

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
THAI ROYAL AIRFORCE MUSEUM



A025020

นายธีรพงศ์ แพรมณีมิตร

เลขหมู่	025020	ผู้พิมพ์	
เลขทะเบียน	025020	กองการนิตย	
วัน เดือน ปี	22 พ.พ 43	พิมพ์	

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม ภาควิชา ครุศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตรบัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์ : พิพิธภัณฑสถานทัพอากาศ
: THAI ROYAL AIR FORCE MUSEUM
นักศึกษา : นายธีรพงศ์ แพรณิมิตร รหัส 41030222
อาจารย์ที่ปรึกษา : นายไพศาล เลื่อนวิทยากุล
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา : วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : สถาปัตยกรรม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2542

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
(รศ.ดร.วีรธรรม ชินะตระกูล)

ประธานกรรมการ
(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

กรรมการ
(อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ)

กรรมการ
(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

..... กรรมการ

(อาจารย์สมพล คำรงเสถียร)

..... กรรมการ

(อาจารย์สรุศักดิ์ กังขาว)

..... กรรมการ

(อาจารย์สันติ กวินวงศ์ไพฑูย์)

 กรรมการ

(อาจารย์ไพศาล เต็มวิทยากุล)

..... กรรมการ

(อาจารย์ทศพร โสตาบรรณ)

..... กรรมการ

(อาจารย์พัศตราภรณ์ มีศิริ)

..... กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์	: พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
	: THAI ROYAL AIRFORCE MUSEUM
นักศึกษา	: นายธีรพงศ์ แพรณมิตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	: นายไพศาล เลื่อนวิทยากุล
คณะ	: วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	: วิศวกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา	: สถาปัตยกรรม

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ แล้วนำผลที่ได้ไปสู่การวิเคราะห์เพื่อทำการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องและเหมาะสมกับโครงการ

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ เป็นหน่วยงานในความรับผิดชอบของกรมสารบรรณกองทัพอากาศ กองทัพอากาศ จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2495 เพื่อทำการเก็บและอนุรักษ์อากาศยาน ตลอดจนเครื่องบรรณภัณฑ์และอาวุธยุทโธปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกองทัพอากาศ เพื่อให้อนุชนรุ่นหลังและผู้ที่มีความสนใจได้เข้ามาศึกษาหาความรู้ อีกทั้งเป็นการประชาสัมพันธ์กองทัพอากาศให้ประชาชนทั่วไปได้ทราบ ฉะนั้นนโยบายของกรมสารบรรณกองทัพอากาศ ที่ได้กำหนดนโยบายในการดำเนินงานของพิพิธภัณฑ์ แต่เนื่องจากสภาพพิพิธภัณฑ์ในปัจจุบันอากาศยานที่ใช้ในการจัดแสดงและผู้เข้าชมมี จำนวนเพิ่มมากขึ้นทำให้พื้นที่อาคารในการจัดแสดงไม่เพียงพอ รวมทั้งรูปแบบของอาคารจัดแสดงไม่เหมาะสมในการใช้เป็นพิพิธภัณฑ์อาคารจัดองค์ประกอบที่ดี ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ในการที่พัฒนาศักยภาพของพื้นที่และการบริการให้ความรู้แก่ประชาชน ดังนั้นจึงได้ศึกษาเพื่อทำการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ จากการศึกษาและวิเคราะห์สามารถสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการเพื่อการออกแบบได้ดังนี้

1. ส่วนบริการสาธารณะ	3177.06	ตารางเมตร
2. ส่วนจัดแสดงงาน	15,303.83	ตารางเมตร
3. ส่วนบริการด้านการศึกษา	1404.81	ตารางเมตร
4. ส่วนบริหารโครงการ	301.23	ตารางเมตร
5. ส่วนวิชาการ	129.78	ตารางเมตร
6. ส่วนเทคนิค	4122.18	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	24,438.89	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแนวคิดหลักมีการวางผังและการออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับสภาพกายภาพที่ตั้ง
และวัดที่จัดแสดงในโครงการ ทั้งในเรื่องรูปแบบอาคารและลักษณะการจัดการแสดง โดยคำนึง
ขนาดของวัดในการจัดแสดงเป็นตัวกำหนด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศไม่สามารถประสพผลสำเร็จขึ้นได้หากขาดบุคคลผู้ที่มีพระคุณต่อผู้จัดทำ ดังต่อไปนี้

บิดา มารดา ของผู้จัดทำ เป็นบุพการีที่มีพระคุณอย่างสูงยิ่งที่ช่วยหล่อหลอม เลี้ยงดู ให้ความรัก และการศึกษาแก่ผู้จัดทำ และที่สำคัญคือปัจจัยในการทำวิทยานิพนธ์โครงการนี้

อาจารย์ไพศาล เลื่อนวิทยากุล ผู้ช่วยประสิทธิประสาทวิชาความรู้ ให้แก่ผู้จัดทำ และทำให้การทำวิทยานิพนธ์ครั้ง นี้ไม่มีความเครียด มีแต่รอยยิ้ม อาจารย์เล็งเป็นคนน่ารักและน่ารักเคารพครับ

ขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านในคณะครุศาสตร์ที่ช่วยประสิทธิประสาทวิชาความรู้ในด้านต่าง ๆ ที่ผู้จัดทำไม่เคยทราบ ตลอด 2 ปี ที่ได้ศึกษาเล่าเรียนในสถาบันแห่งนี้

เพื่อน ๆ (บ้าน 301 / 1) ที่คอยช่วยสนับสนุนในเรื่องต่าง ๆ ทั้งกำลังใจ กำลังเงิน กำลังกาย ขอบคุณ ตาเจมส์ (เซวานัฐฎ์) ที่ช่วยตัดโมเดลให้ ขอบคุณแบงก์ชาติ (มงคล) ที่คอยให้ยืมสตางค์ โดยไม่คิดดอกเบี้ย ขอบคุณ สมกภ ที่ให้ยืมหมึกและปริ้นเตอร์ในการทำงานรวมทั้งเสียงเพลงที่ไพเราะในยามค่ำคืน ขอบคุณ มาโนช ในเรื่องความบันเทิงคลายเครียด ขอบคุณ ชัยโย ในเรื่องอาหารการกิน ขอบคุณ สุริโย ในการช่วยตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์

คูสิต เพื่อนเก่า ที่คอยให้กำลังใจและเสนอแนะในเรื่องราวต่าง ๆ รวมทั้งให้ยืมแผ่นดิส ที่ช่วยในการนำเสนอผลงาน น้องเจ๊บบที่คอยให้กำลังใจในยามที่ผู้จัดทำอ่อนแอ

รุ่นน้อง ขอบคุณรุ่นน้องทุกคนที่คอยช่วย ไลน์ , แอ็ท , ะริค สามทหารเสือที่คอยช่วยทำโมเดลและ PERSPECTIVE ทำให้ผู้จัดทำสำเร็จลุล่วงงานไปให้ด้วยดี พิเศษด้วย นพ บุรุษดาเสือที่คอยช่วยเก็บรายละเอียดแบบแปลนต่าง ๆ

อื่น ๆ ขอบคุณ ร้านอาหารรอบ ๆ หมู่บ้านที่ทำให้ผู้จัดทำมีพลังและแรงกายในการทำงาน ร้านกาแฟลูกสาวสวย ตลาดนิคม ที่ช่วยเติมพลังชีวิตในยามศึก ร้านหมูย่างที่ช่วยให้คืนนั้นเป็นคืนที่มีความสุข

กองทัพอากาศ ขอบขอบคุณเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานกรมสารบรรณทุก ๆ ท่านที่ให้ข้อมูลและข้อคิดเห็น รวมถึงการอำนวยความสะดวกในการติดต่องานต่าง ๆ

ในการทำวิทยานิพนธ์ในทุก ๆ ครั้งเป็นไปไม่ได้ที่คน ๆ เดียวจะสามารถทำสำเร็จและสมบูรณ์ หากขาดบุคคลรอบข้างคอยช่วยเหลือ ผู้จัดทำจึงขอขอบคุณทุก ๆ ท่านที่ได้เอยนามหรือไม่ได้เอยนามในที่นี้ ทุกท่านเป็นผู้มีพระคุณต่อผู้จัดทำเป็นอย่างสูง

ผู้จัดทำขอขอบคุณ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภูมิประกอบ	ฉ
สารบัญรูปภาพประกอบ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์	3
1.3 ที่มาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	5
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	6
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	6
1.8 วิธีดำเนินการวิทยานิพนธ์	7
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	
2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540 – 2544) การพัฒนาศักยภาพในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร	11 13
2.1.2 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540 – 2544)	14
2.1.3 นโยบายด้านกิจกรรมการพลเรือนและการประชาสัมพันธ์ ของกระทรวงกระทรวงมหาดไทย	15
2.1.4 นโยบายและวัตถุประสงค์ของกองประวัติศาสตร์พิพิธภัณฑ กองทัพอากาศ	16
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	16
2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	17
2.3.1 ประชาชนกลุ่มเป้าหมาย	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2	จำนวนบุคลากรภายในโครงการ	20
2.3.3	การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ	21
2.4	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	23
2.4.1	สภาพโครงการในปัจจุบัน	23
2.4.2	สภาพที่ตั้งโครงการในปัจจุบัน	29
2.5	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านประวัติศาสตร์กองทัพอากาศ	31
2.5.1	ประวัติกองทัพอากาศ	31
2.5.2	ประวัติพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	31
2.5.3	จุดเด่นของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	32
2.5.4	การรวบรวมวัสดุพิพิธภัณฑ์	32
2.5.5	รายการพัสดุที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์เดิม	33
2.5.6	รายการเครื่องบินในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	34

บทที่ 3 วิเคราะห์และศึกษาข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

3.1	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	39
3.1.1	พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	39
3.1.2	พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	49
3.1.3	ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา	53
3.1.4	พิพิธภัณฑ์การบินและอวกาศแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา	58
3.2	การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	62
3.2.1	การวิเคราะห์การดำเนินการของโครงการ	62
3.2.1.1	ลักษณะทั่วไปของการดำเนินการ	62
3.2.1.2	โครงสร้างของโครงการ (การดำเนินงาน)	64
3.2.1.3	การวิเคราะห์ด้านรายละเอียดบุคลากรเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ	65
3.2.2	การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	67
3.2.2.1	การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ	67
3.2.2.2	การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ	68
3.2.2.3	การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	70
3.2.3	การศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	72
3.2.3.1	การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการทั่วไป	78
3.2.3.2	การสรุปพื้นที่ใช้สอยของอาคาร	94
3.2.3.3	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

3.2.4	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	114
3.2.4.1	การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง	114
3.2.4.2	การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ	121
3.2.4.3	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	126
3.2.4.4	การวิเคราะห์ระบบเสียง	134
3.2.4.5	การวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย	136
3.2.4.6	การวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล	140
3.2.4.7	การวิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัย	144
3.2.5	การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	156
3.2.5.1	การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ	156
3.2.5.2	ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ	157
3.2.5.3	สภาพภูมิประเทศที่ตั้งโครงการ	159
3.2.5.4	เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ	161
3.2.5.5	การวิเคราะห์กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	163
3.3	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ	179
3.3.1	รูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับโครงการ	179
3.3.2	ลักษณะเด่นของโครงการ	179
3.3.3	การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร	179
3.3.4	รูปทรงอาคาร	179
3.3.5	การจัดกิจกรรมภายในและภายนอก	180
บทที่ 4 แนวความคิดในการออกแบบ		
4.1	แนวความคิดในการออกแบบอาคาร	194
4.2	แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงอาคาร	194
4.3	แนวความคิดในการออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม	195
4.4	ผลงานในการออกแบบสถาปัตยกรรม	197
บทที่ 5 การสรุปและข้อเสนอแนะ		
5.1	สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์	218
5.2	ข้อเสนอแนะ	218
บรรณานุกรม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แสดงจำนวนผู้เข้าใช้บริการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	2
ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนอัตรานบุคลากรภายในโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	20
ตารางที่ 2.2 แสดงการแจกแจงความถี่เพื่อคาดคะเนผู้ชมเป็นหมู่คณะ	21
ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนผู้เข้าใช้บริการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	29
ตารางที่ 2.4 แสดงรายการวัตถุที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	34
ตารางที่ 2.5 แสดงขนาดเครื่องบินที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	36
ตารางที่ 2.6 แสดงขนาดเครื่องบินปีกหมุนที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	38
ตารางที่ 3.0 แสดงการสรุปการจัดเนื้อที่ภายในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	44
ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดด้านบุคลากรและเจ้าหน้าที่	66
ตารางที่ 3.2 แสดงการแจกแจงความถี่เพื่อคาดคะเนผู้เข้าชม	68
ตารางที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ	72
ตารางที่ 3.4 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	88
ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงตู้ประกอบภาพและแผนภูมิ	89
ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงวัตถุจริงและหุ่นจำลอง	89
ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงเชิงปฏิบัติการ	90
ตารางที่ 3.8 แสดงการวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่จัดแสดงของเครื่องบิน	92
ตารางที่ 3.9 แสดงการสรุปพื้นที่ของโครงการ	94
ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	98
ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ	99
ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโรงทางเข้า	100
ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนร้านอาหาร	101
ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่จอดรถ	102
ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจัดแสดง	103
ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการด้านการศึกษา	104
ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบห้องบรรยาย	105
ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบห้องฉายภาพยนตร์	106
ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ	107
ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนวิชาการ	108
ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายเทคนิค	109
ตารางที่ 3.22 แสดงเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งกลุ่มอาคาร	110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ตารางที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้าง	118
ตารางที่ 3.24 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างแบบ SHORT SPAN	119
ตารางที่ 3.25 แสดงการเลือกระบบโครงสร้าง	120
ตารางที่ 3.26 แสดงการเลือกใช้วัสดุโครงสร้าง	121
ตารางที่ 3.27 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ	126
ตารางที่ 3.28 แสดงระดับแสงสว่างในที่สาธารณะ	130
ตารางที่ 3.29 แสดงอัตราส่วนของจำนวนคนต่อจำนวนทางออกฉุกเฉิน	139
ตารางที่ 3.30 แสดงการวิเคราะห์เลือกระบบเทคนิคในโครงการ	150
ตารางที่ 3.31 แสดงทิศทางการคมนาคมโดยทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานคร	159
ตารางที่ 3.32 แสดงระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานของอาคารต่าง ๆ	167
ตารางที่ 3.33 แสดงปริมาณเครื่องสุขภัณฑ์	170



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิประกอบ

	หน้า
แผนภูมิที่ 2.1 แสดงโครงสร้างการดำเนินการของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	18
แผนภูมิที่ 2.2 แสดงการแบ่งหน่วยงานภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	19
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการดำเนินการของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	62
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงการแบ่งหน่วยงานภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	63
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	98
แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ	99
แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโครงสร้าง	100
แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนร้านอาหาร	101
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่จอดรถ	102
แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจัดแสดง	103
แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการด้านการศึกษา	104
แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบห้องบรรยาย	105
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบห้องฉายภาพยนตร์	106
แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ	107
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนวิชาการ	108
แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายเทคนิค	109
แผนภูมิที่ 3.15 แสดงการวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร	111
แผนภูมิที่ 3.16 แสดงการสัญจรภายในโครงการ	113

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพประกอบ

	หน้า
รูปภาพที่ 2.1 แสดงสภาพพื้นที่ในการจัดแสดงไม่เพียงพอ	24
รูปภาพที่ 2.2 แสดงอากาศยานที่ชำรุดทรุดโทรม	24
รูปภาพที่ 2.3 แสดงสภาพภายในอาคารพิพิธภัณฑ์	25
รูปภาพที่ 2.4 แสดงสภาพเครื่องบินที่ขาดการดูแล	25
รูปภาพที่ 2.5 แสดงสภาพภายในอาคารจัดแสดง	26
รูปภาพที่ 2.6 แสดงสภาพภายในห้องประชุม บรรยาย	26
รูปภาพที่ 2.7 แสดงจุดเด่นของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	27
รูปภาพที่ 2.8 แสดงจุดเด่นของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	27
รูปภาพที่ 2.9 แสดงจุดเด่นของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	28
รูปภาพที่ 2.10 แสดงจุดเด่นของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	28
รูปภาพที่ 2.11 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศเหนือ	30
รูปภาพที่ 2.12 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศตะวันตก	30
รูปภาพที่ 2.13 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศตะวันออก	30
รูปภาพที่ 3.1 แสดงลักษณะทั่วไปของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	43
รูปภาพที่ 3.2 แสดงรูปด้านของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	45
รูปภาพที่ 3.3 แสดงแปลนพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	46
รูปภาพที่ 3.4 แสดงลักษณะภายนอกอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	47
รูปภาพที่ 3.5 แสดงบริเวณภายในของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	48
รูปภาพที่ 3.6 แสดงด้านหน้าพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	50
รูปภาพที่ 3.7 แสดงโครงสร้างหลังคาอาคารพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	51
รูปภาพที่ 3.8 แสดงโครงสร้างผนังของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	51
รูปภาพที่ 3.9 แสดงรูปด้านหน้าของอาคารพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงนิทรรศการ	52
รูปภาพที่ 3.10 แสดงรูปด้านหน้าอาคารพิพิธภัณฑ์ 3 ชั้น ค.ศ.ล	52
รูปภาพที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร	111
รูปภาพที่ 3.12 แสดงการวิเคราะห์หาพื้นที่	115
รูปภาพที่ 3.13 แสดงแผนที่ตั้งโครงการในเขตภาคกลาง	152
รูปภาพที่ 3.14 แสดงแผนที่ตั้งโครงการในเขตดอนเมือง	153
รูปภาพที่ 3.15 แสดงบริเวณที่ตั้งโครงการ	154
รูปภาพที่ 3.16 แสดงบริเวณที่ตั้งโครงการ	155
รูปภาพที่ 3.17 แสดงบริเวณพื้นที่ปรับปรุงโครงการ	158

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปภาพที่ 3.18 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	160
รูปภาพที่ 4.1 แสดงการเปิดช่องแสงของพิพิธภัณฑ	194
รูปภาพที่ 4.2 แสดงลักษณะการทอนตัวอาคาร	194
รูปภาพที่ 4.3 แสดงลักษณะรูปทรงอาคาร	195
รูปภาพที่ 4.4 แสดงการรับแสงสว่างและลมจากภายนอก	195
รูปภาพที่ 4.5 แสดงการป้องกันเสียงรบกวนด้วยการปลูกต้นไม้	195
รูปภาพที่ 4.6 แสดงการป้องกันความร้อน	196
รูปภาพที่ 4.7 แสดงชื่อ โครงการวิทยานิพนธ์	197
รูปภาพที่ 4.8 แสดงความเป็นมาของโครงการ	197
รูปภาพที่ 4.9 แสดงการนำเสนอโครงการวิทยานิพนธ์	198
รูปภาพที่ 4.10 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	198
รูปภาพที่ 4.11 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	199
รูปภาพที่ 4.12 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม	199
รูปภาพที่ 4.13 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	200
รูปภาพที่ 4.14 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	200
รูปภาพที่ 4.15 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	201
รูปภาพที่ 4.16 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ	201
รูปภาพที่ 4.17 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ	202
รูปภาพที่ 4.18 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ	202
รูปภาพที่ 4.19 แสดงผังการบริหาร โครงการ	203
รูปภาพที่ 4.20 แสดงจำนวนผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	203
รูปภาพที่ 4.21 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	204
รูปภาพที่ 4.22 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	204
รูปภาพที่ 4.23 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	205
รูปภาพที่ 4.24 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	205
รูปภาพที่ 4.25 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	206
รูปภาพที่ 4.26 แสดงศึกษาและเหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ	206
รูปภาพที่ 4.27 แสดงการวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร	207
รูปภาพที่ 4.28 แสดงแผนผังการภายในโครงการ	207
รูปภาพที่ 4.29 แสดงแผนผังในการออกแบบจัดวางองค์ประกอบ	208
รูปภาพที่ 4.30 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	208

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปภาพที่ 4.31 แสดงการวิเคราะห์ระบบอาคาร	209
รูปภาพที่ 4.32 แสดงการวิเคราะห์ระบบอาคาร	209
รูปภาพที่ 4.33 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	210
รูปภาพที่ 4.34 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	210
รูปภาพที่ 4.35 แสดงผังบริเวณ โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	211
รูปภาพที่ 4.36 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นต่าง โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	211
รูปภาพที่ 4.37 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นสอง โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	212
รูปภาพที่ 4.38 แสดงแปลนพื้นที่ชั้นสาม โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	212
รูปภาพที่ 4.39 แสดงรูปตัด โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	213
รูปภาพที่ 4.40 แสดงรูปด้าน โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	213
รูปภาพที่ 4.41 แสดงรูปด้าน โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	214
รูปภาพที่ 4.42 แสดงทัศนียภาพ โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	214
รูปภาพที่ 4.43 แสดงหุ่นจำลอง โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	215
รูปภาพที่ 4.44 แสดงหุ่นจำลอง โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	215
รูปภาพที่ 4.45 แสดงหุ่นจำลอง โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	216
รูปภาพที่ 4.46 แสดงหุ่นจำลอง โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	216

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

กองทัพอากาศได้จัดตั้งพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศขึ้น โดยจัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2495 โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญในอันที่จะรวบรวมเก็บรักษา อากาศยาน เครื่องสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ อาวุธยุทโธปกรณ์ ที่เคยใช้ในกองทัพอากาศตลอดจนบริษัทประจำตัวนักบิน เครื่องแบบ วัตถุอันมีค่าทางประวัติศาสตร์ต่อกองทัพอากาศ ไว้ให้อนุชนรุ่นหลังได้เห็น และใช้เป็นสถานที่ศึกษาหาความรู้จากวัตถุตัวจริง หรือในสภาพที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด รวมถึงหุ่นจำลอง ฉากจำลอง ภาพและหนังสือ ซึ่งเป็นการศึกษาที่ใช้ประสาทสัมผัสทั้งการมองเห็น การฟังและการสัมผัส และผัสคู่อื่นที่เห็นควรเก็บรักษาไว้ ให้ความสมบูรณ์ทั้งด้านตำนานและประวัติของกองทัพอากาศให้อนุชนรุ่นหลังได้ศึกษา ค้นคว้า และเกิดความภาคภูมิใจในกองทัพอากาศ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์กองทัพอากาศต่อบุคคลทั่วไป อีกทั้งเป็นแหล่งศึกษาหาความรู้และพักผ่อนหย่อนใจสำหรับประชาชนทั่วไป ตามนโยบายของกระทรวงกระทรวงกลาโหมที่ให้มีการสนับสนุนกิจการทางทหารให้ประชาชนได้ทราบ

แต่ในสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันอาคารที่ใช้จัดแสดงได้ถูกใช้งานมานานหลายปี ประกอบกับอาคารอากาศยานที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ได้ถูกนำมาจัดแสดงเพิ่มมากขึ้น ทั้งขาดการออกแบบเพื่อการขยายตัวในอนาคต ทำให้พื้นที่การจัดแสดงไม่เพียงพอไม่สามารถตอบสนองต่อนโยบายของกองทัพได้ในการให้ความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์อากาศยานกองทัพอากาศ ขาดการจัด Circulation ภายในและภายนอก อากาศยานหลายเครื่องต้องนำมาจัดแสดงภายนอกอาคารทำสภาพแวดล้อมมีผลทำให้อากาศยานเหล่านั้นเกิดการทรุดโทรมลงอย่างรวดเร็วกว่าที่ น่าจะเป็น ทำให้การจัดแสดงเป็นไปอย่างแออัดขาดมุมมองที่ดีและไม่เป็นสัดส่วน ในแง่ของสถาปัตยกรรม ตัวอาคารขาดรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่น่าสนใจ ไม่ดึงดูดผู้ชม ส่วนตัวพิพิธภัณฑ์ยังขาดองค์ประกอบที่สำคัญ ทางด้านการศึกษา คือห้องสมุด ส่วนศึกษาค้นคว้า ห้องบรรยายสรุป ด้านบริการ

จากสถิติจำนวนของผู้ใช้บริการของกรมสารบรรณกองทัพอากาศ(ข้อมูล : กรมสารบรรณกองทัพอากาศ ปี พ.ศ. 2541) แสดงถึงจำนวนประชาชนที่เข้าชมมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้สถานที่เดิมมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการรองรับในช่วงวันสำคัญต่างหรือการเข้าชมเป็นหมู่คณะ

ตารางที่ 1.1 แสดงจำนวนผู้เข้าใช้บริการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

ปีพ.ศ.	ชาวไทย	ชาวต่างประเทศ	รวม
2538	31,493	575	32,068
2539	34,596	992	35,588
2540	31,988	817	32,805
2541	52,379	1,445	53,825

หมายเหตุ : ข้อมูลจากกรมสารบรรณกองทัพอากาศ ปี พ.ศ. 2541

จากการศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นเป็นมาและขอบเขตของโครงการที่เป็นจริงนั้น ผู้ดำเนินวิทยานิพนธ์เห็นว่า โครงการเดิมมีอาคารพิพิธภัณฑ์อยู่แล้ว แต่มีขนาดเล็กและคับแคบ ขาดการจัดองค์ประกอบและการเชื่อมต่อที่ดี เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นได้ว่าเป็นการยากที่จะพัฒนาให้เป็นโครงการที่มีความสมบูรณ์แบบในทุก ๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นระบบการจัดแสดงที่ต่อเนื่อง เนื่องจากอาคารเดิมกับโรงเก็บอยู่หากันมากต้องทำทางเชื่อมยาวไกล รวมทั้งรูปแบบของอาคารนั้นไม่เหมาะสมต่อลักษณะของพิพิธภัณฑ์

ดังนั้นเพื่อให้เหมาะสมต่อการศึกษา การออกแบบสถาปัตยกรรม จึงควรมีการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศใหม่โดยมีการปรับปรุงทั้งโครงการ โดยใช้พื้นที่เดิมคือก่อสร้างใหม่ อาคารเก่าที่มีจอทั้งหมด แล้วทำการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์ขึ้นใหม่ เนื่องจากอาคารเก่าไม่มีความเหมาะสมในการอนุรักษ์ไว้เพราะเหตุผลทางด้านสถาปัตยกรรม และอีกทั้งอายุการใช้งานที่ยาวนาน ส่วนทางด้านการออกแบบมีการกำหนดองค์ประกอบให้เหมาะสมกับลักษณะของโครงการ รวมทั้งการออกแบบส่วนการจัดแสดง ส่วนการศึกษาและบริการให้เกิดความเหมาะสมและสามารถสร้างรูปแบบอาคารและจัดระบบการทำงานได้สมบูรณ์กว่า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์

ด้านนโยบาย

- เพื่อตอบสนองนโยบายของกรมสารบรรณทหารอากาศ กองทัพอากาศ ในการอนุรักษ์ และเผยแพร่ประวัติศาสตร์ด้านการบินให้บุคคลทั่วไปได้รับทราบ
- เพื่อเป็นการอนุรักษ์อากาศยาน โบราณ ให้คงอยู่ เพื่อให้อนุชนรุ่นหลังได้ศึกษา

ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อเป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ในการดึงดูดนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาว ต่างประเทศให้เข้ามาใช้โครงการ ทำให้มีการไหลเวียนของเงินตราจากการท่องเที่ยว ภายในประเทศดีขึ้น

ด้านสังคม

- เพื่อเป็นแหล่งศึกษาและสนับสนุนในการให้ความรู้ในด้านประวัติศาสตร์การบินบุคคล ที่สนใจ
- เพื่อให้เยาวชนรุ่นหลังได้ตระหนักเห็นถึงความสำคัญและเกิดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ และรักษาวัตถุทางประวัติศาสตร์ต่าง ๆ ที่คู่ควรทางประวัติศาสตร์

ด้านกายภาพ

- เพื่อเป็นการใช้พื้นที่บริเวณเดิมของโครงการให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
- เพื่อเป็นการศึกษาทางด้านกายภาพ และสภาพแวดล้อม ของที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบทางด้านกายภาพของโครงการให้สอดคล้องกับ กิจกรรมภายในพิพิธภัณฑ์ การจัดการแสดง การอบรมให้ความรู้ การซ่อมแซมอากาศยาน และศึกษารูปแบบอาคารที่เหมาะสมกับโครงการและสอดคล้องกับอาคารข้างเคียง

1.3 ความเป็นมาของโครงการ

ด้านนโยบาย

- เนื่องจากพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศในปัจจุบันขาดการวางผังของโครงการ ทำให้ตัว พิพิธภัณฑ์ไม่สามารถตอบสนองต่อนโยบายของกรมสารบรรณทหารอากาศกองทัพอากาศได้เต็มที่เท่าที่ควร
- เนื่องจากกรมสารบรรณกองทัพอากาศกองทัพอากาศมีนโยบายในการปรับปรุงและ ขยายพื้นที่ของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศในอนาคต

ด้านเศรษฐกิจ

- เนื่องจากจำนวนอากาศยานแบบต่างในราชการทหารมีการปลดประจำการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในการจัดเก็บของหน่วยงานต่าง ๆ ไม่เป็นระบบและ ทำให้มีการใช้งบประมาณในการอนุรักษ์อากาศยานเหล่านั้นอย่างไม่เป็นระบบทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณของกองทัพ อากาศ

