลทางด้านเศรษฐกิจ

สามารถนำเงินงบประมาณประจำปีของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมมาพัฒนางานวิจัยและถ่ายทอด เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างคุ้มค่าเนื่องจากโครงการให้ผลประโยชน์

เหตุผลทางด้านสังคม

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานวิจัยและพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นปัญหาของสังคม ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อรองรับการเพิ่มกำลังเจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการขยายตัวในอนาคต

เหตุผลทางด้านกายภาพ

1. เพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดให้สอดคล้องกับแผนแม่บท
2. เพื่อสนองภาพลักษณ์ใหม่ให้กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อสายตาประชาชน

1.3 ความเป็นมาของปัญหา

ปัญหาทางด้านนโยบาย

1. ในการดำเนินการตามนโยบายให้บรรลุเป้าหมายนั้นจำเป็นต้องมีอาคารสถานที่และครุภัณฑ์เพื่อประกอบกิจการนั้น ๆ ได้อย่างเต็มที่
2. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีความต้องการอาคารสถานที่ทำงาน ซึ่งปัจจุบันกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ไม่มี เนื่องจากอาคารเดิมเป็นของสำนักงานโยธาและแผนสิ่งแวดล้อม

ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ

1. จากสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรม ยังขาดเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญการในด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้การพัฒนาอุตสาหกรรม เป็นไปอย่างช้า ซึ่งส่งผลต่อรายได้ของประเทศ
2. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีภารกิจที่จะต้องดูแลอาคารเก่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์เป็นครั้งคราว ซึ่งเป็นการสูญเสียงบประมาณ บุคลากร เวลา โดยเปล่าประโยชน์

ปัญหาทางด้านสังคม

1. สภาพความคับแคบของอาคารทำการเดิมเนื่องจากการขยายตัวของบุคลากร
2. ปัญหาการกระจายของหน่วยงานต่าง ๆ เนื่องจากอาคารไม่มีพื้นที่เฉพาะที่จะรองรับกิจกรรมทำให้เกิดปัญหาในการควบคุมดูแลและสั่งการ
3. ขาดแคลนสวัสดิการที่จำเป็นที่มีอยู่ไม่เพียงพอ
4. การให้บริการประชาชนทำได้ไม่เต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาทางด้านกายภาพ

1. มีอาคารเก่าอยู่ในสภาพทรุดโทรมไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างใดขาดการดูแลและรักษาทำให้มูมองไม่ดี
2. ขาดการวางผังอาคารเดิมยังไม่สอดคล้องกับการทำงานของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งต้องสะดวกในการปฏิบัติงาน
3. อาคารที่ทำการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมเดิมเป็นอาคารเก่าของสำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงเกิดปัญหาความไม่เหมาะสมของพื้นที่ใช้สอยกับลักษณะของการทำงาน

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ทางด้านนโยบาย

ศึกษาและพิจารณาแผนแนวตลอดนโยบายโดยละเอียดเพื่อค้นหาความต้องการของแผนงานและนโยบายต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การวางแผนและการออกแบบที่ดี

ทางด้านเศรษฐกิจ

1. ศึกษาและวางแผนการใช้ที่ดินที่มีให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด
2. ทำการรื้อถอนอาคารเก่าและปรับปรุงที่ดินเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

ทางด้านสังคม

1. จัดให้มีที่ทำการใหม่ที่สมบูรณ์และครบวงจร
2. จัดให้มีสวัสดิการที่จำเป็นเพื่อเป็นกำลังใจให้เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
3. จัดให้มีส่วนที่ให้บริการแก่ประชาชนเป็นสัดส่วนและเหมาะสม

ทางด้านกายภาพ

1. ศึกษาสภาพแวดล้อมที่ดินที่ยังว่างและปรับปรุงวางแผนการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในพิธีการเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

วัตถุประสงค์ทางด้านนโยบาย

เพื่อศึกษานโยบายที่เกี่ยวข้องและทำให้เกิดโครงการอาคารสำนักงานส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ทางด้านเศรษฐกิจ

เพื่อศึกษางบประมาณการจัดสรรโครงการและการศึกษาโครงการทำลายละเอียดโครงการเพื่อของงบประมาณของราชการ

วัตถุประสงค์ทางด้านสังคม

1. เพื่อศึกษาระบบระเบียบของเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อศึกษาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อศึกษาการทำงานเพื่อการออกแบบ

วัตถุประสงค์ทางด้านกายภาพ

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของอาคารเดิม วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียและเสนอแนวทางการออกแบบที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากปัญหาความต้องการของโครงการและผลกระทบที่จะให้เกิดขึ้นก่อนและหลังการปรับปรุงโครงการ
2. เพื่อศึกษาลักษณะเฉพาะของโครงการเพื่อนำมาประกอบการออกแบบ

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทางด้านนโยบายเศรษฐกิจสังคมและกายภาพของที่ตั้งโครงการ โดยมีเป้าหมายที่สนับสนุนข้อมูลของโครงการต่อไป
2. ศึกษาข้อมูลของทางด้านสถาปัตยกรรม
3. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศึกษาวิเคราะห์การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมด้านแนวความคิดตลอดจนรูปแบบอาคาร

ขอบเขตการออกแบบ

1. ส่วนสาธารณะ

- ฝ่ายบริการด้านหน้า
- แผนกต้อนรับ ติดต่อสอบถาม
- โถงต้อนรับ
- ห้องน้ำ

2. ส่วนสำนักงาน

- 2.1 ที่ทำการสำนักงานอธิบดี
- 2.2 สำนักงานเลขานุการกรม
- 2.3 กองคลัง
- 2.4 กองการเจ้าหน้าที่
- 2.5 กองแผนงาน
- 2.6 กองวิชาการ
- 2.7 กองประชาสัมพันธ์
- 2.8 กองร่วมมือภาคเอกชน
- 2.9 กองเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.10 กองบริการข้อมูลวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม
- 2.11 กองวิเทศสัมพันธ์

3. ส่วนฝึกอบรม

- 3.1 กองฝึกอบรมเทคโนโลยีต่างประเทศ
- 3.2 กองถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- 3.3 ส่วนพักครูฝึก
- 3.4 ห้องสมุด
- 3.5 ส่วนห้องประชุมและสัมมนา

4. ส่วนปฏิบัติการวิจัย

- 4.1 กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
4.2 กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนที่มีการนำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลที่มีการนำไปใช้

- 4.3 กองวิจัยกากของเสียและสารอันตราย
- 4.4 กองวิจัยชีวภาพสิ่งแวดล้อม
5. ส่วนบริการอาหาร
 - 5.1 ครั้วหลัก
 - 5.2 ส่วนบริการอาหาร
6. ส่วนสันทนาการ
 - HEALTH CLUB
 - AEROBIC ROOM
 - SAUNA ROOM
 - GAME ROOM
 - LOCKER
 - ห้องปฐมพยาบาล
7. ส่วนห้องพัก
 - 7.1 ส่วนต้อนรับ
 - 7.2 ห้องพัก
8. ส่วนบริการทั่วไป
9. ส่วนเทคนิค
10. ส่วนจจรด
11. ส่วนร้านค้าย่อย

1.7 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิกระทำด้วยการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์จากบุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับทางราชการ
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิด้วยการค้นคว้าจากเอกสาร หนังสือ ผลงานวิจัยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม นโยบายและแผนงานจากสำนักงานนโยบายของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถิติอัตราเข้าหน้าที่จากสำนักงานเข้าหน้าที่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ อื่น ๆ

3. วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย แยกแยะ และลำดับความสำคัญ
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นประโยชน์ด้านการศึกษา
 4. สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกสิ่งที่เหมาะสมและสอดคล้องกับโครงการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องสงวนลิขสิทธิ์ของเอกสารนี้ไว้เพื่อใช้ในการนำไปใช้

5. สรุปแนวความคิดรวบยอด
6. เสนอผลงานการออกแบบและสรุปผลการศึกษาวิทยานิพนธ์

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. ด้านนโยบาย เป็นการดำเนินการที่สอดคล้องนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. ด้านสังคม เป็นแหล่งข่าวสารและบริการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อประชาชน
3. ด้านเศรษฐกิจ ส่งเสริมการลงทุนและการสร้างงานให้กับประชาชนมีรายได้เกิดขึ้น มีเงินทุนหมุนเวียน มีการกระจายรายได้ไปสู่ส่วนต่าง ๆ
4. ด้านกายภาพ เป็นการพัฒนาการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด รูปแบบอาคารแสดงเอกลักษณ์ความเป็นอาคารราชการ มีลักษณะสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมเดิมอย่างเหมาะสม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. เพื่อเป็นประโยชน์โดยตรงต่อ ผู้ทำวิทยานิพนธ์ ในด้านการศึกษาหาความรู้ และประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการออกแบบอาคารสำนักงานของหน่วยงานราชการ เพื่อสามารถนำไปประกอบวิชาชีพในอนาคต และยังเป็นการทบทวนความรู้และหลักวิชาทางสถาปัตยกรรมที่ได้ศึกษามาก่อนการจบหลักสูตร
2. เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีความสนใจลักษณะโครงการประเภทนี้ เพื่อใช้ศึกษารายละเอียดและวิธีดำเนินการที่มีข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง หรือมีเนื้อหาคล้ายคลึงกัน
3. ได้รับความรู้เกี่ยวกับประโยชน์การใช้สอย และความสัมพันธ์เกี่ยวกับกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นในโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่สามารถตอบสนองต่อการใช้สอยที่เหมาะสมกับโครงการต่อไป
4. ทำให้ทราบแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการที่ล้วนคล้านคลึงกัน หรือประเภทเดียวกัน อันจะนำไปสู่การออกแบบที่ถูกต้องต่อความต้องการของโครงการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ทำให้รู้จักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปออกมาเพื่อศึกษาแนวทางของแต่ละ... ไม่ว่ากรณีโครงการอื่นจะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

นโยบายระดับต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับโครงการสามารถแยกกล่าวได้ดังนี้

2.1.1 นโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 - 2544

นโยบายการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. การฟื้นฟูบูรณะทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน
3. การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.1.2 นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. 2540 - 2559 ประกอบด้วยนโยบายหลัก 6 ประการ ดังนี้

1. นโยบายทรัพยากรธรรมชาติ

- เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ประสานการใช้ประโยชน์และลดปัญหาความขัดแย้ง รวมทั้งเร่งรัดและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมให้เป็นปัจจัยพื้นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน

- เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการจากส่วนกลางไปสู่ภูมิภาคอย่างเป็นระบบ รวมทั้งเสริมสร้างพลังความร่วมมือระหว่าง ภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรเอกชน และประชาชน

- การสนับสนุนการใช้หลักการทางเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสร้างความเป็นธรรมในสังคม

- ปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับเพื่อสนับสนุนการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งรองรับสิทธิและหน้าที่การเป็นเจ้าของทรัพยากรธรรมชาติ

- สนับสนุนการศึกษา วิจัย และเสริมสร้างโครงข่ายพื้นฐานระบบข้อมูลทรัพยากร

เอกสารนี้ ธรรมชาติให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่งเสริมการสร้างจิตสำนึกและจิตวิญญาณด้านการอนุรักษ์ ให้แก่ผู้บริหารในหน่วยงานของรัฐ นักการเมืองทุกระดับ ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป เพื่อให้เกิดการประสานแนวคิดทางด้านการพัฒนาและการอนุรักษ์ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2. นโยบายป้องกันและขจัดมลพิษ

- ลดและควบคุมปัญหามลพิษอันเนื่องมาจากชุมชน เกษตรกรรม อุตสาหกรรม คมนาคม และกิจกรรมก่อสร้าง ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความเป็นอยู่ของประชาชน รวมทั้งฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเกิดสมดุลของระบบนิเวศ และเป็นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน

- สนับสนุนให้มีการจัดการของเสียและสารอันตรายอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งจัดให้มีระบบป้องกันและแก้ไขกรณีฉุกเฉินเมื่อเกิดอุบัติเหตุขนาดใหญ่ พัฒนาระบบการบริหารและการจัดการมลพิษให้เกิดเอกภาพในการกำหนดนโยบาย แผน และแนวทางปฏิบัติ ทั้งนี้ กฎหมาย องค์กร และเงินทุน ต้องมีความสอดคล้องและสนับสนุนให้การดำเนินการบริหารและการจัดการมลพิษที่มีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้ก่อมลพิษต้องรับผิดชอบ รวมทั้งการให้เอกชนมีส่วนร่วมในการลงทุน และมีการประสานความร่วมมือในการจัดการมลพิษ โดยภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน

3. นโยบายแหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรม

ป้องกัน สงวนรักษา อนุรักษ์ และฟื้นฟู แหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรมให้มีศักยภาพที่เหมาะสมและเป็นมรดกทางธรรมชาติและวัฒนธรรมของประเทศ

4. นโยบายสิ่งแวดล้อมชุมชน

ให้มีการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่สีเขียว เพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยให้มีวิถีชีวิตที่เหมาะสม ถูกสุขลักษณะ มีความปลอดภัยและความสวยงาม สอดคล้องกับระบบนิเวศทางธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และเทคโนโลยี

5. นโยบายการศึกษาและประชาสัมพันธ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

เสริมสร้างสมรรถนะของชุมชนในทุกระดับ ให้มีความเข้มแข็ง และเกิดขบวนการความร่วมมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

6. นโยบายเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม

พัฒนาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 นโยบายและแผนงานของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1. ด้านการส่งเสริมเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

- ด้านงานประชาสัมพันธ์ดำเนินการผลิตสื่อทุกรูปแบบเพื่อทำการเผยแพร่ทาง โทรทัศน์, วิทยุ, ป้ายโฆษณา, รูปภาพ, สติกเกอร์ และเอกสารทางวิชาการ ฯลฯ
- ส่งเสริมการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและเขตควบคุมมลพิษ ส่งเสริมการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน เอกชน ประชาชน และองค์กรพัฒนา เอกชน
 - สร้างกลุ่มอาสาฯ รับผิดชอบถิ่น ซึ่งมีบทบาทเป็นผู้นำในการพิทักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกลุ่มอาสาฯ
 - กิจกรรมเยาวชนอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม
 - จัดสัมมนา สโมสรเยาวชนฯ ภาคใต้ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และกรุงเทพฯ
 - กิจกรรมด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์กร เอกชนและชุมชนในพื้นที่
 - สร้างกลไกการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ของประชาชน องค์กรเอกชน หน่วยงานของรัฐในการดำเนินกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม
 - พัฒนาระบบเครือข่ายขององค์กรเอกชน
 - ส่งเสริมการจดทะเบียนองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมฯ

3. สิ่งแวดล้อมศึกษา

ดำเนินการประสานงานกับกรมสามัญศึกษาเมื่อทำการคัดเลือกโรงเรียนในสังกัดเพื่อจัด ตั้งเป็นศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา

4. ศูนย์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

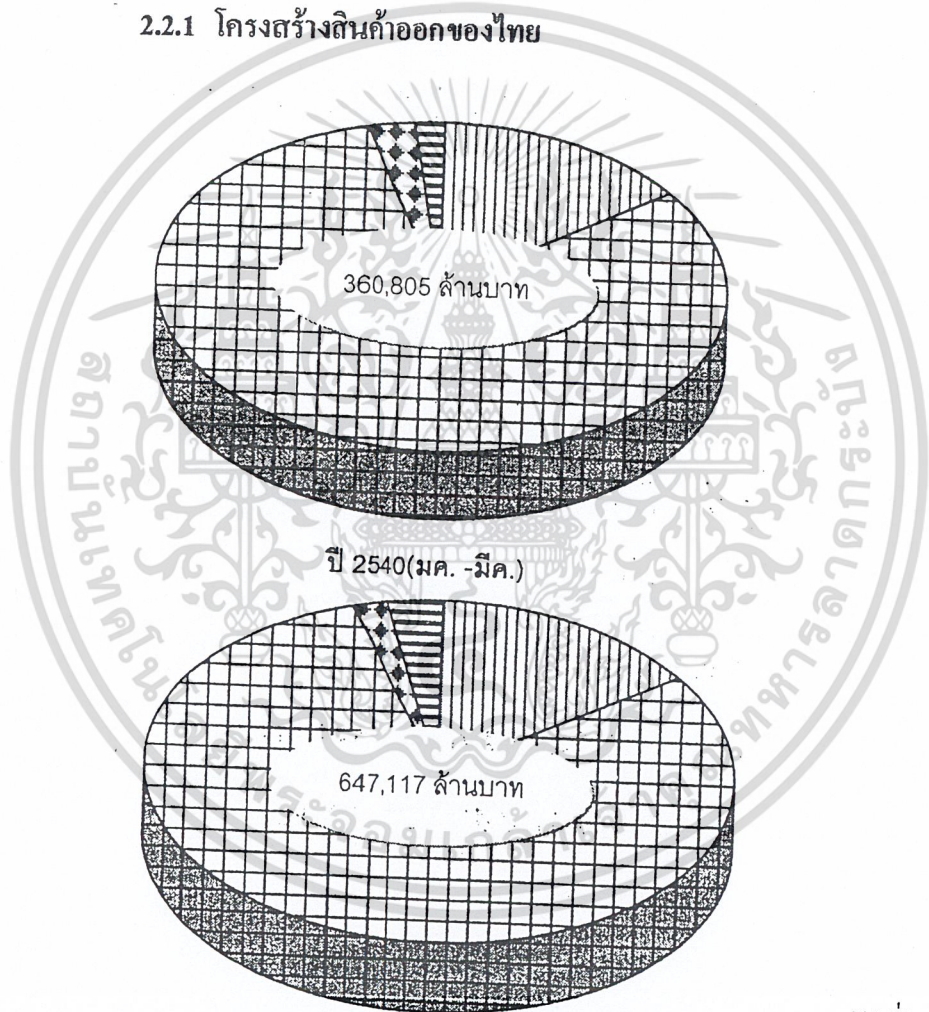
- พัฒนาเครือข่ายข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างหน่วยงานทั้งภายในประเทศและ ต่างประเทศโดยผ่านระบบ INTERNET
- พัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมเฉพาะเรื่อง
- ดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นฐาน (CIS) ทั่วประเทศ
- จัดทำสารสนเทศสิ่งแวดล้อมสำหรับเยาวชน





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

ปัจจุบันแนวโน้มการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ คาดว่ามีแนวโน้มที่จะเจริญเติบโตมากขึ้น โดยเฉพาะสินค้าด้านอุตสาหกรรม ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของประเทศมาก

2.2.1 โครงสร้างสินค้าออกของไทย



	มูลค่า : ร้อยละ	
	ปี 2540 (ม.ค.-มี.ค.)	ปี 2541 (ม.ค. - มี.ค.)
 สินค้าเกษตร	14.40	14.83
 สินค้าอุตสาหกรรม	81.29	80.09
 สินค้าแร่และเชื้อเพลิง	2.71	2.15
 สินค้าอื่น ๆ	1.60	2.93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และเผยแพร่ข้อมูลไปยังสื่อสาธารณะทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 แผนภูมิที่ 2.1 แสดงปริมาณสินค้าออกของไทย

2.2.2 ที่มาของเงินทุนสนับสนุนโครงการ

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 งบประมาณของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นจาก 581 ล้านบาท ในปี 2534 เป็น 799.6 ล้านบาท ในปี 2539 ซึ่งเพิ่มขึ้นถึง 618.6 ล้านบาท ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการบริหารที่สามารถทำให้รัฐบาล และสำนักงานงบประมาณให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม

โครงการอาคารที่ทำการกรมส่งเสริมสิ่งแวดล้อม

เป็นโครงการที่เกิดขึ้น นอกจากมูลเหตุของนโยบายทางด้านการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ประกอบกับความคับแค้นทางด้านกายภาพของอาคารเดิมเป็นหลักแล้ว เหตุผลสำคัญอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้โครงการเกิดขึ้นและเป็นเหตุผลทางด้านงบประมาณของโครงการคือ การใช้มติคณะรัฐมนตรี เกี่ยวกับการใช้ราชพัสดุ โดยพิจารณาหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการใช้ที่ราชพัสดุของส่วนราชการ

ในการลงทุนของ โครงการจะต้องใช้งบประมาณในการลงทุนด้านต่าง ๆ ซึ่งด้านงบประมาณ แบ่งออกได้หลายด้านดังนี้

- 1) งบประมาณค่าออกแบบและควบคุมงาน
- 2) งบประมาณค่าก่อสร้างอาคาร
 - งานผังบริเวณ
 - อาคารที่ทำการ
 - อาคารปฏิบัติงาน
 - อาคารหอประชุมและนิทรรศการ
 - อาคารสัมมนาและห้องพัก
 - โรงอาหาร และ PLAZA
 - อาคารที่จอดรถ
 - งานก่อสร้างพิเศษ
 - ครุภัณฑ์ต่าง ๆ

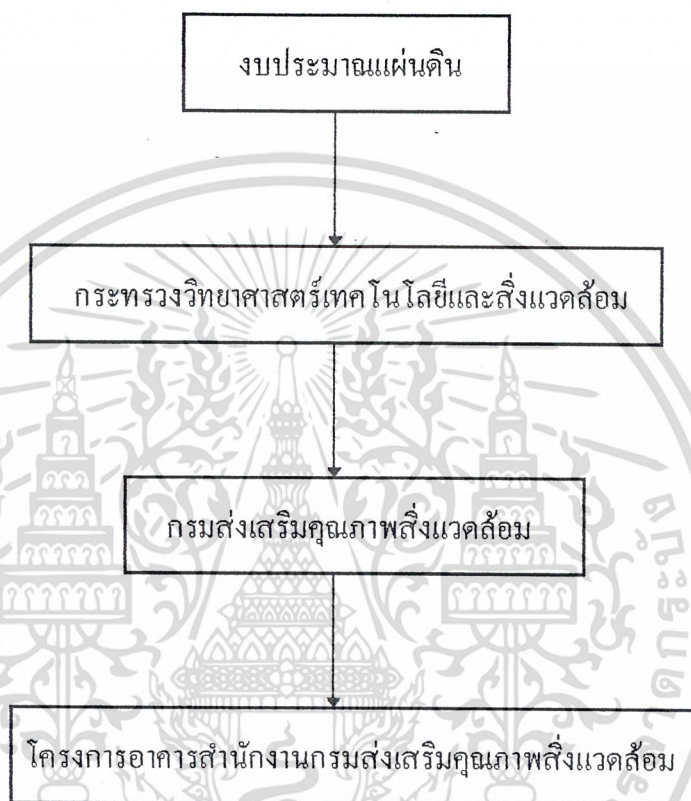
3) งบค่าโฆษณา ประชาสัมพันธ์

4) งบค่าดำเนินการ

รวมทั้งสิ้น ใช้งบประมาณโครงการประมาณ 470,000,000 บาท โดยทาง บริษัทเอกชนที่ประมูลได้จะต้องร่วมกันกับทางกรมปลูสัตว์เพื่อดำเนินการ โครงการอย่างมีระบบขั้นตอน และมีบุคลากรในการดำเนินการสาขาต่าง ๆ เข้าร่วมมือกันด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 แหล่งที่มาของเงินทุน



แผนภูมิที่ 2.2 แสดงแหล่งที่มาของเงินทุน

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านสังคม

ในการศึกษาและวิเคราะห์ด้านสังคมของโครงการอาคารที่ทำการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จะศึกษาแนวทาง ดังนี้

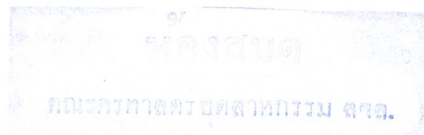
2.3.1 แนวทางในการดำเนินการด้านบริหาร

- 1) ปรับปรุงการจัดองค์กรให้เหมาะสม
- 2) ปรับปรุงการจัดอัตรากำลังและพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- 3) ปรับปรุง กฎ ระเบียบ ค่าตั้งต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน
- 4) ปรับปรุงการจัดทำแผนงาน โครงการ และการบริหารงบประมาณให้มี

ประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลนี้สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของข้อมูล

- 5) จัดให้มีแผนงานอย่างชัดเจน ให้สอดคล้องกับงบประมาณอย่างเหมาะสมใช้



- 6) จัดสรร และเร่งรัดการใช้จ่ายเงินให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงาน และรายงานผลอย่างเคร่งครัด
- 7) ปรับปรุงการตรวจสอบ ติดตามและประเมินผล
- 8) ปรับปรุงระบบข้อมูลที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- 9) ปรับปรุงการประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3.2 การจัดการอัตรากำลัง

จากแนวทางและปัญหาของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนอัตรากำลัง (2537-2541) ได้มีการปรับปรุงระบบการบริหารงานการแบ่งงานภายในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับภารกิจความรับผิดชอบ สรุปได้ดังนี้

- 1) การปรับปรุงโครงสร้างภายในกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดโครงสร้างหน่วยงานในกองที่ยังไม่เหมาะสมสอดคล้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบ ปริมาณและคุณภาพของงาน ตลอดจนแนวทางและนโยบายในการพัฒนาประเทศ เพื่อให้สามารถบริหารงานทั้งด้านวิชาการและการให้บริการแก่ประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมจึงได้ปรับเปลี่ยนบทบาททางประการจากการควบคุม ปฏิบัติเอง ไปเป็นการส่งเสริมและกำกับ โดยการสนับสนุนให้ภาคเอกชนหรือประชาชนดำเนินการเอง โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมรับผิดชอบให้คำปรึกษาและให้การรับรองคุณภาพของสิ่งแวดล้อม และการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีให้แก่ประชาชนและเอกชน เช่น การส่งเสริมให้เอกชนสร้างห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

- 2) การปรับปรุงระบบงานพิจารณาจัดแบ่งงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ให้เอื้อต่อการประสานงานและประสิทธิภาพในการบริหารงานตามความจำเป็น คือ การประสานระหว่างกอง ศูนย์ สถานี เขต และราชการบริหารส่วนภูมิภาค เกี่ยวกับการจัดทำแผนงานโครงการ การมอบหมายงาน การติดตามแก้ไขปัญหา การติดต่อประสานงานและการติดตามประเมินผลและเน้นโครงการวิจัยประยุกต์ใช้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และความต้องการของประชาชนผู้ประกอบการในแต่ละพื้นที่

3) การจัดการอัตรากำลัง

จากนโยบายจำกัดกำลังคนภาครัฐ ซึ่งมีผลให้จำนวนข้าราชการไม่เพิ่มตลอดแผน 8 แต่รัฐบาลได้เพิ่มงานด้านการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้พิจารณากำหนดอัตรากำลังตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

ไม่ว่ากรมใดๆ พงส.น. อีกทั้งห้ามเปิดเผยข้อมูลนี้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตามแผนอัตรากำลังปี 2539 กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีอัตรากำลังจำนวน 448 ตำแหน่ง ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ได้รับอนุมัติเงินเดือนแล้วตั้งนั้น จึงเป็นการเฉลี่ยอัตรากำลังให้เหมาะสมกับภารกิจ โดยการเปลี่ยนสายงานการตัดโอนตำแหน่งที่มีอยู่เดิมไปกำหนดเป็นตำแหน่งใหม่ในส่วนราชการที่ตั้งใหม่ หรือมีภารกิจเพิ่มขึ้น และจะมีอัตรากำลังเพิ่มขึ้นในปี 2549 ถึง 742 อัตรา

- พิจารณากำหนดจำนวนตำแหน่งให้สอดคล้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบ ตลอดจนคุณภาพและปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้น

- พิจารณาลดจำนวนข้าราชการระดับปฏิบัติ สำหรับงานด้านการให้บริการให้น้อยลง เช่น งานที่เอกชนสามารถดำเนินการได้ดีอยู่แล้ว งานที่รัฐจ้างเหมาให้เอกชนทำได้ เช่น งานด้านการทำความสะอาด การรักษาความปลอดภัยสถานที่ การจ้างเหมาพิมพ์เอกสาร งานบริหารขนส่ง เป็นต้น

- การกำหนดตำแหน่ง จำนวน เป็นการเฉลี่ยอัตรากำลังที่มีอยู่เดิม เพื่อให้บริการประชาชนตามความสำคัญและจำเป็นของงาน โดยไม่มีการกำหนดตำแหน่งเพิ่มซึ่งสอดคล้องกับนโยบายชะลอการกำหนดอัตรากำลังเพิ่มใหม่ของรัฐบาล

2.3.3 แผนงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม

การวิจัย วิเคราะห์ ศึกษาเพื่อการพัฒนาของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น เป็นแนวทางเพื่อการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้พัฒนายิ่งขึ้น โดยหน่วยงานจะเป็นผู้ทำการวิจัย วิเคราะห์ และเผยแพร่แก่ประชาชน นักวิชาการและบุคลากร เพื่อให้รับรู้ถึงผลงานวิจัยใหม่ ๆ และทันสมัย โดยมีแนวทางการปฏิบัติดังนี้

- 1) ทำการศึกษา วิจัย วิเคราะห์ เกี่ยวกับคุณภาพน้ำ อากาศ เสียง และขยะ เพื่อกำหนดมาตรฐานแนวทางปฏิบัติ ออกข้อบังคับและกำหนดการใช้การตรวจวิเคราะห์
- 2) ทำการศึกษา ค้นคว้า ผลิตรายการต่าง ๆ สำหรับที่จะใช้ควบคุมและป้องกัน
- 3) ทำการศึกษาวิจัยแนะนำ เพื่อพัฒนามาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพและเทคโนโลยี

2.3.4 การฝึกอบรมและให้การศึกษา

งานฝึกอบรมนี้กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะดำเนินการฝึกอบรมทั้งแก่ บุคลากร ข้าราชการ และประชาชน ซึ่งนโยบายการพัฒนาทำให้จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นตลอด ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งส่วนภูมิภาคและส่วนกลาง ดังนั้นหลักสูตรของการฝึกอบรมจะแบ่งออกเป็นหลายระดับ ให้เหมาะสมกับกลุ่มคนที่เข้ามาฝึกอบรม โดยมีกิจกรรมดังต่อไปนี้

- 1) ฝึกอบรมหลักสูตรความรู้พื้นฐานในระบบราชการ
- 2) ฝึกอบรมหลักสูตรพัฒนานักบริหาร
- 3) ฝึกอบรมหลักสูตรวิทยากรและผู้ดำเนินการฝึกอบรม
- 4) ฝึกอบรมหลักสูตร การถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อพัฒนางานส่งเสริม
สิ่งแวดล้อม

- 5) ประชุมสัมมนาทางวิชาการสิ่งแวดล้อม
- 6) ประชุมสัมมนาหัวหน้าส่วนราชการทั่วประเทศ
- 7) สอนนักศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 8) การฝึกอบรมประชาชนในท้องถิ่น

จากแนวทางการพัฒนาทางด้านสังคมดังกล่าวสรุปได้ว่า สาเหตุหลักที่ทางกรมส่งเสริม
คุณภาพสิ่งแวดล้อม มีนโยบายที่จัดทำโครงการขึ้นเพื่อเหตุผลดังต่อไปนี้

1. ทำให้กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีพื้นที่รองรับเพียงพอกับบุคลากร ในการ
ปฏิบัติงานและการขยายงานที่เพิ่มขึ้น
2. เป็นแหล่งสร้างผลงานการวิจัย และค้นคว้าทางด้านสิ่งแวดล้อม เผยแพร่ความรู้และ
ให้บริการด้านวิชาการแก่ประชาชน เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานและบุคลากรทั่วไป
3. เป็นศูนย์กลาง ของการรายงานและการติดต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เพื่อจัด
ประชุมรวมกันแก้ไขปัญหาอุปสรรคของการปฏิบัติงานได้ทันเหตุการณ์
4. สามารถจัดส่วนบริหารองค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ ของกรมส่งเสริมคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม ให้มีความสัมพันธ์กันส่งเสริมให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

2.4.1 สภาพทั่วไปของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครที่ตั้งอยู่ภาคกลาง ประมาณเส้นรุ้งที่ 14 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 100
องศาตะวันออก อยู่เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 2.30 เมตร มีเนื้อที่ประมาณ 769.47 ตาราง
กิโลเมตร คิดเป็นพื้นที่ 1.5 ของพื้นที่ทั่วประเทศ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง คือ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี
 ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัด
 สมุทรสงคราม
 ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดฉะเชิงเทรา
 ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดนครปฐม

2.4.2 ลักษณะภูมิประเทศ

เป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านตอนกลางของภาค ผ่านจังหวัดปทุมธานี นนทบุรี กรุงเทพฯ และผ่านสมุทรปราการ ไปลงทะเลในอ่าวไทย

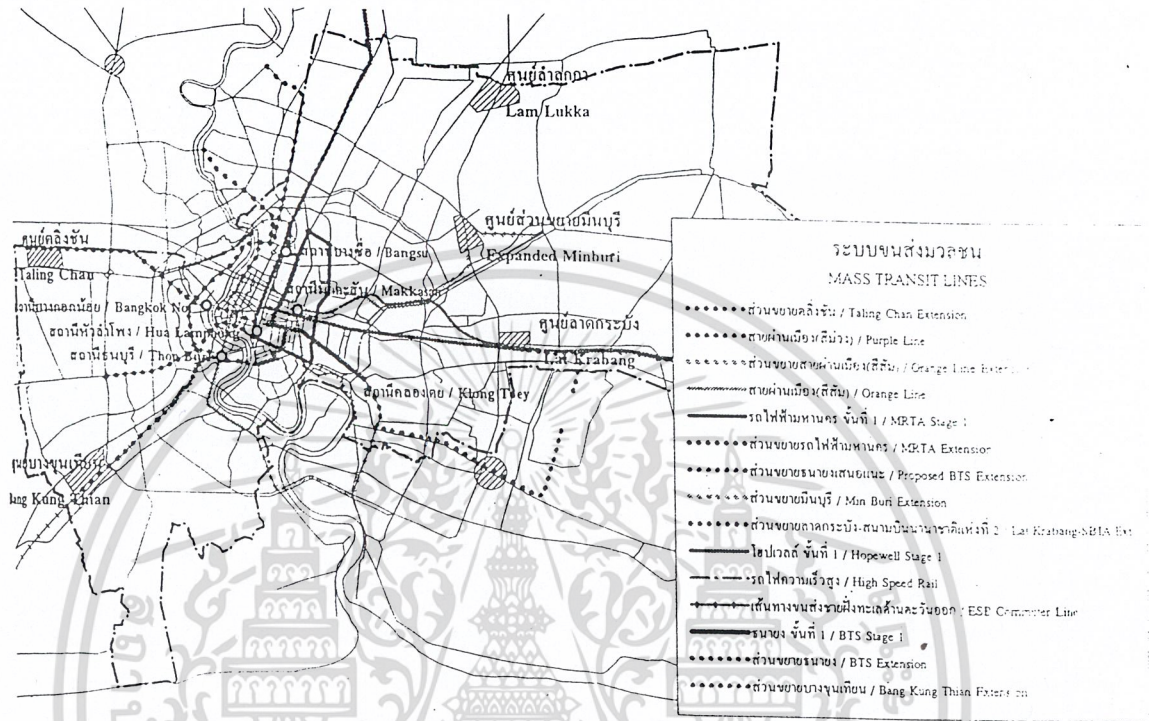
2.4.3 ลักษณะภูมิอากาศ

กรุงเทพมหานคร มีสภาพภูมิอากาศเหมือนกับจังหวัดทั่วไปในภาคกลาง แบ่งเป็น 3 ฤดู ฤดูร้อนตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน ฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - กันยายน และฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนตุลาคม - มกราคม อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 35.5 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุด 21.5 องศาเซลเซียส ฝนตกเฉลี่ยประมาณ 91 วันต่อปี

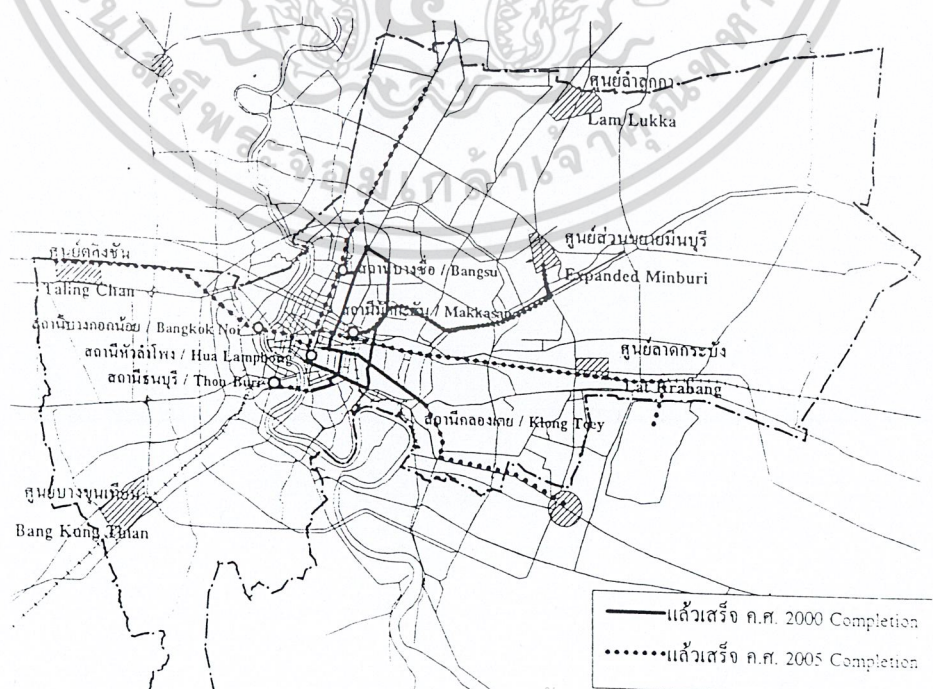
2.4.4 การสาธารณสุขโลกและสาธารณสุขการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.1 แสดงระบบขนส่งมวลชนที่เสนอให้มีการสร้าง



ภาพที่ 2.2 แสดงระบบขนส่งมวลชนระยะต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

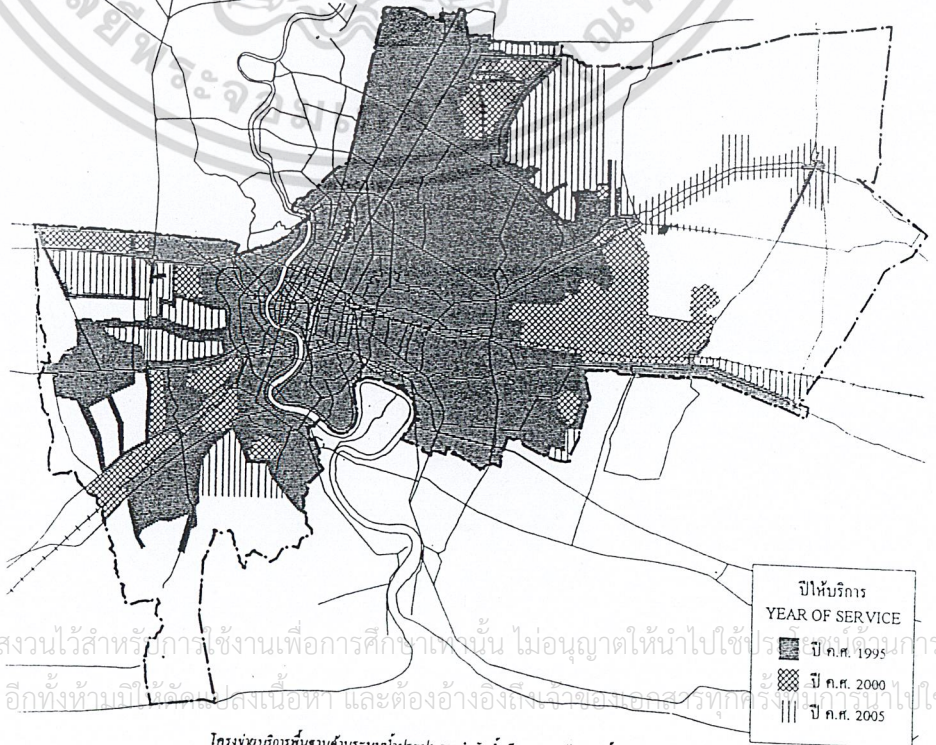
การขนส่ง 87

ภาพที่ 2.3 แสดงที่ตั้งโครงการบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร
เร่งด่วนที่เสนอเพื่อพัฒนาระบบรวมและบำบัดน้ำเสีย



โครงการบริการพื้นฐานด้านระบบน้ำประปา การบำบัดน้ำเสียและการป้องกันน้ำท่วม: 111

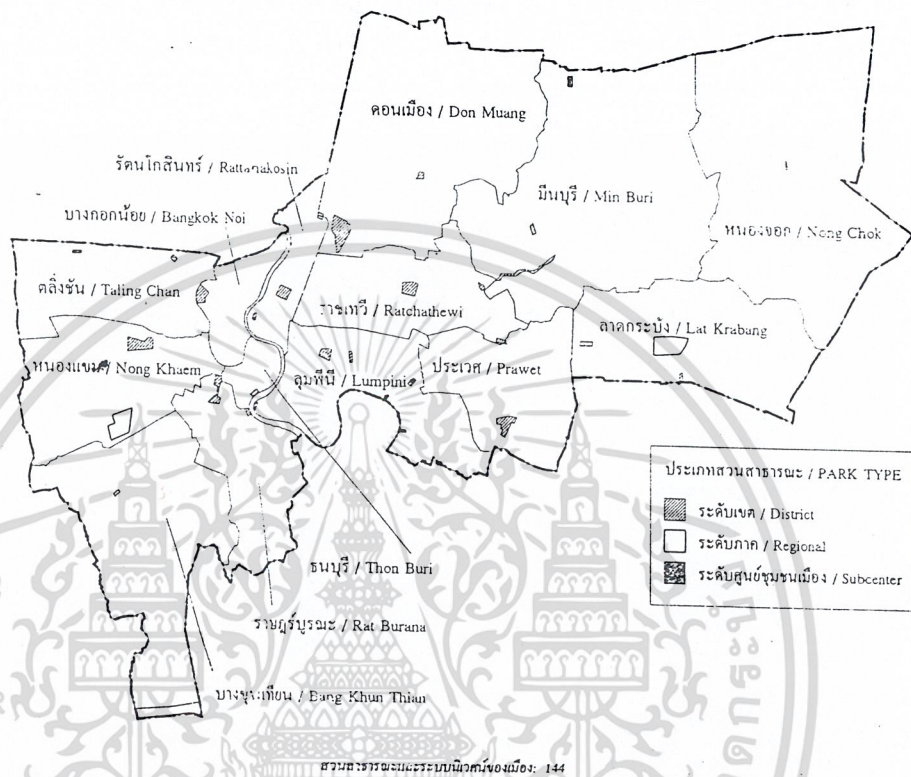
ภาพที่ 2.4 แสดงที่ตั้งโครงการของการประปานครหลวง
แรกเพื่อการขยายบริการระบบประปา



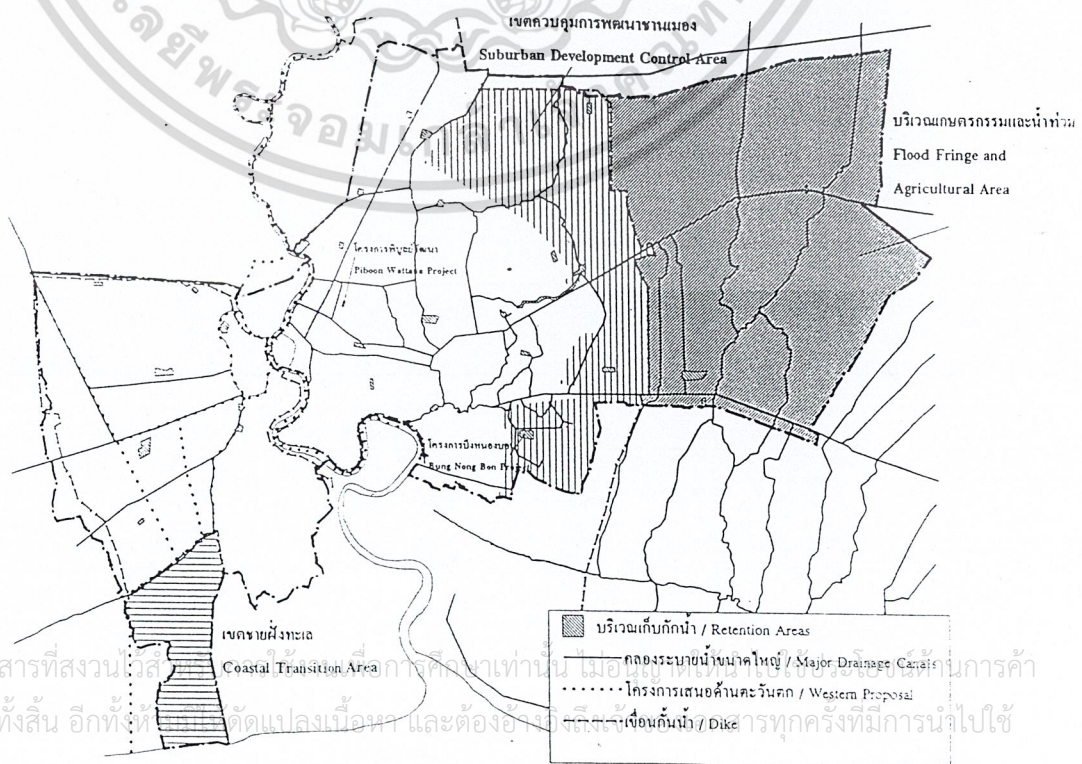
โครงการบริการพื้นฐานด้านระบบน้ำประปา การบำบัดน้ำเสียและการป้องกันน้ำท่วม: 119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกสิ่งนี้เพื่อทำซ้ำ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

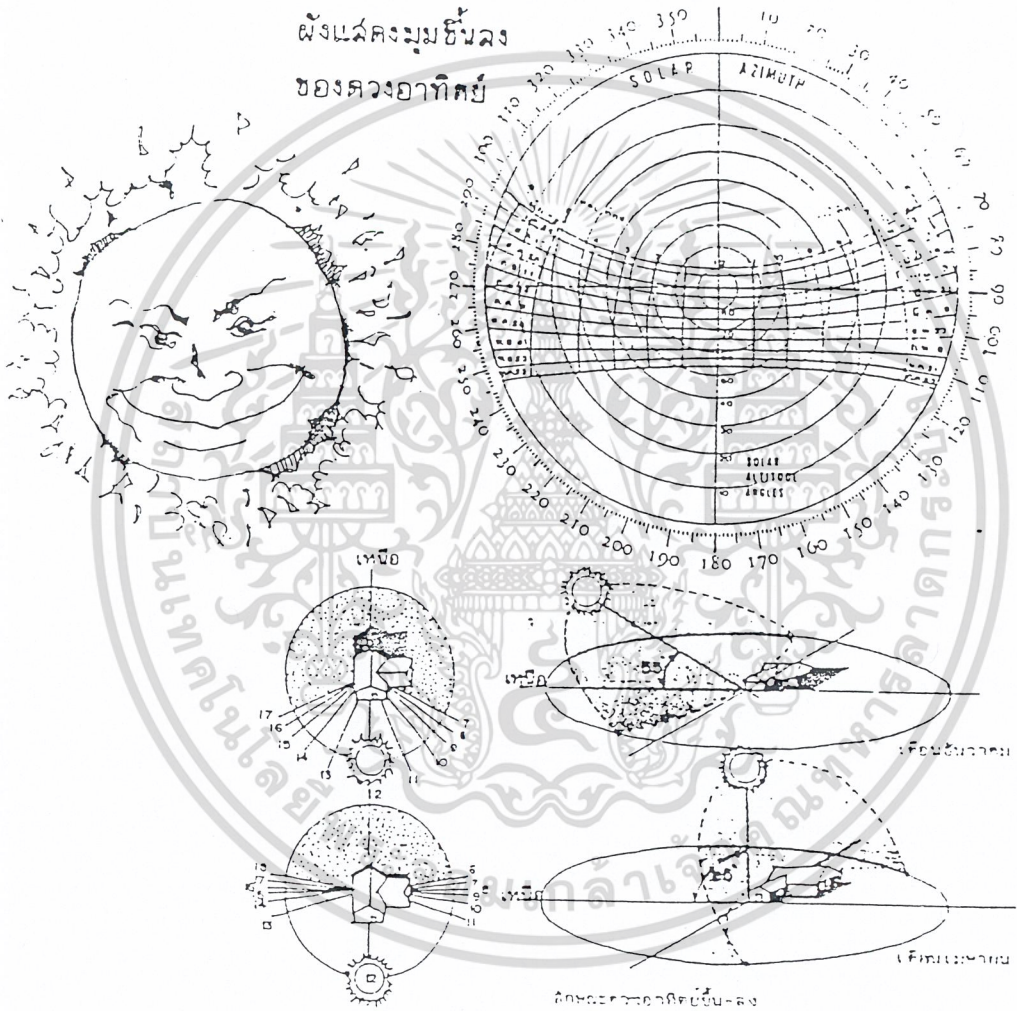
ภาพที่ 2.5 แสดงที่ตั้งของสวนสาธารณะในกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 2.6 แสดงบริเวณที่มีศักยภาพเป็นบึงรับน้ำ และสวนสาธารณะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังได้ดำเนินการปรับปรุงเนื้อหา และต้องดำเนินการทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การขึ้น-ลงของดวงอาทิตย์ทำมุมกับพื้นโลกตามฤดูกาลและเวลาในแต่ละวันที่เส้นรุ้ง 14 องศาเหนือ (บริเวณกรุงเทพมหานคร)

ภาพที่ 2.7 แสดงมุมขึ้นลงของดวงอาทิตย์ (บริเวณกรุงเทพมหานคร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3


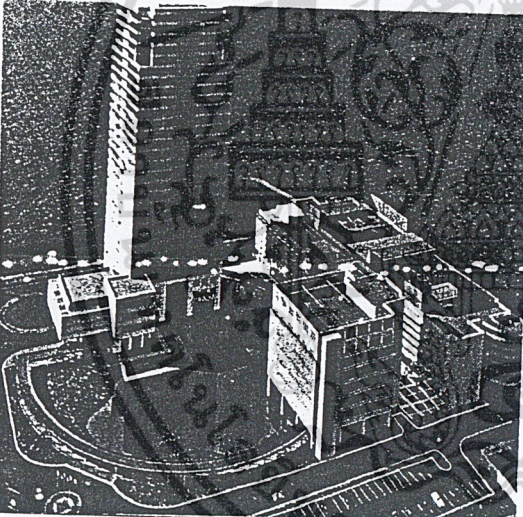
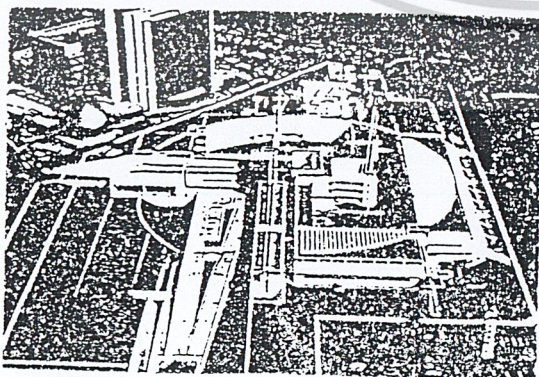
การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

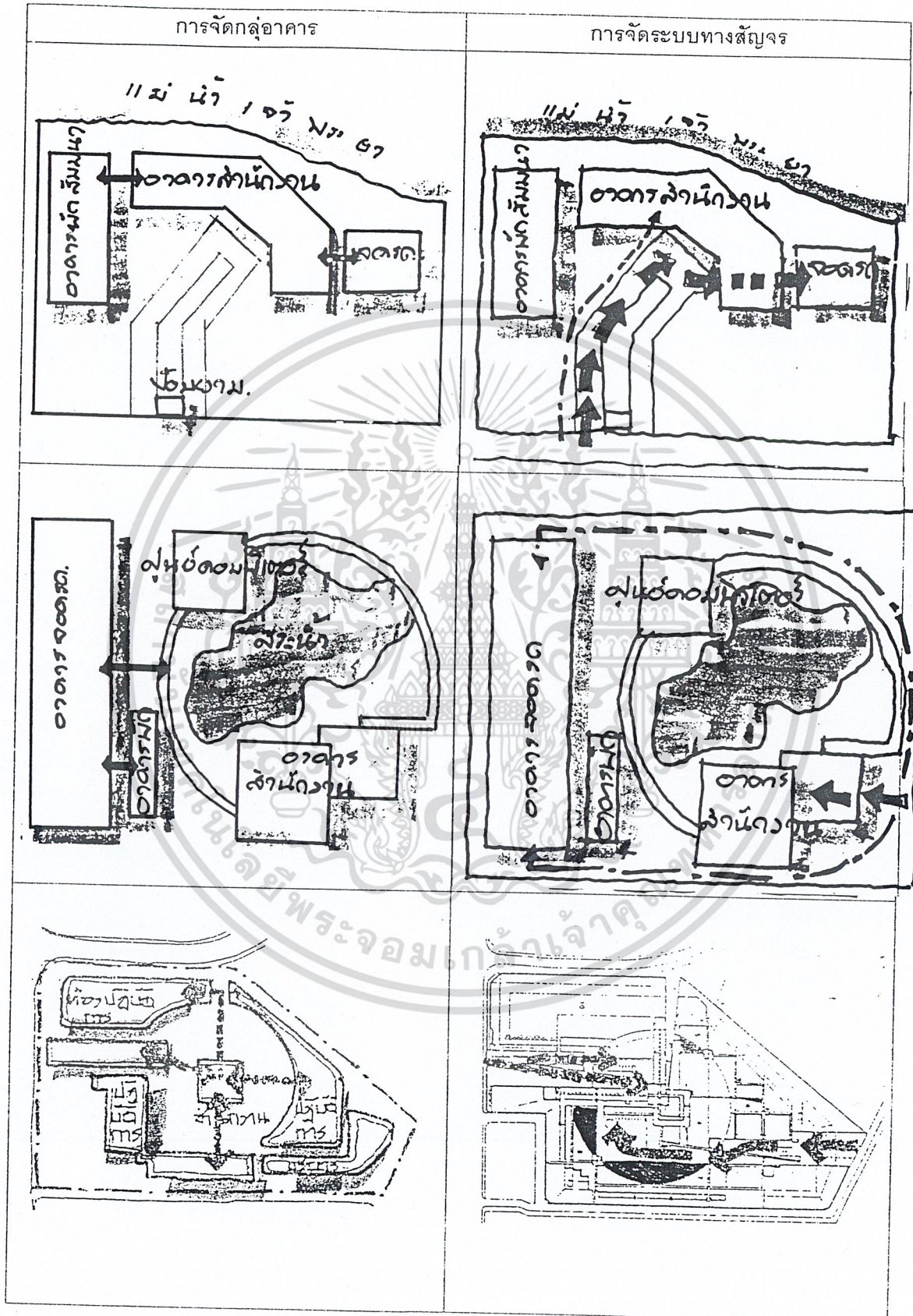
ตารางที่ 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

อาคารตัวอย่าง	แนวความคิดในการออกแบบ	เป้าหมายของโครงการ
กรมราชทัณฑ์	เน้นพฤติกรรมและประโยชน์ของผู้ใช้เป็นหลัก	เป็นอาคารสำนักงานของกรมราชทัณฑ์ และจัดอบรมสัมมนาเพื่อพัฒนาบุคลากรของกรมฯ
กรมสรรพากร	การออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม	เป็นอาคารสำนักงานของกรมสรรพากรและจัดฝึกอบรมสัมมนาเพื่อพัฒนาบุคลากรของกรมฯ
Takenaka Research & Development Institute	ธรรมชาติ คน เทคโนโลยี ซึ่ง เป็นจุดมุ่งหมายหลักของโครงการที่จะรวมกันอย่างกลมกลืนในศตวรรษที่ 21	เป็นศูนย์ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และศูนย์ฝึกอบรมของบริษัทTakenaka

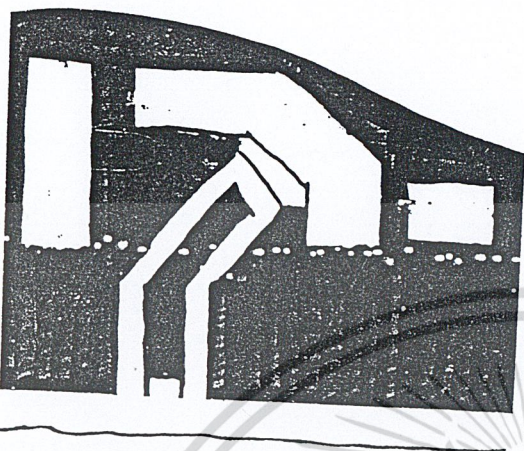
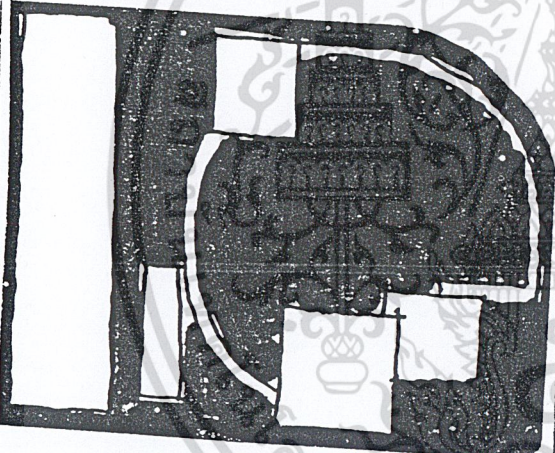
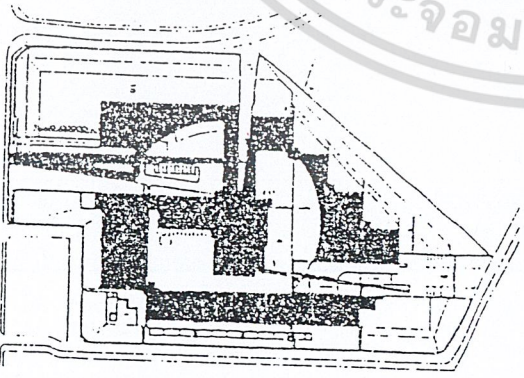
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งโครงการ	องค์ประกอบของโครงการ
<p>ถ. นนทบุรี 1 อ. เมือง จ. นนทบุรี</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนสำนักงาน 2. ส่วนห้องพัก 3. ส่วนบริการและจอดรถ 4. ส่วนประชุมและสัมมนา
<p>ข. ขารีย์สัมพันธ์ กรุงเทพฯ</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อาคารสำนักงาน 2. อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ 3. อาคารที่พักและสัมมนา 4. อาคารบริการและจอดรถ
<p>Inba Ward Chiba Prefecture JAPAN</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนบริหาร 2. ส่วนพื้นที่ปฏิบัติการ 3. ส่วนหอประชุม 4. ส่วนบริการสาธารณะ 5. ส่วนเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของที่ว่าง	ระบบโครงสร้าง
	ใช้ระบบ Post tension สำหรับอาคารขนาดใหญ่
	ใช้ระบบ Post tension สำหรับอาคารขนาดใหญ่
	ระเศาและคาน ค.ส.ล. โครงหลังคาTruss

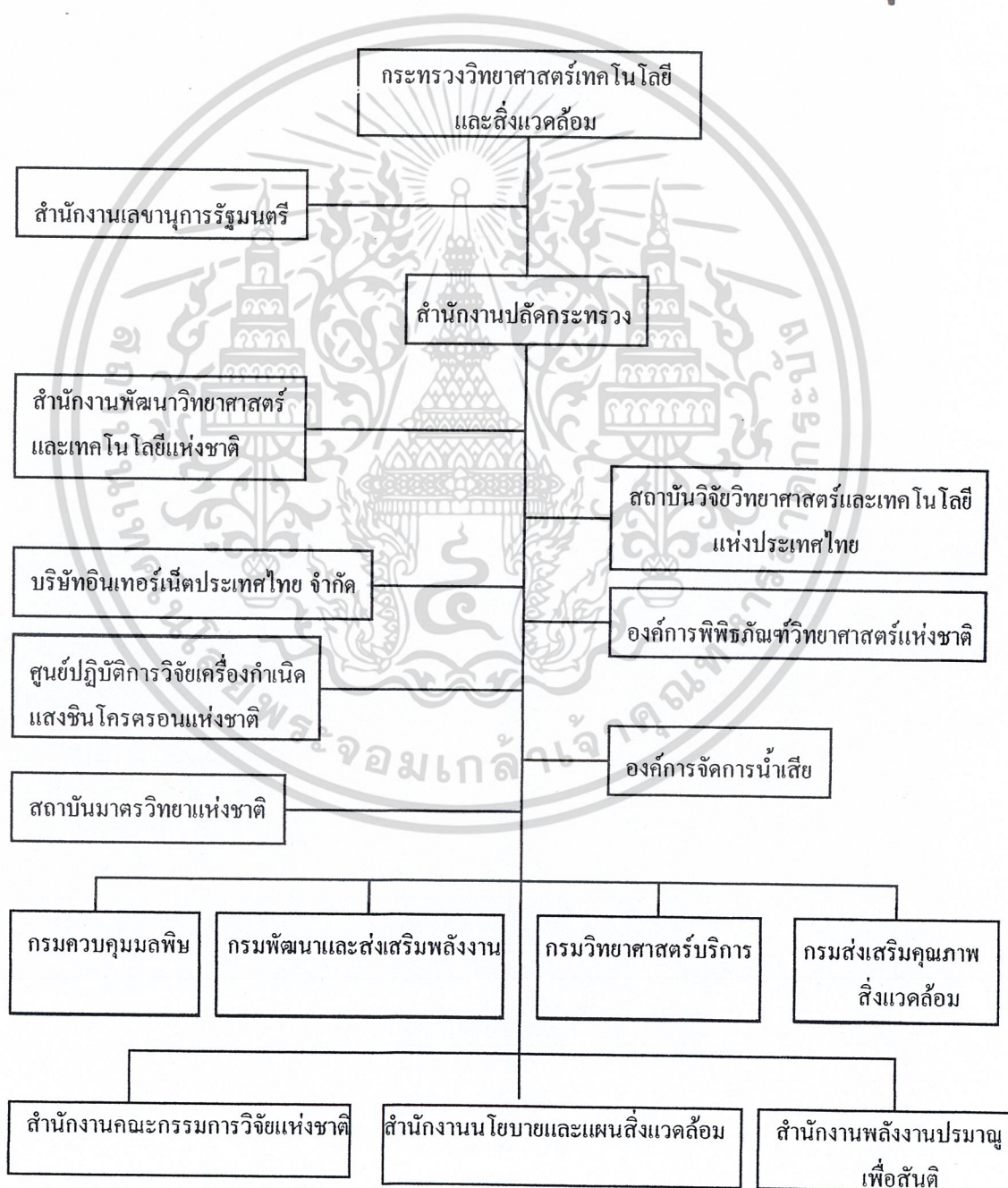
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของโครงการ	ข้อเสียของโครงการ
<ul style="list-style-type: none"> - สามารถออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานได้เหมาะสมและคุ้มค่ามีความงามในภูมิทัศน์ 	<p>การเชื่อมโยงระหว่างอาคารใหม่กับอาคารเก่ายังไม่ดีเท่าที่ควรในรูปของกิจกรรมใช้สอย</p>
<ul style="list-style-type: none"> - อาคารที่ออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน - มีความงามและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม 	<p>การเชื่อมต่อของกิจกรรมไม่สะดวกเท่าที่ควรในระยะทาง</p>
<ul style="list-style-type: none"> - การวางผังอาคารแสดงปรัชญาการออกแบบทางกายภาพได้ชัดเจน - การเปลี่ยนระดับของอาคารได้นำเอาทางลาดมาให้เป็นตัวเชื่อมระหว่างทางสัญจรของอาคาร 	<p>อาคารมีพื้นที่ขยายในแนวราบทำให้ระบบทางสัญจรมีระยะทางไกล</p>

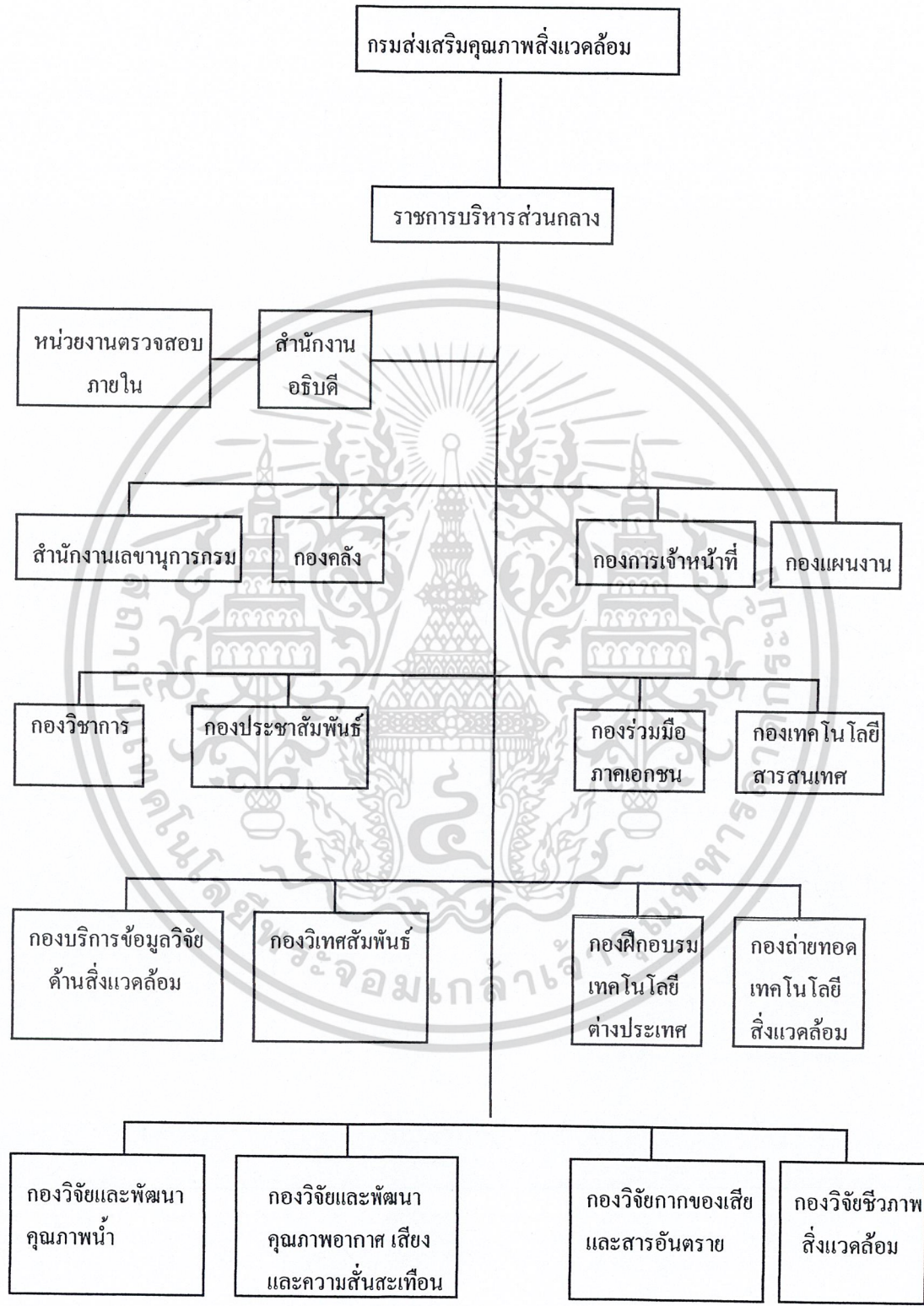
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ

รายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะหน้าที่ขององค์กรแต่ละประเภทและรูปแบบของความสัมพันธ์ในการบริหารงานด้านต่าง ๆ ระหว่างองค์กรของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงไว้ในแผนภูมิดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 3.1 ที่แสดงแผนภูมิองค์กรการบริหารงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังต้องแจ้งผู้เกี่ยวข้องและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงแผนภูมิองค์การบริหารงานกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับเป็นข้อมูลที่ใช้ประกอบการตัดสินใจใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาและวิเคราะห์บทบาทและหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ขอบเขตและอำนาจหน้าที่

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่และความรับผิดชอบในด้านการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

1. ส่งเสริม เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อม
2. รวบรวมจัดทำและให้บริการข้อมูล ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ ในฐานะศูนย์ข้อมูล ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อม
3. ให้ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมแก่หน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน
4. วิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
5. สนับสนุนองค์กรเอกชนเพื่อการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
6. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ของกรม หรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

อำนาจหน้าที่ของส่วนราชการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1. สำนักงานเลขาธิการกรม

สำนักงานเลขาธิการกรม มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับราชการทั่วไปของกรมและราชการอื่นที่มีได้แยกให้เป็นหน้าที่ของกอง หรือส่วนราชการใดโดยเฉพาะ อำนาจหน้าที่ดังกล่าวให้รวมถึง

 - ปฏิบัติงานสารบรรณของกรม
 - ดำเนินงานเกี่ยวกับงานช่วยอำนวยความสะดวกและเลขานุการของกรม
 - ดำเนินงานเกี่ยวกับการวางแผน การจัดทำโครงการ การสำรวจและออกแบบการดำเนินการก่อสร้างและก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางด้านช่าง
 - ประสานราชการและประมวลผลการปฏิบัติงานของสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
 - ดำเนินงานเกี่ยวกับงานด้านกฎหมายและระเบียบ ในความรับผิดชอบของกรม และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องงานนิติกรรมและสัญญา งานเกี่ยวกับความรับผิดชอบในทางแพ่ง และงานคดีที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กองคลัง

กองคลัง มีอำนาจหน้าที่

- ดำเนินงานเกี่ยวกับการเงิน การบัญชี การงบประมาณ การพัสดุ อาคารสถานที่ และยานพาหนะของกรม
- ปฏิบัติงานร่วมกับ หรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

3. กองการเจ้าหน้าที่

กองการเจ้าหน้าที่ มีอำนาจหน้าที่

- จัดระบบงานและบริหารงานบุคคลของกรม เว้นแต่ การฝึกอบรม
- ปฏิบัติงานร่วมกับ หรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

4. กองแผนงาน

กองแผนงาน มีอำนาจหน้าที่

- จัดทำ วิเคราะห์แผนงาน โครงการ และประสานงานแผนการปฏิบัติงานของกรม ให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนแม่บทของกระทรวง จัดสรรงบประมาณประจำปี รวมทั้งเร่งรัด ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานในสังกัดกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ดำเนินการเกี่ยวกับงานสถิติและประมวลผล
- ปฏิบัติงานร่วมกับ หรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

5. กองวิชาการ

กองวิชาการ มีอำนาจหน้าที่

- การเผยแพร่ผลงาน นโยบายของรัฐ เผยแพร่ความรู้ต่าง ๆ ไปสู่ประชาชน โดยสื่อสิ่งพิมพ์ การจัดอภิปราย จัดพิมพ์หนังสือและเอกสาร
 - จัดฝึกอบรมข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจให้มีความรู้ทางด้านเทคนิคและวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม
 - รวบรวมข้อมูลและสิ่งพิมพ์เผยแพร่ ส่งไปยังต่างประเทศและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับทางด้านสิ่งแวดล้อม
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นต้นการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. กองประชาสัมพันธ์

กองประชาสัมพันธ์ มีอำนาจหน้าที่

- ติดต่อประชาสัมพันธ์ จัดนิทรรศการเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ต่อสื่อมวลชน
- ผลิตสื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับทางด้านสิ่งแวดล้อมออกเผยแพร่ เช่น สิ่งพิมพ์ สื่อโทรทัศน์ สื่อวิทยุ

7. กองร่วมมือกับภาคเอกชน

กองร่วมมือกับภาคเอกชน มีอำนาจหน้าที่

- จัดทำทะเบียนเครือข่ายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
- จัดพัฒนาและส่งเสริมกิจกรรมของประชาชนหรือองค์กรพัฒนาเอกชนในด้านการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

8. กองเทคโนโลยีสารสนเทศ

กองเทคโนโลยีสารสนเทศ มีอำนาจหน้าที่

- พัฒนาระบบสารสนเทศและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

9. กองบริการข้อมูลวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม

กองบริการข้อมูลวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม มีอำนาจหน้าที่

- ให้บริการข้อมูลบริการห้องสมุด แก่นักเรียน นักศึกษา และบุคคลภายนอกที่สนใจและเกี่ยวข้อง
- ให้บริการข้อมูลด้านคอมพิวเตอร์ แก่นักเรียน นักศึกษา และบุคคลภายนอกที่สนใจและเกี่ยวข้อง
- ให้บริการเทียบมาตรฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและมีความต้องการ

10. กองวิเทศสัมพันธ์

กองวิเทศสัมพันธ์ มีอำนาจหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ติดต่อและประสานงานกับองค์กร หรือหน่วยงานต่างประเทศที่มีควมร่วมมือไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูล และต้องอ้างอิงถึงหน่วยงานต้นสังกัด

10. กองวิเทศสัมพันธ์

กองวิเทศสัมพันธ์ มีอำนาจหน้าที่

- ติดต่อและประสานงานกับองค์กร หรือหน่วยงานต่างประเทศ ด้าน

ความ

ช่วยเหลือและร่วมมือทางด้านการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการจัดประชุมและเจรจาตามที่ได้รับมอบหมาย

11. กองฝึกอบรมเทคโนโลยีต่างประเทศ

กองฝึกอบรมเทคโนโลยีต่างประเทศ มีอำนาจหน้าที่

- ประสานงานฝึกอบรมระหว่างประเทศในกลุ่มประเทศอินโดจีน และในกลุ่มประเทศอาเซียน

12. กองถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

กองถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มีอำนาจหน้าที่

- ถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านทรัพยากรธรรมชาติ
- พัฒนาข้าราชการด้านสิ่งแวดล้อม

13. กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ

กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ มีอำนาจหน้าที่

- วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย
- วิจัยและพัฒนาวิเคราะห์ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

14. กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน

กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน มีอำนาจหน้าที่

- วิจัยและพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ อากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน
- วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีบำบัดมลภาวะ
- วิจัยผลกระทบจากเสียงและความสั่นสะเทือน
- วิจัยผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. กองวิจัยกากของเสียและสารอันตราย

กองวิจัยกากของเสียและสารอันตราย มีอำนาจหน้าที่

- วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันการแพร่กระจาย
- วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนำกากของเสียมาใช้ประโยชน์
- วิจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

16. กองวิจัยชีวภาพสิ่งแวดล้อม

กองวิจัยชีวภาพสิ่งแวดล้อม มีอำนาจหน้าที่

- วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม
- วิจัยทรัพยากรทางชีวภาพและนิเวศวิทยา
- วิจัยพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม

3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

3.4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ประเภทของผู้ใช้โครงการของอาคารที่ทำการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม แยกออกได้

เป็น

1. ผู้ใช้ประจำหรือเจ้าหน้าที่ในกองต่าง ๆ ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. ผู้ใช้ชั่วคราวหรือผู้มาติดต่อกับกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
3. ผู้บริการในอาคาร

1. ผู้ใช้ประจำหรือเจ้าหน้าที่ในกองต่าง ๆ ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บุคลากรประจำ (ข้าราชการ) ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ข้าราชการในส่วนการบริหารส่วนกลาง ประกอบด้วย

- อธิบดี
- รองอธิบดี
- ผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ
- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบภายใน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
1.2 ข้าราชการสำนักงานเลขานุการ ประกอบด้วย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลขานุการกรม
- เจ้าหน้าที่บริหารธุรการ
- เจ้าหน้าที่

1.3 ข้าราชการในส่วนของกองต่าง ๆ (ส่วนสำนักงาน) ประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการกอง
- รองผู้อำนวยการกอง
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
- เจ้าหน้าที่และลูกจ้าง
- นายช่าง ช่างศิลป์ ช่างภาพ
- นิติกร
- นักวิชาการ
- เจ้าหน้าที่
- บุคลากร
- นักสถิติ
- นักวิทยาศาสตร์

1.4 ข้าราชการในส่วนของกองต่าง ๆ (ส่วนปฏิบัติการ) ประกอบด้วย

- นักวิชาการ
- นักวิทยาศาสตร์
- บุคลากร
- เจ้าหน้าที่และลูกจ้าง
- นักการ

2. ผู้มาติดต่อหรือผู้ใช้ชั่วคราวคือผู้มาติดต่อกับกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็น

2.1 บุคลากรภายในหน่วยงานทางด้านสิ่งแวดล้อม

- ผู้บริหารของกรมต่าง ๆ ภายในหน่วยงานทางด้านสิ่งแวดล้อม
- เจ้าหน้าที่และข้าราชการที่ติดต่อ
- พนักงานลูกจ้างประจำหรือชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- นักวิชาการของกรมต่าง ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 บุคลากรภายนอก

- ผู้แทนจากบริษัทเอกชน ผู้ที่จะขอข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- ผู้แทนจากบริษัทเอกชน หรือผู้ที่จะขอความร่วมมือในการสร้างห้องทดลอง
- นักวิชาการ
- นักศึกษา
- ผู้เข้าร่วมสัมมนาหรือประชุมในวาระต่าง ๆ
- เจ้าหน้าที่ส่วนภูมิภาค
- ประชาชนทั่วไป
- ตัวแทนจากบริษัทเอกชนที่เข้ามาติดต่อขายอุปกรณ์

3. ลูกจ้างประจำชั่วคราวหรือผู้บริการในอาคาร ประกอบด้วย

3.1 พนักงานประจำ

- พนักงานซ่อมบำรุงรักษา เครื่องจักร เครื่องกล ช่างไม้
- พนักงานขับรถ
- นักการ
- ภารโรง
- พนักงานเจ้าหน้าที่
- พนักงานทำความสะอาด (ซักล้าง, ฆ่าเชื้อ)

3.2 พนักงานชั่วคราว

- คนสวน
- ขามรักษาความปลอดภัย
- เจ้าหน้าที่พนักงานในส่วนสำนักงาน
- เจ้าหน้าที่พนักงานในส่วนอาคารปฏิบัติการ

3.4.2 พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้โครงการย่อมมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไป ตามประเภทของผู้ใช้โครงการซึ่งจะมีการติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ภายในอาคารพฤติกรรมต่าง ๆ จะเป็นตัวกำหนดกิจกรรมภายในโครงการซึ่งพอจะแยกเป็นกลุ่มใหญ่ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้ประจำหรือเจ้าหน้าที่ส่วนสำนักงานและอาคารปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1.1 ช่วงเวลาก่อนเวลาปฏิบัติงาน (ก่อน 8.30 น.)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จอครด
- ตู้ห้องโถง
- เข้าห้องทำงาน

1.2 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (8.30-12.00 น.)

- การปฏิบัติงานประจำตามหน้าที่
- รับรายงาน
- ประชุม, รับรองผู้ร่วมประชุม
- เปลี่ยนเสื้อผ้า (Looker) ปฏิบัติงานในส่วนปฏิบัติการทดลอง (Lab)

1.3 ช่วงเวลาพัก (12.00-13.00 น.)

- ไปรับประทานอาหาร
- พักผ่อน

1.4 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (13.00-16.00 น.)

- ปฏิบัติงานตามหน้าที่เช่นเดิม

1.5 เลิกงาน (หลัง 16.30 น.)

- ส่วนใหญ่จะกลับหลังเวลาตามระเบียบของกรมฯ
- กลับ (ไปยังที่จอครด)

2. เจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติงานผู้บริการในอาคาร

2.1 ช่วงเวลาก่อนปฏิบัติงาน (ก่อน 8.30 น.)

- จอครด ลงจากรถประจำทาง
- ตู้ห้องโถง ทำธุระส่วนตัว
- เข้าสู่ห้องทำงาน
- บันทึกเวลาเข้าปฏิบัติงาน

2.2 ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (8.30-12.00 น.)

- ปฏิบัติงานตามหน้าที่
- ติดต่องานระหว่างหน่วยงาน
- จัดเอกสาร

2.3 ช่วงเวลาพัก

- ไปรับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 - สนทนา พักผ่อน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.4 ช่วงเวลาปฏิบัติงานตามเดิม
- กลับเข้าปฏิบัติงานตามเดิม
- 2.5 ช่วงเวลาเลิกงาน (หลัง 16.30 น.)
- ไปยังที่จอดรถ รอรถประจำทาง
3. ผู้มาติดต่อ
- 3.1 ผู้มาติดต่อกับส่วนสำนักงานต่าง ๆ (8.30-16.30 น.)
- จอดรถ ลงจากรถประจำทาง
 - ไปยังห้องโถง
 - ติดต่อสอบถาม
 - พักรอ
 - ติดต่องาน ธุรกิจที่ต้องการ
 - กลับที่จอดรถ รอรถประจำทาง
- 3.2 ผู้เข้าร่วมรับการอบรม สัมมนา (8.30-16.30 น.)
- จอดรถ ลงจากรถประจำทาง
 - ติดต่อสอบถาม
 - พักรอการอบรม สัมมนา
 - เข้าร่วมการอบรม สัมมนา
 - หยุดพักผ่อนขณะอบรม สัมมนา
 - เข้าร่วมการอบรม สัมมนาต่อ
 - เลิกการอบรม สัมมนา
 - กลับไปที่จอดรถ รอรถประจำทาง
- 3.3 เพื่อทัศนศึกษาหาความรู้ (8.30-16.30 น.)
- จอดรถ ลงจากรถที่มาส่ง
 - ไปยังห้องโถง
 - ติดต่อสอบถาม
 - ไปยังแหล่งที่ต้องการศึกษาค้นคว้า
 - กลับที่จอดรถ รอรถประจำทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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
องคฺประกอบ	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. เลขานุการกรม																								
3. กองคลัง																								
4. กองการเจ้าหน้าที่																								
5. กองแผนงาน																								
6. กองวิชาการ																								
7. กองประชาสัมพันธ์																								
8. กองร่วมมือภาคเอกชน																								
9. กองเทคโนโลยีสารสนเทศ																								
10. กองวิเทศสัมพันธ์																								
11. กองบริการซื้อจัดซื้อสิ่งแวดลอม																								
12. กองฝึกอบรมเทคโนโลยี																								
13. กองถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดลอม																								
14. กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ																								
15. กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพอากาศ																								
เสียง และความสัมพันธ์																								
16. กองวิจัยกษภองเสียงและสารอันตราย																								
17. กองวิจัยคุณภาพสิ่งแวดลอม																								
18. ส่วนบริการ																								
19. ส่วนจอรุท																								
20. รัทภคความปลอดภค																								

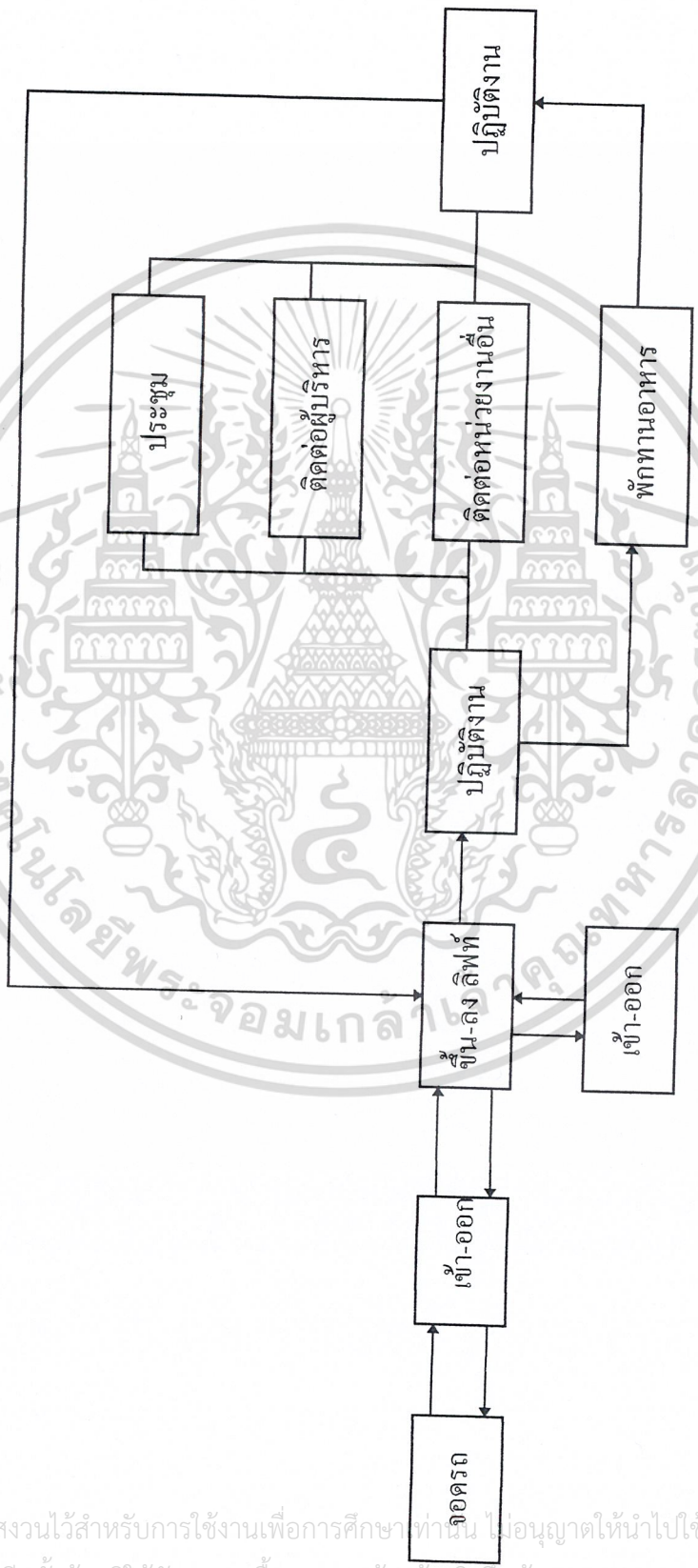
ตารางที่ 3.2 แสดง USER TIMER ของผู้ใช้โครงการที่ทำการขนส่งเสริมคุณภาพ สิ่งแวดลอม

เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ

การ
ใช้

DATE: / /

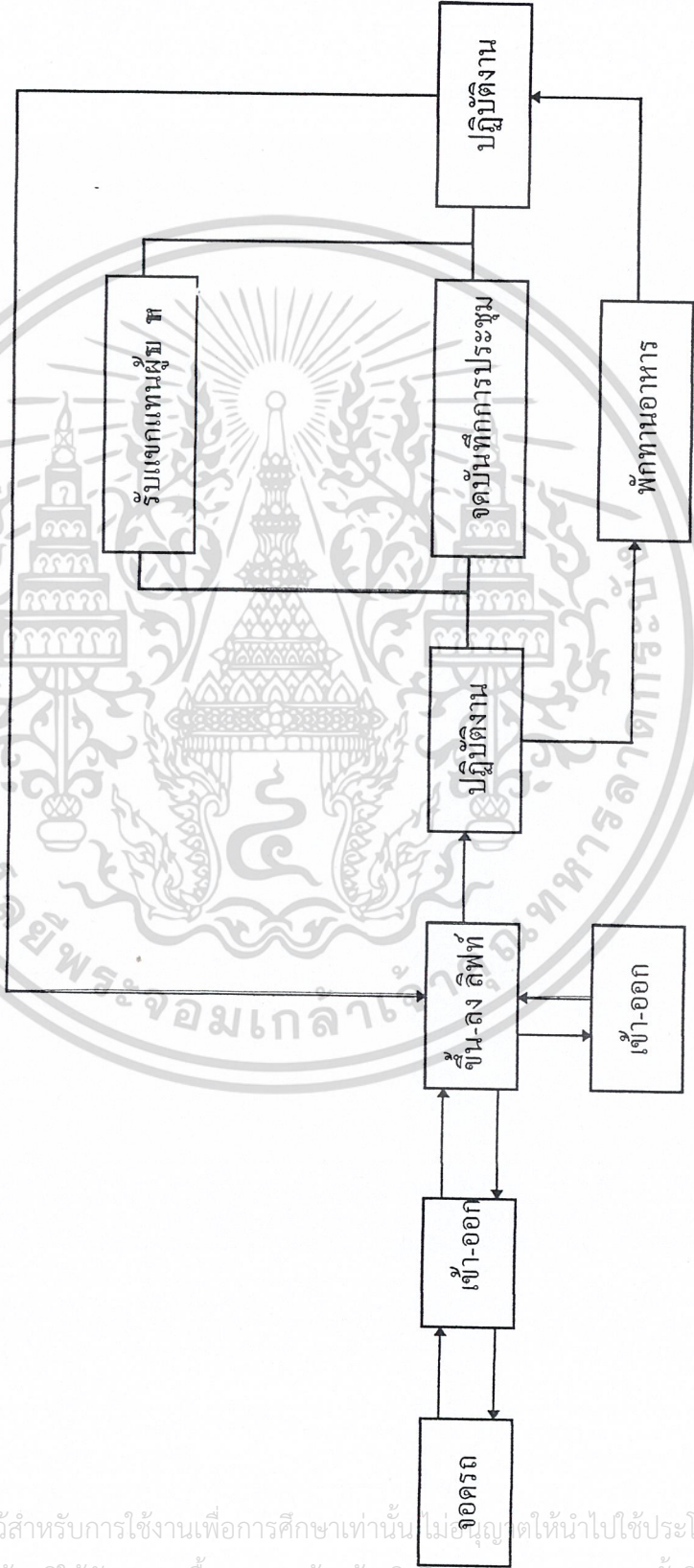
แผนผังพฤติกรรมผู้ให้บริการ
ก. อธิปไตยกรม



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้ให้บริการอธิปไตยกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังพฤติกรรมผู้ให้บริการ
 ข. เลขานุการผู้บริการ

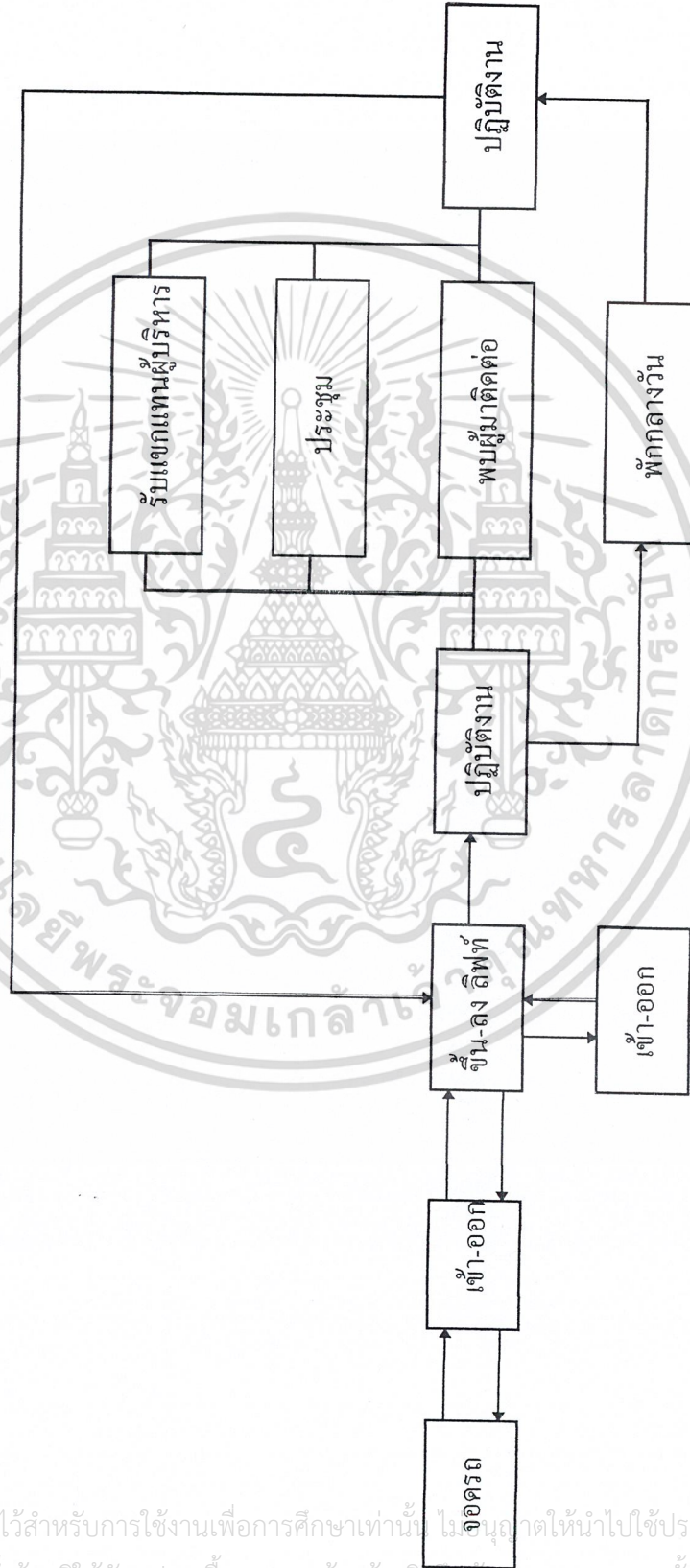


แผนภูมิที่ 3.4 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้ให้บริการเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

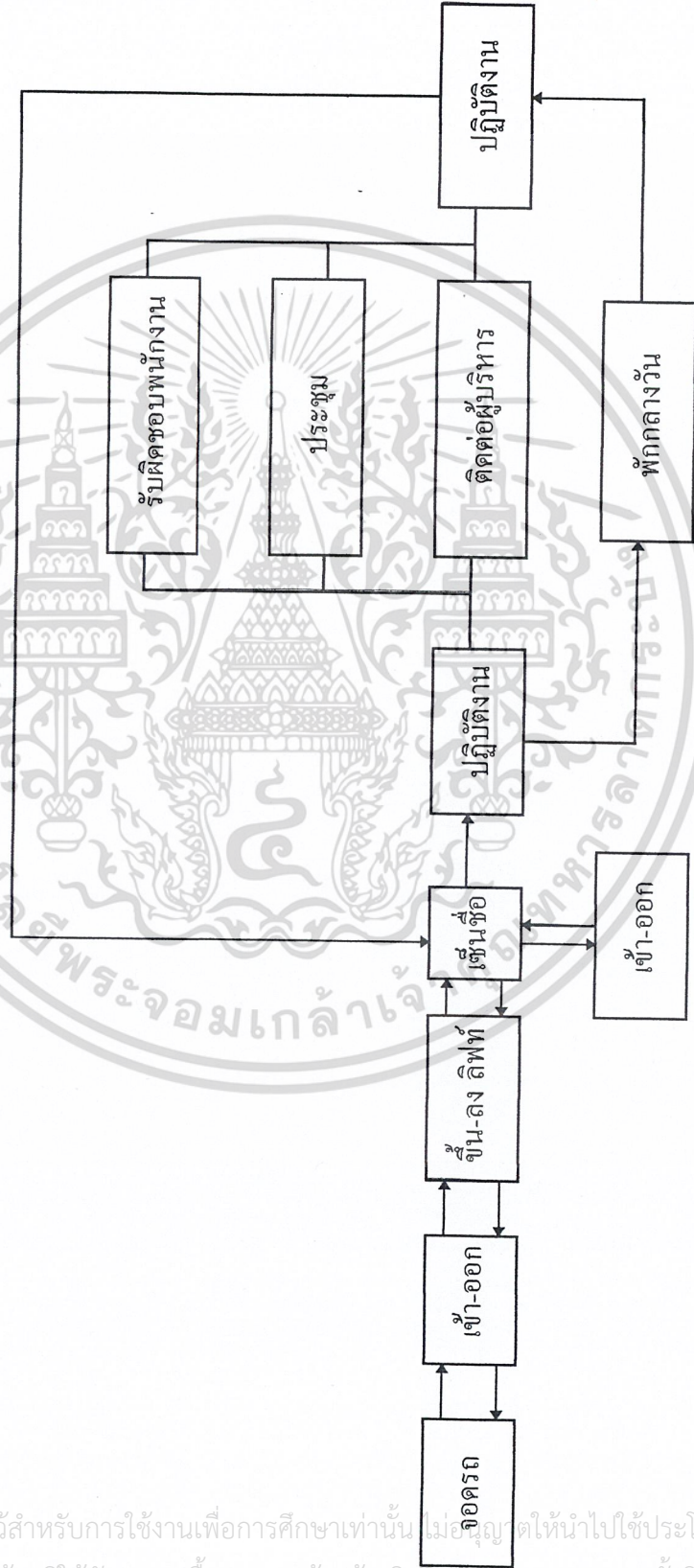
แผนผังพฤติกรรมผู้ให้บริการ
ค. ผู้อำนวยการกอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.5 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้ให้บริการผู้อำนวยการกอง

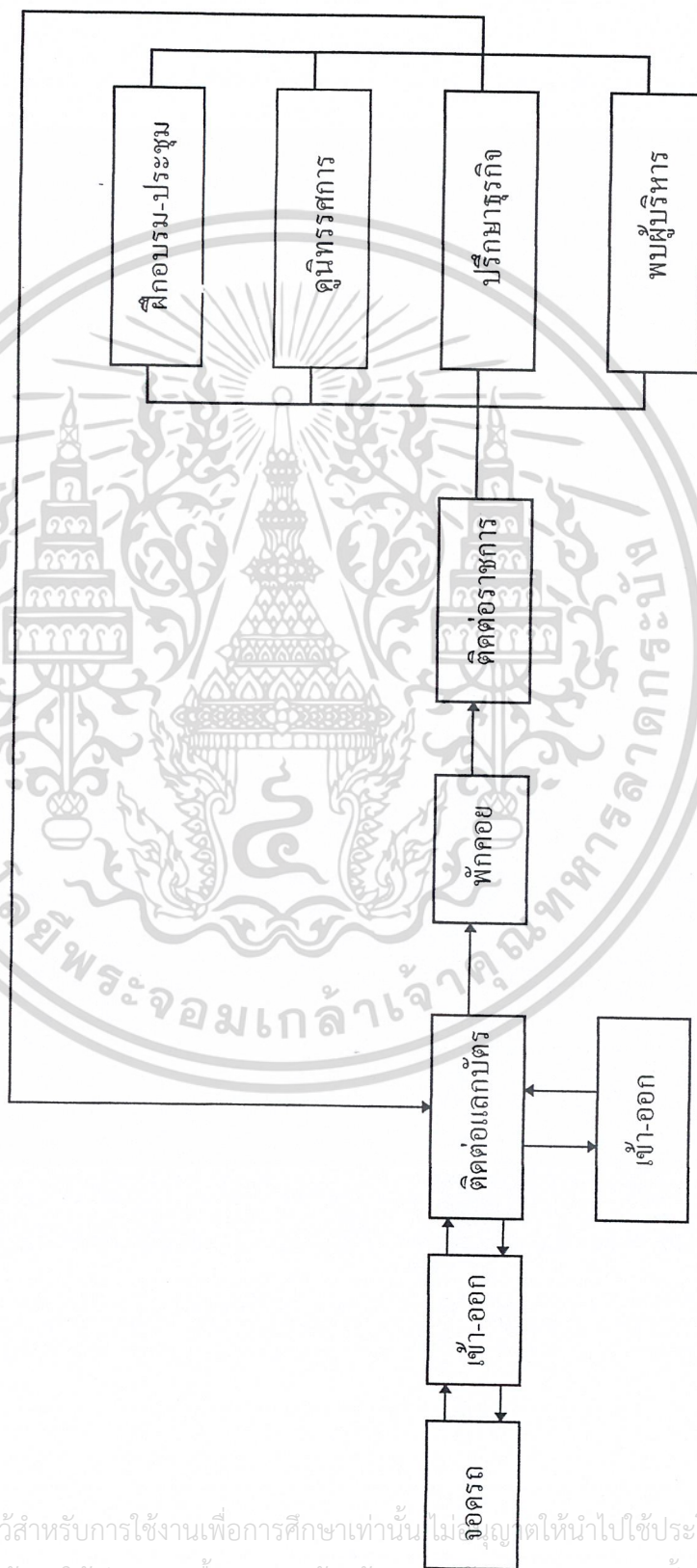
แผนผังพฤติกรรมผู้ใช้บริการ
ง. หัวหน้าแผนก



แผนภูมิที่ 3.6 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้ใช้บริการหัวหน้าแผนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ สิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังพฤติกรรมผู้รับบริการ
ก. ผู้ประกอบการ

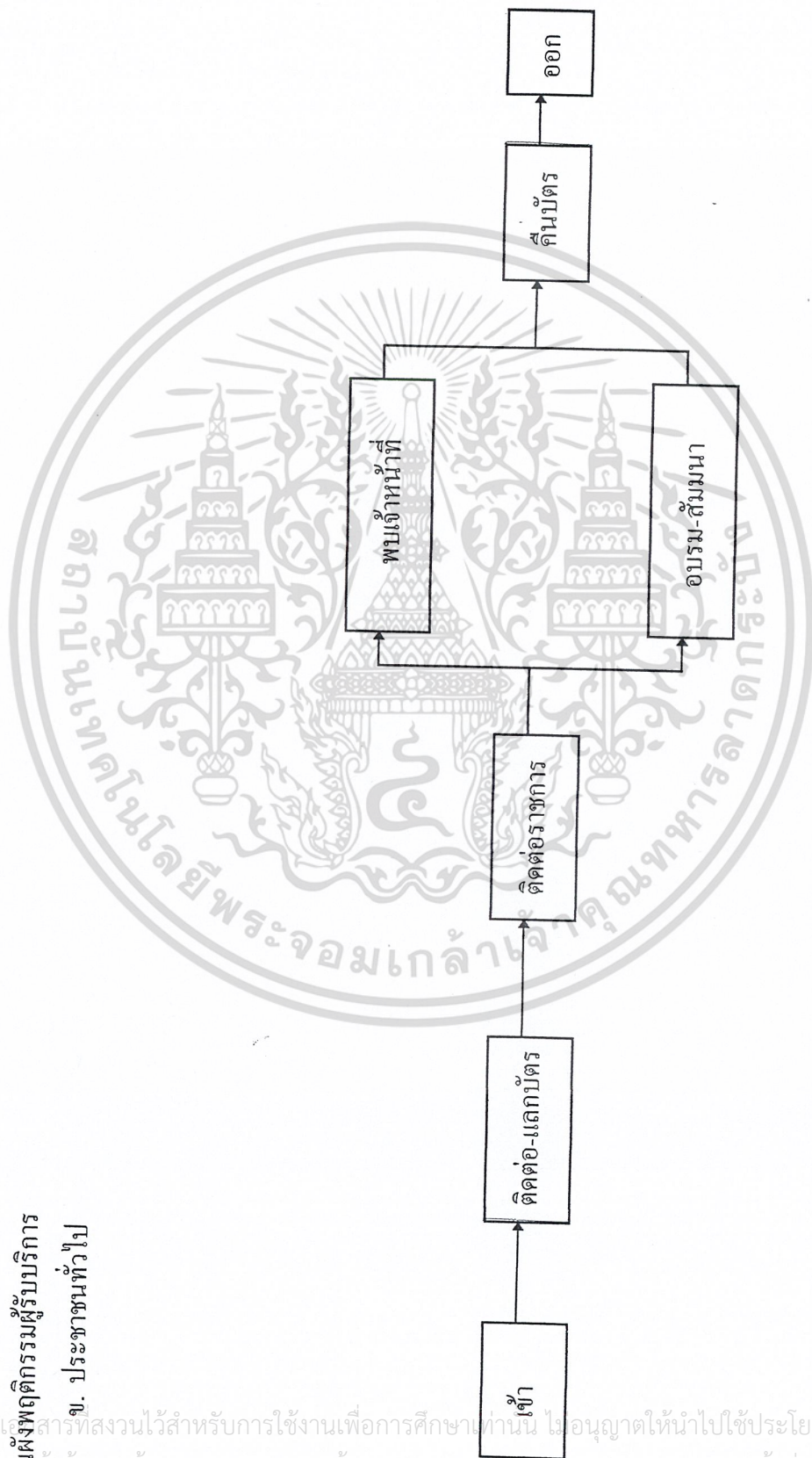


แผนภูมิที่ 3.7 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้รับบริการผู้ประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

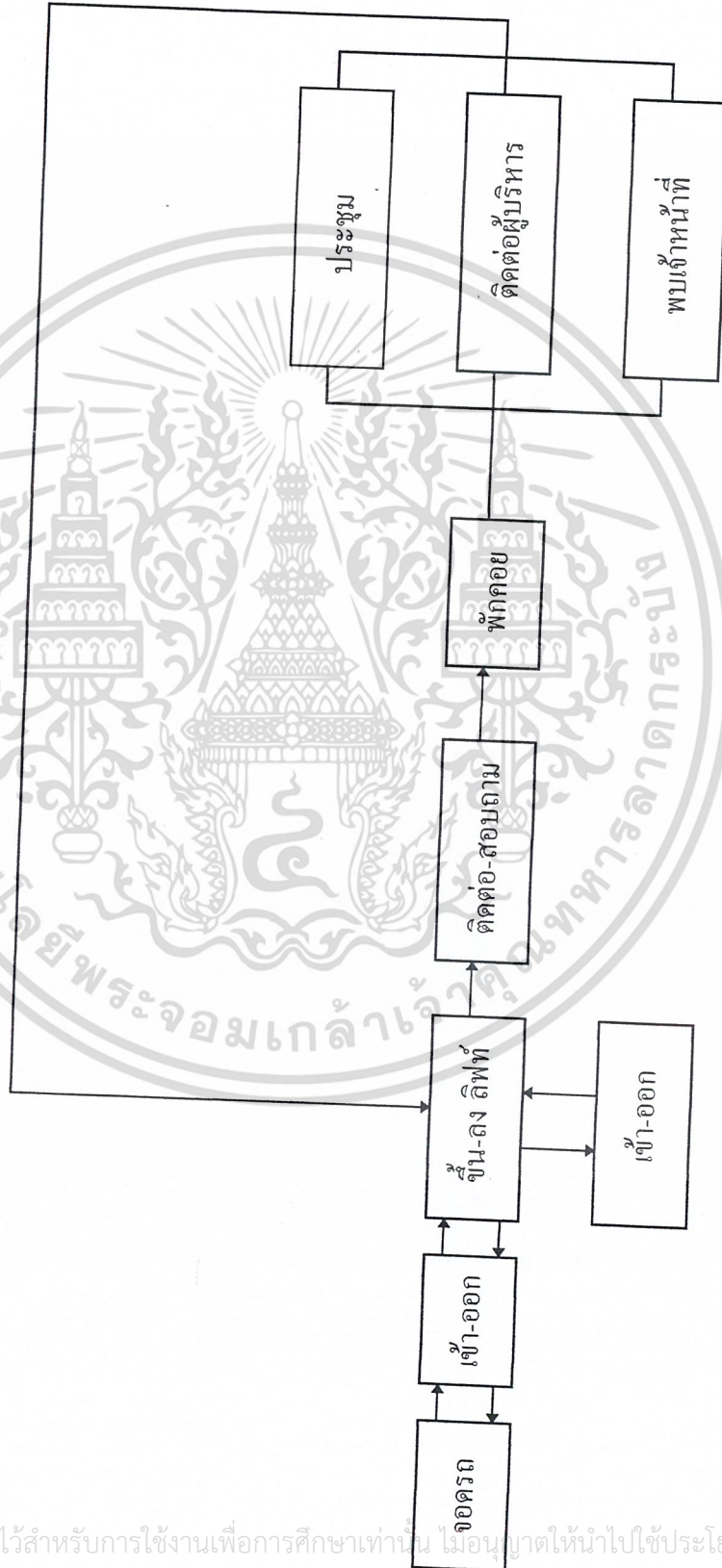
แผนผังพฤติกรรมผู้รับบริการ
ข. ประชาชนทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ .



แผนภูมิที่ 3.8 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้รับบริการประชาชนทั่วไป

แผนผังพฤติกรรมผู้รับบริการ
 ก. ผู้มาติดต่อผู้บริหาร

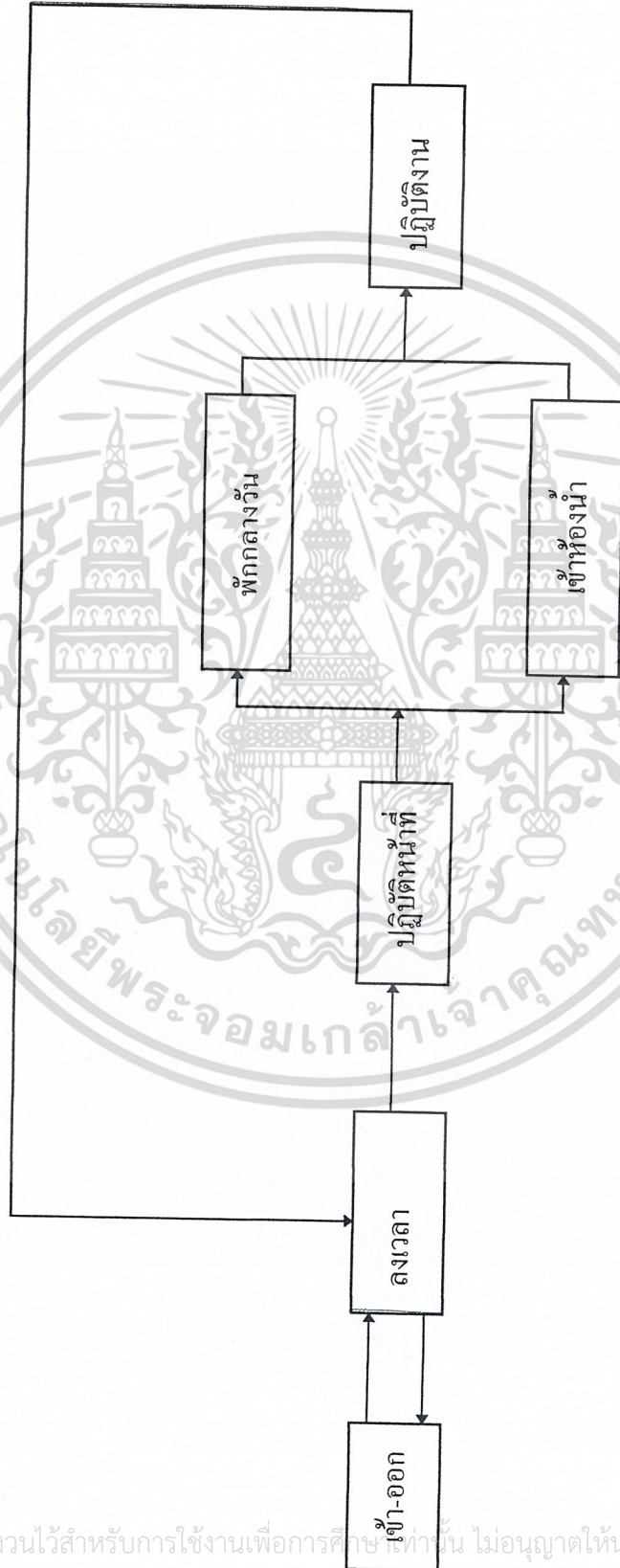


แผนภูมิที่ 3.9 แสดงแผนผังพฤติกรรมผู้รับบริการผู้มาติดต่อผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังพฤติกรรมผู้รับบริการ

ง. พนักงานท่าความสะอาด



แผนภูมิที่ 3.10 แสดงแผนผังพฤติกรรมพนักงานท่าความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

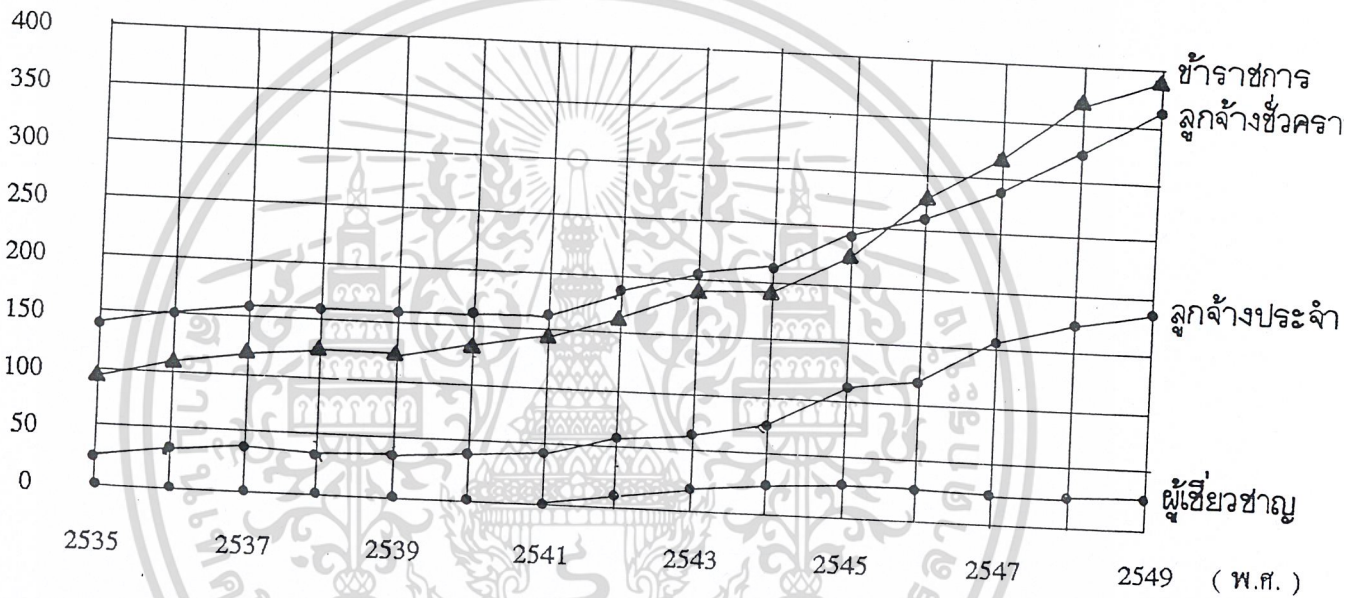
3.4.3 การศึกษารายละเอียดด้านบุคลากรและเจ้าหน้าที่

การศึกษ้อัตรากำลังเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1. การวิเคราะห์อัตรากำลังของข้าราชการ (ผู้ใช้ประจำ) ในอนาคต 10 ปี (พ.ศ. 2549)

สถิติอัตรากำลังบุคลากร กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2535-2550)

(คน)



ตารางที่ 3.3 สรุปวิเคราะห์จำนวนอัตรากำลังผู้ใช้โครงการ (ผู้ใช้ประจำ)

องค์ประกอบหลัก	ระดับ	2539	2549
1. สำนักงานอธิบดี	(3-10)	15	21
2. สำนักงานเลขานุการกรม	(3-8)	34	59
3. กองคลัง	(1-8)	57	96
4. กองการเจ้าหน้าที่	(1-8)	44	72
5. กองแผนงาน	(1-8)	41	61
6. กองวิชาการ	(1-8)	32	46
7. กองประชาสัมพันธ์	(1-8)	40	67
8. กองร่วมมือภาคเอกชน	(1-8)	28	46
9. กองเทคโนโลยีสารสนเทศ	(1-8)	22	35
10. กองบริการข้อมูลวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม	(1-8)	28	53
11. กองวิเทศสัมพันธ์	(1-8)	16	28
12. กองฝึกอบรมเทคโนโลยีต่างประเทศ	(1-8)	13	31
13. กองถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	(1-8)	19	32
14. กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ	(1-8)	13	22
15. กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน	(1-8)	15	26
16. กองวิจัยกากของเสียและสารอันตราย	(1-8)	13	22
17. กองวิจัยชีวภาพสิ่งแวดล้อม	(1-8)	13	22
รวม		448	742

2. จำนวนผู้ฝึกอบรม การประชุม สัมมนา

ผู้ฝึกอบรม การประชุม สัมมนา พิจารณาจากข้อมูลตารางการฝึกอบรม การประชุม การสัมมนาของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำปี 2541 ที่จะนำคิดพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 รูปผู้เข้าประชุมสัมมนา ในปี 2541

จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม (คน)	ระยะเวลา (วัน)	จำนวนรุ่น	รวมผู้เข้าฝึกอบรม
1-50	70	14	700
51-100	60	12	1,200
101-250	50	10	2,500
รวม	180	36	4,400

จากการศึกษาหลักสูตร การฝึกอบรมของกองฝึกอบรม นำไปสู่การหาจำนวนเฉลี่ยของ
การฝึกอบรม ของศูนย์ฝึกอบรม ซึ่งคิดมาจาก

จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมทั้งหมดใน 1 ปี = 4,400 คน

จำนวนวันทั้งหมดในการฝึกอบรมใน 1 ปี = 180 วัน

จำนวนรุ่นทั้งหมดใน 1 ปี = 36 รุ่น

เฉลี่ยวันในการฝึกอบรมใน 1 รุ่น = 180

= 36

= 5 วัน

เฉลี่ยจำนวนคนในการฝึกอบรม = $4,400 \times 5$

= 365

= 60 คน/วัน

การประมาณการของห้องพัก ได้มาจากการนำข้อมูลผู้เข้ารับการฝึกอบรม มาทำค่าสถิติ
แล้วนำมาแทนค่าในสมการ ดังนี้

จำนวนห้องพัก = $\frac{\text{ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมดใน 1 ปี} \times \text{อัตราการพักเฉลี่ย}}$

$\frac{\text{จำนวนวันใน 1 ปี}}$

= $\frac{4,400 \times 5}{365}$

= 60 ห้อง

ดังนั้น ใน 1 หลักสูตรจะมีผู้เข้าพักเฉลี่ย 60 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาจำนวนและขนาดของห้องฝึกอบรมสัมมนา ตามหลักเกณฑ์ของครุสภา
จากสูตร

$$\text{ห้องขนาด 1-XX จำนวน XX รุ่น รวม N วัน} = \frac{[N \times A] - C}{B}$$

เมื่อ N คือ จำนวนวัน

A คือ จำนวนเวลาในการฝึกอบรมใน 1 วัน (ชม.)

B คือ จำนวนวันใน 1 สัปดาห์

C คือ จำนวนเวลาที่ใช้ในโครงการใน 1 สัปดาห์ (ไม่รวมวันหยุด)

$$\text{ห้องขนาด 1-50 จำนวน 14 รุ่น รวม 70 วัน } 70 \times 6.30 = \frac{441}{7} = 63$$

∴ คิดเป็นจำนวนห้องได้ = 2 ห้อง

$$\text{ห้องขนาด 50-100 จำนวน 8 รุ่น รวม 40 วัน } 40 \times 6.30 = \frac{252}{7} = 36$$

∴ คิดเป็นจำนวนห้องได้ = 1 ห้อง

$$\text{ห้องขนาด 101-250 จำนวน 10 รุ่น รวม 50 วัน } 50 \times 6.30 = \frac{315}{7} = 45$$

∴ คิดเป็นจำนวนห้องได้ = 1 ห้อง

สรุป จากการคำนวณสามารถจำแนกห้องฝึกอบรมได้ดังนี้

ห้องขนาด 50 ที่นั่ง เป็นจำนวน 2 ห้อง

ห้องขนาด 100 ที่นั่ง เป็นจำนวน 1 ห้อง

ห้องขนาด 250 ที่นั่ง เป็นจำนวน 1 ห้อง

หมายเหตุ ห้องขนาดใหญ่กำหนดเพียง 1 ห้องเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

3.5.1 ความต้องการขององค์ประกอบของโครงการ

1. ศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

การวิเคราะห์ความต้องการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1) ความต้องการจากความสัมพันธ์หรือปัจจัย (ESTABLISHING NEED)

องค์ประกอบที่มีความจำเป็นต้องมีขึ้นซึ่งเป็นส่วนสำคัญในโครงการ

2) ความต้องการที่เสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการ (SATISFYING NEED)

2. องค์ประกอบหลักของโครงการ

สำหรับการศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบ และการกำหนดเนื้อหาที่ใช้สอยในวิทยานิพนธ์นี้ จะแบ่งตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่ใช้สอยเป็นหลัก ซึ่งโดยหลักการทั่วไปสามารถแบ่งประเภทของพื้นที่ใช้สอยออกได้เป็น

- 1) ส่วนสาธารณะ (PUBLIC ZONE)
- 2) ส่วนสำนักงาน (OFFICE ZONE)
- 3) ส่วนฝึกอบรม (TRAINING ZONE)
- 4) ส่วนปฏิบัติการวิจัย (RESEARCH)
- 5) ส่วนบริการอาหาร (FOOD AND BEVERAGE SERVICE ZONE)
- 6) ส่วนสันทนาการ (RECREATION ZONE)
- 7) ส่วนห้องพัก (GUEST ROOM ZONE)
- 8) ส่วนบริการทั่วไป (GENERAL SERVICE ZONE)
- 9) ส่วนเทคนิค (TECHNIC ZONE)
- 10) ส่วนจอดรถ (PARKING ZONE)
- 11) ส่วนร้านค้าย่อย (SHOPPING AREA)

3. องค์ประกอบรองของโครงการ

จากการศึกษาองค์ประกอบหลักของโครงการแล้ว สามารถแยกส่วนขององค์ประกอบรองของโครงการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้ดังนี้

1) การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของโครงการส่วนสาธารณะ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนสาธารณะ	<ul style="list-style-type: none"> - ฝ่ายบริการส่วนหน้า แผนกต้อนรับ ติดต่อสอบถาม การเงิน แผนกโทรศัพท์ แผนกกระจายเสียง - โถงต้อนรับ พักคอย - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องน้ำ

2) การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนสำนักงาน

ตารางที่ 3.6 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ที่ทำการสำนักงานอธิบดี	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานอธิบดี
1.1 สำนักงานอธิบดี	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องน้ำ-ส้วม - ห้องรับแขก - ห้องประชุมใหญ่และเล็ก - ห้องเลขอาธิบดีและคณะทำงาน - ส่วนหน้าห้องและส่วนพักคอย
1.2 รองอธิบดี 1,2,3	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานรองอธิบดี - ห้องน้ำ-ส้วม - ส่วนเลขาน้ำห้อง - ห้องประชุม
1.3 ผู้เชี่ยวชาญ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงาน - ห้องน้ำ - ห้องรับแขกรวม - ส่วนหน้าห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
2.5 ฝ่ายช่วยอำนวยการและ ประสานงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์ - ห้องพิมพ์และโรเนียว - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
3. กองคลัง	
3.1 ฝ่ายอำนวยการกอง	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ห้องมั่นคง
3.2 งานธุรการ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนทำงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ส่วนเก็บพัสดุ
3.3 ฝ่ายการเงิน	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ส่วนเก็บพัสดุ
3.4 ฝ่ายบัญชี	<ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
3.5 ฝ่ายงบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้ที่ได้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1.4 ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ	- ห้องทำงาน 1-3 - ส่วนรับแขกและพักผ่อน - ห้องน้ำ 1-3
1.5 หน่วยตรวจสอบภายใน	- ห้องทำงานหัวหน้า - ห้องทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ส่วนพัสดุและเอกสาร
2. สำนักงานเลขานุการกรม	
2.1 เลขานุการกรม	- ห้องทำงานเลขานุการกรม - ส่วนหน้าห้องและรับแขก - ห้องน้ำ - ห้องประชุม - ห้องเก็บของ
2.2 ฝ่ายสารบรรณ	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์ - ห้องพิมพ์และโรเนียว - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
2.3 ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานรวมและห้องคอม - ห้องเก็บเอกสารและเก็บแบบ - ห้องจัดเตรียมแบบและเอกสาร - ห้องพิมพ์แบบ
2.4 ฝ่ายนิติกร	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานรวม - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องถ่ายเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
5. กองแผนงาน	
5.1 ฝ่ายอำนวยการกอง	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องและรับแขก - ห้องน้ำรวม - ห้องประชุม
5.2 งานธุรการ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้างานธุรการ - ห้องทำงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
5.3 ฝ่ายประมวลผลและสถิติ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวมงานประเมินผลและสถิติ - ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
5.4 ฝ่ายแผนงานและงบประมาณที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ห้องคอมพิวเตอร์ (ใช้ร่วมกับฝ่ายประเมินและสถิติ)
5.5 ฝ่ายแผนงานและงบประมาณที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
5.6 ฝ่ายแผนงานและงบประมาณที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
5.7 ฝ่ายโครงการพิเศษ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
3.6 ฝ่ายพัสดุ	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
4. กองการเจ้าหน้าที่	
4.1 ฝ่ายอำนวยการกอง	- ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องและรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ
4.2 งานธุรการ	- ส่วนทำงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนทำงานรวม - ส่วนคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
4.3 ฝ่ายระบบงานและอัตราค่าจ้าง	- ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ส่วนคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ (ใช้ร่วมกับฝ่ายธุรการ) - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
4.4 ฝ่ายสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง	- ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวมงานและสรรหา - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
4.5 ฝ่ายทะเบียนประวัติและบำเหน็จ ความชอบ	- ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
4.6 ฝ่ายวินัย	- ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องทำงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>6. กองวิชาการ</p> <p>6.1 ฝ่ายอำนวยการกอง</p> <p>6.2 งานธุรการ</p> <p>6.3 ฝ่ายวิชาการฝึกอบรม</p> <p>6.4 ฝ่ายวางแผนและพัฒนาหลักสูตร</p> <p>6.5 ฝ่ายเทคโนโลยีฝึกอบรม</p> <p>6.6 ฝ่ายติดตามและประเมินผล การฝึกอบรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องและรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
<p>7. กองประชาสัมพันธ์</p> <p>7.1 ฝ่ายอำนวยการกอง</p> <p>7.2 งานธุรการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องและรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนงานรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
7.3 ฝ่ายสื่อมวลชนสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์ - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม
7.4 ฝ่ายเอกสารและสิ่งพิมพ์	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
7.5 ฝ่ายนิติรศการและประกวด	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้าฝ่ายนิติรศการ - ส่วนงานรวม - ส่วนงานหัวหน้าฝ่ายประกวด - ส่วนงานรวม - พื้นที่จัดแสดงงาน - เก็บของ เตรียมงาน
7.6 ฝ่ายผลิตสื่อและโสตทัศน	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ห้องทำงานช่างศิลป์ - ห้องภาพนิ่ง วิดีทัศน์และสไลด์ - ห้องเก็บสื่อและสิ่งพิมพ์ - ห้องผลิตรายการโทรทัศน์ - ห้องบันทึกเสียง - ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์
8. กองร่วมมือภาคเอกชน	
8.1 ฝ่ายอำนวยการกอง	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
8.2 ฝ่ายธุรการ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บข้อมูลและเอกสาร
8.3 ฝ่ายทะเบียนและเครือข่าย	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ห้องงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
8.4 ฝ่ายองค์กรพัฒนาเอกชน	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
8.5 ฝ่ายส่งเสริมกิจกรรมประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
8.6 ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
9. กองเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องและรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ
9.1 ฝ่ายอำนวยการกอง	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
9.2 ฝ่ายธุรการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม
9.3 ฝ่ายพัฒนาระบบสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
9.4 ฝ่ายปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ห้องคอมพิวเตอร์
<p>10. กองบริการข้อมูลวิจัย ด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>10.1 ฝ่ายอำนวยการกอง</p> <p>10.2 ฝ่ายธุรการ</p> <p>10.3 ฝ่ายเทียบมาตรฐานข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>10.4 ฝ่ายประสานงานโครงการร่วม</p> <p>10.5 ฝ่ายข้อมูลสังคมเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องและรับแขก - ส่วนห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนทำงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนทำงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
<p>11. กองวิเทศสัมพันธ์</p> <p>11.1 ฝ่ายอำนวยการกอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้อง รับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1.4 ฝ่ายฝึกอบรมกลุ่มประเทศอาเซียน	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
1.5 ฝ่ายฝึกอบรมระหว่างประเทศ เอเชีย-ยุโรป	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
1.6 ฝ่ายประสานงานฝึกอบรม ระหว่างประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
2. กองถ่ายถอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	
2.1 ฝ่ายอำนวยการกอง	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ
2.2 ฝ่ายธุรการ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
2.3 ฝ่ายถ่ายถอดเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานนักวิชาการ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
2.4 ฝ่ายถ่ายถอดเทคโนโลยี ด้านทรัพยากรธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานนักวิชาการ - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การนำเอกสารไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
11.2 ฝ่ายธุรการ	- ส่วนงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนงานรวม
11.3 ฝ่ายประสานความร่วมมือ องค์กรระหว่างประเทศ	- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์ - ส่วนพิมพ์งาน - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
11.4 ฝ่ายกิจกรรมอาเซียน	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร

3) การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนฝึกอบรม

ตารางที่ 3.7 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนฝึกอบรม

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. กองฝึกอบรมเทคโนโลยีต่างประเทศ	
1.1 ฝ่ายอำนวยการกอง	- ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ
1.2 ฝ่ายธุรการ	- ส่วนงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
1.3 ฝ่ายฝึกอบรมกลุ่มประเทศ อินโดจีน	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>2.5 ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยี สังคมสิ่งแวดล้อม</p> <p>2.6 ฝ่ายพัฒนาข้าราชการสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานนักวิชาการ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ส่วนทำงานนักวิชาการ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
<p>3. ส่วนพัสดุ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพัสดุ - PANTRY - โถง - ห้องพัสดุ - PANTRY
<p>4. ห้องสมุด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โถง - ห้องเก็บหนังสือ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนควบคุม - ส่วนผลิตสื่อเอกสาร - เก็บเอกสาร
<p>5. ส่วนห้องประชุมและสัมมนา</p> <p>5.1 ส่วนสัมมนา</p> <p>5.2 ส่วนห้องฝึกอบรม/สัมมนา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุมขนาด ที่นั่ง - PRE FUNCTION - ส่วนควบคุม - ขนาด 50 ที่นั่ง - ขนาด 100 ที่นั่ง - PRE FUNCTION - ห้องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้อง SOUND LAB - ห้องเรียนและห้องบรรยาย - ห้องเก็บอุปกรณ์

4) การศึกษาและวิเคราะห์ห้องประกอบส่วนปฏิบัติการวิจัย

ตารางที่ 3.8 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนปฏิบัติการวิจัย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ	
1.1 ฝ่ายกองอำนาจการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ
1.2 ฝ่ายธุรการ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนทำงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนทำงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร
1.3 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาวิธีการวิเคราะห์	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องวิจัยคุณภาพน้ำ - ห้องทำงานส่วนวิจัย - ห้องพัฒนาคุณภาพน้ำ - ห้องเก็บของ - ห้อง LOCKER + ห้องน้ำชาย-หญิง
1.4 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องวิจัยคุณภาพน้ำ - ห้องทำงานส่วนวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1.5 ฝ่ายวิจัยผลกระทบจากมลพิษ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพัฒนาคุณภาพน้ำ - ห้องเก็บของ - ห้อง LOCKER + ห้องน้ำชาย-หญิง - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องวิจัยคุณภาพน้ำ - ห้องทำงานส่วนวิจัย - ห้องพัฒนาคุณภาพน้ำ - ห้องเก็บของ - ห้อง LOCKER + ห้องน้ำชาย-หญิง
<p>2. กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน</p> <p>2.1 ฝ่ายอำนวยการกอง</p> <p>2.2 ฝ่ายธุรการ</p> <p>2.3 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาวิธีการ วิเคราะห์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนทำงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนทำงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องวิจัยคุณภาพอากาศ - ห้องทำงานส่วนวิจัย - ห้องพัฒนาคุณภาพอากาศ - ห้องปฏิบัติการเสียง - ห้องทำงาน - ห้องเก็บของ - ห้อง LOCKER + ห้องน้ำชาย-หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>2.4 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี บ้ำบ้คตมลภาวะ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องวิจัยคุณภาพอากาศ - ห้องทำงานส่วนวิจัย - ห้องพัฒนาคุณภาพอากาศ - ห้องปฏิบัติการเสียง - ห้องทำงาน - ห้องเก็บของ - ห้อง LOCKER + ห้องน้ำชาย-หญิง
<p>2.5 ฝ่ายวิจัยผลกระทบจากเสียง และความสั่นสะเทือน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องวิจัยคุณภาพอากาศ - ห้องทำงานส่วนวิจัย - ห้องพัฒนาคุณภาพอากาศ - ห้องปฏิบัติการเสียง - ห้องทำงาน - ห้องเก็บของ - ห้อง LOCKER + ห้องน้ำชาย-หญิง
<p>2.6 ฝ่ายวิจัยผลกระทบจากมลพิษ ทางอากาศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องวิจัยคุณภาพอากาศ - ห้องทำงานส่วนวิจัย - ห้องพัฒนาคุณภาพอากาศ - ห้องปฏิบัติการเสียง - ห้องทำงาน - ห้องเก็บของ - ห้อง LOCKER + ห้องน้ำชาย-หญิง
<p>3. กองวิจัยกากของเสียและสารอันตราย 3.1 กองอำนวยการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องรับแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>3.2 ฝ่ายธุรการ</p> <p>3.3 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ป้องกันการแพร่กระจาย</p> <p>3.4 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี นำาก</p> <p>3.5 ฝ่ายวิจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องวิจัยสารพิษ - ห้องทำงานส่วนวิจัย - ห้องวิจัยตรวจสอบ - ห้องเครื่องก๊าซโครมาโตกราฟ - ห้องเครื่องก๊าซโครมาโตกราฟสเปคโตมิเตอร์ - ห้องกึ่งทำความสะอาด - ห้องควบคุมอุณหภูมิ - ห้องทำความร้อน - ห้องซั่งมวลสาร - ห้องเครื่องเอกซ-เรย์ฟลูออเรสเซนส์ - ห้องกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน - ห้องอะตอมมิกแอบซอพชั่น - ห้องล้างเครื่องมือ - ห้องมีด - ห้องเครื่องและเตรียมเครื่องมือ - ห้องเก็บของ - ห้อง LOCKER + ห้องน้ำชาย-หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาหรือการเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดให้มาใช้ประโยชน์ตามการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>4. กองวิจัยชีวภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.1 ฝ่ายอำนวยการกอง</p> <p>4.2 ฝ่ายธุรการ</p> <p>4.3 ฝ่ายวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.4 ฝ่ายวิจัยทรัพยากรทางชีวภาพและนิเวศวิทยา</p> <p>4.5 ฝ่ายวิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องผู้อำนวยการกอง - ส่วนหน้าห้องรับแขก - ห้องประชุม - ห้องน้ำ - ส่วนทำงานหัวหน้างานธุรการ - ส่วนทำงานรวม - ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องวิจัยทรัพยากรทางชีวภาพสิ่งแวดล้อม - ห้องวิจัยพืชวิทยาสิ่งแวดล้อม - ห้องทำงาน - ห้องเก็บของ - ห้อง LOCKER + ห้องน้ำชาย-หญิง - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องวิจัยทรัพยากรทางชีวภาพสิ่งแวดล้อม - ห้องวิจัยพืชวิทยาสิ่งแวดล้อม - ห้องทำงาน - ห้องเก็บของ - ห้อง LOCKER + ห้องน้ำชาย-หญิง - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย - ห้องวิจัยทรัพยากรทางชีวภาพสิ่งแวดล้อม - ห้องวิจัยพืชวิทยาสิ่งแวดล้อม - ห้องทำงาน - ห้องเก็บของ - ห้อง LOCKER + ห้องน้ำชาย-หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนบริการอาหาร

ตารางที่ องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนบริการอาหาร

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ครัวหลัก	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณเตรียมอาหาร - บริเวณปรุงอาหาร - บริเวณตรวจอาหาร - บริเวณทำขนม - บริเวณล้างภาชนะ - บริเวณทำงานคนครัว
2. ส่วนบริการอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องอาหาร - ห้องจัดเลี้ยง - คอฟฟี่ช็อป - ส่วนเก็บอาหาร - ส่วนเก็บเครื่องคั้น

6) การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนสันทนาการ

ตารางที่ 3.9 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนสันทนาการ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนสันทนาการ	<ul style="list-style-type: none"> - HEALTH CLUB - AEROBIC ROOM - SAUNA ROOM - GAME ROOM - LOCKER - ห้องปฐมพยาบาล

7) การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนห้องพัก

ตารางที่ 3.10 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนห้องพัก

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนต้อนรับ	- ห้องผู้จัดการฝ่ายห้องพัก - บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่ - PANTRY - WC
2. ห้องพัก	- โถงพักคอย - ห้องพักพิเศษ - ห้องพักคู่ - ห้องบริการ - ห้องเก็บผ้า - ห้องเก็บเครื่องมือทำความสะอาด

8) การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนบริการทั่วไป

ตารางที่ 3.11 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนบริการทั่วไป

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริการทั่วไป	- บริเวณลงเวลา - ส่วนทำงานแม่บ้าน - ส่วนรักษาความปลอดภัย - สำนักงานฝ่ายช่างเทคนิค - ห้องเก็บผ้า - ห้องซักรีด - ห้องซ่อมแซมเสื้อผ้า - ห้องเก็บเครื่องแบบพนักงาน - ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตใดเห็นเบาะแสหรือข้อผิดพลาดในการคำนวณหรือการพิมพ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องอาหารพนักงาน - บริเวณรับส่งของ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเก็บขยะ

9) การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนเทคนิค

ตารางที่ 3.12 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนเทคนิค

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องวิศวกรรมควบคุม - ส่วนทำงานช่าง - ห้องเก็บเชื้อเพลิง - ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า - ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า - ห้องเครื่องปรับอากาศ - ถังเก็บน้ำ - ห้องคัมมิ่ง - หน่วยบำรุงรักษา - งานซ่อมครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10) การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนจอตรด

ตารางที่ 3.13 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนจอตรด

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนจอตรด	<ul style="list-style-type: none"> - จอตรดสาธารณะ - จอตรดเจ้าหน้าที่ (รถยนต์) - จอตรดจักรยานยนต์ - ที่จอตรดโดยสาร - ที่จอตรดบริการส่งของ

11) การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบส่วนร้านค้าย่อย

ตารางที่ 3.14 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของส่วนร้านค้าย่อย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนร้านค้าย่อย	<ul style="list-style-type: none"> - ร้านขายของเบ็ดเตล็ด - ร้านขายหนังสือ - ร้านเสริมสวย - ร้านซักอบรีด - ร้านค้าย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้มาตรฐานจาก

1. หนังสือ Hotel Planning & Design, Architect data
2. มาตรฐานอาคารราชการ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2537
3. การศึกษาจากอาคารตัวอย่าง
4. จากการคำนวณพื้นที่ใช้สอย

1. ส่วนสาธารณะ (Public Space) ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ

1.1 โถงต้อนรับ (Lobby and Front Desk)

เป็นส่วนที่ติดประตูทางเข้าหลักจัดไว้ต้อนรับแขกผู้มาพักส่วนนี้ จะรวมถึงพื้นที่พักคอย ส่วนต้อนรับ (Reception) ประชาสัมพันธ์ (Information) และส่วนบริการต่าง ๆ นอกจากนี้ยังใช้เป็นส่วนบริการสำหรับประชุม โดยทั่วไปคิดประมาณ 0.90 ตร.ม./คน

2. การหาพื้นที่ส่วนสำนักงาน

การหาพื้นที่ใช้สอยของเจ้าหน้าที่แต่ละระดับย่อมมีความแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสมสำหรับความสะดวกสบายและความคล่องตัวในการปฏิบัติงานแต่ละหน้าที่ เจ้าหน้าที่ที่อยู่ในระดับบริหาร ซึ่งต้องการความเชื่อถือในตัวบุคคลและยังรวมถึงอำนาจภายใน โครงสร้างการบริหารงานที่เป็นอยู่ ทำให้ขนาดการใช้พื้นที่ใช้สอยเพิ่มมากกว่าปกติ

- อธิบดีและรองอธิบดีใช้พื้นที่อ่านเขียนปริกษงานรับรองแขกประชุมใช้พื้นที่ 30 ตารางเมตร (รวมน้ำ-ส้วม)

- ผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง ใช้เนื้อที่ทำงานปริกษงานรับรองแขกประชุมใช้พื้นที่ 20 ตารางเมตร/คน

- เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 ใช้พื้นที่ 12 ตารางเมตร/คน

- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงานข้าราชการและพนักงาน 4.5 ตารางเมตร/คน

- เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุมใช้เนื้อที่ 2.25 ตารางเมตร/คน

- เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพใช้พื้นที่ 8 ตารางเมตร/คน (รวมอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติการ)

- เนื้อที่โคงพักรอ 1.5 ตารางเมตร/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุ ให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ส่วนเก็บเอกสาร คิดพื้นที่ 2.40 x 3.60 ตารางเมตร ส่วนเนื้อที่ห้องเก็บของให้พิจารณาความจำเป็นของแต่ละหน่วยงานว่ามีความจำเป็นต้องให้เก็บวัสดุชนิดใดมีขนาดเท่าใด

- เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได เนื้อที่ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน

- ส่วนบริการประกอบด้วย โถงทางเดิน บันได ห้องน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า (LOCKER) ห้องอาบน้ำ ช่างเดินท่ออุปกรณ์ระบบต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับอาคารปฏิบัติการและอาคารทั่วไป

- ส่วนอำนวยความสะดวกสบาย ประกอบด้วย ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องระบบน้ำกรอง เตาเผาซาก ระบบบำบัดน้ำเสีย ห้องทำระบบน้ำร้อน (BOILER) ห้องเครื่องปรับอากาศ

- พื้นที่ส่วนบริการสำนักงานไม่ควรเกิน 25 % ของพื้นที่สำนักงานรายละเอียดส่วนประกอบต่าง ๆ ห้องน้ำต้องจัดให้มีจำนวนห้องน้ำที่เหมาะสมต่อความต้องการของพื้นที่นั้น ๆ

- โต๊ะสำหรับ	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 ที่สำหรับการเพิ่มทุก ๆ 40 คน	
- โต๊ะปัสสาวะสำหรับ	15 คน	ให้มี 1 ที่
	16-35 คน	ให้มี 2 ที่
	36-60 คน	ให้มี 3 ที่
	61-90 คน	ให้มี 4 ที่
	91-100 คน	ให้มี 5 ที่

เพิ่มขึ้น 1 ที่สำหรับการเพิ่มทุก ๆ 44 คน

- อ่างล้างมือสำหรับ	15 คน	ให้มี 1 ที่
	16-35 คน	ให้มี 2 ที่
	36-60 คน	ให้มี 3 ที่
	61-90 คน	ให้มี 4 ที่
	91-100 คน	ให้มี 5 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพื้นที่ใช้สอยต่อเครื่องสุขภัณฑ์

โถส้วม 1 โถ	= 1.35 ตารางเมตร
โถปัสสาวะ 1 โถ	= 0.36 ตารางเมตร
อ่างล้างมือ 1 ที่	= 0.64 ตารางเมตร
รวมพื้นที่สัญจร 30 %	= 2.36 + 0.70
	= 3.05 ตารางเมตรต่อ 1 ชุด

- เฉลี่ยแล้วในส่วนที่เป็นสำนักงานแต่ละชั้น ใช้จำนวนสุขภัณฑ์อุจจาระ 1 ที่ ที่ปัสสาวะ 1 ที่ อ่างล้างน้ำ 1 ที่ ต่อพื้นที่สำนักงาน 75 เมตร

- ในส่วนการประชุมและส่วนจัดนิทรรศการ ใช้จำนวนสุขภัณฑ์อุจจาระ 1 ที่ ต่อพื้นที่ 2.50 ตารางเมตร

- บันได บันไดใช้เป็นทางสัญจรทางตั้งในระหว่างชั้น มักเป็นโครงสร้างที่แข็งแรงทนไฟในสำนักงานที่ไม่มีระบบปรับอากาศ บันไดควรได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติขนาดบันไดที่เหมาะสมเท่ากับลูกตั้ง 170 มม. ลูกนอน 290 มม.