ด้านสังคม

- เนื่องจากปัจจุบันจำนวนผู้เข้าชมโครงการมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปีจากจำนวนสถิติที่ พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศได้เก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้การให้บริการของพิพิธภัณฑ์ไม่เพียงพอต่อความต้องการ
- ในปัจจุบันอากาศยานแบบต่าง ๆ ที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ได้ถูกปล่อยประละเลย ทำให้อากาศยานแบบต่าง ๆ หลายเครื่องถูกแยกชิ้นส่วนเป็นเศษเหล็ก หรือถูกชาวต่างประเทศซื้อไปเป็นกรรมสิทธิ์ส่วนบุคคล ทั้งที่ควรที่จะนำมาเก็บอนุรักษ์ให้อนุชนรุ่นหลังได้ศึกษา

ด้านกายภาพ

- เนื่องจากปริมาณผู้ใช้บริการมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้อาคารจัดแสดงที่มีอยู่แล้วไม่เพียงพอต่อการบริการและรองรับอากาศยานทางประวัติศาสตร์แบบต่าง ๆ ที่มีการนำมาจัดแสดงเพิ่มขึ้น อีกทั้งสภาพของอาคารจัดแสดงมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ทำให้สภาพอาคารเริ่มมีการทรุดโทรมจึงควรมีการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศให้มีศักยภาพที่มากขึ้นในการให้บริการ
- จำนวนอากาศยานมีการปลดประจำการในอนาคตเพิ่มขึ้น ทำให้อาคารจัดแสดงไม่สามารถรองรับจำนวนอากาศยานและอุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้นได้

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ด้านนโยบาย

- ควรทำการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศให้มีศักยภาพสำหรับการจัดแสดง ให้ความรู้และในการซ่อมบำรุง เพื่อสอดคล้องกับนโยบายของกรมสารบรรณทหารอากาศ กองทัพอากาศและสอดคล้องกับนโยบายแผนพัฒนาการท่องเที่ยว ในระยะแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540 – 2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเศรษฐกิจ

- ทำการเก็บและรวบรวมอากาศยานแบบต่าง ๆ ที่ระจกักระจายมาจัดตั้งในบริเวณที่เดียวกันเพื่อให้ได้รับการอนุรักษ์อย่างถูกวิธี ทำให้ลดงบประมาณที่ต้องสูญเสียในส่วนนี้ไปได้

ด้านสังคม

- ขยายการให้บริการในด้านต่างของพิพิธภัณฑ์ให้เพียงพอต่อการบริการ รวบรวมและติดตามเครื่องบินทางประวัติศาสตร์ที่มีอยู่ภายในประเทศ เพื่อนำมาทำการอนุรักษ์และบำรุงรักษาให้มีอายุในการจัดแสดงที่ยาวนานขึ้น เพื่อให้ผู้นุชนรุ่นหลังได้ศึกษา

ด้านกายภาพ

- ทำการปรับปรุงทางด้านกายภาพ ในการออกแบบอาคารในการจัดแสดงใหม่ทั้งหมด เพื่อให้สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้โครงการและอากาศยานทางประวัติศาสตร์ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น เพื่อให้เกิดศักยภาพในการจัดแสดงและรองรับผู้ใช้โครงการได้มากที่สุด อีกทั้งเป็นการใช้พื้นที่บริเวณเดิมให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาดังนโยบายของกรมสารบรรณทหารอากาศกองทัพอากาศและนโยบายการท่องเที่ยว ในเรื่องของการพัฒนาการปัจจุบันตลอดจนถึงการวางแผนงานในอนาคต เพื่อที่จะสามารถสร้างรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม สนองตอบทางด้านประโยชน์ใช้สอย การบริการให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อศึกษาดังสภาพที่สามารถส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศและการดำเนินงานของพิพิธภัณฑ์เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำมาวิเคราะห์ ความเป็นไปได้ของโครงการตลอดจนศึกษาอัตราแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ที่มาใช้โครงการในอนาคต เพื่อนำมาวิเคราะห์กำหนดองค์ประกอบโครงการ
3. เพื่อศึกษาความต้องการทางด้านสังคม ศึกษาการกำหนดองค์ประกอบภายในโครงให้เหมาะสมกับความต้องการของสังคม เพื่อให้สามารถกำหนดองค์ประกอบที่สอดคล้องกับความต้องการได้อย่างถูกต้อง
4. เพื่อศึกษาดังสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ผังแม่บท รูปแบบสถาปัตยกรรมในผังแม่บท ตลอดจนระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม ที่สอดคล้องกับการจัดการแสดงและสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1. ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

- 1.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ
- 1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ
- 1.3 กฎหมายและเทศบัญญัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- 1.4 สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- 1.5 ข้อมูลทางด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2. ศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม

ศึกษาความต้องการของโครงการ ตลอดจนรูปแบบอาคารที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งทางด้านการจัดการแสดงและการให้บริการ การซ่อมบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ โดยทำการออกแบบอาคารเรียนอย่างสมบูรณ์แบบ

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

จากการศึกษาและเก็บรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทางด้านต่าง ๆ มาประกอบในการออกแบบของโครงการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบและเนื้อที่ใช้สอยภายในโครงการจนถึงขั้นตอนการออกแบบ

- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อนำมาวิเคราะห์หาองค์ประกอบโครงการ
- ศึกษาวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ
- ศึกษาข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรมและข้อมูลทางเทคนิคในระบบต่าง ๆ ของอาคาร
- ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

จากการศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบตามความต้องการสามารถแยกองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองได้ดังนี้

จากการศึกษารายละเอียดและองค์ประกอบตามความต้องการสามารถแยกองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองได้ดังนี้

องค์ประกอบหลัก

1. ส่วนบริหารโครงการ
2. แผนกประวัติศาสตร์
3. แผนกพิพิธภัณฑ์ทหาร
4. ส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบรอง

1. ส่วนบริหารโครงการ ประกอบด้วย

- ส่วนคณะกรรมการบริหารพิพิธภัณฑ์
- ส่วนธุรการ
- ส่วนการเงิน
- ส่วนประชาสัมพันธ์
- ส่วนรักษาความปลอดภัย

2. แผนกประวัติศาสตร์ ประกอบด้วย

- ส่วนศึกษาวิจัย
- ส่วนควบคุมและการจัดการแสดง
- ส่วนบริการด้านวิชาการ

2 แผนกพิพิธภัณฑ์ทหาร

- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- โรงปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ
- ส่วนออกแบบ
- ส่วนซ่อมบำรุง
- ส่วนถ่ายภาพ
- ทะเบียนคลัง
- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- ส่วนเก็บของ

3 ส่วนบริการสาธารณะ

- โถงทางเข้า, โถงพักผ่อนและที่นั่งพักผ่อน
- ส่วนจำหน่ายบัตรเข้าชม
- ร้านขายของที่ระลึก
- ห้องอาหาร
- รักษาความปลอดภัย
- ห้องน้ำ - ห้องส้วม
- พื้นที่จอดรถ

1.8 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแสดงและองค์ประกอบภายในของพิพิธภัณฑ์ ความต้องการ ปัญหาต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อจัดการแสดง การดำเนินการ ตลอดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนจำนวนนักท่องเที่ยวหรือผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ การสรุปผลและการนำเสนอ ผลงานการออกแบบมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.8.1 ขั้นรวบรวมข้อมูล

- การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ จากการสังเกต สัมภาษณ์
- การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง รายงานของหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งสามารถแยกออกได้ดังนี้

1. ข้อมูลค่านโยบาย

- นโยบายของกรมสารบรรณทหารอากาศกองทัพอากาศ

2. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด
- ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

3. ข้อมูลทางด้านสังคม

- รายละเอียดและสถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- พฤติกรรมการใช้บริการของผู้ใช้บริการ
- จำนวนผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้น
- การให้บริการต่าง ๆ แก่ผู้ใช้บริการ

4. ข้อมูลทางด้านกายภาพ

- ศึกษาสถานที่ตั้งโครงการ
- แผนผังของกองทัพอากาศและพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
- กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
- ศึกษาสภาพแวดล้อมโดยรอบของโครงการ
- ศึกษาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
- ศึกษาระบบการสัญจรภายในและ โดยรอบโครงการ
- ศึกษาสภาพภูมิอากาศ
- ศึกษาข้อกำหนดในการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.8.2 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่รวบรวมทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อหาขนาดความต้องการของโครงการ
2. วิเคราะห์เกณฑ์มาตรฐานและกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
3. นำข้อมูลในทุกด้านทั้งค่านโยบาย เศรษฐกิจ สังคม การศึกษาและกายภาพ มาวิเคราะห์เพื่อให้เป็นข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.3 ขั้นประเมินผลแนวความคิด

เกิดจากการจำแนกข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ห้มารวบรวมเพื่อทำการประเมินผลตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดรูปแบบทางกายภาพของโครงการ
2. การกำหนดกิจกรรมภายในโครงการ
3. สร้างทางเลือกในการออกแบบให้เหมาะสมกับโครงการ

1.8.4 ขั้นเสนอแนะและการออกแบบ

1. แนวความคิดต่าง ๆ และกระบวนการออกแบบ เช่นการจัดผังการใช้ที่ดินเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
2. ลำดับขั้นตอนในการออกแบบ

1.8.5 การสรุปและนำเสนอโครงการ

5.1 สรุปและเสนอแนะแนวทางในการออกแบบอาคาร

- ภาคข้อมูล

5.2 การนำเสนอโครงการในขั้นตอนการออกแบบ

- ภาคแบบนำเสนอ
- ภาคหุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

- เป็นการดำเนินการสอดคล้องเกี่ยวกับนโยบายของกรมสารบรรณทหารอากาศกองทัพอากาศในการให้ความรู้ เผยแพร่ ประวัติศาสตร์กองทัพอากาศ การอนุรักษ์และรักษาอากาศยานทางประวัติศาสตร์ให้นุชนรุ่นหลังได้ศึกษาและเกิดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งของต่าง ๆ ทางประวัติศาสตร์
- เป็นศูนย์กลางในการรับผิดชอบและอนุรักษ์อากาศยานที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ เพื่อให้เป็นแหล่งการศึกษาและให้ความรู้แก่นุชนรุ่นหลัง
- เป็นการพัฒนาการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ตลอดจนสร้างศักยภาพของพิพิธภัณฑ์ให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์

- ได้ศึกษาการดำเนินการให้สอดคล้องกับนโยบายของกรมสารบรรณทหารอากาศกองทัพอากาศ
- ได้ศึกษาถึงความต้องการของสังคม เพื่อนำมาจัดการแสดง และองค์ประกอบภายในโครงการให้เหมาะสมกับสภาพสังคม และตอบสนองความต้องการของสังคมทั้งระดับประเทศภูมิภาคจังหวัดและชุมชน
- ได้มีการศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้อาคารของกลุ่มที่ทำการแสดงและการจัดระบบการแสดง
- ได้ศึกษาถึงการวิเคราะห์ทางด้านกายภาพของโครงการไม่ว่าจะเป็นสภาพภูมิประเทศสภาพภูมิอากาศ การวางผังและการจัดภูมิทัศน์ในที่ตั้งของอาคาร
- ได้ศึกษาถึงชนิดของอากาศยานแบบต่าง ๆ เป็นการเสริมความรู้และเพื่อเป็นแนวทางแก่บุคคลที่สนใจต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของนโยบาย

โครงการพิพิธภัณฑน์จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นที่รวบรวมเก็บรักษา อากาศยาน เครื่องสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์ อาวุธยุทโธปกรณ์ ที่เคยใช้ในกองทัพอากาศพลศึกษาของบริษัทร่วมประจำตัวนักบิน เครื่องแบบ วัตถุอันมีค่าทางประวัติศาสตร์ต่อกองทัพอากาศ เพื่ออันที่จะเผยแพร่ประวัติและเกียรติคุณของกองทัพอากาศให้ประชาชนได้ทราบ โดยจัดตั้งขึ้นเพื่อสนองตอบของนโยบายดังต่อไปนี้

2.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540 – 2544)

ยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาฯ มีสาระสำคัญดังนี้

1.) การพัฒนาศักยภาพของคน ประกอบด้วยการส่งเสริมให้ประเทศมีโครงสร้างประชากรที่เหมาะสม และมีการกระจายตัวของประชากรที่สอดคล้องกับศักยภาพและโอกาสทางการพัฒนาและประสิทธิภาพสูงขึ้นในกระบวนการผลิต และสามารถปรับตัวได้กับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการพัฒนาสุขภาพและพลานามัยที่มุ่งเสริมสร้างโอกาสให้คนไทยทุกคนมีสุขภาพดีถ้วนหน้าและมีความรู้ความเข้าใจในการป้องกันโรค

2.) การพัฒนาสภาพแวดล้อมของสังคมให้เอื้อต่อการพัฒนาคน ประกอบด้วยแนวทางการเสริมสร้างความเข้มแข็งของครอบครัวของชุมชน การสร้างโอกาสให้คน ครอบครัว ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง และสังคมการพัฒนาาระบบความมั่นคงทางสังคม เพื่อสร้างหลักประกันด้านต่าง ๆ แก่ประชาชนอย่างทั่วถึง การเสริมสร้างขีดความสามารถในระบบอำนวยความสะดวกและระบบความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินให้แก่ประชาชน และการส่งเสริมให้วัฒนธรรมมีบทบาทในการพัฒนาคนและประเทศให้สมดุลและยั่งยืน

3.) การเสริมสร้างศักยภาพการพัฒนาของภูมิภาคและชนบทเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างทั่วถึง ประกอบด้วยแนวทางการกระจายโอกาสและความเจริญด้วยการพัฒนาพื้นที่ในภูมิภาค การพัฒนาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและการกระจายการพัฒนา ด้วยการเพิ่มศักยภาพขององค์กรชุมชน การสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้และขยายเครือข่ายการเรียนรู้ของชุมชน การเสริมสร้างโอกาสการพัฒนาเพื่อสร้างอาชีพและการมีงานทำด้วยการส่งเสริมบทบาทของภาคธุรกิจเอกชนและองค์กรพัฒนาเอกชน การกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจและบริการทางสังคม การแก้ไขปัญหาและรักษาสภาพแวดล้อมการเมือง การบริหารจัดการงานพัฒนาในลักษณะพหุภาคีทั้งในงานพัฒนาทั่วไปและในระดับพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.) การพัฒนาสมรรถนะทางเศรษฐกิจเพื่อสนับสนุนการพัฒนาและคุณภาพชีวิต ประกอบด้วยแนวทางการเสริมสร้างระบบเศรษฐกิจให้เข้มแข็งและเจริญเติบโตอย่างมีเสถียรภาพ การปรับโครงสร้างการผลิตให้เข้มแข็ง เพื่อให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของตลาดโลกและยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทย การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเป็นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนการพัฒนาพื้นที่ ชุมชน และบริการ โครงสร้างพื้นฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตและยกระดับคุณภาพชีวิต

5.) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยแนวทางการบริหารจัดการเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้มีความสมบูรณ์ เกิดความสมดุลต่อระบบนิเวศวิทยา รวมทั้งการดูแลรักษาสถานะแวดล้อมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตคนในชุมชน และเป็นฐานการพัฒนาประเทศในระยะยาว การจัดระบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดการใช้ประโยชน์ และควบคุมดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ มีการจัดสรรอย่างเป็นธรรม เป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชนอย่างแท้จริง รวมทั้งการบริหารจัดการเพื่อป้องกันและบรรเทาภัยอันเกิดจากธรรมชาติ

6.) การพัฒนาประชาธิปไตย เป็นการพัฒนาภาครัฐให้มีสมรรถนะและพันธกิจหลักในการเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถนะของคน ทำให้คนในสังคมเป็นพันธมิตรกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ ซึ่งประกอบด้วยแนวทางการพัฒนา เพื่อเสริมสร้างหลักนิติธรรมในการบริการรัฐกิจ การจัดการแก้ไขความขัดแย้งในสังคมด้วยสันติวิธี สนับสนุนให้ประชาชนทุกภาครัฐด้วยการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบราชการ ตลอดจนการสร้างความร่วมมือในงานบริหารรัฐกิจ โดยการสร้างความรู้ความเข้าใจด้านนโยบายสาธารณะและการกำหนดระเบียบวาระแห่งชาติ

7.) การบริหารจัดการเพื่อให้มีการนำแผนพัฒนา ฯ ไปดำเนินการให้เกิดผลทางปฏิบัติ ประกอบด้วยแนวทางการแปลงแผนสู่การปฏิบัติด้วยระบบการจัดการ ในระดับพื้นที่ตามภารกิจของหน่วยราชการและการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายในสังคม การพัฒนากลไกของรัฐในการปฏิบัติงาน การเร่งรัดพัฒนาระบบกฎหมายให้เป็นไปในแนวทางของระบบกฎหมายมหาชน เพื่อเอื้ออำนวยต่อการจัดให้มีกฎหมายรองรับแผนพัฒนา ฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปรับบทบาทการมีส่วนร่วมของภาคภาคีเพื่อการพัฒนา การเพิ่มประสิทธิภาพของหน่วยงานกลางในการแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติ การพัฒนาสมรรถนะกลไกนอกภาครัฐ และการติดตามและประเมินผลโดยมีการจัดทำดัชนีผลของการพัฒนาแบบองค์การรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาศักยภาพทางเศรษฐกิจของพื้นที่

การพัฒนาพื้นที่ภาคมหานคร ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ชุมชนกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ชุมชนชายฝั่งทะเลตะวันออก ชุมชนอนุภาคกลางตอนบน และชุมชนอนุภาคตะวันตก เพื่อให้เป็นฐานเศรษฐกิจที่เกื้อหนุนซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการกำหนดแนวทางการขยายตัวของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตลอดจนมีการประสานการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดินและการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานที่สอดคล้องกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของฐานการผลิตหลักของประเทศและยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในภาคมหานคร ดังนี้

1. จัดระเบียบการขยายตัวของชุมชนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อพัฒนาให้คนเป็นศูนย์กลาง การเงิน การค้า และศูนย์กลางสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

2. พัฒนาชุมชนพื้นที่ตอนในชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยเฉพาะบริเวณจุดตัดถนนทางหลวงกับสถานีรถไฟ โดยการพัฒนาชุมชนเมืองที่เป็นระบบทั้งด้านการใช้ที่ดิน โครงข่ายระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบโครงสร้างพื้นฐาน และระบบโครงสร้างพื้นฐานทางสังคมเพื่อบริการชุมชนเมืองต่าง ๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับประโยชน์อย่างทั่วถึง

3. พัฒนาชุมชนอนุภาคกลางตอนบนและชุมชนอนุภาคตะวันตกโดยแบ่งเขตการใช้ที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรมและเกษตรกรรมโดยคลุมถึงพื้นที่ระบบจังหวัด เพื่อให้การดำเนินงานเป็นระบบและไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะบริเวณกรุงเทพมหานครแก้ไขปัญหาจราจรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนทุกกลุ่มและสังคมให้ดีขึ้น โดยมีแนวทางดังนี้

กำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประสิทธิภาพ โดย

1. กำหนดพื้นที่เพื่อใช้ในการระบายน้ำในฤดูน้ำหลาก เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมขังบริเวณด้านตะวันออกและด้านตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่จังหวัดอ่างทองจนถึงสมุทรปราการ
2. กำหนดพื้นที่รอยต่อระหว่างชุมชนเมืองให้มีความหนาแน่นน้อย และในระยะยาวรักษาไว้เป็นพื้นที่น้ำหลากเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตเมือง
3. กำหนดให้มีพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์และพื้นที่สีเขียว เพื่อพัฒนาแหล่งอนุรักษ์ทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม และเพิ่มพื้นที่สวนสาธารณะขนาดต่าง ๆ
4. รัฐเป็นแกนนำในการปรับปรุงฟื้นฟูเมือง โดยนำเอาที่ดินของส่วนราชการที่ยังใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่มาพัฒนาเป็นส่วนสาธารณะสำหรับประชาชน และถนนเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาจราจร

5. ประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐและประชาชนในการจัดการด้านผังเมืองอย่างเป็นระบบและเกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ ควบคู่กับการส่งเสริมให้ท้องถิ่นมีบทบาทหลักในการพัฒนาและการจัดทำงบประมาณอย่างมีขั้นตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540 –2544)

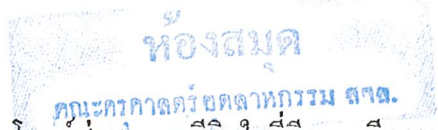
ยุทธศาสตร์การดำเนินงานตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 มีสาระสำคัญดังนี้

1.) ด้านเศรษฐกิจ สังคมไทยจะต้องเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจอย่างมีเสถียรภาพ โดยเสริมสร้างโอกาสหรือจะได้เปรียบ และความเป็นเลิศที่มีอยู่แล้วของประเทศ ให้สามารถร่วมมือและแข่งขันกับต่างประเทศได้ เช่น ฐานการผลิตทางการเกษตรที่มีขนาดใหญ่และหลากหลาย ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเร่งการพัฒนาการผลิตทางอุตสาหกรรมและบริการ รวมทั้งการพัฒนาสินค้าทางการเกษตรให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นใช้ความเป็นมิตรกับนานาชาติ ธรรมชาติที่ส่วนงาม ศิลปวัฒนธรรม ความสามารถในทักษะการงานของคนไทย และความได้เปรียบในจุดที่ตั้งของประเทศไทยในการเปิดประเทศสู่การค้าตลาดโลกมากขึ้น โดยเฉพาะตลาดในกลุ่มประเทศอินโดจีน กลุ่มอาเซียน จีนตอนใต้ กลุ่มเอเชียแปซิฟิก รวมทั้งกลุ่มการค้าตลาดเสรีอื่น ๆ ตลอดจนพัฒนาประเทศไทยให้ศูนย์กลางการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เช่น การค้า การเงิน การโทรคมนาคม การท่องเที่ยว การศึกษา ประชุม การสาธารณสุข เป็นต้น

นอกจากเสริมจุดได้เปรียบของประเทศแล้ว การลดข้อจำกัดการพัฒนาจะช่วยในการพัฒนาประเทศมีความยั่งยืนตลอดไป ได้แก่การเพิ่มคุณภาพของคน กระจายความเจริญและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจไปสู่ส่วนภูมิภาค ทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐาน การอุตสาหกรรมและบริการที่เหมาะสม เพื่อให้แรงงานในชนบทมีอาชีพในท้องถิ่นไม่อพยพไปขายแรงงานในเมืองหรือในต่างประเทศเช่นปัจจุบัน เชื่อมโยงชนบทและภูมิภาคกับเมืองเพิ่มโอกาสทางกลุ่มชนต่าง ๆ ในสังคมให้เป็นธรรมมากขึ้น

2.) สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาโดยมีเป้าหมายความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพื่อความมั่นคงของประเทศแต่เพียงอย่างเดียว โดยละเลยการพัฒนาทางด้านสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมให้ล้าหลังตามเศรษฐกิจไม่ทัน ย่อมมิใช่การพัฒนาที่จริงยั่งยืนอีกต่อไป ท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ที่ปัญหาาร่วมกระแสกลายเป็นปัญหาาร่วมของทุกประเทศทั่วโลกที่จะต้องให้ความสำคัญและเอาใจใส่ ดังนั้น การพัฒนาเศรษฐกิจจำเป็นต้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชน สังคมและวัฒนธรรม ตลอดจนไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะต้องมีการกระจายรายได้ที่เป็นธรรม ครอบครัวมีรายได้เพียงพอ มีความสงบสุขและอบอุ่นท่ามกลางความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และการสืบทอดสายใยทางสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งเสริมสร้างบรรยากาศสิ่งแวดล้อมที่ดีเพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานของการพัฒนาคนสืบต่อไป

สังคมไทยในอนาคตพึ่งอนุรักษ์และพัฒนาศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมไทยให้เป็นกระแสวัฒนธรรมหนึ่งของโลก พึงยอมรับและประยุกต์ใช้วัฒนธรรมจากภายนอกให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมไทย เป็นสังคมที่พัฒนาและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเท่ากัน เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ มีเครือข่ายเชื่อมโยงในทุกส่วนของสังคม พัฒนาค่านิยมของสังคมให้เป็นสังคมที่ประหยัด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เชิดชูคุณธรรม พึงกษัตริย์ชนที่ค้อยโอกาส มีระเบียบวินัย ยอมรับเหตุและผล รักษากฎเกณฑ์ของสังคม และมีจริยธรรมในการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ

3.) การเมืองการปกครอง สังคมไทยจำเป็นต้องเสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบการเมืองไทยทั้งรูปแบบและอุดมการณ์ให้มีระบบรัฐสภาที่มีเหตุผล ยึดผลประโยชน์ของคนส่วนใหญ่เป็นหลัก ลดการเอารัดเอาเปรียบ การสร้างคุณภาพเพื่อชิงความได้เปรียบทางการเมือง ด้วยการให้โอกาสแก่คนเก่งและคนดี มีคุณธรรมเข้ามาเป็นผู้แทน มีการตรวจสอบนักการเมือง เลือกผู้นำที่มีความเป็นหมู่คณะอาศัยหลักการประชาธิปไตยเป็นเครื่องตัดสินใจ สังคมจะต้องสร้างความ เป็นประชาธิปไตยในวิถีทุกระดับ สร้างสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น โดยสื่อมวลชนจะเป็นปัจจัยให้มี ประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของสังคม ลดขนาดระบบราชการให้เล็กลง เปิดโอกาส ให้ประชาชนและเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนามากขึ้น กระจายอำนาจการปกครองและ อำนาจการบริหารและเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนามากขึ้น กระจายอำนาจการปกครอง และอำนาจการบริหารจัดการสู่ท้องถิ่นและชุมชนมากขึ้น เพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ริเริ่มและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน

4.) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคมไทยจำเป็นต้องเป็นสังคมแห่งวิทยาศาสตร์ คือเป็นสังคมที่รู้จักใช้เหตุผล และมีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างวัฒนธรรมเชิง วิทยาศาสตร์ เป็นสังคมที่พัฒนาและสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ เป็นฐานในการผลิต เทคโนโลยีที่เหมาะสมขึ้นใช้เองได้นอกเหนือจากความสามารถในการเลือกรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศมาใช้ ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยไม่ทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.1.3 นโยบายด้านกิจกรรมการพลเรือนและการประชาสัมพันธ์ของกระทรวงกลาโหม

ทุกหน่วยจะต้องให้การสนับสนุนและร่วมมือกับส่วนราชการต่าง ๆ ในการพัฒนา ประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การดำเนินการตามโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และการช่วยเหลือประชาชนที่ประสบภัยพิบัติต่าง ๆ ตามที่หน่วยมีขีดความสามารถเมื่อได้รับการร้องขอ

นอกจากนั้นจะต้องให้การสนับสนุน หน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในการ อนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม การรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และจะต้องปรับปรุงระบบการให้ข่าว สารและประชาสัมพันธ์กิจกรรม แผนงานและโครงการต่าง ๆ รวมทั้งการดำเนินงานของหน่วยให้ ต่อเนื่องและทันเวลา เพื่อสร้างความเข้าใจต่อสาธารณชนในทุก ๆ ด้าน เพื่อให้ประชาชนรับรู้ มี ส่วนร่วมและให้การสนับสนุนในกิจการของทหารมากขึ้น

025020

2.1.4 วัตถุประสงค์และนโยบายของกองประวัติศาสตร์พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศ

โครงการนี้ขึ้นตรงกับกองทัพอากาศ โดยมอบให้กรมสารบรรณกองทัพอากาศ เป็นผู้ควบคุมดูแลในการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถาน โดยมีนโยบายการจัดตั้งดังนี้

มีหน้าที่กำกับ การประสานงานและดำเนินกิจการประวัติศาสตร์และตำนานพิพิธภัณฑสถานทหารอากาศ การจัดทำจดหมายเหตุของทหารอากาศกับมีหน้าที่ดูแลรักษาการจัดแสดงวัสดุ พิพิธภัณฑสถาน เอกสารสำคัญ ภาพถ่าย ภาพวาด และรูปปั้นเกี่ยวกับประวัติตำนานกองทัพอากาศ ตลอดจนดำเนินกิจการห้องสมุดประวัติศาสตร์ทหารอากาศ และเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมงานประวัติศาสตร์ทหารอากาศ โดยมีหน้าที่

1. เพื่อใช้เป็นสถานที่จัดเก็บรวบรวม และรักษาวัตถุมีค่าทางประวัติศาสตร์ของกองทัพอากาศไว้ให้เป็นอนุสรณ์ของคนรุ่นหลัง
2. เพื่อปรับปรุงรูปแบบของพิพิธภัณฑสถานให้มีการจัดแสดงที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัยรูปแบบการจัดแสดงไม่ซ้ำซากน่าเบื่อ สามารถดัดแปลงวิธีการจัดแสดงในบางส่วนได้
3. เพื่อใช้เป็นสถานที่ศึกษาความรู้จากวัตถุจริง หรือในสภาพที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด รวมทั้งหุ่นจำลอง ฉากจำลอง ภาพหรือหนังสือจากเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์กองทัพอากาศ
4. ใช้เป็นสถานที่จัดนิทรรศการและมีส่วนร่วมในงานวันสำคัญต่าง ๆ เช่น วันเด็ก วันกองทัพอากาศ เป็นต้น
5. ใช้เป็นสถานที่แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับยุทธภัณฑ์ และอากาศยานในการเยี่ยมชมของผู้แทนต่างประเทศ เป็นการช่วยเชื่อมสัมพันธ์ไมตรีระหว่างประเทศ
6. ใช้เป็นที่ประชาสัมพันธ์กองทัพอากาศต่อบุคคลทั่วไป อันแสดงถึงเกียรติประวัติของกองทัพอากาศ ทั้งในอดีตและปัจจุบันในการรักษาป้องกันประเทศจากการรุกรานของศัตรู เพื่อให้ประชาชนมีความมั่นใจในความมั่นคงของประเทศ
7. เป็นสถานที่ให้ความเพลิดเพลิน เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจสำหรับประชาชนทั่วไปอีกด้วย

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเป็นโครงการของภาครัฐ งบประมาณที่ใช้ในโครงการเป็นงบประมาณของแผ่นดินที่จัดสรรให้แก่กองทัพอากาศ ซึ่งอาจมีเอกชนและหน่วยงานต่าง ๆ ให้การสนับสนุนอีกส่วนหนึ่ง เป้าหมายของโครงการนี้เป็นสิ่งที่กองทัพให้กับประชาชน มิได้หวังผลกำไร รายได้ของพิพิธภัณฑสถานกองทัพอากาศอาจมีได้ดังนี้

1. เงินงบประมาณของรัฐบาล จะมีงบประมาณของรัฐจัดสรรให้แก่พิพิธภัณฑสถานของรัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เงินทุนเดิม คือเงินรายได้จากกองทุนเมื่อแรกตั้งพิพิธภัณฑ์ จะต้องมียกเงินก้อนใหญ่ และมีคณะกรรมการนำเงินทุนไปจัดการ ผลประโยชน์ให้เกิดรายได้ เพื่อใช้จ่ายในการดำเนินกิจการพิพิธภัณฑ์
3. เงินช่วยเหลือ ได้แก่เงินบริจาค ซึ่งได้จากเอกชน องค์กร สมาคมหรือกองทุนมูลนิธิต่าง ๆ
4. เงินผลประโยชน์ ได้แก่ การเก็บค่าเข้าชม ค่าบำรุงสมาชิก

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านสังคม

2.3.1 ประชาชนกลุ่มเป้าหมาย

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศมีกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน สามารถแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกได้เป็น 3 ประเภทคือ

1. ผู้มารับบริการ
2. เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์
3. บุคคลภายนอก

ซึ่งในแต่ละประเภทแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยได้ดังนี้

1. ผู้มารับบริการ

1. นักเรียน นักศึกษา (STUDENTS) ผู้ชมประเภทนี้มีจำนวนมาก และมีความต้องการบริการมากกว่าประเภทอื่น นักเรียน นักศึกษาเข้าชมพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศมีความมุ่งหมายสำคัญ คือ ต้องการเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ที่จัดแสดง การจัดแสดงที่มีคำบรรยายทางวิชาการ จึงเป็นประโยชน์มากสำหรับผู้ชมกลุ่มนี้

2. นักศึกษาวิชาทหาร ผู้ชมประเภทนี้มีจำนวนมาก ส่วนใหญ่เป็นเยาวชนชาย ซึ่งอยู่ในวัยเรียน จึงเป็นกำลังทหารสำรองประเภทหนึ่งของประเทศ ศึกษาวิชาทหารตามหลักสูตรของกรมการรักษาดินแดนและกระทรวงกลาโหม ผู้ชมกลุ่มนี้เข้าชมพิพิธภัณฑ์มีความมุ่งหมายที่ต้องการเรียนรู้ประวัติด้านการทหาร ความก้าวหน้าของกิจการทหารทัพบกต่าง ๆ เพื่อปลูกฝังความรักชาติ การจัดแสดงที่มีการบรรยายทางวิชาการ จึงเป็นประโยชน์มากสำหรับกลุ่มผู้ชมนี้

3. ประชาชนทั่วไป (GENERAL PUBLIC) นิยมเข้าชมพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศในวันหยุดสุดสัปดาห์หรือวันหยุดตามนักขัตฤกษ์ เป็นประชาชนทั่วไปที่อาจไม่มีความรู้เป็นภูมิหลังเกี่ยวกับเรื่องราวของวัตถุที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ความต้องการของประชาชนทั่วไปส่วนใหญ่ต้องการความเพลิดเพลิน ต้องการชมของแปลก ของใหม่ที่ไม่เคยเห็นไม่เคยทราบ ความประสงค์ที่จะศึกษาหาความรู้มีน้อยกว่าความต้องการเพลิดเพลิน

4. นักท่องเที่ยว (TOURISTS) โลกปัจจุบันการคมนาคมสะดวกรวดเร็ว นักท่องเที่ยวต่างประเทศมีมาก และพิพิธภัณฑ์จะเป็นจะเป็นจะสนใจของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเสมอส่วนในวันธรรมดาเวลามากกว่าวันหยุด งานพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศจะมีผู้ชมส่วนใหญ่เป็นนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนนักศึกษาที่โรงเรียนจัดทัศนศึกษาและนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศมากกว่าประชาชนทั่วไป เพราะประกอบด้วยคนมีภูมิหลังต่างกัน ความสนใจที่ต่างกัน แต่โดยเฉลี่ยแล้วต้องการเรียนรู้เรื่องราวของวัตถุด้วย ไม่ใช่เพียงแต่เที่ยวเพื่อความเพลิดเพลินเพียงอย่างเดียว

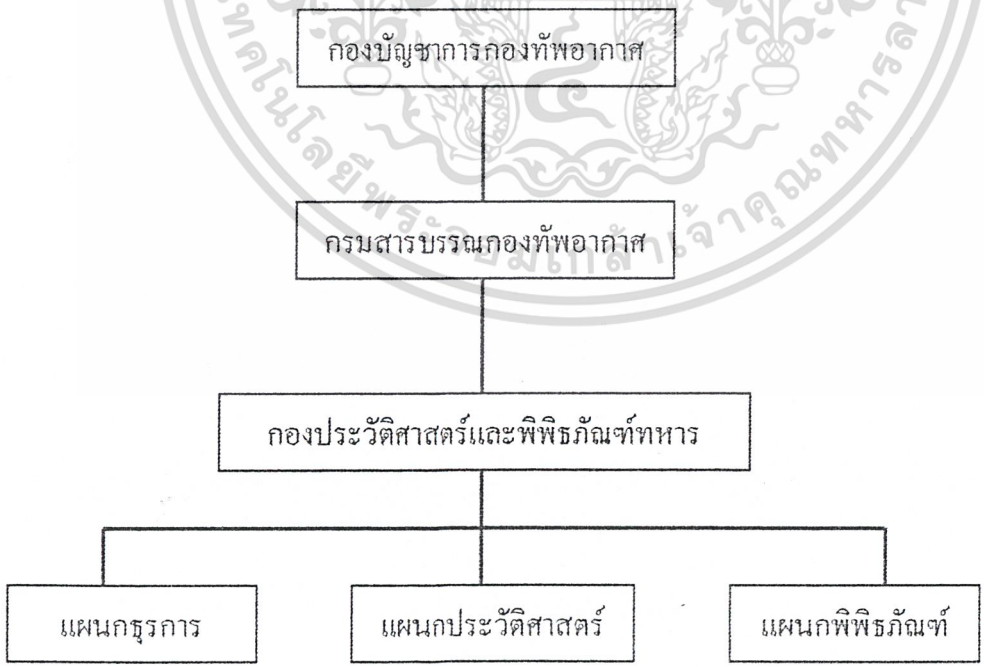
5. นักวิชาการ ผู้เข้าชมประเภทนี้มีไม่มาก เป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานเรื่องราวของวัตถุที่จะแสดงเป็นอย่างดี ความประสงค์ของคนกลุ่มนี้ เข้าชมพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเพื่อดูวัตถุเพื่อศึกษาข้อมูลวิจัย เป็นกลุ่มที่ไม่สนใจเทคนิคการจัดแสดงแต่ต้องการศึกษาจากวัตถุ

2. เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

ผู้ใช้อาคารประเภทนี้จะเป็นลักษณะการทำงานในส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ จะเป็นผู้ให้บริการแก่ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ ซึ่งมีลักษณะแบ่งการทำงานออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ ดังนี้

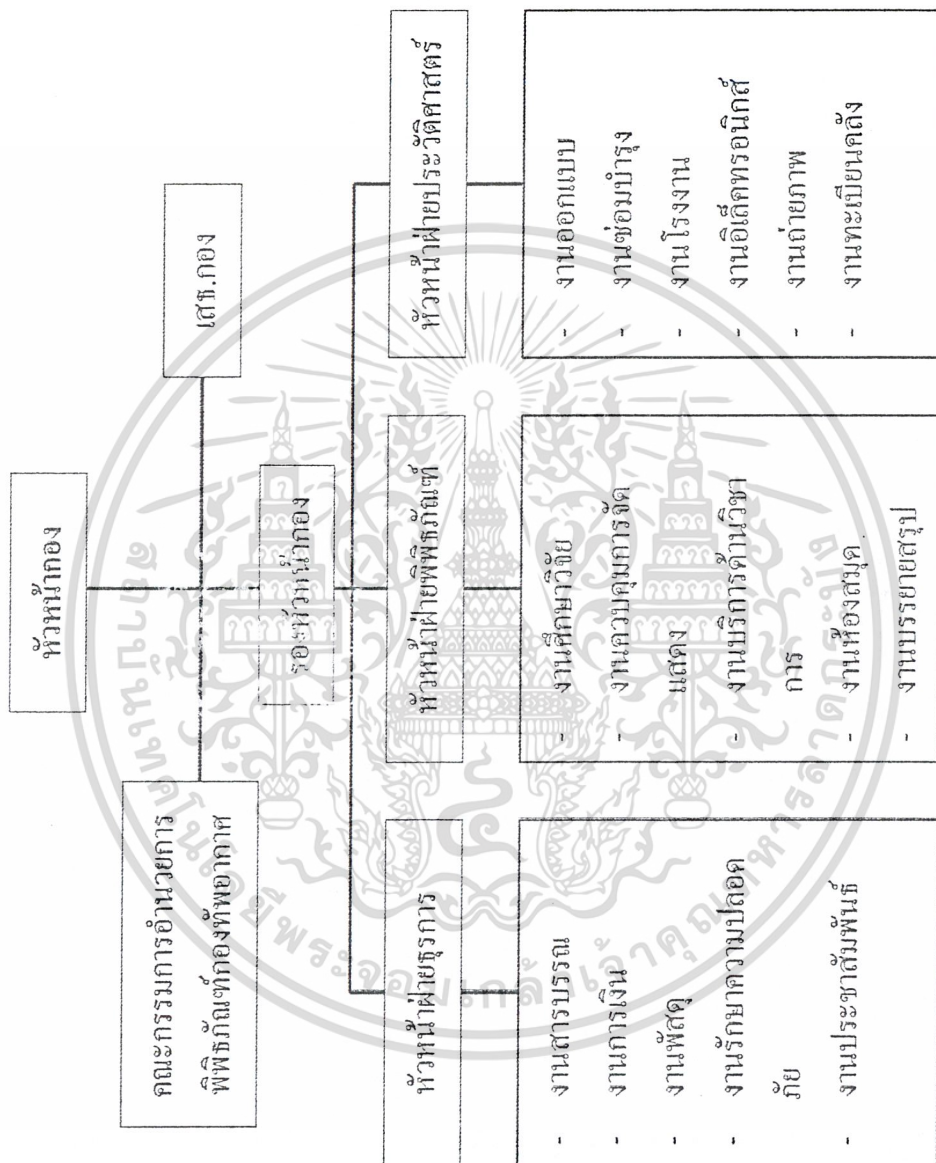
- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายการศึกษา
- ฝ่ายเทคนิค

3. บุคคลภายนอก ได้แก่ บุคลากร หรือเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มาติดต่องาน รวมทั้งนักวิชาการที่ถูกเชิญมาบรรยาย อภิปราย ส่วนใหญ่จะมีจุดมุ่งหมายในการมาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่วนต่าง ๆ เมื่อเสร็จธุระก็จะกลับไป หรือใช้บริการที่ร้านอาหาร



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงส่วนการบริหารของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 2.2 แสดงส่วนต่างๆ ในการบริหารของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นพหุศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 จำนวนบุคลากรภายใต้โครงการใน

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนอัตราบุคลากรภายในโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

ตำแหน่ง	เงินเดือน อัตรา	เหล่า	จำนวนทหาร			รวม
			สัญญาบัตร	ประทวน	พลทหาร	
ฝ่ายบริหาร						
- หัวหน้ากอง	น.อ.	-	1	-	-	1
- รองหัวหน้ากอง	น.ท.	-	1	-	-	1
- เสธ.กอง	น.ต.	สบ.	1	-	-	1
ฝ่ายธุรการ						
- หัวหน้างานธุรการ	น.ต. ร.อ.		1	-	-	1
- รองหัวหน้างาน	พ.อ.อ. - จ.อ.		1	-	-	1
- สารบรรณ	พ.อ.อ. - จ.อ.		-	4	-	4
- ธุรการ , การเงิน	พ.อ.อ. - จ.อ.		-	4	-	4
- ประชาสัมพันธ์	พ.อ.อ. - จ.อ.		-	1	-	1
- พัสดุ	-		-	2	-	2
- ข้าราชการกรณ	-		-	-	12	12
- ทำความสะอาด	-		-	-	15	15
- ทำสวน	-		-	-	2	2
- พยาบาล	-		-	2	-	2
- ขับรถ	-		-	-	2	2
ฝ่ายประวัติศาสตร์						
- หัวหน้าแผนกประวัติศาสตร์	น.ท.		1	-	-	1
- รองหัวหน้าแผนก	ร.ต. - ร.อ.		2	-	-	2
- วิทยากร	ร.ต. - ร.อ.		2	-	-	2
- เจ้าหน้าที่โสตทัศน	พ.อ.อ. - จ.อ.		-	3	-	3
- ห้องสมุด	พ.อ.อ. - จ.อ.		-	3	-	3
- จัดแสดง	พ.อ.อ. - จ.อ.		-	4	-	4
- เสมียน	จ.อ.		-	4	-	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	เงินเดือน อัตรา	เหล่า	จำนวนทหาร			รวม
			สัญญาบัตร	ประทวน	พลทหาร	
ฝ่ายพิพิธภัณฑ์	น.ท.		1	-	-	1
- หัวหน้าแผนกพิพิธภัณฑ์	น.ค.		1	-	-	1
- รองหัวหน้าแผนก	พอ.อ. - จ.อ.		-	2	-	2
- ออกแบบ	พอ.อ. - จ.อ.		-	4	-	4
- ศิลปกรรม	พอ.อ. - จ.อ.		-	2	-	2
- อิเล็กทรอนิกส์	พอ.อ. - จ.อ.		-	2	-	2
- ถ่ายภาพ	พอ.อ. - จ.อ.		-	4	-	4
- ซ่อมบำรุง	พอ.อ. - จ.อ.		-	3	-	3
- โรงงาน	พอ.อ. - จ.อ.		-	6	-	6
- ทะเบียนคลัง	จ.อ.		-	2	-	2
- เสมียน						
รวมเจ้าหน้าที่ทั้งหมด						96

ที่มา : กรมสารบรรณกองทัพอากาศ

2.3.3 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ

1. การคาดคะเนผู้ใช้โครงการเป็นหมู่คณะ

สำหรับผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะ จะทำการคาดคะเน โดยการศึกษาจากข้อมูลที่พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเดิมบันทึกไว้ นำมาแจกแจงความถี่เพื่อหาช่วงที่มีความเหมาะสม

ตารางที่ 2.2 แสดงการแจกแจงความถี่เพื่อคาดคะเนผู้ชมเป็นหมู่คณะ

จำนวนผู้ชมต่อคณะ	ครั้ง	ร้อยละ
0 - 50	63	31.5
51 - 100	49	24.5
101 - 150	34	17
151 - 200	18	9
201 - 250	13	6.5
251 - 300	7	3.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 301-350 รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

351 - 400	1	0.5
401 - 450	2	1
451 - 500	-	-
501 - 550	1	0.5
551 - 600	3	1.5
601 - 650	2	1
651 ขึ้นไป	5	2.5

ที่มา : สถิติผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ปี พ.ศ. 2538 – พ.ศ. 2541

กรมสารบรรณกองทัพอากาศ

จากการแจกแจงข้อมูล จำนวนผู้ชมเป็นหมู่คณะที่มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วง 0 – 50 คน มีทั้งสิ้น 63 ครั้ง คิดเป็น 31.5 % และค่าสุดคือช่วง 451 - 500 คน ซึ่งไม่มีเลย เมื่อมองดูข้อมูลโดยรวม จะเห็นว่าหากจะคาดคะเนกลุ่มผู้ชมสูงสุด จะอยู่ในช่วง 0 - 350 คน ซึ่งมีทั้งสิ้น 191 ครั้ง หรือ 93 % ส่วนที่เกินกว่า 350 คน ขึ้นไปมีเพียง 14 ครั้ง หรือเพียง 7% ซึ่งเป็นจำนวนน้อยมาก ดังนั้นเพื่อความเหมาะสมในการกำหนดผู้ชมเป็นหมู่คณะสำหรับโครงการ จะใช้จำนวนผู้ชมเป็นหมู่คณะสูงสุดกลุ่มละไม่เกิน 350 คน

2. การคาดคะเนจำนวนผู้ชมที่มาเป็นรายบุคคล

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการที่มาเป็นรายบุคคลประมาณการณได้จากสถิติจำนวนผู้เข้าใช้บริการของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศซึ่งทางกรมสารบรรณกองทัพอากาศได้จัดเก็บไว้ โดยนำเอาจำนวนผู้ชมใน 4 ปี มาคิดคือ พ.ศ. 2538 – 2541 มาคิดเฉลี่ย

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเปิดให้บริการทุกวัน ตั้งแต่วันจันทร์ – วันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 08.00 น. – 16.00 น. แต่จะหยุดในวันนักขัตฤกษ์ และวันที่เกี่ยวกับกองทัพ ดังนั้น

$$\text{จะมีผู้ชมเฉลี่ยใน 1 ปี} = (32,068 + 35,588 + 32,805 + 53,825)$$

4

$$= 38,572 \text{ คน}$$

$$1 \text{ ปีเปิดบริการ} = 350 \text{ วัน}$$

$$\text{ดังนั้นจะมีผู้ชมต่อวัน} = \frac{38,572}{350} = 110 \text{ คน / วัน}$$

350

ดังนั้นจำนวนผู้ใช้บริการที่มาเป็นหมู่คณะและมาเป็นรายบุคคลใน 1 วัน

$$= 350 + 110 \text{ คน}$$

$$= 450 \text{ คน / วัน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการห้องสมุดคิดจากจำนวน 20 % ของจำนวนผู้ใช้
โครงการในส่วนพิพิธภัณฑ์

$$\text{ดังนั้นจะมีผู้ใช้บริการ} = (450 \times 20)$$

100

$$\text{จะมีผู้ใช้บริการห้องสมุด} = 90 \text{ คน}$$

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการห้องบรรยาย คัดจากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้
สูงสุดที่มีความสูงถึงสูงสุด โดยทำการศึกษาจากโครงการที่มีลักษณะซึ่งมีกิจกรรมใกล้เคียงกับ
โครงการ คือ

- สถิติการประชุมสามัญประจำปีของทางสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรม
ราชูปถัมภ์เฉลี่ยทุกปี ซึ่งมีสมาชิกเข้าร่วมประชุมประมาณ 200 คน / ครั้ง
- สถิติผู้ใช้ห้องประชุมของสถาบันสอนภาษา A.U.A. มีผู้เข้าร่วมกั
กรรมเฉลี่ย 300 คน / ครั้ง
- สถิติผู้ใช้พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหอศิลป์ประมาณ 300 คน / ครั้ง
- สถิติผู้เข้าชมหอศิลป์มหาวิทยาลัยศิลปากรประมาณ 200 คน / ครั้ง

$$\text{ดังนั้นจะมีผู้เข้ามาใช้บริการส่วนบรรยาย} = (200 + 300 + 300 + 200)$$

4

$$= 250 \text{ คน / ครั้ง}$$

สรุป การคาดคะเนผู้ใช้โครงการมากที่สุดใน 1 วัน

- จำนวนผู้ใช้บริการในส่วนพิพิธภัณฑ์ = 450 คน
 - จำนวนผู้ใช้บริการในส่วนห้องสมุด = 90 คน
 - จำนวนผู้ใช้บริการในส่วนจัดบรรยาย = 250 คน
- รวมผู้ใช้บริการทั้งสิ้น = 790 คน

2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านกายภาพ

2.4.1 สภาพโครงการในปัจจุบัน

ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ มีอาคารจัดแสดง 4 อาคาร แต่อาคารแต่ละ
หลังมีการสร้างขึ้นมาไม่พร้อมกันทำให้ Circulation ระหว่างอาคารไม่ต่อเนื่อง รูปแบบของตัว
อาคารตัดบางหลังตัดแปลงจากโรงเก็บเครื่องบินมาเป็นพิพิธภัณฑ์ทำให้รูปแบบอาคารและลักษณะ
การจัดแสดงไม่สามารถเป็นพิพิธภัณฑ์ที่ดีได้ และไม่สามารถดึงดูดผู้เข้าชม และยังขาดส่วนบริการ
ที่สำคัญที่ยังไม่ได้มาตรฐานคือ ห้องสมุด ห้องบรรยายสรุป

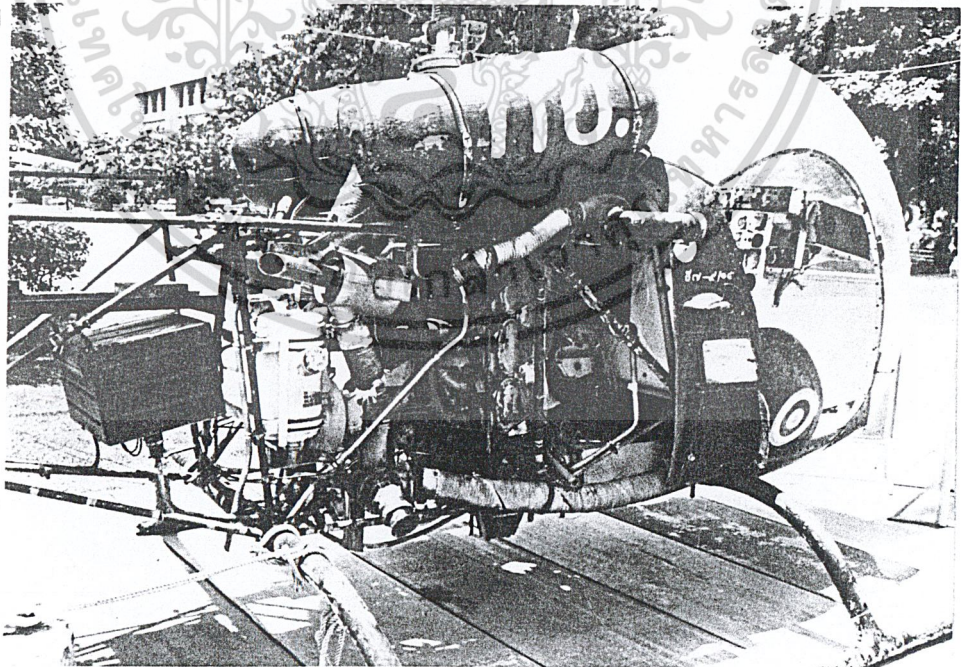
พื้นที่ในการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์ในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อความต้องการ นับตั้ง
แต่อดีตที่เริ่มก่อตั้งพิพิธภัณฑ์มา อากาศยานที่นำมาจัดแสดงมีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้อากาศยาน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางส่วนต้องนำออกไปตั้งไว้ในที่โล่ง ทำให้ได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมและส่งผลให้อากาศยานเหล่านั้นเกิดการชำรุดอย่างรวดเร็ว

สภาพโครงการในปัจจุบัน

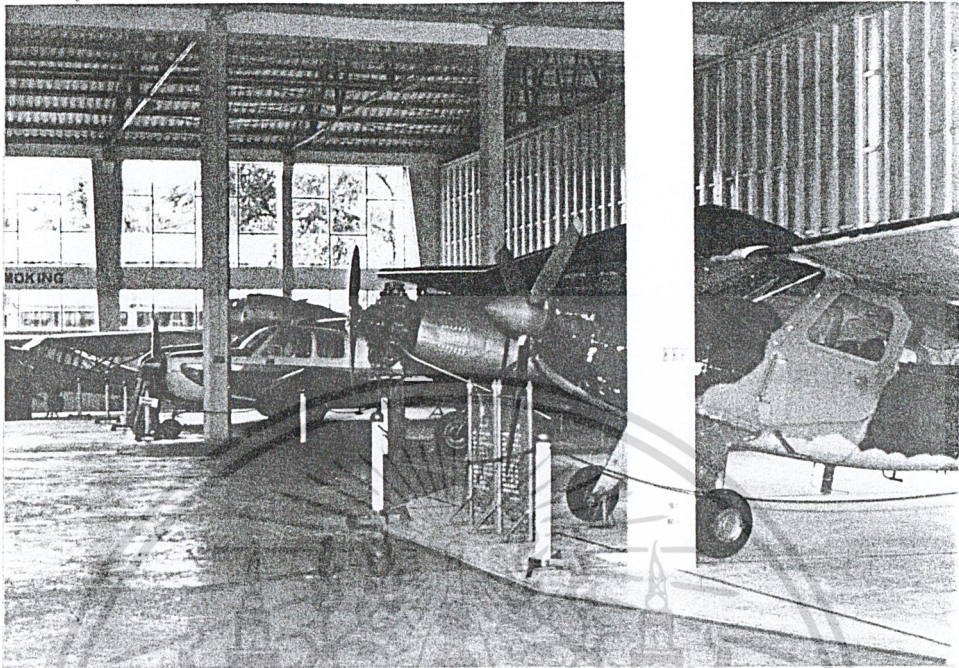


รูปภาพที่ 2.1 แสดงสภาพพื้นที่ในปัจจุบันที่ไม่เพียงพอ ทำให้อากาศยานบางส่วนต้องนำมาจัดแสดงในที่โล่ง ส่งผลถึงอายุการคงสภาพของอากาศยานเหล่านั้น เป็นผลทำให้ต้องเสียงงบประมาณในการซ่อมแซม



รูปภาพที่ 2.2 แสดงถึงการที่อากาศยานส่วนที่ต้องนำออกมาจัดแสดงภายนอกอาคารทำให้เกิดการทรุดโทรมของตัวอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

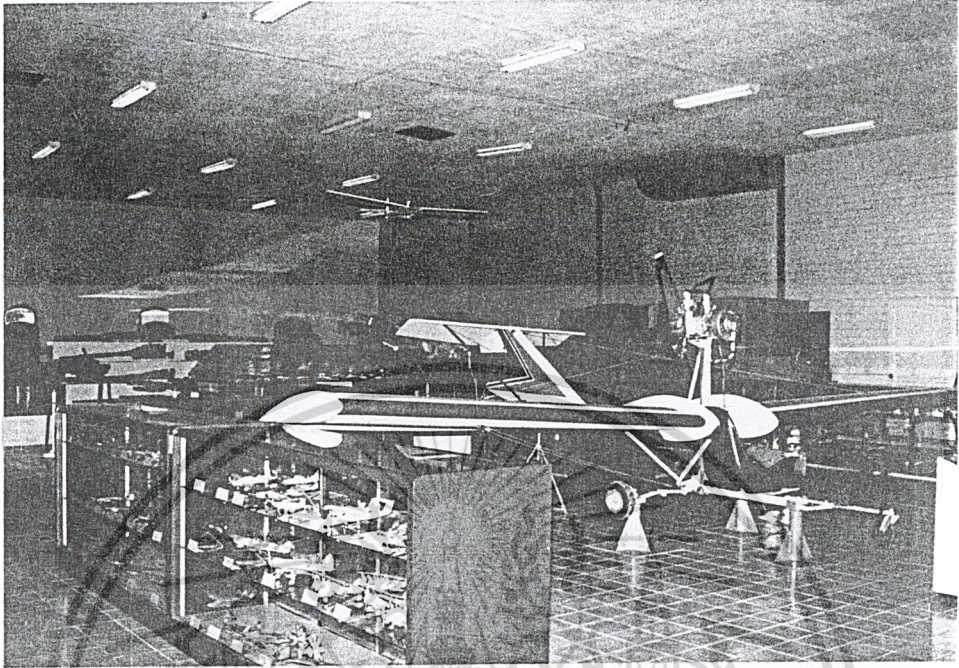


รูปภาพที่ 2.3 แสดงถึงสภาพภายในของอาคารพิพิธภัณฑ์ที่สภาพไม่เหมาะสมในการใช้เป็นที่พิพิธภัณฑ์ เพราะขาดการจัดแสดงที่น่าสนใจ อีกทั้งพื้นที่ที่ใช้ในการจัดแสดงก็ไม่เพียงพอต่ออากาศยานที่นำมาจัดแสดง