3. ส่วนฝึกอบรม (Training Department)

ส่วนฝึกอบรมเป็นส่วนให้บริการ ประกอบด้วย

1) ฝึกอบรม สัมมนา

ใช้ในการทดสอบ และฝึกปฏิบัติงานจริง ของ เจ้าหน้าที่ที่เข้ารับการฝึกอบรมควรอยู่ใกล้กับทางสัญจรหลัก ประกอบด้วย

- ห้องพักรูฝึก เป็นห้องพักสำหรับการฝึกอบรมของวิทยากรที่มาฝึกอบรมให้แก่พนักงานในส่วนนี้ กำหนดพื้นที่ประมาณ 10.00 ตร.ม. / คน

- ส่วนคอมพิวเตอร์ เป็นส่วนที่ฝึกปฏิบัติการทางเทคโนโลยีต่าง ๆ กำหนดพื้นที่ไว้คือ 1.50 ตร.ม. / ที่นั่ง

2) ห้องประชุมสัมมนา

ใช้ในการประชุมและฝึกอบรมขนาดใหญ่ ควรอยู่ใกล้กับห้องโสต ทางสัญจร ประกอบด้วย

- ห้องสัมมนา ขนาด 250 ที่นั่ง (จำนวนที่นั่งกรมฯ เป็นผู้กำหนด) ใช้พื้นที่ กำหนดให้ 0.90 ตร.ม. / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วน Pre Function เป็นส่วนเอนกประสงค์ ใช้เป็นส่วนในการเบรก ใช้พื้นที่ 1.2 ตร.ม. / คน
 - ห้องสัมมนาขนาด 50, 100 ที่นั่ง โดยใช้พื้นที่ 1.10 ตร.ม. / คน
 - ห้องควบคุม ใช้ในการควบคุมระบบต่าง ๆ ของห้องประชุมและสัมมนาต่าง ๆ
- ในส่วนนี้กำหนดพื้นที่ประมาณ 32.00 ตร.ม.
- ห้องเก็บเอกสาร ใช้เก็บเอกสารก่อนและหลังการฝึกอบรม กำหนดพื้นที่ประมาณ 9.00 ตร.ม.
 - ห้องพักผ่อน เป็นส่วนพักผ่อนของพนักงาน ในระหว่างการฝึกอบรม กำหนดพื้นที่ไว้ประมาณ 28.00 ตร.ม.
 - ห้องน้ำ กำหนดพื้นที่ไว้ 12 % พื้นที่การฝึกอบรม

4 ส่วนอาคารปฏิบัติการ

- 1) ขนาดของห้องปฏิบัติการที่จำเป็นต้องมีในทุกกลุ่มงาน
 - ห้องสารเคมี เป็นห้องที่ใช้สำหรับเก็บสารเคมีที่มีการใช้งานเป็นประจำควรรออยู่ในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้ดีและไม่ร้อนจนเกินไปเพราะอาจทำให้สารเคมีบางชนิดเสื่อมได้ โดยจะเก็บอยู่ในขวดและตั้งวางบนชั้นวางขนาด 0.60 x 2.00 ใช้พื้นที่ห้อง $\approx 4.00 \times 3.00 = 12.00$ ตารางเมตร (แต่ถ้ารวมการปฏิบัติการเตรียมสารเคมีด้วยจะใช้พื้นที่ห้อง ≈ 30 ตารางเมตร)
 - ห้องเจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง เป็นห้องรับและเก็บตัวอย่างที่นักวิชาการนำมาให้ตรวจวิเคราะห์รวมทั้งเก็บตัวอย่างแบบแห้ง (เก็บใส่กล่องธรรมดา) และแบบเปียก (ใส่ตู้แช่เย็น) ใช้พื้นที่ประมาณ $4.00 \times 5.00 = 20$ ตารางเมตร
 - ห้องเก็บของและห้องเย็นเก็บตัวอย่าง เป็นห้องสำหรับเก็บของและเก็บตัวอย่างแบบแช่แข็งคืออาจใช้ตู้เล็กในการเก็บขนาด 0.80×0.80 หลาย ๆ ตู้หรืออาจใช้ตู้ใหญ่ตู้เดียว ใช้พื้นที่ประมาณ $5.00 \times 6.00 = 30$ ตารางเมตร
 - ห้องเตรียมตัวอย่าง เป็นห้องสำหรับเตรียมตัวอย่างให้พร้อมสำหรับการตรวจวิเคราะห์อาจเป็นการบดตัวอย่างหรือวิธีอื่น ๆ ใช้พื้นที่ประมาณ $5.00 \times 6.00 = 30$ ตารางเมตร
 - ห้องสกัดตัวอย่าง เป็นห้องสำหรับสกัดตัวอย่างเพื่อให้ได้สารที่ต้องการที่จะทำการวิเคราะห์ในลักษณะต่าง ๆ ประกอบด้วยเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ใช้พื้นที่ประมาณ $5.00 \times 6.00 = 30$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องล้างตากเครื่องแก้ว เป็นห้องสำหรับล้างอุปกรณ์เครื่องแก้วต่าง ๆที่จะใช้ในการทดลอง อาจจะใช้ล้างด้วยน้ำธรรมดา น้ำร้อน หรือสารเคมี ประกอบด้วย เคาท์เตอร์ล้าง บริเวณตากเครื่องแก้ว สารเคมี

ใช้พื้นที่ประมาณ $4.00 \times 4.00 = 16$ ตารางเมตร

ถ้าเป็นห้องขนาดให้มีการระบายอากาศก็จะใช้พื้นที่ถึง 40 ตารางเมตร โดย 1 กลุ่มงานจะมีเพียงห้องเดียว

- ห้องวิเคราะห์ เป็นห้องสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างที่มีการวิเคราะห์หลายรูปแบบ โดยส่วนใหญ่แล้วขนาดอุปกรณ์จะไม่ใหญ่มากสามารถวางบนเคาท์เตอร์ได้

ใช้พื้นที่ประมาณ $7.00 \times 5.00 = 35$ ตารางเมตร

- ห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ เป็นห้องสำหรับเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์หลังจากทำความสะอาดและอาจเป็นห้องปฏิบัติการด้วยสำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือที่มีขนาดใหญ่

ใช้พื้นที่ประมาณ 27 ตารางเมตร

- ห้องจัดทำรายงานผลสรุป ประเมินผลใช้พื้นที่ 6 ตารางเมตร/คน

- ห้องบด เป็นห้องสำหรับบดตัวอย่างเพื่อใช้งานต่อการตรวจวิเคราะห์ ประกอบตัวอุปกรณ์บดตัวอย่างใหญ่และเล็ก

ใช้พื้นที่ประมาณ $4.00 \times 5.00 = 20$ ตารางเมตร

- ห้องส่ง เป็นห้องสำหรับชั่งตัวอย่างเพื่อนำน้ำหนักที่ได้ไปวิเคราะห์ประเมินผล ซึ่งต้องใช้อุปกรณ์ที่มีความมาตรฐานสูงมีความละเอียดสูง

ใช้พื้นที่ประมาณ $4.00 \times 3.00 = 12$ ตารางเมตร

2) ขนาดของห้องปฏิบัติการเฉพาะสำหรับกลุ่มงานต่าง ๆ จะกำหนดได้จากการศึกษาอาคารเดิมและอาคารตัวอย่างโดยจะแสดงอยู่ในตาราง AREA REQUIREMENT

5. ส่วนบริการอาหารเครื่องดื่ม (Food & Beverage Service Space)

เป็นแผนกที่ว่าด้วยการบริการอาหารและเครื่องดื่มเป็นประจำแก่แขกที่มาพัก และผู้มาใช้บริการทั่วไปและพนักงาน นอกจากนี้ยังรวมถึงส่วนเก็บอาหาร บริเวณส่งอาหาร การบริการของแผนกนี้ประกอบไปด้วย

1) ห้องครัว (Main Kitchen)

เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดส่วนหนึ่ง เพราะเป็นส่วนที่ทำอาหารสำหรับแขก การจัดตำแหน่ง ห้องครัวต้องคำนึงถึง ความสามารถในการบริการให้กับส่วนต่าง ๆ อันได้แก่ Coffee

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Shop สำหรับ Main Kitchen ที่บริการเฉพาะส่วน Main Dining ปกติจะคิดพื้นที่เฉลี่ยประมาณ 40-45 % ของ Main Dining Room สำหรับส่วนของห้องครัวนี้ 0.20 ตร.ม. ต่อที่นั่ง ประกอบด้วย

- บริเวณเตรียมอาหาร (Preparation Area) เป็นส่วนที่ทำความสะอาดล้างผักหรือเนื้อ

- บริเวณปรุงอาหาร (Cooking Area) ประกอบด้วย

Hot Kitchen คือ ส่วนที่ใช้ปรุงอาหาร ประเภทให้ความร้อน จำพวกอาหารหลัก

Cold Kitchen คือ แผนกทำอาหารประเภทสลัด

Pastry Kitchen มีหน้าที่ทำของหวาน ขนมปังต่าง ๆ ตลอดจน Ice Cream

Dispenser Bay เป็นส่วนหน้าสุดของครัว สำหรับตรวจเช็คอาหารที่จะยก

ไปเสิร์ฟ

Bake Shop จะอยู่ในส่วนหนึ่งภายในครัวใช้สำหรับทำ Cake

Chief Office เป็นส่วนทำงานของหัวหน้าคนครัว

Washing Area (บริเวณล้างภาชนะ) เป็นบริเวณที่ล้างจาก ชาม ถ้วย

Room Service เป็นแผนกบริการอาหารเครื่องดื่ม เพื่อให้ความสะดวกสบายแก่แขกที่มาพัก และต้องการที่จะรับประทานอาหารในห้องพัก ส่วนประกอบที่สำคัญ คือ โทรศัพท์ ติดต่อกับห้องพัก แยกส่วนตัว เป็นต้น มีพื้นที่ประมาณ 9-12 ตารางเมตร

2) ห้องอาหาร (Main Dining Room)

เป็นส่วนบริการทั้ง 3 มื้อ มักเป็นในลักษณะที่หรูหรา โดยพื้นที่ในส่วน Main Dining จะคิดจำนวนที่นั่งเตรียมไว้ประมาณ $\frac{3}{4}$ ของจำนวนห้องพักทั้งหมด โดยพื้นที่ 1.9 ตร.ม. ต่อที่นั่ง

สำหรับการบริการ การจัดโต๊ะสำหรับแขกหรือผู้เข้ามาใช้บริการมักจะจัดแบบ 2 คน ต่อโต๊ะ ประมาณร้อยละ 60 และแบบ 3 คนต่อโต๊ะ ประมาณร้อยละ 40 สำหรับ Main Dining Room ห้องน้ำส่วนห้องอาหารแยกชาย-หญิง คิดพื้นที่ประมาณ 12 % ของ Main Dining Room

3) คอฟฟี่ช็อป (Coffee Shop) เป็นส่วนที่เปิดบริการในลักษณะเป็นกันเองไม่มีพิธีรีตองมากนัก การบริโภคอาจอยู่ใกล้บริเวณสระว่ายน้ำ ขนาดของคอฟฟี่ช็อปจะเตรียมที่นั่งไว้ประมาณ $\frac{1}{2}$ ของห้องพักทั้งหมดโดยใช้พื้นที่ 1.8 ตร.ม. ต่อที่นั่ง

ห้องครัวสำหรับคอฟฟี่ช็อป (Auxillary Kitchen) เป็นห้องครัวที่จัดไว้สำหรับ Coffee Shop แต่อาศัยอาหารจาก Main Kitchen ในกรณีที่แขกสั่งอาหาร จะเป็นการนำอาหารมาปรุงหรือปรุงเสร็จเรียบร้อยมาจากครัวใหญ่ โดยจะมีพื้นที่ 20 -25 % ของ Coffee Shop

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ที่บริการเครื่องดื่ม (Cocktail Lounge)

โดยส่วนของบาร์ จะเป็นการใช้บริการเฉพาะเครื่องดื่ม เหล้า เบียร์ โดยจัดบรรยากาศภายในให้น่ารื่นรมย์ และในส่วนพักเบรกหลังจากการฝึกอบรม เป็นต้น

สำหรับ Cocktail Lounge ในส่วนที่จะเตรียมที่นั่งไว้ประมาณ $\frac{1}{2}$ ของห้องพักทั้งหมดโดยใช้พื้นที่ 1.8 ตร.ม. ต่อที่นั่ง

ห้องน้ำสำหรับที่บริการเครื่องดื่ม อยู่ติดกับที่บริการเครื่องดื่มและสามารถติดต่อกันได้อย่างสะดวกสบาย แก่ผู้มาใช้บริการและควรแยกชาย-หญิง คิดพื้นที่ประมาณ 12 % ของ Cocktail Lounge

5) ห้องจัดเลี้ยง (Banquet Hall or Ball Room)

ลักษณะเป็นห้องโถงขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถใช้เป็นห้องเล็กได้ ตามจำนวนคนที่กำหนดโดยใช้ partition เพื่อให้เหมาะแก่งานต่างชนิดกัน การจัดห้องใช้อย่างเอนกประสงค์ (Multipurpose) และคำนึงถึงลักษณะดังต่อไปนี้

- ควรติดต่อกับที่จอดรถสำหรับผู้มาใช้บริการ
 - มีส่วนฝากเสื้อคลุม (Cloak Room)
 - วิธีการกันห้องและระบบ Acoustic
 - มีลักษณะ Space สำหรับการใช้งานแบบต่างกัน
 - แยกส่วนทางเข้าสาธารณะ สำหรับพื้นที่แต่ละห้องและการจัดทางเข้าของส่วน
- ของ Banquet Hall ยังประกอบไปด้วย

บริเวณสำหรับเต็นท์รา นิทรรศการ

ห้องควบคุมเสียงและระบบขยายเสียง (Control Room)

เวทีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และทางเข้าออกของนักแสดง

สำหรับพื้นที่ของ Banquet Hall กำหนดให้คิดพื้นที่ประมาณ 2 - 2.5 ตร.ม. /ห้องพัก

- โถงทางเข้าห้องจัดเลี้ยง (Banquet Forver) เป็นห้องโถงด้านหน้าของ Banquet Hall เนื่องจากการใช้สอยในส่วน Banquet Hall อาจจะมีการแบ่งใช้ห้องย่อย สำหรับคนหลายกลุ่ม ขนาดพื้นที่เท่ากับ 1 ใน 6 ของ Banquet Hall

- ห้องเก็บอุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ (Banquet Storage) ใช้สำหรับเก็บอุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ ที่ใช้ในห้องจัดเลี้ยง ส่วนนี้ 1 ใน 10 ของห้องจัดเลี้ยง

- ที่เตรียมอาหารสำหรับห้องจัดเลี้ยง (Banquet Pantry) เนื่องจากอาหารที่ปรุงมาจากส่วน Main Kitchen จำเป็นต้องมีการอุ่นให้ร้อน จึงจำเป็นที่ต้องมีส่วน Pantry ขนาด Pantry คือ 23 % ของ Banquet Hall

- ห้องน้ำ (Toilet of Banquet) ผู้มาใช้บริการ Banquet Hall พื้นที่ประมาณ 12 %

6) ห้องอาหารพนักงาน

เป็นที่บริการอาหารสำหรับพนักงาน ไม่ปะปนกับส่วนบริการของแขก โดยปกติพนักงานจะผลัดกันมารับประทานอาหาร จำนวนที่นั่งคิด 30 - 40 % ของพนักงานทั้งหมด ประมาณ 100 ที่นั่ง โดยคิดพื้นที่ 0.9 ตร.ม. / ที่นั่ง

7) ครัวบริการพนักงาน (Staff Kitchen)

สำหรับทำอาหารบริการแก่พนักงาน โดยจะจัดให้แยกไม่ปะปนกับ Main Kitchen โดยจะติดต่อกับ Staff Canteen โดยตรง เนื้อที่ในส่วนนี้คิดประมาณ 1 ใน 3 ของห้องอาหารพนักงาน

8) ที่เก็บอาหาร (Steward Storage)

เป็นส่วนที่เก็บอาหาร ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ที่เก็บอาหารประเภทเนื้อสัตว์ที่ชำแหละแล้ว (Cold Meat) มีการปรับปรุงอุณหภูมิให้เย็น (อุณหภูมิประมาณ 34 - 36 ฟาเรนไฮต์)

- ที่เก็บผักต่าง ๆ (Cold Vegatable) เพื่อให้มีความสด โดยมีการปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม

- ห้องแช่เย็น (Freezen Room) สำหรับเก็บเนื้อสดที่ยังไม่ได้ชำแหละ (อุณหภูมิประมาณ -10 - 0 ฟาเรนไฮต์)

พื้นที่ส่วน Steward Storage คิดพื้นที่ 0.05 ตร.ม. ต่อ 1 ห้องพัก

9) ที่เก็บเครื่องดื่ม (Beverage Storage)

เป็นส่วนที่เก็บเครื่องดื่ม โดยจะแยกเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนเก็บเครื่องดื่มทั่วไป เช่น น้ำดื่ม น้ำอัดลม

- ส่วนเก็บเหล้าไวน์ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์อื่น ๆ พื้นที่ทั่วไปคิด 0.18 ตร.ม. ต่อ

ห้องพัก

6. ส่วนพักผ่อนและบันเทิง (Recreation Area) เป็นส่วนที่ให้บริการด้านการพักผ่อน

1) ห้องบริหารร่างกายและนวดตัว (Health Club and Sauna)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นห้องบริหารร่างกาย และนวดตัวของผู้มาพัก โดยจะอยู่ในส่วนพักผ่อน ประกอบด้วย

- Health Club เป็นส่วนที่ใช้กำลังกาย จัดเป็นห้องโถง ๆ ติดตั้งเครื่องมือบริหารร่างกาย
- Aerobic Room เป็นส่วนที่ใช้เดิน Aerobic โดยแยกต่างหากจากส่วน Health Club มีลักษณะเป็นห้องโถง ๆ พื้นที่ส่วนนี้คิด 4 ตร.ม. / 1 คน
- Sauna Room เป็นห้องอบไอน้ำ มีลักษณะเป็นห้องส่วนตัวขนาดเล็กหลายห้อง ไม่อยู่ในทางสัญจรหลัก ประกอบด้วยเตาไฟฟ้า 1 Kw. / 1.25 ตร.ม. อ่างน้ำร้อน น้ำอุ่น พื้นที่ส่วนนี้คิด 2 ตร.ม. / 1 คน
- Locker & Dressing Room เป็นส่วนสำหรับเก็บของ และผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้าของส่วน Health Club Sauna นี้ควรจะแยกชาย-หญิง โดยคิดพื้นที่ประมาณ 12 % ของส่วน Health Club and Sauna

2) Game Room

เป็นห้องสำหรับการนันทนาการต่าง ๆ สำหรับแขกที่มาพัก ประกอบด้วย โต๊ะบิลเลียดตามความเหมาะสม โดยในส่วนนี้สามารถจัดเป็นห้องเอนกประสงค์ ส่วนของ Game Room จะอยู่ใกล้กับ Health Club & Sauna พื้นที่ในส่วนนี้จะคิด 100 ตร.ม. (Min)

7. ส่วนห้องพัก (Guest Room Zone)

1) ส่วนต้อนรับด้านหน้า (Front Office)

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ในส่วนนี้ประกอบด้วย กิจกรรมต่าง ๆ คือ

- แผนกต้อนรับ (Guest Reception) ทำหน้าที่ต้อนรับแขก และเป็นส่วนติดต่อสอบถามผู้เข้ามาใช้บริการ ควรจะอยู่ในที่มองเห็นแขกขึ้นลงในบริเวณโถงลิฟท์หรือบันได
- แผนกลงทะเบียน (Registration) ควรอยู่ใกล้ทางเข้า ทั้งนี้เพื่อความสะดวกจากทางเข้าหลัก และในกรณีที่ออกจากเมื่อเลิกพักแล้ว โดยทั่วไปแผนกลงทะเบียนจะอยู่ใกล้กับแผนกจองห้อง
- แผนกจองห้องพัก (Advance Reservice Office) จะทำบันทึกหลักฐานการจองห้องพักของแขก และตรวจดูความเรียบร้อยต่าง ๆ เกี่ยวข้องกับห้องพักแขก
- แผนกเก็บเงินและบัญชี (Cashier and Accounting) โดยทั่วไปมักจะจัดไว้ในส่วนที่ใกล้กับส่วนลงทะเบียน การทำงานของส่วนนี้คือ รวบรวมบิลค่าบริการจากส่วนต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนกประชาสัมพันธ์ (Public Relation) เป็นแผนกที่ทำหน้าที่ติดต่อให้กับบุคคลภายนอก
 - แผนกไปรษณีย์และกุญแจห้อง (Key & Mails) คอยเก็บกุญแจห้องพักแขกเวลาไม่อยู่
 - แผนกโทรศัพท์ (Telephone Operation) ทำหน้าที่รับส่งข่าวสารระหว่างบุคคลภายนอกกับบุคคลภายใน ในส่วนและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้จากส่วนกลาง
 - แผนกบริการส่วนหน้า (Front Office Manager) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานและประสานงานระหว่างส่วน Front Desk กับแผนกต่าง ๆ พื้นที่ส่วน Front Office นี้จะคิด 0.3 ตร.ม. ต่อห้องพัก
 - โถงนั่งเล่นพักคอย (Lounge) เป็นส่วนนั่งเล่น จัดไว้สำหรับแขกผู้มาพักอาศัยใช้ประโยชน์ร่วม เป็นต้นว่าเดินเล่น ดั่งนั้นจึงควรมีโต๊ะ และเก้าอี้สำหรับให้แขกเขียนจดหมายและกรอกแบบฟอร์มไว้ตามจุดต่าง ๆ พื้นที่ส่วนนี้จะคิด 0.25 ตร.ม. / ห้องพัก
 - ส่วนบริการกระเป๋าเดินทาง (Baggage Checking) เป็นส่วนบริการด้านกระเป๋าเดินทางของแขก เพื่อมิให้สับสนและหลงกระเป๋า ส่วนตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับโต๊ะพนักงานต้อนรับ (Reception Desk) ส่วนนี้จะคิด 0.14 ตร.ม. / ห้องพัก
 - ที่ฝากสัมภาระ (Luggage & Cart Room) เป็นส่วนที่ใช้เก็บของและสัมภาระของแขกผู้มาพัก ในกรณีที่ใหญ่เกินไปและรับฝากสิ่งของมีค่าควรมีเซฟขนาดใหญ่ และติดต่อกับ Reception การปฏิบัติงาน พื้นที่ในส่วนนี้คิด 0.027 ตร.ม. / ห้องพัก
 - ห้องน้ำ (Public Toilet) ควรอยู่ใกล้กับโถงต้อนรับ โดยทั่วไปจะจัดไว้ใกล้ทางเดิน พื้นที่ใช้สอยของส่วนนี้จะใช้เทศบัญญัติเป็นเกณฑ์
- 2) ส่วนห้องพัก (Public Tiolet)
- เป็นส่วนที่ศูนย์ฝึกจะขาดไม่ได้ เพราะเป็นส่วนที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ระหว่างศูนย์ฝึกกับผู้มารับการฝึก โดยแบ่งชนิดของห้องพักต่าง ๆ ที่มีโครงการได้ 3 ชนิด คือ
- ห้องนอนคู่ (Standard RoomX เป็นห้องที่จัดไว้สำหรับแขก 2 คน
 - ห้องนอนชุดมาตรฐาน (Suite) เป็นห้องที่จัดไว้สำหรับวิทยากรบรรยายและเจ้าหน้าที่
 - ห้องนอนชุดพิเศษ (V.I.P.Suite) เป็นห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ชั้นสูง
 - ส่วนให้บริการห้องพัก (Guest Room Service) เป็นการบริการส่วนหนึ่ง จัดแยกไว้ประจำสำหรับคอยบริการให้กับแขกที่มาพักแต่ละชั้น พื้นที่ในส่วนนี้จะคิด 0.23 ตร.ม. / ห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ส่วนบริการทั่วไป (General Service Department)

1) ส่วนแม่บ้าน (Housekeeping Department)

เป็นพื้นที่ทำงานของฝ่ายแม่บ้าน ซึ่งมีหน้าที่ในการดูแลด้านความสะอาดต่าง ๆ อยู่ใน ส่วนที่ไม่รบกวนแขก ใช้พื้นที่ประมาณ 1.3 ตร.ม. / ห้องพัก

- ที่ทำงานฝ่ายแม่บ้าน (Housekeeping Office) มีลักษณะเป็นห้องทำงานขนาดเล็ก อยู่ในส่วนใดส่วนหนึ่งภายในบริการ พื้นที่ในส่วนนี้จะคิด 0.06 ตร.ม. / ห้องพัก

- ห้องเก็บผ้า (Linen Storage) ห้องเก็บเสื้อผ้า ประกอบด้วย พื้นที่สำหรับใช้เก็บ เสื้อผ้าต่าง ๆ ที่ใช้ประจำและผ้าสำรอง ส่วนจัดเตรียม ใช้พื้นที่ประมาณ 0.30 ตร.ม. / ห้องพัก

- ห้องซักรีด (Laundry) ประกอบด้วย เครื่องซักผ้าและปั่นแห้งขนาดใหญ่ ซึ่งจะ แยกระหว่างเสื้อผ้า เนื้อที่ประมาณ 0.60 ตร.ม. / ห้องพัก

- ห้องซ่อมแซมเสื้อผ้า (Sewing Room) ให้บริการแก่พนักงาน และแขกในบาง กรณี จัดเป็นห้องเล็ก ๆ อยู่ติดกับส่วนห้องเก็บผ้า ใช้พื้นที่ 0.09 ตร.ม. / ห้องพัก

- ห้องเก็บเครื่องแบบ (Uniform Issue & Storage) ใช้พื้นที่ 0.10 ตร.ม. / ห้องพัก

- ห้องจัดดอกไม้ (Flower Room) ควรอยู่ในบริเวณที่มีแสงสว่างทั่วถึง และใกล้ ห้องทำงานแม่บ้าน ใช้พื้นที่ 0.09 ตร.ม. / 1 ห้องพัก

2) บริเวณพักผ่อนพนักงาน (Staff Space)

เป็นบริเวณที่จัดไว้ให้เป็นห้องพักผ่อนของพนักงาน จัดให้มีทางเข้าของพนักงาน ซึ่ง ไม่ปะปนกับแขก ควรอยู่ใกล้กับส่วนห้องอาหารพนักงานในส่วนของบริเวณพักผ่อนพนักงาน ประกอบด้วย

- ฝ่ายควบคุมและเช็คเวลา (Control & Time Keeper) ทำหน้าที่ตรวจสอบบุคคล เข้าออก ซึ่งผ่านส่วนบริการ และคอยควบคุมตรวจสอบเวลาทำงานของพนักงาน ส่วนนี้ควรจะอยู่ ติดกับทางเข้าส่วนบริการ ใช้พื้นที่ 0.05 ตร.ม. / ห้องพัก

- ห้องปฐมพยาบาล (First Aid Room) สำหรับปฐมพยาบาลผู้เข้ามารับการ ผูกอบรมและพนักงาน หรือป่วยกะทันหันก่อนส่งโรงพยาบาล ใช้พื้นที่ประมาณ 0.05 ตร.ม. ต่อ ห้องพัก

- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวพนักงาน (Staff's Toilet & Locker) ส่วนนี้จัดแยกเป็น 2 ห้อง คือ สำหรับพนักงานชาย-หญิง โดยทั่วไปมักจะจัดให้อยู่ใกล้หรือติดกัน

ส่วนเก็บของและเสื้อผ้า (Locker) ประกอบด้วย ตู้เก็บของวางเรียงรายเป็นแถว พร้อมด้วยชั้นวางและม้านั่ง โดยคิดพื้นที่ 25 % ของห้องพัก

ส่วนห้องน้ำ-ส้วม (Toilet) คิดเนื้อที่ประมาณ 35 % ของเนื้อที่ห้อง 0.5 ตร.ม. / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักผ่อนพนักงาน (Staff Lounge) จัดเป็นบริเวณสำหรับพักผ่อนของพนักงาน โดยคิดพื้นที่ประมาณ 0.6 ตร.ม. / ที่นั่ง (Staff Canteen 100 ที่นั่ง = 60 ตร.ม.)

3) Service Entrance Section

เป็นบริเวณทางเข้าส่วนบริการจะไม่ปะปนกับทางเข้าออกหรือผู้บริการ ประกอบด้วย

- ลานรับ-ส่งของ (Lading Dock) เป็นส่วนที่ติดต่อระหว่างที่จอดรถบริการและทางเข้าส่วนบริการ ในส่วนนี้จะใช้พื้นที่ประมาณ 0.74 ตร.ม. / ห้องพัก

- บริเวณรับของ (Receiving Area) เป็นส่วนที่จัดไว้สำหรับพักรอกและซั่งของต่าง ๆ เมื่อตรวจแล้วก็นำไปเก็บยังห้องเก็บของ พื้นที่ส่วนนี้ใช้ร่วมกับ Loading Area

- ห้องเก็บของ (Main Storage) ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์ทั่วไป ประกอบด้วย ชั้นวางของ และพื้นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ขนาดใหญ่ มี Counter ใช้พื้นที่ประมาณ 0.5 ตร.ม. / ห้องพัก

- ห้องเก็บขยะ (Garbage Room) เป็นส่วนจัดเก็บเศษอาหาร บริเวณนี้ควรจะมีคิซิดเนื่องจากปัญหากลิ่นเหม็นรบกวนกับสภาพไม่น่าดู ในส่วนนี้ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

Garbage Sorting & Refeigerung เป็นห้องแยกขยะ และมีส่วนเก็บขยะเปียก

Trash Storage เป็นส่วนเก็บขยะแห้ง เช่น ใบตอง กระดาษ เป็นต้น

Empty Bottle Storage เป็นส่วนที่เก็บพวกขวดเปล่า

พื้นที่ส่วน Garbage Room นี้ ใช้พื้นที่ประมาณ 0.2 ตร.ม. / ห้องพัก

9. ส่วนห้องเครื่อง (Machanic Department)

ส่วนห้องเครื่องเป็นส่วนบริการ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ

1) ห้องทำงานช่าง (Engineer Office)

เป็นส่วนทำงานของวิศวกร และฝ่ายช่างที่ควบคุมเครื่องกลต่าง ๆ มีลักษณะเป็นห้องทำงานทั่วไป เป็นส่วนนี้จะใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตร.ม.

2) ห้องเก็บของ (Storage Room)

ใช้เป็นที่เก็บเครื่องมือต่าง ๆ ของแผนก ควรอยู่ติดกับส่วนของ Engineering Office ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตร.ม.

3) ห้องต้มน้ำ (Boiler Room)

เป็นส่วนห้องเครื่อง เครื่องจักรกลในการกรองน้ำ เพื่อทำน้ำร้อนและไอน้ำจ่ายไปยัง ส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย เครื่องจักรซึ่งมีขนาดใหญ่ เนื้อที่ในส่วนนี้คิดประมาณ 0.54 ตร.ม. ต่อ ห้องพัก

4) ห้องเก็บน้ำมันเครื่อง (Fuel Storage)

เป็นส่วนเก็บน้ำมัน ซึ่งใช้กับห้องเครื่อง ลักษณะของห้องเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง เก็บได้ 2 ลักษณะ คือเป็น Tank เก็บน้ำมันตั้งลอยไว้ อีกแบบคือ ฝังไว้ใต้ดิน ซึ่งปลอดภัยกว่าแบบแรก ห้องเก็บน้ำมันควรจะอยู่ใกล้กับห้องคัมมิ่ง และรถส่งน้ำมันสามารถเข้าถึงได้ ในส่วนนี้จะใช้พื้นที่ 0.2 ตร.ม. / ห้องพัก

5) หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer Room)

เป็นส่วนควบคุมเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย ตัวหม้อแปลงจำนวน 2 ชุด

6) ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Room)

จะอยู่ใกล้กับส่วนหม้อแปลงไฟฟ้า ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ น้ำมัน จำนวน 2 ชุด จะทำงานในกรณีเมื่อกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าด้วย ควรจะใกล้กับส่วน Fuel Storage

7) ห้องเครื่องปั๊มน้ำ (Pump Room)

ประกอบด้วย เครื่องปั๊มน้ำขนาดใหญ่ ที่ปั๊มน้ำไปยังถังสูงเก็บน้ำ ซึ่งอยู่ส่วนบนสุด ของอาคาร ก่อนที่จะกระจายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ดังนั้น ส่วนนี้ควรอยู่ใกล้กับถังเก็บน้ำมันใต้ดิน และช่องเดินท่อ (Duct Space) เพื่อประหยัดท่อ

8) ถังเก็บน้ำใต้ดิน (Water Supply)

ในการใช้น้ำจากการประปา ไม่ควรสูบน้ำจากท่อโดยตรง จึงจำเป็นต้องมีส่วนถัง เก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งรับน้ำมาจากท่อประปาก่อนที่จะปั๊มไปใช้ ดังนั้น ส่วนนี้ควรอยู่ในบริเวณอาคาร และใกล้กับ Pump Room ในส่วนนี้ใช้พื้นที่เหมาะสม

9) ห้องบำบัดน้ำเสีย (Water Treatment Plant)

น้ำทิ้งจากส่วนต่าง ๆ มาบำบัดให้เป็นน้ำดีในห้องนี้ ก่อนจะระบายสู่ทางระบาย สาธารณะ

10) ส่วนจอดรถ (Parking Area)

ส่วนที่จอดรถของกรมฯ ประกอบด้วย

- ที่จอดรถสาธารณะ (Public Parking)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้จอดรถยนต์ของแขกที่มาใช้บริการ ควรเข้าออกได้สะดวก ใช้พื้นที่ 1 คัน ต่อ 25 ตร.ม.

- ที่จอดรถโดยสาร (Bus Parking)

ใช้จอดรถโดยสาร หรือรถที่สนามจร รถขนาดใหญ่ ควรแยกที่จอดรถสาธารณะ

11) ส่วนร้านค้า (Shopping Area)

จัดขึ้นเพื่อขายสินค้าต่าง ๆ ให้กับแขกที่มาพักและฝึกอบรม ดำเนินการโดยกรมฯ หรือเอกชนทั่วไป

- ร้านค้า (Retail Shop)

จะแบ่งเป็นร้านค้าย่อย ๆ โดยที่จำนวนของร้านค้าที่เปิดบริการไม่ได้ขึ้นอยู่กับจำนวนห้องพัก แต่ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม และความเหมาะสมประกอบไปด้วยร้านค้าทั่วไป

สำหรับส่วนเก็บของ (Storage Space) ของร้านค้าส่วนใหญ่มักจะอยู่ในที่ที่ให้ประโยชน์กับร้านค้าย่อย อาจจะจัดไปอยู่ในส่วนหลังร้าน มีเนื้อที่ประมาณ 1/5 ของร้าน

ตารางที่ 3.15 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
ส่วนสาธารณะ					
1. ฝ่ายบริการส่วนหน้า					
1.1 แผนกต้อนรับ	2	1	6/คน	12	2
1.2 ติดต่อสอบถาม	2	1	6/คน	12	1
1.3 แผนกโทรศัพท์	1	-	6/คน	6	2
1.4 แผนกกระจายเสียง	1	1	6/คน	6	2
1.5 ห้องเก็บเอกสาร	-	1	9/ห้อง	9	3
1.6 ทางสัญจร	-	1	20%	123	4
1.7 โถง	-	1	400/หน่วย	400	4
1.8 ห้องน้ำ-ส้วม	-	20	3.05/ชุด	61	4
1.9 โถงทางเข้าหลัก	-	-	1/3ของพท.	133	4
รวม				738	
2. ส่วนแสดงงาน					
2.1 ห้องแสดงงาน	-	1	350/ห้อง	350	3
2.2 ห้องเตรียมแสดงงาน	-	1	10%ของ2.1	35	4
2.3 จนท. จัดแสดง	2	1	6/คน	12	2
2.4 ห้องเก็บอุปกรณ์	-	1	9/ห้อง	9	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
2.5 ห้องเก็บวัตถุจัดแสดง	-	1	20%ของ2.1	70	4
2.6 ทางสัญจร	-	1	20%ของพท	120	4
รวม				596	
รวมพื้นที่ส่วนสาธารณะ				1334	
ส่วนสำนักงาน					
1. ที่ทำการสำนักงานอธิบดี					
1.1 สำนักงานอธิบดี					
- ห้องทำงานอธิบดี	1	1	30	30	2
- ห้องรับแขก	10	1	2.00	20	2
- ห้องประชุมใหญ่	30	1	2.00	60	2
- ห้องเลขอาธิบดีและคณะทำงาน	5	1	4.50	22	2
- ส่วนหน้าห้องและส่วนพักผ่อน	20	1	7.35	147	2
1.2 รองอธิบดี 1, 2, 3					
- ห้องทำงานรองอธิบดี	3	3	30	90	2
- ส่วนรับรองและพักผ่อน	10	1	7.35	73.5	2
- ส่วนเลขานหน้าห้อง	3	1	4.50	13	2
- ห้องประชุม	30	1	2.00	60	2
1.3 ผู้เชี่ยวชาญ					
- ห้องทำงาน	6	6	12.00	72	2
- ส่วนรับรองและพักผ่อน	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	10	1	2.00	20	2
1.4 ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ					
- ห้องทำงาน	3	3	12.00	36	2
- ส่วนรับรองและพักผ่อน	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	5	1	2.00	10	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
1.5 หน่วยตรวจสอบภายใน					
- ห้องทำงานหัวหน้า	1	1	12.00	12	2
- ห้องทำงานรวม	8	1	4.50	36	2
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ห้องพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
รวม				894.5	
2. สำนักงานเลขานุการกรม					
2.1 เลขานุการกรม					
- ห้องทำงานเลขานุการ	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องและรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
- ห้องเก็บของ	-	1	-	30	-
2.2 ฝ่ายสารบรรณ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ห้องทำงานรวม	12	1	4.50	54	2
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ห้องพิมพ์และ โรเนียว	-	1	-	16	2
- ห้องพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
2.3 ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ห้องทำงานรวม	10	1	4.50	45	2
- ห้องเก็บเอกสารและเก็บแบบ	-	1	-	16	2
- ห้องจัดเตรียมแบบและเอกสาร	-	1	-	16	2
- ห้องพิมพ์แบบ	-	1	-	30	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญต์เห็นแปะไขว้ระเขยนต้นการศึ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
2.4 ฝ่ายนิติกร					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ห้องทำงานรวม	10	1	4.50	45	2
- ห้องเก็บเอกสาร	-	1	-	30	2
- ห้องถ่ายเอกสาร	-	1	-	16	2
2.5 ฝ่ายช่วยอำนวยความสะดวกและประสานงาน					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ห้องทำงานรวม	14	1	4.50	63	2
- ห้องคอมพิวเตอร์	-	1	-	12	2
- ห้องพิมพ์และโรเนียว	-	1	-	30	2
- ห้องพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
รวม				712.5	
3. กองคลัง					
3.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
- ห้องมั่นคง	-	1	-	20	2
3.2 ฝ่ายสารบรรณ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	6	1	4.50	27	2
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
3.3 ฝ่ายการเงิน					
- ห้องทำงานหัวหน้างานฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	19	1	4.50	85.5	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญต์เตโหนดเอนาเปเซบระเอนตนาการคา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
3.4 ฝ่ายบัญชี					
- ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนงานรวม	15	1	4.50	67.5	2
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
3.5 ฝ่ายงบประมาณ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนงานรวม	17	1	4.50	76.5	2
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
3.6 ฝ่ายพัสดุ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนงานรวม	21	1	4.50	94.5	2
รวม				798.5	
4. กองการเจ้าหน้าที่					
4.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องและรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
4.2 งานธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2
- ส่วนงานรวม	12	1	4.50	54	2
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
4.3 ฝ่ายระบบงานและอัตรากำลัง					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	19	1	4.50	85.5	2
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
4.4 ฝ่ายสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวมงานและสรรหา	9	1	4.50	40.5	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
4.5 ฝ่ายทะเบียนประวัติและบำเหน็จ ความชอบ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	9	15	4.50	67.5	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
4.6 ฝ่ายวิจัย					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	8	1	4.50	36	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
รวม				707	
5. กองแผนงาน					
5.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องและรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
5.2 งานธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ส่วนทำงานรวม	7	1	4.50	31.5	2
- ห้องเก็บพัสดุ	-	1	-	30	2
5.3 ฝ่ายประมวลผลและสถิติ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวมงานประเมินผล และสถิติ	20	1	4.50	90	2
- ห้องคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
5.4 ฝ่ายแผนงานและงบประมาณที่ 1					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	6	1	4.50	27	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
5.5 ฝ่ายแผนงานและงบประมาณที่ 2					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	6	1	4.50	27	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
5.6 ฝ่ายแผนงานและงบประมาณที่ 3					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	6	1	4.50	27	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
5.7 ฝ่ายโครงการพิเศษ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	6	1	4.50	27	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
รวม				682.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
6. กองวิชาการ					
6.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องและรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
6.2 งานธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	10	1	4.50	45	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
6.3 ฝ่ายวิชาการฝึกอบรม					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	11	1	4.50	49.5	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
6.4 ฝ่ายวางแผนและพัฒนาหลักสูตร					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	8	1	4.50	36	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
6.5 ฝ่ายเทคโนโลยีฝึกอบรม					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	8	1	4.50	36	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
6.6 ฝ่ายติดตามและประเมินผลการฝึกอบรม					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	3	1	4.50	13.5	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
รวม				579	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
7. กองประชาสัมพันธ์					
7.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องและรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
7.2 งานธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	11	1	4.50	49.5	2
- ส่วนคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
7.3 ฝ่ายสื่อมวลชนสัมพันธ์					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	11	1	4.50	49.5	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
7.4 ฝ่ายเอกสารและสิ่งพิมพ์					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	4	1	4.50	18	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
7.5 ฝ่ายนิทรรศการ					
- ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	8	1	4.50	36	2
- ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายประกวด	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	8	1	4.50	36	2
7.6 ฝ่ายผลิตสื่อและโทรทัศน์					
- ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	5	1	4.50	22.5	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ส่วนทำงานช่างศิลป์	-	1	-	30	3
- ห้องภาพนิ่ง วิดีทัศน์ และสไลด์	-	1	-	30	3
- ห้องเก็บสื่อและสิ่งพิมพ์	-	1	-	30	3
- ห้องผลิตรายการโทรทัศน์	-	1	-	30	3
- ห้องบันทึกเสียง	-	1	-	30	3
- ห้องเก็บวัสดุและอุปกรณ์	-	1	-	30	3
รวม				754.5	
8. กองร่วมมือภาคเอกชน					
8.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องและรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
8.2 งานธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	7	1	4.50	31.5	2
- ส่วนคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
8.3 ฝ่ายทะเบียนและเครือข่าย					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	11	1	4.50	49.5	2
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	1	12.00	12	2
- ห้องเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
8.4 ฝ่ายองค์กรพัฒนาเอกชน					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	6	1	4.50	27	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
8.5 ฝ่ายส่งเสริมกิจกรรมประชาชน					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	6	1	4.50	27	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
8.6 ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาโครงการ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	8	1	4.50	36	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
รวม				468.5	
9. กองเทคโนโลยีสารสนเทศ					
9.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องและรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
9.2 งานธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	7	1	4.50	31.5	2
- ส่วนคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
9.3 ฝ่ายพัฒนาระบบสารสนเทศ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	7	1	4.50	31.5	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
9.4 ฝ่ายปฏิบัติการ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	7	1	4.50	31.5	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ห้องคอมพิวเตอร์	-	1	-	30	2
รวม				422	
10. กองบริการข้อมูลวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม					
10.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องและรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
10.2 งานธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	7	1	4.50	31.5	2
- ส่วนคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
10.3 ฝ่ายเทียบมาตรฐานข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	14	1	4.50	63	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
10.4 ฝ่ายประสานโครงการ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	6	1	4.50	27	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
10.5 ฝ่ายข้อมูลเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	6	1	4.50	27	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
รวม				518	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
11. กองวิเทศสัมพันธ์					
11.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องและรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
11.2 งานธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	8	1	4.50	36	2
- ส่วนคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
11.3 ฝ่ายประสานความร่วมมือองค์กร ระหว่างประเทศ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	8	1	4.50	36	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
11.4 ฝ่ายกิจกรรมอาเซียน					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	5	1	4.50	22.5	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
รวม				422	
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน			รวมทางสัญญา 20%	8320	
ส่วนฝึกอบรม					
1. กองฝึกอบรมเทคโนโลยีต่างประเทศ					
1.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องและรับแขก	10	1	7.35	73.5	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
1.2 งานธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	7	1	4.50	31.5	2
- ส่วนคอมพิวเตอร์และงานพิมพ์	-	1	-	12	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
1.3 ฝ่ายฝึกอบรมกลุ่มประเทศอินโดจีน					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	5	1	4.50	22.5	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
1.4 ฝ่ายฝึกอบรมกลุ่มประเทศอาเซียน					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	5	1	4.50	22.5	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
1.5 ฝ่ายฝึกอบรมระหว่างประเทศ เอเชีย-ยุโรป					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	5	1	4.50	22.5	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
1.6 ฝ่ายประสานงานฝึกอบรม ระหว่างประเทศ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	5	1	4.50	22.5	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
รวม				533	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
2. กองถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม					
2.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	50	1	2.00	100	2
2.2 ฝ่ายธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	7	1	4.50	31.5	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
2.3 ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานนักวิชาการ	2	1	12.00	24	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	2	1	4.50	9	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
2.4 ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านทรัพยากร ธรรมชาติ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานนักวิชาการ	2	1	12.00	24	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	2	1	4.50	9	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
2.5 ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีสังคม สิ่งแวดล้อม					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานนักวิชาการ	2	1	12.00	24	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	2	1	4.50	9	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
2.6 ฝ่ายพัฒนาข้าราชการสิ่งแวดล้อม					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานนักวิชาการ	2	1	12.00	24	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	2	1	4.50	9	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
รวม				563	
3. ห้องพักรูฝึก					
3.1 ห้องพักรูฝึก	5	1	10.00	50	3
3.2 Pantry	5	1	9.00	45	4
3.3 โถง	-	1	0.30/พท.	28.5	4
3.4 ห้องพักรูวิทยากร	5	1	10.00	50	3
3.5 Pantry	-	1	9.00	45	4
3.6 โถง	-	1	0.30/พท.	28.5	4
รวม				247	
4. ห้องสมุด					
4.1 ห้องเก็บหนังสือ	-	1	0.20/พท.	69	4
4.2 พื้นที่อ่านหนังสือ	150	1	2.30	345	1
4.3 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	3	1	9.00	27	1
4.4 โถง	-	1	1/3ของพท.	147	4
4.5 ห้องผลิตเอกสาร	-	1	36	36	4
รวม				624	
5. ส่วนสัมมนาใหญ่					
5.1 ห้องสัมมนาขนาด 250 ที่นั่ง	250	1	0.9/ที่นั่ง	225	1
5.2 Pre Function	250	1	1.2/ที่นั่ง	300	1
5.3 ส่วนควบคุม	-	1	10%ของพท	22.5	2
5.4 ห้องเก็บของ	-	1	30%ของพท	67.5	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
5.5 ห้องน้ำ-ส้วม	-	1	12%ของพท	27	1
รวม				642	
6. ส่วนห้องฝึกอบรม/สัมมนาย่อย					
6.1 ห้องสัมมนาขนาด 50 ที่นั่ง	50	2	1.1/ที่นั่ง	110	1
6.2 ห้องสัมมนาขนาด 100 ที่นั่ง	100	1	1.1/ที่นั่ง	110	1
6.3 ห้องพักผ่อน	-	2	30/ห้อง	60	3
6.4 ห้องเก็บอุปกรณ์	-	4	15/ห้อง	60	3
6.5 ห้องคอมพิวเตอร์	60	1	1.5/ที่นั่ง	90	3
6.6 ห้องปฏิบัติการ	35	4	1.5/ที่นั่ง	210	3
6.7 ห้องน้ำ-ส้วม	-	1	12%ของพท	76.8	4
รวม				717	
รวมพื้นที่ส่วนฝึกอบรม			รวมทางสัญจร 20%	3991	
ส่วนปฏิบัติการวิจัย					
1. กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ					
1.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	25	1	2.00	50	2
1.2 ฝ่ายธุรการ					
- ห้องทำงานหัวหน้างาน	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	5	1	4.50	22.5	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
1.3 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาวิธีการวิเคราะห์					
1.4 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี บำบัดน้ำเสีย					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
1.5 ฝ่ายวิจัยผลกระทบจากมลพิษ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	3	1	12.00	36	2
- ห้องพักนักวิชาการ	6	1	4.50	27	2
- ห้องวิจัยคุณภาพน้ำ	-	1	64	64	3,4
- ห้องทำงานส่วนวิจัย	-	1	64	64	3,4
- ห้องพัฒนาคุณภาพน้ำ	-	1	64	64	3,4
- ห้องเก็บของ	-	1	30	30	3,4
- ห้อง Locker + ห้องน้ำชาย-หญิง	-	1	12%ของพท	55	3,4
รวม				544	
2. กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน					
2.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	25	1	2.00	50	2
2.2 ฝ่ายธุรการ					
- ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนทำงานรวม	5	1	4.50	22.5	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
2.3 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาวิธีการวิเคราะห์					
2.4 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี บำบัดมลภาวะ					
2.5 ฝ่ายวิจัยผลกระทบจากเสียง และ ความสั่นสะเทือน					
2.6 ฝ่ายวิจัยผลกระทบจากมลพิษทาง อากาศ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	4	1	12.00	48	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ห้องพักนักวิชาการ	8	1	4.50	36	2
- ห้องวิจัยคุณภาพอากาศ	-	1	64	64	3,4
- ห้องทำงานส่วนวิจัย	-	1	64	64	3,4
- ห้องพัฒนาคุณภาพอากาศ	-	1	64	64	3,4
- ห้องปฏิบัติการเสียง	-	1	64	64	3,4
- ห้องทำงาน	-	1	20	20	3,4
- ห้องเก็บของ	-	1	30	30	3,4
- ห้อง Locker + ห้องน้ำชาย-หญิง	-	1	12%ของอพท	71	2
รวม				665	
3. กองวิจัยกากของเสียและสารอันตราย					
3.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	25	1	2.00	50	2
3.2 ฝ่ายธุรการ					
- ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนงานรวม	5	1	4.50	22.5	2
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	-	30	2
3.3 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีป้องกัน การแพร่กระจาย					
3.4 ฝ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนำกาก					
3.5 ฝ่ายวิจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	3	1	12.00	36	2
- ห้องพักนักวิชาการ	6	1	4.50	27	2
- ห้องวิจัยสารพิษ	-	1	64	64	3,4
- ห้องทำงานส่วนวิจัย	-	1	64	64	3,4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะการวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ห้องวิจัยตรวจสอบ	-	1	64	64	3,4
- ห้องเครื่องก๊าซโครมาโตกราฟ	-	1	30	30	3,4
- ห้องเครื่องก๊าซโครมาโตกราฟสเปค โต	-	1	30	30	3,4
มิเตอร์					
- ห้องกึ่งทำความสะอาด	-	1	20	20	3,4
- ห้องควบคุมอุณหภูมิ	-	1	20	20	3,4
- ห้องทำความร้อน	-	1	30	30	3,4
- ห้องซั่งมวลสาร	-	1	20	20	3,4
- ห้องเครื่องเอกซ-เรย์ฟลูออเรสเซนส์	-	1	30	30	3,4
- ห้องกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน	-	1	30	30	3,4
แบบสแกน					
- ห้องอะตอมมิกแอบซอร์ปชัน	-	1	30	30	3,4
- ห้องล้างเครื่องมือ	-	1	20	20	3,4
- ห้องมีด	-	1	30	30	3,4
- ห้องเครื่องและเตรียมเครื่องมือ	-	1	20	20	3,4
- ห้องเก็บของ	-	1	30	30	3,4
- ห้อง Locker + ห้องน้ำชาย-หญิง	-	1	12%ของพท	95	2
รวม				894	
4. กองวิจัยชีวภาพสิ่งแวดล้อม					
4.1 ฝ่ายอำนวยการกอง					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	16.00	16	2
- ส่วนหน้าห้องรับแขก	10	1	7.35	73.5	2
- ห้องประชุม	25	1	2.00	50	2
4.2 ฝ่ายธุรการ					
- ส่วนงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12	2
- ส่วนงานรวม	5	1	4.50	22.5	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
- ส่วนเก็บพัสดุและเอกสาร	-	1	30	30	2
4.3 ฝ่ายวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม					
4.4 ฝ่ายวิจัยทรัพยากรทางชีวภาพและ นิเวศวิทยา					
4.5 ฝ่ายวิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม					
- ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย	3	1	12.00	36	2
- ส่วนห้องพักนักวิชาการ	6	1	4.50	27	2
- ห้องวิจัยทรัพยากรทางชีวภาพ และสิ่งแวดล้อม	-	1	64	64	3,4
- ห้องวิจัยพืชวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	-	1	64	64	3,4
- ห้องทำงาน	-	1	20	20	3,4
- ห้องเก็บของ	-	1	-	30	3,4
- ห้อง Locker + ห้องน้ำชาย-หญิง	-	1	12%ของพท	51	2
รวม				476	
รวมพื้นที่ส่วนปฏิบัติการวิจัย			รวมทางสัญญา 20%	3095	
ส่วนบริการอาหาร					
1. บริการอาหาร					
1.1 ห้องอาหาร	60	1	1.9/ที่นั่ง	114	4
1.2 ห้องจัดเลี้ยง	60	1	2.5/ห้องพัก	150	4
1.3 เวทีส่วนจัดเลี้ยง	-	1	1/4ของ1.2	37.5	4
1.4 คอฟฟี่ช็อป	30	1	1.8/ที่นั่ง	54	4
1.5 โถงพักคอยจัดเลี้ยง	-	1	20%ของ1.2	30	4
1.6 ห้องน้ำ-ส้วม (25คน/ชุด)	-	6	3.25/ชุด	19.5	4
รวม				405	
2. คริวหลัก					
2.1 บริเวณปรุงอาหาร	-	1	45%ของ1.1	51	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
2.2 บริเวณเตรียมอาหาร	-	1	10%ของ2.1	5	4
2.3 บริเวณล้างภาชนะ	-	1	10%ของ2.1	5	4
2.4 บริเวณเก็บของ	-	1	25%ของ ครัว	15	4
2.5 เก็บขยะ	-	1	5%ของครัว	15	4
รวม				96	
3. บริการอาหารทั่วไป					
3.1 พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร	240	1	1.9/ที่นั่ง	456	4
3.2 บริเวณปรุงอาหาร	-	5	40/หน่วย	200	4
3.3 บริเวณขายอาหาร	-	5	4/หน่วย	20	4
3.4 ห้องน้ำ-ส้วม (25คน/ชุด)	-	10	3.25/ชุด	32.5	4
รวม				708.5	
รวมพื้นที่ส่วนบริการอาหาร			รวมทางสัญจร 20%	1446	
ส่วนสันทนาการ					
1. Health Club	-	1	30/ห้อง	30	4
2. Aerobic Room	20	1	4/คน	80	4
3. Suanna Room	4	1	4/คน	16	4
4. Game Room	-	1	100/ห้อง	100	4
5. ห้องเก็บของ	-	1	25/ห้อง	25	3
6. ห้องอาบน้ำ-ส้วม	10	1	5.5/คน	55	4
7. ห้องแต่งตัว, Locker	10	1	0.9/คน	9	4
8. ห้องปฐมพยาบาล	-	2	15/ห้อง	30	3
9. ห้องพักแพทย์, พยาบาล	-	1	24	24	3
รวมพื้นที่ส่วนสันทนาการ			รวมทางสัญจร 20%	443	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
ส่วนห้องพัก					
1. ส่วนต้อนรับ					
1.1 ห้องผู้จัดการฝ่ายห้องพัก	1	1	16/ห้อง	16	2
1.2 บริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	8	1	6/คน	48	3
1.3 Pantry	-	1	9/ห้อง	9	3
1.4 WC	-	1	3.25/ชุด	3.25	4
2. ห้องพัก					
2.1 โถงพักคอย	-	1	0.25/ห้อง	15	4
2.2 ห้องพักมาตรฐาน	-	36	32/ห้อง	1152	4
2.3 ห้องชุดมาตรฐาน	-	22	48/ห้อง	1056	4
2.4 ห้องชุดพิเศษ	-	2	84/ห้อง	168	4
2.5 ห้องบริการ	-	3	0.23/ห้อง	0.69	4
2.6 ห้องพักแม่บ้าน	-	2	10/ห้อง	20	4
2.7 ห้องพักพนักงาน	-	5	10/ห้อง	50	3
2.8 WC พนักงาน	-	4	3.25/ชุด	13	4
รวมพื้นที่ส่วนห้องพัก			รวมทางสัญจร 20%		
				3060	
ส่วนบริการทั่วไป					
1. บริเวณลงเวลา	-	1	0.05/ห้อง	3	4
2. ห้องทำงานฝ่ายแม่บ้าน	10	1	3/คน	30	3
3. สำนักงานฝ่าย รปภ.	10	1	3/คน	30	3
4. สำนักงานฝ่ายช่าง	-	1	3/คน	21	3
5. ห้องเก็บผ้า	-	1	0.3/ห้อง	18	4
6. ห้องซักรีด	-	1	0.6/ห้อง	36	4
7. ห้องซ่อมแซมเสื้อผ้า	-	1	0.09/ห้อง	5.4	4
8. ห้องเก็บเครื่องแบบพนักงาน	-	1	0.10/ห้อง	6	4
9. ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย	100	1	0.90/ห้อง	90	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นเบ้เซบระเขนตั้นการค้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
10. โรงอาหารพนักงาน	100	1	0.90/คน	90	4
11. ครี้อาหารพนักงาน	-	1	1/3ของ10	30	4
12. ห้องน้ำ (25 คน/ชุด)	-	6	3.25/ชุด	19.5	4
13. บริเวณตรวจรับของ	-	1	0.05/ห้อง	3	4
14. บริเวณรับส่งของ	-	1	0.74/ห้อง	44.4	4
15. ห้องเก็บของ	-	1	0.50/ห้อง	30	4
16. ห้องเก็บขยะ	-	1	0.20/ห้อง	12	4
รวมพื้นที่ส่วนบริการทั่วไป		รวมทางสัญจร 20%		562	
ส่วนบริการเทคนิค					
1. ห้องทำงานวิศวกรและช่างเทคนิค	-	1	30/ห้อง	30.00	3
2. แผนกซ่อมแซม	-	1	50/ห้อง	50.00	4
3. ห้องเก็บเชื้อเพลิง	-	1	40/ห้อง	40.00	3
4. ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	-	1	20/ห้อง	20.00	4
5. ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	-	1	50/ห้อง	50.00	3
6. ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	1	80/ห้อง	80.00	3
7. แทงค์เก็บน้ำ+ห้องเครื่องประปา	-	1	200/ห้อง	200.00	3
8. ห้องเครื่องทำความเย็น	-	1	80/ห้อง	80.00	4
9. ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	-	1	150/ห้อง	150.00	4
10. ส่วนบำบัดน้ำเสีย					
11. ห้องชุมสายโทรศัพท์	-	1	30/ห้อง	30.00	3
12. ห้องควบคุม	-	1	16/ห้อง	16.00	3
13. ห้องน้ำ-ส้วม	-	2	3.25/ชุด	6.50	4
14. โรงเก็บเอกสาร	-	1	35/ห้อง	35.00	3
15. โรงพิมพ์	-	1	80/ห้อง	80.00	3
16. ห้องเก็บเฟอร์นิเจอร์	-	1	0.22/ห้อง	13.20	4
รวมพื้นที่ส่วนบริการเทคนิค		รวมทางสัญจร 20%		1057	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน หน่วย	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่ รวม	อ้างอิง
ส่วนร้านค้าย่อย					
1. ร้านขายของเบ็ดเตล็ด	-	1	20.00/ร้าน	20.00	3
2. ร้านขายหนังสือ	-	1	20.00/ร้าน	20.00	3
3. ร้านเสริมสวย	-	1	20.00/ร้าน	20.00	3
4. ร้านซัก-อบ-รีด	-	2	28.00/ร้าน	28.00	3
5. ร้านค้าย่อย	-	1	28.00/ร้าน	56.00	3
รวมพื้นที่ส่วนบริการทั่วไป			รวมทางสัญจร 20%	173	

การวิเคราะห์หาพื้นที่จอดรถในโครงการ

การคำนวณหาพื้นที่จอดรถในโครงการ โดยยึดตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 นำมาคำนวณจากพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

1. ส่วนสาธารณะ

1.1 โถงทางเข้าหลัก

$$= 738 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{คิดพื้นที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ } 60 \text{ ตร.ม.} = 738/60$$

$$= 12 \text{ คัน}$$

1.2 ส่วนแสดงงาน

$$= 596 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{คิดพื้นที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ } 120 \text{ ตร.ม.} = 596/120$$

$$= 5 \text{ คัน}$$

2. ส่วนสำนักงาน

พื้นที่สำนักงาน

$$= 8320 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{คิดพื้นที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ } 60 \text{ ตร.ม.} = 8320/60$$

$$= 139 \text{ คัน}$$

3. ส่วนฝึกอบรม

จำนวนที่นั่งรวม

$$= 450 \text{ ที่นั่ง}$$

$$\text{คิดพื้นที่จอดรถ 1 คันต่อ } 20 \text{ ที่นั่ง} = 450/20$$

$$= 23 \text{ คัน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนปฏิบัติการวิจัย
 พื้นที่ปฏิบัติการวิจัย = 3095 ตร.ม.
 คิดพื้นที่จ่อครด 1 คัน ต่อ พื้นที่ 60 ตร.ม. = 3095/60
 = 52 คัน
5. ส่วนบริการอาหาร
 พื้นที่บริการอาหาร = 774 ตร.ม.
 คิดพื้นที่จ่อครด 1 คันต่อพื้นที่ 15 ตร.ม. = 774/15
 = 52 คัน
6. ส่วนสันตนาการ
 พื้นที่สันตนาการ = 443 ตร.ม.
 คิดพื้นที่จ่อครด 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม. = 443/60
 = 7 คัน
7. ส่วนห้องพัก
 ในห้องพัก 50 ห้องแรกคิดจำนวนที่จ่อครด 10 คัน = 10 คัน
 ส่วนที่เกินจนถึงห้องที่ 100 คิด 5 ห้องต่อ 1 คัน = 2 คัน
 รวมที่จ่อครดในส่วนห้องพัก = 12 คัน
 หมายเหตุ โครงการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีห้องพักทั้งหมด 60 ห้อง
8. ส่วนบริการทั่วไป
 พื้นที่ส่วนบริการทั่วไป = 256 ตร.ม.
 คิดพื้นที่จ่อครด 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม. = 256/60
 = 4 คัน
9. ส่วนบริการเทคนิค
 พื้นที่ส่วนบริการเทคนิค = 1057 ตร.ม.
 คิดพื้นที่จ่อครด 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม. = 1057/60
 = 17 คัน
10. ส่วนร้านค้าย่อย
 พื้นที่ส่วนร้านค้าย่อย = 173 ตร.ม.
 คิดพื้นที่จ่อครด 1 คันต่อพื้นที่ 40 ตร.ม. = 173/40
 = 5 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่จอดรถทั้งหมด	= 17+139+23+52+52 +7+12+4+17+5 = 328 คัน
พื้นที่จอดรถ	= 30 ตร.ม./ คัน
พื้นที่จอดรถทั้งหมด	= 9840 ตร.ม.
ห้องน้ำที่จอดรถ	= 50 คัน/ชุด
จำนวนห้องน้ำที่จอดรถ	= 7 ชุด
พื้นที่ห้องน้ำ	= 21 ตร.ม.