รูปภาพที่ 2.4 แสดงถึงสภาพอากาศยานที่เกิดการทรุดโทรมเนื่องจากขาดการดูแลรักษาที่ดี

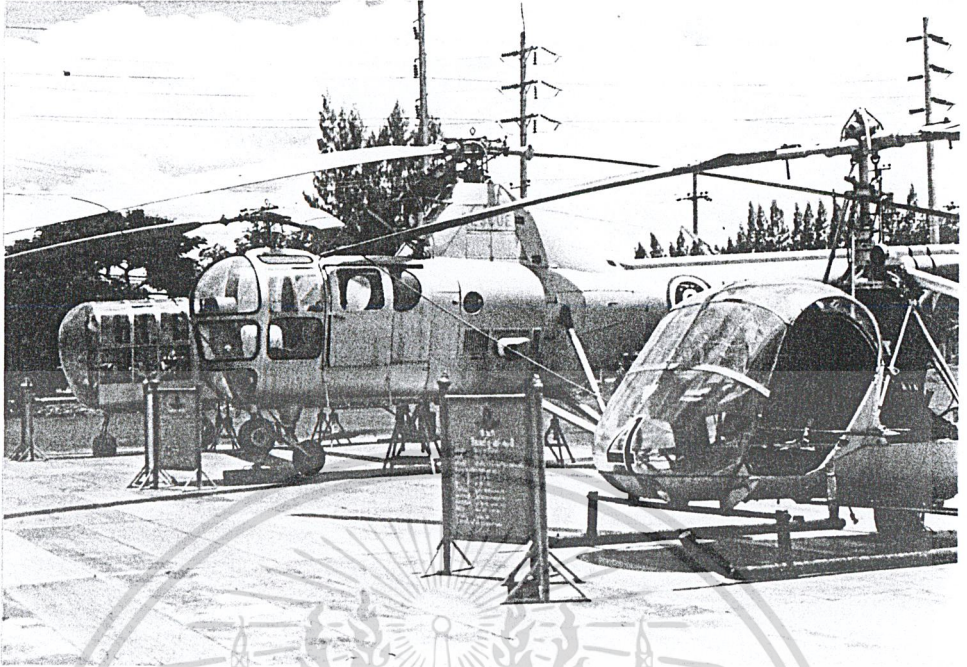
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



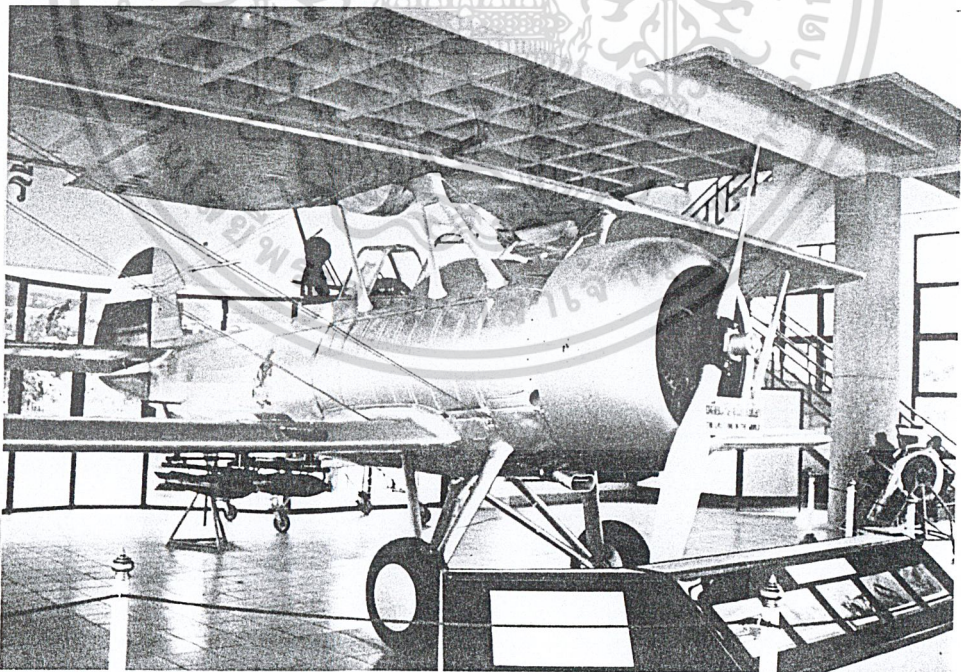
รูปภาพที่ 2.5 แสดงถึงสภาพอาคารซึ่งใช้เป็นที่จัดแสดงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยาน ซึ่งเป็นการตัดแปลงโรงเก็บเครื่องบินมาใช้ จึงไม่มีความเหมาะสมในการจัดแสดง และขาดความน่าสนใจในรูปแบบการนำเสนอ



รูปภาพที่ 2.6 แสดงถึงลักษณะของห้องประชุมและบรรยายของพิพิธภัณฑ์ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการจัดลักษณะห้องที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้งานและรองรับผู้มาใช้บริการ ไม่เพียงพอใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

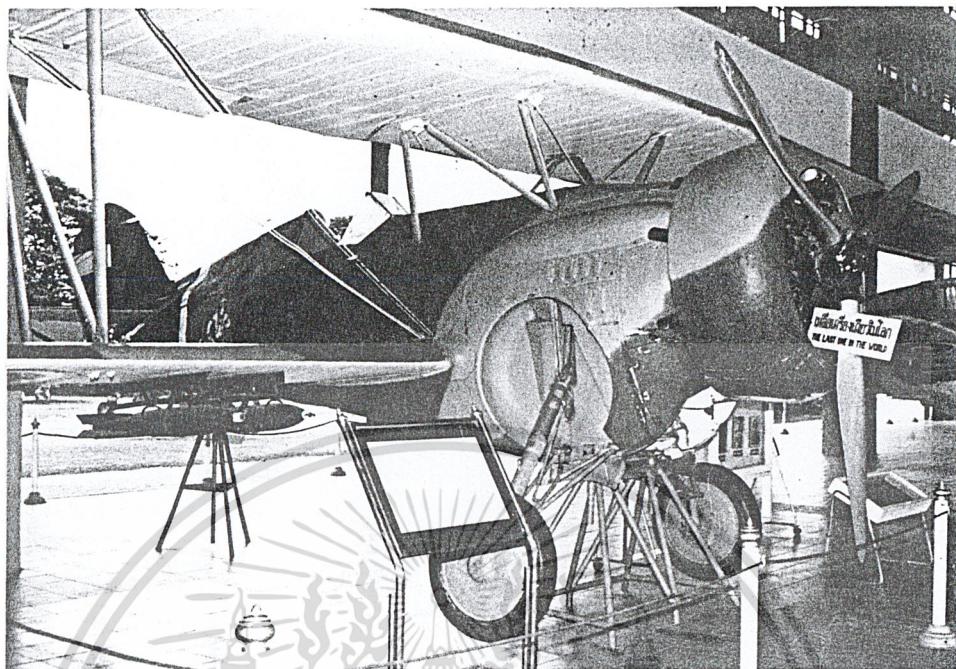


รูปภาพที่ 2.7 แสดงถึงจุดเด่นของพิพิธภัณฑ์คือการที่มีอากาศยานแบบเก่า และแปลกที่หาดูได้ยากแบบต่างๆ มากมาย

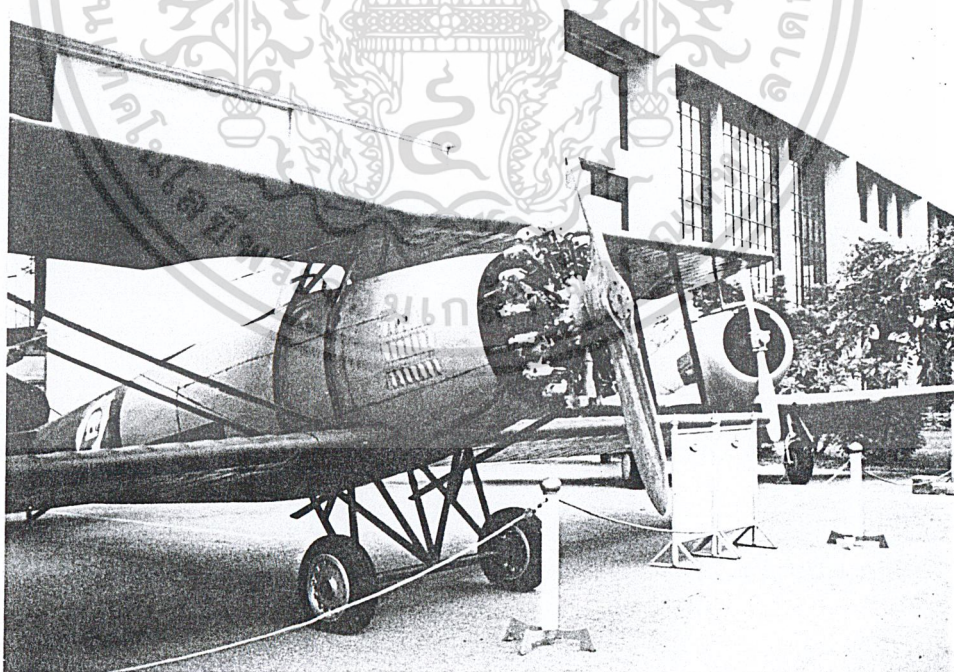


รูปภาพที่ 2.8 แสดงจุดเด่นของพิพิธภัณฑ์คือการที่มีอากาศยานที่แสดงบางรุ่นเหลือเพียงเครื่องเดียวในโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.9 แสดงจุดเด่นของพิพิธภัณฑ์คือการที่มีอากาศยานที่แสดงบางรุ่นเหลือเพียงเครื่องเดียวในโลก



รูปภาพที่ 2.10 แสดงจุดเด่นของพิพิธภัณฑ์คือการที่มีอากาศยานที่แสดงบางรุ่นเหลือเพียงเครื่องเดียวในโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากจำนวนผู้ใช้โครงการที่กรมสารบรรณกองทัพอากาศได้เก็บรวบรวมข้อมูลมา แสดงให้เห็นถึงจำนวนผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะวันสำคัญ ๆ เช่น วันเด็ก วันกองทัพไทย ฯลฯ ส่งผลให้พื้นที่ของพิพิธภัณฑ์ไม่สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้นเหล่านี้ได้

ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนผู้ใช้บริการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

ปีพ.ศ.	ชาวไทย	ชาวต่างประเทศ	รวม
2538	31,493	575	32,068
2539	34,596	992	35,588
2540	31,988	817	32,805
2541	52,379	1,445	53,825

หมายเหตุ : ข้อมูลจากกรมสารบรรณกองทัพอากาศ ปี พ.ศ. 2541

2.4.2 สภาพที่ตั้งของโครงการในปัจจุบัน

อยู่ในบริเวณที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเดิม ตั้งอยู่ที่ดอนเมือง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ ๑ ตรงทางเข้าโรงเรียนนายเรืออากาศ โดยได้ขยายพื้นที่ออกไปบริเวณด้านหลัง ขนาดพื้นที่ประมาณ 44 ไร่ กว้าง 220 เมตร ยาว 320 เมตร มีอาณาเขตดังนี้คือ

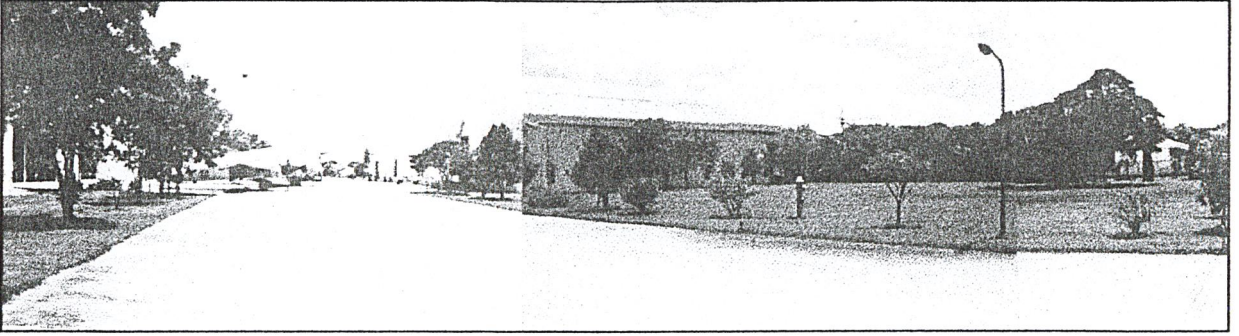
ทิศเหนือ จรดที่ดินของกองบัญชาการกองทัพอากาศ มีถนนกานตรัตน์คั่นไว้

ทิศใต้ จรดที่ดินของกองร้อยพยาบาล กรมการแพทย์ทหารอากาศ ซึ่งเป็นที่โล่ง

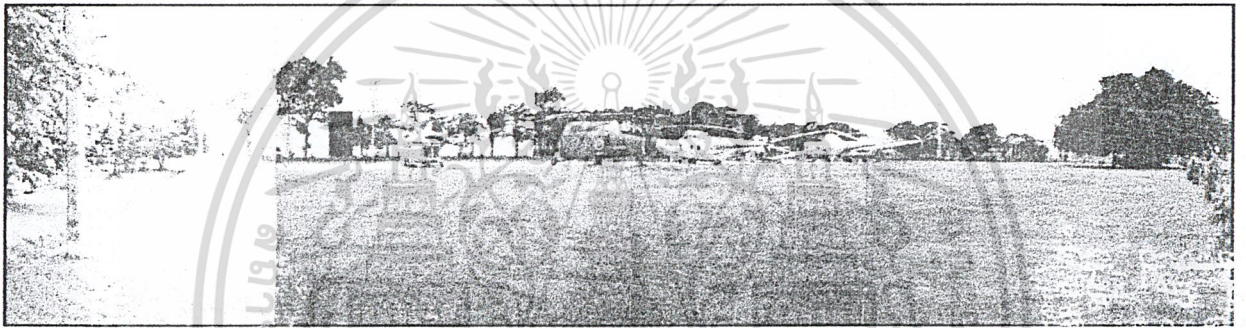
ทิศตะวันตก จรดคลังฐานบินกองบิน 6 สนามบินภายในประเทศของกองทัพอากาศ

ทิศตะวันออก จรดถนนพหลโยธิน กว้าง 30 เมตร ขนาด 6 ช่องทาง มีทางเข้าที่มองเห็นได้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.11 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศเหนือ



รูปภาพที่ 2.12 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศตะวันตก



รูปภาพที่ 2.13 แสดงที่ตั้งโครงการทางด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ประวัติศาสตร์กองทัพอากาศ

2.5.1 ประวัติกองทัพอากาศ

กิจการบินของประเทศไทยได้ก่อกำเนิดขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว เมื่อปี พ.ศ. 2454 โดยจอมพลสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอเจ้าฟ้ากรมหลวงพิษณุโลกประชานาถ เสนาธิการทหารบกทรงดำริจะตั้งแผนการบินขึ้นในกองทัพบก จึงได้ทรงคัดเลือกผู้ที่เหมาะสมออกไปศึกษาวิชาการบิน ณ ประเทศฝรั่งเศส คือ พ.ต.หลวงศักดิ์ศัลยาวัช (ลุณี สุวรรณประทีป) ร.อ. หลวงอาวุธสิทธิกร (หลง สิ้นสุข) และ ร.ท. ทิพย์ เกตุทัต

ท่านทั้งสามสำเร็จการบินจากประเทศฝรั่งเศส เดินทางกลับประเทศไทยเมื่อปลายปี พ.ศ. 2456 และพร้อมกับได้นำเครื่องบินที่ทางราชการสั่งซื้อ จำนวน 8 เครื่อง มายังประเทศไทย โดยทางเรือ ซึ่งเป็นเครื่องบินที่ทางราชการซื้อ 7 เครื่อง เจ้าพระยาอภัยภูเบศร์ (ชุ่ม อภัยวงศ์) ซื้อให้ 1 เครื่อง เป็นเครื่องบินแบบ นีออร์ปอด 4 เครื่อง แบบเบรเกต์ 4 เครื่อง แล้วมาสร้างโรงเก็บและจัดตั้งแผนการบินที่สนามบินปทุมวัน (สนามราชกรีฑาสโมสร) โดยท่านทั้ง 3 เป็นทั้งครูการบินและช่างเครื่องด้วย ต่อมาเมื่อกิจการได้เจริญยิ่งขึ้น พ.ท.หลวงศักดิ์ศัลยาวัช ได้เป็นหัวหน้า

นายทหารอากาศทั้งสามท่านก็ได้ช่วยกันดำเนินงานสร้างรากฐานการบินไทยได้เป็นอย่างดี ทำให้กิจการบินของประเทศไทยได้เจริญขึ้นโดยลำดับมา สามารถสร้างเครื่องบินเบรเกต์ได้เป็นแบบแรกและทำการบินได้เมื่อปี พ.ศ. 2458 และต่อมาอนุชนทหารอากาศรุ่นหลัง ๆ ได้ร่วมแรงร่วมใจรื้อโรงและเสริมสร้างกิจการนี้มั่นคงและเติบโตใหญ่ตามลำดับมา และได้ยกฐานะเป็น กองทัพอากาศ ในปี พ.ศ. 2480 กิจการได้เจริญรุดหน้าเป็นกำลังของชาติจนทุกวันนี้ จึงถือว่าท่านทั้งสามเป็นบูรพาทวีทหารอากาศ

2.5.2 ประวัติพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

กองทัพอากาศได้เริ่มจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2495 โดยมีมุ่งหมายรวบรวมยุทธภัณฑ์และสันติภัณฑ์ทุกประเภทตามยุค ตามสมัยเป็นลำดับ ตั้งแต่เริ่มกิจการบินในประเทศไทยมาจนถึงปัจจุบัน เพื่อประโยชน์แก่ประชาชน ทหารและอนุชนรุ่นหลัง

เดิมสถานที่ตั้งแสดงพันธุพิพิธภัณฑ์ดังกล่าว อาศัยโรงเก็บเครื่องบินทางด้านทิศตะวันตกของสนามบินดินเมืองและยังไม่ได้เปิดให้ประชาชนทั่วไปเข้าชม แต่เมื่อได้รวบรวมพัสดุพิพิธภัณฑ์ได้มากขึ้นจึงได้ทำพิธีเปิดเป็นทางการเมื่อ 27 มีนาคม พ.ศ. 2502

พิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศแห่งนี้ มีอากาศยานแบบต่าง ๆ หลายแบบ ซึ่งหาจากที่อื่นได้ยาก บางแบบได้เคยเข้าทำการรบป้องกันเอกราชอธิปไตย จนนักบินได้รับพระราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทานหรือยัญญกัฬ้าหาญมาแฉ้วหลายทาน และกองทัพอากาศกำลังพยายามจะปรับปรุงและพัฒนา พิพิธภัณฑณ์นี้ให้สมบูรณั้ทางค่านาน และประวัติของกองทัพอากาศยั้ง ๆ ขึ้น

2.5.3 จุดเด่นของโครงการ

1. เครื่องบินขับไล่แบบ 10 (ฮอล์ค 3) เคยใช้ทำการรบเมื่อคราวสงครามอินโดจีน และทำให้นักบินไทยได้รับพระราชทานเหรียญกล้าหาญมาแฉ้วหลายทาน ปัจจุบันเครื่องบินแบบนี้มีเหลืออยู่จริงในโลกเพียงเครื่องนี้เครื่องเดียวเท่านั้น

2. เครื่องบินฝึก แบบที่ 6 ทาชิกาวา (TACHIKAWA) พ.ศ. 2485 กองทัพอากาศได้ซื้อเครื่องบินฝึก แบบที่ 6 (ทาชิกาวา) จากประเทศญี่ปุ่นจำนวน 24 เครื่อง ประจำการในโรงเรียนการบิน, กองบินน้อยที่ 2 และกองบินน้อยที่ 4 ปัจจุบันเครื่องบินที่เหลืออยู่เพียง 2 เครื่องในโลก (1 เครื่องอยู่ที่ประเทศจีน)

3. เครื่องบินโจมตีแบบ 1 (คอร์แซร์) หรือเครื่องบินแบบ 23 เป็นแบบเดียวที่นาวาอากาศตรีสานิต นวลมณี เคยนำเข้าทำการรบทางอากาศ จนได้รับพระราชทานเหรียญคุณัญญมาลา เข็มกล้าหาญในสงครามอินโดจีนระหว่างปี 2483

4. เครื่องบินทิ้งระเบิด 2 (บริพัตร) เครื่องบินแบบนี้ได้ออกแบบและสร้างเครื่องบินขึ้นใช้ในราชการ โดย น.ท. หลวงเวษันต์รังสฤษฎ์ ในปี พ.ศ. 2470 เป็นเครื่องบินประเภททิ้งระเบิด โดยได้รับพระราชทานนามจากพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ว่า “บริพัตร” นับว่าเป็นการออกแบบและสร้างเครื่องบินใช้ในราชการ ได้เป็นครั้งแรกโดยคนไทย

5. เครื่องบินที่สร้างและออกแบบโดยกองทัพอากาศ อาทิเช่น เครื่องบินฝึก แบบ 17 จันทรา , เครื่องบิน ขอ.1 , เครื่องบินฝึก แบบ ทอ.2 , เครื่องบินฝึก แบบ ทอ. 5 , เครื่องบินแบบแผน แบบ ทอ.

2.5.4 การรวบรวมพัสดุพิพิธภัณฑณ์

ในการรวบรวมสิ่งของเพื่อจัดแสดงนั้น มิใช่จะรวบรวมสิ่งของทางทหารทั้งหมดเข้ามาเก็บไว้ เพราะว่สิ่งของเหล่านั้นมีจำนวนมากมาย และอาคารที่ใช้เก็บรักษาจะต้องมีขนาดใหญ่โตมากเกินความเหมาะสม ดังนั้นสิ่งที่ควรจะนำมาเก็บรักษาและจัดแสดงในพิพิธภัณฑณ์กองทัพอากาศจึงต้องมีการพิจารณาคุณค่า และประโยชน์ทั้งในทางประวัติและวิชาการ วิธีการที่จะได้มาซึ่งอาวุธยุทโธปกรณ์และสิ่งของที่เกี่ยวข้องนั้นมีต่าง ๆ กันดังนี้

1. คัดเลือกจากพัสดุสิ่งของที่เหล่านั้ต่าง ๆ ของกองทัพอากาศและที่พิพิธภัณฑณ์สถานแห่งชาติรวบรวมไว้แฉ้ว
2. คัดเลือกจากผลการพิจารณาทางประวัติศาสตร์ ให้ทราบว่สิ่งใดบ้างอยู่ที่ใด แม้ต้องทำการสำรวจค้นหา หรือทำจำลองขึ้น รวมทั้งความจำเป็นที่สมควรจะนำเข้าจัดแสดงหรือเก็บรักษาในพิพิธภัณฑณ์หรือไม่

3. คัดเลือกจากการพิจารณาวัตถุตั้งของทางการทหารในปัจจุบัน ทั้งที่ยังใช้งานอยู่และที่กำลังจะปลดประจำการ และจำเป็นที่จะต้องมีในกองทัพอากาศไทยเท่านั้น หากเหมาะสมก็ควรพิจารณาจัดหา หรือทำจำลองแบบนำมาแสดง เพื่อให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์
4. วัตถุตั้งของที่อาจจะได้จากเอกชน นำสะสมหรือจากสถาบันต่าง ๆ ที่รวบรวมไว้ทั้งนี้ปรากฏว่าเอกชนหรือนักสะสมมีสิ่งของที่เก็บไว้โดยเจตนาหรือเป็นมรดกตกทอดมา ทางพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศจะขอความร่วมมือ ขอซื้อ ขอยืม หรือแลกเปลี่ยนนำมาแสดงหรือจัดแสดงโดยมีการประกาศเกียรติคุณแก่เจ้าของวัตถุก็ได้

2.5.5 รายการพัสดุที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์เดิม

1. เครื่องบินจริง	จำนวน	53	เครื่อง
2. เครื่องบินจำลอง	จำนวน	23	เครื่อง
3. หุ่นจำลองเครื่องบินแบบทหารอากาศ	จำนวน	16	ตัว
4. ธงชัยเฉลิมพล	จำนวน	16	ธง
5. ผู้แสดงเหตุการณ์ในการรบ	จำนวน	5	ผู้
6. โຕ้ะแสดงที่ตั้งกองบัญชาการฯเก่า	จำนวน	1	โຕ้ะ
7. ผู้แสดงเหตุการณ์การบอกให้สราญวม	จำนวน	1	ผู้
8. ผู้แสดงการติดต่อสื่อสารของนักบิน	จำนวน	1	ผู้
9. ผู้แสดงสนามบินโคกกระเทียม	จำนวน	1	ผู้
10. ผู้แสดงเครื่องหมายยศในอดีตและปัจจุบัน หมวกนักบินในอดีตและปัจจุบันและเครื่องหมายสามารถ	จำนวน	3	ผู้
11. อาวุธที่ใช้กับเครื่องบิน			
12. ลูกกระเบิดที่ใช้กับเครื่องบินแบบต่าง ๆ			
13. เครื่องร่อน	จำนวน	2	เครื่อง
14. ผู้เครื่องสื่อสารในอดีต	จำนวน	2	ผู้
15. เครื่องลิ่งค์เทรนเนอร์	จำนวน	5	ผู้
16. เครื่องฝึกการตีตตัวของนักบิน	จำนวน	1	เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.6 รายการเครื่องบินในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศ

ตารางที่ 2.5 แสดงรายการเครื่องบินในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศ

ลำดับที่	รายการ	ประจำการใน ทอ.
1.	บ.ข.7 โบอิง P-12-E	2474-2492
2.	บ.ข. 10 ฮอว์ค 3	2478-2492
3.	บ.ข. 8 11 ฮอว์ค 75	2482-2492
4.	บ.ข. 14 สปีดไฟร์	2493-2497
5.	บ.ข. 15 แบริแคด	2494-2504
6.	บ.ข. 16 ชั้นเคอร์เจด	2495-2506
7.	บ.ข. เอฟ- 86 – เอฟ	2503-2506
8.	บ.ข. 17 ก. เอฟ – 86 – เอล	2506-2511
9.	บ.ข. 18 ข. (เอฟ – 5 อี โทเกอร์ 2)	
10.	บ.จ. 1 คอนแซร์	2477-2492
11.	บ.จ. 3 เฮล โคเวอร์	2494-2498
12.	บ.จ. 4 ไฟร์ฟราย	2494-2489
13.	บ.จ. 6 เอ -37 บี	2515
14.	บ.จ. คัคกลาส สกายเรคเจอร์ เอ – 1	
15.	บ.จ.ฝ. ที – 28 ดี	2505-2527
16.	บ.ฝ. 6 คาริกาวา	2483-2493
17.	บ.ฝ. 8 ที – 6	2491-2494
18.	บ.ฝ. 9 ชิปปิงค์	2492-2495
19.	บ.ฝ. 10 โทเกอร์มอธ	2494-2503
20.	บ.ฝ. ที – 37	2504-2515
21.	บ.ฝ. 15 เอสเอฟ 260 เอ็มที	2516-2521
22.	บ.ฝ. 17 จันทรา (ทอ. 4)	2517-2532
23.	บ.ฝ. ทอ.5	2519
24.	บ.ส. 1 แฟร์ไซลด์ 24 เจ	2481-2483
25.	บ.ส. 3 ไบเปอร์แอต 4	2490-2504
26.	บ.ส. 4 แอต 5	2494-2502
27.	บ.ส. 5 โบนันซ่า	2494-2497
28.	บ.ส. 6 กรัสมัน วิคเจียน อี	2495-2499

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รายการ	ประจำการใน ท.อ.
29.	บ.ส. ทอ.2	2500-2504
30.	บ.ส. 3 ไปเปอร์ แอล- 4	2490-2502
31.	บ.ส. 5 สตินตัน แอล – 5	2490-2502
32.	บ.ส. 5 โบนันซ่า	2494-2497
33.	บ.ร. 1 ยู - 10 –ปี	2506
34.	บ.ร. 1 เฮลิโอ ยู-10 ซุปเปอร์ คูริเออร์	2506-2513
35.	บ.ทอ.3	2505
36.	บ.ค.1 ฮันคิง เปอร์ซิวัลปริงซ์	2498
37.	บ.ค. 2 แคนน่า 0 –1 เบิร์ด ค็อก	2510-2520
38.	บ.ค. 3 โอ – 1 เอ	2510-2533
39.	บ.ชอ. 1 พีแอล – 2	2518-2532
40.	บ.ล. 1 บิชคราฟท์ เอ – 18	2490-2514
41.	บ.ล. 4 ซี – 123 บี	2507-2525
42.	บ.ล. 1 บิชคราฟท์ ซี – 45	2509-2514
43.	บ.ล. 2 ซี – 47 คาโกต้า	2490-2534
44.	บ.ร. 1 เบรเกต์	2462-2480
45.	บ.ท. 1 บริพัตร	2470-2473
เครื่องบินปีกหมุน		
1.	ส.1 ไชโกสกาย เอส – 51	2494-2496
2.	ส.1 ก ไชโกสกาย เอส – 5 เอ	2496-2498
3.	อ. 3 ไชโกสกาย เอส – 55	2496-2503
4.	ส. ไชโกสกาย เอส 58	
5.	ส.2 ก ฮิลเลอร์ ยูเอส 12 บี	2497-2505
6.	ส.5 เอส – 43 บี	2505-2515
7.	ส.7 โอเอส – 13 ซีนุก	2515-2516
8.	ส.บท 2 คาวาซากิ เค เอส 4	2518