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. ส่วนสาธารณะ	1,334 ตารางเมตร
2. ส่วนสำนักงาน	8,320 ตารางเมตร
3. ส่วนฝึกอบรม	3,991 ตารางเมตร
4. ส่วนปฏิบัติการวิจัย	3,095 ตารางเมตร
5. ส่วนบริการอาหาร	1,446 ตารางเมตร
6. ส่วนสันตนาการ	443 ตารางเมตร
7. ส่วนห้องพัก	3,060 ตารางเมตร
8. ส่วนบริการทั่วไป	562 ตารางเมตร
9. ส่วนเทคนิค	1,057 ตารางเมตร
10. ส่วนจอดรถ	9,861 ตารางเมตร
11. ส่วนร้านค้าย่อย	173 ตารางเมตร
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด	33,342 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ ในส่วนต่าง ๆ นั้นมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการออกแบบและวางผังให้เกิดความสมบูรณ์และเหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าวหมายถึง การติดต่อภายในระหว่างส่วนต่าง ๆ หรือองค์ประกอบของโครงการต่าง ๆ ซึ่งจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านี้ จะเป็นแนวทางในการตัดสินใจออกแบบและวางผังอาคารต่อไป

ในการพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการจะพิจารณาความสัมพันธ์ โดยแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 4 ทางคือ

บริหารสัมพันธ์	ใช้สัญลักษณ์	<input checked="" type="checkbox"/>
ติดต่อสัมพันธ์	ใช้สัญลักษณ์	<input checked="" type="checkbox"/>
บริการสัมพันธ์	ใช้สัญลักษณ์	<input checked="" type="checkbox"/>
เทคนิคสัมพันธ์	ใช้สัญลักษณ์	<input checked="" type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. โถงพักคอย		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
2. ที่ทำการสำนักงานอธิบดี	×		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
3. สำนักงานเลขานุการกรม	×	×		2	2	2	2	2	2	2	2	2	23
4. กองคลัง	×	×	×		2	2	2	2	2	2	2	2	23
5. กองการเจ้าหน้าที่	×	×	×	×		2	2	2	2	2	2	2	23
6. กองแผนงาน	×	×	×	×	×		2	2	2	2	2	2	23
7. กองวิชาการ	×	×	×	×	×	×		2	2	2	2	2	23
8. กองประชาสัมพันธ์	×	×	×	×	×	×	×		2	2	2	2	23
9. กองร่วมมือภาคเอกชน	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2	2	23
10. กองเทคโนโลยีสารสนเทศ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2	23
11. กองบริการข้อมูลวิจัย ด้านสิ่งแวดล้อม	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	23
12. กองวิเทศสัมพันธ์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

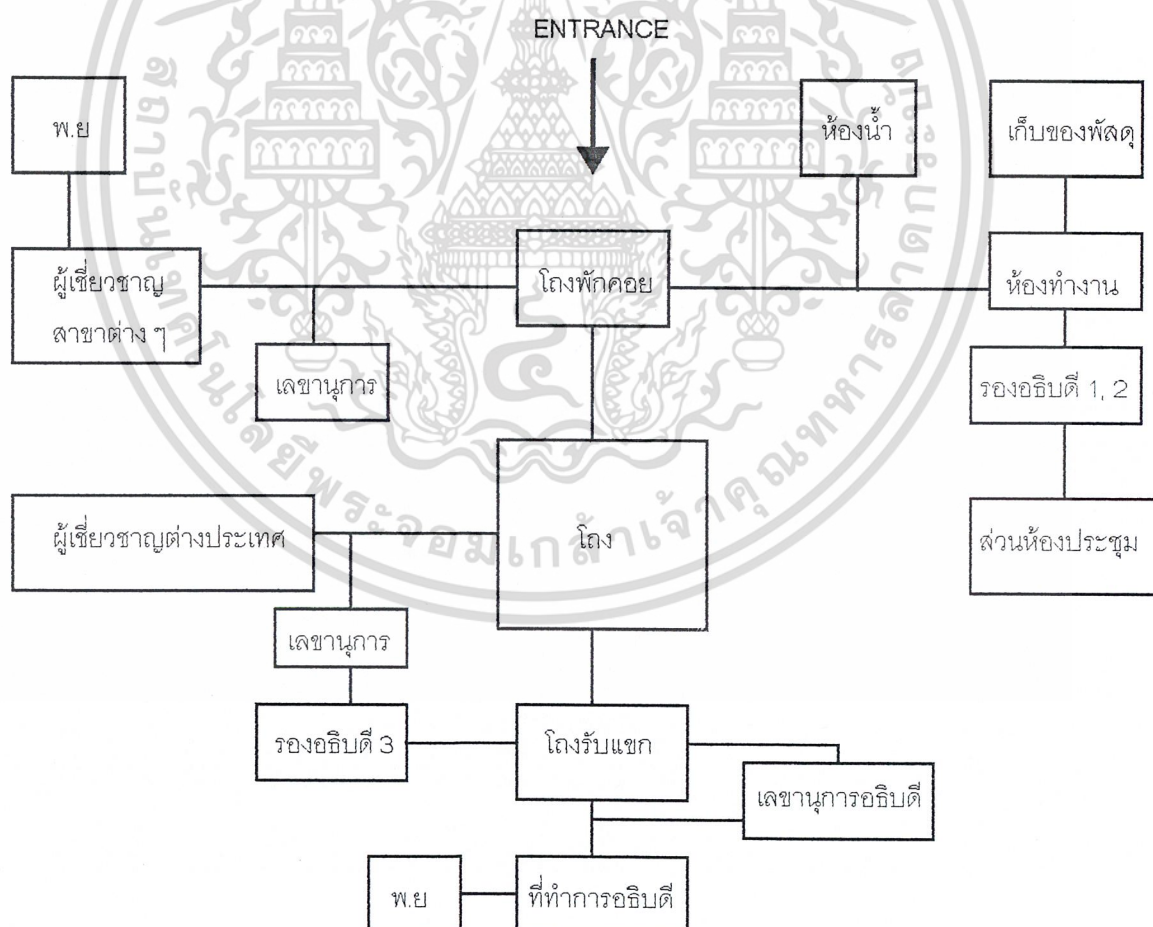


แผนภูมิที่ 3.12 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่ทำการสำนักงานอธิบดีกรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1.ที่ทำการอธิบดี		3	2	2	2	2	2	2	2	2	19
2.เลขานุการอธิบดี	×		2	2	3	3	2	2	2	2	21
3.โถงภายในติดต่ออธิบดี	×	×		2	2	2	2	2	2	2	18
4.ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ	×	×	×		3	3	1	2	2	2	19
5.รองอธิบดี 1	×	×	×	×		1	2	2	2	2	19
6.รองอธิบดี 2, 3	×	×	×	×	×		2	2	2	2	19
7.ผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ	×	×	×	×	×	×		2	2	2	17
8.ห้องน้ำรวม	×	×	×	×	×	×	×		2	2	18
9.ห้องประชุม	×	×	×	×	×	×	×	×		2	18
10.โถงพักคอย	×	×	×	×	×	×	×	×	×		18

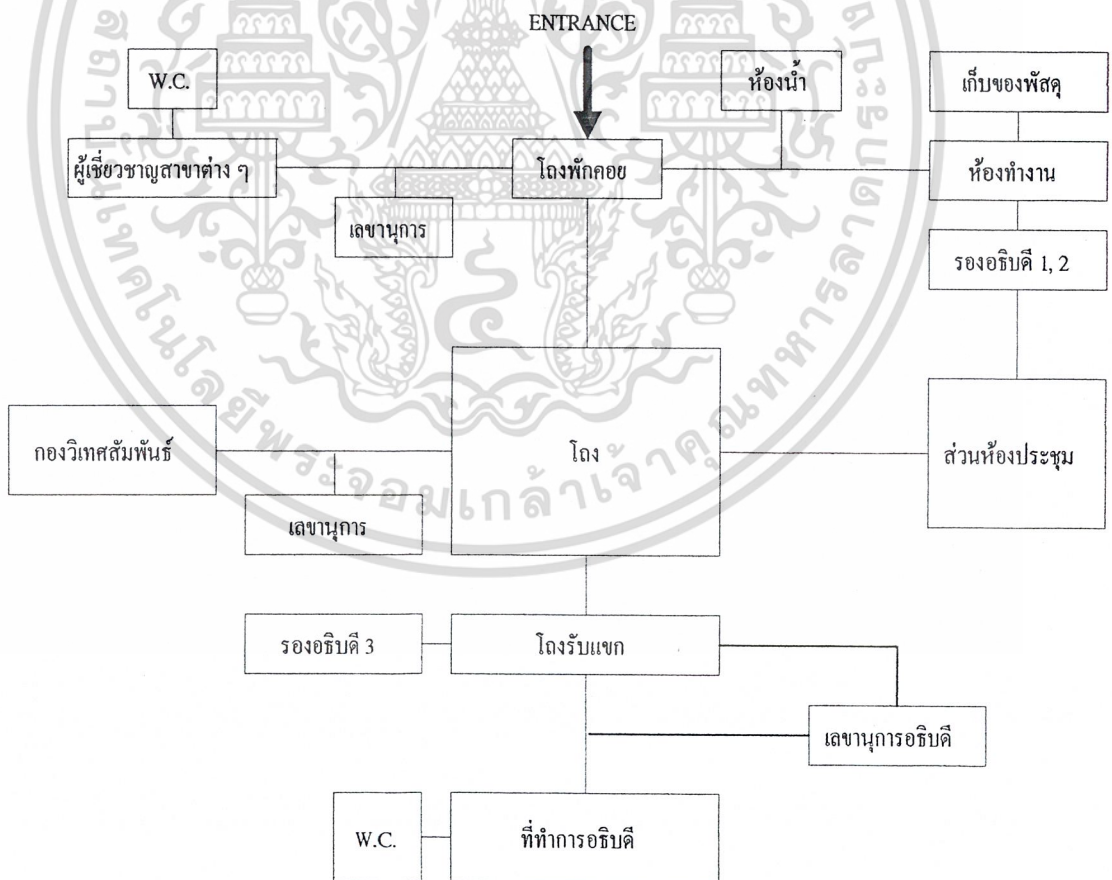


แผนภูมิที่ 3.13 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่ทำการสำนักงานอธิบดีกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานเลขานุการกรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8							รวม
1. เลขานุการกรม	•	3	2	2	2	2	2	2							15
2. ฝ่ายสารบรรณ	×	•	1	1	2	2	2	2							13
3. ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา	×	×	•	1	2	2	1	2							11
4. ฝ่ายนิติกร	×	×	×	•	2	2	2	2							12
5. ฝ่ายอำนวยการและประสานงาน	×	×	×	×	•	2	2	2							14
6. ห้องน้ำรวม	×	×	×	×	×	•	2	2							14
7. ห้องประชุม	×	×	×	×	×	×	•	2							13
8. โถงพักคอย	×	×	×	×	×	×	×	•							14

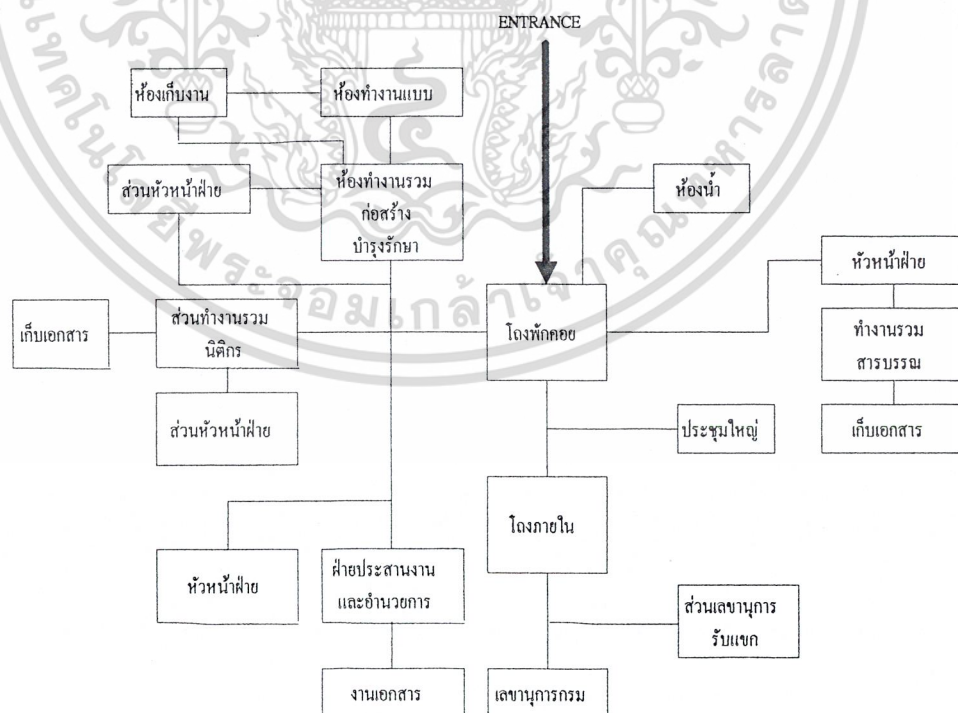


แผนภูมิที่ 3.14 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานเลขานุการกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองคลัง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
1. ห้องผู้อำนวยการกอง	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	19
2. รับแขกหน้าห้องธุรการ	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
3. ประชุมย่อย	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	21
4. งานธุรการ	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	21
5. ฝ่ายการเงิน	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	20
6. ฝ่ายบัญชี	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	21
7. ฝ่ายงบประมาณ	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	20
8. เก็บของ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	17
9. ห้องน้ำรวม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	16
10. โถงพักคอย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	23
11. ประชุมใหญ่	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
12. ฝ่ายพัสดุ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3		18
13. เก็บพัสดุ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3		17
14. เวรยาม	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17



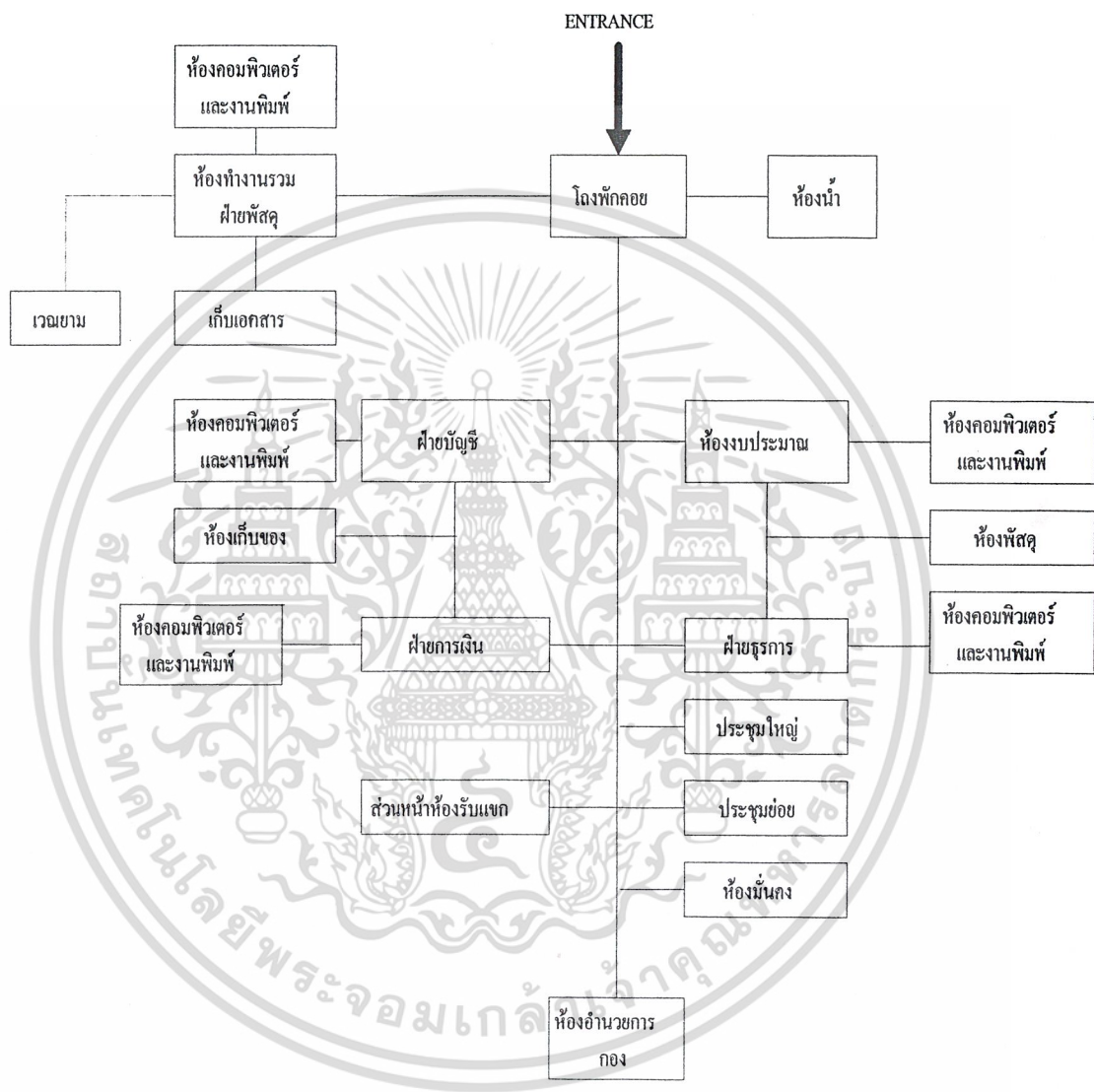
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองการเจ้าหน้าที่

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		รวม
1. ห้องผู้อำนวยการกอง		3	3	2	2	1	2	2	2	2	2		21
2. ส่วนหน้าห้องและรับแขก	×		3	1	2	2	2	2	2	2	2		21
3. ห้องประชุมย่อย	×	×		1	2	1	1	1	1	1	1		15
4. ห้องประชุมใหญ่	×	×	×		2	1	2	2	2	2	2		17
5. โถงพักคอย	×	×	×	×		2	2	2	2	2	2		20
6. ห้องน้ำรวม	×	×	×	×	×		2	2	2	2	2		17
7. ฝ่ายธุรการ	×	×	×	×	×	×		2	2	2	2		19
8. ฝ่ายระบบงานและอัตรากำลัง	×	×	×	×	×	×	×		2	2	2		19
9. ฝ่ายสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2		19
10. ฝ่ายการเงินและบำเหน็จ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2		19
11. ฝ่ายวินัย	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



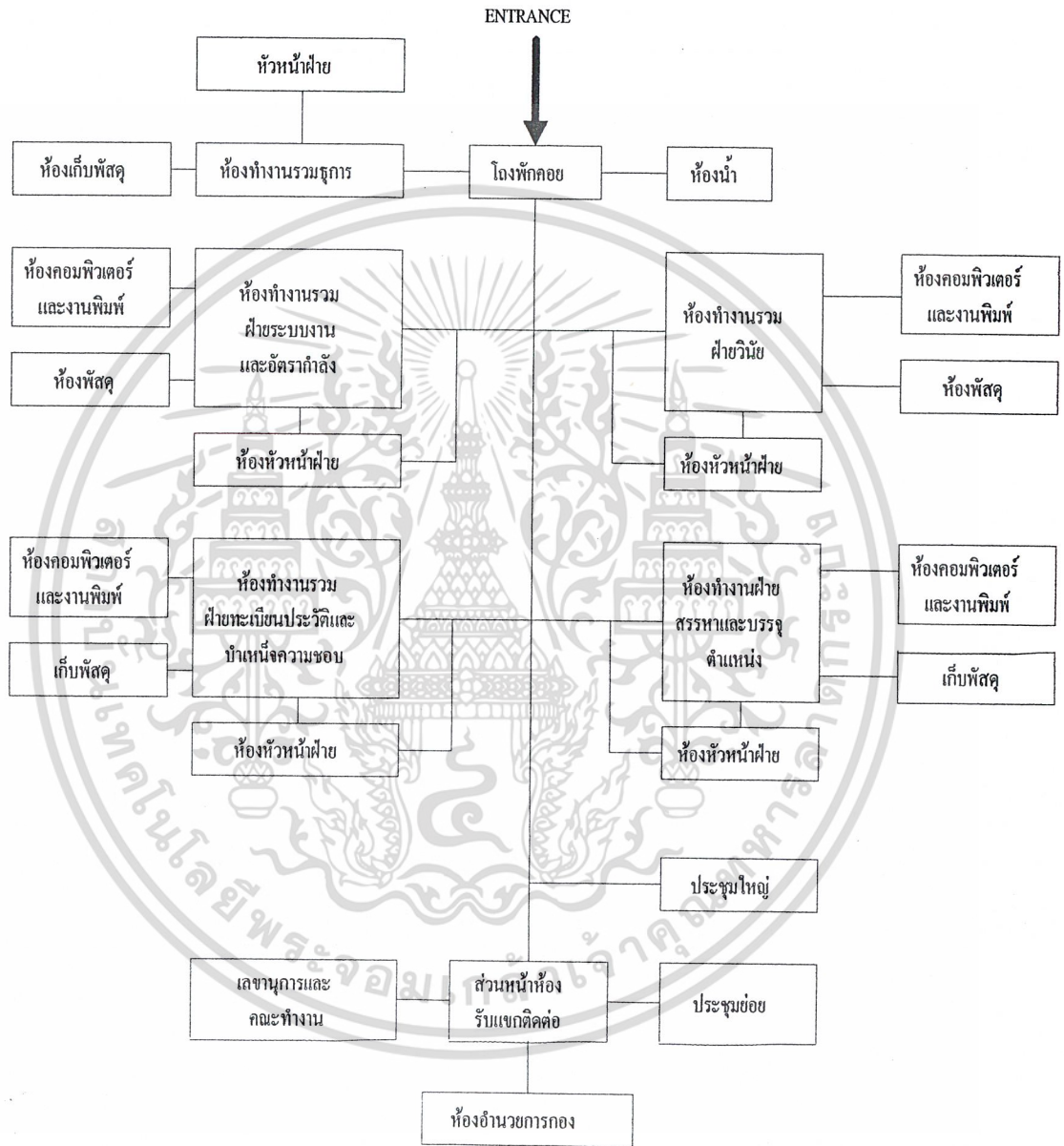
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองการเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองแผนงาน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. ห้องผู้อำนวยการกอง		3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	23
2. รับแขกเลขานุการ	×		3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	22
3. ประชุมย่อย	×	×		1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	19
4. งานธุรการ	×	×	×		2	2	2	2	2	2	1	2	2	22
5. ฝ่ายประมวลผลและสถิติ	×	×	×	×		2	2	2	2	2	1	2	2	22
6. ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ 1	×	×	×	×	×		2	2	2	2	2	2	2	23
7. ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ 2	×	×	×	×	×	×		2	2	2	2	2	2	23
8. ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ 3	×	×	×	×	×	×	×		2	2	2	2	2	23
9. ฝ่ายโครงการพิเศษ	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	2	2	22
10. ประชุมใหญ่	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	2	1	22
11. ห้องเก็บพัสดุ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	17
12. โถงพักคอย	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	23
13. ห้องน้ำรวม	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



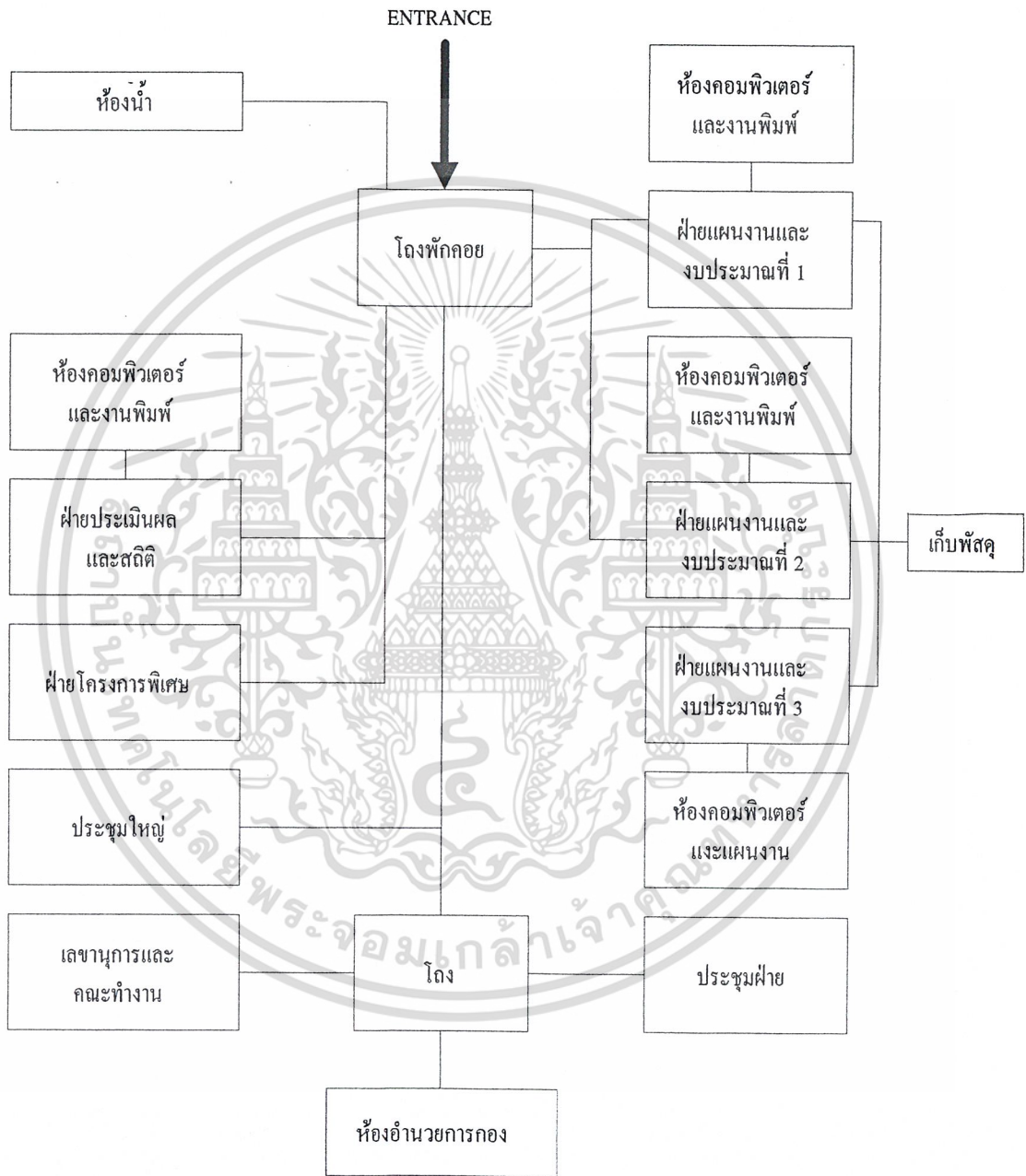
แผนภูมิที่ 3.17 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองแผนงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองวิชาการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			รวม
1. ห้องผู้อำนวยการกอง	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2			21
2. ส่วนหน้าห้องและรับแขก	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2			21
3. ประชุมย่อย	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1			15
4. ห้องประชุมใหญ่	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2			17
5. โถงพักคอย	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			20
6. ห้องน้ำรวม	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			17
7. ฝ่ายธุรการ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			19
8. ฝ่ายวิชาการฝึกอบรม	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			19
9. ฝ่ายวางแผนและพัฒนาหลักสูตร	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			19
10. ฝ่ายเทคโนโลยีฝึกอบรม	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			19
11. ฝ่ายติดตามและประเมินผล	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



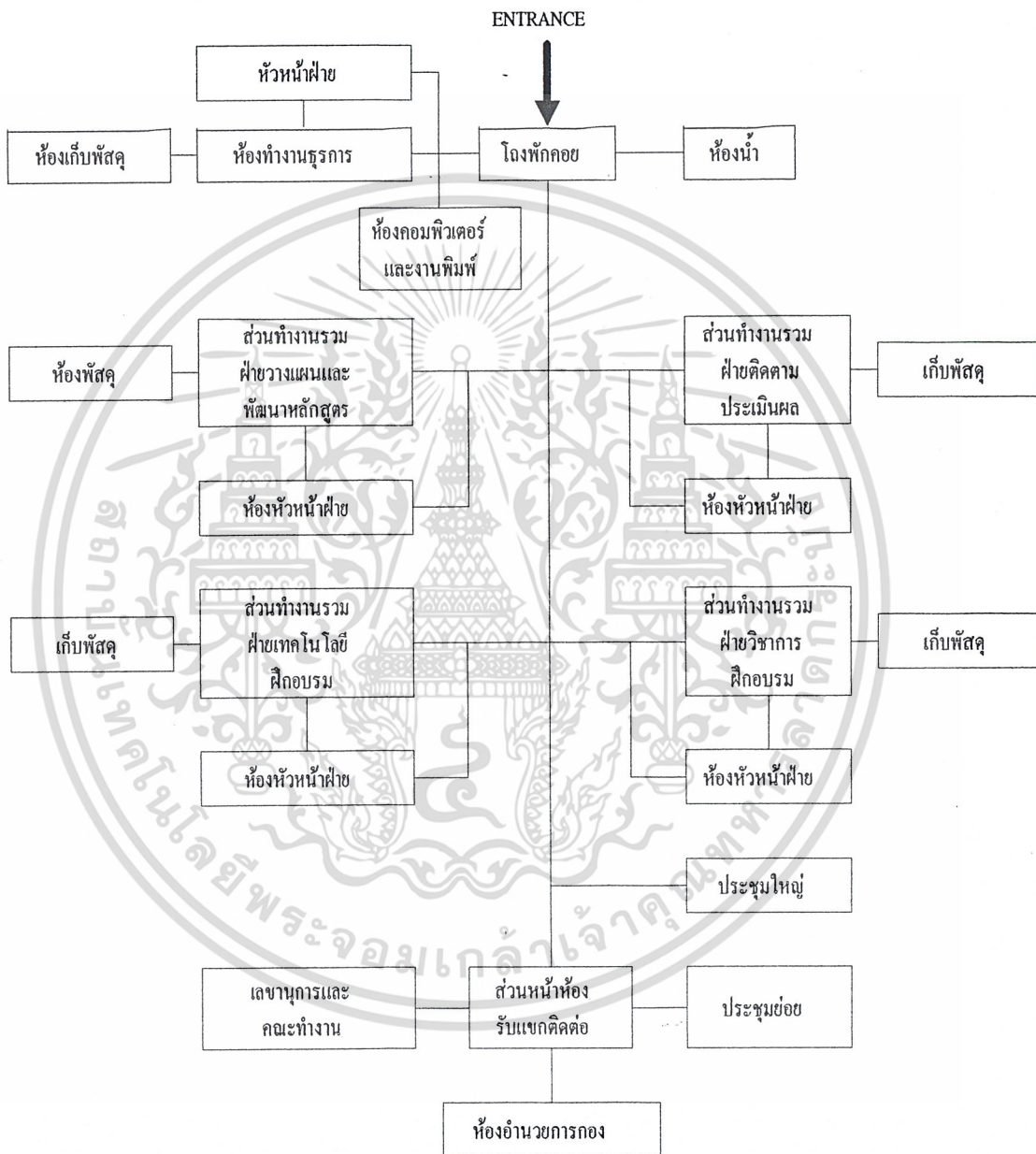
แผนภูมิที่ 3.18 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองประชาสัมพันธ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				รวม
1. ห้องผู้อำนวยการกอง	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2				19
2. ส่วนหน้าห้องรับแขก	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2				19
3. ห้องประชุมย่อย	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1				14
4. ห้องประชุมใหญ่	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2				15
5. โถงพักคอย	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				18
6. ห้องน้ำรวม	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				15
7. ฝ่ายธุรการ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				17
8. ฝ่ายสื่อมวลชนสัมพันธ์	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				17
9. ฝ่ายเอกสารและสิ่งพิมพ์	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				17
10. ฝ่ายผลิตสื่อและโสตทัศน	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



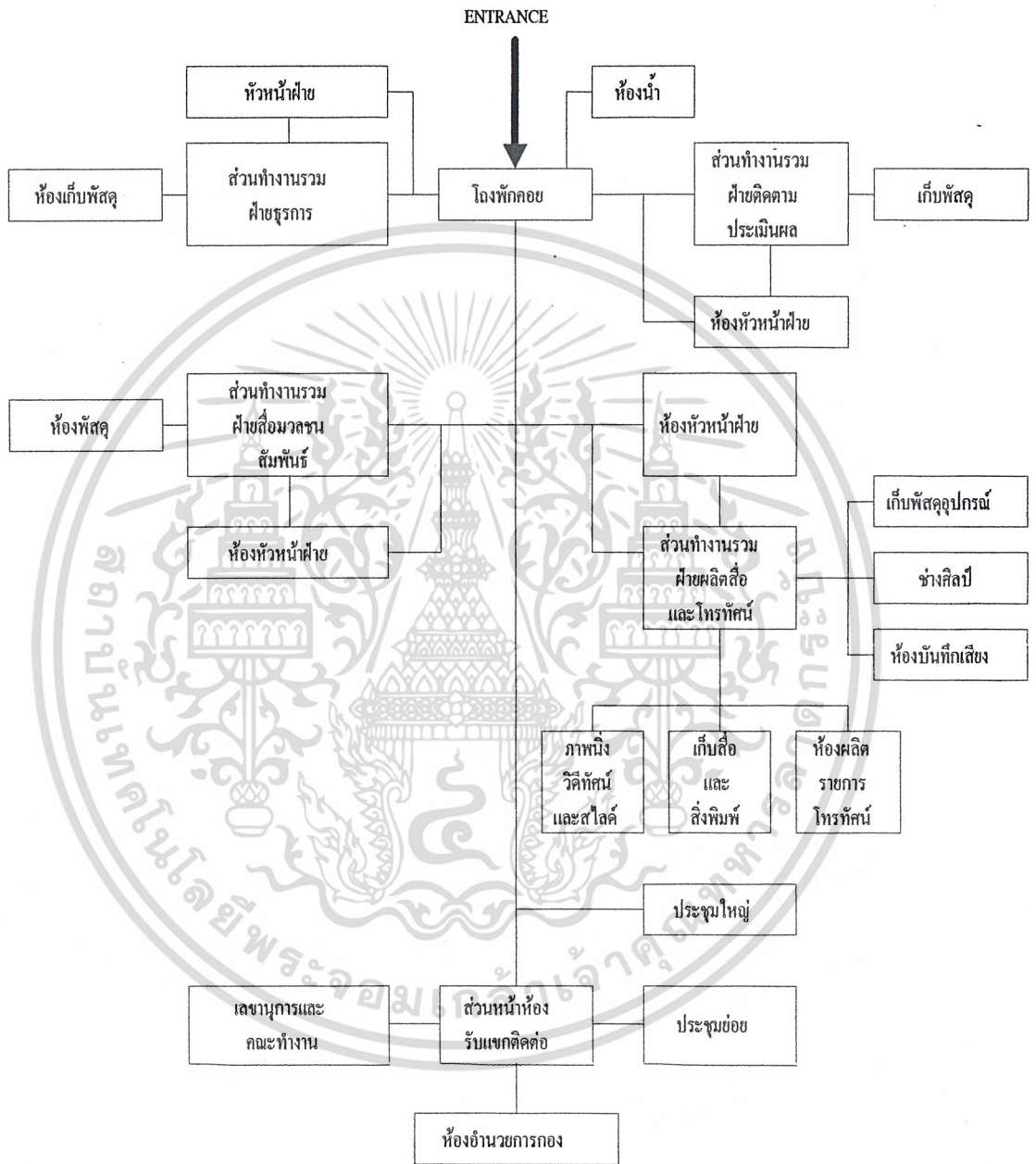
แผนภูมิที่ 3.19 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองร่วมมือภาคเอกชน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		รวม
1. ห้องผู้อำนวยการกอง	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2			21
2. ส่วนหน้าห้องรับแขก	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2			21
3. ห้องประชุมย่อย	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1			15
4. ห้องประชุมใหญ่	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2			17
5. โถงพักคอย	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			20
6. ห้องน้ำรวม	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			17
7. ฝ่ายธุรการ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			19
8. ฝ่ายทะเบียนและเครือข่าย	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			19
9. ฝ่ายองค์กรพัฒนาเอกชน	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			19
10. ฝ่ายส่งเสริมกิจกรรมประชาชน	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			19
11. ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาโครงการ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



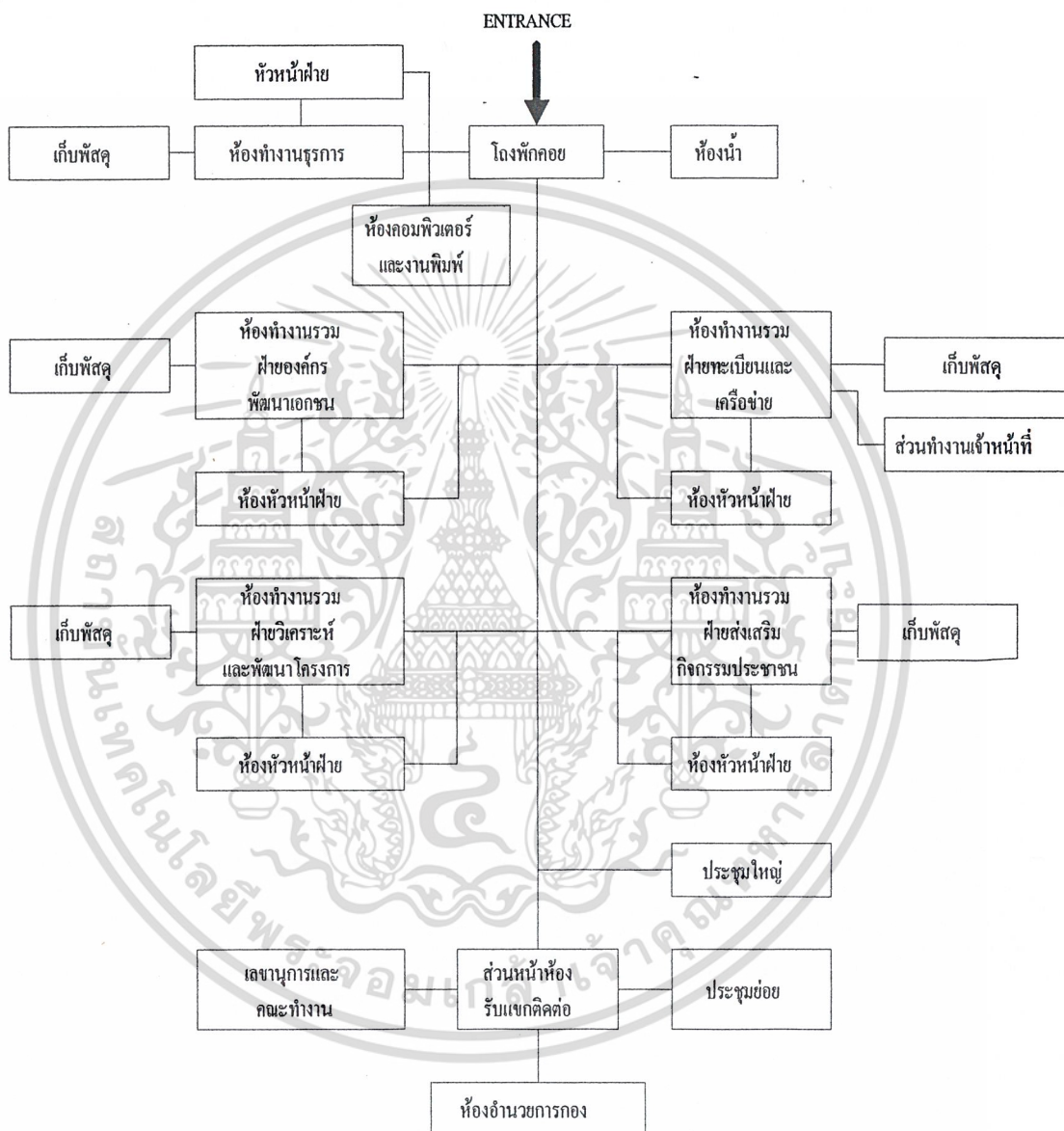
1. แผนภูมิที่ 3.20 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองร่วมมือภาคเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9					รวม
1. ห้องผู้อำนวยการกอง	■	3	3	2	2	1	2	2	2					17
2. ส่วนหน้าห้องและรับแขก	×	■	3	1	2	2	2	2	2					17
3. ประชุมย่อย	×	×	■	1	2	1	1	1	1					11
4. ห้องประชุมใหญ่	×	×	×	■	2	1	2	2	2					13
5. โถงพักคอย	×	×	×	×	■	2	2	2	2					16
6. ห้องน้ำรวม	×	×	×	×	×	■	2	2	2					13
7. ฝ่ายธุรการ	×	×	×	×	×	×	×	■	2	2				15
8. ฝ่ายพัฒนาระบบสารสนเทศ	×	×	×	×	×	×	×	×	■	2				15
9. ฝ่ายปฏิบัติการ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	■				15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



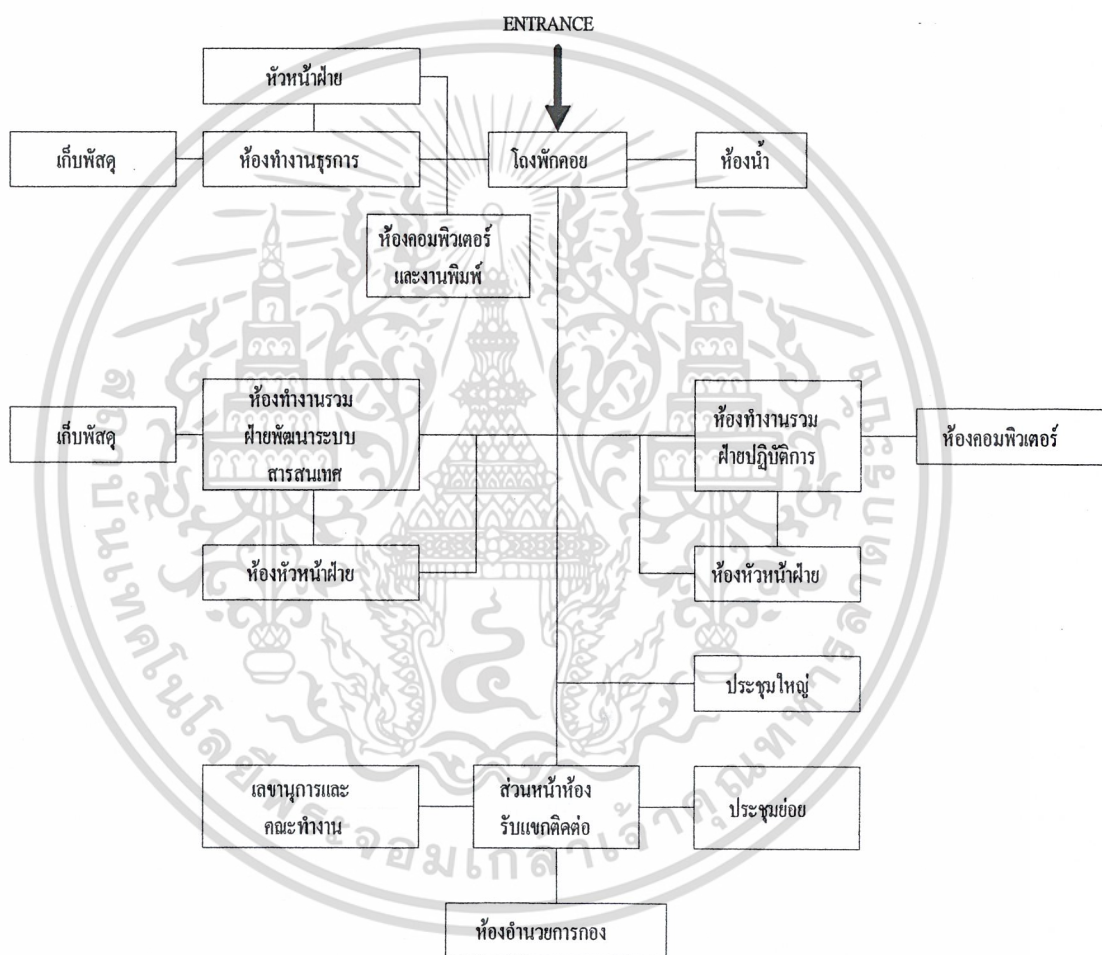
แผนภูมิที่ 3.21 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองบริการข้อมูลวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			รวม
1. ห้องผู้อำนวยการกอง	■		3	3	2	2	1	2	2	2	2			21
2. ส่วนหน้าห้องและรับแขก	■	■	3	1	2	2	2	2	2	2	2			21
3. ประชุมย่อย	■	■	■	1	2	1	1	1	1	1	1			16
4. ห้องประชุมใหญ่	■	■	■	■	2	1	2	2	2	2	2			17
5. โถงพักคอย	■	■	■	■	■	2	2	2	2	2	2			20
6. ห้องน้ำรวม	■	■	■	■	■	■	2	2	2	2	2			17
7. ฝ่ายธุรการ	■	■	■	■	■	■	■	2	2	2	2			19
8. ฝ่ายบริการข้อมูลคอมพิวเตอร์	■	■	■	■	■	■	■	■	2	2	2			19
9. ฝ่ายเทียบมาตรฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2	2			19
10. ฝ่ายประสานโครงการร่วม	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2			19
11. ฝ่ายข้อมูลเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

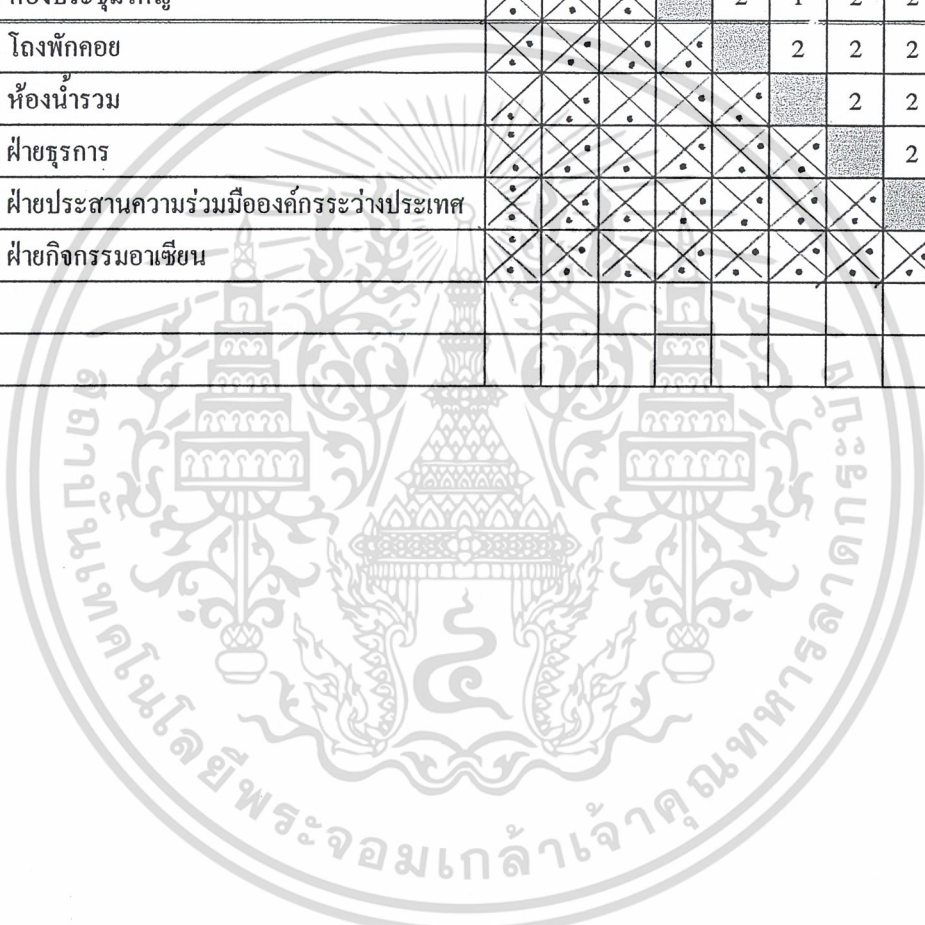


แผนภูมิที่ แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองบริการข้อมูลวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม

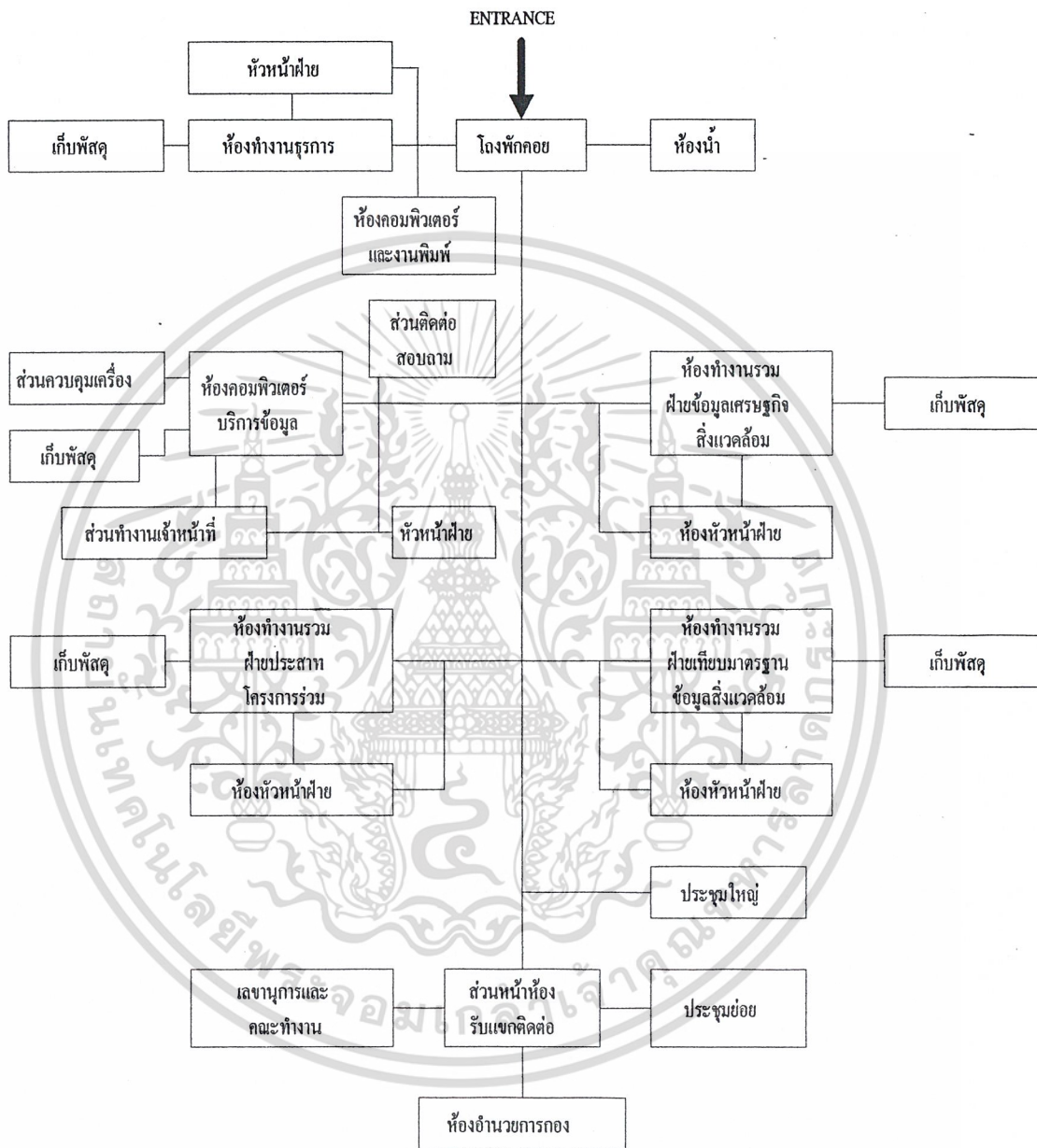
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองวิเทศสัมพันธ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. ห้องผู้อำนวยการกอง	3	3	2	2	1	2	2	2		17
2. ส่วนหน้าห้องและรับแขก	3	3	1	2	2	2	2	2		17
3. ประชุมย่อย	1	2	1	1	1	1	1	1		11
4. ห้องประชุมใหญ่	2	1	2	2	2	2	2	2		13
5. โถงพักคอย	2	2	2	2	2	2	2	2		16
6. ห้องน้ำรวม	2	2	2	2	2	2	2	2		13
7. ฝ่ายธุรการ	2	2	2	2	2	2	2	2		15
8. ฝ่ายประสานความร่วมมือองค์กรระหว่างประเทศ	2	2	2	2	2	2	2	2		15
9. ฝ่ายกิจกรรมอาเซียน	2	2	2	2	2	2	2	2		15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.22 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองวิเทศสัมพันธ์

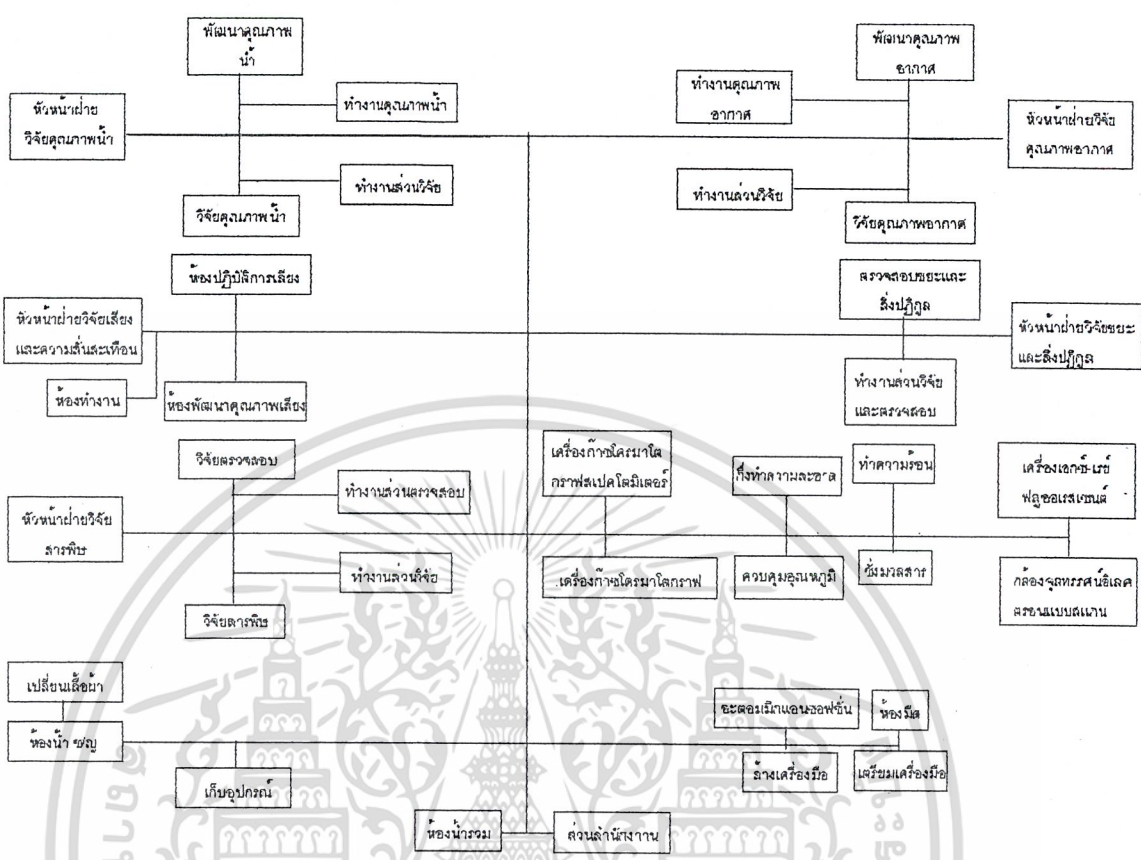
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑๕ แสดงความสัมพันธ์ของหน่วยประกอบส่วนปฏิบัติการวิจัย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	รวม			
1. ส่วนสำนักงาน																																				
2. หัวหน้าฝ่ายวิจัยเสียง																																				
3. หัวหน้าฝ่ายวิจัยน้ำ																																				
4. หัวหน้าฝ่ายวิจัยสารพิษ																																				
5. หัวหน้าวิจัยคุณภาพอากาศ																																				
6. หัวหน้าคุณภาพน้ำ																																				
7. หัวหน้าคุณภาพน้ำ																																				
8. หัวหน้าส่วนวิจัย																																				
9. วิจัยคุณภาพน้ำ																																				
10. ห้องวิจัยสารพิษ																																				
11. ห้องทำงานส่วนวิจัย																																				
12. ห้องวิจัยตรวจสอบ																																				
13. ห้องเครื่องก๊าซโครมาโตกราฟี																																				
14. ห้องเครื่องก๊าซโครมาโตกราฟีสเปกโตร																																				
15. ห้องกึ่งหาคำนวณสะดวก																																				
16. ห้องควบคุมอุณหภูมิ																																				
17. ห้องหาคำนวณ																																				
18. ห้องพิมพ์เอกสาร																																				
19. ห้องเครื่องเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์																																				
20. ห้องกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสนาม																																				
21. ห้องอะตอมมิคแอมป์																																				
22. ห้องหึ่งเครื่องมือ																																				
23. ห้องมืด																																				
24. ห้องเครื่องมือเตรียมเครื่องมือ																																				
25. ห้องงานคุณภาพอากาศ																																				
26. ห้องงานคุณภาพอากาศ																																				
27. ห้องงานส่วนวิจัย																																				
28. วิจัยคุณภาพอากาศ																																				
29. พัฒนาคุณภาพเสียง																																				
30. ห้องปฏิบัติการเสียง																																				
31. เก็บของ																																				
32. ห้องน้ำ+LOCKER																																				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

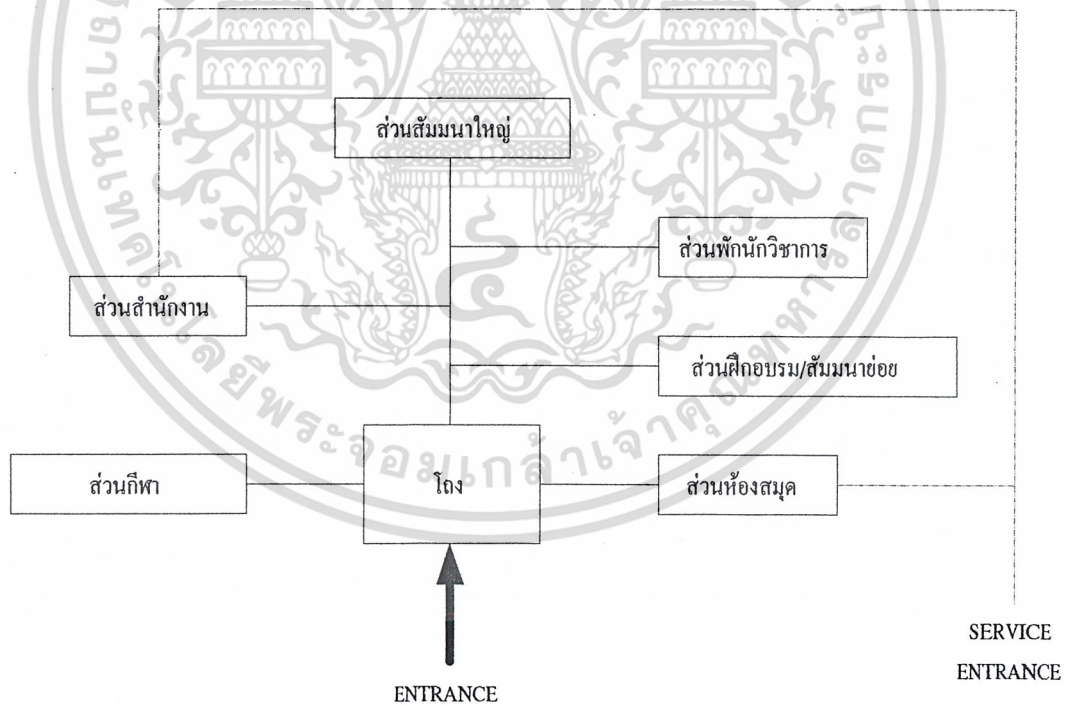


แผนภูมิที่ แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ของคณาจารย์ปฏิบัติกรวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนฝึกอบรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6			รวม
1. ส่วนสำนักงาน	■	2	3	3	3	3			14
2. ส่วนพนักงานวิชาการ	⊗	■	2	3	3	2			11
3. ส่วนห้องสมุด	⊗	⊗	■	2	2	1			10
4. ส่วนสัมมนาใหญ่	⊗	⊗	⊗	■	2	1			11
5. ส่วนฝึกอบรม/สัมมนาย่อย	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1			11
6. ส่วนกีฬา	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■			9

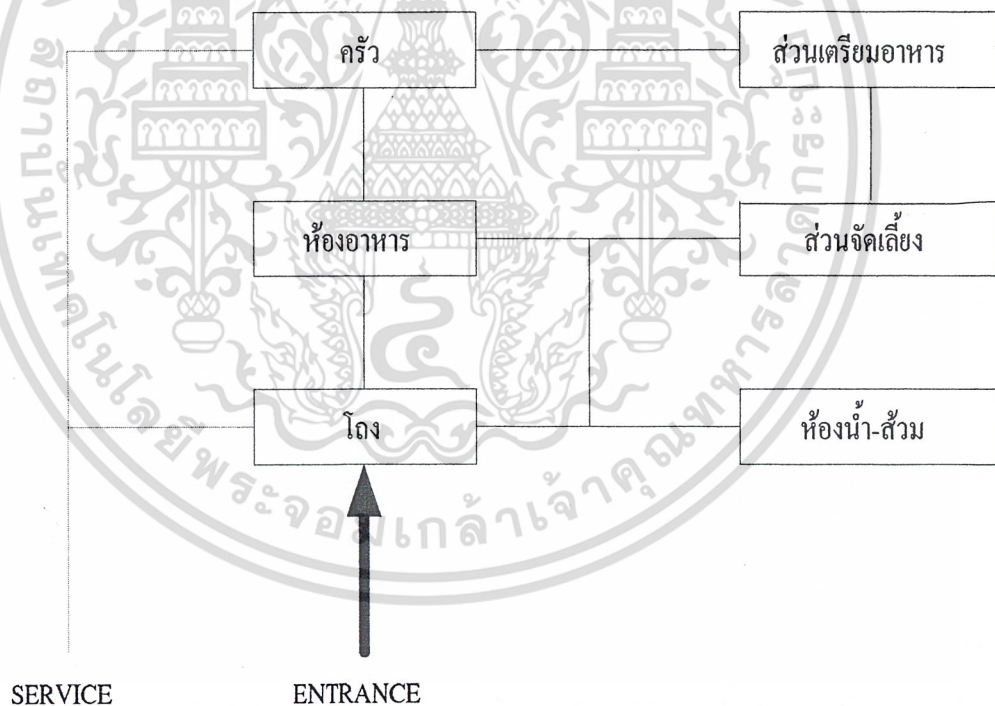


แผนภูมิที่ 3.23 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6			รวม
1. ห้องอาหาร		2	2	2	2	2			8
2. คริว	X		2	1	2	1			8
3. โถง	X	X		2	2	1			9
4. ส่วนจัดเลี้ยง	X	X	X		2	2			9
5. ส่วนเตรียมอาหาร	X	X	X	X		1			9
6. ห้องน้ำ-ส้วม	X	X	X	X	X				6

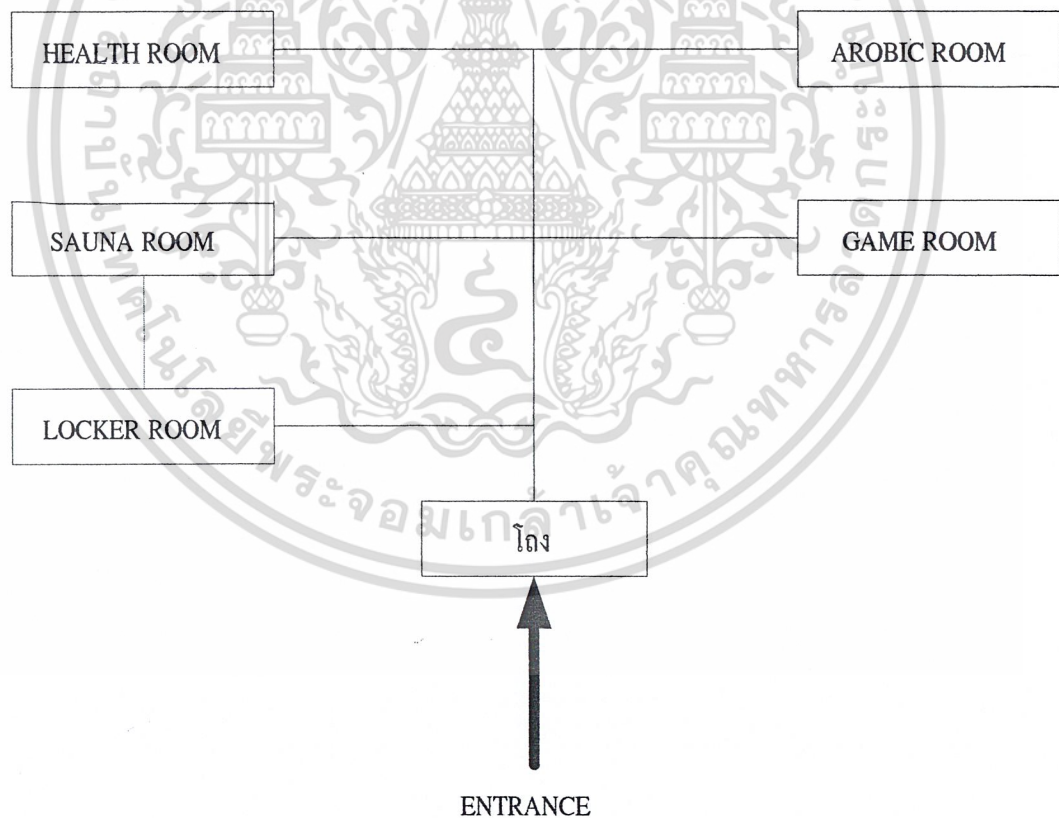


แผนภูมิที่ 3.24 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสันทนการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5				รวม
1. Health Club		2	2	2	2				8
2. Aerobic Room	X •		2	1	2				7
3. Sauna Room	X •	X •		1	2				7
4. Game Room	X •	X •	X •		2				6
5. Locker Room	X •	X •	X •	X •					8

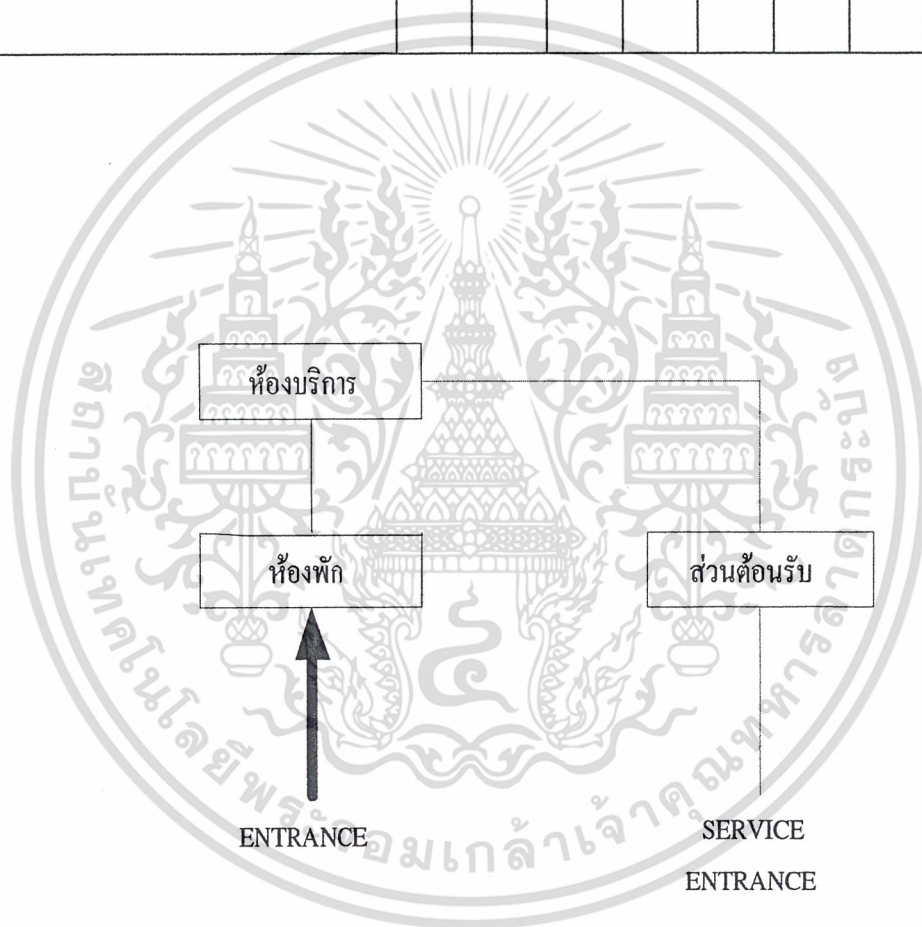


แผนภูมิที่ 3.25 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสันทนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.30 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องพัก

องค์ประกอบ	1	2	3						รวม
1. ห้องพัก		2	2						6
2. ส่วนต้อนรับ			2						6
3. ห้องบริการ									6

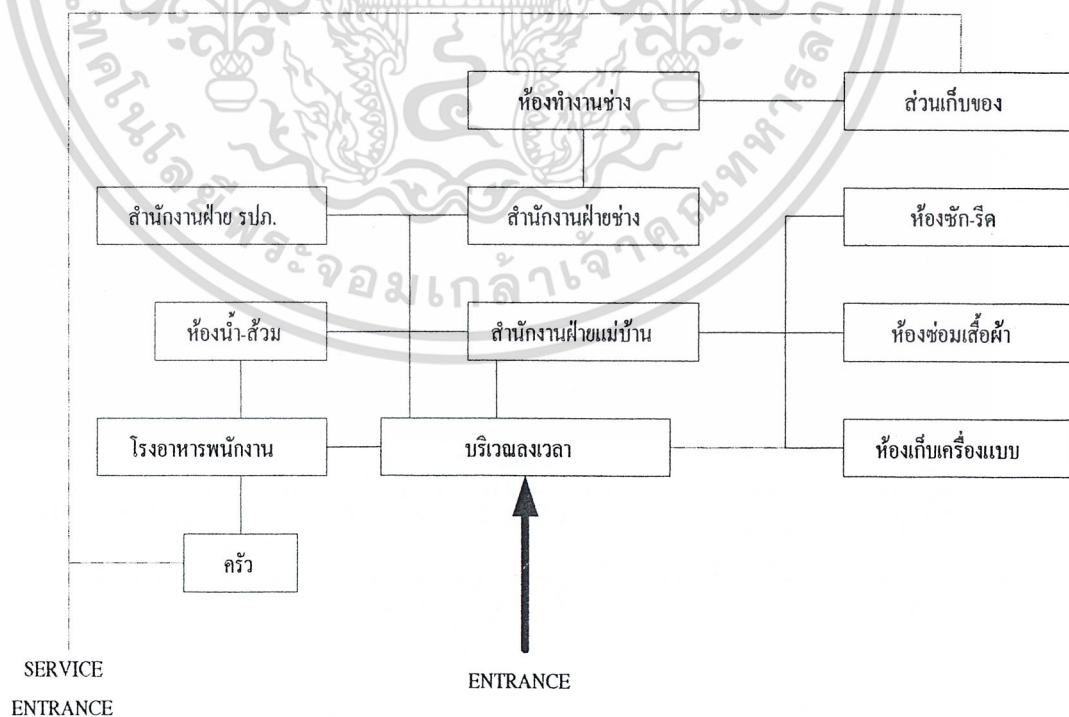


แผนภูมิที่ 3.26 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.31 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนประกอบทั่วไป

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1. ห้องซัก/รีด	■	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	17
2. ห้องซ่อมเสื้อผ้า	×	■	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	17
3. ห้องเก็บเครื่องแบบ	×	×	■	2	2	2	2	2	1	1	1	1	18
4. บริเวณลงเวลา	×	×	×	■	2	2	2	2	1	2	2	1	20
5. ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	■	2	2	2	1	2	2	2	21
6. สำนักงานฝ่ายแม่บ้าน	×	×	×	×	×	■	1	1	2	2	2	1	19
7. สำนักงานฝ่าย รปภ.	×	×	×	×	×	×	■	1	1	1	2	1	15
8. สำนักงานฝ่ายช่าง	×	×	×	×	×	×	×	■	1	1	2	1	15
9. ส่วนเก็บของ	×	×	×	×	×	×	×	×	■	2	2	1	14
10. ส่วนทำงานช่าง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	■	1	1	15
11. โรงอาหารพนักงาน	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	■	1	19
12. คริว	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	■	12

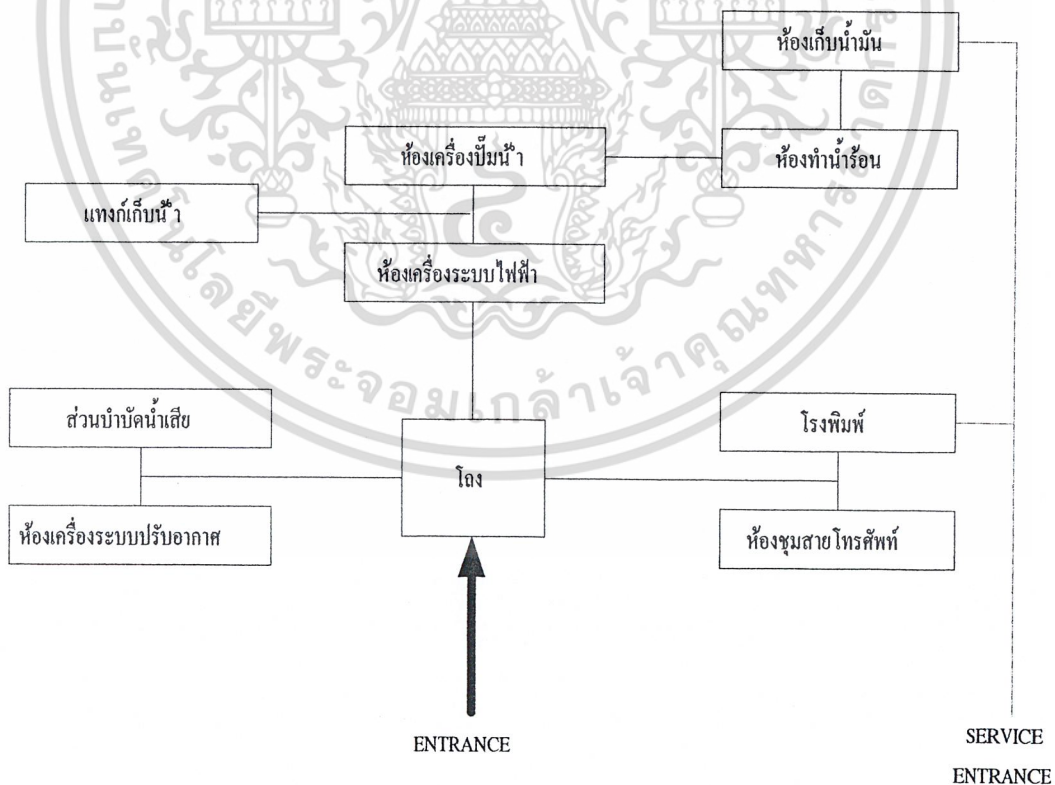


แผนภูมิที่ 3.27 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนประกอบทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.32 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิค

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9						รวม
1. แทงก์เก็บน้ำ	■	2	2	1	1	1	1	1	1						10
2. ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	⊗	■	2	1	1	1	1	1	1						10
3. ห้องทำน้ำร้อน	⊗	⊗	■	1	1	1	2	1	1						11
4. ห้องเก็บน้ำมัน	⊗	⊗	⊗	■	1	1	1	1	1						8
5. ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	1	1	1						8
6. ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	1	1						8
7. ส่วนบำบัดน้ำเสีย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	1						9
8. ห้องชุมสายโทรศัพท์	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1						8
9. โรงพิมพ์	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■						8

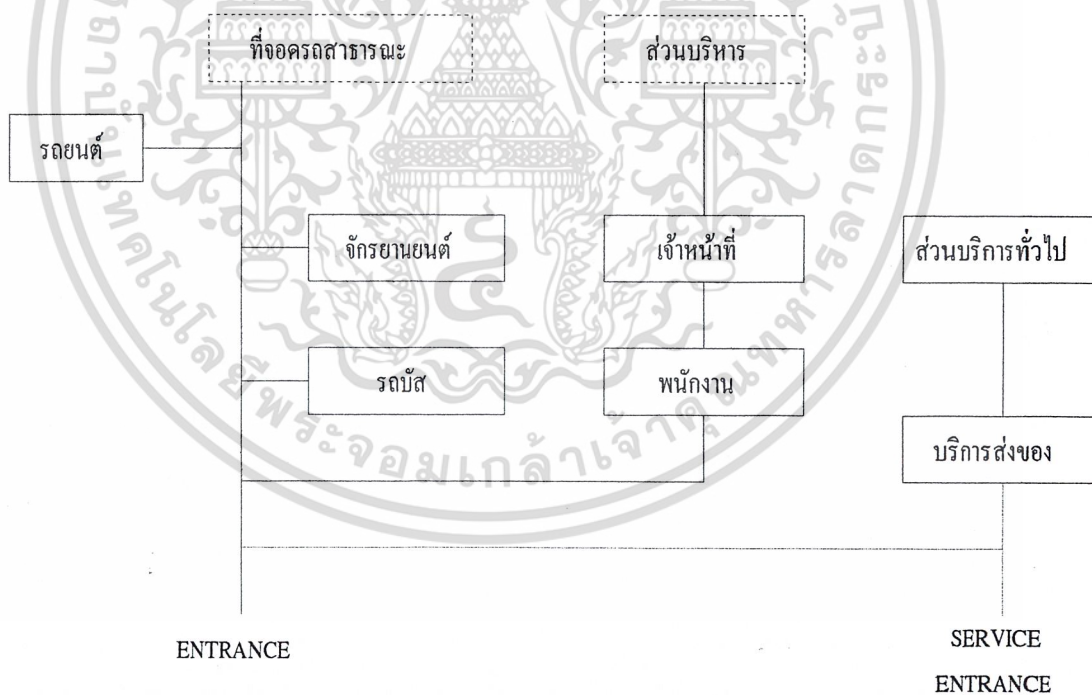


แผนภูมิที่ 3.28 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.33 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอดรถ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5				รวม
1. ที่จอดรถสาธารณะ	1	1	1	1	1				4
2. ที่จอดรถโดยสาร	1	1	1	1	1				4
3. ที่จอดรถบริการส่งของ	1	1	1	1	1				4
4. ที่จอดรถพนักงาน	1	1	1	1	1				4
5. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	1	1	1	1	1				4

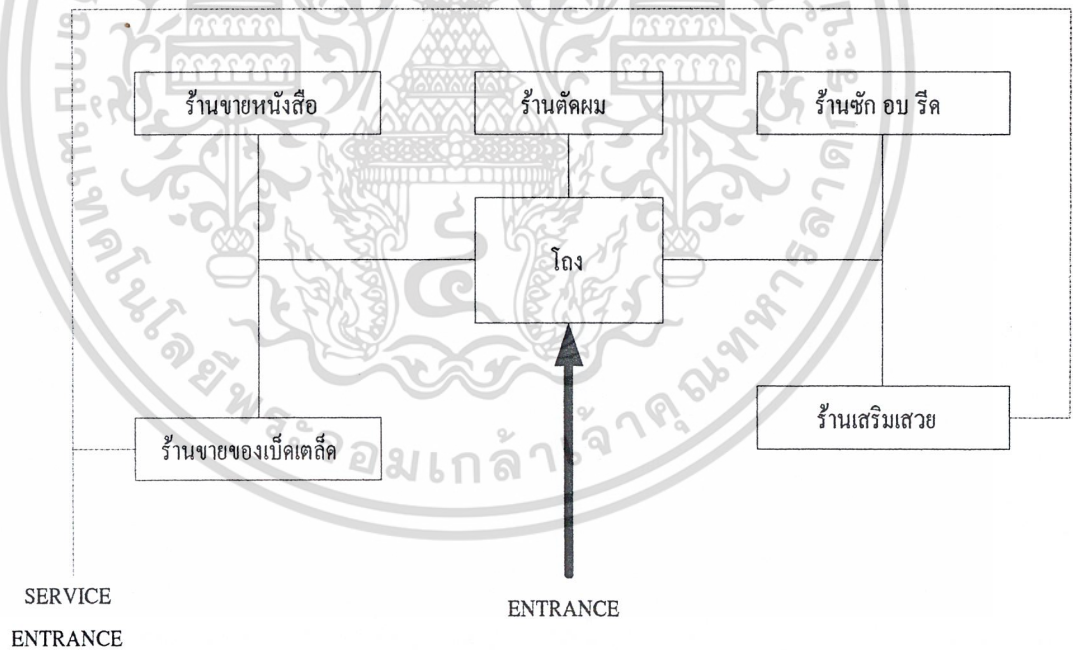


แผนภูมิที่ 3.29 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนร้านค้าย่อย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5					รวม
1. ร้านขายของเบ็ดเตล็ด	■	2	2	2	2					8
2. ร้านขายหนังสือ	⊗	■	2	2	2					8
3. ร้านตัดผม	⊗	⊗	■	2	2					8
4. ร้านเสริมสวย	⊗	⊗	⊗	■	2					8
5. ร้านซัก อบ รีด	⊗	⊗	⊗	⊗	■					8



แผนภูมิที่ 3.30 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนร้านค้าย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การศึกษาและวิเคราะห์งานรูปและด้านสถาปัตยกรรม

3.6.1 หลักการออกแบบสำนักงาน

แนวความคิดในการจัดสำนักงานประเภทต่าง ๆ

ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและอาศัยขององค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้ Space หรือ Work Space ภายในอาคาร
- การจัดองค์การและการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้น ๆ
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงานและระหว่างหน่วยงาน
- จำนวนพนักงาน
- ความต้องการทางด้านกายภาพ (สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน)

การจัดรูปแบบภายในสำนักงาน

มีแนวความคิดในลักษณะต่าง ๆ กัน โดยมี Space ตั้งแต่น้อยไปจนถึงขนาดใหญ่ ประเภทของการจัดในสำนักงานแบ่งออกเป็น 2 ระบบ

1. การจัดแบบแยกห้องโดยเฉพาะ
2. การจัดแบบเปิดโล่ง

1. การจัดแบบแยกห้องโดยเฉพาะ (Individual Room System)

เป็นแบบที่นิยมกันมากในยุโรป แม้ในประเทศเราโดยมีกฎเกณฑ์การติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยในทางเดินร่วม (Corridor) เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุเรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยต้องระวังเป็นอย่างมากเพราะแยกเป็นส่วนสัดส่วนซึ่งยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางผัง (Lay Out) เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถวหรือจัดแบบเรขาคณิตเนื่องจากต้องการเน้นถึงความเรียบร้อย

นอกจากนี้การจัดแบบแยกห้องเฉพาะยังสามารถแยกออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่

- 1) จัดแบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (Cellular)
- 2) จัดแบบเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

1) จัดแบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (Cellular)

ถือเป็นรูปแบบทั่วไป Tradition ของการจัดสำนักงานประเภทนี้จะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคือ

- โถงทางเดินร่วมภายใน
- ห้องทำงานเล็ก ๆ หลาย ๆ ห้อง

2) จัดแบบเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม (Team Work) ประมาณ 10-15 คนต่อห้องขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดเตรียม Space ที่เหมาะสำหรับห้องทำงานลักษณะการจัดสำนักงานแบบนี้จะใช้ระดับผู้อำนวยการและหัวหน้ากอง

2. การจัดแบบเปิดโล่งตลอด (Open Lay-Out System)

การจัดสำนักงานแบบนี้จะตัดปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไปสามารถใช้เนื้อที่ของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีผนัง หรือจากกันสายตาหรือมาเบียดบังในการทำงานออกไปทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วยแต่ต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศเพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงและสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอีกอย่าง คือ ระบบการให้แสงสว่าง

การจัดสำนักงานแบบนี้จัดเป็นสำนักงานสมัยใหม่ซึ่งยังสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางนัยออกไปได้อีก 2 ประเภท

- 1) การจัดแบบเปิดตลอด
- 2) การจัดแบบ Landscape

1) การจัดแบบเปิดตลอด

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอด หลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่และเป็นการเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวกเบะรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง Lay-Out เฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางในลักษณะเรขาคณิตเพื่อความเป็นระเบียบของคล้ายกับแบบแยกห้องการจัดแบบนี้ทำให้ตัดความสับสนได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงานและยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่มีพนักงานมาก ๆ

2) การจัดแบบแลนด์สเคป (Landscape Office)

เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดจากระบบเก่า ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่ทำให้การจัดสำนักงานรวมถึงสภาพภายในและบริหารดีขึ้นซึ่งแนวความคิดนี้เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1960 (พ.ศ. 2503) นำมาใช้ทางแถบยุโรปและอเมริกา โดยมีแนวความคิดในทางการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ การจัดจะไม่เป็นแถวทางเดินไม่ตรงตลอดไปเป็นมุมฉากแต่จะโค้งงอไปมาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่มแยกส่วนต่าง ๆ ให้แยกจากกันเพื่อกันความสับสนและใช้ผนังเดี่ยวซึ่งสามารถเปลี่ยนโยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวกันการจัดสถานที่ทำงาน

การจัดสถานที่ทำงาน (Office Layout) เป็นข้อที่ควรคำนึงถึงมากในการปรับปรุงงาน โดยแนวทางใช้ประโยชน์จากเนื้อที่งานให้มากที่สุด ประหยัดแรงงานเวลาในการใช้สายทางเดินของงาน ตลอดจนการเก็บพัสดุครุภัณฑ์

ข้อที่จะต้องคำนึงถึงในการจัดสถานที่ทำงาน

1. คนทำงาน 1 คนควรใช้เนื้อที่ 3.50-4.00 ตารางเมตร
2. ที่ตั้งของสำนักงานควรมีแสงสว่างดี ห่างไกลจากเสียงรบกวน
3. สายงานใหญ่ ๆ ควรจะเดินเป็นแนวตรงไม่ย้อนกับไปกลับมา
4. โต๊ะทำงานที่งานติดต่อเกี่ยวเนื่องกันเสมอควรอยู่ใกล้กัน
5. ตู้เก็บแฟ้มเอกสารและเครื่องใช้ควรอยู่ใกล้คนใช้
6. เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ไม่จำเป็นควรนำไปไว้ที่อื่น
7. สถานที่ทำงานควรอยู่ในลักษณะที่หัวหน้าจะดูแลได้สะดวก
8. คนงานที่มีแยกหรือต้องติดต่อคนงานภายนอกควรอยู่ใกล้ทางเข้า-ออก
9. คนใช้เครื่องมืออย่างเดียวกันควรอยู่ด้วยกัน
10. ควรกันห้องสำหรับงานที่ไม่ติดต่อกับงานของคนอื่น ๆ เสมอ
11. ใช้ผนังเดี่ยว ๆ หรือใช้ตู้เก็บแฟ้มและตู้เก็บของต่าง ๆ เป็นที่กันห้องถ้าไม่สามารถจะสร้างเฉพาะได้
12. เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีเสียง เช่น พิมพ์ดีด เครื่องบวกเลข ควรจะอยู่ต่างหาก
13. ควรมีที่ให้แขกติดต่ออยู่ไกลไปจากเขตทำงาน
14. อย่างจัด โต๊ะที่ทำงานให้หันหน้าไปยังจุดที่มีงานยุ่ง ๆ หรือมีการเคลื่อนไหวหรือหันหน้าเข้าหาแสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ควรจัดโต๊ะเก้าอี้ให้สวยงามเดินผ่านเป็นลำดับตรงไม่ย้อนกลับไปกลับมาและจัดโต๊ะเก้าอี้ให้หันหน้าไปทางเดียวกันไม่ควรให้หันหน้าเข้าหากัน

16. ควรจัดสถานที่ทำงานให้คนจำนวนมากได้รับความสะดวกสบาย (เนื้อที่ห้องน้ำ ฯลฯ)

17. ควรศึกษาจากผู้เกี่ยวข้องทุกคนก่อนดำเนินการจัดและควรกำหนดแผนผังสถานที่ทำงานลงบนกระดาษก่อนที่จะเริ่มโยกย้าย

18. ถ้าเจ้าหน้าที่ทำงานหันหลังให้กัน แต่ละโต๊ะอยู่ห่างกันอย่างน้อยที่สุด 1.2 เมตร

19. ช่องทางเดินรวมกันกว้าง 1.10-1.65 เมตร ช่องทางเดินอื่น ๆ ที่มีผู้ใช้น้อยกว้าง 0.90-1.65 เมตร ช่องว่างระหว่างโต๊ะกับเก้าอี้กว้าง 0.80-0.90 เมตร

20. ถ้าหันหลังไปทางเดียวกันแต่ละโต๊ะห่างกันเล็กน้อย 0.30 เมตร

21. ต้องคำนึงถึงประโยชน์ ราคา และความเหมาะสม

22. ในการจัดที่ทำงานต้องคำนึงถึงสุขภาพของคนทำงานในเรื่องอวกาศ แสงสว่าง เฟอร์นิเจอร์ และบริเวณล้อมรอบ

23. ต้องคำนึงถึงความสะดวกต่าง ๆ และการทุ่มแรงงาน

24. การเลือกห้องควรคำนึงถึงการรักษาผลทางจิตใจและแสงสว่าง

เสียงและ Accoustic ในสำนักงาน

มีความสัมพันธ์มากในการวางผังสำนักงานทั้ง 2 แบบ ซึ่งจะต้องแยกพิจารณา

ระดับเสียงภายใน Open Layout Office ควรจะทำให้ค่อยลงเพื่อความสะดวกสบายในขณะที่กำลังทำงานและการสนทนา เสียงจะไม่สะท้อนที่ผนังและเพดาน

ดังนั้น การใช้ Accoustic ในสำนักงานแบบนี้จะต้องเลือกชนิดที่ไม่สะท้อนเสียงแต่ในขณะเดียวกันสามารถ Absorb เสียงได้เพื่อประโยชน์ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น

สำหรับ Private Office จะต้องกำหนดไว้เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากการสนทนาและเสียงที่ดังมาจากที่อื่น เสียงในระดับต่ำผ่านผนังเข้ามาภายในห้องที่เงียบสามารถทำให้ระคายเคืองหู

ปัญหา 2 ข้อ แตกต่างกันมาก การลดระดับเสียงโดยให้เป็นไปตามลำดับขั้นที่ใช้กันอยู่ก็คือ การทำให้ที่มาของเสียงน้อยลง (เป็นต้นว่าอุปกรณ์ในการทำงานน้อยลง) โดยการแยกอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านั้นออกจากกันและกำหนดวัสดุดูดเสียงเพื่อลดระดับของเสียงวัสดุที่ใช้ดูดเสียงทำเป็นกำแพงก็เป็นส่วนช่วยในการลดเสียงการให้แสงสว่างในสำนักงาน

ระบบการใช้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงาน ออกแบบเพื่อบริการการทำงานให้แสงสว่างจึงแตกต่างกับบ้านพักอาศัย หรือภัตตาคารที่ต้องการความหรูหราและผลทางจิตวิทยา

พื้นที่ในสำนักงาน

วัสดุพื้นมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไปลักษณะการสะท้อนแสงก็มีต่าง ๆ กันด้วยวัสดุที่แข็งจะสะท้อนได้มากกว่าวัสดุที่นุ่ม

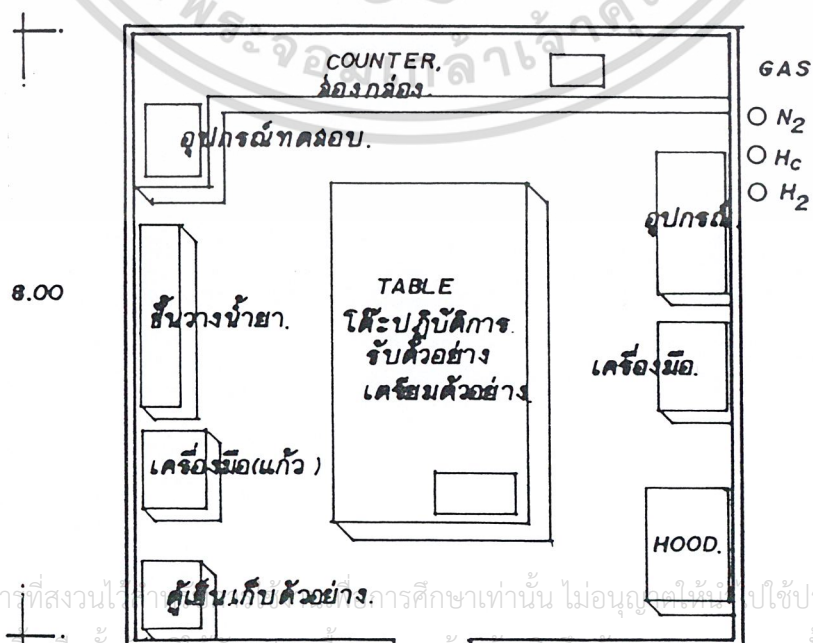
คุณสมบัติของพื้นที่ดีในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานแลดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดีเสียงได้พอสมควร
5. ต้านทานกรด-ด่าง

3.6.2 ลักษณะรูปแบบของการจัดห้องปฏิบัติการ

ความต้องการในด้านกิจกรรม (อ้างอิงจากห้องปฏิบัติการพัฒนาข้าวโพด)

1. ห่างจากเสียงรบกวนต่าง ๆ
2. อากาศถ่ายเทได้ดี
3. แสงสว่างเพียงพอ
4. ติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยทั้งเพลิงไหม้และการจرحกรรม
5. ติดตั้งอุปกรณ์และครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ได้มาตรฐาน

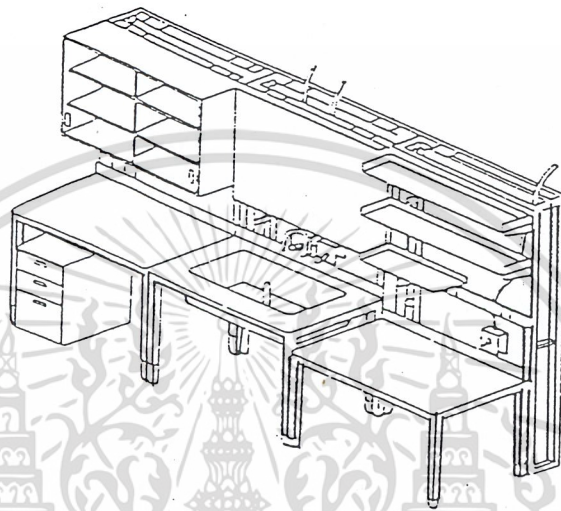


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1 แสดงผังการจัดห้องปฏิบัติการ

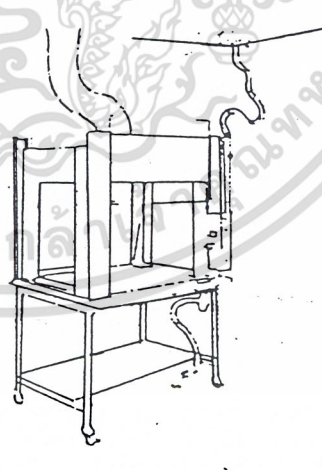
Space Reoutrement

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



ภาพที่ 3.2 แสดงเคา์เตอร์ที่ปฏิบัติการ

3. ตู้ระบายควัน



ภาพที่ 3.3 แสดงตู้ระบายควัน

4. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 70 x 1.2 x 2 เมตร
5. ตู้เก็บสารเคมี
6. อ่างน้ำ ท่อน้ำ ระบายน้ำ

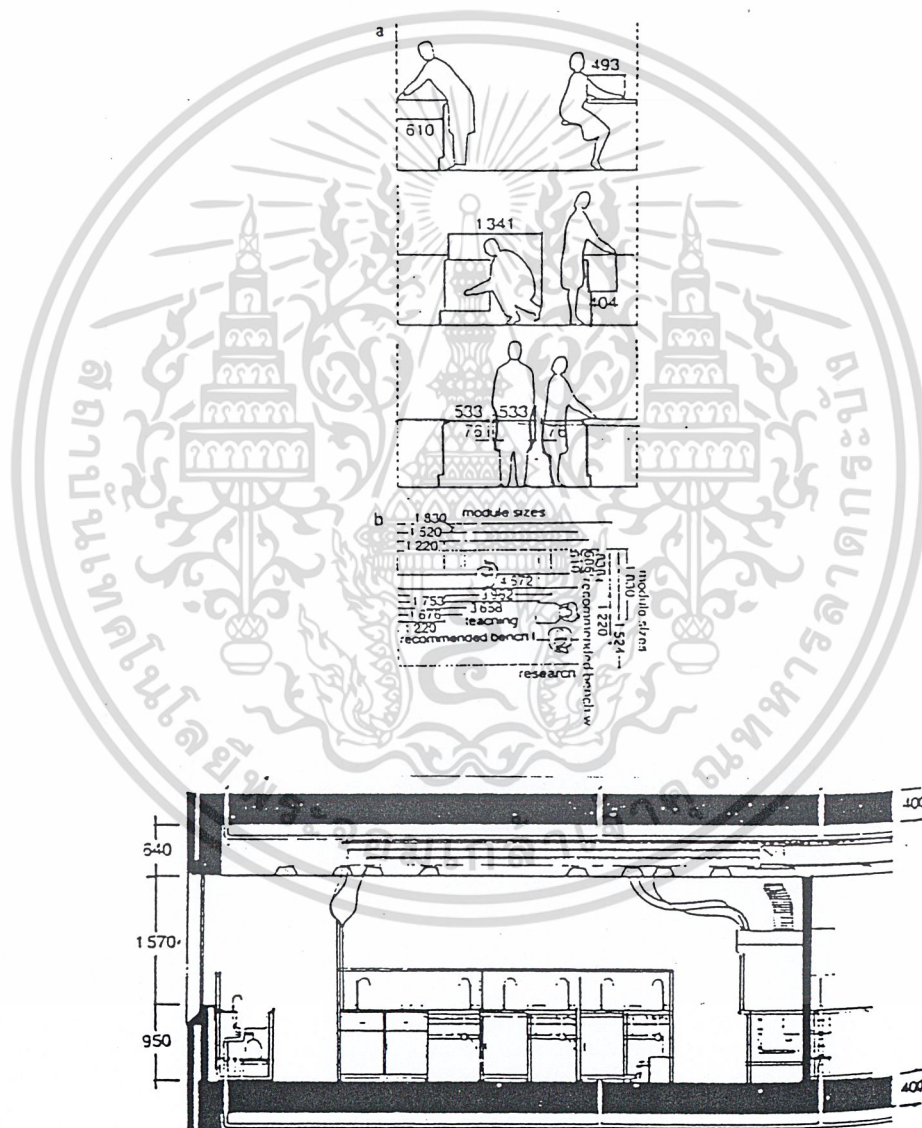
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ปลั๊กไฟ สูง 1 เมตร

8. ตู้อบความร้อน

9. ตู้เย็น

อ้างอิงจาก Archite Data สรุปได้ว่าบุคลากร 1 คนต่อพื้นที่ 6 ตารางเมตร



ภาพที่ 3.4 แสดงระยะการปฏิบัติการและการจัดวางครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.3 ลักษณะรูปแบบการจัดหอประชุม

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ความต้องการขนาดความจุของห้องประชุมมีขนาดที่ต่างกัน ดังนี้

- ห้องประชุม ขนาด 250 คน จำนวน 1 ห้อง
- ห้องประชุมการจัดเลี้ยง ขนาด 100 คน จำนวน 1 ห้อง
- ห้องประชุมสัมมนา ขนาด 50 คน จำนวน 2 ห้อง

ซึ่งในการออกแบบห้องประชุมที่ดีนี้จะต้องมีอิทธิพลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันดังนี้

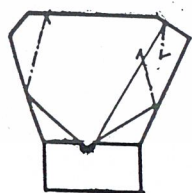
- ก. รูปร่างของห้องประชุม
- ข. ขนาดของห้องประชุม
- ค. ตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน
- ง. ระบบเสียงและอุปกรณ์สื่อสารภายในห้องประชุม

โดยเรื่องนี้จำเป็นจะต้องทราบถึงข้อดีและข้อเสียของแต่ละหัวข้อจะกล่าวโดยสรุปดังต่อไปนี้

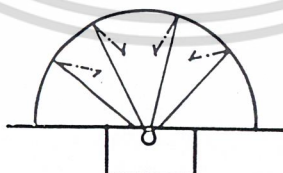
- ก. รูปร่างของห้องประชุม

รูปร่าง ของห้องประชุมที่ดีควรหลีกเลี่ยงรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส วงกลม และวงรีและพื้นที่โค้งกว้างขนาดใหญ่จะทำให้เสียงรวมเป็นจุดตลอดจนเกิดเสียงสะท้อนซึ่งเป็นการทำลายการได้ยินเสียงที่ดี (รูป ก.1, ก.2)

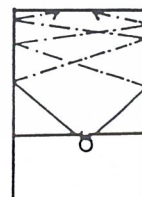
รูปร่างหรือแปลนของห้องประชุมที่ดีควรจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมูหรือรูปพัด เพราะผนังด้านข้างที่ผายออกจะทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงไปยังด้านหลังของห้องประชุม (รูป ก.3)



(ก.1)



(ก.2)

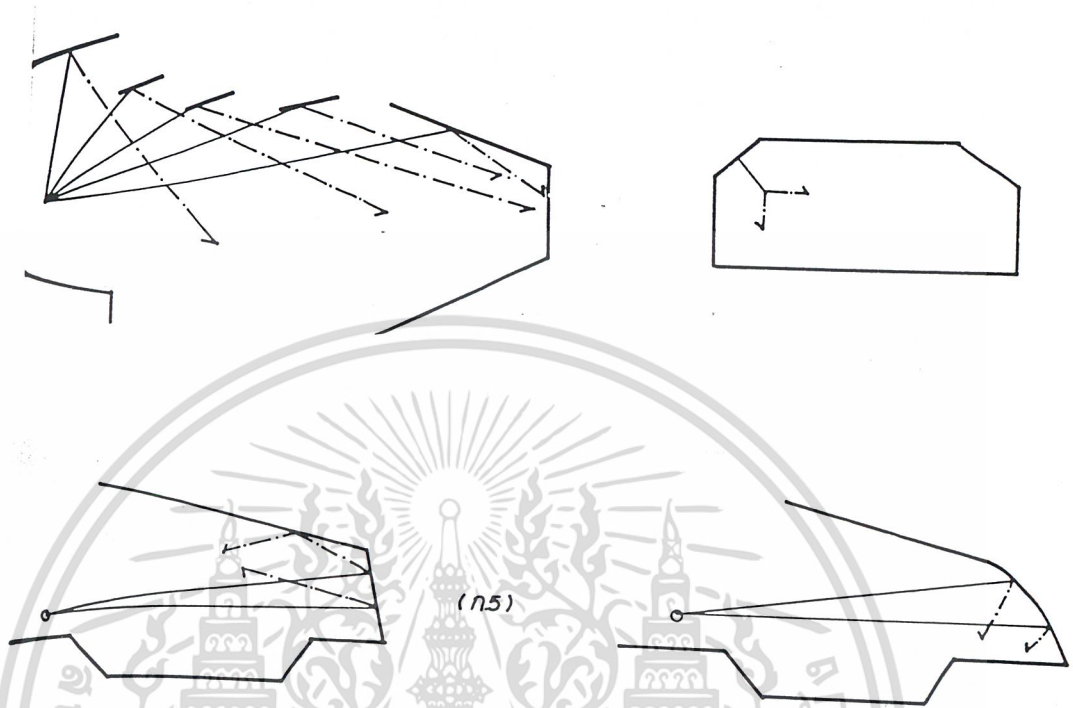


(ก.3)

ภาพที่ 3.5 แสดงรูปร่างของห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้แล้วยังต้องคำนึงถึงการออกแบบเพดานและกำแพงด้านข้างและหลังอีกด้วย



ภาพที่ 3.6 แสดงการออกแบบเพดานและกำแพงด้านข้างและด้านหลัง

ข. ขนาดของห้องประชุม

ห้องประชุมที่ดีควรมีลักษณะต้นและกว้างจะดีกว่าแคบและลึก สำหรับอัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวของห้องจะไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของที่นั่งซึ่งสะดวกสบายและต้องให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วกันตลอดจนระบบเสียงที่ใช้ด้วย แต่อัตราส่วนโดยทั่วไปห้องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะเป็น 2 : 3 : 5 โดยเป็นอัตราส่วน ความสูง : กว้าง : ยาว

ค. สิ่งตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน

การจัดที่นั่งในห้องประชุม

- การจัดแบบ Traditional ด้วยการจัดที่นั่งแยกออกเป็น Block โดยทางเดินเพื่อจำกัดจำนวนเก้าอี้ต่อแถว
- การจัดแบบ Continental ซึ่งใช้พื้นที่ที่กว้างกว่าและจัดให้เป็นแถวต่อเนื่องกัน (ส่วนมากจะเป็นรูปโค้ง) พร้อมด้วยแถวที่นั่งซึ่งขยายไปจนถึงทางเดินด้านข้าง ซึ่งจะมีทางออกมากมายนำไปสู่ทางป้องกันไฟหรือไปสู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในการจัดแบบ Traditional ทางเดินตามยาวบางที่ขนานหรือเป็นรัศมีตามความยาวของแถวซึ่งยอมให้โดยเงื่อนไขเฉพาะที่หรือไม่มากกว่าที่กำหนดไว้ในเทศบัญญัติ

การจัดที่นั่งแบบ Continental มีประสิทธิภาพมากกว่าในการจัดการกับความจุที่สูงกว่าและเปลี่ยนแปลงได้มากกว่าตามลักษณะของการประชุม ทำให้การจัดที่นั่งเกิดความจذبกับจุดกึ่งกลางของพื้นที่ที่ควบคุมได้มากกว่าและให้พื้นที่สำหรับแต่ละคนได้ทางเท้ามากกว่าและมีที่สำหรับผู้เข้าร่วมประชุมเดินผ่านได้มากกว่าที่ซึ่งต้องการความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ความลึกของการจัดที่นั่ง การจัดที่แบบ Continental ทำให้พื้นที่ส่วนหลังใกล้ขึ้น โดยไม่มีผลกับเปิดช่องทางหนีไฟ (ซึ่งแต่ละ 3 ถึง 5 แถวจะต้องมีทางออกโดยเฉพาะ) ข้อเสียเปรียบใหญ่นั้นขึ้นอยู่กับระยะที่จะเดินเข้าสู่ที่นั่งตรงกลาง



ภาพที่ 3.7 แสดงการจัดที่นั่งแบบ Traditional

การจัดที่นั่งแบบ Traditional

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

ในการเพิ่มระยะที่น้อยที่สุดของทั้งนี้จะกำหนดโดยเทศบัญญัติควบคุมอาคาร 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)

ในทางปฏิบัติระยะห่างของแถวโดยทั่วไปจะกว้างกว่านี้มากระยะที่น้อยที่สุด 810 มม. (32 นิ้ว) ก็เหลือที่ว่างน้อยแล้ว คือ ประมาณ 25-50 มม. (1-2 นิ้ว) สำหรับระยะที่หัวเข้าไม่ชนกับพนักหลังของเก้าอี้ข้างหน้าประมาณ 890 มม. (35 นิ้ว) ที่ผู้นั่งจะเหยียดขาได้สบาย ๆ แต่ยังคงเดินผ่านได้ยากโดยที่จะไม่เหยียบเท้าคนอื่น

ความจุของการจัดที่นั่ง

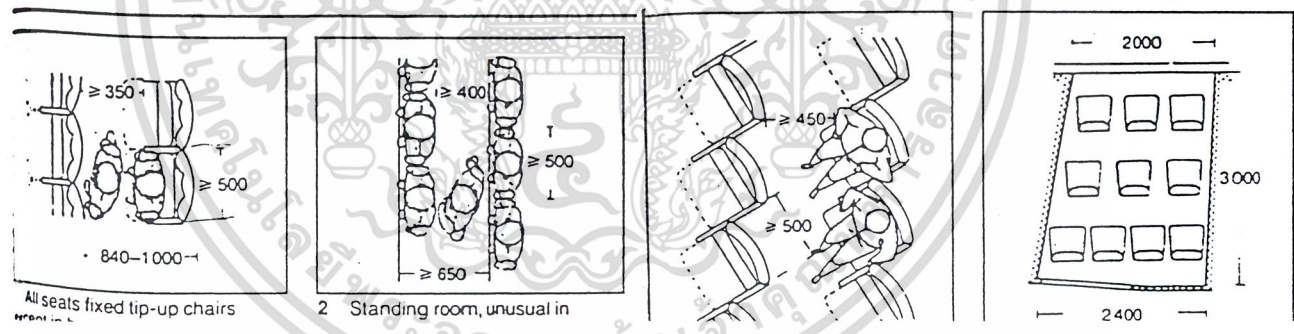
ผัง Lay-out ของการจัดที่นั่งและความหนาแน่นคือตัวบ่งชี้ขนาดใหญ่โดยกฎหมายเพื่อความปลอดภัยในการถ่ายเทคนออกเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งต้องพิจารณาก็คือสุนทรียภาพของการจัดการที่นั่ง ซึ่งก็ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาดและการบำรุงรักษาเส้นสายตาและการหันของผู้พูดและการช่วยด้านการมองเห็น

ชนิดของที่นั่งควรเป็นเบาะมีสปริงทำด้วยวัสดุทนไฟ พบได้แต่ไม่ควรให้เกิดเสียงเมื่อเวลาใช้วัสดุหุ้มควรจะเป็นวัสดุที่ดูดเสียงและทำความสะอาดง่ายแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

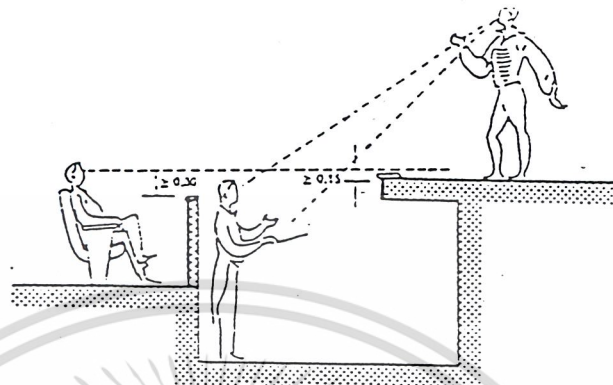
ที่นั่งแบบ Fixed Seats ชนิด Self Rising เพราะใช้พื้นที่น้อยกว่าและความต้องการที่ค่อนข้างตายตัวด้านตำแหน่งและจำนวนที่ใช้ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารแบบ Built In

ที่นั่งแบบ Movable Seats เป็นเก้าอี้สามารถเคลื่อนย้ายเลื่อนเขาออกได้ง่าย ทั้งนี้สามารถระบุแบบที่ต้องการความสง่างามและความสวยงามได้มากกว่าแบบ Fixed Seats

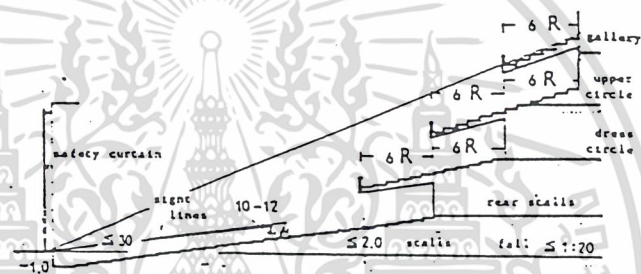
ส่วนในห้องประชุมย่อยเบาะห้องบรรยายสรุปจะเป็น โต๊ะและเก้าอี้ที่เคลื่อนย้ายได้เพื่อความสามารยยืดหยุ่นในการใช้งานของห้องระยะในการจัดที่นั่งแบบ Fixed Seats มีดังนี้



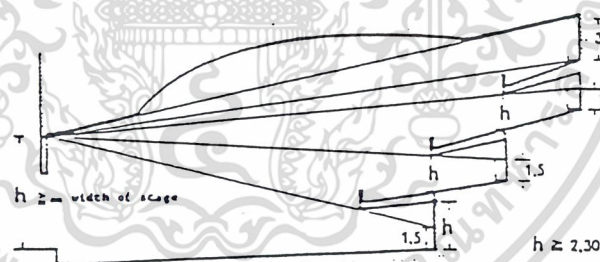
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



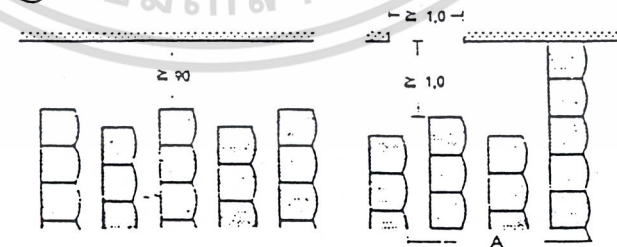
① Depth of orchestra pit below auditorium depends on sight lines. Elevators to raise orchestra to stage level an advantage.



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 stairs and galleries, per 70 persons ≥ 900 mm (3 ft) corridor or door width or ≥ 1 m (3 ft 3 in) Landing. Exits of front stairs as far away as possible from stage.

ภาพที่ 3.8 แสดงการจัดที่นั่งในห้องประชุม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้วัสดุภายในเพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ดีในเรื่องเสียง

1. เป็นวัสดุทนไฟและมีคุณสมบัติในการดูดเสียงด้วย
2. มีคุณสมบัติสะท้อนเสียง
3. เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซึมความชื้นได้
4. มีความคงทนถาวร

5. มีผิวพื้นและมีสีสรรที่สวยงาม อาจใช้เป็นวัสดุตกแต่งไปในตัวเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกเป็นต้น นอกจากนี้ก็ควรคำนึงถึงรูปร่างที่เหมาะสมของอาคารบางครั้ง อาจเป็นส่วนเล็ก ๆ เพื่อให้เกิดบรรยากาศร่มรื่นสบายตา สดชื่น ไม่เคร่งเครียดมากเกินไป

ง. ระบบเสียงและอุปกรณ์สื่อสารภายในห้องประชุม

ระดับพื้น

เมื่อผู้นั่งอยู่ระดับเดียวเสียงถูกดูดกลืนอย่างมากที่มุมสัมผัสดังต่าง ๆ เหนือและโคจรอบศรีษะของผู้ฟังซึ่งจะทำให้มุมมองถูกบังและแก้ไขกรณีนี้ได้บ้างโดยยกผู้พูดขึ้นเวที อีกทางก็คือพื้นจะต้องเอียงและทำเป็นขั้น ๆ

เมื่อประมาณค่าของการจัดที่นั่งจะต้องสามารถลากเส้นจากตำแหน่งของที่นั่งของผู้แทนแต่ละแถวตามรูปตัดตามยาวของห้องและจากมุมอีกด้านหนึ่ง ซึ่งถูกประสบการณ์ปิดบังข้อพิจารณาใหญ่ ๆ ของการทำงานในการวิเคราะห์ทางกราฟิกนี้คือ

- ความสูงของจุดไฟกัสบนเวทีเวลาที่จะสูงอยู่ระหว่างประมาณ 800 มม. ถึง 1,100 มม. (2 ฟุต 6 นิ้ว-3 ฟุต 6 นิ้ว) ความสนใจทั่วไปจะอยู่ที่ 50 มม. (2 นิ้ว) เหนือจุดที่ไกลที่สุดของพื้นที่แสดงบนเวที ถ้ากรณีที่ใช้เพื่อรองรับห้องประชุมแบบเอนกประสงค์ยอมให้ทำได้สำหรับ Thrust Stage ทุก ๆ แบบเวทีแบบชั่วคราวบางที่สูง 300 มม.

- ระดับตามเมื่อนั่งอยู่โดยทั่วไปจะคิดที่ 1,120 มม. (3 ฟุต 8 นิ้ว) ถัดจากพื้นขึ้นมาถึงเส้นกึ่งกลางของแต่ละแถวจริง ๆ แล้วระดับตาจะขึ้นอยู่กับขนาดของเก้าอี้และความเปลี่ยนแปลงของขนาดสรีระระหว่างหมู่ผู้ฟังเอง

- ระยะทางตั้ง ระหว่างระยะเฉลี่ยของตากับบนสุดของศรีษะน้อยที่สุดของ 75 มม. (3 นิ้ว) ในห้องและจะต้องไม่น้อยกว่า 105 มม. (5 นิ้ว) ในเมื่อการออกแบบตามวัตถุประสงค์ของห้องประชุมเป็นวัตถุประสงค์ของการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มุมที่มากที่สุดทางตั้งของระดับสายตาจากที่นั่งใกล้สุดเพื่อป้องกันความไม่สบายทางกายภาพก็คือ 30 องศา มุมทางด้านตั้งมองลงมาจาก Balcony ที่สูงที่สุด เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนจะต้องไม่เกิน 35 องศา และถ้าจะให้ดีไม่ควรมากกว่า 30 องศา

ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการมองเห็น

ในเงื่อนไขของความต้องการสำหรับเสียงที่ดี การออกแบบห้องประชุมต้องให้แน่ใจว่าแต่ละที่นั่งนั้นการมองเห็นที่ดีสำหรับการฉายภาพทุก ๆ แบบข้อพิจารณานั้นมีดังนี้

1. มุมมองสำหรับจอภาพ

การกำหนดเท่ากับการบอกเกี่ยวกับมุมที่กึ่งกลางของจอ โดยเส้นสายตาของผู้ดูและแกนของการฉายภาพสำหรับการดูที่มีคุณภาพดีซึ่งดีกว่าที่ให้ที่ริมสุดของตัวอย่างแทนที่กึ่งกลางถูกต้องทำให้ผิดรูปไปน้อยที่สุดตรงไปยังริมไกล ๆ มุมมองมากที่สุดโดยทั่วไปจะอยู่ที่ 45 องศา ให้ตัวอย่างของการผิดรูปไปเป็นอัตราส่วนระหว่างเส้นและตัวอย่างที่เห็นได้ของ 10 : 0.7

2. ระยะของการมอง

สรุปว่าคุณภาพของวัสดุฉายภาพมาตรฐานความพอใจของตัวอย่างความสว่าง (ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์การฉายภาพและคุณลักษณะของจอภาพ) และอ่านง่าย (พิจารณาจากการใช้ สัญลักษณ์ขนาดและสัดส่วน) ข้อกำหนดของระยะการมองขึ้นอยู่กับความกว้างของการฉายภาพ

DIN 108 มาตรฐาน

ระยะการมองมากที่สุดเป็น 6 เท่าของความกว้าง
ระยะที่น้อยที่สุดที่ยอมรับได้คือ 1.4 เท่าของความกว้าง
(ถ้าให้ดีไม่ควรใกล้กว่า 2 เท่าของความกว้าง)
ระยะที่มากที่สุดสำหรับการนั่งอยู่ระหว่าง 3-5 เท่าของความกว้าง

3. มุมทางตั้ง

มุมทางตั้ง วัดจากระดับตามแนวนอนถึงบนสุดของจอไม่มากกว่า 35 องศา จากที่นั่งใกล้ที่สุด

การออกแบบบนเวที (Stage)

ความสูงของเวทีพิจารณาจากจุดสนใจของสายตาจะต้องไม่น้อยกว่า 0.3 เมตร (1 ฟุต) มิฉะนั้นจะสูญเสียผลของการควบคุมที่มีกับผู้ฟังไม่มากกว่า 1.2 เมตร (4 ฟุต) เพื่อหลีกเลี่ยงการบังทางด้านหลังของเวทีจากผู้ฟังที่นั่งอยู่แถวหน้า สำหรับการใช้ในการประชุมจะต้องมีความลึกอย่างน้อย 2-3 เมตร (6-9 ฟุต) และความกว้างน้อยที่สุด 4-5 เมตร (12-15 ฟุต) เพื่อให้มีกิจกรรมได้เต็มสำหรับ Discussionpanely และอุปกรณ์ช่วยในการจัดแสดง

- ห้องฉายภาพยนตร์ หรือ Slide (Profecion Room)

ต้องเป็นห้องกันไฟทั้งหมดมีพื้นที่ตั้งแต่ 9-20 ตารางเมตร สูงจากพื้นถึงเพดานไม่ต่ำกว่า 2.80 เมตร กว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร มีช่องหน้าต่างทะลุถึงโรงประชุมได้โดยตรงและมีทางติดต่อกับห้องควบคุมเสียง-แสง

- ห้องควบคุมเสียง-แสง (Sound 7 Lighting Control Room)

ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 ตารางเมตร สามารถติดต่อกับห้องฉายภาพยนตร์ได้โดยตรง อุปกรณ์ในห้องมี Spotlight สำหรับส่องสู่เวทีได้โดยตรงทางช่องหน้าต่าง

- ห้องล่ามแปลภาษา

เป็นห้องสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางภาษาแปลข้อความการประชุม จำนวน 6 ภาษา มีขนาดพื้นที่ 4-6 ตารางเมตร มีล่ามแปลจำนวน 2 คน พร้อมอุปกรณ์การแปลภาษาห้องแต่ละห้องควรหันสู่ห้องประชุมโดยตรงมีกระจกกันเสียงบันทึกลำโพงสำหรับแต่ละห้อง

- ห้องเก็บของ (Stoage)

ห้องเก็บของใช้สำหรับเก็บม้านั่ง โต๊ะ อุปกรณ์ ในการจัดแสดง ห้องเก็บของ จะต้องมีความติดต่อกับห้องประชุมและเวทีได้โดยสะดวก

- โถงประชุม (Auditorium)

เป็นส่วนสำคัญที่สุดของห้องประชุม สัดส่วนที่เหมาะสมที่สุดของห้องประชุมอยู่ระหว่าง 1 x 2 (กว้าง x ยาว) และความลึกจากเวทีถึงที่นั่งแถวสุดท้ายจะมีระยะเห็นชัดเจน เมื่ออยู่ไม่เกิน 50 เมตร ห้องประชุมจะต้องมีวัสดุที่ไม่สะท้อนเสียงและต้องออกแบบให้ไม่เกิดจุดอับของเสียง ห้องประชุมต้องมีทางติดต่อกับส่วนต่าง ๆ เหล่านี้ได้ โดยสะดวก คือ Stoage Lobby, W.C. วัสดุที่ใช้ปูพื้นห้องประชุม จะต้องแข็งแรงทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่นและไม่ทำให้เกิดเสียงดังเวลาเดิน

- โถงพักคอย (Lobby)

ส่วนสำนักงาน

การจัดการสำนักงานทั่วไปในประเทศเราจัดเพื่อแสดงลักษณะที่ให้ความเรียบร้อยใน
สายตาแก่ผู้บริหารเป็นส่วนใหญ่ซึ่งแต่ละหน่วยงานก็แบ่ง

พื้นในสำนักงาน

วัสดุปูพื้นมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป ลักษณะการ
สะท้อนเสียงก็มีต่าง ๆ กันด้วยวัสดุแข็งจะสะท้อนเสียงได้มากกว่าวัสดุที่นุ่ม

คุณสมบัติของพื้นที่ดีในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานแลดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดีเสียงได้พอสมควร
5. ด้านทานกรด-ด่าง

ส่วนบริการ

การจัดแบบคาเฟ่ที่เรีย (Cafeteria) เป็นระบบบริการอาหารโดยให้ผู้รับบริการทุกคน
ช่วยตัวเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวเดินไปรับอาหารจาก
เคาน์เตอร์ แล้วเดินไปจนสุดปลายเคาน์เตอร์และชำระเงิน

ข้อดี

1. ไม่เปลืองแรงงานใช้คนเสิร์ฟอาหารเพียง 2-3 คน
2. เป็นการเตรียมอาหารไว้ล่วงหน้า
3. ให้ผู้มาใช้บริการช่วยตัวเอง
4. เป็นมารยาทในสังคม
5. ประหยัดเวลา
6. บริการอาหารได้ที่ละมาก ๆ
7. สะดวกในการชำระเงิน
8. เลือกที่นั่งได้ตามชอบใจ
9. ไม่มีความวุ่นวายในการเลือกซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1. คุณภาพอาหารเพราะเป็นการผูกขาด
2. ด้านราคาอาหาร
3. เสียเวลาเข้าคิว
4. ผู้บริการต้องตักอาหารให้ทันและชำนาญไม่เช่นนั้นจะเสียเวลา
5. คนคิดเงินก็จะต้องชำนาญด้วยเช่นกัน

ระบบบริการแบบคาเฟ่ที่เรียกเป็นการประหยัดเวลา แรงงาน สะดวกสบายแก่ทุกฝ่าย โต๊ะอาหารไม่เกะกะ นอกจากโต๊ะวางภาชนะและเครื่องปรุง เป็นวิธีที่เหมาะสมในห้องอาหารเพื่อผู้ใช้บริการ

ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงอาหาร

เนื่องจากโรงอาหารเป็นจุดศูนย์กลางของการประกอบกิจกรรมรับประทานอาหาร ดังนั้นการจัดวางตำแหน่งที่ตั้งของ โรงอาหารจึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อความเหมาะสม และความสะดวกตำแหน่งของโรงอาหารไม่จำเป็นจะต้องอยู่จุดศูนย์กลาง แต่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ทุกคนสามารถไปถึงได้อย่างสะดวกจากทุกส่วนของอาคาร

โรงอาหารนี้จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมในการรับประทานอาหาร และพักผ่อน คลายอารมณ์จากความตึงเครียดและต้องจัดให้มีทางบริการ ได้อย่างสะดวก

สำหรับหลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งของโรงอาหารเราอาจแยกออกได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ผู้ใช้อาคารส่วนใหญ่สามารถไปถึงได้ง่าย
2. เป็นบริเวณที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้แม้บริเวณอื่นของอาคารจะเปิด

ส่วนจัดเลี้ยง (Banquet Hall and Ball Rooms)

โดยมากการออกแบบส่วนจัดเลี้ยงในศูนย์การประชุมมักจะทำให้ใช้เป็นพื้นที่เฉพาะ โอกาสใช้งานมักจะเป็นวันสุดท้ายของการประชุมแต่ละครั้ง เพื่อให้คณะผู้แทนการประชุมต่าง ๆ ได้มีโอกาสพบปะแลกเปลี่ยนและทำความรู้จักซึ่งกันและกัน

การออกแบบจะให้มีบรรยากาศของความสดชื่น การออกแบบควรจะให้มีความสูง 3.4-4.6 เมตร (12-15 ฟุต) อาจจะใช้โคม ไฟฟ้าห้องขนาดใหญ่หรือพวก โคมระย้าเพื่อสร้างบรรยากาศการใช้ผนัง การจ่ายเงินเป็นช่อง ๆ จะทำให้ความประทับใจและความโอ้อวด การใช้สีใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มเดียวกันอาจนำมาใช้เพื่อลดเสียงสะท้อน (ที่เกิดจากการปราศรัยและการอภิปราย) การออกแบบผนังควรใช้เป็น Lisperive Treatment เพื่อป้องกัน Echoes and Air Resonance ตำแหน่งควรติดอยู่กับส่วนครัว (ของห้องจัดเลี้ยง) ผ่านส่วนโถงบริการส่วนทางสัญจรส่วนบริการ (service Corridoi) ควรจะให้รถเข็นอาหารผ่านได้ ส่วนห้องจัดเลี้ยงนี้ควรมีทางเชื่อมต่อกัน Foyer และ Hall ได้เป็น Main Door

ขนาดของห้องครัวส่วนจัดเลี้ยงจะขึ้นอยู่กับขนาดความจุของห้องประชุม

ตารางที่ ขนาดของห้องครัว ส่วนจัดเลี้ยงที่ขึ้นอยู่กับความจุของห้องประชุม

จำนวน	พื้นที่ของครัวห้องจัดเลี้ยง (ตร.ม.)
100	7.5
300	17.0
600	22.5
1000	28.0

การหาขนาดของห้องจัดเลี้ยงอาจใช้คิดเป็น 1 ใน 3 ของห้องประชุมใหญ่ หรือ 0.3 เมตรต่อที่นั่ง โถงต้อนรับใช้ 0.6/คน

3.6.4 หลักการจัดห้องสมุด (Libraly)

ห้องสมุดของศูนย์ตรวจสอบและออกใบรับรองฯ เป็นส่วนประกอบอันหนึ่งที่จำเป็นในการศึกษาค้นคว้า เสนอข่าวสารของทางคอมพิวเตอร์ทั้งความเคลื่อนไหวในวงการและวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาของคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการตอบปัญหาให้แก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักเรียนและเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าใช้ ห้องสมุดยังเป็นส่วนที่ต้องการใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญที่ต้องการข้อมูลประกอบการแสดงงานและนิทรรศการต่าง ๆ ห้องสมุดจำเป็นต้องตั้งในส่วนที่เหมาะสมกับการใช้อย่างสะดวก ซึ่งเป็นที่เผยแพร่เกี่ยวกับกิจกรรมและใช้เป็นที่เก็บข้อมูลของทางศูนย์คอมพิวเตอร์จะต้องมีการรักษาและการใช้อย่างเรียบร้อย

การจัดตำแหน่งของห้องสมุดนี้จะต้องสะดวกสำหรับการใช้ รวมทั้งจะต้องคำนึงถึงการติดต่อภายในถึงความสะดวกในการเข้าออกเพื่อให้ความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญและการเข้าออกของผู้ใช้ก็จะต้องเข้าออกได้สะดวกจะต้องมีการควบคุมแก่เจ้าหน้าที่เป็นอย่างดีต่างหาก ควรมีประตูทางเข้าแยกอีกที่ เพื่อสามารถควบคุมรักษาส่วนห้องสมุดทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงอย่างสม่ำเสมอ เป็นความจำเป็นในการอ่านหนังสือที่ถูกต้อง อาจใช้แสงสว่างจากภายนอกหรือแสงประดิษฐ์ ถ้าเป็นแสงธรรมชาติก็จะเป็นการดีและประหยัด
2. การควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือและยังเป็นการช่วยสถานะภาพของผู้อ่านหนังสือด้วย อาจจะต้องปิดให้พ้นจากสภาพดินฟ้าอากาศภายนอกโดยใช้ระบบปรับอากาศ การควบคุมอุณหภูมิจะต้องพอเหมาะและสม่ำเสมอตลอดเวลาจะเป็นการรักษาความสบายแก่ผู้ใช้ด้วยดังกล่าว
3. ตำแหน่งที่ตั้งไม่ให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกได้ เพราะจะทำให้ลายสมาธิในการอ่านหนังสือและเบนความสนใจไป วัสดุทำพื้นและเพดานเป็นวัสดุเก็บเสียง
4. สามารถจัดภายในขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่มเติม เพราะหนังสือจะต้องมีการเพิ่มและสับเปลี่ยนอยู่เสมอ สำหรับหนังสือบางประเภท
5. การควบคุมคนเข้า-ออก รับฝากของการให้ยืมและคืนหนังสือตรวจเช็คต่าง ๆ โดยการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่หรือบรรณารักษ์

ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องสมุด

1. ที่ทำงานของบรรณารักษ์
 - มีเจ้าหน้าที่สำหรับจ่ายหนังสือ
 - มีที่ใส่รายชื่อหนังสือเพื่อสะดวกแก่การค้นคว้าหนังสือ
 - มีที่รับฝากของสำหรับผู้เข้าใช้ห้องสมุด
 - ควบคุมดูแลให้ทั่วถึง โดยเฉพาะทางเข้า-ออก
2. บริเวณหรือห้องอ่านหนังสือ
 - จัดให้มีขนาดเพียงพอ แสงสว่างเพียงพอสม่ำเสมอ
 - ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รักษาอุณหภูมิให้พอเหมาะ สม่ำเสมอพื้นห้องใช้วัสดุเก็บเสียง เช่น กระเบื้องยาง
3. บริเวณชั้นวางหนังสือหรือที่เก็บหนังสือ
 - ควรมีที่เก็บหนังสือ โดยทำเป็นตู้หนังสือหรือชั้นเก็บไม่จำเป็นต้องทำเป็นห้องเก็บหนังสือ
 - การเก็บหนังสือจะต้องจัดเก็บตามหมวดหมู่รายการ จัดทำโดยบรรณารักษ์
4. บริเวณหรือห้องเก็บหนังสือหายาก
 - เป็นส่วนหนึ่งห้องเก็บหนังสือเกี่ยวกับหนังสือวรรณกรรม อังอิงเก่าเบะหนังสือ

มีคุณค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควรแยกส่วนใหญ่ส่วนหนึ่งต่างหากจากหนังสือทั่วไปไว้เฉพาะ
5. บริเวณถ่ายเอกสาร
- เป็นความจำเป็นในการศึกษาปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องมีแยกส่วนต่างหากเป็นบริเวณซึ่งจะมีผู้ใช้มาอยู่ร่วมกัน อาจจะทำให้เกิดเสียงรบกวนได้
 - จะต้องแยกหรือจัดทำเป็นห้องกัน แต่จะต้องอยู่ในความควบคุมรักษา
6. ส่วนซ่อมแซมและเก็บหนังสือ
- จำเป็นต้องให้การซ่อมแซมหนังสือที่เกิดความเสียหายจากผู้ใช้ที่มีอยู่จำนวนมาก
 - ใช้เก็บหนังสือเก่าที่ไม่ใช้แล้วหรือเป็นที่เก็บหนังสือใหม่เพิ่ม ทำการตรวจเช็คจะจัดหมวดหมู่ก่อนนำไปใช้

- มีส่วนที่อ่านไมโครฟิล์มที่เจ้าหน้าที่ได้ถ่ายไว้เกี่ยวกับหนังสือส่วนมาจากต่างประเทศแทนการส่งเป็นเล่ม

7. ส่วนติดตั้งแสดง

- เป็นที่ติดตั้งสำหรับหนังสือใหม่และใช้ประกาศข่าวสารที่เกี่ยวข้องข้อควรคำนึงในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของผู้ใช้กับหน่วยงานเจ้าหน้าที่ โดยมีหลักเกณฑ์ในการวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุดที่เหมาะสมดังนี้

1. ให้ความสะดวกแก่การควบคุมดูแล เช่น โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าออก รวมถึงการฝากของผู้ใช้ด้วย
2. ให้ความสะดวกในการสัญจรภายใน เว้นทางเดินระหว่างโต๊ะถึงเก้าอี้ ชั้นหนังสือต่าง ๆ ให้เพียงพอและเหมาะสม
3. จัดที่นั่งอ่านหนังสือให้เพียงพอสะดวกกับการเก็บเหมาะสม
4. ให้มีระเบียบ งดงามไม่เป็นระเบียบ ไม่เบียดเสียดจนแน่นอึดอัดและแบบกลมกลืนกับอาคารหรือแบบเดียวกับภายในห้อง
5. คำนึงถึงความเหมาะสมในการวางเฟอร์นิเจอร์ชนิดต่าง ๆ เพื่อให้สะดวกกับการใช้เฉพาะที่และส่วนเห็นง่าย สบายสะดวกตา

ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสือ การจัดวางชั้นอาจจัดวางชั้นตรงกลางห้องหรือข้าง ๆ ที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น โดยเฉพาะห้องสมุดขนาดเล็กทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ที่มี

โอกาสควบคุมได้ทั่วถึง การจัดวางชั้นหนังสือกลางห้องควรจะวางในระยะห่างระหว่างชั้นประมาณ 1.50 เมตร ผู้ใช้สามารถหยิบหนังสือได้สะดวก

ชั้นวางเอกสารหรือหนังสือพิมพ์ ชั้นวางควรตั้งอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่เข้าถึงได้ง่าย และไม่ไกลจากคนควบคุมมากนัก เป็นที่ดึงดูดใจและเนื่องจากว่าเอกสารได้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อขอยืมและคืนหนังสือมักจะจัดวางอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลในการยืมได้ดียิ่งขึ้น โต๊ะรับจ่ายหนังสือมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. จัดเตรียมเนื้อที่สำหรับ

- ก. ลงทะเบียนของผู้อ่านและออกบัตรให้ผู้อ่าน
- ข. ตรวจสอบหนังสือให้ยืมและลงบันทึกการให้ยืม
- ค. รับคืนหนังสือและบันทึกการให้ยืม

2. ควบคุมการเข้าออกของผู้ยืมหนังสือ และผู้ใช้ห้องสมุดให้เป็นไปด้วยความคล่องตัว และรัดกุม

3. เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายให้บริการและสอบถาม

รูปแบบของโต๊ะจ่ายหนังสือ

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

2. แบบที่มีการควบคุมอย่างเข้มงวด (Strict Control-Island Type) โดยมากมักจะมีเป็นรูป ยู หรือเคาน์เตอร์แบบปีก ซึ่งสามารถควบคุมผู้ใช้ห้องสมุดอย่างได้ผล นิยมใช้ในห้องสมุดขนาดใหญ่

3. แบบเป็นช่องทางเดิน (Corridor Type) เป็นการแบ่งออก 2 ข้างเพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดเดินตรงกลาง ซึ่งเป็นการแบ่งส่วนยืมหนังสือและส่วนรับหนังสือคืนอย่างเป็นสัดส่วน

4. แบบพิเศษอื่น (Indcrmal Type) เป็นแบบที่มีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับงานเฉพาะอย่าง เช่น อาจมีที่ควบคุมผู้มาใช้ด้วยระบบไฟฟ้า เป็นต้น

ตู้เก็บรายการรายชื่อ (Cataloge) ตู้เก็บรายการนี้เป็นตู้เก็บรวบรวมบัตรรายการ ซึ่งหนังสือและตัวอย่างโดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบ เพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือ และตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบเพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบเพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือที่ต้องการด้วยความรวดเร็ว สะดวก ตำแหน่งของผู้โดยปกติวางไว้ใกล้ทางเข้า และจัดอยู่ในฝ่ายทะเบียนประวัติ

จำนวนเล่มของหนังสือที่บรรจบบนชั้น ในการประมาณจำนวนเล่มหนังสือที่นำไปเก็บชั้นหนังสือนั้น ได้ใช้เป็นมาตรฐานหนังสือ โดยทั่วไป วางบนชั้นในช่วงความยาวต่อ 1 หน่วย อาจจะเป็นความยาวห่างละ 1 ชุดหรือ 1 เมตรหรือขนาดอื่น ๆ ก็ได้ทั้งนี้เพื่อจะคำนวณจำนวนหนังสือในจำนวนหนังสือในช่วงหนึ่ง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการคิดความจุของหนังสือที่เก็บบนชั้น

เก้าอี้สำหรับห้องสมุด ที่ใช้กันทั่วไปแบ่งเป็น 4 ลักษณะคือ

1. เก้าอี้สำหรับเขียนหนังสือ (เป็นต้นแบบทั้งหมด) ลักษณะเป็นเก้าอี้ขนาดเล็กที่นั่งสบาย เหมาะสำหรับนั่งเขียนหนังสือนาน ๆ ควรออกแบบให้เป็นเบาะที่นั่งนุ่มและมีน้ำพนักพิงหลัง
2. เก้าอี้สำหรับนั่งพิมพ์ดีด การออกแบบต้องให้มีมือทั้ง 2 ข้างมีความคล่องตัว ส่วนมากมักเป็นเก้าอี้ระดับความสูง 16-22 นิ้ว สามารถหมุนได้รอบตัว เพื่อความสะดวกในการทำงาน

ส่วนบรรณารักษ์และซ่อมแซมหนังสือ

1. ห้องทำงานบรรณารักษ์และผู้ช่วยบรรณารักษ์ ซึ่งควรอยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อความสะดวกในการทำงาน สามารถเข้าถึงได้จากห้องอ่านหนังสือ และมีทางเข้าพิเศษของบรรณารักษ์เพื่อความสะดวกในการทำงาน
2. ห้องเก็บหนังสือเป็นห้องสำหรับเก็บหนังสือที่รับมาใหม่ สำหรับบรรณารักษ์ทำการคัดเลือก จัดหมวดหมู่ ควรอยู่ใกล้ห้องบรรณารักษ์ มีทางเข้าพิเศษด้านหลังเพื่อความสะดวกในการส่งหนังสือ
3. ห้องซ่อมแซมและเก็บหนังสือเก่า สำหรับทำการซ่อมแซมหนังสือหรือจัดหมู่ทำบัตรรายการ เตรียมหนังสือให้เก็บ ประกอบด้วยเคาน์เตอร์ตู้เก็บและลิ้นชักใส่กระดาษหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ

ชั้นวางหนังสือแบบลอย

สูง	0.75	เมตร
กว้าง	0.90-0.92	เมตร
ยาว	0.65-0.66	เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้หนีบหนังสือพิมพ์มีหลายแบบ แต่ทำในเมืองไทยเป็นแบบไม้กลมยาว 36 นิ้วเป็น
ค้ำมเสีย 6 นิ้ว ผ่าเป็นเสี้ยวตามยาวสำหรับเสียบสอดหนังสือพิมพ์เข้าไปรวมตรงปลายและรัด ย
ยางหรืออาจจะใช้ชนิดเหล็กจะเป็นแบบเดียวกัน แต่เป็นลักษณะแบบยึดด้วยสลัก

โต๊ะอ่านหนังสือ

ต้องคำนึงถึงสัดส่วนให้พอดีกับการอ่านได้อย่างสบาย ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือ
และมีหลาย ๆ แบบ เพื่อวางหนังสือโดยเฉพาะ โต๊ะเดี่ยวสำหรับคนใช้หนังสือเพื่อการค้นคว้า ขนาด
ของโต๊ะควรได้สัดส่วนกับท้องมือโต๊ะ ควรให้ทำความสะดวก ไม่ใช่วัสดุที่สะท้อนแสงหรือเป็นเงา
วับ จะทำให้อ่านไม่สบายตาม

ขนาดของโต๊ะอ่านหนังสือ		
ขนาดความสูงทั่วไป	0.75	เมตร
กว้าง	0.90	เมตร
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	1.50-3.32	เมตร
กว้าง	1.50	เมตร

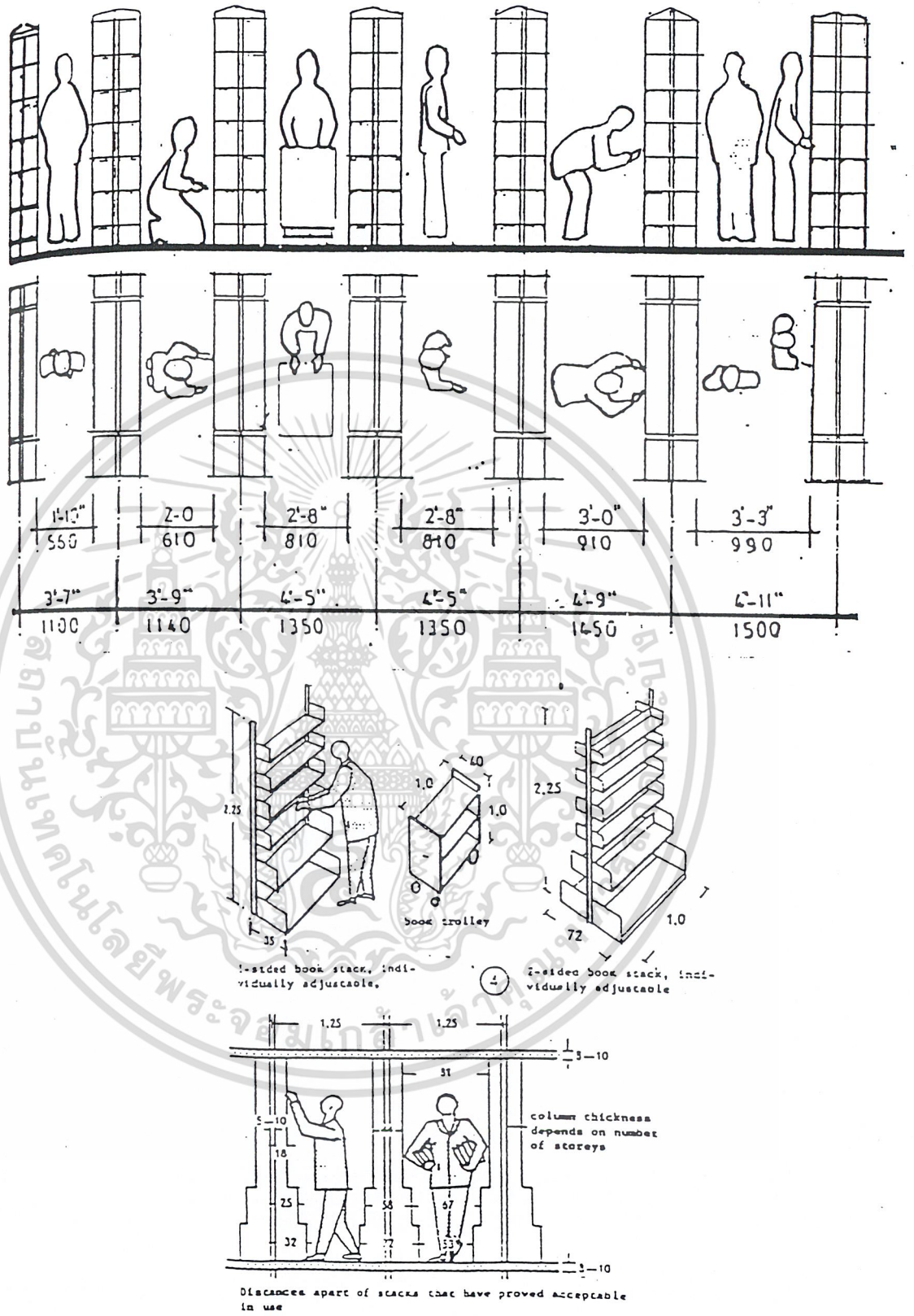
โต๊ะในห้องบริการคำตอบและโต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า (4 คน)
โต๊ะกลม (เส้นผ่านศูนย์กลาง 30 นิ้วและ 42 นิ้วและ 48 นิ้ว)

ระยะระหว่างชั้นหนังสือ เพื่อความสะดวกในการค้นหาหนังสือและในการจัดเก็บ
หนังสือของเจ้าหน้าที่ระยะห่างระหว่างตู้หนังสือจึงจะต้องพอเหมาะกับวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการ
ประหยัดเนื้อที่ระยะต่าง ๆ จึงมีขนาดแตกต่างกันออกไป เช่น

ลักษณะทิศทาง

การวางทิศทางของห้องสมุดนั้น ไม่ต้องการแสงโดยตรงจากแสงแดดมากนักเพราะ
อากาศร้อนจัด ดังนั้นการจัดวางห้องอ่านหนังสือจึงไม่ควรวางอยู่ด้านที่แสงตะวันต้องส่องเข้ามา
โดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.9 แสดงระยะระหว่างชั้นหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ควรพิจารณาในการวางทิศทางของห้องสมุดคือ