ที่มา : พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 แสดงขนาดของเครื่องบินที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

รายการ	กางปีกยาว (เมตร)	ความยาวลำตัว (เมตร)	ความสูง (เมตร)	น้ำหนักบรรทุก (กิโลกรัม)
เครื่องบินขับไล่				
1. บ.ข. 7 โบอิงค์ พี 12 อี	9.00	6.20	2.88	1,212.6
2. บ.ข. 10 ฮอว์ค 3	9.13	7.03	2.95	2,085.2
3. บ.ข. 11 ฮอว์ค 75	11.25	8.65	2.88	1,878.9
4. บ.ข. 14 สปีดไฟร์	11.05	9.80	3.80	3,913.8
5. บ.ข. 15 แบริแคด	10.65	6.98	2.93	4,535.1
6. บ.ข. 16 รั้นเคอร์เจด	10.93	11.43	3.78	10,717
7. บ.ข. เอฟ-86-เอฟ	11.73	12.10	3.39	8,390
8. บ.ข. 17ก. เอฟ-86-เอล	11.23	11.23	3.54	7,709
9. บ.ข. 18ข. เอฟ 5 อี ไทเกอร์ 2	8.13	14.68	4.06	4,346
เครื่องบินโจมตี				
1. บ.จ. 1 คอนแวนซ์	10.80	8.18	3.125	2,093.8
2. บ.จ. 3 เฮลโคปเตอร์	14.90	11.08	4.29	7,058
3. บ.จ. 4 ไฟร์ฟราย	13.35	11.65	4.33	5,790.5
4. บ.จ. 6 เอ-37 บี	10.75	8.48	2.65	6,349.2
5. บ.จ. ฝีก ที-28	12.18	9.60	3.78	4,716.5
6. บ.จ. ดักลาส สกายแรดเคอร์ เอ 1	15.23	11.70	4.68	4,784.5
เครื่องบินฝึก				
1. บ.ฝ. 6 คาซิกาวา	12.00	8.15	2.75	1,928.3
2. บ.ฝ. 8 ที-6	12.60	8.68	3.83	2,721
3. บ.ฝ. 9 ซิปมังก์	10.25	7.58	2.10	8,752
4. บ.ฝ. 10 ไทเกอร์มอธ	8.75	7.175	2.63	8,276
5. บ.ฝ. ที-37 บี	10.13	8.18	2.75	3,402
6. บ.ฝ. 15 เอสเอฟ 260 เอ็มที	8.10	6.98	2.38	754.8
7. บ.ฝ. 17 จันทรา (ท.อ. 4)	10.38	7.68	2.38	1,088.4
8. บ.ฝ. ทอ. 5	9.70	9.38	3.00	2,107.8

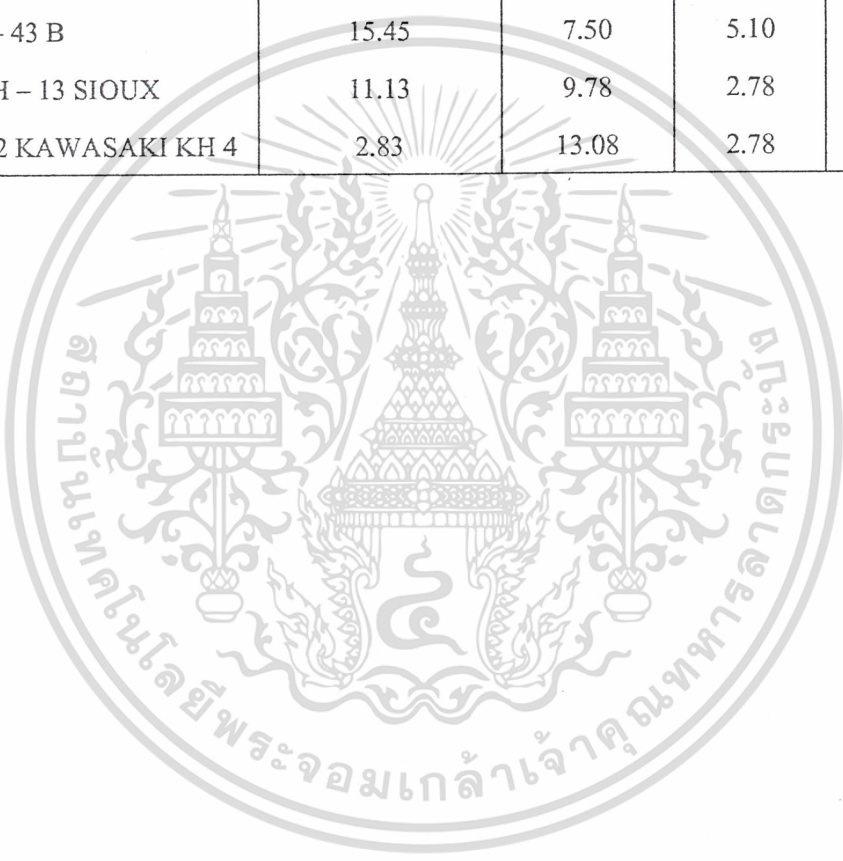
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	กางปีกยาว (เมตร)	ความยาวลำตัว (เมตร)	ความสูง (เมตร)	น้ำหนักบรรทุก (กิโลกรัม)
เครื่องบินสื่อสาร				
1. บ.ส. 1 แพร่ ไซลด์ 24 เจ	10.90	6.98	2.18	1,156.4
2. บ.ส. 3 ไปเปอร์แอล 4	10.58	3.70	2.55	553.2
3. บ.ส. 4 แอล 5	10.18	7.23	2.13	952.3
4. บ.ส. 5 โบนันซ่า	9.83	7.55	2.13	1,156.4
5. บ.ส. 6 กรั่มมันวิดเจียน อี	12.00	9.33	3.43	2,052.1
6. บ.ส. ทอ.2	11.33	7.50	2.66	1,179.1
เครื่องบินทิ้งระเบิด				
1. บ.ท. 1 เบรเกต์ (แบบ 24)	14.18	8.58	3.20	1,950.1
2. บ.ท. 2 บริพัตร (บ.ส. แบบ 21)	13.20	2.40	2.25	1,845.8
3. บ.ท. นีเออร์พอร์ต 23 ค.ร.ม.	13.55	7.02	2.56	1,943.2
เครื่องบินธุรการ				
1. บ.ร. 1 ยู 10 ปี	11.70	9.10	2.65	1,360.5
เครื่องบินตรวจการณ์				
1. บ.ค. โอ - 1 เอ	10.80	7.43	4.85	1,102
2. บ.ค. เปอร์ชีวัลด์ปรินต์	16.80	13.75	4.85	4,988
เครื่องบินลำเลียง				
1. บ.ล. 1 บิคกราฟท์ เอ 18	14.28	10.25	2.85	3,968.2
2. บ.ล. 2 (ซี 47)	28.50	19.33	5.03	14,965
3. บ.ล. 4 (ซี 123)	33.00	22.88	10.35	34,567

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 แสดงขนาดของเครื่องบินที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

รายการ	เส้นผ่าศ.ก.โรเตอร์ หลัก (เมตร)	ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
1. ส. 1 SIKOSKY S – 51	14.40	17.10	3.60	2,585.0
2. ส. 1 ก SIKOSKY S – 5A	14.40	17.13	3.60	2,040.8
3. ส. 2 ก HILLER UH 12 B	10.50	12.15	2.85	1,133.0
4. ส. 3 SIKOSKY S – 55	17.10	18.95	4.58	3,265.3
5. ส. 4 SIKOSKY S – 58	16.80	19.73	4.68	3,428.5
6. ส. 5 H – 43 B	15.45	7.50	5.10	3,219.9
7. ส. 7 OH – 13 SIOUX	11.13	9.78	2.78	874.0
8. ส. บท. 2 KAWASAKI KH 4	2.83	13.08	2.78	816.30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และศึกษาข้อมูลทางสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

อาคาร : พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ที่ตั้ง : ท้องฟ้าจำลอง ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ

สถาปนิก : ดร.สุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา

ม.ล. ศรีทาบุทท เทวกุล

ขวัญใจ ลักษณะกร

วิศวกรโครงสร้าง : ธวัชชัย นาคะตะ

ก่อสร้างโดย : บริษัท รวบรวมใจวิศวกรรม จำกัด

ความเป็นมาของโครงการ

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นโครงการที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำเนินเรื่อยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 จนกระทั่งได้รับงบประมาณและเริ่มทำการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2518 และเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ เปิดให้ประชาชนเข้าชมได้ในปี พ.ศ. 2521

การดำเนินการตามโครงการระยะเริ่มแรก ได้ติดต่อขอความช่วยเหลือทางด้านวิชาการจากมูลนิธิฟอร์ด ซึ่งได้รับความร่วมมือด้วยดี ต่อมามูลนิธิได้แนะนำและจัดหาสถาปนิกให้กรมวิชาการคือ สุเมธ ศรี ถิขิตและสหายจำกัด (ภายหลังเปลี่ยนชื่อเป็น สำนักงานสถาปนิก สุเมธ ชุมสาย จำกัด) และได้ส่งอดีตผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งสถาบันสมิธโซเนียน SMITHSONIAN แห่งวอชิงตัน มาช่วยร่างโครงการและกำหนดอุปสงค์ของอาคารตามที่กระทรวงศึกษาธิการต้องการ คือ เป็นหน่วยงานหนึ่งในศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการและเป็นบริการการศึกษาแบบเปิด แขนงวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์สำหรับคนทั่วไป

ตามโครงการเดิม อาคารพิพิธภัณฑ์จะต้องใช้เงินงบประมาณถึง 40 ล้านบาท รัฐบาลได้อนุมัติงบประมาณเพียง 20 ล้านบาท แต่ให้วางผังเพื่อต่อเติมโครงการภายหลังได้สถาปนิกต้องออกแบบและแก้ไขหลายครั้ง จนในที่สุดเมื่อได้รับงบประมาณแน่นอนแล้ว มีเวลาเหลือสำหรับการออกแบบรายละเอียดและคำนวณใหม่หมดเพียง 2 เดือน ความมุ่งหมายของการราชการในการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พอจะสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อเป็นหน่วยงานบริการกลางการศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์ทั้งทางด้านการจัดนิทรรศการสาริต ปรากฏา การฉายสไลด์และภาพยนตร์โทรทัศน์วงจรปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อเปิดโอกาสทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ แก่ผู้สนใจทั่วไปทั้งประชาชน นิสิต นักศึกษาและนักเรียนทุกระดับชั้น
3. เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางคุณภาพของการสอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนต่าง ๆ เนื่องจากการขาดแคลนวัสดุ อุปกรณ์ ปริมาณและคุณภาพครู
4. เพื่อสร้างทัศนคติและอุปนิสัยในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะได้รับจากการแสดงในพิพิธภัณฑ์
5. เพื่อเสริมสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน เพื่อการดำรงชีวิตประจำวันอย่างถูกต้องปลอดภัย
6. เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในโครงการวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่น่าสนใจ ที่จะ เป็นผลให้เกิดความเข้าใจในสภาวะของตนเองต่อชุมชน
7. เพื่อเป็นแหล่งวิจัยงานด้านวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ และในแง่การพัฒนาการ สอน การเรียน การค้นคว้าหาความรู้และการทดสอบความถูกต้องทางสมมุติฐานและทางทฤษฎี
8. เพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ด้วยการศึกษาหาความรู้ จากพิพิธภัณฑ์ อันจะช่วยแก้ปัญหาความเครียดอันทางสังคมทางอ้อม
9. เพื่อแสดงชีวประวัตินักวิทยาศาสตร์ คนสำคัญของโลกและของเมืองไทยเป็น การเชิดชูเกียรติและเป็นแรงบันดาลใจ กระตุ้นเยาวชนรุ่นหลังมีภาระพยายาม เพื่อจะทำให้เป็นบุคคลสำคัญเยี่ยมนักวิทยาศาสตร์ที่สามารถในอนาคต
10. เพื่อแสดงผลงานการประดิษฐ์ใหม่ ๆ ของนักวิทยาศาสตร์ และนักประดิษฐ์ไทย สาขาต่าง ๆ เป็นการโฆษณาคุณค่าสิ่งประดิษฐ์ เผยแพร่เกียรติคุณของผู้ประดิษฐ์ เป็นผลให้เกิดความภาคภูมิใจแก่คนไทยในชาติ
11. เพื่อให้ประชาชนผู้สนใจติดตามความเคลื่อนไหวทางเศรษฐกิจการค้า การ เกษตร อุตสาหกรรม ฯลฯ และวิทยาการ (เทคโนโลยี) ที่ทันสมัย
12. เพื่อเป็นศูนย์รวมเรื่องน่ารู้ น่าสนใจ และบทบาททางวิทยาศาสตร์และวิทยาการ ที่มีต่อภาวะบ้านเมือง ตลอดจนสังคมในปัจจุบัน

จุดประสงค์และแนวทางของสถาปนิกในการออกแบบ

สถาปนิกผู้ออกแบบได้ศึกษาหาความต้องการที่เหมาะสม สำหรับโครงการนี้โดย เฉพาะ โดยพิจารณาทั้งทางด้านที่ตั้งสิ่งแวดล้อม ความต้องการพร้อมทั้งงบประมาณ เพื่อหา CONCEPT ในการออกแบบ จึงได้ตั้งโจทย์ไว้เป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ดังนี้

1. อาคารนี้จะต้องเป็นงานสถาปัตยกรรมที่คล้อยตามความรู้สึกอันเป็นความหมาย ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามแนวโน้มในอนาคต ดังนั้นโครงสร้างควรแสดงออกซึ่ง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีของการก่อสร้างที่ทันสมัย ในเวลาเดียวกันก็ควรแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างและระบบต่าง ๆ ที่ประกอบกันเป็นอาคารได้อย่างชัดเจน ไม่ซ่อนเร้นเสมือนหนึ่งเป็นการแสดงกายวิภาค วิทยาศาสตร์ ANATOMY ของอาคาร ในประเด็นนี้ อาคารดังกล่าวก็เท่ากับเป็นเครื่องกลไกชนิดหนึ่ง สำหรับตั้งไว้จัดแสดง

2. ควรเป็นอาคารที่ใช้ความรู้สึกสนุกสนาน เนื่องจากปัจจุบันนี้นักเรียนและประชาชนมักจะใช้เวลาว่างที่ขาดเหตุผล เช่น ไปเที่ยวสนุกกันในห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า โรงภาพยนตร์ สวนสนุก ในตัวกลับ ฯลฯ ดังนั้นพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์จำเป็นต้องแข่งกับสถานที่ที่ “สนุก” ต่าง ๆ ดังกล่าวนี้ โดยให้เป็นที่เที่ยว อีกแห่งหนึ่งในพระนคร ที่สามารถดึงดูดนักเรียนและประชาชนได้เหมือนกัน

ในประเด็นนี้อาคารจะต้องไม่แสดงให้เห็นว่าเป็นอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมดา ดังที่เคยสร้างมาแล้ว ซึ่งเป็นเสมือนคลังที่เก็บสิ่งของที่มีผู้เรียงเป็นแถวหรือมีวัตถุสิ่งของซึ่งตั้งแสดงไว้อย่างใด โดยไม่มีป้ายเขียนบอกว่า “ห้ามจับ ” หรือ “ห้ามแตะต้อง ” อยู่ทั่วไป ตรงกันข้ามควรจะเป็นสถานที่ที่ผู้ชมสามารถเข้าไปและต้องสัมผัส ได้คล้ายกับเข้าไปอยู่ในบริเวณสวนสนุกที่ให้ความบันเทิงและความรู้ไปในเวลาเดียวกันด้วย

3. นอกจาก “ สนุก ” แล้วนำจัดให้นักเรียน และผู้ชมทั่วไปได้มีเฮดการ์ดเห็นการทำงานภายในของศูนย์วิทยาศาสตร์แห่งนี้ด้วย โดยปกติแล้ว พิพิธภัณฑ์ธรรมดาเปรียบเสมือนโรงละครที่ประกอบด้วยส่วนที่ผู้ชมได้เห็น และส่วนที่ซ่อนไว้ด้านหลังเพื่อให้เห็นคนภายนอกได้เห็น ซึ่งในกรณีของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์นั้นก็คือ ส่วนของอาคารที่เป็นโรงเก็บสิ่งของ บริเวณที่ทำหุ่นจำลองและประกอบเพื่อการแสดงวิทยาศาสตร์ ห้องทดลองฟิสิกส์และเคมี ดังนั้นได้จัดไว้ภายในอาคารซึ่งทะลุถึงกันได้หมด ทำให้ผู้ชมจากบริเวณด้านหน้าสามารถมองเห็นทะลุเข้าไปถึงด้านหลัง ซึ่งเป็นบริเวณประกอบหุ่นจำลองและสิ่งของต่าง ๆ ตลอดจนห้องทดลองวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้โดยแยกการสัญจรภายในอาคารมิให้ผู้ชมรบกวนเจ้าหน้าที่ผู้ทำงานได้

อนึ่งผู้จัดทำโครงการนี้ได้คิดด้วยว่า เมื่อนักเรียนและประชาชนได้มีโอกาสเห็นวิธีประดิษฐ์เครื่องทดลองหุ่นจำลอง และสิ่งของต่าง ๆ ตลอดจนถึงวิธีการทำงานในห้องทดลองด้วยแล้ว ก็จะทำให้เกิดความเข้าใจและสนใจในวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น

4. สถาปนิกได้ตั้งโจทย์ที่สำคัญไว้อีกข้อหนึ่ง ซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม กล่าวคือต้องการจัดให้บริเวณด้านหน้าศูนย์วิทยาศาสตร์นี้เป็นส่วนสาธารณะที่คนสามารถนั่งพักผ่อนได้เมื่อเมื่อยจากการเดินเที่ยวในพิพิธภัณฑ์

5. เพื่อให้คนภายนอกเกิดความสนใจ และชักชวนคนภายนอกให้เข้าไปในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ นอกจะจัดไว้บริเวณด้านหน้าให้น่าชมแล้ว จำเป็นต้องให้คนภายนอกสามารถมองเห็นเข้าไปได้ถึงภายในตัวอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากด้านหน้า และด้านนอกจากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถนนสุขุมวิท ควรให้เห็นนิทรรศการ และสิ่งของต่าง ๆ ที่น่าตื่นตะลึง ซึ่งจัดอยู่ในพิพิธภัณฑ์ ด้วยเหตุนี้สถาปนิกจึงกำหนดให้อาคารมุงด้านถนนสุขุมวิทเป็นกระจกเกือบทั้งหมด

อันที่จริง เป็นเหตุบังเอิญที่อาคารด้านนี้ตรงกับด้านทิศเหนือจึงสามารถกำหนดให้ผนังเป็นกระจกได้โดยแน่ใจว่าแดดจะไม่ส่องเข้าไปในอาคาร จนทำให้ร้อนระอุ

6. วางผังและออกแบบให้อาคารสามารถขยายออกไปด้านหลังได้โดยสามารถถอดเอาผนังบานเกล็ดออกไปใช้ใหม่ได้ทั้งแผง เพื่อประหยัดในการก่อสร้างภายหลัง การก่อสร้างเสร็จไปแล้วนี้ถือว่าเป็นโครงการวาระที่ 1 และที่จะสร้างต่อไปคือวาระที่ 2 ในวาระที่ 1 นี้สิ่งของที่จะสะสมเก็บไว้เพื่อการหมุนเวียนในการจัดนิทรรศการยังคงมีไม่มากนัก ดังนั้นบริเวณเก็บของและหุ่นจำลองจึงมีจำกัด (ประมาณ 30 % ของบริเวณนิทรรศการในวาระที่ 1) แต่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์นั้น จำต้องมีคลังเก็บของและบริเวณทำหุ่นจำลองประมาณ 50 % หรือกว่าเนื้อที่จัดนิทรรศการทั้งหมด โครงการวาระที่ 2 จะสามารถทำให้เกิดสัดส่วนดังกล่าวนี้ขึ้นได้ แต่ทั้งและทั้งนั้นสถาปนิกได้ออกแบบโครงการในวาระที่ 2 นี้ให้เป็นบริเวณใช้สอยได้สารพัดประโยชน์ ซึ่งหมายความว่า จะใช้เป็นคลังเก็บของ หรือจะใช้เป็นบริเวณจัดนิทรรศการมากน้อยเพียงใดก็ได้

7. ทั้งหมดนี้ จำเป็นต้องออกแบบให้ประหยัดที่สุด เพื่อให้อยู่ในงบประมาณที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงเลือกใช้แต่วัสดุที่ประหยัด เบาทะและโครงสร้างที่ใช้วัสดุน้อย โดยในเวลาเดียวกันสามารถคลุมเนื้อที่ได้มากที่สุด เช่น การใช้ SPACE TRUSS และ FIBER GRASS เป็นต้น

การจัดผังบริเวณ

อาคารพิพิธภัณฑ์ต้องอยู่ในบริเวณเดียวกันกับหอดูดาวหรือท้องฟ้าจำลอง ถนนสุขุมวิทติดกับสถานีขนส่งตะวันออก ปากซอยเอกมัย แต่ด้านหน้าติดถนนระหว่างอาคารท้องฟ้าจำลองกับร้านค้าราภรณ์ ในพื้นที่ก่อสร้างเดิมนี้มีสระน้ำและต้นไม้ใหญ่อยู่แล้ว ผู้ออกแบบจึงเก็บรักษาไว้โดยหลีกเลี่ยงการจัดอาคารให้ตรงกับต้นไม้เดิม เพื่อต้องการให้เป็นสถาปัตยกรรมเมืองร้อนอย่างแท้จริง นอกจากจะเก็บน้ำและต้นไม้เดิมไว้แล้ว ยังได้ปรับปรุงและตกแต่งบริเวณด้วยการปลูกต้นไม้ จัดสวนและขยายให้ได้สัดส่วนและองค์ประกอบที่เหมาะสม เนื่องจากได้ตระหนักถึงปัญหาที่คนในเมืองหลวงขาดสวนสาธารณะ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งได้คิดว่าที่ตั้งของโครงการนี้เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะจัดให้เป็นสวนพักผ่อนหย่อนใจได้สวนหนึ่ง เนื่องจากบริเวณที่ตั้งอยู่ในที่ ๆ จอแจอันประกอบด้วยสถานีรถขนส่งที่จอครดประจำทางหลายสายและตลาด ซึ่งรวมกันแล้วก็เท่ากับเป็นศูนย์ชุมชนสำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ ๑ จึงได้ถือโอกาสนี้วางผังบริเวณให้ด้านหน้าเป็นสวน แต่จัดให้มีลักษณะที่แปลกไปกว่าที่อื่น กล่าวคือจัดให้เป็นสวนวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดเป็นบริเวณแสดงสิ่งของทางด้านวิทยาศาสตร์ซึ่งอยู่กลางแจ้ง นอกจากนี้ยังได้จัดทางเข้าที่ชักชวนผู้คนภายนอก โดยเฉพาะจากสถานีจอครดประจำทาง ให้เดินเข้ามาพักผ่อนและชมนิทรรศการวิทยาศาสตร์กลางแจ้งนี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนึ่งสถานที่ก่อสร้างมีสระน้ำและต้นไม้อยู่แล้ว สถาปนิกจึงได้รักษาสระน้ำและต้นไม้ใหญ่ ๆ เหล่านี้ไว้ จะมีการเปลี่ยนแปลงก็เฉพาะเสริมสร้างขอบสระให้เป็นระเบียบ จัดทางเดินสะพานข้ามสระน้ำ น้ำพุ ดานนิทรรศการ ที่นั่งและไฟส่องสว่างที่จะแสดงกลางแจ้ง (สำหรับเปิดให้ประชาชนได้เข้าชม และเข้าไปพักผ่อนได้ในตอนเย็นและเวลาหิวค่ำ) ตลอดจนปลูกต้นไม้เพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก ผู้เข้าชมยังบริเวณพิพิธภัณฑ์จะมีที่จอดรถอย่างพอเพียงทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้และทิศตะวันออกซึ่งเป็นด้านหลังของอาคาร ส่วนผู้ที่มาด้วยรถประจำทางก็สามารถเข้าสู่อาคารได้โดยมีทางเข้าเฉพาะจากทางเข้าด้านหน้าแล้วเดินผ่านสวนที่จัดเป็นทางเดินแยกไว้อีกต่างหาก

การออกแบบอาคาร

ลักษณะอาคารเป็นรูปทรงที่ทันสมัยถึงดั้งดูคล้ายตาผู้พบเห็นได้แต่ไกล การเลือกใช้วัสดุก็แสดงลักษณะของโครงสร้างและวัสดุโดยไม่ซ่อนเร้น ดังได้กล่าวมาแล้วในจุดประสงค์ของผู้ออกแบบตัวอาคารเป็นคอนกรีต ส่วนที่เป็นโครงสร้างเหล็กแสดงให้เห็นชัดโดยมิได้ปิดบัง หลังคาอาคารส่วนใหญ่มุงด้วยกระเบื้องราง มีรางน้ำเป็นระยะ ๆ โครงสร้างหลังคาเป็นโครงสร้างประสาน Truss แบบโปร่ง

ทางเชื่อมระหว่างชั้น

ทางส่วนหน้าที่ยังบันไดใหญ่ขึ้นจากห้องนิทรรศการด้านหน้าได้รับแสงสว่าง ทางเชื่อมส่วนแสดงนิทรรศการระหว่างส่วนหน้ากับส่วนหลัง ซึ่งต่างระดับกันที่เป็นระฆัง เพื่อผ่อนคลายความเมื่อยล้าจากการเดินชมนิทรรศการ ซึ่งจะให้ความรู้สึกดีกว่าการเชื่อมด้วยบันได ตอนกลางของอาคารซึ่งเป็นตัวเชื่อมระหว่างส่วนหน้ากับส่วนหลัง มีบันไดทั้ง 2 ด้านของตัวอาคาร ด้านหนึ่งเป็นบันไดทางขึ้น ซึ่งเป็นทางเข้ามาจากด้านหอดูดาว ส่วนอีกด้านหนึ่งซึ่งอยู่ด้านสระน้ำที่มองเห็นได้จากถนนสุขุมวิท เป็นทั้งบันไดติดต่อหรือเป็นบันไดฉุกเฉิน ซึ่งออกแบบเป็นโครงเหล็ก นอกจากนี้ด้านหลังยังมีบันไดอีก 2 ชุด และมีลิฟท์สำหรับรับส่งของได้ด้วย 1 ตัว ภายในอาคารมีห้องน้ำ - ตู้ม อยู่ 3 ด้านของอาคารในตำแหน่งที่จะใช้สะดวกทั้งผู้มาชมและผู้ทำงานประจำอยู่ในอาคาร

สรุปการจัดเนื้อที่ภายในอาคาร

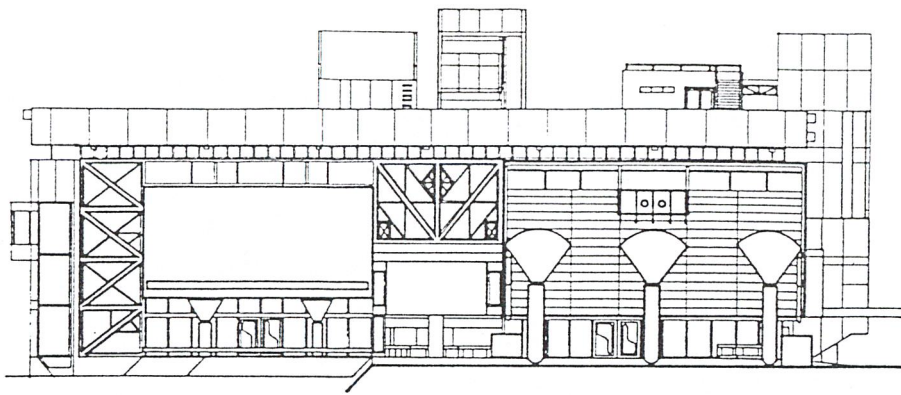
ตารางที่ 3.1 แสดงการสรุปการจัดเนื้อที่ภายในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร	วาระที่ 1(ม ²)	วาระที่ 2(ม ²)	รวมเนื้อที่(ม ²)	หมายเหตุ
1. ส่วนนิทรรศการ	2,930	754	3,684	
2. ห้องปฐมนิเทศน์	427	-	427	
3. ห้องเรียน	175	-	175	
4. ห้องสมุด	200	-	200	
5. บริเวณขายเครื่องดื่มและร้านอาหาร	210	-	210	
6. ที่ขายตั๋วและขายของที่ระลึก	38	-	38	30 % ของ
7. ที่ทำงานและห้องพักพนักงาน	342	-	342	บริเวณที่จัด
8. ห้องทดลองวิทยาศาสตร์	160	-	160	นิทรรศการ
9. คลังเก็บของและบริเวณทำหุ่นจำลอง	680	419	1,099	
10. ห้องสตูดิโอ	175	-	175	
11. ห้องน้ำและทางเดินติดต่อ	563	453	308	
รวมเนื้อที่ก่อสร้าง	5,665	1,218	6,818	