ก. ทิศทางของแสงแดดโดยตรง เมื่อมีการออกแบบต้องคำนึงถึงความร้อนจากแสงแดดทำให้นั่งโต๊ะเกิดความเสียหายได้ จึงควรหลีกเลี่ยงให้ห้องอ่านหนังสือออกจากทิศทางดังกล่าว หรือต้องหาวิธีป้องกันไว้ แต่อาจจะต้องมีการได้รับแสงแดดบ้างได้ เช่น ส่วนเจ้าหน้าที่ซึ่งแล้วแต่ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในแต่ละห้องไม่เหมือนกัน

ข. ทิศทางลม จะต้องนำมาพิจารณาประกอบด้วย โดยเฉพาะในประเทศแถบร้อนนั้น เพราะจะช่วยผ่อนคลายความร้อนและความอบอ้าวของอากาศลงไปได้มากแต่การป้องกันความชื้นในตัวอาคารก็เป็นสิ่งสำคัญ เช่น เรื่องของฝนและความชื้นจะเป็นอันตรายต่อหนังสือฉะนั้นการใช้ระบบปรับอากาศอาจจะเป็นการเหมาะสมในการใช้สำหรับห้องสมุด

ค. ทิศที่เสียงจะเข้ามาบรรจบกัน การวางตัวอาคารควรหลีกเลี่ยงสิ่งดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ถึงแม้การออกแบบจะใช้เป็นฉากกันก็ตาม เพราะจะทำให้ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นภายในอาคาร โดยทั่วไปแล้วเสียงที่ข่มให้มิได้ในอาคารประมาณ 40-50 เดซิเบลล์ ถ้ามากกว่านี้จะเป็นการรบกวนประสาทหู

3.6.5 หลักการออกแบบส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์

การจัดวางผังของห้องคอมพิวเตอร์มีหลักใหญ่ ๆ ดังนี้

1. Macnetic-Media จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ ๆ กันที่จะนำมาใช้ได้ง่ายแต่ไม่ควรให้อยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป

2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุก ๆ ตัวจาก Console ซึ่งที่ยังคับและควรป้องกันแสงสว่างที่ต้องส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน Console รบกวน Operator

3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตา Operator ที่ Console ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่น ๆ

4. ต้องมีช่วงห่างระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านโต๊ะสะดวก โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.5 เมตร

5. ต้องง่ายต่อการตรวจคุมโปรแกรมต่าง ๆ

6. Linerrinter ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับรับ-ส่งกระดาษ

7. จัดวางห้องในลักษณะ Cul-De-Sac เพื่อลดความสับสนวนวายที่จะรวมกันรบกวนกับฝ่ายอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ตำแหน่งของห้องมีไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ เช่น Sulphure Dioxide Ammonia Dr Sodiium Dioxide ปลอดจาก Electromacnetic หรือ Electrostatic ซึ่งสามารถทำลาย Dape หรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้

9. ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อร์ับ-ส่งข้อมูลกับลูกค้าตลอดจนการให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น

10. ห้องคอมพิวเตอร์และห้อง Data Entry ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน

11. ในกรณีที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือแสดงศักดิ์ศรีของบริษัท นั้นคอมพิวเตอร์ควรอยู่ในบริเวณทางผ่านที่คนทั่ว ๆ ไปจะต้องผ่านพบได้ง่ายจัดไว้ในห้องกระจกที่ตกแต่งอย่างหรูหราแต่ต้องสามารถควบคุมความปลอดภัยได้ด้วย

การให้แสงสว่างภายใน (Ghtin With in Computer Installation)

แสงสว่างในห้องคอมพิวเตอร์จะต้องออกแบบให้มีการสะท้อนแสงน้อยที่สุดทั้งนี้เพื่อให้สามารถเห็นจอแสดงข้อมูลที่ติดตั้งอยู่ตามเครื่องต่าง ๆ ได้โดยสะดวกเพราะสิ่งดังกล่าวนี้เมื่อเกิดการสะท้อนแล้วอาจมองไม่เห็นเครื่องหมายหรืออักษรตัวเลขต่าง ๆ บนจอภาพได้ สำหรับการให้สัญญาณถูกเงินด้วยแสงไฟที่ติดตั้งไว้ตามห้องธรรมดาโดยทั่วไป ห้องเจ้าหน้าที่โปรแกรม ห้องช่างเครื่องบำรุง ห้องเก็บเครื่องอุปกรณ์ ควรวางวงจรทางสายสัญญาณถูกเงิน รวมเป็นวงจรทางสายที่ใช้สำหรับแสงสว่างธรรมดาและสัญญาณถูกเงินแยกออกจากกันทั้งสองวงจร การให้แสงสว่างกับหลอดไฟถูกเงินตรงทางออกข้างหน้าของสำนักงานควรให้เบดเตอร์ที่ติดตั้งไว้โดยเฉพาะตามปกติความต้องการเกี่ยวกับความเข้มของแสงสว่าง (Lighting Installation) ในห้องต่าง ๆ ควรมีดังนี้

- ห้องเจ้าหน้าที่วิเคราะห์และ โปรแกรมควรจัดให้มีแสงสว่าง 50-70 แรงเทียน/ฟุต
- ห้องภายในสำนักงานทั่วไปและห้องประชุมควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียน/ฟุต
- ห้องเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ควรจัดให้มีแสงสว่าง 10 แรงเทียน/ฟุต
- ห้องทำงานของช่างบำรุงเครื่อง ควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียน/ฟุต
- ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ควรจัดให้มีแสงสว่าง 70 แรงเทียน/ฟุต

การติดต่อสื่อสาร (Communication)

หน่วยคอมพิวเตอร์ อาจมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารเพื่อใช้ในการรับส่งข่าวสารซึ่งกันและกันกับหน่วยงานภายนอก สำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารนี้ ควรจัดให้มีสำนักงานของตนเอง การรับส่งข้อมูลด้วยเสียง มักใช้ในโทรศัพท์หรือวิทยุเป็นส่วนมาก การติดต่อสื่อสารกับระบบคอมพิวเตอร์ จากสถานีปลายทางหรือศูนย์สาขานั้น จำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นต้องมีเครื่อง MODEM (ย่อมาจาก Moducator Demodulatop) ทำการเปลี่ยนข้อมูลที่ส่งมาให้ สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องในระบบคอมพิวเตอร์ในการรับส่งข้อมูลซึ่งกันและกันอาจใช้ เครื่องเจาะกระดาษ เครื่องเข้ารหัสเทปแม่เหล็กก็ได้

ระบบไฟฟ้า (Elecirical System Requirement)

ในการหาข้อมูลกำหนดเกี่ยวกับระบบไฟฟ้านั้น สามารถดำเนินการได้ทันทีที่เริ่ม กำหนดใช้คอมพิวเตอร์รุ่นใดแล้ว เพราะเครื่องแต่ละเครื่องมีความต้องการใช้ไฟฟ้าไม่เท่ากับบาง ระบบเครื่องอาจต้องการมากถึง 200 KVA ต่อความจุ 1 ตัน ส่วนสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น เครื่อง พิมพ์ดีดไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า ใช้งานและเครื่องอื่นที่ต้องการปริมาณกำลังงานไฟฟ้านั้นย่อมขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยคอมพิวเตอร์นั้น ๆ กระแสไฟฟ้าที่ใช้สำหรับเครื่องเป็น Phase 4 Wire กำลัง แสงสว่างที่ต้องการใช้ 200 UUX สำหรับพื้นที่ส่วนทำงาน 110 UUX สำหรับพื้นที่ส่วน ห้องเก็บของ

ระบบไฟฟ้าที่ใช้กับศูนย์ คอมพิวเตอร์นั้นว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง หม้อแปลง ไฟฟ้าควรมีขนาดเพียงพอกับปริมาณกระแสไฟฟ้าทั้งหมด เนื่องจากเครื่องต่าง ๆ มีความไวที่สูง มากเพราะฉะนั้น เมื่อแรงเคลื่อนไฟฟ้า (Voltage) ลดต่ำลงมาหรือการเปลี่ยนแปลงโดยกะทันหัน ควรจะมีเครื่องปรับแรงเคลื่อนไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เพื่อให้กระแสไฟฟ้ามีค่าเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง - 10 เปอร์เซ็นต์ กำลังไฟฟ้าที่จ่ายมาให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครื่องปรับอากาศนั้นต้องแยก ออกจากกันโดยอิสระและมีสวิทซ์ใหญ่สามารถควบคุมได้ สายเคเบิลทีวีใช้ควรเป็นชนิดที่มีวัสดุต่อ หุ้มประเภทภายในไม่เป็นโลหะ ไม่ติดไฟง่าย และป้องกันความชื้นได้ด้วย สายไฟทั้งภายในและ ภายนอกอาคารหน่วยคอมพิวเตอร์ ควรเป็นชนิดป้องกันน้ำได้เป็นอย่างดี

การทาสี (Painting Reouirements)

โดยปกติพื้นห้องต่าง ๆ ไม่มีความจำเป็นต้องทาสีแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามสำหรับพื้นที่ ห้องที่เป็นคอนกรีต รวมทั้งวัสดุเป็นแผ่น ไม้ซึ่งอยู่ใต้พื้นที่ยกให้สูงมากนั้น ควรจะให้ทาสีเพื่อลดฝุ่น ละอองให้น้อยลง ฝาผนังและพื้นเพดาน ภายในห้องคอมพิวเตอร์ จะต้องทาสีให้เรียบร้อยวันแต่ บริเวณที่ใช้วัสดุเก็บเสียง ไม่จำเป็นต้องทาสีใด ๆ เลยสำหรับสีที่จะนำมาใช้ทาผนังและเพดาน จะ ต้องเป็นที่มีคุณภาพดี คือ เมื่อทาแล้วไม่ตกสะเก็ดและสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย

การติดตั้งเครื่องปรับอากาศและควบคุมความชื้น(Airconitiong Anthumidity Control) ขนาดและแบบของระบบเครื่องปรับอากาศขึ้นอยู่กับแบบ และขนาดของเครื่องคอมพิวเตอรืด้วยเช่นกัน ก่อนที่จะออกแบบติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ควรจะได้สอบถามรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องมือต่าง ๆ ชี้ดจำกัดเกี่ยวกับความเชื่อมสัมพันธ์และประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองต่าง ๆ ด้วยการออกแบบติดตั้งเครื่องปรับอากาศต้องพิจารณาถึงการขยายระบบ ต้องพิจารณาถึงการขยายระบบเครื่องคอมพิวเตอรืในอนาคตไว้ล่วงหน้าต่อไปด้วย

การควบคุมอุณหภูมิโดยเฉพาะในห้องเครื่องคอมพิวเตอรื การควบคุมโดยระบบอัตโนมัติให้มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 70 องศา ฟ. - 20 องศา ฟ. ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 45-50 เปอร์เซ็นต์ภายในห้องควรจัดให้มีเครื่องมือบันทึก แสดงความเปลี่ยนแปลงความชื้นและอุณหภูมิไว้ตลอดเวลา ถ้าเป็นประเภทรายงานให้ทราบด้วยเสียงถึงจุดเปลี่ยนแปลงที่วิกฤติที่จะเป็นการเตือนอย่างยิง

เครื่องดูดความชื้น

เครื่องดูดความชื้นประกอบด้วยภาชนะทรงกระบอก ที่บรรจุด้วยถุงโป่งที่มีสารดูดความชื้นอยู่ภายใน การใช้ถุงโป่งบรรจุสารดูดความชื้นนั้นก็เพื่อสะดวกในการเปลี่ยนแปลงเพื่อป้องกันไม่ให้สารดูดความชื้นเม็ดเล็ก ๆ ออกจากเครื่องดูดความชื้นไปกับการทำความเย็น สารดูดความชื้นที่ใช้กันแพร่หลายมีซิลิกาเจล โซลเวอร์บิต สารดูดความชื้นที่ใช้นั้นต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงเคมีเมื่อได้ดูดความชื้นไว้

เมื่อความชื้นในระบบสารทำความเย็นได้ถูกเอาออกไปหมดแล้วก็ไม่มีความจำเป็นจะต้องให้สารทำความเย็นไหลผ่านเครื่องดูดความชื้นอีก โดยปกติ เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนสารดูดความชื้นที่อาจจะให้มีที่อลัดผ่านเครื่องดูดความชื้นด้วย

เครื่องกรองสารทำความเย็นเหลวและเครื่องกรองทางดูด

สิ่งแปลกปลอม อาทิสกปรกและเศษโลหะที่อยู่ในการทำความเย็นที่ไหลในเครื่องทำความเย็นอาจค้างที่รูวาล์วขนาดตัว หรือวาล์วจ่ายหรือวาล์วดูดของเครื่องอัดทำให้เครื่องทำความเย็นทำงานไม่ปกติ หรือเสียหาย เพราะฉะนั้นจึงต้องมีเครื่องกรองสารทำความเย็นเหลว หรือเครื่องกรองทางดูดอยู่ในระบบเพื่อกรองเอาสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ ออกไปจากสารทำความเย็นเหลวตรงค้ำนทางเข้าวาล์วขยายตัว เครื่องกรองประเภทนี้ประกอบด้วย คาข่ายแผ่นกรองบรรจุอยู่ในภาชนะทรงกระบอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทางเข้าวาล์วขยายตัว เครื่องกรองประเภทนี้ประกอบด้วย คาข่ายแผ่นกรองบรรจุอยู่ในภาชนะทรงกระบอก

ช่องทางในเครื่องกรองทำความเย็นเหลวเป็นรูปตัวแอล เหมือนกัน ในเครื่องดูดความชื้น การตรวจดูและทำความสะอาดแผ่นกรองอาจทำได้โดยไม่ต้องถอดเครื่องกรองออกจากท่อ

ประตู (Doors)

ต้องพิจารณาจัดให้มีเพียงพอทั้งทางเข้าและทางออก ป้องกันเสียงรบกวนไม่ให้เข้ามาภายในอาคารสถานที่ที่เป็นทางออกได้สะดวกเมื่อเกิดอัคคีภัยและสามารถช่วยในการรักษาความปลอดภัยได้อย่างดี การติดตั้งประตูต่าง ๆ ภายในสำนักงานขึ้นอยู่กับการวางแผนผังทางเดินทางของงานและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานขนาดประตูที่จะทำการออกแบบควรจะได้ปรึกษา Customer Engineer ก่อนเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถนำเครื่องเข้าออกประตูได้สะดวก

หน้าต่าง (Windows)

รอบ ๆ ห้องคอมพิวเตอร์ควรมีหน้าต่างน้อยที่สุด และต้องมีกันความร้อนสำหรับควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้ ถ้าสถานที่ที่มีอยู่มีหน้าต่างอยู่โดยรอบการพิจารณาจัดรูปห้องด้วยนำเอาห้องต่าง ๆ มาจัดล้อมรอบห้องคอมพิวเตอร์อยู่ตรงกลางสำหรับห้องที่ควรมีหน้าต่างอยู่โดยรอบ การพิจารณาจัดรูปก็จะต้องนำเอาห้องนั้นต่าง ๆ มาจัดล้อมรอบห้องคอมพิวเตอร์อยู่ตรงกลาง สำหรับห้องที่ควรมีหน้าต่างภายนอกควรได้แก่ ห้องประชุมและที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ

ทางนำเครื่องมือเข้า ทางลาด บันได ลิฟท์ (Ramps Stairs Elevators)

ทางเข้าจากนอกเพื่อนำเครื่องมือต่าง ๆ เข้าอาคารของศูนย์คอมพิวเตอร์นั้นควรจะได้พิจารณากันได้ให้รอบคอบ ช่องทางเข้าต้องมีความกว้างและสูงเพียงพอ พื้นควรยกให้สูงจากระดับพื้นธรรมดา มีความลาดอย่างมาก 1 ต่อ 12 นิ้ว ลักษณะของพื้นผิวต้องทนทานแข็งแรงเป็นอย่างดี ถ้าหากเป็นอาคารสร้างใหม่ ควรติดตั้งลิฟท์ไว้ด้วย เพื่อสะดวกในด้านการย้ายเครื่องลิฟท์ด้วยมีขนาดใหญ่และสามารถบรรทุกน้ำหนักของเครื่องมือที่มีน้ำหนักมากโดยปลอดภัย โดยต้องมีขนาดรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัม

วัสดุป้องกันความร้อนและเก็บเสียง (Thermal and Acoustical)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่นับว่าเหมาะสมในการป้องกันความร้อนได้ดี ต้องไม่ติดไฟได้ง่าย ภายในห้องที่ติดตั้งเครื่องพิมพ์ความเร็วสูง เครื่องเจาะบัตร เครื่องมือติดต่อสื่อสารในการรับ-ส่งข้อมูลหรือเครื่องมืออื่น ๆ ที่ทำงานแล้วเกิดเสียงรบกวนควรใช้วัสดุเก็บเสียงไว้ตามเพดานและฝ้าผนัง

ข้อกำหนดในทางสถาปัตยกรรมสถาปัตยกรรม

พื้นห้อง

พื้นที่ใช้ในห้องคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะที่สำคัญ 2 ประการคือ

- 1. ต้องมีลักษณะง่ายต่อการทำความสะอาด
- 2. สามารถยกพื้นห้องขึ้นมาเพื่อใช้พื้นที่ดังกล่าวสำหรับวางสายเคเบิลระหว่างเครื่อง

ต่าง ๆ และเป็นที่สำคัญสำหรับเดินท่อเครื่องปรับอากาศด้วย ระดับที่ยกพื้นให้สูงขึ้นมานี้ต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร พื้นห้องคอมพิวเตอร์ที่ยกขึ้นมานี้เตรียมไว้ให้สามารถรับน้ำหนักเครื่องได้ ซึ่งกำหนดให้พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ 500 กิโลกรัม/เมตร แผ่นพื้นห้องควรทำด้วยโลหะที่เป็น Anti Static หรือ Anit Magnatic ซึ่งมีขนาดกว้างยาว 60 คูณ 60 เซนติเมตร ส่วนวัสดุที่ใช้เป็น ผิวหน้าพื้นห้องทำด้วย Vinyl หรือ Minyl-Axbretos ที่สามารถป้องกันไฟได้ ไม่ควรใช้สารผสมที่ทำให้แตกร้าวได้ง่าย เป็นฝุ่นละอองและตกสะเก็ดได้ง่าย เช่น ยาสีฟันและพรมน้ำมัน เป็นต้น

ฝ้าผนังและฝ้ากั้นห้อง (Walls and Partition)

ฝ้าผนังทั้งภายในและภายนอก หน่วยคอมพิวเตอร์จะต้องสามารถป้องกันอัคคีภัยได้และไม่ติดไฟง่าย ถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับความชื้น Mositure จะต้องทำการติดตั้งด้วยเครื่องป้องกันไอน้ำด้วย เมื่อมีความจำเป็นต้องป้องกันไม่ให้เสียงรบกวนเข้ามาภายในสถานที่ตั้ง ส่วนฝ้าผนังห้องที่ใช้ภายในบริเวณทำงานของผู้จัดการ เจ้าหน้าที่โปรแกรม เจ้าหน้าที่ควบคุม ควรเป็นแบบใส่กระจกกั้นระหว่างห้อง สำหรับฝ้าผนังชั้นนอกควรสร้างด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสื่อนำความร้อนได้ดี

เพดาน (Cetltnng)

ควรทำการสร้างด้วยวัสดุที่สามารถเก็บเสียงที่มีได้ดีไม่ทำให้เกิดฝุ่นละอองอีกด้วย มีพื้นที่เพียงพอในการติดตั้งเครื่องป้องกันเพลิงไหม้ ท่อเครื่องปรับอากาศ วางสายไฟและวางท่อระบบต่าง ๆ โดยทั่วไปเพดานห้องควรสูงจากพื้นห้องอย่างน้อย 10 ฟุต จากพื้นที่ยังไม่ได้ระดับ

องค์การบริหารสื่อสารขนาดใหญ่สามารถช่วยเหลือทำงานให้เป็นศูนย์บริการรับส่งข้อมูลได้เป็นอย่างดี ถ้ามีลูกค้าเป็นจำนวนมากที่ต้องการรับส่งข้อมูลจากหน่วยคอมพิวเตอร์ข้อมูลที่กำลังส่งเข้ามาควรบันทึกไว้ด้วยเครื่องเข้ารหัสเทปแม่เหล็ก เพราะสามารถนำไปใช้กับเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ได้โดยตรงเลขที่เดียว แต่ถ้าเป็นองค์การบริการสื่อสารขนาดเล็กอาจใช้ดาวเทียม Catellite ช่วยในการดำเนินการวิธีข้อมูลได้ เช่น ตามที่เกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ตั้งกระจายห่างไกลกันออกไปมาก ๆ เป็นต้น

การป้องกันไฟไหม้และความเสียหายจากน้ำท่วม (Fire Proofing and Protection Abainst Water Damange)

ควรวางแผนป้องกันไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับไฟไหม้ หรือความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วม หรือรั่วไหลเข้ามาทำลายอุปกรณ์ต่าง ๆ หลักฐานที่เก็บบันทึกไว้ เช่น ในม้วนเทปแม่เหล็ก สามารถถูกทำลายหรือชำรุดเสียหายได้ง่ายมาก

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศต้องการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสมตามความต้องการของเครื่องแต่ละแบบที่ต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM Ramac 305 ตัน เครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65-80 องศา F สูง 20-80 %

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบคือ

- 1) Windows-Mounted Unit ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดจิ๋ว โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่างมีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีการควบคุมความชื้นขึ้นขึ้นมามากต่างหาก
- 2) Packaged Unit คล้ายกับแบบแรก
- 3) Central Plant ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไปที่มีความร้อนสูงเป็นแบบมีประสิทธิภาพมากมีการกรองฝุ่นที่ดีควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีแบบใหม่ ๆ เข้ามาใช้ต่อ ๆ ไปและในการทำงานของเครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อยืดอายุการทำงานเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกันหรืออาจใช้ Thermostat คอยตัดการทำงานเมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดให้ชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝุ่นผง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีความละเอียดอ่อนมากจะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผงได้ดี การกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การเช็ดที่เท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดีควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ต้องถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์เพื่อรักษาความสะอาด

2. ความสั่นสะเทือน

โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะทนแรงสั่นสะเทือนได้ 0.25 G (G=Gravitational Acceleration) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไมเคลต่อวินาทีกำลังไฟฟ้า ต้องการกำลังต่าง ๆ กันตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น IBM 7070 ต้องการ 208-230 โวลท์ 3 เฟส 60 รอบ 37 KVA Frequeen ระหว่าง 10.5 ไมเคล ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคาร เดินสายไฟฟ้าสอดใต้พื้นง่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือทำเป็นกระดานสายไฟฟ้าเพื่อความประหยัดแต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย

จะต้องรักษากำลังไฟฟ้าให้สม่ำเสมอตลอดไป การตัดหรือดับไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อาจจัดให้มีเครื่องผลิตไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับได้ ถ้าจำเป็น

3. การป้องกันภัย

จำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจากเพลิงไหม้ โครงการและการทำลายข้อมูล ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ให้ปลอดภัย เพราะนอกเหนือจากราคาอุปกรณ์ซึ่งมีราคาแพงมากแล้ว ราคาข้อมูลที่เก็บรักษาอยู่ก็เป็นสิ่งที่มีค่ามากเช่นกัน

การเก็บ Tape ต้องได้รับการป้องกันฝุ่นผง ควบคุมความชื้น อุณหภูมิ เช่นเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การเก็บต้องระวังการถูกทำลายจากสนามแม่เหล็กหรือสารเคมีอีกด้วยที่มีไม่ใช้งานจะต้องเก็บไว้ในตู้ซึ่งเก็บในลักษณะตั้งขึ้น ความเข้มของสนามแม่เหล็กในบริเวณนั้น ๆ จะต้องไม่เกินกว่า 50 Oersted

4. ระบบป้องกันอัคคีภัย

การดับเพลิงที่สมบูรณ์แบบ ซึ่งประกอบด้วยท่อน้ำขนาดใหญ่พร้อมท่อดับเพลิงและหัวฉีดน้ำ (Fire House Cabine Firepump) เป็นเครื่องปั้มน้ำขนาดใหญ่ปั้มน้ำจากถังเก็บน้ำขนาดใหญ่ชั้นล่างขึ้นมาตามท่อน้ำเพื่อจ่ายไปยังท่อดับเพลิงของทุกชั้น นอกจากนี้ยังมีระบบแจ้งเพลิงไหม้ (Fire Alare System) โดยมี Detectors เป็นตัวรับสัญญาณในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ และมีหัวฉีดน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตโนมัติ (Sprinkler) ซึ่งจะฉีดน้ำหรือสารเคมีดับเพลิงในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ในกรณีที่อยู่ใ
อาคารไม่สามารถดับไฟได้ทันหรือไม่มีคนอยู่ในอาคาร

ระบบแจ้งสัญญาณป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection Systems)

ได้ติดตั้งเครื่องจับควัน (Ionization Smoke Detectors) หรือเครื่องดับความร้อน (Rate of Rise Detectors) ตามสถานที่ต่าง ๆ ดังคุณลักษณะของอุปกรณ์ทั่วทั้งอาคารการทำงานของอุปกรณ์เหล่านี้จะแจ้งมายังศูนย์ควบคุมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะแจ้งตำแหน่งและการทำงานและอุปกรณ์ที่ทำงานและสั่งการหรือควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงซึ่งได้ใส่โปรแกรมไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

ระบบการแจ้งสัญญาณเตือนภัย ในระบบประกาศแจ้งภัยไปยังชั้นต่าง ๆ ได้จัดไว้โดยเป็นโปรแกรมและสามารถประกาศแจ้งให้ทราบพร้อมกันได้ทุกชั้น

ทั่วทุกพื้นที่ของอาคารได้รับการออกแบบให้สามารถดับเพลิงได้ทั้งในระบบใช้คนและระบบอัตโนมัติ ดังนี้

1) เครื่องดับเพลิงชนิดถังผงเคมี

สำหรับบริเวณจอดรถ ห้องเครื่องจักร และผังไฟฟ้าต่าง ๆ ได้จัดให้มีเครื่องดับเพลิงดังกล่าวในขนาดน้ำหนัก 20 ปอนด์ต่อถัง เพื่อให้เพียงพอต่อการดับไฟเริ่มต้น

2) ระบบดับเพลิงด้วยสายสูบ (Fire Hyodrant)

ทุกชั้นของอาคารจะมีตู้ดับเพลิงที่สามารถเลือกใช้แบบสายอย่างแข็ง (Hose Reel) และแบบสายอ่อนพับเก็บอยู่ในตู้แขวน (Flexible Hose)

3) ระบบดับเพลิงด้วยแก๊ส (Halon 1301)

ห้องเครื่องจักรและผังไฟฟ้าได้ติดตั้งระบบดับเพลิงด้วยแก๊สก่อน 1310 ซึ่งมีประสิทธิภาพภายในการขยายตัวเข้าไปในทุกส่วนของปริมาณของที่ต้องการดับเพลิงได้อย่างรวดเร็วที่มีประสิทธิภาพมาก

4) ระบบดับเพลิงด้วยน้ำยาเคมี (Foam Hyodpant)

ระบบดับเพลิงด้วยฟองเคมีในการดับเพลิง ฟองเคมีจะทำหน้าที่ขนาดตัวและควบคุมน้ำมันและไฟเอาไว้งั้นดับไฟได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

3.7 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิค

3.7.1 ระบบโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกระบบอาคารโครงการกรมฯเนื่องจากลักษณะอาคารเป็นกลุ่มอาคารแนวห่าง
ความคิดในด้านวิศวกรรมโครงสร้างมีจุดมุ่งหมายดังนี้คือ

- เพื่อประหยัดเวลาในการก่อสร้างมีจุดประสงค์ให้ผู้รับจ้างสามารถทำการก่อสร้างใน
หลายด้านพร้อมกันได้ทั้งงานเสาเข็ม ฐานราก เป็นต้น รวมถึงงานเทคอนกรีตและไม้แบบโดย
มุ่งเน้นการใช้อุปกรณ์และเครื่องทุ่นแรง เพื่อความรวดเร็วในการทำงาน
- ประหยัดราคาค่าก่อสร้าง เนื่องจากโครงสร้างที่ใช้พยายามมุ่งให้มีความเรียบง่ายไม่
ยุ่งยาก การประกอบแบบ และทำรายละเอียดข้อมทำได้สะดวกรวดเร็ว เป็นผลให้ค่าก่อสร้างลดลง
- พื้นที่ใช้สอยเต็มที่ ในจุดที่ไม่ควรมีโครงสร้างก็คขวากก็ไม่กำหนดให้มีขึ้น ทั้ง
พยายามจัดช่วงเสาตามให้สะดวกกับการใช้งานของอาคาร
- ความมั่นคงแข็งแรง เนื่องจากการออกแบบจะต้องได้ตามมาตรฐานคั้งที่กำหนดไว้
อาคารจึงจะมีความมั่นคงแข็งแรง เหมาะแก่การใช้งาน

ก. การศึกษาเกี่ยวกับชนิดของระบบโครงสร้าง ในการศึกษาเกี่ยวกับระบบโครงสร้าง
อาคารสามารถแบ่งการศึกษาออกไปได้ตามลำดับความสูงของอาคาร ดังนี้

1. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงน้อย คือ อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 10 ชั้น
2. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงปานกลาง ความสูงตั้งแต่ 10-25 ชั้น
3. ระบบโครงสร้างอาคารที่มีความสูงมากความสูงตั้งแต่ 25 ชั้นขึ้นไป

ข. การวิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของระบบโครงสร้าง การศึกษาและวิเคราะห์ชนิดของ
โครงสร้าง จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ระบบโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน (Sub Structure) โครงสร้างระบบนี้ทำหน้าที่
 - รับน้ำหนักโครงสร้างที่อยู่เหนือผิวดิน
 - ด้านทานแรงภายนอกที่กระทำต่ออาคารในทุกทิศทาง
 - ด้านทานอาคาร ไม้ให้หลุดลอยออกจากที่รองรับ

ระบบฐานราก เนื่องจากสภาพการรองรับน้ำหนักของอาคารที่มีความแตกต่างกัน ดัง
นั้นระบบรากฐานจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนไปตามสภาพของการรองรับ ซึ่งโดยทั่วไปจะแบ่งระบบฐาน
รากออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้

- ระบบฐานรากพื้น
- ระบบฐานรากลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบฐานรากพิเศษ

ระบบเสาเข็มที่สามารถเลือกใช้มีดังนี้คือ

- 1) เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง กำหนดเป็นเสาเข็มกลม เพื่อรับน้ำหนักปลอดภัยตามกำหนดในการออกแบบสำหรับอาคารสูงใช้เสาเข็มขนาด 600 มม. และอาคารที่ไม่สูงใช้เสาเข็มขนาด 400 มม. เพื่อสะดวกในการก่อสร้างสำหรับความยาวของเสาเข็มจะได้ตรวจสอบให้รายละเอียดถูกต้อง
- 2) เสาเข็มเจาะกรณีที่มีเขตใกล้อาคารเก่าหรือบริเวณที่ไม่สามารถทำการตอกเข็มได้ อาจใช้เสาเข็มเจาะเข้าเสริมได้

ระบบฐานรากสามารถทำเป็นฐานเดี่ยวได้ โดยไม่ต้องใช้ฐานแผ่ทั้งหมดเพื่อลดเวลาและค่าก่อสร้างและฐานรากไม่ต้องมีขนาดใหญ่เกินไป

2. ระบบโครงสร้างที่อยู่บนผิวดิน การศึกษาระบบโครงสร้างของอาคารที่อยู่เหนือผิวดิน อาจแบ่งออกเป็นลักษณะของการจัดแบ่งที่วางใช้สอย อาจแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1) โครงสร้างอาคารสูง
- 2) โครงสร้างอาคารช่วงกว้าง

โครงสร้างระบบโครงสร้างช่วงกว้าง (Wide Span Struction) คือ โครงสร้างที่สามารถทำช่วงกว้างของเสา (Span) ได้กว้างมากโดยปราศจากเสาบริเวณกลางหรือเสาภายในเป็นระบบการก่อสร้างที่ค่อนข้างยุ่งยากและอาจจะไม่ประหยัดสำหรับอาคารบางประเภท อาคารที่เลือกใช้โครงสร้างแบบนี้ เพราะมีความต้องการพื้นที่โล่งมาก ไม่ต้องให้มีเสาภายใน เช่น ห้องประชุม โรงงาน โรงยิมเนเซียม เป็นต้น โครงสร้างช่วงกว้างมีหลายชนิด เช่น Truss, Spaceframe, Arch เป็นต้น

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

โครงสร้างทั้งหมดของอาคารเลือกใช้คอนกรีตเสริมเหล็กด้วยเหตุผล ดังนี้

1. คอนกรีตเสริมเหล็กเป็นวัสดุที่คงทนถาวรและมีราคาถูกที่สุด
2. เทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้ใช้คอนกรีตกำลังสูงได้โดยปลอดภัย
3. ผู้รับจ้างคุ้นเคยกับงานคอนกรีตเสริมเหล็กทำให้การก่อสร้างได้มาตรฐานที่ดี
4. คอนกรีตเสริมเหล็ก สามารถต้านทานไฟได้ดีไม่ต้องมีฉนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คอนกรีตเสริมเหล็ก สามารถทำให้เข้ารูปตามแบบสถาปัตยกรรมได้
6. สามารถทำผิวให้มี Texture ต่าง ๆ ได้หรือหุ้มด้วยวัสดุผิวได้
7. สามารถทำการก่อสร้างได้เร็ว และมีประสิทธิภาพ

สำหรับคอนกรีตอัดแรงชนิด Post Tension กำหนดให้ใช้กับอาคารที่จอดรถ เพราะเป็นโครงสร้างที่ประหยัด ช่วงเสายาวไม่มีการค้ำแปลงการใช้อาคาร ไม่มีการทาบ การเจาะที่เป็นอันตรายต่อโครงสร้างแบบนี้

ส่วนของโครงสร้างภายนอก เป็นส่วนตกแต่งทางสถาปัตยกรรมที่เป็นคอนกรีต ซึ่งที่ใช้มาก ๆ เช่น ครัวสไลด์, บังแดด-ฝน เพื่อความรวดเร็วประหยัดเวลาก่อสร้าง ให้ใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตหล่อสำเร็จรูปซึ่งตัดปัญหาการทำแบบหล่อ และค้ำยันส่วนนั้น

ชนิดของโครงสร้าง

ประกอบไปด้วยชนิด พื้น คาน เสา และระบบพื้น Post Tension สำหรับอาคารทั่วไป ระบบโครงสร้างพื้น คาน และเสา โดยมีจุดประสงค์ให้ทำงานง่ายและประหยัดเวลาในการก่อสร้าง รวมถึงการทำงานระบบ ได้แก่ การเดินท่อหรือการประกอบผนังและอุปกรณ์ตกแต่ง

3.7.2 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลอาคารกรมปศุสัตว์จะประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ระบบประปา
- ระบบระบายน้ำภายในอาคาร
- ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร
- ระบบป้องกันอัคคีภัย
- ระบบรวบรวมน้ำเสีย
- ระบบบำบัดน้ำเสีย

นอกจากที่กล่าวมาแล้วนี้ระบบสุขาภิบาลยังรวมถึงการระบายอากาศ การเก็บและจัดขยะมูลฝอย การควบคุมเสียงและอุณหภูมิอีกด้วย แต่เนื่องจากแต่ละระบบที่กล่าวมาจะเป็นการระบายอากาศที่ดี การควบคุมเรื่องเสียงและอุณหภูมิที่ดี ต่างมีลักษณะพิเศษของตัวเองและเทคนิคที่ใช้ก็คล้ายเกี่ยวกับสาขาวิชาอื่น ๆ จึงไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้

การวางดิ่งน้ำตามเขตการจ่ายน้ำ ควรวางเหนือเขตการจ่ายขึ้นไป 5-6 เมตร เพื่อจะประหยัดพลังงานโดยปล่อยน้ำลงสู่พื้นต่าง ๆ อาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก

ระบบการจ่ายน้ำของอาคาร

1. ระบบการจ่ายน้ำโดยดึงอัดความดันเป็นระบบที่ใช้กับอาคารทางราบ คือ มีความสูงต่ำตั้งแต่ 1-3 ชั้น
2. ระบบจ่ายน้ำโดยดึงสูงบนชั้นหลังคา คือ ระบบการจ่ายน้ำจากที่สูงลงสู่พื้น โดยจะมีปั้มน้ำรับน้ำจากการประปามาทิ้งในถังใต้ดิน จากนั้นจึงใช้ปั้มน้ำขึ้นไปเก็บบนถังสูงแล้วจึงปล่อยปล่อยน้ำลงเหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 3 ชั้นแต่ไม่เกิน 11 ชั้น
3. ระบบจ่ายน้ำโดยใช้ถังสูงหลายถัง เหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 11 ชั้น มีหลักการทำงานคล้ายกับระบบที่ 2 เพียงแต่มีจำนวนถังสูงมากขึ้นเพื่อประโยชน์ในการลดแรงอัดของน้ำและการจ่ายน้ำที่สม่ำเสมอแต่จะมีข้อเสียในเรื่องการเปลืองเนื้อที่ติดตั้งถังสูง
4. ระบบจ่ายน้ำแบบผสม เป็นระบบที่นิยมใช้มาก เหมาะสำหรับอาคารสูง โดยเป็นการผสมของการจ่ายน้ำถึงอัดความดันและการจ่ายน้ำถึงสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ แสดงงานระบบในโครงการ

การวิเคราะห์ระบบสุขภาพ

การวิเคราะห์ระบบน้ำใช้

ในการพิจารณาเลือกการให้ระบบจ่ายน้ำใช้แก่อาคารนี้มีหลักเกณฑ์การพิจารณา

5 ข้อ ดังนี้

1. การใช้เนื้อที่และความสวยงาม
2. ปริมาณน้ำสำรอง
3. การควบคุมการทำงาน
4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
5. ปัญหาที่อาจจะเกิดของระบบ

ตารางที่ 3.35 การวิเคราะห์ระบบน้ำใช้

ข้อพิจารณา	ระบบจ่ายน้ำ จากถังสูง	ระบบถัง อัดความดัน	ระบบสูบน้ำเพื่อ ความดันในเส้นท่อ
การใช้เนื้อที่และความสวยงาม	1	3	3
ปริมาณน้ำสำรอง	3	2	1
การควบคุมการทำงาน	2	1	1
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	2	2	1
ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นของระบบ	3	2	1
รวม	12	10	7

การวิเคราะห์จึงเลือกให้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง เนื่องจากมีความประหยัดในด้านการบำรุงรักษาระบบการทำงานสะดวกมีความแน่นอนมีปริมาณน้ำสำรองภายในอาคารในกรณีฉุกเฉินหรือดับเพลิง

การหาปริมาณถังเก็บน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้สูงสุดในแต่ละวัน โดยใช้ค่าเฉลี่ยของอาคารประเภทสำนักงาน คือ 70 ลิตร/คน/วัน เป็นตัวพิจารณาซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำใกล้เคียงกับส่วนต่าง ๆ ของโครงการ โดยมีผู้ใช้จำนวนสูงสุด 1,250 คน/วัน จากจำนวนผู้ใช้ประจำและผู้ใช้ชั่วคราว

$$\begin{aligned}
 \text{จำนวนผู้ใช้สูงสุดรวม} &= 1,250 \text{ คน/วัน} \\
 \text{ปริมาณการใช้น้ำ} &= 70 \text{ ลิตร/คน/วัน} \\
 \text{ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้} &= 1,250 \times 70 \\
 &= 87,500 \text{ ลิตร} \\
 &= 87.5 \text{ ลบ. เมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ในเวลา 1 วัน คิดเวลาใช้น้ำ 8 ชั่วโมง ดังนั้น เวลา 1 ชั่วโมง} \\
 \text{จะใช้น้ำ} &= 87.5/8 \\
 &= 10.93
 \end{aligned}$$

(คิดจำนวนการใช้น้ำสูงสุด = 3-5 เท่าของการใช้น้ำเฉลี่ยตามมาตรฐาน)

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น การใช้น้ำสูงสุด} &= 5 \times 10.93 \\
 &= 54.6 \\
 \text{รวมเป็นน้ำใช้สูงสุด} &= 54.6 \times 2 \\
 &= 109.375 \\
 \text{เพิ่มจำนวนน้ำดับเพลิงมาตรฐาน} &= 30 \% \text{ เป็นอย่างน้อย} \\
 &= 109.375 + 30 \% \\
 &= 142.187 \text{ ลบ. เมตร}
 \end{aligned}$$

ขนาดของถังเก็บน้ำจะต้องเก็บน้ำได้ไม่น้อยกว่า = 300 ลบ. เมตร

อาคารสำนักงาน จะประกอบด้วย

- ถังเก็บน้ำใต้ดินส่วนกลาง ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 ลบ. ม. สำหรับการใช้น้ำภายในอาคารและสำรองดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถังเก็บน้ำชั้นคาเฟ่ 2 ถัง
- เครื่องสูบน้ำขึ้นถึงสูง จำนวน 2 ชุด ๆ ละ 2 เครื่องจ่ายน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นคาเฟ่ทั้งสอง
- ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (Booster Pump) จำนวน 2 ชุด สำหรับชั้นบนของอาคาร
- ระบบจ่ายน้ำประปายังห้องน้ำและห้องปฏิบัติการชั้นต่าง ๆ โดยระบบ Down Feed System

- ระบบเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ (Deionized Water) ติดตั้งที่คาเฟ่อาคาร 5 ชั้น พร้อมถังเก็บน้ำและระบบจ่ายน้ำ ลงมายังห้องปฏิบัติการต่าง ๆ สำหรับห้องปฏิบัติการที่ต้องการน้ำกลั่น 100 % นั้น สามารถติดตั้งเครื่องทำน้ำกลั่นเพิ่มเติม โดยต่อจากเครื่องกรองน้ำ บริสุทธิ์และเพิ่มท่อจ่ายน้ำกลั่น ไปยังจุดต่าง ๆ ที่ต้องการ
- ติดตั้งเครื่องกรองน้ำสำหรับดื่ม พร้อมทั้งเครื่องทำน้ำเย็นเฉพาะจุดตามตำแหน่งที่เหมาะสม

อาคารจอดรถ ระบบประปา จะประกอบด้วย

- ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 ลบ. ม. สำหรับการใช้งานของอาคารจอดรถ ห้องประชุม และโรงอาหาร
- ถังเก็บน้ำชั้นคาเฟ่
- เครื่องสูบน้ำประปา ชั้นถึงสูงจำนวน 2 เครื่องสลับทำงานโดยอัตโนมัติ
- เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน Booster Pump

การวิเคราะห์การระบายน้ำโสโครก

ระบบระบายน้ำภายในอาคาร ประกอบด้วย

- ท่อโสโครก
- ท่อระบายน้ำทิ้ง
- ท่อระบายอากาศ
- ท่อระบายน้ำทิ้ง จากห้องปฏิบัติการ
- ท่อระบายน้ำฝน
- ท่อระบายน้ำทิ้งจากส่วนบริการอื่น ๆ เช่น Pantry ล้างพื้น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบระบบระบายน้ำจะออกแบบให้น้ำทิ้งระบายออกจากอาคารโดยแรงโน้มถ่วง (Gravity Flow) ตามมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคาร โดยท่อต่าง ๆ จะซ่อนอยู่ในช่องท่อหรือในตำแหน่งที่เหมาะสมและสะดวกในการดูแลรักษา ท่อน้ำทิ้งต่าง ๆ จะรวบรวมจากอาคารลงมายังท่อรวบรวมน้ำเสียซึ่งจะต่อลงไปยังท่อบำบัดน้ำเสียต่อไป ยกเว้นท่อระบายน้ำฝน จะต่อลงมายังท่อระบายน้ำฝนภายในท่อระบายน้ำจากห้องปฏิบัติงาน จะใช้ท่อชนิดพิเศษที่ทนกรด-ด่าง ได้ดี โดยจะต่อลงมายังระบบปรับ PH ก่อนที่จะต่อลงท่อรวบรวมน้ำเสียต่อไป

ระบบระบายน้ำนอกอาคาร ประกอบด้วย

ออกแบบท่อระบายน้ำให้สามารถรับปริมาณน้ำฝนตกในขนาด 100 มม./ชม. โดยใช้รางและท่อ คสล. โดยมีบ่อพักทุกระยะห่างประมาณ 8-12 เมตร ระบายน้ำจากท่อน้ำฝนในอาคารและรอบบริเวณระบายออกไปยังทางระบายน้ำสาธารณะภายนอก โดยออกแบบท่อระบายน้ำฝนให้มีขนาดท่อและความลาดเพียงพอที่มีความเร็วในการไหลไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร/วินาที

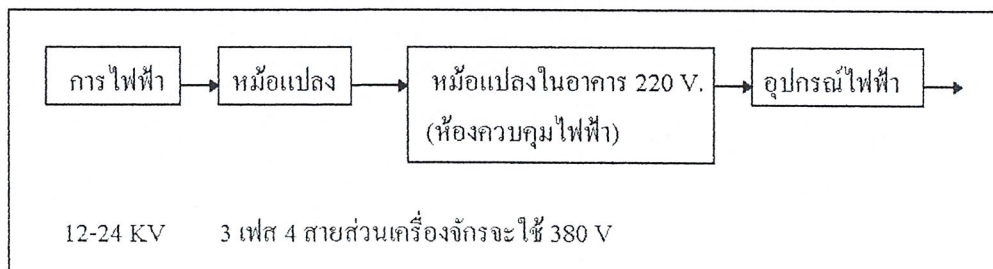
ระบบรวบรวมน้ำเสีย

ใช้ท่อชนิดที่ทนการกัดกร่อนและขีดข่วนตัวได้ดี ไม่แตกง่ายโดยรับน้ำจากท่อโสโครกและท่อน้ำจากอาคารระบบบำบัดน้ำเสีย มีบ่อพัก คสล. เป็นช่วง ๆ ระยะไม่เกิน 20 ม. เพื่อเป็นช่องตรวจสอบท่อกรณีมีการอุดตันหรือล้างท่อ การออกแบบท่อและความลาดให้เพียงพอที่จะมีการไหลชนิด Self Cleaning โดยไม่เกิดการสะสมของตะกอนในเส้นท่อ

3.7.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ก. ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารใช้เป็น 2 ระบบคือ

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



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ภาพที่ 3.10 แสดงไดอะแกรมระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ระบบแสงสว่าง ในการให้แสงสว่างสำหรับอาคาร มีหลักใหญ่ 2 ประเภท คือ

1. แสงธรรมชาติ (Day Light of Natural Light) ได้แก่ แสงจากดวงอาทิตย์หรือดวงจันทร์
2. แสงประดิษฐ์ (Article Light) ได้แก่ การให้แสงสว่างโดยการใช้วิธีวิทยาศาสตร์

วิเคราะห์ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างของอาคาร แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

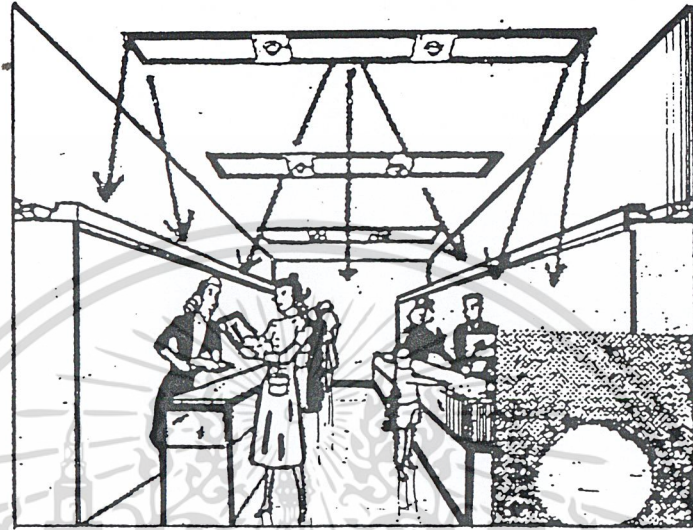
1. ระบบแสงสว่างภายในอาคาร การให้แสงสว่างภายในอาคารพิจารณาเลือกใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ประกอบกับแสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์ ดังนี้

1.1 แสงธรรมชาติโดยการติดตั้งช่องแสงและหย้ต่างกระจกบริเวณผนังด้านนอกของอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังพิจารณาใช้สีภายในบ้าน ดังนี้

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

1.2 แสงประดิษฐ์หรือแสงสว่างไฟฟ้า โดยทั่วไปใช้หลอด Fluorescent เพราะมีความประหยัด มีประสิทธิภาพการส่องสว่างสูง และมีอายุการใช้งานนาน โดยเลือกใช้หลอดที่ไร้แสงสีหลายชนิด Preheat ติดตั้งบริเวณเพดานห่างจากพื้นที่ทำงานในอัตราส่วน 1 : 12.5 กับระยะระหว่างหลอด

2. แสงสว่างภายนอกอาคารในเวลากลางวันจะใช้แสงธรรมชาติ แสงมีค่าความสว่างอย่างเพียงพอแต่จำเป็นต้องติดตั้งดวงโคมภายนอกอาคารเพื่อความสว่างในเวลากลางคืน โดยเฉพาะบริเวณทางเดินถนนที่จอครด โดยติดตั้งหลอด Hight Intensity Pischaree บริเวณเสาสูงจากพื้น 9 เมตร ในระยะห่างระหว่างดวงไฟ 30 เมตร เป็นระยะตามบริเวณที่ต้องการดังกล่าว



ภาพที่ 3.11 แสดง ILLUSTRATION LIGHTING ติดตั้งในสจวนทั่วไปและส่วนทำงานทั่วไป



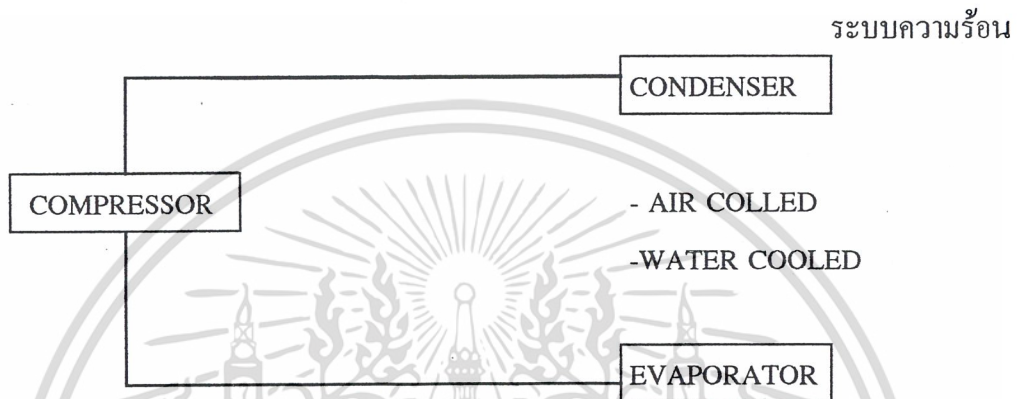
ภาพที่ 3.12 แสดง ILLUSTRATION OF SEMI INDIRECT LIGHTING ติดตั้งในสจวน LAB

3.7.4 ระบบปรับอากาศ

ความมุ่งหมายในเรื่องของการปรับภาวะอากาศไม่เพียงพอแต่เฉพาะเรื่องของการรักษาอุณหภูมิเท่านั้น แต่หมายถึงการควบคุมทั้งระดับอุณหภูมิและความชื้นของอากาศให้อยู่ในระดับที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการการปรับสภาวะอากาศหรือที่นิยมเรียกว่า การปรับอากาศส่วนมากเรามักจะเข้าใจว่าเป็นเรื่องการทำความเย็นอย่างเดียว ที่จริงแล้วเป็นการปรับสภาวะอากาศให้อยู่ในระดับหนึ่งที่ร่างกายเราได้รับความสุขสบายมากที่สุด ไม่ว่าจะสภาวะอากาศของภายนอกจะหนาวหรือร้อนอย่างไร

ก. ระบบเครื่องปรับอากาศ



- DIRECT EXPANSION (อากาศผ่าน COMPRESSOR โดยตรง)
- CHILLED WATER SYSTEM (ใช้น้ำเย็นเป็นสื่อกลาง)

แผนภูมิที่ 3.31 แสดงระบบของเครื่องปรับอากาศ

จากข้างบนเราแบ่งชนิดของเครื่องปรับอากาศ ได้ดังนี้

1. Package Air Cooled Airconditioner ชนิดนี้รวมอุปกรณ์ทั้งหมดไว้ในตู้เดียวกัน เช่น เครื่องปรับอากาศชนิดต่าง ๆ (Window Type) เหมาะสำหรับการปรับอากาศในห้องเล็ก เช่น ห้องนอน ห้องทำงาน มีขนาดตั้งแต่ 0.5-5 ตัน ความเย็น
2. Package Water Cooled เหมือนแบบที่หนึ่ง แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำ
3. Air Cooled Split System เครื่องปรับอากาศชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่แยกออกเป็น 2 หน่วยคือ F.R. Coil U.TT (Indoor Unit) Cooled ซึ่งอยู่ภายในอาคาร และ Condensing Unit Indoor Unit อยู่นอกอาคาร ซึ่งแยก Compressor Condenser ออกมาอยู่นอกทำให้ภายในห้องมีเสียงรบกวน ชนิดนี้เป็นขนาดกลาง (1.5-60 ตัน)
4. Air Cooled Remote Condenser เหมือนชนิดที่ 1 เพียงแต่แยก Condenser มาอยู่ที่ Outdoor Unit อย่างเดียวเท่านั้น
5. Water Cooled Split System เหมือนชนิดที่ 3 แต่ระบายความร้อนด้วยน้ำทั้ง 5 แบบ เรียกว่า Direct Expansion หมายถึงให้อากาศผ่านความเย็นโดยตรง โดยความเย็นได้จากน้ำยา FREON (12,22)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. Chilled Water System เครื่องปรับอากาศชนิดใช้น้ำยา เป็นสื่อกลาง มี 2 ชนิด คือ Air Cooled ระบายความร้อนด้วยอากาศ Water Cooled ระบายความร้อนด้วยน้ำระบบจะมี Chilled (ตัวทำความเย็น) สำหรับจ่ายใน Fan Call ต่าง ๆ เพื่อให้ความเย็นโดยตรงในห้องหนึ่ง ชนิดนี้เหมาะสำหรับโรงแรม โรงพยาบาล ซึ่งแต่ละห้องต้องการความเย็นไม่เท่ากัน เราจะสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ อีกแบบหนึ่งจะจ่ายน้ำเย็นไปใน Air Unit ซึ่งมีคุณสมบัติเหมือน Air Coil Unit แต่เป็นเครื่องใหญ่มาก จาก Unit จะต่อท่อลม (Ducts) ไปจ่ายความเย็นตามห้องต่าง ๆ ทั้งนี้เราจะมีอุณหภูมิจากจุดเดียว แบบนี้เหมาะสมกับ Office Building

ข. การคำนวณปริมาณความเย็นในการปรับอากาศ

ในการคำนวณหาปริมาณความเย็นเพื่อกำหนดขนาดอุปกรณ์ทำความเย็นเพื่อปรับอากาศนั้นต้องมีข้อมูลต่าง ๆ คือ

1. ความร้อนที่คายออกจากตัวคนที่ทำงาน หรืออยู่ในบริเวณที่ปรับอากาศนั้น ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและลักษณะการทำงาน
2. ความร้อนที่ถ่ายเทผ่านผนัง หลังคา เพดาน หรือพื้นห้อง
3. ความร้อนที่เนื่องจากอากาศที่ไหลแทรกซึมผ่านหน้าต่าง ประตู และรอยแยก
4. ความร้อนจากอากาศบริสุทธิ์ภายนอกที่นำมาใช้ระบายอากาศ กำจัดกลิ่น
ควัน(บุหรี่)
5. ความร้อนจากหลอดไฟ แสงสว่าง มอเตอร์ เครื่องจักรกล และเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ให้ความร้อนอยู่ในห้อง
6. ความร้อนจากการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ต่อผนัง หลังคา กระจกของห้อง เป็นต้น

เมื่อข้อมูลต่าง ๆ จากอาคารที่ทำการปรับอากาศแล้ว ต้องนำข้อมูลต่าง ๆ มาคำนวณโดยละเอียดจะได้รับปริมาณความเย็นที่ต้องใช้ในอาคาร และกำหนดขนาดอุปกรณ์ทำความเย็นต่อไป

การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาเลือกระบบปรับอากาศในโครงการ จะพิจารณาข้อดีข้อเสียของแต่ละระบบ เพื่อที่จะสรุปและนำมาใช้ให้เหมาะสมกับโครงการ

1. ระบบ Unit Type, Package Type

ข้อดี

- ขนาดเล็กติดตั้งง่าย
- ราคาถูกเหมาะสำหรับอาคารขนาดเล็ก
- การบำรุงรักษาง่าย

ข้อเสีย

- ถูกจำกัดให้ใช้ได้กับห้องขนาดเล็ก
- ขาดความสวยงาม
- กระจายความเย็นไม่ทั่วถึง

2. ระบบ Split Type

ข้อดี

- เครื่องเดินเงียบ
- มีตั้งแต่ขนาดเล็ก-ใหญ่
- สามารถออกแบบให้สวยงามได้

ข้อเสีย

- มีท่อน้ำออกมาภายนอกจะต้องเจาะผนัง
- ความร้อนน้อยสามารถแยกตามท่อ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
- กระจายอากาศเย็นไม่ทั่วถึง

3. ระบบ Central Unit

ข้อดี

- ต่อท่อส่งความเย็นได้ทั่วถึง
- เหมาะสมกับอาคารขนาดใหญ่หรือต้องการพื้นที่ความเย็นมาก
- ไม่เกิดเสียงดัง

ข้อเสีย

- ราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารต้องออกแบบพิเศษในการเดินท่อ
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงสูง

สรุป จากการวิเคราะห์ถึงข้อดีและข้อเสีย ของระบบปรับอากาศทั้ง 3 ระบบ สามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับโครงการ

1. ระบบ Water Cooled Package

- เป็นระบบที่เหมาะสมกับการเลือกใช้ปรับอากาศ Zone แยกเปิด-ปิด และปรับได้เป็น Zone ทำให้เกิดความคล่องตัวในการใช้สอยโดยไม่สิ้นเปลืองพลังงานเพราะในแต่ละส่วนสามารถออกแบบจัดวางให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ไม่มากนักเหมาะสำหรับการจัดวางผังการทำงานที่มีลักษณะเป็นห้อง เป็นแผนกเป็นฝ่ายเป็นส่วนมาก

- ระบบประกอบด้วย Cooling Tower ระบบความร้อนและ Package ที่วางในแต่ละ Zone ซึ่งประกอบด้วย Condensing & Fan Coil ในตัว

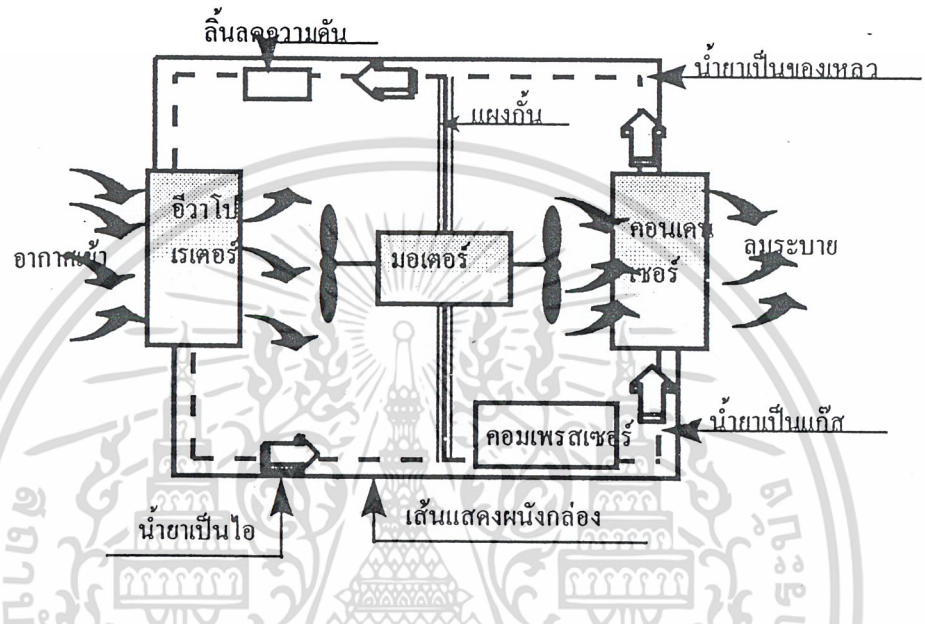
- ในโครงการใช้อาคารที่ทำการ อาคารปอประชุมและห้องสมุดอาคารจอร์จ (ในส่วนสำนักงานของคลังพัสดุ) อาคารคอมพิวเตอร์

2. ระบบ Split Type

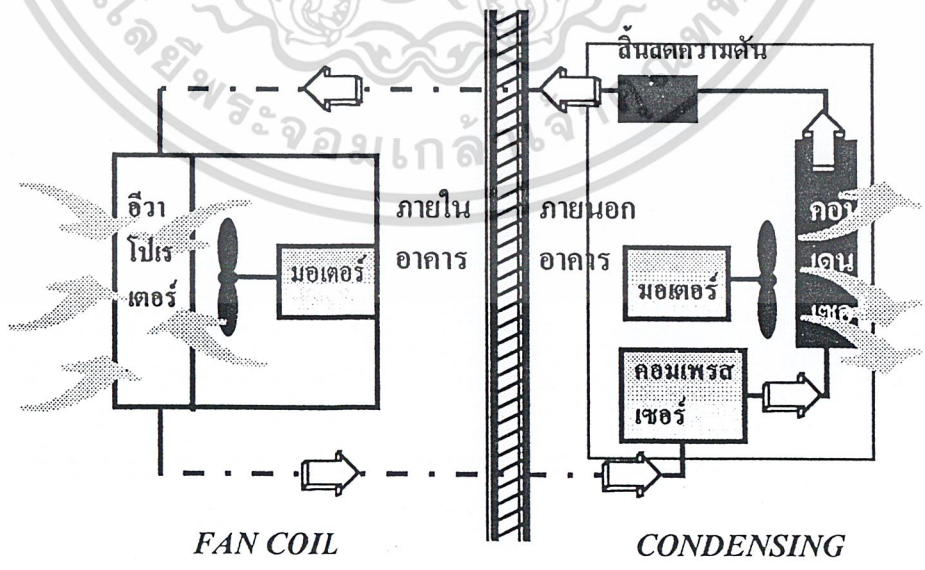
- เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับเลือกใช้ปรับอากาศในส่วนที่พื้นที่น้อยหรือเฉพาะห้องที่ใช้งานในเวลาที่ไม่แน่นอน

ระบบระบายอากาศ

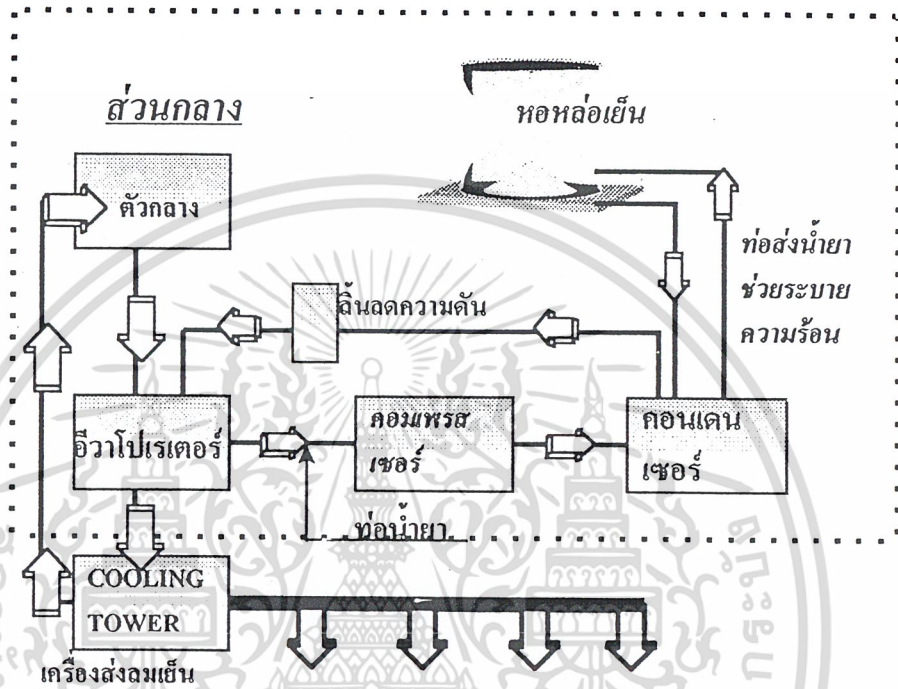
- ระบบระบายอากาศปกติทั่วไปขึ้นอยู่กับปริมาณและตำแหน่งในรายละเอียด
- ระบบระบายอากาศในห้องปฏิบัติการ (Lab) ให้มี Hood และการระบายอากาศที่ออกแบบคำนวณเฉพาะจุดที่ต้องดำเนินการนั้น



ภาพที่ 3.13 แสดงการทำงานของระบบ Unit Type, Package Type



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.15 แสดงการทำงานของระบบ Central Unit

3.7.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ที่อยู่ในอาคารอย่างยิ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีข้อคำนึงในการออกแบบ ดังนี้

ก. การออกแบบ-ป้องกันเพลิงไหม้

การออกแบบยึดถือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการป้องกันไฟจะใช้หลักเกณฑ์มาตรฐานที่นานาชาติยอมรับ คือ มาตรฐานและมาตรฐานตามพระราชบัญญัติเป็นหลัก NEPA INTERNATIONAL FIRE PROTECTION

ลักษณะเครื่องมือใช้ในการดับเพลิง

- เครื่องมือเครื่องใช้ในการดับเพลิง
- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการใช้ด้วยมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและใช้การควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ
- เครื่องมือสามารถนำเครื่องที่ใช้ไปยังที่ต่าง ๆ ได้

1. เครื่องดับเพลิงและเครื่องมือที่ติดมากับรถ ขนาด ชนิดและจำนวนของอุปกรณ์รถยนต์ดับเพลิงขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ในแต่ละห้องที่มีอยู่ ไม่แน่นอนแต่ยึดถือมาตรฐานในการออกแบบ ถนน ทางเท้า ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.36 แสดงการออกแบบถนนและทางเข้าเพื่อการใช้รถดับเพลิง

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

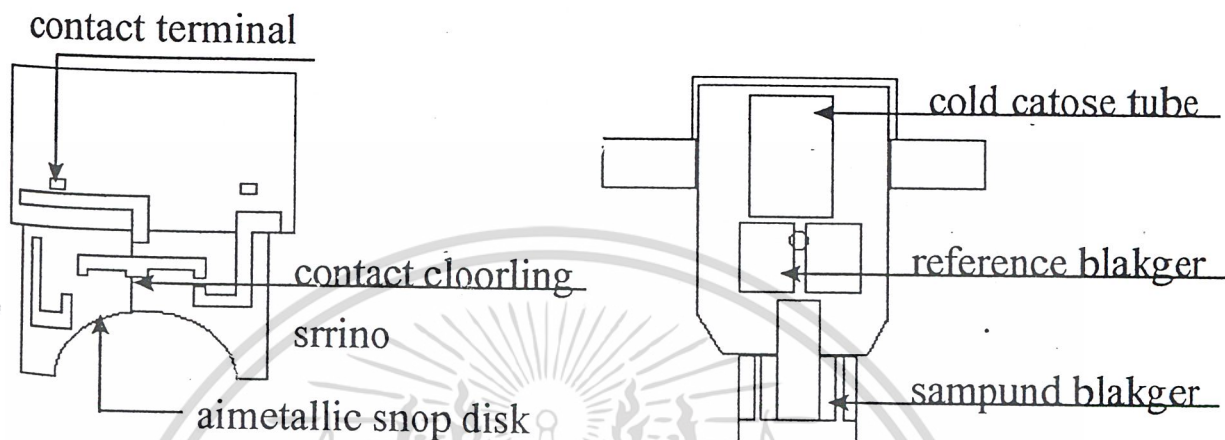
2. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมด้วยมือ เครื่องมือเหล่านี้แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย

- 1) สัญญาณแจ้งเหตุดับเพลิงใหม่ ซึ่งเป็นชนิดที่ใช้การกดปุ่มแจ้งเหตุ
- 2) อุปกรณ์ดับเพลิง ได้แก่ หัวฉีดดับเพลิงและอุปกรณ์ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะเชื่อมอยู่กับแหล่งเก็บน้ำหลักของอาคารที่ทำการ (Water Power) เพราะต้องการแรงดันน้ำที่สูง แผงเก็บสายหัวฉีดภายในอาคารที่ทำการควรจะมีการติดตั้งทุก ๆ 20 ในทุก ๆ ส่วนที่มีการสัญจรหลัก

3. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติสามารถแบ่ง ออกตามประโยชน์ใช้สอย ดังนี้

- 1) อุปกรณ์แจ้งเหตุดับเพลิง อุปกรณ์แจ้งเหตุดับเพลิงมีหลายชนิดสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น เครื่องดับจับความร้อน เครื่องดับจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เครื่องดับจับควัน ซึ่งระบบเหล่านี้สามารถควบคุมให้ทำงานแจ้งเหตุเพลิงไหม้หรือทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ ได้ในทันที เช่น ระบบสปริงเกอร์ ระบบป้องกันควัน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.16 แสดงเครื่องจับความรั้น

ภาพที่ 3.17 แสดงเครื่องจับคั่น

2) อุปกรณ์ดับเพลิงอัตโนมัติ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงอัตโนมัติแบ่งออกตามตัวกลางที่ใช้ดับไฟมี ดังนี้

- อุปกรณ์ที่ใช้น้ำ
- อุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซ

อุปกรณ์ที่ใช้น้ำได้แก่ ระบบสปริงเกอร์ ตำแหน่งที่ติดตั้งของตัวสปริงเกอร์ จะอยู่ในส่วนใต้เพดานและสปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร

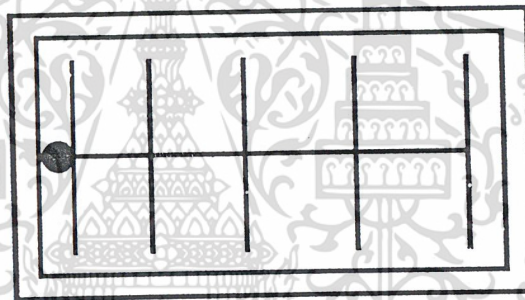
ระบบการทำงานของสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 4 ระบบ ดังนี้