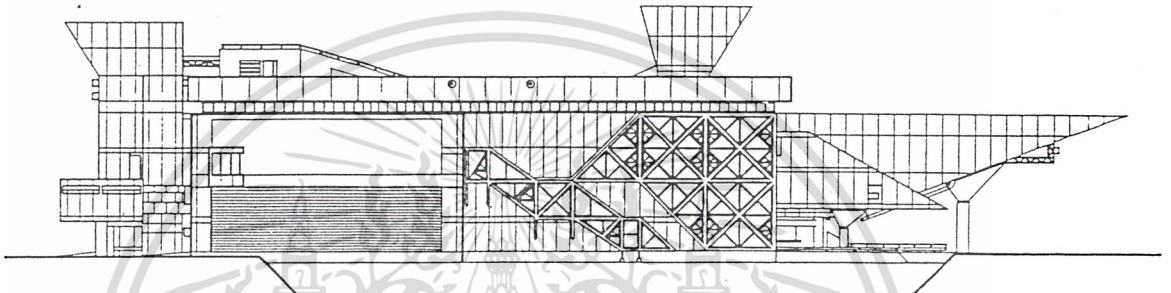
- ในวาระที่ 2 อาจใช้เนื้อที่อาคารให้เป็นคลังเก็บของมากขึ้นดังนี้

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร	วาระที่ 2(ม ²)	รวมเนื้อที่(ม ²)	หมายเหตุ
1. ส่วนนิทรรศการ	419	3,349	
2. คลังเก็บของและบริเวณทำหุ่นจำลอง	754	1,435	43%ของบริเวณ
หรือ			จัดนิทรรศการ
1. ส่วนนิทรรศการ	112	3,042	57%ของบริเวณ
2. คลังเก็บของและบริเวณทำหุ่นจำลอง	1,061	1,741	จัดนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



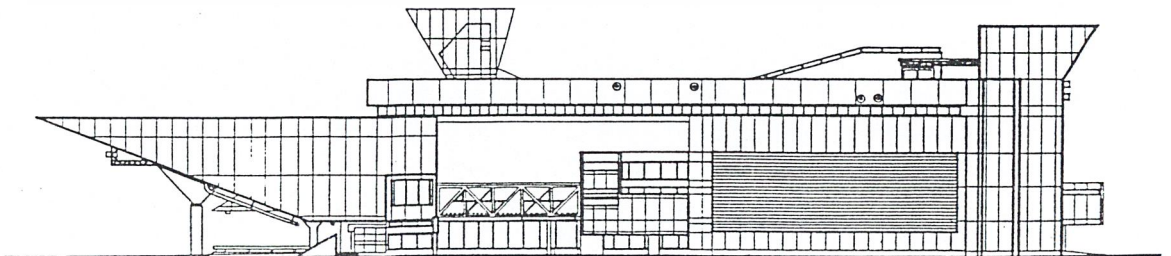
West elevation



North elevation



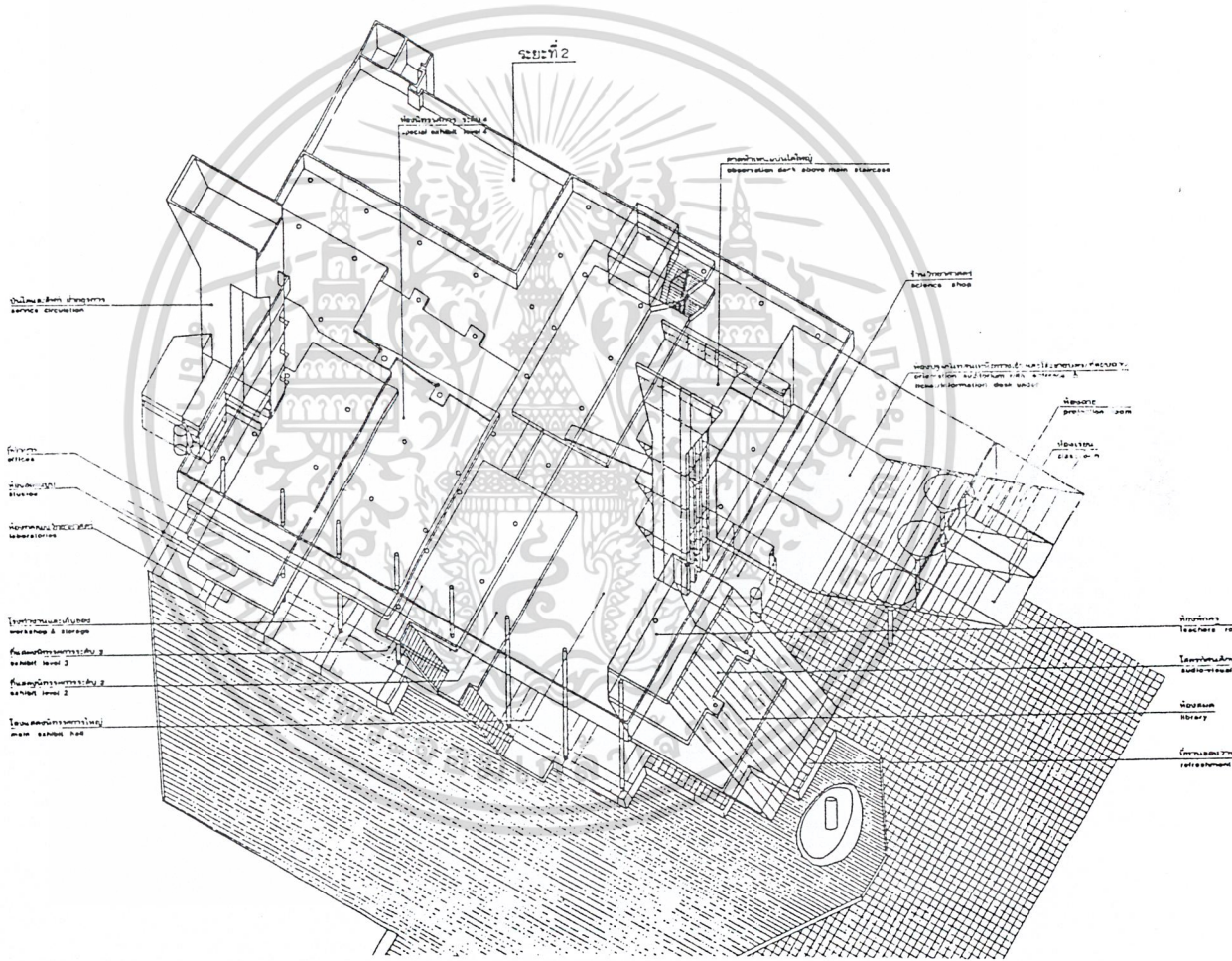
East elevation



South elevation

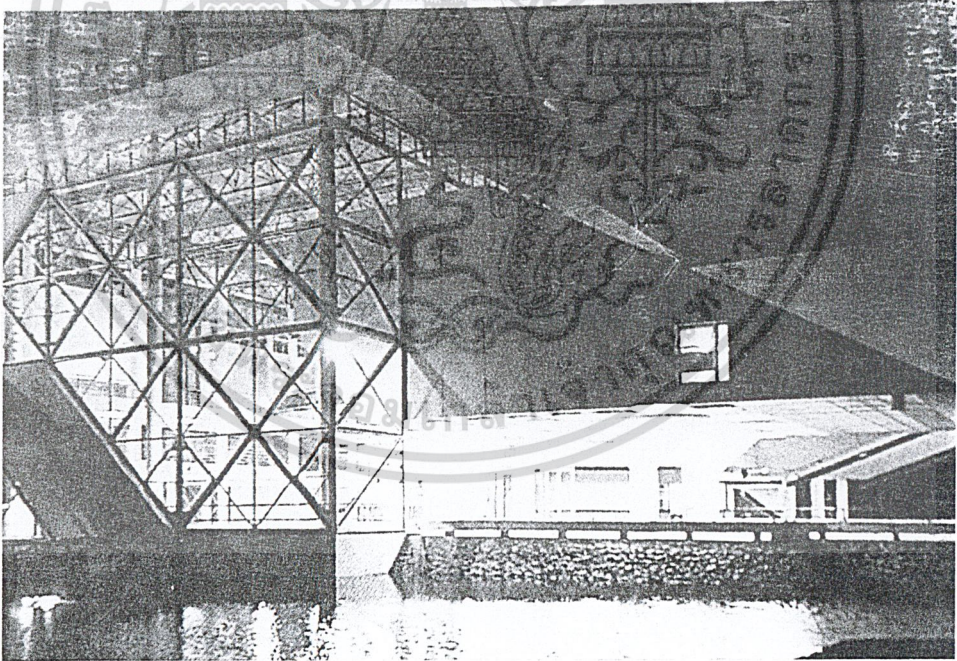
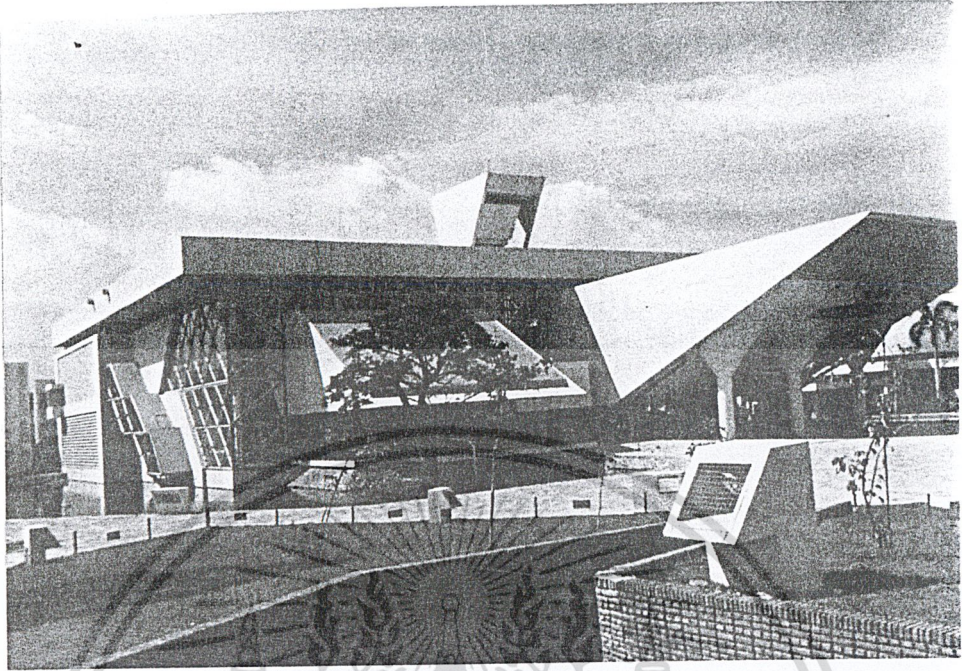
รูปภาพที่ 3.2 แสดงรูปด้านพิพิธภัณฑน์วิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



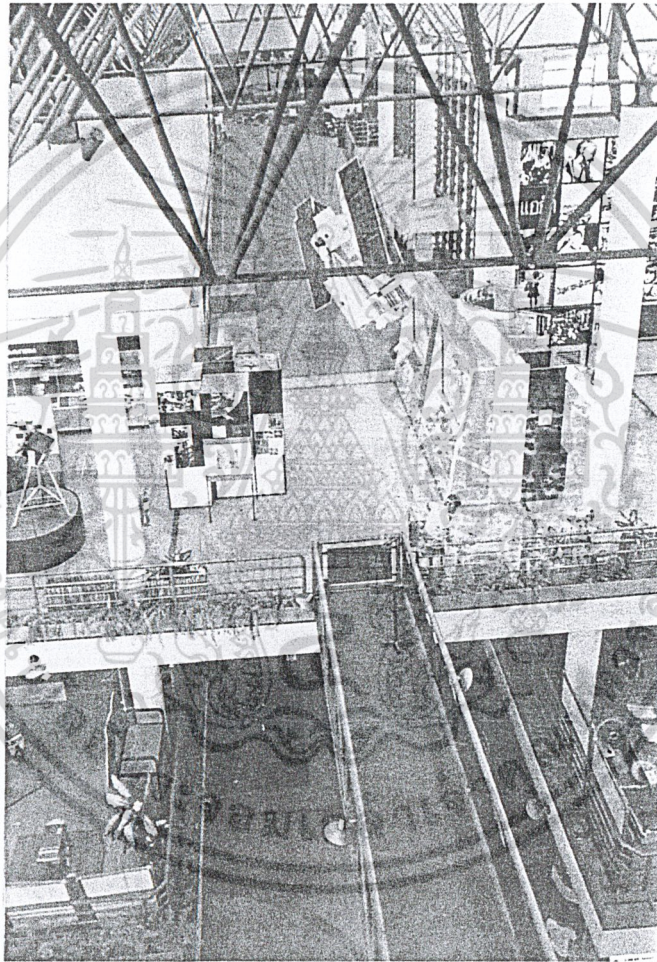
รูปภาพที่ 3.3 แสดงแปลนพิพิธภัณฑท์วิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.4 แสดงลักษณะภายนอกอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.5 แสดงภายในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 อาคารพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

ลักษณะของโครงการ

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศจัดตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2495 โดยมีมุ่งหมายเพื่อรวบรวมและเก็บรักษาอากาศยาน เครื่องสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ อาวุธยุทโธปกรณ์ ที่เคยใช้ในกองทัพตลอดจนบริภัณฑ์ประจำตัวนักบิน เครื่องแบบ และพัสดุอื่นที่เห็นควรเก็บรักษาไว้ เพื่อเป็นตำนานของกองทัพอากาศ และประโยชน์ทางด้านการศึกษาแก่นุชนรุ่นหลัง

ลักษณะพิเศษของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศแห่งนี้คือ มีอากาศยานแบบเก่า ๆ หลายแบบซึ่งหาจากที่อื่นได้ยาก บางแบบเหลือเพียงเครื่องเดียวในโลก

รูปแบบทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ได้ดัดแปลงอาคารจัดแสดงบางส่วนมาจากโรงเก็บเครื่องบิน เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่เข้ากับเรื่องราวที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

ส่วนอาคารที่ใช้เป็นส่วนจัดแสดง ไฮไลต์ของพิพิธภัณฑ์ เป็นอาคาร ค.ส.ล. 3 ชั้น โดยชั้นล่างเปิดโล่ง เพื่อจัดแสดงอากาศยานบางส่วน และเปิดคอร์ริดอร์บางส่วนเพื่อจัดสวนและนำแสงจากธรรมชาติมาใช้ในการแสดง

ลักษณะการจัดการแสดง

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศมีระบบการจัดแสดง คือ เมื่อเข้ามาในโครงการก็จะพบกับอาคารจัดแสดงหมายเลข 1 สำหรับผู้ที่มาเป็นหมู่คณะก็จะมีเจ้าหน้าที่ของโครงการพาเข้าชมและบรรยายให้ความรู้ต่าง แต่ถ้าหากมาเป็นส่วนบุคคลก็สามารถเดินชมได้ด้วยตนเอง ลักษณะการเข้าชมจะจัดเป็นอาคาร ๆ ไป ในแต่ละอาคาร สำหรับอาคารพิพิธภัณฑ์หมายเลข 1 จัดแสดงอากาศยานชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในราชการทหารในสมัยก่อน และเครื่องบินที่กองทัพอากาศไทยสามารถออกแบบและผลิตขึ้นใช้เองในราชการจำนวนหนึ่ง

ด้านหลังอาคารพิพิธภัณฑ์หมายเลข 1 ก็จะมีอาคารจัดแสดงอีก 2 หลัง ซึ่งจะจัดแสดงอุปกรณ์และเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบิน และเครื่องบินขับไล่ของกองทัพอากาศยุคต้น ๆ อีกบางส่วน

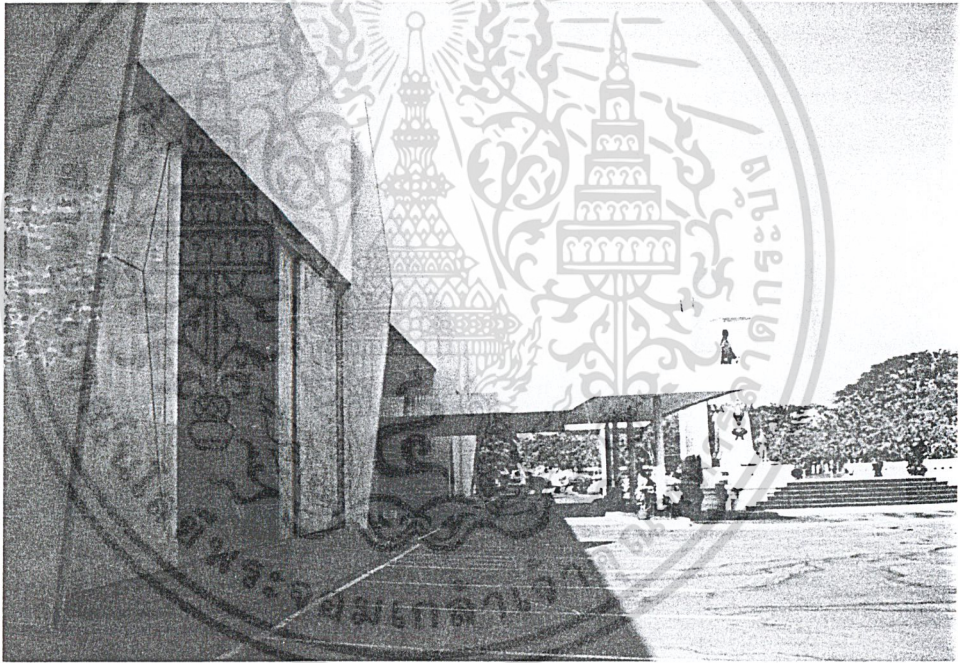
สำหรับด้านข้างของอาคารพิพิธภัณฑ์หมายเลข 1 ก็จะเป็นอาคาร ค.ส.ล. 3 ชั้น ซึ่งได้จัดแสดงเครื่องบินทางประวัติศาสตร์ซึ่งหาได้ยากในปัจจุบัน และในบางรุ่นก็มีเหลือเพียงลำเดียวในโลก

ลักษณะสภาพโดยรอบโครงการ

ลักษณะสภาพโดยรอบโครงการ มีการปลูกหญ้ารอบ ๆ โครงการ และมีต้นไม้ใหญ่ในบางส่วนเพื่อความร่มรื่นของโครงการ และได้มีการนำเครื่องปั้นจำนวนมากออกมาเป็นตัวประดับรอบ ๆ โครงการเพื่อทำให้โครงการเกิดความน่าสนใจ จากผู้ที่ผ่านไปผ่านมาด้านหน้าโครงการ

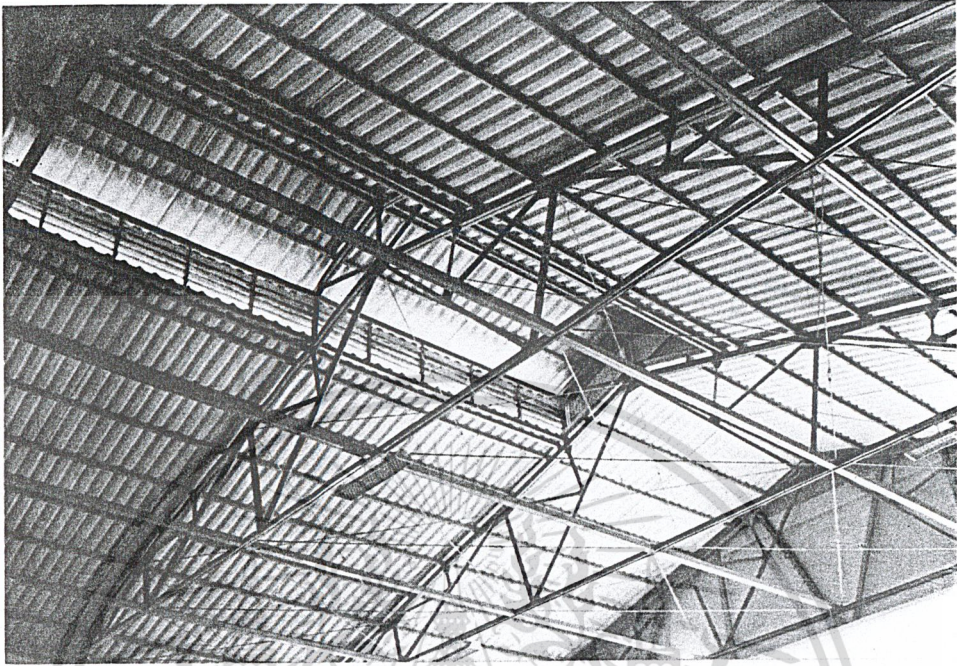
ลักษณะโครงสร้างของอาคาร

ลักษณะโครงสร้างของอาคาร เนื่องจากอาคารพิพิธภัณฑน์เป็นอาคารที่ดัดแปลงมาจากโรงเก็บเครื่องบินเก่า จึงมีลักษณะเปิดโล่ง โครงสร้างส่วนใหญ่ใช้ เสาเป็น คอนกรีตส่วนหลังังใช้ โครงสร้าง TRUSS เป็นหลัก



รูปภาพที่ 3.6 แสดงด้านหน้าอาคารพิพิธภัณฑน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

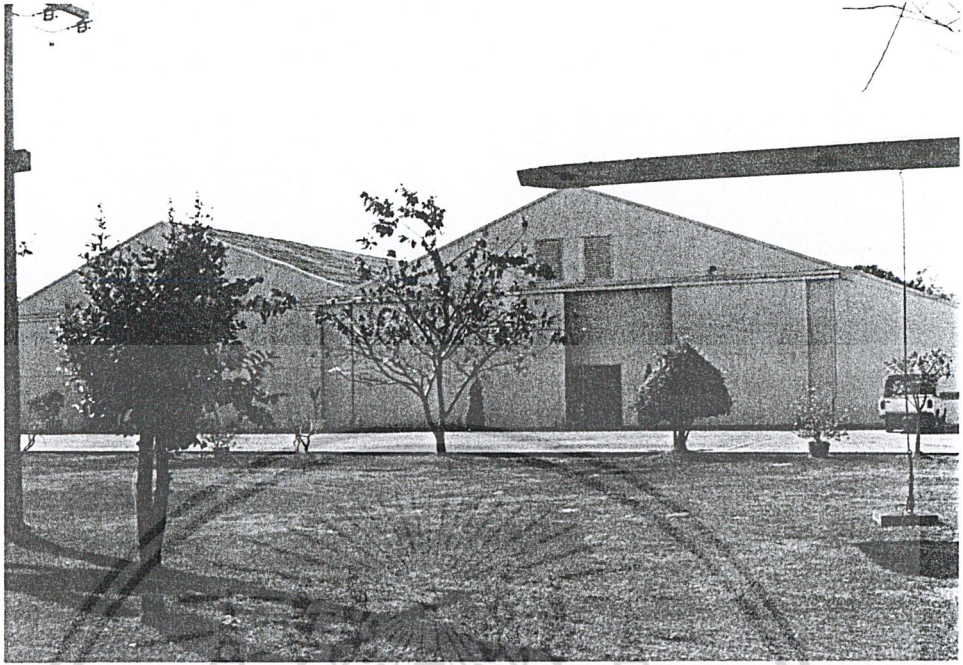


รูปภาพที่ 3.7 แสดงโครงสร้างหลังคาอาคารพิพิธภัณฑ์



รูปภาพที่ 3.8 แสดงโครงสร้างผนังของอาคารพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.9 แสดงรูปด้านหน้าอาคารพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงนิทรรศการ



รูปภาพที่ 3.10 แสดงรูปด้านอาคารพิพิธภัณฑ์ 3 ชั้น ค.ศ.ล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 อาคารศูนย์ประวัติศาสตร์อยุธยา

ที่ตั้ง	:	ติดกับวิทยาลัยครูอยุธยา ถนนโรจนะ จังหวัดอยุธยา
เนื้อที่	:	1.8 ไร่
สถาปนิก	:	ดร. อภิชาติ วงศ์แก้ว THAI GROUP HIDEHARU HISANG
วิศวกรโครงสร้าง	:	บริษัทสินธุ พูนศิริวงศ์ คอนซัลแตนท์ส จำกัด
งบประมาณ	:	180 ล้านบาท
ระยะเวลาก่อสร้าง	:	14 เดือน

สภาพโครงการ

ที่ตั้งและลักษณะของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา ประกอบด้วยอาคาร 2 หลัง อาคารหลักตั้งอยู่บนถนนโรจนะ ใกล้กับวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา ในเนื้อที่ 16 ไร่ 1 งาน 17 ตารางวา เคยเป็นที่ตั้งหมู่บ้านญี่ปุ่น ตำบลเกาะเรียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา

อาคารทั้งสองหลังออกแบบตามสถาปัตยกรรมไทยสมัยใหม่ เน้นประโยชน์ใช้สอยของอาคารที่มีสภาพแวดล้อมบรรยากาศของอยุธยา ซึ่งเป็นบริเวณร้อนชื้น ตัวอาคารหลักเป็นอาคาร 2 ชั้น ชั้นล่างเป็นห้องทำงาน ห้องสมุด ห้องเตรียมการจัดแสดง และเก็บของ ชั้นบนเป็นห้องจัดแสดงพิพิธภัณฑ์และห้องเอนกประสงค์ เพื่อการจัดแสดงชั่วคราวหรือการบรรยายสำหรับประมาณ 100 คน ส่วนอาคารนอกนั้นจัดแสดงเฉพาะเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างอยุธยากับต่างประเทศ

ภายในอาคารบางส่วนเป็นใต้ถุนโล่งกว้าง ซึ่งสามารถใช้เป็นที่นั่งและจัดนิทรรศการหรือการแสดงต่าง ๆ

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา เปิดบริการประชาชนและนักศึกษาตั้งแต่วันที่ 09.00 – 16.00 น. ไม่เว้นวันหยุดราชการ

ค่าเข้าชมสำหรับนักเรียนและนักศึกษา	5	บาท
ค่าเข้าชมสำหรับประชาชนทั่วไป	20	บาท
ชาวต่างประเทศ	100	บาท

ประวัติความเป็นมา

การจัดตั้งศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา เป็นโครงการซึ่งคณะนักวิชาการญี่ปุ่นและคณะนักวิชาการไทยได้ปรับปรุงจากข้อเสนอเดิมของสมาคมไทยญี่ปุ่น และจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่เคยเสนอจะปรับปรุงบริเวณที่เคยเป็นหมู่บ้านญี่ปุ่น และสร้างพิพิธภัณฑ์สถานหมู่บ้านญี่ปุ่นมาเป็นการเสนอให้จัดตั้งศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นสถาบันวิจัยและพิพิธภัณฑ์สถานเกี่ยวกับราชอาณาจักรอยุธยาโดยรวม โดยได้รับความเห็นชอบจากรัฐบาลไทยและญี่ปุ่น

โดยได้รับเงินช่วยเหลือแบบได้เปล่าจากรัฐบาลญี่ปุ่น 999 ล้านบาท (ประมาณ 170 ล้านบาท) รัฐบาลไทยและรัฐบาลญี่ปุ่นได้ลงนามในข้อตกลงในวันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2530 และถือเป็นโครงการเพื่อเฉลิมพระเกียรติในพระบรมราชวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชทรงเจริญพระชนมพรรษาครบ 60 พรรษา และเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสที่มีมิตรภาพระหว่างประเทศญี่ปุ่นกับราชอาณาจักรไทยได้ดำรงยืนนานมาครบ 100 ปี

รัฐบาลไทย มอบหมายให้กระทรวงมหาดไทย เป็นผู้ดำเนินการบริหารโครงการ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงพระกรุณาเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา ในวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2533

วัตถุประสงค์ของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา เป็นสถาบันวิจัยระดับชาติด้านอยุธยาศึกษา โดยเฉพาะประวัติศาสตร์ไทยสมัยที่พระนครศรีอยุธยาเป็นราชธานี สถาบันถือเอาหน้าที่วิจัยเป็นหน้าลำดับแรก เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องในเรื่องนี้

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา เป็นพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ มุ่งให้ความรู้แก่ประชาชนแบบไม่เป็นทางการ นิทรรศการถาวรในพิพิธภัณฑสถานมีลักษณะพิเศษ คือเป็นการพยายามฟื้นฟูสภาพชีวิต สังคมและวัฒนธรรมอยุธยาในอดีตขึ้นมาใหม่ ด้วยการจำลองอาคาร สถานที่ ชุมชน กิจกรรมและสิ่งของที่สูญไปแล้วให้ปรากฏในแบบที่คล้ายจริงตามหลักฐานทางประวัติศาสตร์และผลการค้นคว้าวิจัย

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา เป็นห้องสมุดข้อมูลประวัติศาสตร์ โดยเฉพาะประวัติศาสตร์อยุธยา โดยเป็นสถานที่รวบรวมค้นคว้าข้อมูลทั้งที่เป็นหนังสือ บทความ บันทึก จดหมายเหตุ ภาพเขียน รูปภาพ วัตถุเครื่องมือเครื่องใช้ ฯลฯ เกี่ยวกับอยุธยาศึกษาในระยะต้น ศูนย์ฯ มีหนังสือบริการในห้องสมุดประมาณ 3,000 เล่ม

ศูนย์แห่งนี้มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากพิพิธภัณฑสถานอื่น ๆ ในประเทศ คือ เป็นพิพิธภัณฑสถานที่มีมุ่งเน้นการรวบรวมและจัดแสดงสิ่งของโบราณมีค่า เช่น พระพุทธรูป เครื่องถ้วยชาม สถานที่ ชุมชน กิจกรรมและสิ่งของที่สูญไปแล้วให้ปรากฏในรูปแบบที่คล้ายเป็นจริงตามหลักฐานทางประวัติศาสตร์ โดยมาตราส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ชมโดยเฉพาะเยาวชนได้เข้าใจชีวิตอยุธยาในอดีตได้ง่ายในเวลาอันสั้นอย่างเป็นธรรมชาติ ได้ใช้วิธีการและเทคโนโลยีของการจัดพิพิธภัณฑสถานและการจัดนิทรรศการสมัยใหม่เข้าช่วย

- บ้านจำลอง
- การเกษตรกรรม
- โรคระบาดและการอพยพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทั่วไปของอาคาร

ลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการภายในโถงนิทรรศการจะแบ่งเป็น 2 ระดับ โดยที่จะให้ส่วนแนะนำ (พระนครศรีอยุธยาในฐานะราชธานี) อยู่ส่วนล่างมีการยกระดับ และแจกไปยังส่วนต่าง ๆ อีก 3 ส่วน ซึ่งส่วนต่าง ๆ นี้ต่อเนื่องกับนิทรรศการส่วนที่ 1 โดยมีบันไดเป็นตัวเชื่อม

ลักษณะโถงทางเข้านิทรรศการจะเป็นหลังคาทรงสูง มีการให้แสงจากธรรมชาติจาก SKYLIGHT ซึ่งอยู่บริเวณเหนือเพดาน รวมกับช่องแสงรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบริเวณเหนือผนัง

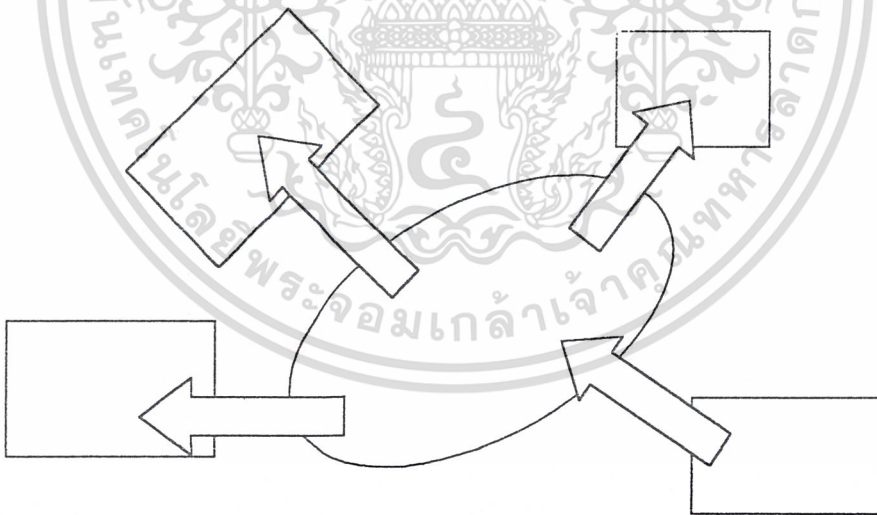
ลักษณะโครงสร้างอาคาร

จะเป็นโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงทั้งเสาและคาน (RAINFORCE CONCRETE)

ลักษณะอาคารจะเป็นอาคารยกใต้ถุนโล่ง มีสระน้ำ ล้อมรอบ โดยได้แนวความคิดในการออกแบบมาจากบ้านไทย

วิเคราะห์ระบบจัดแสดงภายในโครงการ

ระบบการจัดแสดงในส่วน EXHIBITION ของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา เป็นการ จัดแสดงระบบ “ NAVE TO ROOM ARRANGEMENT ” คือ จะมีลักษณะเป็นห้องโถงกลางคอยแจกไปยังส่วนแสดงงาน โดยรอบ ระบบการจัดแสดงแบบนี้ เหมาะสมสำหรับการเข้าชมเป็นหมู่คณะ ซึ่งจะแยกเข้าชมงานในแต่ละห้องได้ตามต้องการ



พิจารณาจาก PLAN ในส่วน EXHIBITION ของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา เมื่อมาจากโถงทางเข้าจะเข้าสู่ส่วนจัดแสดงในส่วนที่ 1 คือ ส่วนพระนครศรีอยุธยาในฐานะราชธานี ซึ่งในส่วนนี้จะเปรียบเสมือนโถงใหญ่ ซึ่งเป็นตัวแจกไปยังส่วนจัดแสดงในส่วนที่ 2 , 3 และ 4 ไปตามห้องต่าง ๆ ซึ่งทั้ง 3 ส่วนนี้จะถูกแบ่งแยกส่วนแรก โดยการยกระดับ

ระบบ CIRCULATION ภายในห้องจัดแสดง

จะใช้ระบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS ซึ่งระบบนี้จะเป็นระบบที่บังคับทางเข้าและทางออกให้อยู่ทางเดียวกัน ระบบนี้มีข้อดี คือ สะดวกในการควบคุมดูแลและยังเป็นการกำหนด CIRCULATION ให้เป็นระบบไม่ซับซ้อน

โดยปกติแล้ว การจัด CIRCULATION ระบบนี้จะแบ่งได้หลายระดับแต่ในส่วนของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา จะใช้แบบ FAN SHAPE ก็จะมีลักษณะเป็นทางเข้ากลางจากผังรูปพัด ซึ่งการจัดแบบนี้จะทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมเร็ว และในทางจิตวิทยา ผู้ชมจะไม่ชอบนักเพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับเกินไป และจุดที่รวมจะเป็นจุดที่วุ่นวาย

สรุปแนวความคิดโครงการศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

แนวความคิดในระบบการสัญจร

มีระบบที่เรียบง่ายมีประสิทธิภาพ ทางสัญจรเข้ามามีบรรยากาศที่ดี เนื่องจากที่ตั้งของโครงการอยู่ติดกับถนนสายสำคัญ จึงสร้าง APPROCH ทางเดินเท้า มีหลังคาคลุม เป็นความสะดวกสำหรับผู้มาใช้บริการของโครงการ มีสระน้ำที่ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศและทัศนียภาพที่น่าสนใจ และเกิดความประทับใจ ทางสัญจรเข้าที่ผ่านเข้าทาง CORRIDOR ด้านหน้าสามารถเดินขึ้นไปสู่โถงส่วนบนชั้น 2 ของอาคารและสามารถไปชั้น 1 ในส่วนชายค้ำ ห้องนั่งและ AMPHITHEATER ขนาดย่อม

ทางสัญจรรถ ให้จอดเทียบเข้าทางด้านข้างอาคาร ซึ่งเป็นถนนขอยและนำรถไปจอดไว้ทางด้านหน้าอาคาร มีทางเดินเชื่อมต่อส่วนสำนักงานทางด้านหลัง และสามารถเดินขึ้นไปชั้น 2 ของอาคารในส่วนหอประชุมและนิทรรศการได้

แนวความคิดในส่วนปิดล้อมอาคาร

ออกแบบส่วนปิดล้อมให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยอาคาร และกำหนดการเปิดช่องแสงในส่วนที่จำเป็น และสร้างรูปแบบภายนอกโดยรวมของโครงการที่สวยงาม นำเอาส่วนปิดล้อมในลักษณะเป็นไทยมาใช้เป็น COURT บนอาคารชั้น 2 แต่ไม่ค่อยมีผลต่อความรู้สึกในเชิงเอกลักษณ์ นอกจากเพื่อผลประโยชน์ในการรับแสงสว่าง VENTIRENTION

แนวความคิดในระบบโครงสร้างของอาคาร

ใช้ระบบโครงสร้างที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีของท้องถิ่น และสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น วัสดุที่นำมาใช้เป็นวัสดุท้องถิ่นที่เหมาะสมในคุณภาพและงบประมาณ และกลมกลืนได้ดีกับสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการวางผัง

กำหนดแนวอาคารให้อ้างอิงแนว APPROCH ด้านหน้าของอาคาร ระบายน้ำทางด้านหน้า โครงการจะช่วยสร้างบรรยากาศที่สวยงาม และเป็นจุดดึงดูดสายตา ส่วนกลางพื้นที่จะเป็นส่วนนิทรรศการ ส่วนสำนักงาน หอประชุม ฯลฯ ด้านหลังกำหนดให้เป็นบริเวณจอดรถและบริการ

แนวความคิดรูปทรงอาคาร

มีแนวความคิดหลักที่แสดงออกซึ่งความเป็นไทยให้มากที่สุด โดยกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นและเทคโนโลยีเหมาะสม

แนวความคิดในการจัดสวนและสภาพแวดล้อม

มีการจัดสวนในส่วนพื้นที่บริเวณที่เหลือภายนอกอาคาร ซึ่งจะเป็นบริเวณที่จอดรถบริเวณ LOADING AREA บริเวณแนวด้านหลังของโครงการ มีการนำน้ำเข้ามาเป็นส่วนประกอบทางสถาปัตยกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

อาคาร	:	พิพิธภัณฑ์การบินและอวกาศแห่งชาติ
		THE NATIONAL AIR AND SPACE MUSEUM
ที่ตั้ง	:	WASHINGTON U.S.A.
สถาปนิก	:	HILLMUTH OBATA & WASSABAUM

สภาพโครงการ

ถ้าเดินผ่านย่านศูนย์การค้าในกรุงวอชิงตัน ทางด้านตรงข้ามกับอาคารยุค NEO – CLASSIC ซึ่งเป็นหอศิลป์แห่งชาติ เป็นที่ตั้งของอาคารพิพิธภัณฑ์การบินและอวกาศแห่งชาติ (THE NATIONAL AIR AND SPACE MUSEUM) เปิดให้ประชาชนได้เข้าชมตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1976 เพียงปีแรกที่เปิดบริการ ก็มีผู้เข้าชมถึง 10 ล้านคน ซึ่งนับว่าประสบความสำเร็จอย่างสูงของกิจการพิพิธภัณฑ์ การก่อสร้างเริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 1972 บนที่ดินซึ่งแต่เดิมเป็นอนุสาวรีย์ ขนาดที่ดิน 209 x 69 เมตร อย่างไรก็ตามที่นี่มีห้องจัดแสดงเครื่องบินและยานอวกาศเก่า ๆ ที่เก็บสะสมไว้โดย สถาบันวิจัยของเก่า SMITHSONIAN

ลักษณะของโครงการ

รูปร่างหน้าตาของอาคาร ด้านหน้าประกอบด้วยส่วนที่บดบังและกระฉากใสสลับกันไปถึง 7 ช่วง ส่วนที่บดบังนั้นบดบังหินอ่อนสีขาวออกชมพู การเลือกใช้วัสดุตกแต่งด้านหน้านั้นถูกกำหนดควบคุมโดย คณะกรรมการทางฝ่ายศิลป์ เพื่อให้สอดคล้องกับอาคารพิพิธภัณฑ์ศิลปะแห่งชาติที่อยู่ฝั่งตรงข้าม ส่วนกระฉากอีก 3 ช่วงนั้นเป็นกระฉากสีเหลืองแดง (BRARZE) ตั้งแต่พื้นชั้นยอดหลังคา ลักษณะเป็นโครงสร้าง CURTIAN WALL ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ในพื้นที่สำหรับเสนองานและจัดแสดงนิทรรศการทั้งหลาย (MAIN EXIBITION AREA) โครงสร้างเหล็กและกระฉากดังกล่าว ถ้าสังเกตให้ดีจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับเทคนิคที่ใช้ในการสร้างเครื่องบินและยานอวกาศ แต่ละช่วงของอาคารนั้นกว้าง 35 เมตร ยาว 37 เมตร ส่วนที่รับน้ำหนักของอาคารประกอบด้วยโครง TRUSSES ท่อเหล็กกลม ประกอบเป็น SPACE TRUSS หน้าตัดสามเหลี่ยมรูปทรงตัว L คร่อมเป็นผนังและหลังคาขนาด TRUSSES ประมาณ 3.00 เมตรและกว้าง 2.50 เมตร บนหลังคามุงด้วยแผ่น ACRYLIC รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหนุนเป็นโดมแบน ๆ ส่วนผนังกระฉากด้านข้างเป็นกระฉากสีเหลืองแดงถึง 2 ชั้น ส่วนโครงสร้าง TRUSSES ถูกออกแบบให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทั้งส่วนโครงสร้างแนวตั้งและแนวนอนของอาคารที่เปิดโล่งช่วยให้มีแสงสว่างจากภายนอกเข้ามาในส่วนบริเวณที่จัดแสดงนิทรรศการ และนอกจากนั้นส่วนของโครงสร้าง ยังได้ออกแบบไว้ให้น้ำหนักได้อ่างมาก สามารถคลุมพื้นที่ได้อย่างกว้างขวางโดยเฉพาะอย่างยิ่งเฉพาะเนื้อที่ส่วนที่เป็นส่วนแสดงนิทรรศการทั้งหมด วิศวกรได้คำนวณความสามารถในการรับน้ำหนักของโครงสร้างแต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละตัวไว้อย่างปลอดภัย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์มีความอิสระในการเลือกตำแหน่งที่จะจัดตั้ง
สิ่งแสดงต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ

ในทางตรงกันข้ามกับความรู้สึกรู้สึกที่มองเห็นได้จากภายนอกว่าอาคารมีลักษณะที่บ
คั้น อาคารส่วนที่เป็นผนังที่บั้นนั้น กลับกลายเป็นส่วนของอาคารที่มีโครงสร้างเป็นโครงสร้างเบา
แผ่นหินอ่อนดังกล่าวมีขนาด 1.50 x 0.80 เมตร หนา 30 มิลลิเมตร จากจุดศูนย์กลาง ผูกติดกับ
โครงสร้างเหล็กในทางแนวตั้งที่ระยะ 0.80 เมตร วิธีนี้จะทำให้โครงสร้างหดและขยายตัวได้ง่าย
กว่า และเป็นที่ยืดหยุ่นกว่าวิธีใช้การตรึงหินอ่อนโดยฝังลงบนผนังคอนกรีตหล่อสำเร็จรูป
ซึ่งจำเป็นจะต้องเว้นระยะเพื่อการขยายตัวไว้มากกว่าในช่วงที่เป็นรอยต่อโครงสร้างที่เป็นโครงสร้าง
เหล็กนั้นมีน้ำหนักเบากว่า ทำให้สามารถเลือกใช้ฐานรากแผ่นแทนการใช้ฐานรากแบบเข็มได้ ซึ่ง
ย่อมถูกพันทับลงบนผิวในเขตแผ่นหินอ่อน ตลอดจนที่ผิวด้านในสลักโลหะและกำแพงของอาคาร
ในขณะที่ทำการก่อสร้าง ส่วนประกอบต่าง ๆ ทางด้านเครื่องยนต์กลไกและอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น สาย
ไฟ ถูกฝังในท่อกลวงอย่างเรียบร้อย นอกจากนี้หินอ่อนยังถูกนำมาใช้เป็นวัสดุตกแต่งกำแพงภายใน
อาคารส่วนต่าง ๆ อีกด้วย เช่น ที่บริเวณทางเข้าใหญ่ โถงแสดงงานและนิทรรศการ และบริเวณที่
รวมของผู้คนที่เข้าชม ตลอดจนใช้ปูทับทางเดินคอนกรีตภายนอกอาคารพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ด้วย นอก
จากนี้ยังมีส่วนที่เป็นบริเวณจอดรถอยู่ในอาคารพิพิธภัณฑ์ในชั้นใต้ดิน เป็นโครงสร้างคอนกรีต
หล่อทับที่ซึ่งสามารถจอดรถได้ถึง 550 คัน

ลักษณะการวางผังทั่ว ๆ ไปของอาคารพิพิธภัณฑ์แห่งนี้มีลักษณะเรียบง่ายและ
ธรรมดา โดยจัดระเบียบแสดงงานออกเป็น 2 แถวมี 2 ระดับ ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงได้จาก
ทางเดินกลางซึ่งทอดตัวยาวขนานไปกับความยาวของตัวอาคารพิพิธภัณฑ์ ในระดับแรก (ช่วงล่าง)
ของตัวอาคารเป็นแกนกลางนำไปสู่โถงแสดงงานใหญ่ ๆ ถึง 3 ส่วน โถงแสดงงานส่วนกลางจะตั้ง
อยู่บนเส้นแกนอันเดียวกันกับเส้นแนวกลางของพิพิธภัณฑ์ศิลปะแห่งชาติตั้งอยู่บนถนนฝั่งตรงข้าม
โถงกลางนี้จะเป็นส่วนของส่วนแสดงงานถาวร ชื่อ MILESTONE OF FLIGHT ส่วนของโถงแสดง
งานอีก 2 ส่วนจัดเป็นส่วนแสดงงานชั่วคราว เครื่องบินและยานอวกาศต่าง ๆ ถูกจัดแสดงโดยการ
แขวนไว้กับโครงหลังคา TRUSSES ซึ่งเมื่อประกอบกับฉากหลังซึ่งเป็นท้องฟ้าธรรมชาติ เมื่อมอง
ผ่านโครงสร้างหลังคาจะจกออกไปแล้ว ก็จะเห็นเสมือนกับว่ายานอวกาศหรือเครื่องบินเหล่านั้น
ยังคงบินวนเวียนเหนือพื้นดิน ได้อยู่จริง ๆ ระเบียบในระดับชั้นแรกของโถงกลางจะช่วยให้ผู้เข้าชม
สามารถเดินเข้าไปชมงานที่แสดงได้อย่างใกล้ชิดขึ้นกว่าปกติงานที่จัดแสดงไว้นั้นมีการจัดลำดับ
การแสดงไว้ตั้งแต่ยุคแรกจากสมัยของพี่น้องตระกูลไรท์ ได้แก่ เครื่องบิน Kitty Hawk Flyer ไป
จนกระทั่งถึงเครื่อง Gemini IV ซึ่งเป็นยานอวกาศที่เป็นพาหนะนำนักบิน Edward H White ออก
ไปปล่อยลอยในสภาวะไร้น้ำหนักอยู่กลางอวกาศเป็นคนแรก

ทางซีกตะวันตกของอาคารเป็นโถงแสดงยานพาหนะทางอวกาศทั้งหลาย ส่วน
ทางด้านซีกตะวันออกจะเป็นโถงแสดงของยานอวกาศซึ่งในโถงนี้จะเป็นส่วนที่แสดงงานชิ้นใหญ่ที่

สุดในบรรดางานที่มาแสดงทั้งหมด ผู้เข้าชมสามารถที่จะเข้าชมภายในของยานอวกาศ Skylab ตลอดจนศึกษาวงโคจรของมันได้จากยานอวกาศตัวจริงซึ่งเคยถูกปลดอยุ่ขึ้นไปโคจรและลงบนดวงจันทร์ ในปี ค.ศ. 1976 มาแล้วด้วย ถ้าตัวของยานอวกาศที่เป็นจรวด (ท่อกลม) สูงถึง 16 เมตร ถูกแบ่งเป็นส่วน เพื่อนำเข้ามาตั้งแสดงไว้ในอาคารแห่งนี้ด้วย จรวดและจรวด “ Jupiter C ” ซึ่งสูงประมาณ 22 เมตร ก็เกือบจะชนหลังคาของอาคารพอดี

ส่วนของห้องแสดงงานอีก 20 ห้อง ซึ่งแต่ละห้องนั้นมีขนาดพื้นที่ประมาณ 23 ตารางเมตร ครอบคลุมการแสดงผลงานทางด้านเครื่องบินทั่ว ๆ ไป ทั้งหมดนับตั้งแต่เครื่องบินที่ใช้ในสงครามโลกครั้งที่ 1 และ 2 เครื่องควบคุมด้วยจรวดทางอากาศ บอลลูน ตลอดจนไปถึงเครื่องตรวจอากาศทั้งหลาย เป็นต้น ในห้องแสดงการสาธิตการไปลงดวงจันทร์ของยานอวกาศอพอลโลนั้น ได้แสดงให้เห็นถึงรายละเอียดและขั้นตอนต่าง ๆ ที่มนุษย์สามารถทำลายประวัติศาสตร์ของมวลมนุษยชาติ จุดน่าสนใจในส่วนนี้คือการนำเอาเทคนิคต่าง ๆ มาร่วมใช้ในการแสดงงานให้ผู้ชมได้เห็นภาพพจน์ นอกจากนี้ยังมีการเสริมสร้างบรรยากาศต่าง ๆ โดยรอบ โดยใช้การวาดภาพและฉากเลียนแบบเหมือนจริง ได้อย่างดีเยี่ยม

นอกจากนี้ภายในพิพิธภัณฑสถานแห่งนี้ยังได้นำผลงานทางศิลปะชิ้นสำคัญ ๆ ที่เกี่ยวกับการบินและอวกาศของบรรดาตัวแทนบริษัทการบินและอวกาศแห่งชาติทั้งหลาย ซึ่งมีมากกว่า 500 ชิ้นมาจัดแสดงไว้ให้ชมอีกด้วย ส่วนของโรงภาพยนตร์สามารถจุผู้ชมได้ถึง 485 คน พร้อมจอไค้ขนาด 15 x 23 เมตร และเครื่องฉายภาพยนตร์ระบบ 70 มิลลิเมตร มาจัดแสดงไว้ให้ชมอีกด้วย

สรุปการศึกษาอาคารตัวอย่าง

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างพิพิธภัณฑสถานทั้งภายในและภายนอกประเทศ พอจะสรุปถึงแนวทางในการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑสถานต่าง ๆ ได้ดังนี้

การวางผังอาคาร

การวางผังอาคารพิพิธภัณฑสถานที่ทำการก่อสร้างขึ้นมาใหม่ จะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและการต่อเติมขยายอาคารในอนาคต เช่น ในการวางผังอาคารพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์เอกมัยเป็นต้น นอกจากการวางผังเพื่อการต่อเติมขยายตัวของอาคารแล้ว การจัดผังอาคารให้เข้ากับสภาพแวดล้อมนับว่ามีความสำคัญเช่นกัน เพื่อมิให้ผู้ชมรู้สึกเบื่อหน่ายในการเข้าชม เช่น จัดที่พักสายตาสำหรับนั่งพักผ่อน เป็นต้น

การออกแบบ

การออกแบบอาคารพิพิธภัณฑสถานให้มองเห็นได้อย่างเด่นชัดจะเรียกร้องความสนใจจากผู้ชมได้ เอกสภาก็เป็นโดยเฉพาะอาคารพิพิธภัณฑสถานเพราะเป็นอาคารที่ส่งเสริมการศึกษาในด้านความรู้ให้แก่เด็ก การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไป แต่ทั้งนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารด้วย ดังเช่น อาคารพิพิธภัณฑ์อวกาศแห่งชาติ การควบคุมการใช้วัสดุให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมของอาคารที่มีอยู่เดิม อาคารวิทยาศาสตร์กรุงเทพ ฯ เน้นให้เห็นลักษณะการใช้โครงสร้างของอาคารและมีสีสรรที่สะอาดตา การใช้ห้องประชุมที่มีลักษณะพื้นลาดชันอยู่แล้วมาช่วยเน้นประตูทางเข้าให้มีลักษณะเชื้อเชิญมากยิ่งขึ้น ทำให้อาคารน่าสนใจ น่าจะเข้าไปศึกษา อนึ่งหลังคาโพลีกลาส ในสีต่าง ๆ และโครงสร้าง Truss เหล็ก ทำให้อาคารที่นำต้นตื้นเหมาะแก่เรื่องราวที่จัดแสดงเป็นอย่างยิ่ง

การจัดแสดง

การวางผังการจัดแสดง จัดตามบรรยากาศของเรื่องราวที่จัดแสดง เช่น การแสดงศิลปะของเด็ก ก็จัดให้มีบรรยากาศที่น่าสนใจ สามารถแตะต้องได้ สัมผัสได้ ซึ่งชักจูงความสนใจของเด็ก หรือการแสดงวัตถุโบราณ ก็จัดแสดงในตู้หรือชั้นวางให้วัสดุมองเห็นเด่นน่าสนใจ และมองเห็นว่ามีค่าโดยใช้แสงไฟส่องสว่างเป็นจุดจากด้านบน เป็นต้น นอกจากนี้การจัดการแสดงให้มีส่วนเปิดโล่งมองเห็นถึงกันได้ จะช่วยให้เกิดความสนใจแก่ผู้ชม ในการที่จะขึ้นไปดูการแสดงในชั้นต่อ ๆ ไป มองเห็นได้ชัดเจนว่าอาคารที่จัดแสดงมีกี่ชั้น แต่ละชั้นมีเรื่องราวใดที่น่าสนใจ เพื่อไม่ให้ผู้ชมพลาดการชมการจัดแสดงเรื่องใดเรื่องหนึ่งไป เช่น การปรับอากาศ การระบายอากาศ สำหรับอาคารพิพิธภัณฑ์ในต่างประเทศ จำเป็นจะต้องมีตัวปรับอากาศภายในอาคาร เนื่องจากอุณหภูมิที่หนาวเย็นต้องการเครื่องทำความร้อนและควบคุมอุณหภูมิให้ได้คงที่ เพื่อรักษาสภาพของวัตถุที่จัดแสดงอยู่ในอาคารนั้น โดยเฉพาะถ้าวัตถุแสดงเป็นภาพเขียนที่มีค่า การปรับอุณหภูมิให้คงที่ในขนาดที่ไม่เป็นอันตรายต่อภาพเขียนนั้น

สำหรับพิพิธภัณฑ์ในประเทศตามตัวอย่างที่ได้ศึกษา คือพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และพิพิธภัณฑ์ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา ตัวอาคารทั้งหมดไม่ใช่เครื่องปรับอากาศ เนื่องจากสภาพอากาศปกติไม่ทำอันตรายต่อวัตถุที่จัดแสดงแต่อย่างใด คงมีการปรับอากาศเฉพาะบางที่ เช่น ห้องประชุม ห้องสมุด เป็นต้น นอกจากนี้วิกฤตการณ์ทางด้านพลังงาน ซึ่งทำให้การใช้พลังงานไฟฟ้าจำเป็นต้องลดลงให้เหลือเพียงเท่าที่จำเป็นเท่านั้น แต่เมื่ออาคารไม่ได้รับการปรับอากาศ จะต้องมีช่องเปิดเพียงพอสำหรับการระบายอากาศ ซึ่งอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ใช้วิธีการเปิดหน้าต่างและใช้ลมระบายอากาศบางจุด

การใช้ระบบ MECHANIC ต่าง ๆ ในอาคาร

นอกจากเครื่องปรับอากาศแล้ว ระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลไฟฟ้า มีระบบไฟฟ้าในอาคาร ซึ่งจะต้องมีเครื่องอัตโนมัติสำหรับทำไฟฟ้าทันทีที่ไฟฟ้าดับ การใช้ไฟฟ้าในส่วนจัดแสดง เช่น เทคนิคการแสดงแบบกดปุ่ม ซึ่งมีใช้อยู่ในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ หรือในห้องจัดแสดงนิทรรศการ ไม่ควรเปิดไฟส่องสว่างไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.2.1 การวิเคราะห์การดำเนินการของโครงการ

จากการศึกษาถึงบทบาทและหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ เราสามารถนำเอาแนวทางนโยบายดังกล่าวมาแจกแจงเป็นแม่แบบในการวิเคราะห์บทบาทและหน้าที่ สรุปได้ว่าพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ควรมีบทบาทและหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. หน้าที่หลักของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ คืองานประจำที่ที่ทางพิพิธภัณฑ์ต้องทำอยู่ตลอดเวลาดังต่อไปนี้คือ

- 1.1 การเก็บรวบรวมและจัดแสดงหลักฐาน ประวัติศาสตร์โบราณคดี ภาพถ่ายบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับกองทัพอากาศ
- 1.2 การเก็บรวบรวมและจัดแสดงอากาศยาน แบบต่าง ๆ ทั้งของจริงและแบบจำลอง ตลอดจน อาวุธ เครื่องสื่อสารและบริภัณฑ์ประจำตัวนักบินที่เคยประจำการในกองทัพอากาศ
- 1.3 จัดทำประวัติของกองทัพอากาศเป็นรายปี

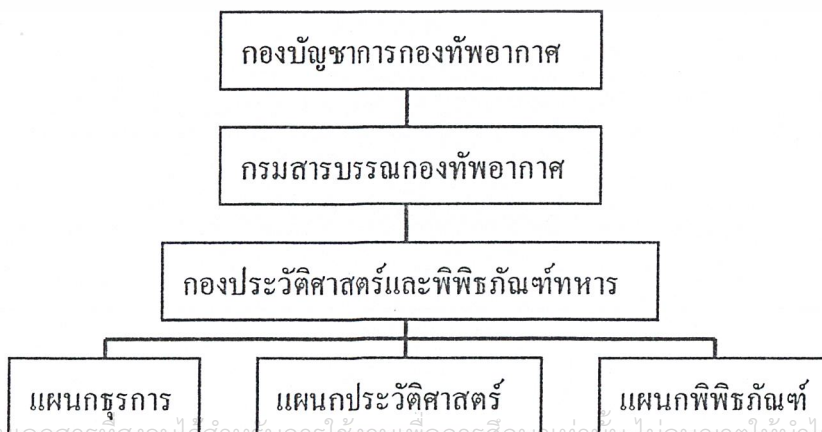
หน้าที่รองของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