การวางผังการเดินท่อของสปริงเกอร์

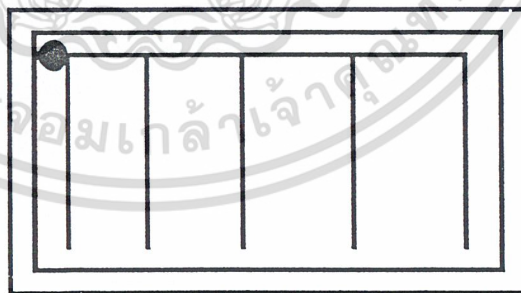
ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) ในระบบท่อของสปริงเกอร์จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลาเมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะกระตุ้นกลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายลงมา ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารสถานทั่ว ๆ ไป ที่ไม่มีการแข็งตัวของน้ำภายในท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System) การทำงานของกลไกเช่นเดียวกับระบบท่อเปียกแต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่มีอาคารอยู่ในเขตหนาว น้ำในท่ออาจมีการแข็งตัวดังนั้นจึงทำให้ระบบท่อเป็นระบบท่อแห้ง จนกว่ากลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานแรงดันอากาศในท่อลดลงน้ำจะเข้าไปแทนที่ในท่อและท่อออกมาจากหัวสปริงเกอร์ Preaction System ปรับปรุงมาจากระบบท่อแห้งเนื่องจากต้องรอเวลาในการที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อ การปรับปรุงทำโดยนำเอาระบบเครื่องจับควันและความร้อนมาใช้สัมพันธ์กัน การทำงานคล้ายระบบท่อแห้งแต่ได้มีการบังคับวาล์วเปิด-ปิด ของระบบท่อด้วยเครื่องดักจับความร้อนหรือเครื่องดักจับควันทำให้มีน้ำเข้าไปอยู่ในท่อ เพื่อรอเวลาให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์ทำงานซึ่งน้ำจะสามารถพุ่งออกจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที Deluge System นำระบบท่อแห้งมาใช้กับหัวระบบสปริงเกอร์ปิดเปิดและระบบดักจับควันและความร้อน การทำงานโดยการบังคับวาล์วเปิด-ปิด ด้วยเครื่องดักจับควันและความร้อนเมื่อวาล์วเปิดน้ำจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที

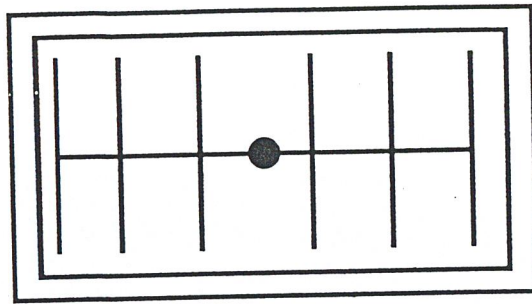


ภาพที่ 3.18 แสดง CENTRAL END

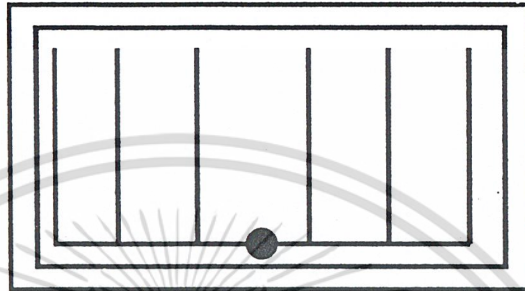


ภาพที่ 3.19 แสดง SIDE END

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

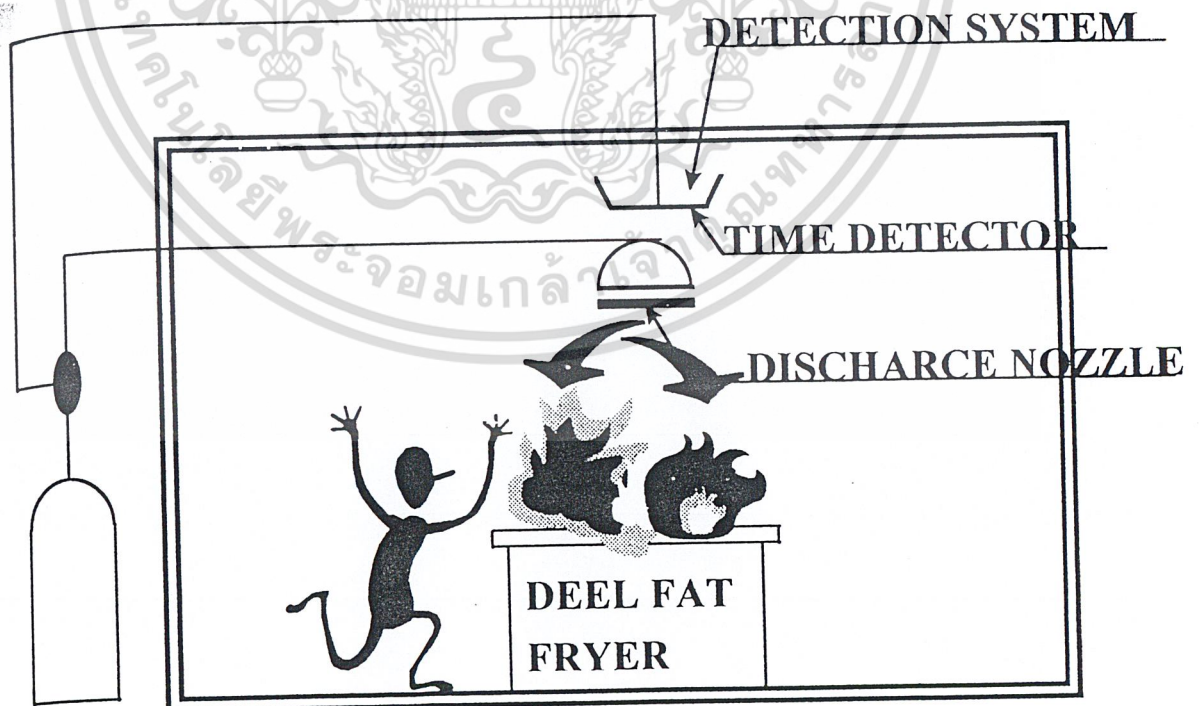


ภาพที่ 3.20 แสดง CENTER CENTRAL



ภาพที่ 3.21 แสดง SIDE CENTRAL

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลักษณะการทำงานและข้อกำหนดในการใช้คล้ายกับระบบก๊าซชาลอน 1301 แต่มีข้อเสียคือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่เอื้ออำนวยต่อระบบการหายใจของมนุษย์



ภาพที่ 3.22 แสดงการทำงานของระบบดับเพลิง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการประกอบด้วยการป้องกัน 3 ระบบ คือ

1. ระบบเตือนภัย

เนื่องจากโครงการเป็นอาคารสาธารณะมีจำนวนผู้ตลอดทั้งวัน จึงพิจารณาการใช้ระบบเตือนอัคคีภัยแบบเริ่มสัญญาณจากบุคคล (Manual Station) ติดตั้งไว้ในบริเวณที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายทุกชั้น ซึ่งระบบนี้มีความประหยัคมากกว่าระบบเริ่มสัญญาณโดยอัตโนมัติ

2. ระบบดับเพลิง

จากการพิจารณาความเหมาะสมและสนองต่อการใช้สอยแล้ว จึงพิจารณาใช้ระบบดับเพลิงแบบบ่อน้ำและสายฉีดน้ำดับเพลิงหรือที่เรียกว่า ระบบสายสูบ โดยติดตั้งไว้ใกล้กับบันไดทางเข้า-ออก ซึ่งระบบนี้มีความประหยัคเหมาะสมกับลักษณะของอาคารและมีประสิทธิภาพในการดับเพลิงสูง

ภายในตู้ดับเพลิงจะประกอบด้วยสายอ่อนแบบพับได้ขนาด 65 มม. พร้อมหัวฉีดขนาด 25 มม. ความยาวของสายสูบดับเพลิงเท่ากับ 23 เมตร และเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือแบบใช้ผงเคมีแห้งชนิด A B C โดยตู้ดับเพลิงจะติดตั้งสูงจากพื้น 1.00 เมตร

บริเวณส่วนงานระบบคอมพิวเตอร์จะพิจารณาใช้สารเคมี 1301 และใช้ระบบเตือนภัยที่มีความถี่อยู่ตลอดเวลาโดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNINTER RUPTIBLE POWER SYSTEM (UPS)

3. ระบบหนีไฟ

เนื่องจากอาคารเป็นอาคารสาธารณะดังนั้นจึงต้องก่อสร้างอาคารด้วยวัสดุทนไฟแต่เมื่อเกิดอัคคีภัยผู้ใช้อาคารก็สามารถหนีออกได้โดยใช้บันไดหนีไฟ ซึ่งจะติดอยู่ภายในอาคารแต่ละจุดระยะทางไม่เกิน 30 เมตร ภายในบันไดหนีไฟจะเจาะช่องระบายอากาศ เพื่อระบายอากาศของบันได ประตูปันไดหนีไฟจะเป็นประตูกันไฟสามารถปิดได้เอง และเปิดทำได้ตลอดเวลา ส่วนประตูนี้ชั้นล่างก็สามารถเปิดออกได้ตลอดเวลาเช่นเดียวกัน

หมายเหตุ ระบบดับเพลิงของโครงการ จะติดตั้งระบบท่อเพื่อส่งจ่ายน้ำมายังตู้ดับเพลิง ควบคุมการใช้งานโดยปิด-เปิดประตูน้ำ (Valve) ซึ่งน้ำจะส่งจ่ายมาจากถังเก็บน้ำของอาคารชั้นบนสุดที่ได้มีการออกแบบระบบดับเพลิงไว้ 15 ลบ.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.6 ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ระบบ คือ

1. Private Manual Branch Exchange (QPMBX OR PAZ)

ระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่านโอเปอเรเตอร์สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับภายในและ 10 หมายเลขสำหรับติดต่อภายนอกโดยปกติต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

2. Private Automatic Branch Exchange (PABX OR PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกโดยอัตโนมัติมีกำลังขยายมากกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

3. Private Manual Exchange (PMX) and Private Automatic Exchange (PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายใน ซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะ เป็นระบบโทรศัพท์เชื่อมต่อภายใน ใช้ติดต่อภายนอกไม่ได้ โดยหมุนเลขหมายหน้าเบอร์ได้เหมือนกัน แต่หมุนเพียงเบอร์เดียวหรือสองเบอร์

4. Inform Direct Speed System

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ เช่น ภายในแผนกต้อนรับ ในส่วนบริหารหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่าง ๆ ภายในระบบโทรศัพท์ภายในอาคาร แบ่งออกได้เป็น 3 สาย คือ

- Guest Lines
- Administration Lines
- Service Lines

ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์

ควรคำนึงถึงการใช้ขามฉุกเฉินและการบำรุงรักษาได้สะดวกเป็นเกณฑ์ ซึ่งได้แก่

- ในลิฟท์
- ห้องเครื่องลิฟท์
- ส่วนห้องต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องครัว ภัตตาคาร บาร์ที่เตรียมอาหารและเก็บยา
- ห้องวิทยุและโทรศัพท์
- ทุก ๆ 3 หรือ 4 ชั้นในบริเวณชานพักอาศัย บนโคหนีไฟ

ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ

- โถงต้อนรับ
- ห้องโถงจัดเลี้ยง
- ส่วนพักผ่อนต่าง ๆ
- ห้องพักผ่อนทำงานและส่วนรับประทานอาหาร

ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอย

- โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วนโถงต้อนรับและส่วนอื่น ๆ อาจติดตั้งโดยแบ่งโดยใช้แผงกั้นซึ่งสามารถกันเสียงรบกวนได้

ตารางที่ 3.37 ขนาดการใช้โทรศัพท์

	กว้าง	ลึก	สูง
ขนาดที่ว่างพอสำหรับโทรศัพท์	850 มม.	850 มม.	2,100 มม.
1 เครื่องและการใช้งาน	34 นิ้ว	34 นิ้ว	83 นิ้ว

ลักษณะและความต้องการพื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องโอเปอเรเตอร์

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

ลักษณะการเดินสาย แบ่งเป็น 2 แนว คือ

- ตามแนวนอน ตามช่องเพดาน หรือ เดินในคอนกรีต (Horizontal Distribution)
- ตามแนวตั้ง ตามช่องทางเดิน (Private Distribution)

การวิเคราะห์ระบบโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบที่เหมาะสมกับโครงการคือระบบ Private Manual Branch Exchange (APMBX OR PAX) เป็นระบบที่ติดต่อระหว่างภายในและภายนอกโดยผ่านโอเปอเรเตอร์ สามารถขยายได้ 50 สาย สำหรับในและ 10 เลขหมายสำหรับติดต่อภายนอก

3.7.7 ระบบลิฟท์

การเลือกระบบลิฟท์สำหรับอาคารโดยทั่วไป ประกอบด้วยพิจารณาเกี่ยวเนื่อง 3 ประการ

1. ประสิทธิภาพของระบบลิฟท์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดทางด้านงบประมาณในการเลือกใช้ระบบหนึ่ง ๆ
3. สัดส่วนของเนื้อที่ส่วนของปล่องลิฟท์ โถงลิฟท์ และห้องเครื่องลิฟท์ ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรมของระบบลิฟท์ต่าง ๆ

ข้อพิจารณาเกี่ยวเนื่องกัน 3 ประการ ข้างต้น จะมีหลักการพิจารณาของแต่ละหัวข้อ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกันเลย ทำให้การพิจารณาเลือกระบบลิฟท์ในอาคารขนาดใหญ่และสลับซับซ้อน จะมีระบบเหมาะสมให้เลือกตั้งแต่ 10 จนถึง 100 ระบบการใช้คอมพิวเตอร์อาจช่วยให้สามารถเลือกใช้ระบบที่มีประโยชน์สูงสุด (Maximum System) ได้ดี

บุคลากรผู้ซึ่งเกี่ยวข้องในการใช้ระบบลิฟท์ได้แก่

1. วิศวกรเครื่องกล เป็นผู้พิจารณาเลือกชนิดของลิฟท์ที่เหมาะสมต่อลักษณะและความสูงของอาคาร
2. สถาปนิก เป็นผู้พิจารณากำหนดที่วางตำแหน่งของลิฟท์ให้เหมาะสมต่อการใช้สอย ความสวยงามของอาคาร และความถูกต้องตามเทศบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร
3. วิศวกรโยธา เป็นผู้พิจารณากำหนดตำแหน่งของลิฟท์ให้เหมาะสมต่อความแข็งแรงของอาคารและพิจารณาผนังลิฟท์ของอาคารเป็นโครงสร้างรับแรงลมสำหรับอาคารชุด
4. เศรษฐกร เป็นผู้พิจารณาความเหมาะสมของอัตราส่วนของแกนสัญจร (Circulation Core) ต่อเนื้อที่ส่วนรวมของอาคาร (Gross Constructed Core) ต่อเนื้อที่ส่วนของอาคาร (Gross Constructed Area) และพิจารณาราคาอุปกรณ์ของลิฟท์ชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมต่อการลงทุนของอาคาร

เกณฑ์ในการพิจารณาในการเลือกระบบลิฟท์ ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

1. ระยะเวลารอลิฟท์ (Interval)

สำหรับผู้โดยสารอาคารโดยทั่วไป ลิฟท์ควรจะจอดรอผู้โดยสารอาคารอยู่เสมอเพื่อการเรียกใช้หรืออย่างน้อยที่สุด การกดเรียกลิฟท์ ไม่ควรที่จะใช้เวลาเกินไป ระยะเวลารอลิฟท์ คือ ช่วงเวลาในการรอลิฟท์ที่โถงลิฟท์ชั้นล่าง (Ground for Lobby) คือช่วงการสัญจรแน่นที่สุด

เวลาในการรอลิฟท์แตกต่างกันไปตามชนิดและทำเลที่ตั้ง ซึ่งแตกต่างกันไปของแต่ละอาคารสำหรับอาคารสำนักงานในใจกลางเมืองหลวงระยะเวลารอลิฟท์ควรจะประมาณ 25-30 วินาที ระยะเวลารอลิฟท์จะนานได้ถึง 45 วินาที อาคารสำนักงานชานเมืองซึ่งผู้คนไม่เร่งร้อนกันมากนัก

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 12-15 % ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการแออัดทางการจราจรของถนนซึ่งอาคารหลังนั้นตั้งอยู่สำหรับอาคารบนถนนซึ่งมีความแออัดสูงการระบายคนเร็วเกินไปไม่มีประโยชน์ เนื่องจากคนจำนวนมากซึ่งจากอาคารก็ต้องมาออกกันอยู่ที่ฟุตบาท เพื่อรอรถประจำทางมารับไป และการระบายคนเร็วเกินไปจะทำให้คนรอรถประจำทางที่ป้ายแน่นขนัดจนเกินไป

3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (Round Trip Time)

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ หมายถึง เวลานับตั้งแต่ลิฟท์เดินทางจากโถงชั้นล่างจอดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่าง ๆ ไปจนถึงชั้นสุดท้ายแล้ววิ่งลิฟท์เปล่าปราศจากผู้โดยสารมาถึงโถงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง

ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ ตามมาตรฐานทั่วไป ไม่เกิน 75 นาทีเป็นระยะเวลาเดินทางตามสบาย (Annoying Round Trip Time) 90 นาที ค่อนข้างช้าเล็กน้อย (Annoying Round Trip Time) และ 120 นาทีเป็นเวลาสูงสุดที่ควรใช้

นอกเหนือจากไปเกณฑ์พิจารณา 3 หัวข้อข้างต้นแล้วยังมีข้อควรพิจารณาในการออกแบบระบบลิฟต์ดังต่อไปนี้

1. จำนวนของผู้ใช้สอยอาคาร (Building's Population)

จำนวนของผู้ใช้อาคารเป็นผลกระทบที่สำคัญในการคำนวณจำนวนลิฟต์สำหรับอาคาร โดยทั่วไป จำนวนผู้ใช้สอยอาคาร มักคำนวณจากพื้นที่ใช้สอยของอาคารหารด้วยความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคาร

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

ตารางที่ 3.38 แสดงความหนาแน่นของผู้ใช้สอยอาคารประเภทต่าง ๆ

ประเภทอาคาร	ตารางเมตร/คน
ก. อาคารสำนักงาน	13-148
- ขนาดเล็ก	13
ข. ธนาคาร	13
ค. อาคารราชการ	14
ง. โรงแรม	9.2-10.2
- ชั้นดี	คน/ห้อง
- ทั่วไป	1.3
จ. โรงพยาบาล	1.7
- เอกชน	ผู้มาเยี่ยม/เตียง
- รัฐบาล	1.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ. อาคารชุดพักอาศัย	3-4
- ชั้นดี	คน/ห้องนอน
- ปานกลาง	1.5
- ราคาถูก	2.0

2. ขนาดความจุของลิฟท์

ตารางที่ 3.39 แสดงขนาดความจุของลิฟท์

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

3. ความเร็วของลิฟท์ (Elevator Speed)

ความเร็วของลิฟท์ จะเป็นตัวกำหนดให้ระยะเวลาของลิฟท์ขึ้นหรือเร็วขึ้นก็ได้การเลือกใช้ความเร็วของลิฟท์ พิจารณาจากความสูงของอาคารและงบประมาณในการก่อสร้าง ลิฟท์ความเร็วสูงจะมีราคาแพงกว่าลิฟท์ที่มีความเร็วต่ำกว่า ความนิยมโดยทั่วไปนิยมใช้ดังนี้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FPM=Foot Par Minit (ฟุต/นาที)

4. การแยกส่วนลิฟท์ (Zoning)

สำหรับอาคารซึ่งสูงเกินกว่า 14 ชั้น ขึ้นไปมักจะมีการแบ่งลิฟท์ให้จอดเป็นส่วนต่าง ๆ (Zoning) ตามความสูง เช่น แบ่งเป็น 2 ส่วนหรือ 3 ส่วนเป็นต้น

อาคารซึ่งแบ่งลิฟท์เป็น 2 ส่วนลิฟท์กลุ่มเตี้ย (Low Zone) มักจะจอดตั้งแต่ชั้นที่ 1-9 หรือ 12 ลิฟท์กลุ่มสูง (High zone) จะจอดชั้นที่ 1 วิ่งผ่านชั้นที่ 2-9 แล้วจอดชั้นที่ 10 ไปจนถึงชั้นที่ 20

อาคารซึ่งสูงเกินกว่า 30 ชั้น จะนิยมแบ่งลิฟท์มากกว่า 2 ส่วนโดยลิฟท์แต่ละส่วนจะจอดประมาณ 9-12 ชั้น

การจัดแบ่งลิฟท์แยกเป็นส่วน ๆ ช่วยให้ลิฟท์มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในการจัดระยะเวลาลิฟท์ของทั้งระบบ ในขณะเดียวกันเนื้อที่ว่างในอาคารเหนือกลุ่มเตี้ยใต้อาคารบน สามารถจัดเป็นเนื้อที่ใช้งานได้ สำหรับอาคารพัก สำนักงานสูงทั่วไป นิยมใช้เนื้อที่ซึ่งเป็นโรงรถลิฟท์ ของลิฟท์กลุ่มสูง ซึ่งวิ่งผ่านบางชั้น โดยไม่จอดเป็นเนื้อที่สำหรับจัดวางห้องน้ำ

5. การแบ่งโถงลิฟท์ (Elevator Group's Lobby)

ลิฟท์ซึ่งอยู่ในโซนเดียวกันมักนิยมจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันเพื่อสะดวกแก่ผู้โดยสารที่รอลิฟท์ โถงลิฟท์ควรประกอบด้วยลิฟท์ไม่เกิน 8 ตัว หรือไม่เกิน 4 ตัว ในแถวเดียวกัน เนื่องจากปกติผู้โดยสารจะต้องใช้เวลาเดินทางจากตำแหน่งที่ยืนอยู่เพื่อไปยังลิฟท์ หลังจากได้ยืนสัญญาณ “ตั้ง” เมื่อลิฟท์มาถึงปกติ โถงลิฟท์ขนาดห้องต้นผู้โดยสารหรือวิ่งไปที่ลิฟท์ได้ทันก่อนที่จะปิดประตูเพื่อเดินทางไปชั้นอื่น

ระบบลิฟท์

การเลือกระบบลิฟท์ในโครงการประกอบด้วย ข้อพิจารณา 3 ประการคือ

1. ประสิทธิภาพของระบบลิฟท์ในการเคลื่อนย้ายคน
2. ความประหยัดงบประมาณในการเลือกใช้ระบบหนึ่ง ๆ
3. สัดส่วนของเนื้อที่ปล่องและห้องเครื่องลิฟท์ในการจัดวางผังทางสถาปัตยกรรมและ

ระบบลิฟท์

การเลือกและคำนวณจำนวนลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณ

F = ความจุของลิฟท์ 1 ตัว

H = จำนวนคนที่ขนย้ายใน 5 นาที โดยลิฟท์ 1 ตัว

M = จำนวนลิฟท์

Hc = จำนวนคนที่ถูกขนย้ายใน 5 นาที โดยลิฟท์ทุกตัว

Rt = Round Trip Time ค่าส่ง 1 รอบรวมเวลารับคน เปรค และทุกอย่าง

I = Interval เวลาที่คอยลิฟท์

หาจำนวนลิฟท์

F = 13 คน

Hc = 12% ของจำนวนผู้ใช้อาคาร

Rt = 75 วินาที

$$1. Mc = 1706 \times 12 \%$$

$$= 204.72 \text{ คน}$$

$$= 205 \text{ คน}$$

$$2. H = \frac{\text{ระยะเวลาขนคนใน 5 นาที} \times \text{ความจุของลิฟท์ 1 ตัว}}{\text{ระยะเวลาขนคนมาตรฐาน}}$$

$$= \frac{300 \times 13}{75}$$

$$= 52 \text{ คน}$$

$$3. N = \frac{Hc}{N}$$

$$= \frac{205}{52}$$

$$= 3.942$$

$$= 4 \text{ ตัว}$$

$$4. I = \frac{Rt}{n}$$

$$= 75$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 4

= 18.75

= 19 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

3.7.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ในการก่อสร้างอาคารโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นอาคารที่อยู่สูงกว่าอาคารอื่นในบริเวณใกล้เคียง ในขณะที่เกิดพายุฟ้าคะนอง อาคารที่อยู่สูงกว่าอาคารอื่นมีโอกาสถูกฟ้าผ่าได้มาก ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าขึ้น ซึ่งในประเทศไทยระบบที่นำมาใช้และได้ผลมีระบบ

ก. Radio Active System เป็นระบบทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งสามารถโปรตรอน (ซึ่งมีประจุบวก) ออกไปสู่บรรยากาศโดยรอบอาคารสะเทิน ฉะนั้นอาคารจะถูกผ่าเนื่องจากประจุไฟฟ้าในบรรยากาศโดยรอบอาคารสะเทินสามารถปฏิบัติการได้โดยพื้นที่ออกเป็นวงกลมรัศมี 50 เมตร ในมุมเอียง 30 องศา การติดตั้งไว้ที่ชั้นดาดฟ้าของอาคาร

ข. Light Active System เป็นระบบสายล่อฟ้าที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปจะติดตั้งเสาที่ปลายแหลมเอาไว้เป็นช่วง ๆ บนชั้นดาดฟ้า แล้วโดยสายไฟฟ้า เช่น ติดกับทุกช่วงสายไฟจะลงไปยังพื้นดินผนังไปใต้ดินเพื่อถ่ายเทประจุไฟฟ้า ในการออกแบบอาจแยกแบบให้เหล็กเสริมในช่วงเสาช่วงใดช่วงหนึ่ง เป็นตัวถ่ายเทประจุไฟฟ้าชั้นดาดฟ้าก็ได้ เพื่อความสวยงามของอาคาร

ระบบป้องกันฟ้าผ่าของโครงการพิจารณาใช้ระบบฟ้าผ่าแบบ FARADAY CGE เพราะจะเป็นการประหยัดในด้านตัวนำลงดิน โดยจะต่อหลักล่อฟ้า (Air Terminal) เข้ากับเหล็กโครงสร้างเพื่อต่อผ่านลงไปยังสายหลักดิน (Ground Rod) ที่ฝังลงไปในดินเพื่อกระจายประจุไฟฟ้าต่อไป

หลักล่อฟ้าของโครงการจะใช้หลักสูงประมาณ 30-60 ซม. ติดตั้งบนชั้นบนสุดของอาคารเป็นระยะห่างไม่เกิน 7.60 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดเสาสูงซึ่งไม่สวยงามแก่อาคาร

3.7.9 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบที่ใช้มนุษย์ ในที่นี้คือ ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งจัดให้มีการรักษาความปลอดภัยในทุก ๆ ส่วนของโครงการ

- ส่วนแสดงสินค้า จัดให้มียามรักษาการณ์อยู่ประจำทุกชั้น โดยเดินตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยและประจำอยู่บริเวณทางเข้า-ออก

- ส่วนที่จอร์จจัดให้มียามรักษาการณ์คอยตรวจเช็ครถที่จะเข้า-ออกโครงการเพื่อความปลอดภัยและความเป็นระเบียบ

2. ระบบที่ใช้เครื่องมือ สำหรับโครงการมีระบบที่ใช้ คือ

- ระบบเตือนภัยในเรื่องอัคคีภัย โดยมีเครื่องรับสัญญาณจากเครื่องตรวจจับควัน เมื่อได้รับสัญญาณก็จะมีการตรวจเช็คและแก้ไขเหตุการณ์ในทันที

- ระบบโทรศัพท์ภายใน ใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายที่เกิดขึ้นในอาคาร โดยต่อเข้ามายังหน่วยรักษาความปลอดภัย

- ระบบแจ้งเหตุอันตราย โดยจะติดตั้งเป็นสัญญาณเตือนภัยหรืออาจใช้เครื่องขยายเสียงติดไว้ทุก ๆ ชั้น เพื่อแจ้งเหตุเมื่อเกิดเหตุร้ายขึ้น

นอกจากนี้ยังมีระบบรักษาความปลอดภัยที่เกี่ยวกับระบบปรับอากาศและการป้องกันเพลิง ซึ่งอาจจะ กล่าวดังนี้

ก. ระบบท่อลม

ท่อลมเป็นทางหนึ่งที่ทำให้มีการลุกลามของเพลิงและควันไฟไปได้อย่างรวดเร็ว เพราะท่อลมเดินกระจายทั่วไปในอาคารและเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ท่อลมจะเป็นเสมือนปล่องหรืออุโมงค์ที่จะทำให้เพลิงและควันไฟกระจายไปตามท่อลมได้อย่างรวดเร็ว ยิ่งถ้าเครื่องส่งลมเย็นยังคงทำงานอยู่ การลุกลามของเพลิงและควันไฟก็ยิ่งกระจายไปได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

การป้องกันการลุกลามของเพลิงและควันไฟกับระบบท่อลม สามารถทำได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ยกตัวอย่าง เช่น

- ติดตั้งระบบควบคุมเพื่อหยุดเครื่องส่งลมเย็น เมื่อได้รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- ติดตั้งแผ่นปิดต่อกันไฟ Fire Damper ไปตามจุดที่สำคัญ ๆ ในระบบท่อลม เช่น ที่ตำแหน่งช่องลมแต่ละผนังกันไฟ

- ออกแบบท่อลมให้ถูกต้องตามมาตรฐาน เช่น ASHRAE หรือ SMACNA และ AFPA ท่อลมสำหรับการระบายควันจากเตาทำอาคารที่มีไอไขมันควรจะทำจากเหล็กแผ่นเชื่อมตอและตะเข็บแล้วหุ้มภายนอกด้วยวัสดุกันไฟ เช่น แคลเซียมซิลิเกต พร้อมทั้งมีระบบไขมันที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับพัดลมและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ได้มาตรฐานและมีคุณภาพ โดยยึดถือมาตรฐานของการไฟฟ้าอย่างเคร่งครัด

- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศในตำแหน่งที่สะดวกแก่การบริการและไม่ควรมีวัสดุที่ติดไฟง่ายอยู่ใกล้เคียงเพราะมอเตอร์พัดลมอาจจะไหม้และทำให้บริเวณใกล้เคียงพลอยติดไฟไปด้วย นอกจากนี้การเลือกพัดลมในการประกอบห้องลม ก็ควรที่จะพยายามเลือกวัสดุที่ไม่ติดไฟง่ายในปัจจุบัน จะพบว่าวัสดุที่ใช้ในระบบห้องลม อันได้แก่ ฉนวนหุ้มห้องลมส่วนใหญ่ยังมีเปลือกกระดาษอลูมิเนียมฟอยที่ติดไฟได้ง่ายและการทำห้องลม ซึ่งส่วนใหญ่คือปลั๊กโค้ดก็ติดไฟง่าย ต่อไปก็จะต้องพิจารณาใช้วัสดุที่มีความปลอดภัยมากกว่านี้

ข. การแบ่งเขตป้องกันเพลิง

วิธีนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้เพลิงและควันไฟลุกลามไปได้รวดเร็วอีกวิธีหนึ่งก็คือ การแบ่งเขตป้องกันเพลิง Fire Zone โดยที่จะให้มีผนังกับไฟที่มีแนวแบ่งเขตกัน (Fire Partion) ตัวอย่างของการแบ่งเขตป้องกันเพลิง ได้แก่ การจัดให้มีผนังกันไฟ และประตูกันไฟสำหรับบันไดหนีไฟหากจัดให้มีผนังกันไฟและประตูสำหรับโรงลิฟท์ การป้องกันเพลิงระหว่างชั้นของอาคาร เป็นต้น สำหรับอาคารที่มีพื้นที่ในแต่ละชั้นใหญ่มากก็อาจจะแบ่งเขตป้องกันเพลิงเป็นส่วนย่อยลงไปอีกผนังกันไฟควรจะทำจากวัสดุซึ่งสามารถกันไฟได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง อิฐบล็อกและจะต้องกันตั้งแต่พื้นที่ทะลุฝ้าเพดานจนยันกับพื้นชั้นบน

ค. การป้องกันบันไดหนีไฟ

บันไดหนีไฟเหมือนกับช่องท่อซึ่งในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะทำหน้าที่เป็นปล่องไฟอย่างดีหากไม่ได้มีการป้องกันเพลิงและไม่ให้เข้าไปในบันไดหนีไฟ แทนที่บันไดหนีไฟจะเป็นทางหนีไฟ ในขณะที่เพลิงไหม้ก็จะกลายเป็นเตาอย่างหรือเตารวมควันไป สาเหตุเดียวกันนี้ จึงมีการห้ามใช้ลิฟท์ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ เพราะในขณะที่นั้นปล่องลิฟท์จะแปรสภาพเป็นปล่องไฟ

บันไดหนีไฟที่ถูกต้อง จะต้องมิดชิดโดยรอบเป็นผนังกันไฟ และมีประตูกันไฟ เมื่อเปิดแล้วจะต้องปิดได้เอง และยังมีห้องพักบันไดหนีไฟอีกชั้นหนึ่ง ทำให้มีประตูไฟ 2 ชั้น จะช่วยให้เกิดเพลิงและควันไฟมีโอกาสเข้าไปในบันไดหนีไฟได้น้อยลง

ง. การป้องกันการขยายตัวของเพลิง

การที่เพลิงสามารถขยายตัวไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้จะมีความสามารถร้อนสูง ทำให้เกิดการขยายตัวของอากาศซึ่งเป็นแรงดันให้เพลิงกระจายไปอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวดเร็ว นอกจากนี้ ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะมีควันไฟเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ของเป็นอุปสรรคสำคัญในการดับเพลิงของเจ้าหน้าที่ตำรวจดับเพลิงเพื่อลดการขยายตัวของเพลิง และช่วยลดควันไฟ จึงได้มีการนำระบบระบายอากาศมาประยุกต์ใช้กับระบบป้องกันเพลิง โดยพยายามควบคุมให้อาคารชั้นที่เกิดเพลิงไหม้มีความดันต่ำขึ้นและพยายามควบคุมอาคารชั้นเหนือและใต้ที่เกิดเพลิงไหม้มีความดันสูงขึ้น โดยใช้พัดลมขนาดใหญ่ 2 ชุด ชุดหนึ่งจะทำหน้าที่ดูดลมร้อนในขณะที่เดียวกัน ก็จะดูดควันไฟออกจากชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ การที่มีระบบดังกล่าวไม่ได้หมายความว่าช่วยในเพลิงไม่ขยายตัว แต่เป็นระบบที่จะช่วยให้เพลิงขยายตัวช้าลง และช่วยลดควันไฟผลจากแรงดันลมภายนอกอาคารสำหรับอาคารสูง ก็มีผลต่อความดันอากาศภายในอาคารด้วย

จ. มาตรฐานการกำหนดวัสดุ

เรื่องที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อความปลอดภัยอาคารสูงก็คือ มาตรฐานของระบบซึ่งรวมถึงระบบต่าง ๆ ภายในอาคารสูงทั้งหมดสำหรับระบบปรับอากาศ ผู้ที่รับผิดชอบติดตั้งระบบปรับอากาศควรคำนึงถึงความสำคัญของมาตรฐานการติดตั้งอยู่เสมอ เช่น มาตรฐานการติดตั้งระบบท่อลมคันทันที่ได้กล่าวมาแล้ว มาตรฐานการติดตั้งระบบท่อน้ำ มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบควบคุมรวมทั้งการจัดโครงการรับน้ำหนักอุปกรณ์ต่าง ๆ เพราะถึงแม้หลักการของระบบจะดีสวยหรู แต่หากระบบได้ถูกจัดสร้างอย่างไม่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานก็อาจจะใช้ประโยชน์ตามที่หวังไม่ได้

การกำหนดการเลือกใช้วัสดุ ควรจะพยายามเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพดี เป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟหรือช่วยให้เกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย

บันไดหนีไฟนั้นควรให้มียังเพียงพอ แต่ควรคำนึงถึงความประหยัดด้วยคือ มีน้อยแต่สามารถควบคุมพื้นที่ได้มากที่สุด โดยระบบไกลที่สุดมาถึงบันไดหนีไฟเท่ากับ 30-30.5 เมตร ถ้านอกจากระบบนี้ควรมีบันไดหนีไฟเพิ่มอีก

ระบบรักษาความปลอดภัยและควบคุมอาคาร สามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ

1. การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์ วิธีนี้เป็นการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์สัญญาณกันขโมย ตามบริเวณช่องเปิดต่าง ๆ ตลอดจนอาจติดตั้งโทรทัศน์วงจรปิดไว้ในบริเวณโถงและทางเดินหลักของอาคาร
2. การป้องกันโดยใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ตรวจตราบริเวณเข้า-ออก และจุดที่สำคัญตลอด 24 ชั่วโมง

3. การป้องกันให้ใช้ลักษณะการออกแบบสถาปัตยกรรมโดยออกแบบให้อาคารแต่ละอาคารแต่ละส่วนสามารถแยกเป็นอิสระต่อกัน เมื่อส่วนไหนไม่ต้องการใช้ ก็สามารถปิดได้ โดยอิสระในขณะที่ส่วนอื่น ๆ ยังติดต่อกันถึงโดยอัตโนมัติ

3.7.10 ระบบคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์ในธุรกิจจะมีแนวโน้มของความนิยมมากขึ้น โดยเฉพาะในการวิเคราะห์ข้อมูล การตลาดสินค้า การพยากรณ์แนวโน้มในอนาคต ฯลฯ ซึ่งต้องการผลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานของบริษัท

ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ พอที่จะแบ่งตามขนาดของเครื่องและการใช้งานได้เป็น 3 ประเภท

- ก. Main Frame Computer
- ข. Mini Computer
- ค. Micro Computer

ประเภท ก. และ ข. นั้นมีขนาดของเครื่องที่ใหญ่ต้องใช้พื้นที่มากและยังจะต้องจัดระบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมด้วย เช่น

1. ระบบไฟฟ้าควรแยกจากระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
2. พื้นต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นสะท้อนและเดินท่อปรับอากาศ
3. ประตูต้องออกแบบให้มีขนาดใหญ่พิเศษเพื่อสามารถเคลื่อนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าออกได้สะดวก
4. ต้องการห้องแบบเก็บข้อมูล

ส่วนประเภท ค. นั้นเป็นระบบซึ่งสามารถใช้ในที่ใด ๆ ก็ได้เพราะขนาดเครื่องมีขนาดเล็กเพียงแต่มีโต๊ะตั้งเครื่อง ซึ่งมีที่เก็บข้อมูลในตัว จึงไม่เปลืองเนื้อที่มากนัก อีกทั้งไม่ต้องจัดระบบให้ยุ่งยากเหมือนประเภท ก. และ ข.

ระบบคอมพิวเตอร์

โครงการศูนย์รวมบริการทางวิชาการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ประเภท Main Frame Computer ซึ่งมีเครื่องขนาดใหญ่ต้องใช้พื้นที่มากและยังจะต้องจัดระบบต่าง ๆ ให้เหมาะสม เช่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบไฟฟ้า ควรแยกระบบไฟฟ้าของตัวอาคาร
2. พื้นต้องยกสูงอย่างน้อย 6 นิ้ว เพื่อลดความชื้นที่สัมผัสพื้นและเดินท่อปรับอากาศ
3. ประตูต้องมี ขนาดใหญ่ เป็นพิเศษสำหรับขนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าออกได้

สะดวก

และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จะเป็นแบบ Micro Computer โดยมีห้อง Main Frame ห้องคอมพิวเตอร์หลักควบคุม

การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์ ควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. พื้น ผนัง เพดาน ควรใช้วัสดุทนไฟและเก็บเสียงได้
2. อุณหภูมิของห้องต้องปรับอากาศให้คงที่ประมาณ 60-90 องศา ความชื้นสัมพัทธ์ 20-80 %
3. แสงสว่างประมาณ 60-80 แสงเทียน โดยพยายามหลีกเลี่ยงแสงแดด
4. ระบบป้องกันเพลิงควรใช้ก๊าซชาลอน 1301 และใช้ระบบเตือนภัยแบบความถี่ตลอดเวลาโดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า Uninter Ruttible Power System (UPS) แบบที่ทำสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย เครื่องอัดแบตเตอรี่ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าเป็นกระแสสลับ นอกจากนี้ต้องมีเครื่องปั่นฉุกเฉินในกรณีไฟดับอีกด้วย

3.8 การวิเคราะห์ตลาดที่ตั้งโครงการ

โครงการอาคารที่ทำการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมของทางราชการ เป็นหน่วยงานหนึ่งของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เพราะฉะนั้นทำเลที่ตั้งโครงการจึงต้องอยู่ในบริเวณเดียวกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านสิ่งแวดล้อมของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เพื่อเหตุในการติดต่อสัมพันธ์ในการปฏิบัติงานร่วมกันจะเกิดความสะดวกและคล่องตัว เช่น การติดต่อกับสำนักงานแผนนโยบายสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ ซึ่งอยู่ในที่ราชพัสดุใช้ในราชการของกรมประชาสัมพันธ์ ถนนอารีสัมพันธ์ 7 เชื่อมต่อถนนพินิจวัฒนา แขวงสามเสนในพญาไท อีกทั้งยังมีความพร้อมทางด้านระบบสาธารณูปการ จึงเหมาะแก่การเป็นที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ย่านพักอาศัย

ทิศใต้ ติดต่อกับ อาคารทางด้านพาณิชย์กรรม

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ย่านพักอาศัย และอาคารพาณิชย์กรรม

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ถนนอารีสัมพันธ์

นโยบายการใช้ที่ดินบริเวณกรมประชาสัมพันธ์ ได้มีการวางแผนการใช้ที่ดินดังนี้คือ

1. การวางระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการหลักไว้บริเวณถนน MAIN ภายในโครงการ

2. เนื่องจากในปัจจุบัน พื้นที่บริเวณกรมประชาสัมพันธ์มีจำกัด เพราะฉะนั้นอาคารที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรืออาคารหลังใหม่จำเป็นต้องเป็นอาคารสูง

สถานที่ตั้งโครงการอยู่บริเวณกรมประชาสัมพันธ์ แขวงสามเสนใน พญาไท กรุงเทพมหานคร สภาพพื้นที่โครงการเดิมเป็นที่ว่างเปล่า มีขนาดไม่ใหญ่ มาก อีกทั้งมีบึงน้ำขนาดใหญ่อยู่ในที่ดิน ที่ต้องเก็บรักษาไว้ เพื่อผลทางสิ่งแวดล้อม การใช้พื้นที่ดินแปลงนี้จึงต้องทำอย่างมีประสิทธิภาพคุ้มค่า

การเข้าถึงโครงการ

เส้นทางคมนาคมเข้าออกพื้นที่โครงการ สามารถเข้าได้ 2 ทาง ดังนี้

1. ด้านถนนพหลโยธิน เข้าถนนอารีสัมพันธ์ ผ่านหน้าที่ทำการกรมสร้างใหม่เป็นถนน ค.ส.ส. พัฒนาใหม่ มีผิวจราจรกว้าง 12 เมตร

2. ด้านถนนพระราม 6 ผ่านกระทรวงการคลัง และพื้นที่ใช้งานของกรมประชาสัมพันธ์เข้าสู่พื้นที่โครงการเป็น ค.ส.ส. พัฒนาใหม่ มีผิวจราจรกว้าง 12 เมตร

ศึกษาผังเมืองที่มีผลกระทบต่อกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม การใช้ที่ดินปัจจุบันที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำเงิน คือ ที่ดินประเภทสถาบันราชการ ศึกษาแบบสาธารณูปโภค การสาธารณูปการ

ไฟฟ้า ปัจจุบันใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง จะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าตามแนวถนน

ประปา ปัจจุบันใช้น้ำจากการประปานครหลวง โดยต่อแยกจากท่อเมนใหญ่ตามแนวถนน

การระบายน้ำ จะผ่านกระบวนการบำบัดในแต่ละโครงการก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาสภาพแวดล้อมและผลกระทบต่อชุมชนในอนาคต

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของที่ทำโครงการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมพบว่าสภาพแวดล้อมโดยรอบเป็นพื้นที่พาณิชย์กรรม มีอาคารสำนักงาน อาคารพักอาศัย ที่หนาแน่น ดังนั้นโครงการอาคารกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมแต่อย่างใด

ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพทั่วไป

ลักษณะอากาศแบบร้อนชื้น ฝนตกชุกในฤดูฝน ฤดูร้อนอากาศร้อนจัด ฤดูหนาวอากาศแห้งเย็น

แสงแดด

ความเบี่ยงเบนของดวงอาทิตย์ 41 องศาตะวันออกในเดือนมิถุนายน และทำมุมต่ำกว่า 55 องศาตะวันตกในเดือนธันวาคม

อุณหภูมิ

ในฤดูร้อนอุณหภูมิเฉลี่ยในเดือนเมษายน ประมาณ 30 องศาเซลเซียส และในฤดูหนาวอุณหภูมิประมาณ 26.6 องศาเซลเซียส

ความชื้น

ความชื้นสัมพัทธ์ 62.5 % ในเดือนมกราคม สูงสุดในเดือนกันยายน 82.6 %

น้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในเดือนกันยายน ประมาณ 275 มิลลิเมตร ต่ำสุดในเดือนมกราคมประมาณ 15 มิลลิเมตร

ลม

ลมประจำที่พัดผ่าน คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ตลอดช่วงจะมีอากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง เดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายนเป็นมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ นำเอาระแสอากาศอุ่นและความชื้นจากมหาสมุทรอินเดีย ทำให้ฝนตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 การศึกษาและวิเคราะห์ที่กฎหมายและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

3.9.1 มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ. 2521

วัตถุประสงค์เพื่อให้อาคารที่ทำการของทางราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคา ค่าก่อสร้างต่อเนื้อที่ ใช้สอยของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยตารางเมตรละไม่เกินจำนวนที่สำนักงาน งบประมาณกำหนด ทั้งในกรณีที่มีการตอกเสาเข็มและไม่มีการตอกเสาเข็ม จึงได้กำหนดข้อเสนอแนะ และแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้าง ไว้ดังนี้

1. การออกแบบให้พยายามใช้ระบบการประสานงานพิกัด (Modular Coordination) ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

2. ลักษณะอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์แก่การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วนโดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน (Office Lay-Out)

2.1.1 เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวงและปลัดทบวง (รวมห้องน้ำห้องส้วม) 40 ตารางเมตร/คน

2.1.2 เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวง รองปลัดทบวง อธิบดีและรองอธิบดี (รวมห้องน้ำห้องส้วม) 30 ตารางเมตร/คน

2.1.3 เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร/คน

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

2.1.8 เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วม 0.5 ตารางเมตร/คน โดยมีโถส้วม 1 โถ ที่ปีสภาวะ 1 ที่อ่างล้างมือ 1 อ่าง/จำนวน 25 คน

2.1.9 เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่นให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องรับแขก ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.10 เนื้อที่บริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได มีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน

2.1.11 อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟ

หมายเหตุ ที่จอดรถให้คำนึงถึงเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำที่จอดรถยนต์ไว้ในอาคารต้องทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ

2.2 โครงสร้าง พื้นี่และบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นี่ชั้นล่างเป็นพื้นี่ที่มีคานรองรับในกรณีที่ต้องตอกเสาเข็ม ให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามความเหมาะสมและประหยัด

2.4 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารไม่เกิน 4.20 เมตร ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างของอาคารไม่เกิน 8.40 เมตร

2.5 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น

2.5.1 ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร

2.5.2 ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร

2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้องประชุมลูกฉีกกว้างได้กว้างนี้

2.7 ทางเดินติดต่อทั่วไปไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉินอาจกว้างได้กว้างนี้

2.8 ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.30 เมตร

2.9 แผงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและอย่างประหยัด

3. วัสดุก่อสร้าง ที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุแหล่งที่ผลิตไว้ให้ใช้ที่ผลิตในประเทศ

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทราบ หิน หรือกรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่นหรือบริเวณใกล้เคียง แต่จะต้องมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาช่าง

- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

- ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือ ไม้อบนำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3 โครงสร้างเหล็กใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4 โครงสร้างหลังคาและวัสดุฉนวน

- โครงหลังคาไม้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือ ไม้อบนำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

- โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับข้อ 3.1

- วัสดุฉนวน ใช้กระเบื้องใยหินแผ่นลอนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรม

3.5 พื้น บันได และวัสดุผิว

3.5.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นฐานสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการทำงาน

3.5.2 ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

- ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันได ใช้หินแกรนิตขัดมัน ขนาดเมล็ดหินแกรนิตไม่โตกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่หรือปูด้วยแผ่นกระเบื้องหินแกรนิตขัดมันสำเร็จรูป หรือปูด้วยกระเบื้องยางหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

- ผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วมปูด้วยกระเบื้องโมเซก หรือกระเบื้องเซรามิกในราคาประหยัด

3.6 ผนัง

- ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐดินเผาแห้งหรืออิฐดินเผาไปรงหรือคอนกรีตบล็อกหรืออิฐก่อแต่แนวไม่ฉาบปูนหรือผิวหินล้าง หรือผิวทรายล้าง ผนังภายนอกด้านสกัดควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผนังห้องน้ำ-ส้วมก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวด้านในบุด้วยกระเบื้องเคลือบขาวสูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่นที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียงกัน

3.7 ฝ้าเพดานและเพดาน

- ฝ้าเพดานใช้วัสดุที่ประหยัด และเหมาะสม ถ้าใช้เป็นไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อบน้ำยา

- เพดานทั่วไป เป็นผิวฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีตจะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

3.8 ประตูและวงกบ

- บานประตูโดยทั่วไปเป็นบานกระຈก กรองไม้สัก หรือเหล็กหรืออะลูมิเนียม บานไม้สักหรือบานไม้อัดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- วงกบโดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็ก หรืออะลูมิเนียม

- อุปกรณ์บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือบานพับทองเหลืองตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูที่ใช้

- กลอน เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นกลอนอะลูมิเนียมอัลลอยด์ หรือเป็นกลอนทองเหลือง

- มือจับ เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นมือจับทองเหลืองหรือเป็นอะลูมิเนียมอัลลอยด์

- ที่ยึดประตู ชนิดขอรับขอสับเป็นโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นทองเหลือง หรือเป็นชนิดลูกปืนสปริง

- กุญแจ เป็นกุญแจลูกบิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภท การใช้งานตามมาตรฐานกุญแจลูกบิดของประเทศญี่ปุ่นหรือยุโรปหรืออเมริกา

- อุปกรณ์อื่น ๆ ให้มีเท่าที่จำเป็น

3.9 หน้าต่างและวงกบ

- บานหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระຈกกรอบไม้สักหรือเหล็กอะลูมิเนียมหรือเป็นบานไม้สัก กรอบไม้สัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.23 แสดงภาพทั่วไปในกรมประชาสัมพันธ์

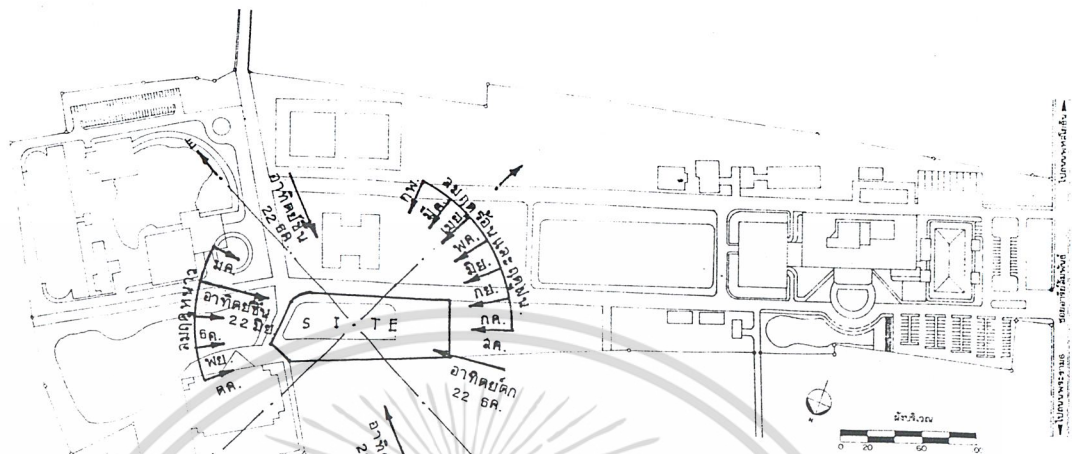


แสดงสถานที่ทั่วไปภายในกรมประชาสัมพันธ์

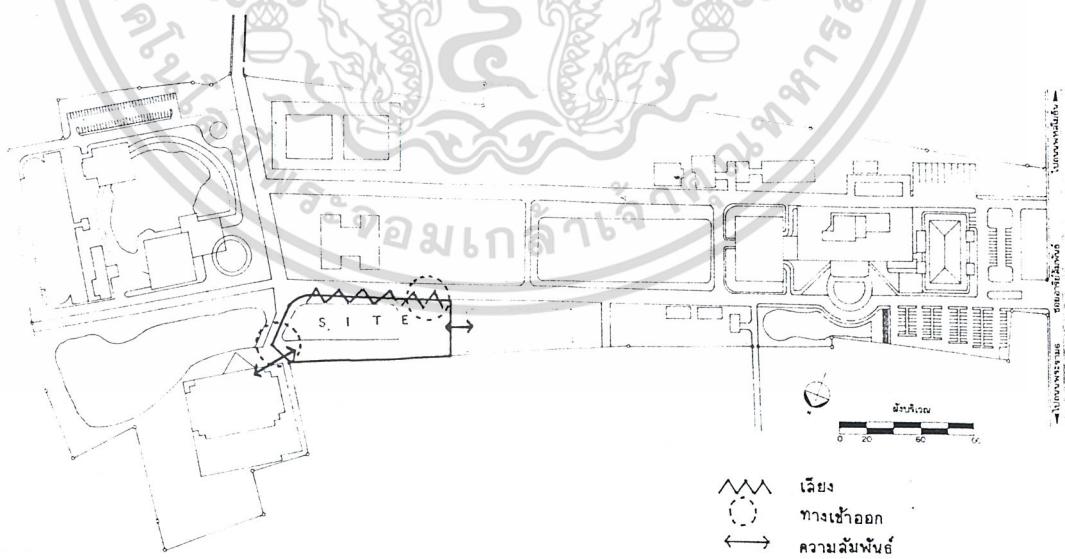
1. กรมศิลปากร
2. กรมควบคุมมลพิษ
3. สถาบันพัฒนาการประชาสัมพันธ์
4. แฟ้มดู
5. ศูนย์ควบคุม
6. กรมประชาสัมพันธ์
7. ห้องสมุด
8. นอรับน้ำ
9. สำนักแผนนโยบายสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.24 แสดงลักษณะภูมิอากาศของที่ตั้งโครงการ

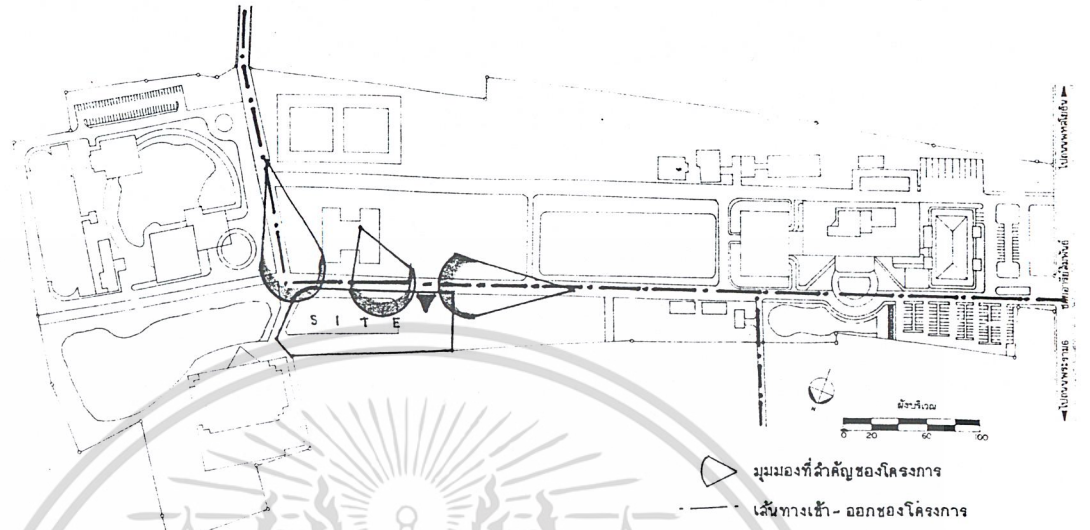


ภาพที่ 3.25 แสดงการวิเคราะห์เสียงทางเข้าและความสัมพันธ์

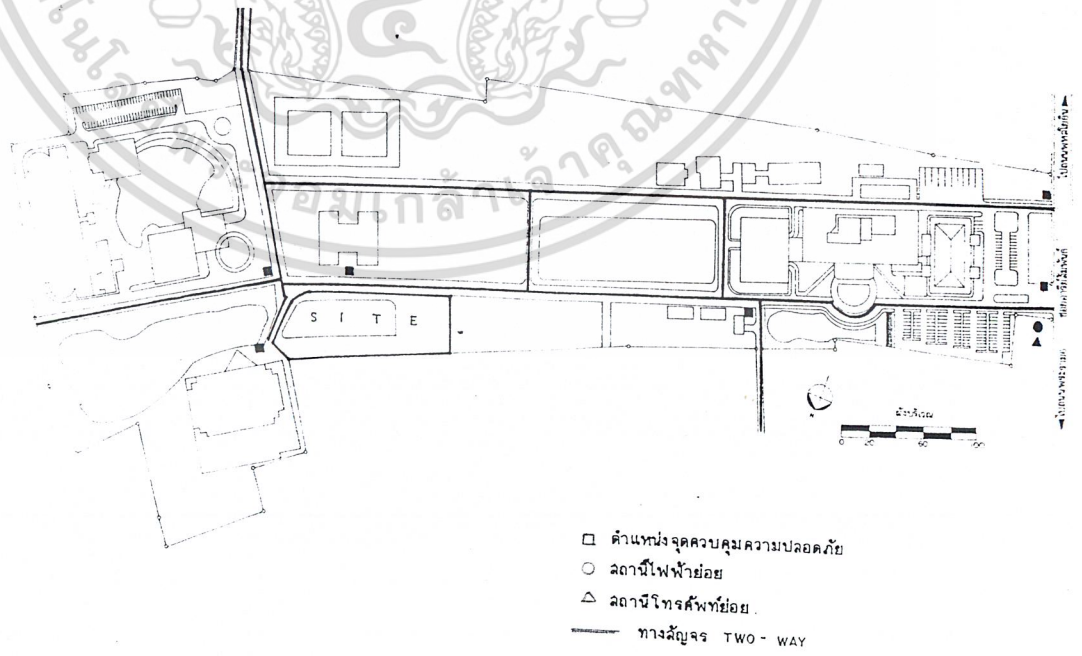


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.26 แสดงระบบและการสัญจรในกรมประชาสัมพันธ์



ภาพที่ 3.27 แสดงมุมมองและเส้นทางจราจรเข้าออก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

2.1.8 เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วม 0.5 ตารางเมตร/คน โดยมีโถส้วม 1 โถ ที่ปีสสาวะ 1
ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง/จำนวน 25 คน

2.1.9 เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่นให้พิจารณาตามความจำเป็นของ
แต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องรับแขก ฯลฯ

2.1.10 เนื้อที่บริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได มีเนื้อที่ประมาณ
1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน

2.1.11 อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟ

หมายเหตุ ที่จอดรถให้คำนึงถึงเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้อง
ทำที่จอดรถยนต์ไว้ในอาคารต้องทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ

2.2 โครงสร้าง พื้นี่และบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดย
ออกแบบในหลักประหยัด พื้นี่ชั้นล่างเป็นพื้นี่ที่มีคานรองรับในกรณีที่ต้องต่อเสาเข็ม ให้ใช้
เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามความเหมาะสม
และประหยัด

2.4 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารไม่เกิน 4.20 เมตร ความ
กว้างระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างของอาคารไม่เกิน 8.40 เมตร

2.5 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น

2.5.1 ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร

2.5.2 ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร

2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้องประชุมฉุกเฉินกว้าง
ได้กว่านี้

2.7 ทางเดินติดต่อทั่วไปไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉิน
อาจกว้างได้กว่านี้

2.8 ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.30 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 แผงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและอย่างประหยัด

3. วัสดุก่อสร้าง ที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมด ถ้าไม่ได้ระบุแหล่งที่ผลิตไว้ให้ใช้ที่ผลิตในประเทศ

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- ทราช หิน หรือกรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มืออยู่ในท้องถิ่นหรือบริเวณใกล้เคียง แต่จะต้องมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาช่าง

- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

- ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

3.3 โครงสร้างเหล็กใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4 โครงสร้างหลังคาและวัสดุผนัง

- โครงหลังคาไม้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือ ไม้อบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

- โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับข้อ 3.1

- วัสดุผนัง ใช้กระเบื้องใยหินแผ่นลอนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรม

3.5 พื้น บันได และวัสดุผิว

3.5.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นฐานสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.5.2 ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

- ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันไดใช้หินเกร็ดขัดมัน ขนาดเม็ดหินเกร็ดไม่โตกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่หรือปูด้วยแผ่นกระเบื้องหินเกร็ดขัดมันสำเร็จรูป หรือปูด้วยกระเบื้องยางหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.

- ผิวพื้นห้องน้ำ-ส้วมปูด้วยกระเบื้องโมเซส หรือกระเบื้องเซรามิคในราคา

ประหยัด

3.6 ผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐดินเผาแท่งหรืออิฐดินเผาโปร่งหรือคอนกรีตบล็อก หรืออิฐก่อแต่แนวไม่ฉาบปูนหรือผิวหินล้าง หรือผิวทรายล้าง ผนังภายนอกด้านสกัดควรใช้ คอนกรีตเสริมเหล็ก

- ผนังห้องน้ำ-ส้วมก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิวด้านในบุด้วย กระเบื้องเคลือบขาวสูงไม่เกิน 2 เมตร หรือวัสดุอื่นที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียงกัน

3.7 ฝ้าเพดานและเพดาน

- ฝ้าเพดานใช้วัสดุที่ประหยัดและเหมาะสม ถ้าใช้เป็นไม้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือ ไม้เอบน้ำยา

- เพดานทั่วไป เป็นผิวฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีตจะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีต เปลือยก็ได้

3.8 ประตูและวงกบ

- บานประตูโดยทั่วไปเป็นบานกระฉาก กรองไม้สัก หรือเหล็กหรืออะลูมิเนียม บาน ไม้สักหรือบาน ไม้อัดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- วงกบโดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็ก หรืออะลูมิเนียม

- อุปกรณ์บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือ บานพับทองเหลืองขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูที่ใช้

- กลอน เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นกลอนอะลูมิเนียม อัดลอคค์ หรือเป็นกลอนทองเหลือง

- มือจับ เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นมือจับทองเหลือง หรือเป็นอะลูมิเนียมอัดลอคค์

- ที่ยึดประตู ชนิดขอรับขอสับเป็นโลหะเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียมหรือ เป็นทองเหลือง หรือเป็นชนิดลูกปืนสปริง

- กุญแจ เป็นกุญแจลูกบิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภท การใช้งานตาม มาตรฐานกุญแจลูกบิดของประเทศญี่ปุ่นหรือยุโรปหรืออเมริกา

- อุปกรณ์อื่น ๆ ให้มีเท่าที่จำเป็น

3.9 หน้าต่างและวงกบ

- บานหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระฉากกรอบ ไม้สักหรือเหล็กอะลูมิเนียม หรือเป็นบาน ไม้สัก กรอบ ไม้สัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีนำไปใช้

- วงกบ โดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กหรืออะลูมิเนียม
 - อุปกรณ์บานพับ บานพับเหล็กอาจสังกะสีชนิดเป็นมุมตั้งปรับได้ กลอนมือจับ
- ที่ยึดประตูใช้วัสดุชนิดและคุณภาพเช่นเดียวกับอุปกรณ์ประตู ตามขนาดและน้ำหนักของหน้าต่าง
ที่ใช้

สำหรับหน้าต่างกระจกกรอบเหล็ก หรืออะลูมิเนียม ให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่าง
กระจกกรอบเหล็กหรืออะลูมิเนียมครบชุด

3.10 เครื่องสุขภัณฑ์ชนิดเคลื่อนย้าย ราคาประหยัดแบบที่เหมาะสมและตามความ
จำเป็น

- โถส้วมชักโครกแบบนั่งห้อยเท้าหรือแบบนั่งของ ๆ
- อ่างล้างมือพร้อมหิ้งกระจกเงาชนิดติดตายกับผนัง
- ที่ปัสสาวะชายชนิดแขวนติดผนัง
- อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ-ส้วมให้มีตามความจำเป็น

อุปกรณ์ประกอบเครื่องสุขภัณฑ์ควรพิจารณาเลือกใช้ของที่ผลิตในประเทศก่อน

3.11 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศและท่อน้ำโสโครก

- ท่อน้ำประปา ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อ พีวีซีแข็ง
 - ท่อน้ำทิ้งและท่อระบายอากาศใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อพีวีซีแข็ง
 - ท่อน้ำโสโครก ให้ท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย หรือท่อพีวีซี แข็ง ส่วน
- ท่อน้ำโสโครกที่วางติดดินหรือฝังดินจะใช้ท่อซีเมนต์ใยหินหรือท่อดินเผาในท้องตลาดก็ได้
- สำหรับเหล็กอบสังกะสี ท่อพีวีซีแข็งและท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอย
- ให้ใช้ชนิดที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.12 อุปกรณ์ทรีไฟฟ้า

- การเดินสายไฟฟ้าทั่วไปให้เดินลอยสามารถเห็นได้
 - สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ การเดินสายใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน
- ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.13 วัสดุที่ใช้ในการทาและพ่น ได้แก่

- สีรองพื้น
- สีย้อม
- น้ำยารักษาเนื้อไม้หรือเคลือบผิวอิฐและคอนกรีต
- สีประเภทน้ำมัน ที่มีน้ำมันละหุ่งหรือลินสีดหรือน้ำมันสนเป็นส่วนผสมหลัก
- น้ำมันวานิช แลคเกอร์ เซลลูล์และอีพ็อกซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีน้ำมันพลาสติก
- สีน้ำพลาสติก
- สีซีเมนต์หรือสีน้ำปูน
- สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้เลือกใช้ให้ถูกต้อง และเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุผิวพื้นนั้น ๆ โดยคำนึงถึงการประหยัด ความเหมาะสม และความจำเป็น

3.14 ถ้าได้มีการกำหนดราคามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของวัสดุใด ในภายหลังอีกก็ให้ถือหลักปฏิบัติว่าวัสดุที่นำมาใช้นี้จะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อเกรอะ-บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาดจำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเท้าให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

4.3 รางรับน้ำฝน ให้มีตามความเหมาะสมและความจำเป็น

5. เสี้อื่น ๆ

5.1 สำหรับอาคารที่ทำการที่มีความจำเป็นต้องออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นกรณีพิเศษนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณเพื่อดำเนินการเป็นพิเศษจากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้น เช่น

5.1.1 อาคารทรงไทย

5.1.2 อาคารหลังคา ดาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุสำเร็จรูป

5.1.3 อาคารที่ต้องรับน้ำหนักจะมากเป็นพิเศษเกินกว่าเกณฑ์ที่กฎหมาย

กำหนด

5.1.4 อาคารที่ต้องออกแบบก่อสร้างให้มั่นคงแข็งแรง และทนทานเป็นพิเศษ

ตามสภาพพื้นที่

5.1.5 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีคานรองรับ

ให้คิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่ง ตามที่สำนักงานงบประมาณจะกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.6 ลิฟท์ระบบปรับอากาศครุภัณฑ์การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้า
ประปา นอกอาคาร

5.2 ในการขอตั้งงบประมาณขนาดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์ การ
จัดเนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะอาคารและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ที่จะใช้อาคารนั้นใน
อนาคตประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคารแล้วให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตรตามที่
กำหนดให้ส่วนการจัดห้องทำงานให้เป็นไปตามจำเป็นของลักษณะงาน

5.3 วิธีการคิดเนื้อที่รวมของอาคารให้คำนวณจากความกว้างและความยาวของ
อาคาร โดยถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

5.4 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบคำนวณราคากลางเพื่อ
ใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อ
ตารางเมตรแล้วจะต้องไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่ได้กำหนดไว้ด้วย

5.5 ถ้าจะออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว
ข้างต้น ก็จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตร ไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้ โดย
มีเนื้อที่ใช้ประโยชน์เท่านั้น

3.9.2 กฎกระทรวงฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2527) ออกตามในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (พ.ศ.
2522)

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

11. “สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่
ทำการ

12. “อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่ง
ส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทโดยมีความสูงจากระดับ
ถนนตั้งแต่ 15 เมตร ขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังคาเดียวกันเกิน 1,000 เมตร หรือมี
พื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังคาเดียวกันเกิน 2,000 เมตร

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์และทางเข้าออกรถยนต์ไว้
ดังต่อไปนี้

6. สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 เมตร ขึ้นไป

7. อาคารขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีตามกำหนด ดังต่อไปนี้

ฉ. สำนักงานให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 เมตร เศษของ 60 เมตร ให้คิดเป็น 60 เมตร

ช. ห้องโถงของอาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 10 เมตร เศษของ 10 เมตร ให้คิดเป็น 10 เมตร

ข. อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์จำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจกรรมในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือมีที่จอดรถยนต์นั้นไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 เมตร เศษของ 120 เมตร ให้คิดเป็น 120 เมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2.40 ขวา ไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร โดยทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่นอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกได้ให้ปรากฏและปากทางเข้าออกรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

(2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพานและต้องห่างจากจุดเชิงลาดสะพานมีระยะ ไม่น้อยกว่า 50 เมตร

3.9.3 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องอาคารที่จอดรถยนต์ พ.ศ. 2521

ข้อ 5 อาคารจอดรถที่อยู่ในบังคับตามข้อบัญญัตินี้ เป็นอาคารที่มีที่จอดรถจำนวนตั้งแต่ 7 คัน ขึ้นไป

ข้อ 6 อาคารจอดรถต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 7 อาคารจอดรถให้สร้างสูงได้ไม่เกิน 10 ชั้น จากระดับพื้นดินเว้นแต่เป็นอาคารที่มีระบบยกรถยนต์ด้วยเครื่องจักรเป็นส่วนประกอบอีกทางหนึ่งด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารจอร์จนต์ที่สูงเกินหนึ่งชั้นเหนือระดับพื้นดิน ต้องเปิดโล่งอย่างน้อยสองด้าน ส่วนเปิดโล่งต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่ผนังด้านนั้น และส่วนที่เปิดโล่งทั้งหมดรวมกันต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2 ของพื้นที่อาคารชั้นนั้น ๆ

ข้อ 8 อาคารที่จอร์จนต์อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องจัดให้มีเครื่องระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงอากาศภายในชั้นนั้น ๆ ได้หมดในเวลา 15 นาที

ข้อ 11 ให้มีที่ว่างอันปราศจากหลังคาคลุม กว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร ตลอดด้านของอาคารจอร์จนต์อย่างน้อย 2 ด้าน และยาวรวมกันไม่น้อยกว่า ครึ่งหนึ่งของความยาวรอบอาคาร

ข้อ 13 ระยะค้ำระหว่างพื้นถึงส่วนต่ำสุดของคาร หรือเพดาน หรือสิ่งอื่นที่ติดกับเพดาน ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ข้อ 15 ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถยนต์ระหว่างชั้นต่าง ๆ ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15 ทางลาดช่วงหนึ่ง ๆ สูงไม่เกิน 5 เมตร ทางลาดที่สูงเกิน 5 เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่ทางลาดแบบเวียนที่ชันไม่เกินร้อยละ 10 จะไม่มีขานพักก็ได้ ปลายทางลาดต้องปิดมุมไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร จุดลาดขึ้นหรือลงที่ระดับพื้นดินต้องอยู่ห่างจากปากทางออกของอาคารนั้นอย่างน้อย 6 เมตร ให้มีบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร อย่างน้อยหนึ่งบันได สำหรับพื้นที่ในชั้น นั้น ๆ ทุก 1,000 ตารางเมตร หากต้องมีเกินหนึ่งบันไดแต่ละบันไดต้องห่างกันไม่เกิน 30 เมตร

ข้อ 16 อาคารจอร์จนต์ที่จอร์จนต์ได้เกิน 50 คัน แต่ไม่เกิน 200 คัน ต้องมีห้องส้วมที่ปัสสาวะ และอ่างล้างมือ ดังนี้

ก. ส้วมชาย 1 ที่ ที่ปัสสาวะ 2 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่

ข. ส้วมหญิง 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่

อาคารที่จอร์จนต์ได้ตั้งแต่ 200 คันขึ้นไป ต้องมีห้องส้วมหรือที่ปัสสาวะ และอ่างล้างมือ ในอัตราดังกล่าวข้างต้นทุก ๆ 200 คันที่เพิ่มขึ้น เศษของ 200 คันให้นับเป็น 200 คัน

ห้องส้วมต้องกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม. และมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 1.40 ตารางเมตร มีเครื่องปรับอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในห้องได้หมดภายในเวลา 30 นาที

ข้อ 17 ให้มีท่อประปาพร้อมทั้งอุปกรณ์ปิด เปิดน้ำ เพื่อใช้สำหรับล้างพื้นอาคาร อยู่ในที่
เหมาะสมทุกชั้นที่ใช้จอร์ถยนต์

ข้อ 20 ให้มีเครื่องดับเพลิงเคมีหนึ่งเครื่องต่อจำนวนที่จอร์ถทุก ๆ 50 คัน และให้มีไว้
ทุกชั้นที่ใช้จอร์ถยนต์อย่างน้อยชั้นละหนึ่งเครื่อง

3.9.4 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2535

ข้อ 27 รั้วหรือกำแพงกันเขตให้ทำได้สูงเหนือระดับถนนสาธารณะไม่เกิน 3 เมตร และ
ต้องให้คงสภาพได้ตั้งอยู่เสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงซึ่งเป็นทางรถเข้า-ออก ถ้ามีคานบนให้วาง
คานนั้นสูงจากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 เมตร

ข้อ 33 ช่องทางเดินภายในอาคารสำหรับบุคคลใช้สอยหรือพักอาศัย ต้องห่างไม่น้อยกว่า
1 เมตร กันมิให้มีเสากีดกันส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่าที่กำหนดนั้น ทั้งนี้แสงสว่างเห็นได้ชัดเจน

ข้อ 35 ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานยอดฝ้าย หรือยอดผนังคอนกรีต ต้องไม่ต่ำกว่าที่
กำหนดไว้ตามตาราง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.40 แสดงระดับความสูงของฝ้าเพดาน

ประเภทของอาคาร	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 ระเบียง	2.00 ม.	2.00 ม.

ความสูงสุดของอาคารส่วนที่ใช้จอร์ถยนต์ หมายถึง ความสูงจากพื้นถึงใต้คาน หรือ
ท่อ หรือสิ่งที่คล้ายคลึงกัน ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ข้อ 41 บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารพาณิชย์ ต้องมี
ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร
และลูกนอนไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 71 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกินสองเท่าของระยะจากผนังด้านหน้าของอาคารจดถนนปากตรงข้าม

ข้อ 88 อาคารที่บุคคลเข้าพักอาคารหรือใช้สอยได้ ให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ตามจำนวนอันสมควร แต่ต้องไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดได้ ต่อไปนี้

ตารางที่ 3.41 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์

ประเภทอาคาร	ส้วม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
อาคารสำนักงานต่อ 75 ตารางเมตร	1	1	1
หอประชุมต่อ 250 ตารางเมตร	1	1	1
เศษของพื้นที่ถ้าเกินกึ่งหนึ่งให้คิดเป็นจำนวนเต็ม			

ข้อ 89 ห้องส้วมต้องมีขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องอาบน้ำด้วยต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร มีลักษณะที่จัดรักษาความสะอาดได้ง่ายและต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ ห้องหรือมีพัดลมระบายอากาศ

สรุปร่างกระทรวงควบคุมอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ (9 ตุลาคม 2534)

- อาคารสูงและอาคารใหญ่พิเศษ ทั้งนี้ผนังและพื้นอาคารต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะ ไม่น้อยกว่า 6 เมตร
- ข้อกำหนดอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (F.A.R.) ให้ใช้ 10 : 1
- สำหรับอาคารที่มีพื้นที่มากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งของที่ดินยาวไม่น้อยกว่า 12 เมตร ตัดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18 เมตร
- อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมที่สามารถรับน้ำหน้ารถดับเพลิงได้หรือถนนโดยรอบอาคารมีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร

หมายเหตุและข้อกำหนดบางประการ

- ห้ามปลูกสร้างอาคารบางชนิด บริเวณภายในระยะ 14 เมตร ห่างจากแนวเขตแม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.42 แสดง GROUPING ZONING ALTERNATIVE

ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ความเหมาะสมในการเข้าถึง	4	4	4	4	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2
ความเหมาะสมในการให้บริการ	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2
มุมมอง	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3
ทิศทางอาคาร	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3
ความเหมาะสมที่ระดับความสูงต่างๆ	4	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2
ความเหมาะสมในการใช้สอย	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2
รวม	20	19	18	18	14	18	14	18	13	15	14	15	15	15	14

ค่าระดับคะแนน

- 1 = น้อย
- 2 = ปานกลาง
- 3 = ทั่วไป
- 4 = ดีมาก

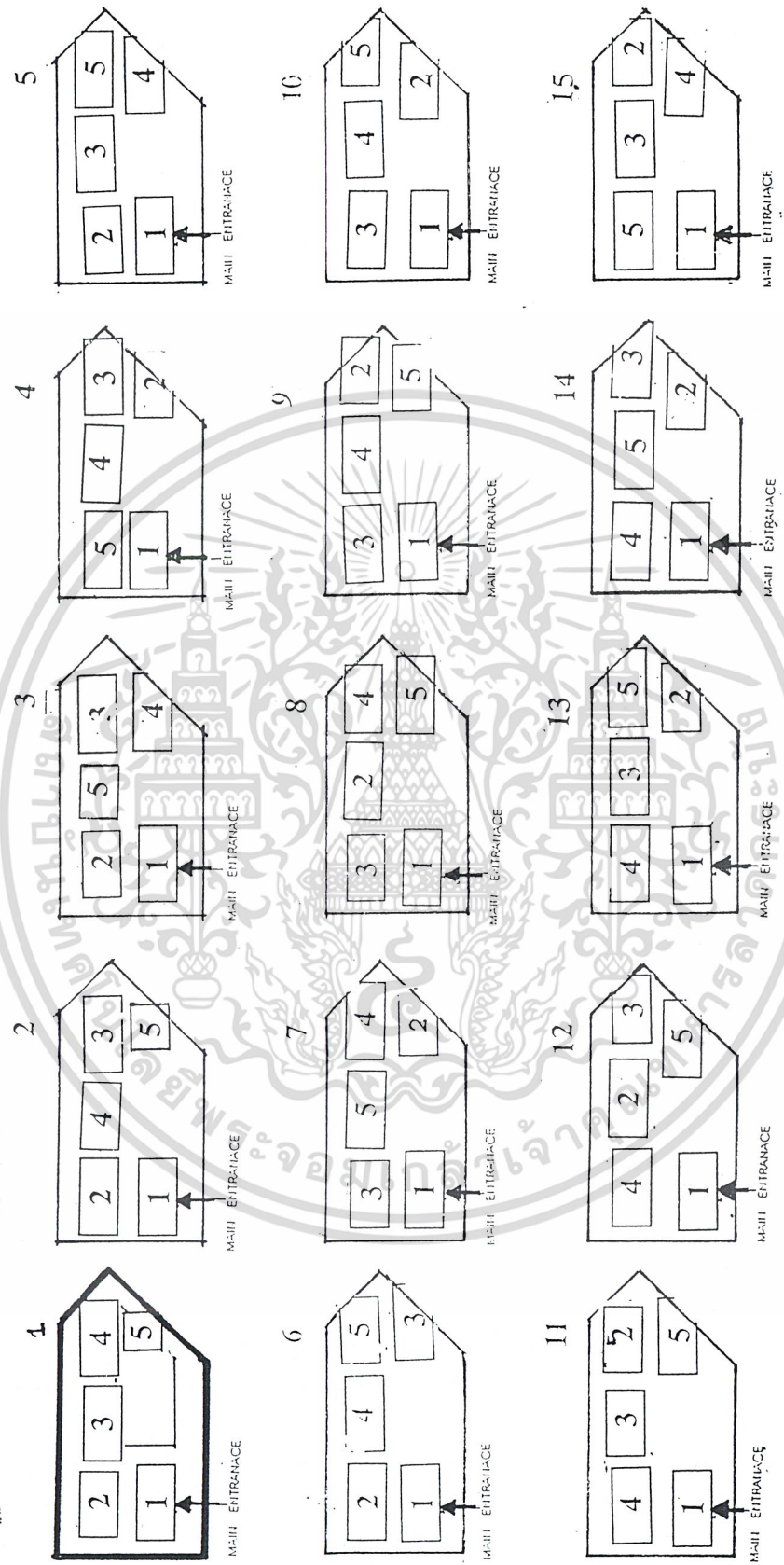
FIXED ZONE

- 1 เลขสำเนาทำงาน
- 2 เทคนิคและระบอดครด
- 3 วิทยาลัยฝึกอบรม
- 4 อาคารและบริการ
- 5 ห้องฝึกและสัมมนาทางการ



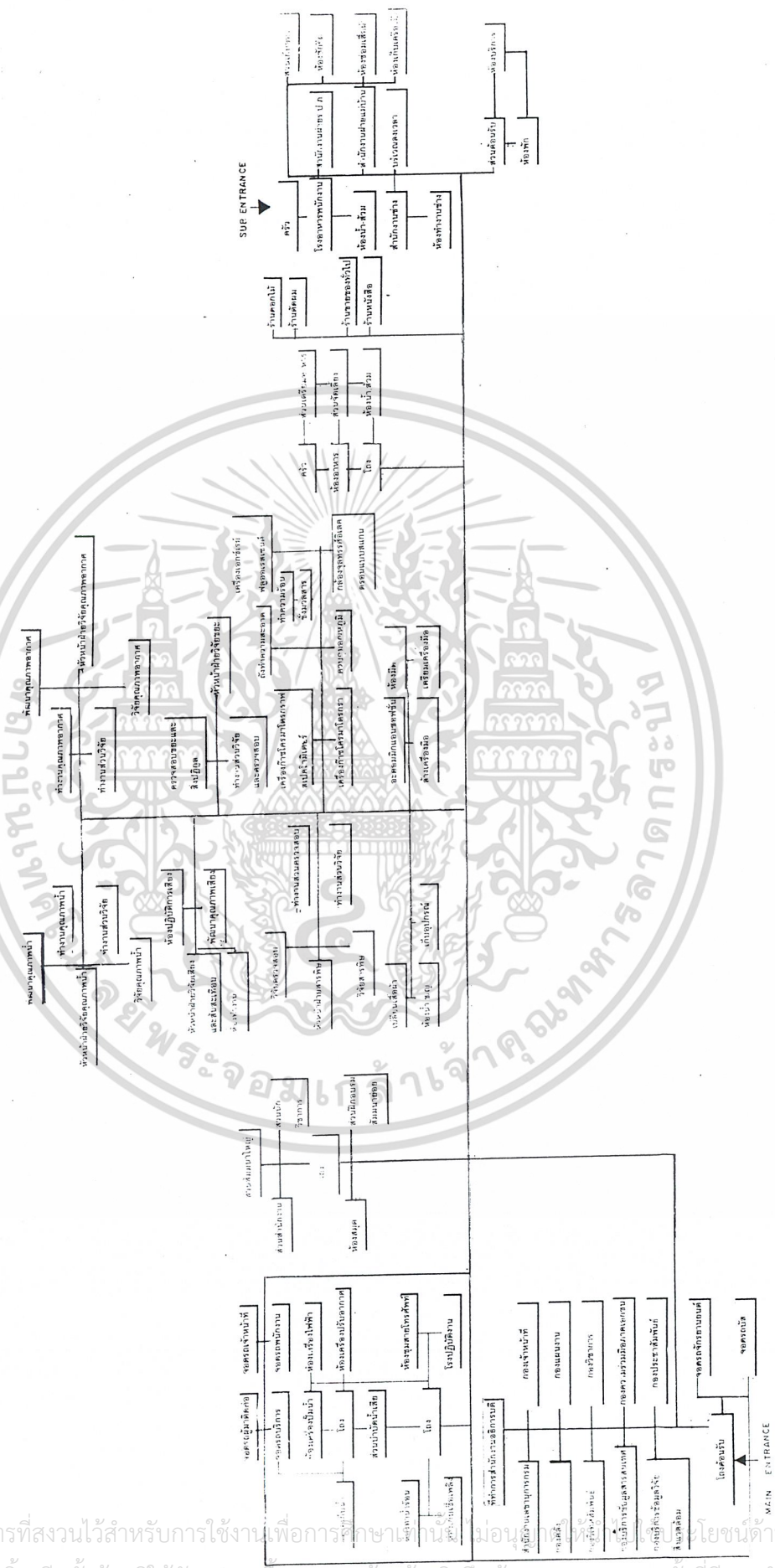
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.28 แสดงการจัดความสัมพันธ์ของคัพระกอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.32 แสดงความสัมพันธ์ของเชื้อที่ใช้โดย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

ด้วยเหตุผลที่อาคารที่ทำการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นอาคารที่ทำการสำคัญของรัฐ ที่จะต้องมีเอกลักษณ์ชัดเจน สร้างงาม อีกทั้งเป็นสถานที่ราชการที่ตั้งอยู่ในส่วนของชุมชนกลางเมือง มีปัญหาเรื่องสภาพแวดล้อมการจราจรและอื่น ๆ อีกหลายประการ รูปแบบอาคารทางสถาปัตยกรรมที่ดี จะต้องมีส่วนร่วมที่สำคัญในการแสดงออกถึงเอกลักษณ์เฉพาะ ความสง่างามของสถานที่ราชการที่ควรมี ไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรอบด้านในทางลบ แต่ช่วยสร้างภูมิทัศน์ที่ดีให้ชุมชน และเมืองตามความเหมาะสม ภายใต้กฎเกณฑ์ ข้อบังคับตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และกฎหมายที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ และสามารถสนองประโยชน์ใช้สอยของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้สมบูรณ์ครบถ้วน

1. ใช้ประโยชน์พื้นที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ (EFFICIENCY USE OF LAND)

ด้วยเหตุที่โครงการก่อสร้างอาคารกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นโครงการที่ก่อสร้างในที่ดินราชพัสดุใช้ในราชการของกรมประชาสัมพันธ์ ซอยอารีสัมพันธ์ 7 เชื่อมต่อซอยพิบูลวัฒนา แขวงสามเสนใน พญาไท ซึ่งเป็นที่ดินราชพัสดุ ที่อยู่ในย่านใจกลางกรุงเทพมหานคร ในชุมชนพักอาศัยที่กำลังเปลี่ยนเป็นย่านธุรกิจ มีขนาดที่ดินไม่ใหญ่มาก อีกทั้งมีบึงรับน้ำขนาดใหญ่อยู่ในที่ดิน ที่ต้องเก็บรักษาสภาพไว้ เพื่อผลทางสิ่งแวดล้อม การใช้พื้นที่ดินแปลงนี้ จึงต้องทำอย่างมีประสิทธิภาพ คุ่มค่า โดยคำนึงถึงการขยายตัวของหน่วยงาน หรือการจัดเตรียมพื้นที่ไว้เพื่อให้มีหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ในการปฏิบัติงานกัน มาใช้พื้นที่ได้โดยไม่กระทบกระเทือนการดำเนินการของแต่ละโครงการ เป็นต้น

ตามหน้าที่หลักของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่มีหน้าที่กระตุ้น และส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกันทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สำคัญในการจะให้เกิดความร่วมมือดังกล่าวขึ้น คือ การให้การศึกษา การใช้ข้อมูลต่อกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ที่นอกจากจะเป็นในรูปของการศึกษาโดยตรง สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ แล้ว อีกวิธีการหนึ่งจะจงใจได้รวดเร็ว และสื่อได้ผล คือ การจัดนิทรรศการในรูปแบบที่ทันสมัยด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น LIGHT , SOUND AND SPACE เป็นต้น ซึ่งจะทำนิทรรศการด้วยรูปแบบดังกล่าวได้ ก็จะต้องมีการเตรียมการในส่วนของ การออกแบบอาคารไว้ให้เหมาะสม มีการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับนิทรรศการ ให้เพียงพอทั้งภายใน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากออกมาทำลายสิ่งแวดล้อม การออกแบบอาคารที่ทำการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีแนวทางที่สนองนโยบายการประหยัดพลังงานให้ชัดเจน จริงจัง นำมาปฏิบัติได้เป็นขั้นตอน และสามารถเพิ่มความเข้มข้นในการปฏิบัติได้ในอนาคต ด้วยการออกแบบรองรับที่ดี ทั้งในส่วนนำพลังงานธรรมชาติ เช่น แสงสว่าง ลม และพลังแสงอาทิตย์มาใช้ ที่สามารถทำได้ทันที และการใช้เทคโนโลยีทันสมัย เช่น ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ ที่จะต้องมีการออกแบบเตรียมการล่วงหน้าไว้ให้เหมาะสม เป็นต้น

7. บำรุงรักษาง่าย (EASE OF MAINTAINANCE)

โดยปรกตินงานบำรุงรักษาอาคาร เพื่อให้อาคารมีสภาพคงทนเรียบร้อยสามารถใช้การได้ดี เป็นงานที่จำต้องทำสม่ำเสมอเป็นปกติ ส่วนงานปรับปรุงใหญ่อาจจะต้องทำทุก 3-5 ปี ขึ้นอยู่กับรูปแบบ ระบบ และวัสดุ ที่ใช้มีความเหมาะสม ทนทานต่อการใช้งานเพียงพอหรือไม่ การออกแบบจึงจะต้องคำนึง และให้ความสำคัญในส่วนนี้อย่างมาก โดยเฉพาะการบำรุงรักษาอาคารภายนอก ที่มีลักษณะเป็นอาคารทำได้ยากและสิ้นเปลือง การเลือกใช้วัสดุผิวอาคารภายนอก จึงอาจจะเป็นที่ขอมให้มีการลงทุนระยะต้นสูง แต่ค่าบำรุงรักษาต่ำ เป็นต้น

8. SHARE USE OF CENTRAL FACILITIES

การออกแบบด้วยการคำนึงถึงการให้โอกาส นำส่วนของอาคารที่มีประโยชน์ใช้สอยเป็นกลาง ๆ เช่น ห้องประชุม ห้องอาหาร ห้องโถง ที่จอดรถ มาใช้ประโยชน์ร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงได้ จะเป็นประโยชน์ในการลงทุน ทำให้ไม่ต้องลงทุนซ้ำซ้อนและใช้งานไม่คุ้มค่า เป็นการลงทุนที่คุ้มค่าทั้งในแง่ของการใช้งาน และคุณภาพที่สามารถทำให้ดีขึ้น สมบูรณ์ขึ้นในมาตรฐานที่สูงขึ้นได้ เมื่อมีการบริหารการใช้งานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

9. รูปแบบอาคารสง่างาม น่านิยม

ส่วนหนึ่งของอาคารความเป็นเอกลักษณ์ ในสถานที่ราชการ ที่เป็นสถาบันสำคัญของชาติ คือ ความสง่างามของอาคารที่ทำการ ความน่านิยมของสิ่งแวดล้อมในสถานที่ราชการ ที่อาคารที่ทำการในภาคเอกชน ทำได้ยากในแง่ของการลงทุน การคุ้มทุน ในขณะที่ภาคราชการมีความพร้อมที่จะทำได้ในความเหมาะสมที่ระดับหนึ่ง ซึ่งควรจะคงไว้เป็นมรดกสิ่งแวดล้อมให้สังคมที่ขาดแคลนมากขึ้นเรื่อย ๆ ด้วยการให้พื้นที่สีเขียวอย่างเพียงพอ เป็นต้น

10. รูปแบบถูกต้องตามกฎหมาย

แม้ว่าอาคารที่ทำการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นสถานที่ราชการ ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตก่อสร้าง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2528) ก็ตาม แต่ด้วยสาเหตุที่เป็นอาคารสถานที่ราชการก็จะต้องออกแบบให้สอดคล้อง และเป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ ทุก

อาคาร และนอกอาคาร ให้มีรูปลักษณะสนองต่อการจัดนิทรรศการสมัยใหม่ในรูปแบบต่าง ๆ กัน มีการเตรียมการที่จะรองรับเทคโนโลยีในการสื่อสารสมัยใหม่ไว้ครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็นเทคนิคการใช้แสง เสียง หรือระบบ MULTI-MEDIA เป็นต้น

2. ใช้ประโยชน์พื้นที่อาคารอย่างมีประสิทธิภาพ (EFFICIENCY USE OF SPACE)

จากการที่พื้นที่ดินของโครงการอาคารกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีพื้นที่ไม่มาก อีกทั้งต้องแบ่งพื้นที่เป็นที่ว่าง บึงรับน้ำ และเตรียมไว้สำหรับหน่วยงานอื่น ทำให้เหลือพื้นที่จัดสร้างอาคารที่ทำการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่มาก การใช้ประโยชน์จากพื้นที่อาคารจึงต้องทำอย่างมีประสิทธิภาพ

3. มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน (FLEXIBILITY AND ADAPTABILITY)

โดยปรกติพื้นที่ใช้สอยในอาคารที่ทำการต่าง ๆ มีความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงการใช้สอยบ้างเป็นบางครั้ง ตามรูปแบบของการดำเนินงานที่มีการพัฒนา และเปลี่ยนแปลงไปตามการพัฒนาของเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริหารองค์การ การออกแบบอาคารที่ทำการที่ดี จะต้องสนองต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้ในระดับหนึ่งด้วยวิธีง่าย ๆ เช่น การขยับหรือย้ายผนังภายใน เป็นต้น

4. สามารถขยายตัวได้เมื่อมีความจำเป็น (EXPANDIBILITY)

เมื่อหน่วยงานพัฒนาขึ้นในระดับหนึ่ง อาจมีความจำเป็นจะต้องขยายตัว เพิ่มพื้นที่ใช้สอยขึ้นเพื่อให้สนองกับการขยายตัวของงาน ซึ่งงานออกแบบสถาปัตยกรรมที่ดีควรจะได้มีการเตรียมการสำหรับการขยายตัวไว้ให้พร้อม สามารถปฏิบัติได้โดยไม่สร้างผลกระทบทางลบให้โครงการโดยรวม ทั้งในขั้นตอนการขยายตัวและภาพหลัง

5. ประโยชน์ใช้สอยแต่ละส่วนเหมาะสมและสมบูรณ์ (FUNCTIONAL)

หน่วยงานในกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย หน่วยงานระดับกองอีกจำนวนมาก ซึ่งมีความสำคัญ และมีลักษณะงาน การปฏิบัติงาน หน้าที่แตกต่างกันออกไป ที่แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม จะต้องสนองความต้องการต่าง ๆ เหล่านี้ได้สมบูรณ์ใช้งานได้ดีตามภาระหน้าที่ สร้างสภาวะแวดล้อมการทำงานที่ดี มี FACILITIES จำเป็นต้องรองรับสมบูรณ์แบบ เช่น ในแต่ละกองจัดให้มี ห้องทำงานผู้อำนวยการ ห้องทำงานบริหาร ห้องประชุมกอง ห้องบริการห้องน้ำ - ส้วมของกอง ให้เป็นระบบ SELF CONTAINED ที่สมบูรณ์ เป็นต้น

6. ประหยัดพลังงาน (ENERGY CONSERVATION)

พลังงานที่ใช้ในอาคารมีราคาสูงขึ้นทุก ๆ วัน และเป็นปัญหาในการใช้ ทั้งในส่วนที่ขาดแคลน เช่น น้ำ ทำให้พลังงานไฟฟ้ามีผลกระทบตามไปด้วย และปัญหาในการสร้างมลพิษจำนวน

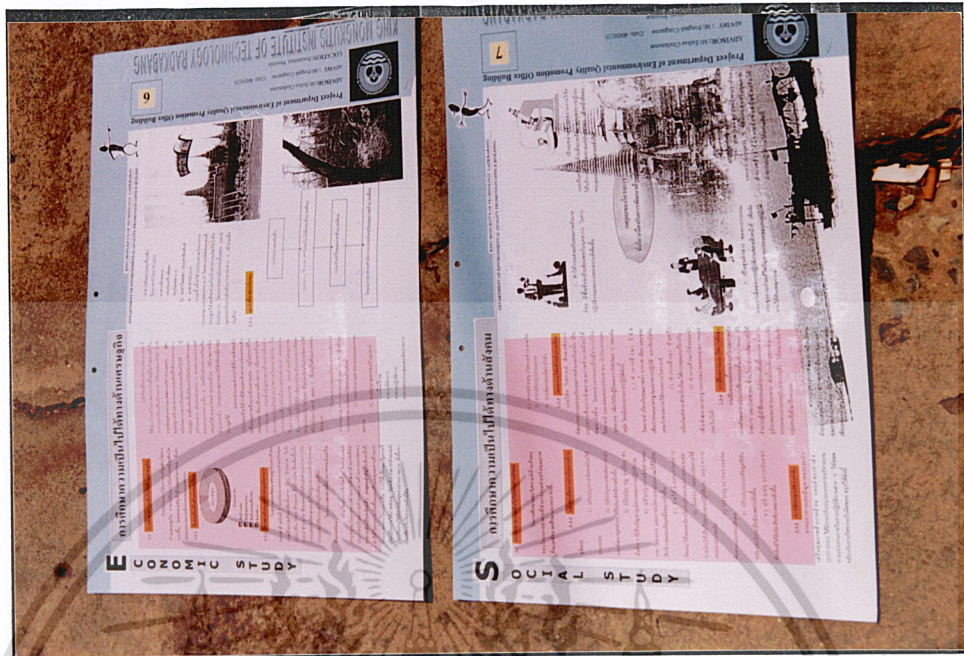
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประการ ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎกระทรวงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ถูกต้องเพื่อเป็นตัวอย่างที่ดี และเป็นแม่แบบต่อไป

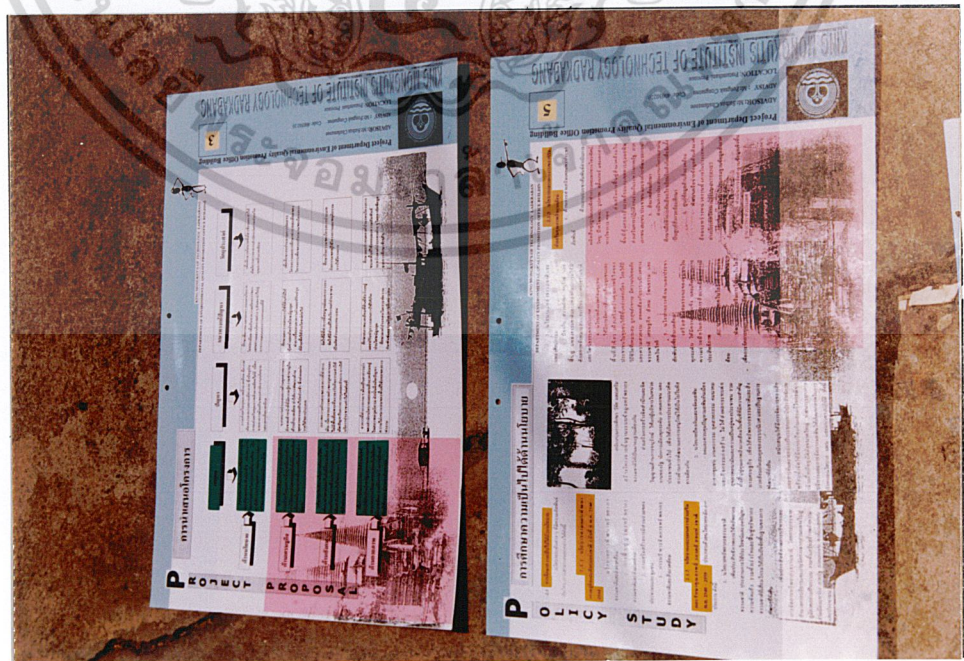
11. รูปแบบอาคารเอื้ออำนวยให้จัดระบบจราจรได้มีประสิทธิภาพ

ในบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการอาคารที่ทำการกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีส่วนราชการขนาดใหญ่ที่สำคัญมารวมตัวกันอยู่มาก ส่วนราชการดังกล่าวบางส่วนมีผู้มาติดต่อเป็นจำนวนมาก สม่่าเสมอ ซึ่งจะสร้างปัญหาให้การจราจรสูงมาก รูปแบบของอาคาร แนวทางการวางผัง ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงมีส่วนสำคัญมากที่อาจจะเพิ่มปัญหา หรือลดปัญหาการจราจรในบริเวณนี้ได้ การออกแบบอย่างรอบคอบมีการศึกษาผลกระทบการจราจรที่ดีจะช่วยให้ เช่น การนำระบบรถเดินทางเดียว ระบบที่จอดรถที่มีประสิทธิภาพมาใช้ การปรับปรุงทางเข้าออกให้เหมาะสมทางด้านวิศวกรรมจราจร เป็นต้น





ภาพที่ 3.30 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจและด้านสังคม

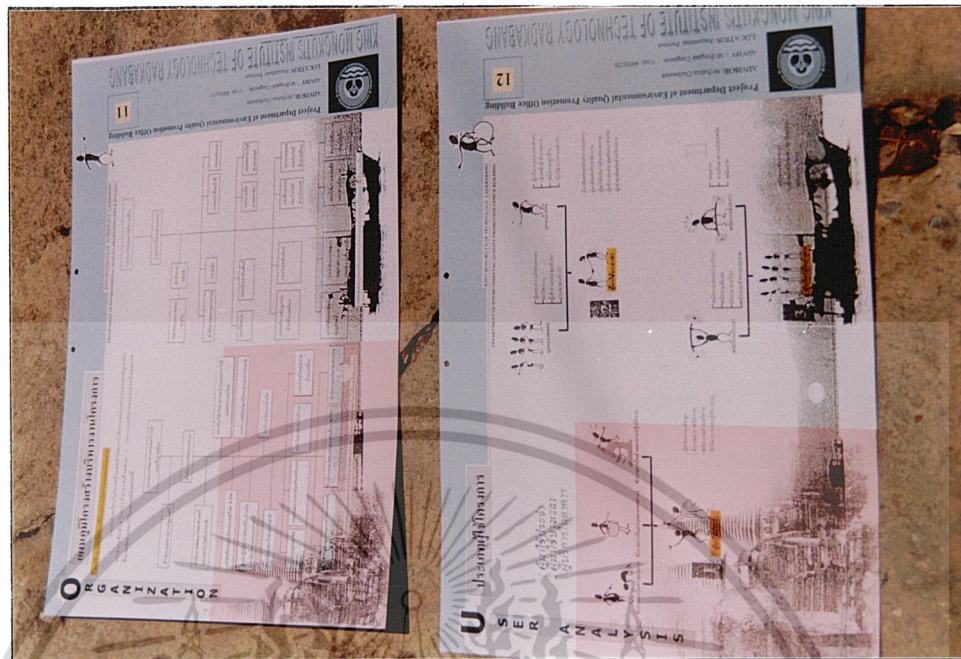


ภาพที่ 3.29 แสดงการนำเสนอโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.31 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพและอาคารตัวอย่าง

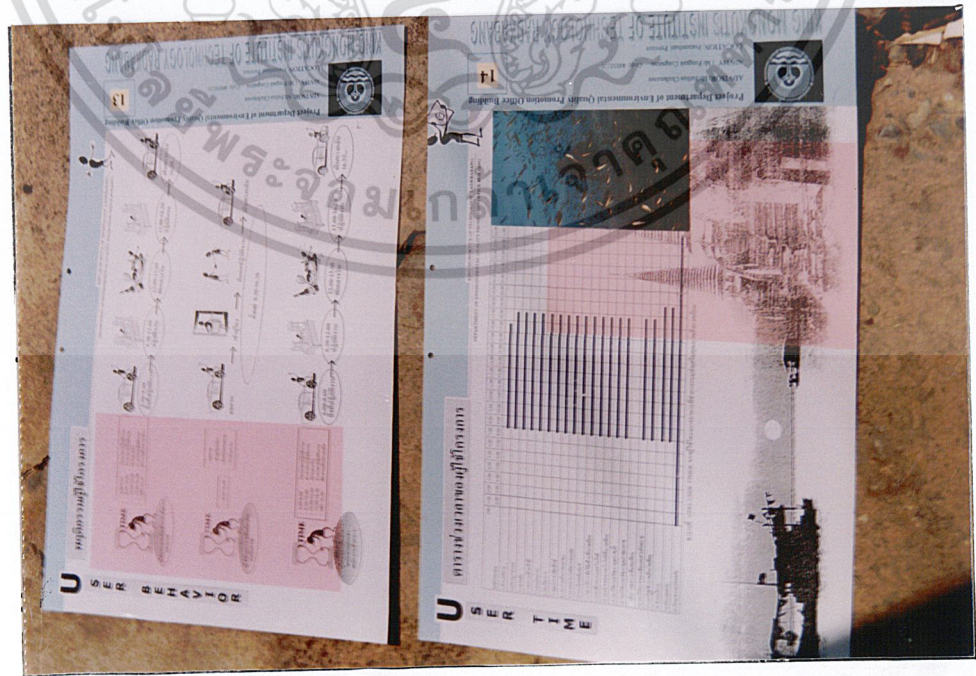


ภาพที่ 3.32 แสดงแผนภูมิโครงสร้างงานโครงการและประเภทผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

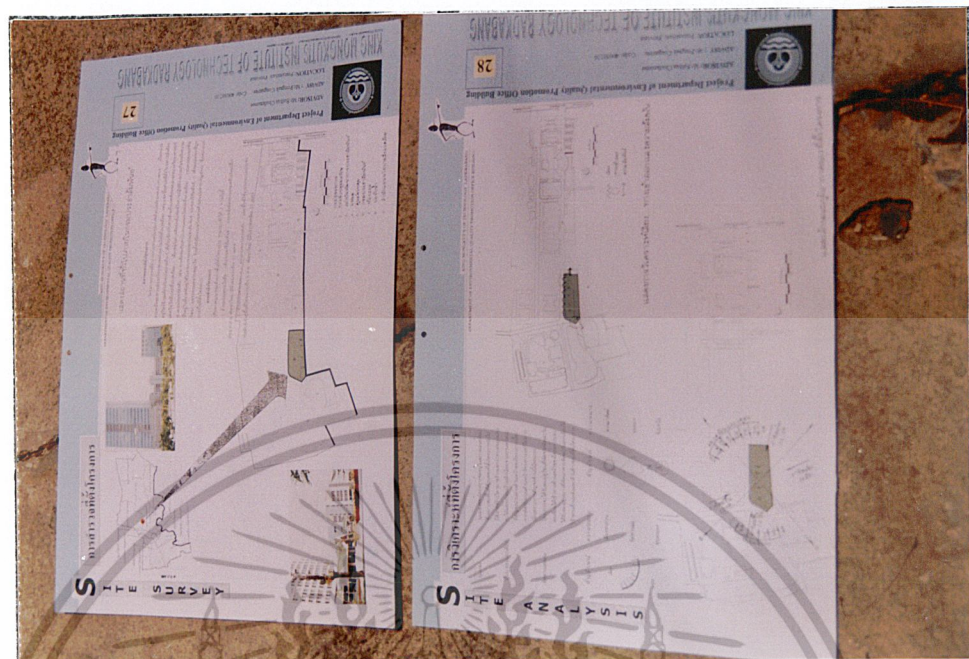


ภาพที่ 3.34 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

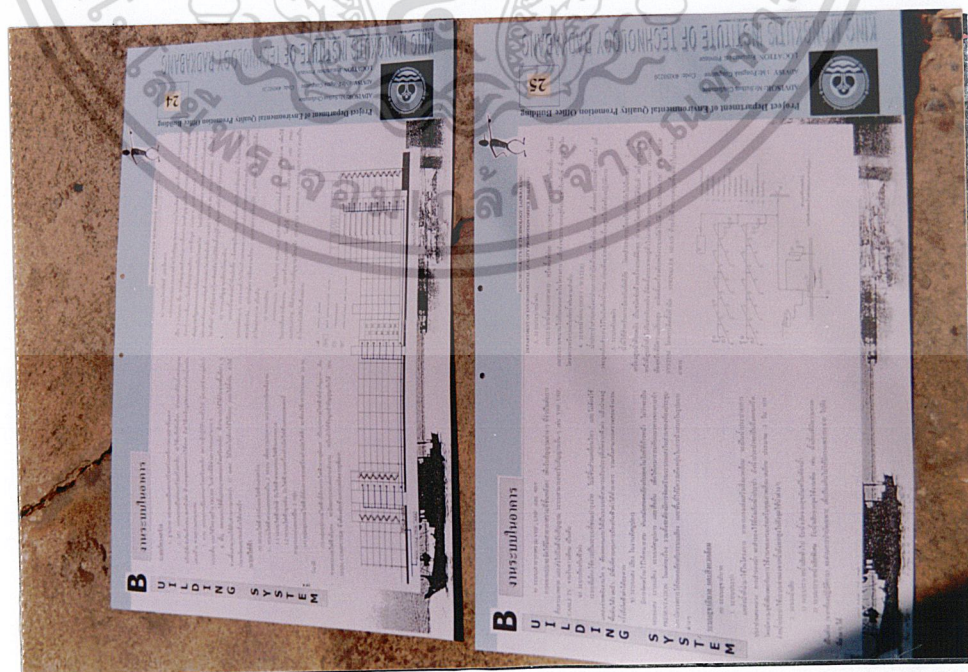


ภาพที่ 3.33 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการและตารางเวลาของผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.36 แสดงสภาพที่ตั้งโครงการ



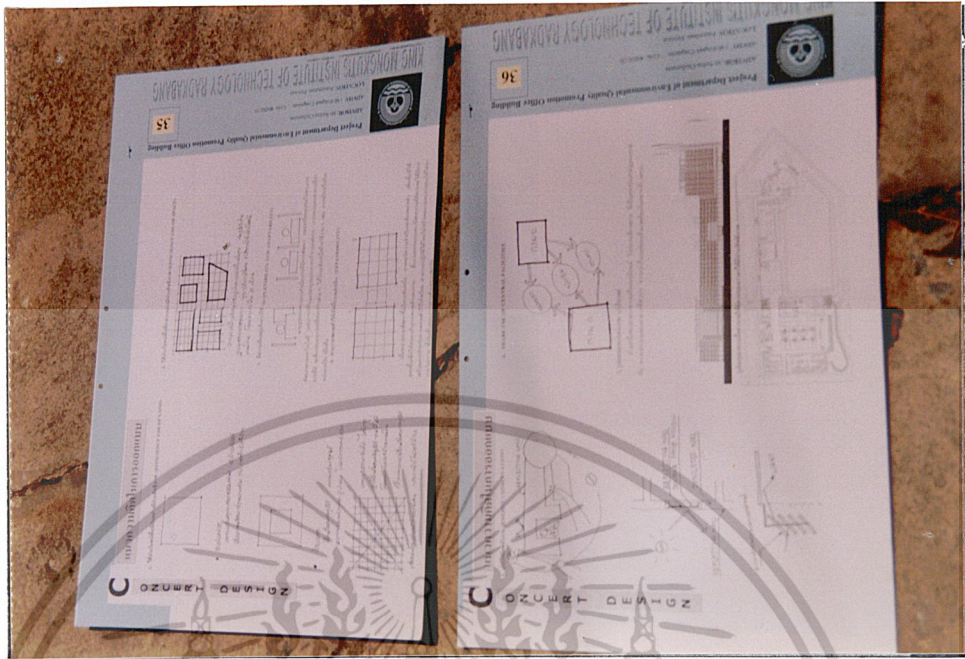
ภาพที่ 3.35 แสดงงานระบบในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

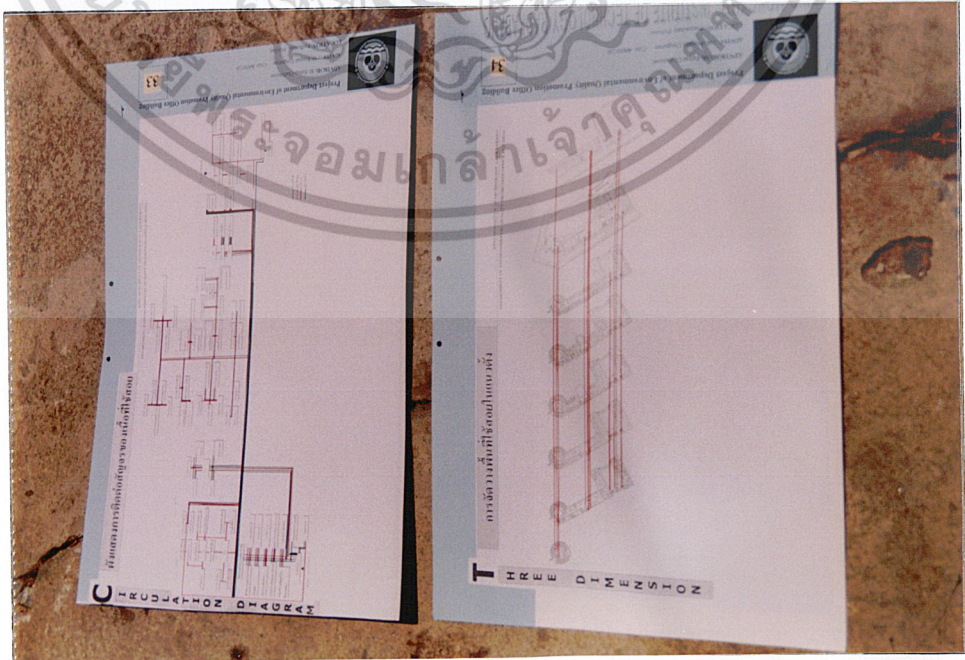


ภาพที่ 3.37 แสดงการพิจารณาองค์ประกอบและผังความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ใช้อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

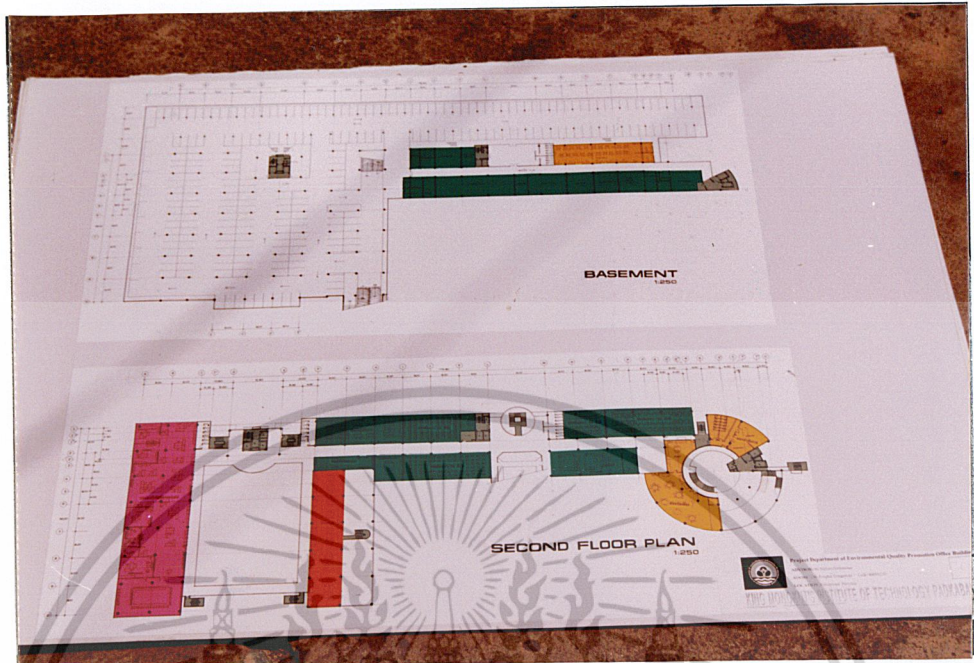


ภาพที่ 3.38 แสดงการติดตั้งพื้นที่จอดรถและการจัดวางพื้นที่ใช้สอยในแนวตั้ง

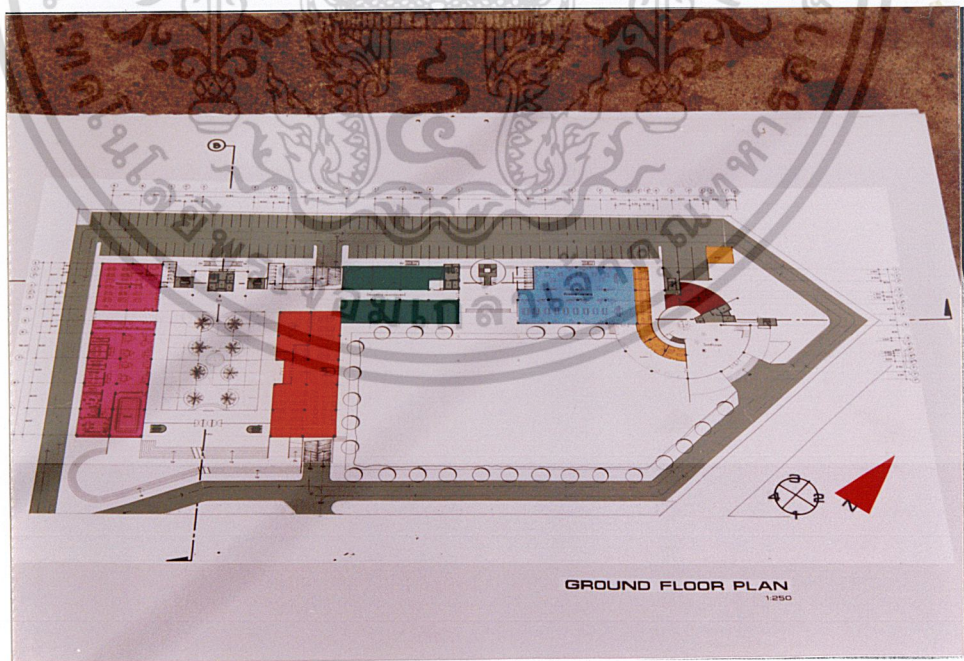


ภาพที่ 3.39 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

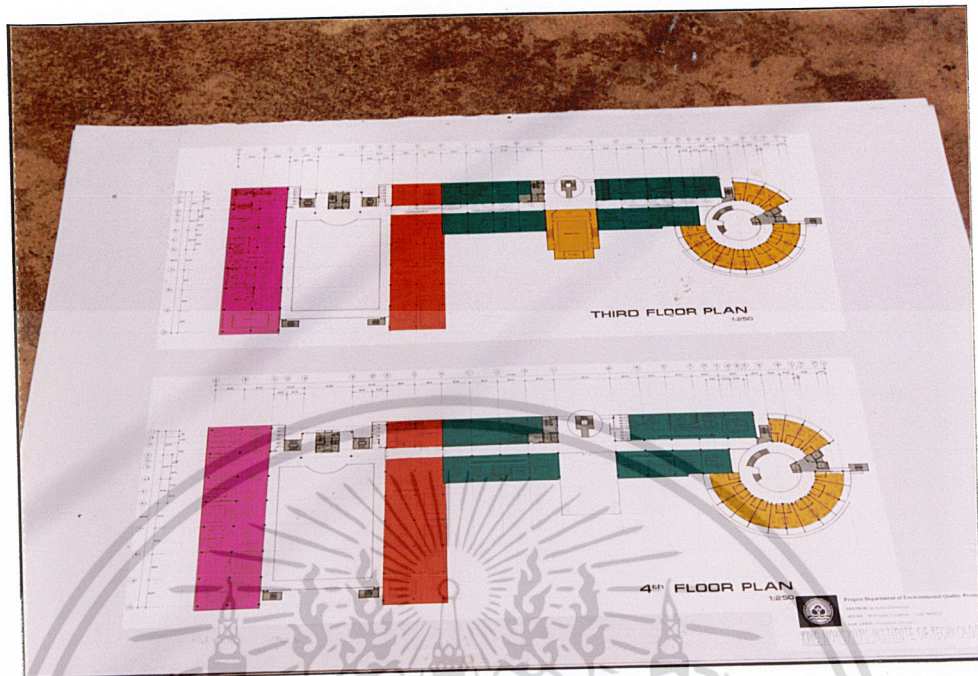


ภาพที่ 3.40 แสดงแปลนพื้นที่ดินและชั้น 2

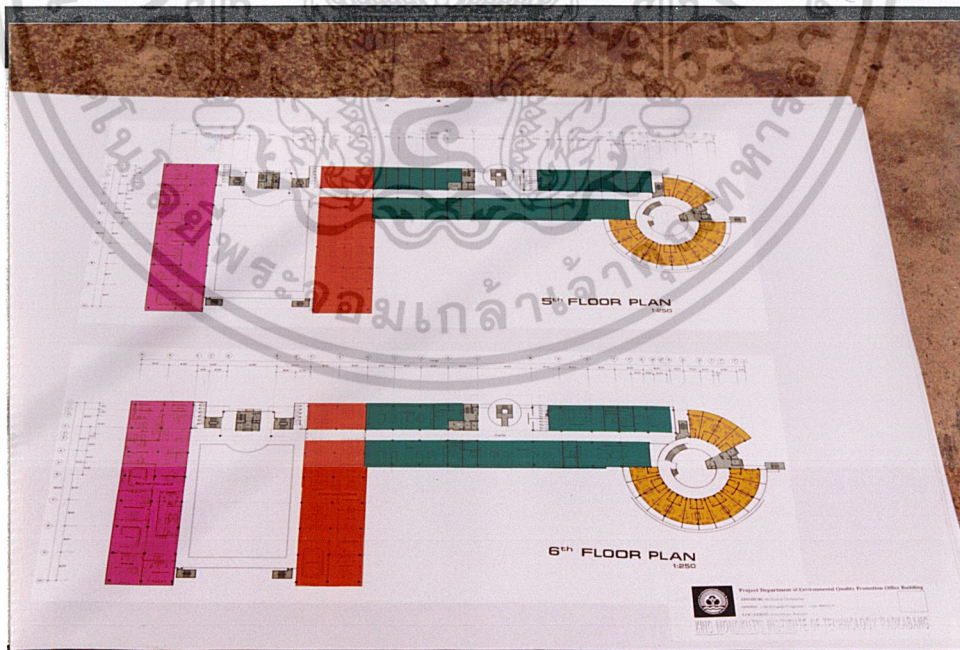


ภาพที่ 3.41 แสดงแปลนพื้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

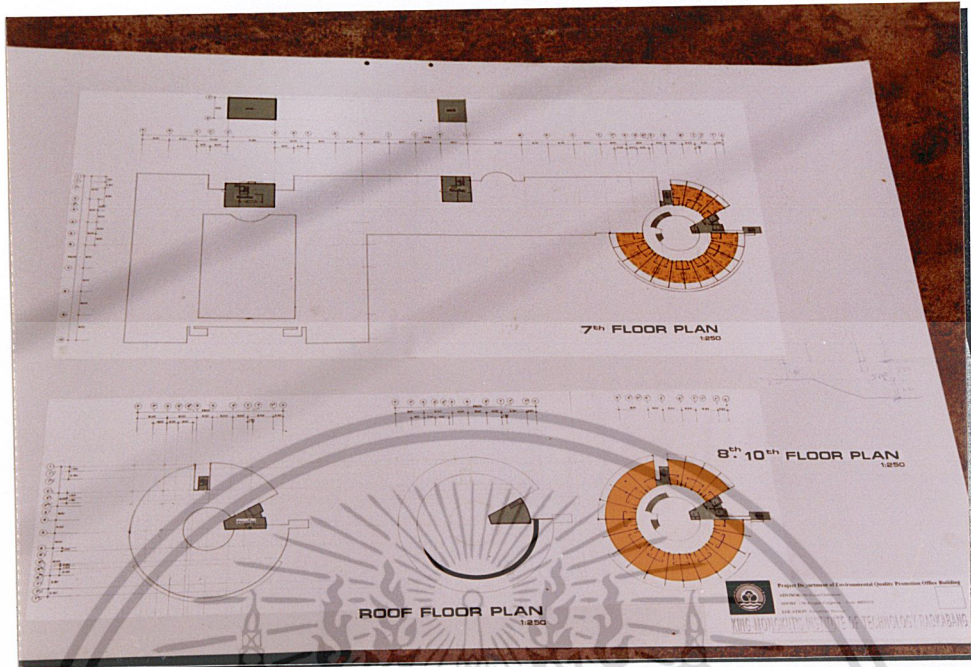


ภาพที่ 3.42 แสดงแปลนพื้นที่ 3-4



ภาพที่ 3.43 แสดงแปลนพื้นที่ 5-6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

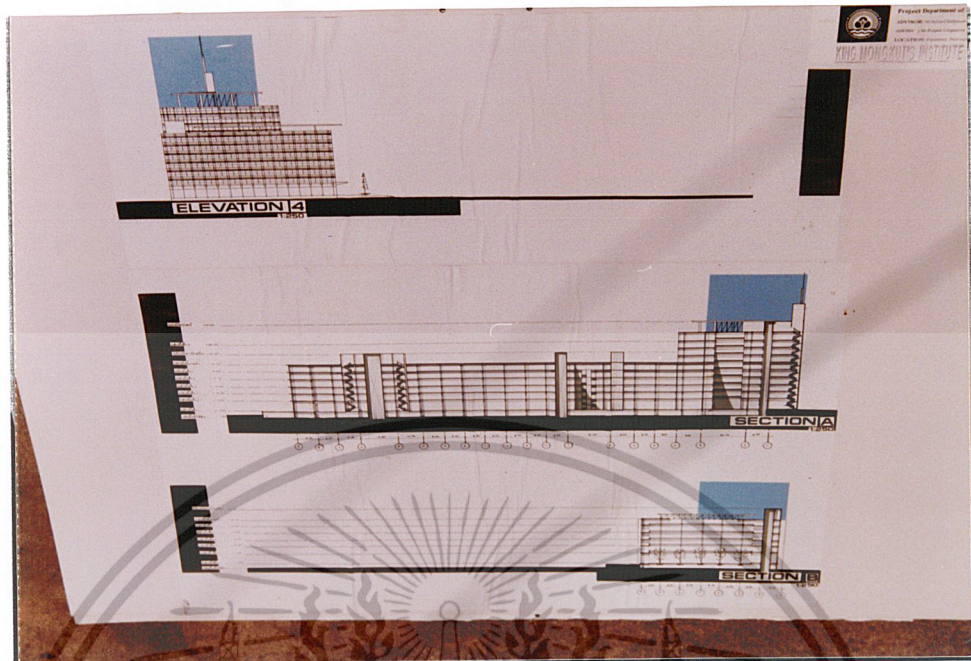


ภาพที่ 3.44 แสดงแปลนพื้นที่ 7 - 10 และดาดฟ้า

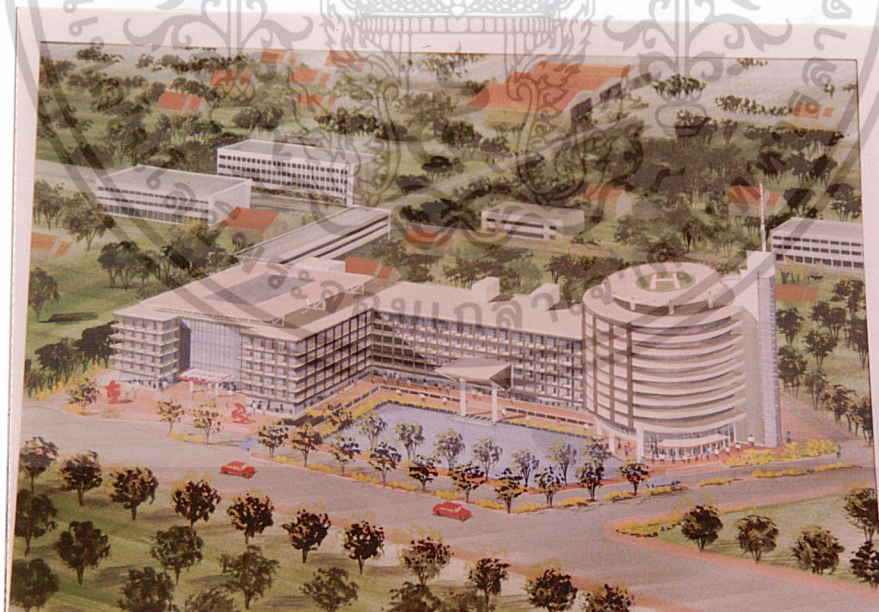


ภาพที่ 3.45 แสดงรูปด้าน 1, 2, 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.46 แสดงรูปด้าน 4 และรูปตัด A, B



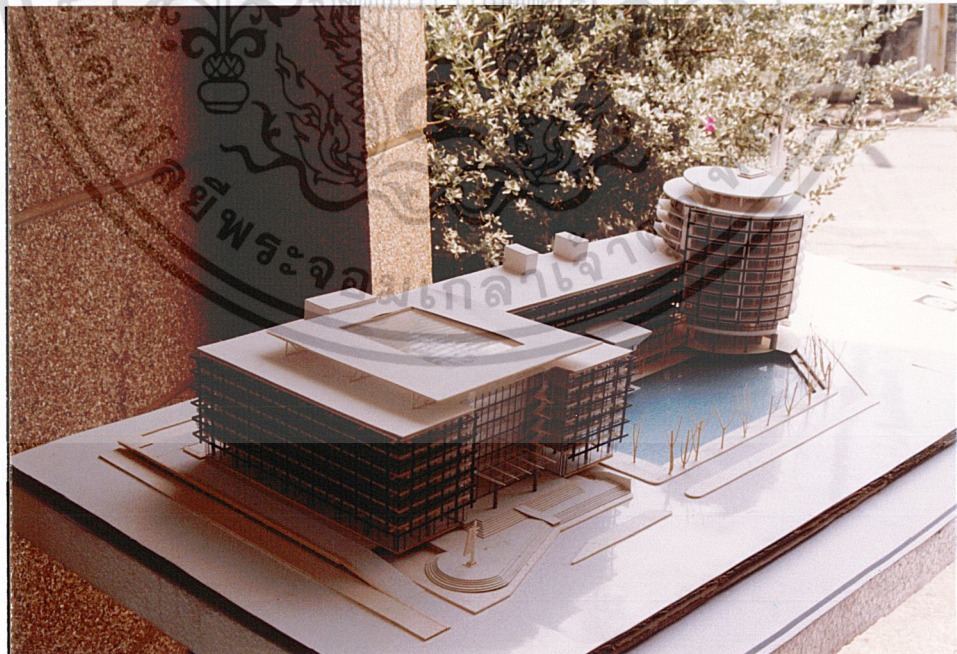
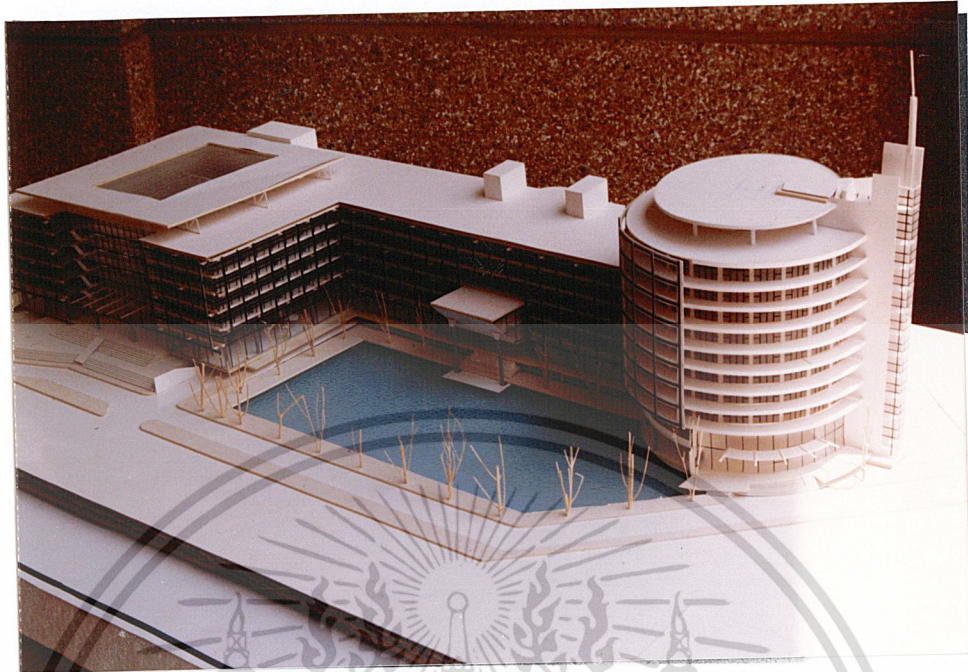
ภาพที่ 3.48 แสดงทัศนียภาพภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.47 แสดงทัศนียภาพภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 49 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุปแลข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการศึกษาและวิเคราะห์ในรายละเอียดของข้อมูล และปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ จนกระทั่งได้แนวความคิดในการออกแบบอาคารสำนักงานกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลงานขั้นตอนสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ และพอที่จะนำมาเป็นผลสรุปในการทำวิจัยได้ดังนี้

1. องค์ประกอบของส่วนต่าง ๆ ในโครงการจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยยึดหลักความสัมพันธ์ของโครงสร้างการบริหารในแต่ละองค์กรเป็นแนว พร้อมคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของบุคลากรในสำนักงาน และผู้มาใช้บริการในหน่วยงานนั้น ๆ เป็นส่วนประกอบ -

2. การออกแบบงานระบบวิศวกรรมในส่วนต่าง ๆ รวมทั้งงานด้านเทคนิคได้คำนึงถึงหลักของการประหยัด สะดวก และความปลอดภัย ตลอดจนถึงความทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในแต่ละส่วนของงานวิศวกรรมนั้น ๆ เพื่อความมั่นคงแข็งแรง และมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

3. ลักษณะของการออกแบบอาคารสำนักงานในส่วนราชการ ตลอดจนถึงระบบการจราจร (Traffic) ในหน่วยงานทั้งภายในและนอกอาคาร จะมีลักษณะอย่างตรงไปตรงมา เนื่องจากสาเหตุของงบประมาณในทางราชการค่อนข้างจำกัด

4. รูปแบบของลักษณะทางสถาปัตยกรรมทั้งภายนอกและภายใน มีความเป็นสถาบันของอาคารราชการในลักษณะอาคารเฉพาะ และเหมาะสมกับผังเมืองรวมทั้งความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมเดิม

ในการศึกษาถึงองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ของโครงการทำให้ผู้ศึกษาทราบ และเข้าใจถึงปัญหาตลอดถึงวิธีการแก้ไขค่อนข้างจะชัดเจน ซึ่งเป็นเหตุผลเสริมในการหาแนวความคิดสำหรับการออกแบบอาคาร สำนักงานของทางราชการให้มีความคล่องตัวกับการใช้งานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และในอนาคตได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

การที่จะออกแบบอาคารสำนักงานให้ได้มาตรฐาน และเกิดความสมบูรณ์ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านประโยชน์ใช้สอย รูปแบบการให้บริการ ตลอดจนถึงรูปทรงของอาคาร (Form) นั้น ควรจะเน้นการออกแบบในลักษณะสำคัญ ๆ ดังนี้

1. เกิดความสะดวก สบาย (Comfortable) คือ การออกแบบในลักษณะเมื่อเขาไปอยู่หรืออาศัยแล้ว เกิดความอบอุ่นและเป็นกันเองต่อสถานที่ ตลอดจนถึงสภาพแวดล้อมในบริเวณนั้น ๆ

2. การเคารพต่อสถานที่ (Respecter) เน้นความสูงและความโอโง่ง เพื่อข่มความรู้สึกของผู้พบเห็นและผู้เข้าไปใช้อาคารให้เกิดความเคารพ และยำเกรง โดยเฉพาะส่วนโถงทางเข้าด้านหน้า หรือส่วนประชุมต่าง ๆ ของโครงการนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนด้านหน้าอาคาร (Facade) ลักษณะของอาคารสะท้อนถึงรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของแต่ละหน่วยงานเป็นหลัก เช่น กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ควรจะออกมาในลักษณะสัมพันธ์สิ่งแวดล้อมต่อผู้เข้าไปใช้บริการ

4. ตำแหน่งองค์ประกอบ (Volume Space) ตำแหน่งขององค์ประกอบในแต่ละส่วนควรมีการจัดวางให้เกิดการสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมอย่างเหมาะสม และมีลักษณะการทำงานในแต่ละส่วนไม่ซ้ำซ้อน

5. การสัญจร (Circulation) ควรเน้นเส้นทางการติดต่อทั้งภายนอกและในอาคารให้มีความสัมพันธ์ในการทำงาน รวมทั้งการติดต่อประสานงานในลักษณะต่อเนื่องไม่ขาดตอน ซึ่งจะเป็นผลดีในเรื่องการบริการต่อบุคคลต่าง ๆ ทั้งภายในและนอกที่เข้ามาติดต่องานราชการให้ได้รับความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

นอกจากนี้การออกแบบควรให้ความสำคัญถึงการเผื่อการขยายตัวในอนาคต เพื่อที่จะรองรับในปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ในภาคปฏิบัติ การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ดำเนินไปได้ด้วยดีถึงแม้ว่าผลงานที่ออกมาจะเรียกว่ายังไม่สมบูรณ์เต็มที่ก็ตาม ทั้งนี้ผู้จัดทำก็ได้พยายามศึกษา และค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งวิทยานิพนธ์ฉบับที่สมบูรณ์ แต่เนื่องจากขนาดและขอบเขตของงานวิทยานิพนธ์ค่อนข้างจะกว้างเกินไป ประกอบกับระยะเวลาที่กำหนดให้ศึกษา และค้นคว้ามีระยะเวลาที่จำกัด จึงทำให้ผลงานที่ออกมาไม่เป็นไปตามที่หวังไว้ แต่อย่างไรก็ตามผลงานที่ออกมาก็จัดได้ว่ามีความพอใจสำหรับผู้จัดทำในระดับหนึ่ง ซึ่งสามารถที่จะนำไปเป็นแนวทางในการศึกษาของผู้ที่มีความสนใจในเรื่อง อาคารสำนักงานของส่วนราชการ โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับด้านสิ่งแวดล้อม ได้บ้างพอสมควร

5.3 การประมาณการค่าใช้จ่ายของโครงการ มีดังนี้

พื้นที่ก่อสร้าง	33,342 ตารางเมตร	
งานโครงการสร้าง & งานสถาปัตยกรรม	24,043 ตร.ม. @ 7,500 บาท	= 180,322,500 บาท
โถงลิฟต์	4,525 ตร.ม. @ 8,000 บาท	= 36,200,000 บาท
อาคารจอดรถ	9,861 ตร.ม. @ 6,000 บาท	= 59,166,000 บาท
งานปรับอากาศและระบายอากาศ	20,245 ตร.ม. @ 18,000 บาท	= 36,441,000 บาท
งานสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย 12 % ของงานโครงสร้าง & งานสถาปัตยกรรม		= 21,638,700 บาท
งานไฟฟ้า	15 % ของงานโครงสร้าง & งานสถาปัตยกรรม	= 27,048,375 บาท
บำบัดน้ำเสีย	5 % ของงานโครงสร้าง & งานสถาปัตยกรรม	= 9,016,125 บาท
ระบบโทรศัพท์	50 เลขหมาย @ 15,000 บาท	= 750,000 บาท
โทรทัศน์วงจรปิด	50 ชุด @ 15,000 บาท	= 750,000 บาท
เฟอร์นิเจอร์ห้องปฏิบัติการ	3,095 ตร.ม. @ 12,280 บาท	= 38,006,600 บาท
เฟอร์นิเจอร์ทั่วไป	พื้นที่จัดเฟอร์นิเจอร์ X ค่าก่อสร้าง	= 20,245 x 7,500 บาท
		= 151,837,500 บาท
ตั้งนั้น	15 % ของงานโครงสร้าง & งานสถาปัตยกรรม	= 22,775,625 บาท
ท่อแก้ว	2,224 ม. @ 3,000 บาท	= 6,672,000 บาท
ท่อ PE	2,032 ม. @ 1,500 บาท	= 3,048,000 บาท
ปรับบริเวณ ทมที่ จัดสวน	7,545.5 ตร.ม. @ 500 บาท	= 3,772,790 บาท
รวมค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง		380,922,675 บาท
ตั้งนั้น ค่าก่อสร้างโดยเฉลี่ยตารางเมตรละ		11,725 บาท
ค่าออกแบบ	10,000,000 บาทแรก คิด 2%	= 200,000 บาท
	370,922,672 บาท คิด 1.75 %	= 6,491,147 บาท
รวมค่าออกแบบ		6,691,147 บาท
รวมงบประมาณในการก่อสร้างอาคาร		387,613,822 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม , กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม. เอกสารสรุปข้อมูลและก่า
ดำเนินงาน. กรุงเทพมหานคร : 2540.

เรื่องศักดิ์ กันตะบุตร. การวางผังอาคารด้วยตารางพิกัด : 1000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : แพร์
พิทยาวิงบูรพา.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ร่างรายงานแผนพัฒนาที่ดินกรมประชา
สัมพันธ์. กรุงเทพมหานคร : 2539.

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. แผนพัฒนาสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : 2540 - 2544.

ศูนย์วิจัย และพัฒนาการก่อสร้างแห่งชาติ, สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย. การมาตรฐาน
และการประสานทางพิกัด. กรุงเทพมหานคร : ในงานก่อสร้างอาคาร, 2516.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้