- 2.1 การเผยแพร่ด้านวิชาการ ซึ่งได้แก่ การจัดบริการทางวิชาการและให้ความรู้แก่ประชาชน อันได้แก่ การจัดห้องสมุด การประชาสัมพันธ์ การจัดบรรยายอบรม หรือการสัมมนา ตลอดจนนิทรรศการต่าง ๆ
- 2.2 การเผยแพร่ด้านสันตนาการ ได้แก่ การจัดแสดงอากาศยานรุ่นเก่าและรุ่นใหม่ ในวันสำคัญ ๆ เช่น วันกองทัพไทย วันเด็ก เป็นต้น

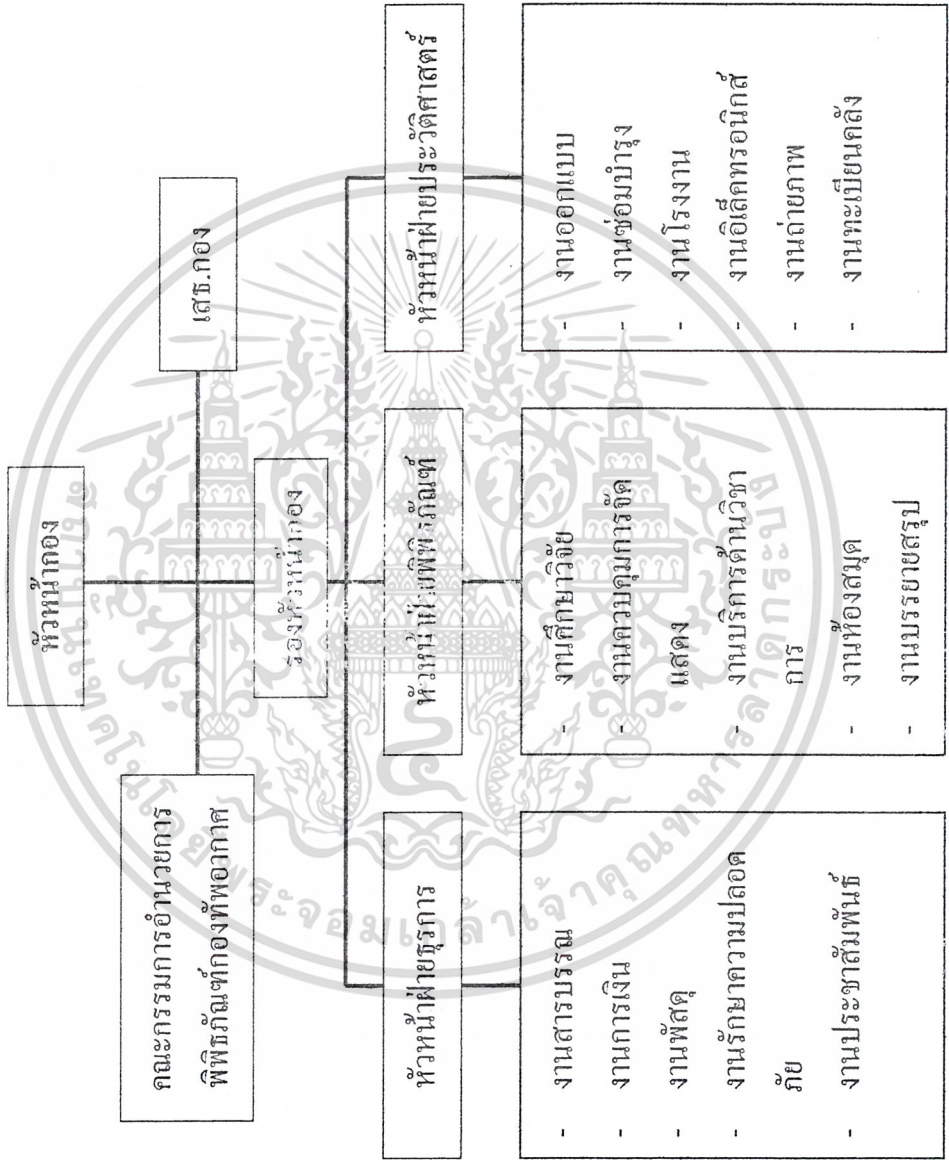
การวิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการ

1. ลักษณะทั่วไปของการดำเนินการ

แผนภูมิที่ 3.1 แสดงส่วนการบริหารของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงส่วนต่างๆ ในการบริหารของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นที่พอกาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างของโครงการ (การดำเนินงาน)

โครงสร้างการดำเนินงานของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ แบ่งออกได้เป็น 4 ฝ่าย คือ

1. ฝ่ายธุรการ
2. ฝ่ายประวัติศาสตร์
3. ฝ่ายพิพิธภัณฑ์ทหาร

โดยมีหน้าที่รับผิดชอบดังต่อไปนี้

1. ฝ่ายธุรการ หน้าที่และความรับผิดชอบในการดำเนินงาน เพื่อส่งเสริมให้ฝ่ายต่าง ๆ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยจะเป็นศูนย์กลางในการให้บริการด้านต่าง ๆ แบ่งออกเป็น

1.1 งานสารบรรณ

- งานพิมพ์ดีด
- ตอรับหนังสือราชการ
- งานเอกสารของกองประวัติศาสตร์

1.2 งานการเงิน

- ดูแลควบคุมรายรับ รายจ่าย
- ติดต่อประสานงานกับบุคคลภายนอก

1.3 งานพัสดุ

- ทำทะเบียนอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน

1.4 งานรักษาความปลอดภัย

- รักษาความปลอดภัยทั้งภายในและภายนอก

1.5 งานประชาสัมพันธ์

- เผยแพร่กิจการ
- ให้คำปรึกษาแก่ผู้มาใช้บริการ

1.6 งานอื่น ๆ

- งานทำความสะอาด
- งานทำสวน
- งานขับรถ

2. แผนกประวัติศาสตร์ มีหน้าที่ด้านบริการด้านวิชาการส่วนประวัติศาสตร์และค้นคว้าวิจัยเรียบเรียงของกองทัพอากาศแบ่งงานออกเป็นดังนี้

2.1 ส่วนศึกษาวิจัย

- ค้นคว้าวิจัยทางประวัติศาสตร์เกี่ยวกับกองทัพอากาศ
- เรียบเรียงประวัติศาสตร์กองทัพอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.2 ส่วนบริการด้านวิชาการ
 - จัดการบรรยาย
 - บริการนำชมพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
- 2.3 ส่วนห้องสมุด
 - รวบรวมและให้บริการหนังสือและโสตทัศนอุปกรณ์ต่าง ๆ
- 2.4 ส่วนควบคุมและการจัดการแสดง
 - ร่วมกันจัดการแสดงกับส่วนเทคนิค
- 2.5 ส่วนห้องบรรยาย
 - บรรยายสรุปการดำเนินงานของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

3. แผนกพิพิธภัณฑ์ทหาร มีหน้าที่วางแผนกำกับการประสานงานสืบค้นหาอากาศยาน อุปกรณ์การบิน บริษัทประจำตัวนักบิน เพื่อแก้ปัญหาแก่รักษาและจัดแสดง แบ่งงานออกเป็น ดังนี้

- 3.1 ส่วนออกแบบ
 - ออกแบบตกแต่งห้องจัดแสดง
 - ทำงานศิลปะต่าง ๆ ทำหุ่นจำลอง ทำป้ายแสดง
- 3.2 ส่วนซ่อมบำรุง
 - รักษาและซ่อมบำรุงพัสดุที่ใช้ในการจัดแสดง
- 3.3 ส่วนโรงงานปฏิบัติงาน
 - ปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ เช่นงาน ไม้ งานเหล็ก ทาสี
- 3.4 ส่วนถ่ายภาพ
 - ถ่ายภาพ เก็บรักษา
 - ฉายภาพยนตร์ที่เกี่ยวข้อง
- 3.5 ทะเบียนคลังพัสดุ
 - ควบคุมการจัดการจัดแสดง
 - ทำบัญชีแยกประเภทรับจ่ายพัสดุในการจัดแสดง

3. การวิเคราะห์ด้านรายละเอียดบุคลากรและเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

การแบ่งหน่วยงานตามแผนภูมิที่การบริหารงานภายในพิพิธภัณฑ์ กองทัพอากาศและจัด อัตรากำลังพลของหน่วยงานจากเจ้าหน้าที่ ความรับผิดชอบโดยอัตรากำลังพลที่ทำการปรับเปลี่ยนเพื่อให้เกิดความเหมาะสม คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดด้านบุคลากรและเจ้าหน้าที่

ตำแหน่งงาน	ชั้นยศ	กำลังพล	หน้าที่
หัวหน้ากอง	น.อ.	1	ผู้บังคับบัญชาในสังกัดทั้งหมด วางนโยบายควบคุมการปฏิบัติงาน
รองหัวหน้ากอง	น.ท.	1	ผู้สั่งการ ดำเนินการให้เป็นไปตามนโยบาย
เสธ.กอง	น.ต.	1	ติดต่อกับส่วนอื่น จัดการประชุม
รวมงานบริหาร		3	
หัวหน้างานธุรการ	น.ต.	1	รับผิดชอบงานในส่วนธุรการทั้งหมด
รองหัวหน้างาน	ร.อ.	1	ช่วยงานหัวหน้างานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
สารบรรณ	พอ.อ. – จ.อ.	4	ตอบโต้หนังสือ งานพิมพ์เอกสารของกองประวัติศาสตร์
ธุรการ , การเงิน	พอ.อ. – จ.อ.	4	ดูแลควบคุมการรับ จ่ายเงินและติดต่อกับบุคคลภายนอก
ประชาสัมพันธ์	พอ.อ. – จ.อ.	1	เผยแพร่กิจการ
พัสดุ	พล.อ. – จ.อ.	2	ทำทะเบียนอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน
ยามรักษาความปลอดภัย	-	12	รักษาความปลอดภัยภายในและภายนอก
ทำความสะอาด	-	15	รักษาความสะอาดในโครงการทั้งหมด
ทำสวน	-	-	จัดแต่ง ดูแลต้นไม้และส่วนรอบอาคาร
พยาบาล	-	-	รักษาปฐมพยาบาล เจ้าหน้าที่ในกรณีจำเป็น
ขับรถ	-	-	ขับรถบริการของพิพิธภัณฑ์
รวมงานธุรการ		44	
หัวหน้าแผนกประวัติศาสตร์	น.ท.	1	ดำเนินการบริหารงานในด้านวิชาการส่วนประวัติศาสตร์และความรู้เกี่ยวเนื่อง
รองหัวหน้าแผนก	น.ท.	1	ช่วยงานหัวหน้าในการดำเนินงาน
วิชาการ	ร.ต. – ร.อ.	2	งานค้นคว้าวิจัย เรียบเรียงประวัติกองทัพ
วิทยากร	ร.ต. – ร.อ.	-	จัดบรรยาย บริการนำชม
เจ้าหน้าที่โสตทัศน	พอ.อ. – จ.อ.	3	เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ในการบรรยาย
ห้องสมุด	พอ.อ. – จ.อ.	3	บรรณารักษ์ ควบคุมห้องสมุด
จัดแสดง	พอ.อ. – จ.อ.	4	ร่วมกันจัดแสดงกับส่วนเทคนิค
เสมียน	จ.อ.	4	งานพิมพ์เอกสาร บัญชี
รวมแผนกประวัติศาสตร์		22	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานราชการเฉพาะกิจเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งงาน	ชั้นยศ	กำลังพล	หน้าที่
หัวหน้างาน	น.ท.	1	วางแผนดำเนินการจัดการแสดงในพิพิธภัณฑ์
รองหัวหน้า	น.ต.	1	ช่วยหัวหน้าควบคุมการจัดแสดง
ออกแบบ	พ.อ.อ. – จ.อ.	2	ออกแบบตกแต่งห้องจัดแสดง
ศิลปกรรม	พ.อ.อ. – จ.อ.	4	ทำงานศิลปต่าง ๆ ทำหุ่นจำลอง ป้ายแสดง
อิเล็กทรอนิกส์	พ.อ.อ. – จ.อ.	2	จัดแสงสว่าง ระบบไฟฟ้า
ถ่ายภาพ	พ.อ.อ. – จ.อ.	2	ถ่ายภาพ ฉายภาพยนตร์
ซ่อมบำรุง	พ.อ.อ. – จ.อ.		รักษา ซ่อมแซม พัสดุจัดแสดง
โรงงาน	พ.อ.อ. – จ.อ.	3	ปฏิบัติงานไม้, เหล็ก, ทาสี
ทะเบียนคลัง	พ.อ.อ. – จ.อ.	6	ควบคุมการจัดการแสดง ทำบัญชีแยกประเภทรับ – จ่าย พัสดุการจัดแสดง
เสมียน		2	ทำบัตรรายการ พัสดุ ทำบัญชี พิมพ์เอกสาร
รวมแผนกพิพิธภัณฑ์		27	
รวมเจ้าหน้าที่		96	

3.2.2 การวิเคราะห์และศึกษาผู้ใช้โครงการ

1.1 การวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เราสามารถสรุปกลุ่มผู้ใช้อาคารพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ คือ

1. ผู้มาใช้บริการ
 - 1.1 นักเรียน นักศึกษา
 - 1.2 นักท่องเที่ยว
 - 1.3 ประชาชนทั่วไป
 - 1.4 นักวิชาการ
2. เจ้าหน้าที่ประจำพิพิธภัณฑ์
 - 2.1 ฝ่ายบริหาร
 - 2.2 ฝ่ายธุรการ
 - 2.3 ฝ่ายการศึกษา
 - 2.4 ฝ่ายเทคนิค

3. บุคคลภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

1. การคาดคะเนผู้ใช้โครงการเป็นหมู่คณะ

สำหรับผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะจะทำการคาดคะเนโดยการศึกษาจากข้อมูลที่พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเดิมนับตั้งแต่วันที่นำมาแจกแจงความถี่เพื่อหาช่วงที่มีความเหมาะสม

ตารางที่ 3.2 แสดงการแจกแจงความถี่เพื่อคาดคะเนผู้ชมเป็นหมู่คณะ

จำนวนผู้ชมต่อคณะ	ครั้ง	ร้อยละ
0 - 50	63	31.5
51 - 100	49	24.5
101 - 150	34	17
151 - 200	18	9
201 - 250	13	6.5
251 - 300	7	3.5
301 - 350	2	1
351 - 400	1	0.5
401 - 450	2	1
451 - 500	-	-
501 - 550	1	0.5
551 - 600	3	1.5
601 - 650	2	1
651 ขึ้นไป	5	2.5

ที่มา : สถิติผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ปี พ.ศ. 2538 - พ.ศ. 2541

กรมสารบรรณกองทัพอากาศ

จากการแจกแจงข้อมูล จำนวนผู้ชมเป็นหมู่คณะที่มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วง 0 - 50 คน มีทั้งสิ้น 63 ครั้ง คิดเป็น 31.5 % และต่ำสุดคือช่วง 451 - 500 คน ซึ่งไม่มีเลย เมื่อมองดูข้อมูลโดยรวม จะเห็นว่าหากจะคาดคะเนกลุ่มผู้ชมสูงสุด จะอยู่ในช่วง 0 - 350 คน ซึ่งมีทั้งสิ้น 191 ครั้ง หรือ 93 % ส่วนที่เกินกว่า 350 คน ขึ้นไปมีเพียง 14 ครั้ง หรือเพียง 7% ซึ่งเป็นจำนวนน้อยมาก ดังนั้นเพื่อความเหมาะสมในการกำหนดผู้ชมเป็นหมู่คณะสำหรับโครงการ จะใช้จำนวนผู้ชมเป็นหมู่คณะสูงสุดกลุ่มละไม่เกิน 350 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การคาดคะเนจำนวนผู้ชมที่มาเป็นรายบุคคล

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการที่มาเป็นรายบุคคลประมาณการณได้จากสถิติจำนวนผู้เข้าใช้บริการของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศซึ่งทางกรมสารบรรณกองทัพอากาศได้จัดเก็บไว้ โดยนำเอาจำนวนผู้ชมใน 4 ปี มาคิดคือ พ.ศ. 2538 – 2541 มาคิดเฉลี่ย

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเปิดให้บริการทุกวัน ตั้งแต่วันจันทร์ – วันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 08.00 น. – 16.00 น. แต่จะหยุดในวันนักขัตฤกษ์ และวันที่เกี่ยวกับกองทัพ ดังนั้น

$$\text{จะมีผู้ชมเฉลี่ยใน 1 ปี} = \frac{(32,068 + 35,588 + 32,805 + 53,825)}{4}$$

$$= 38,572 \text{ คน}$$

$$1 \text{ ปีเปิดบริการ} = 350 \text{ วัน}$$

$$\text{ดังนั้นจะมีผู้ชมต่อวัน} = \frac{38,572}{350} = 110 \text{ คน / วัน}$$

$$\text{ดังนั้นจำนวนผู้ใช้บริการที่มาเป็นหมู่คณะและมาเป็นรายบุคคลใน 1 วัน}$$

$$= 350 + 110 \text{ คน}$$

$$= 450 \text{ คน / วัน}$$

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการห้องสมุดคิดจากจำนวน 20 % ของจำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนพิพิธภัณฑ์

$$\text{ดังนั้นจะมีผู้ใช้บริการ} = \frac{(450 \times 20)}{100}$$

$$\text{จะมีผู้ใช้บริการห้องสมุด} = 90 \text{ คน}$$

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการห้องบรรยาย คิดจากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้สูงสุดที่มีความสูงถึงสูงสุด โดยทำการศึกษาจากโครงการที่มีลักษณะซึ่งมีกิจกรรมใกล้เคียงกันกับโครงการ คือ

- สถิติการประชุมสามัญประจำปีของทางสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์เฉลี่ยทุกปี ซึ่งมีสมาชิกเข้าร่วมประชุมประมาณ 200 คน / ครั้ง
 - สถิติผู้เข้าใช้ห้องประชุมของสถาบันสอนภาษา A.U.A. มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมเฉลี่ย 300 คน / ครั้ง
 - สถิติผู้เข้าใช้พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหอศิลป์ประมาณ 300 คน / ครั้ง
 - สถิติผู้เข้าชมหอศิลป์มหาวิทยาลัยศิลปากรประมาณ 200 คน / ครั้ง
- ดังนั้นจะมีผู้เข้ามาใช้บริการส่วนบรรยาย = $(200 + 300 + 300 + 200)$

4

$$= 250 \text{ คน / ครั้ง}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเห็นาเบไซประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป การคาดคะเนผู้ใช้โครงการมากที่สุดใน 1 วัน

- จำนวนผู้ใช้บริการในส่วนพิพิธภัณฑ์ = 450 คน
 - จำนวนผู้ใช้บริการในส่วนห้องสมุด = 90 คน
 - จำนวนผู้ใช้บริการในส่วนจัดบรรยาย = 250 คน
- รวมผู้ใช้บริการทั้งสิ้น = 790 คน

1.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้ใช้โครงการกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของอาคาร พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเหล่านี้ ศึกษาจากผู้ใช้พิพิธภัณฑ์

พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารแบ่งเป็น

1. ผู้มาใช้บริการ

1.1 ผู้มาชมพิพิธภัณฑ์แบ่งเป็น 2 ประเภท

- มาเป็นส่วนตัว โดยรถมอโตร์ รถโดยสารรับจ้าง รถยนต์ส่วนตัวหรือเดินมา
- มาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ กลุ่มนักศึกษานักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ นักเรียน นักศึกษาซึ่งกลุ่มหนึ่งเป็นหมู่ไม่เกิน 350 คน

เมื่อผู้ชมเข้ามาถึงพิพิธภัณฑ์ จะเข้าสู่อาคารทางโถงทางเข้า ซึ่งเป็นบริเวณที่รวมคนเพื่อกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด ห้องนิทรรศการ ห้องอาหารและห้องบรรยายฉายภาพยนตร์ ในโถงนี้จะมีส่วนประชาสัมพันธ์ร้านขายของที่ระลึก ผังแสดงงานถาวร และชั่วคราว รวมทั้งส่วนจัดแสดงกลางแจ้งด้วย ซึ่งเวลาในการเข้าชมประมาณ 1 นาที ต่อ 1 ชั้น ระยะเวลาในการชมต่อเนื่องเฉลี่ยประมาณ 1 ถึง 2 ชั่วโมง จึงเกิดความต้องการพักผ่อนเวลา เพื่อคลายความเครียด แล้วจึงกลับไปดูงานต่อจนหมด หรือพอแก่ความต้องการก็จะออกจากห้องแสดง จากนั้นอาจจะซื้อของที่ระลึกหรือหนังสือหรืออาจไปใช้บริการของร้านอาหาร แล้วจึงกลับออกไป

2. ผู้เข้าค้นคว้าศึกษา

ผู้เข้าศึกษาค้นคว้า จะมาใช้โครงการเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะซึ่งทางพิพิธภัณฑ์จะจัดบริการด้านการดำเนินการเผยแพร่ ความรู้ทางวิชาการ ประวัติ เช่น การจัดการบรรยาย หรืออบรม จัดบริการห้องสมุด การค้นคว้าทางด้านประวัติของกองทัพ โดยเฉพาะ

- 0.830 - 0.900 น. ชมพิพิธภัณฑ์เวลาบรรยาย
- 09.00 - 12.00 น. บรรยาย สัมมนา ห้องสมุด
- 12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 - 16.00 น. บรรยาย สัมมนา ห้องสมุด
- 16.00 น. เดินทางกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละบุคคล ซึ่งเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ จะเดินทางมาโดยส่วนตัว รถโดยสาร เดินมา ซึ่งทางเจ้าหน้าที่จะแยกทางเข้าของผู้ชม เพื่อความสะดวกในการเข้าชม และการควบคุม การปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่คิดจากเวลาในการทำงาน

08.30 - 09.00 น.	ลงเวลาทำงาน
09.00 - 12.00 น.	ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่แต่ละฝ่าย
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 16.00 น.	ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่ของแต่ละฝ่าย
16.00 น.	เลิกงาน

4. บุคคลภายนอกผู้มาติดต่อกับทางพิพิธภัณฑ์

ผู้มาติดต่อกับทางพิพิธภัณฑ์ อาจจะมาติดต่อทางราชการ ธุรกิจหรือขอข้อมูลต่าง ๆ จะเข้ามาทางช่องทางเข้า หรือส่วนที่จะติดต่อกับส่วนสำนักงานได้แล้วจึงผ่านเข้าไปติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่ต้องการพบ เมื่อเสร็จธุระแล้วจึงกลับออกมายังโถง แล้วกลับออกไป หรือเข้ามาชมพิพิธภัณฑ์หากเกิดความสนใจก่อนกลับ

5. พฤติกรรมของวัตถุที่จะนำมาจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

พฤติกรรมของวัตถุที่จะนำมาจัดแสดงจะ 3 ลักษณะ คือ มาจากที่อื่นภายนอก และที่มาจากโรงงานของพิพิธภัณฑ์เอง วัตถุที่มาจากภายนอกเพื่อมาจัดเก็บ หรือแสดงในพิพิธภัณฑ์เมื่อมาถึงจะขนถ่ายลงยังขนชาลารับของ เจ้าหน้าที่ตรวจรับ แล้วจึงนำไปยังห้องทะเบียน เพื่อทำการตรวจหลักฐาน ถ้างานสมบูรณ์ก็สามารถนำออกจัดแสดงได้เลย หากยังไม่พร้อมก็จะจัดเก็บเข้าคลังก่อน เพื่อทำการซ่อมแซมหรือรอเวลาอันสมควรต่อไป

3.2.3 การศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1 การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการทั่วไป

1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ	ผู้ใช้	กิจกรรม
1. ส่วนบริการ สาธารณะ			
1.1 โถงทางเข้า	<ul style="list-style-type: none"> - โถงทางเข้า - ที่ติดต่อสอบถาม 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทางเข้าออกสำหรับผู้ชม พิพิธภัณฑ์ควรมีทางออกทางเดียวเพื่อความสะดวกในการรักษาความปลอดภัย แต่มีทางออกฉุกเฉิน - ทำหน้าที่ต้อนรับและติดตามผู้มาชมและจะเป็นที่ตีตหมายกำหนดการของพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ	ผู้ใช้	กิจกรรม
1.2 ห้องอาหาร	- ที่ฝากของ	- เจ้าหน้าที่	- ฝากของที่ผู้ชมคิดตัวมา เป็นส่วนหนึ่งของการติดต่อ สอบถาม
	- ร้านขายของที่ ระลึก	- เจ้าหน้าที่	- จำหน่ายสินค้าที่เกี่ยวกับ เรื่องราวที่จัดแสดง
	- ยามรักษาความ ปลอดภัย	- เจ้าหน้าที่ รักษาความปลอดภัย	- จัดไว้เป็นยามรักษาการณ์ ต่างหาก
	- โทรศัพท์สาธารณะ	- ผู้ใช้บริการ	- จัดไว้มุมใดมุมหนึ่งหรือ อยู่ที่โต๊ะประชาสัมพันธ์
	- ตู้น้ำดื่มสาธารณะ	- ผู้ใช้บริการ	- จัดไว้จุดใดจุดหนึ่งก็ได้
	- ห้องน้ำสาธารณะ	- ผู้ใช้บริการ	- จัดแยกเป็นห้องน้ำชาย และห้องน้ำหญิง
	- ส่วนรับประทานอาหาร	- ผู้ใช้บริการ - เจ้าหน้าที่	- จัดไว้ 2 ส่วน คือ 1. สำหรับเจ้าหน้าที่ 2. สำหรับผู้ให้บริการ
	- ส่วนปรุงอาหาร	- พนักงาน	- จะประกอบไปด้วยส่วน ต่าง ๆ คือ 1. ส่วนประกอบอาหาร 2. ส่วนเตรียมอาหาร
	- ส่วนเก็บของ	- พนักงาน	- เป็นห้องเก็บของทั้งสด และแห้งทั้งหมดอาจอยู่ในห้อง เดียวกันแต่แบ่งแยกส่วน
	1.3 ส่วนที่จอดรถ	- ห้องน้ำ - ส้วม	- ผู้ใช้บริการ
- จอดรถส่วนตัว		- ผู้ใช้บริการ	- ส่วนใหญ่อยู่หน้าโรง การจัดไว้
- จอดรถรับจ้าง		- พนักงานรับ จ้าง	- จัดไว้ร่วมกับที่จอดรถ ส่วนตัวแต่แยกเป็นสัดส่วน
- จอดรถ มอเตอร์ไซค์		- ผู้ใช้บริการ	- จัดไว้เป็นส่วนให้ สามารถใช้ได้สะดวก

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ	ผู้ใช้	กิจกรรม
ส่วนจัดแสดงงาน 2.1 ส่วนจัดแสดง ถาวร	- จอครบัส	- ผู้ใช้บริการ	- จัดไว้ 4 ที่ สำหรับผู้ที่มาเป็นหมู่คณะ
	- จอรถเจ้าหน้าที่	- เจ้าหน้าที่	- แยกจากผู้ให้บริการเพื่อความสะดวกเพราะเจ้าหน้าที่ต้องใช้เป็นประจำ
	- จอครบบริการ	- เจ้าหน้าที่	- อาจอยู่ร่วมกับที่จอรถเจ้าหน้าที่และสะดวกในการรับ ส่งของ
	- ส่วน จัดแสดง เครื่องบินจริง	- ผู้ใช้บริการ	- จัดแสดงเครื่องบินจริง ที่เคยประจำการอยู่ในกองทัพ อากาศนับเป็นจุดที่ผู้ชมให้ความสนใจที่สุด
	- ส่วน จัดแสดง เครื่องบินจำลอง	- ผู้ใช้บริการ	- จัดแสดงเครื่องบินจำลอง แบบต่าง ๆ ที่มีประจำการในประเทศไทยและมีในต่างประเทศ
	- ส่วนจัดแสดงเหตุการณ์ในอดีต	- ผู้ใช้บริการ	- จัดแสดงประวัติของกองทัพอากาศ เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่สำคัญที่เกิดขึ้นในอดีต
	- ส่วน จัดแสดง อาวุธ	- ผู้ใช้บริการ	- จัดแสดงอาวุธที่เคยประจำการในกองทัพอากาศ
	- ส่วนจัดแสดงหุ่นจำลอง	- ผู้ใช้บริการ	- จัดแสดงเครื่องแต่งกายของทหารอากาศชุดนักบินยุคสมัยต่าง ๆ รวมทั้งเครื่องหมายชั้นยศและธงประจำกองบินต่าง ๆ
2.2 ส่วนจัดแสดง ชั่วคราว		- ผู้ใช้บริการ	- จัดแสดงในโอกาสอันสำคัญต่าง ๆ ไม่ถาวร เช่น วันเด็ก วันกองทัพไทย ฯลฯ

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ	ผู้ใช้	กิจกรรม
ส่วนบริการด้านการ ศึกษา			
3.1 ส่วนบรรยาย	- ห้องบรรยาย	- ผู้ให้บริการ	- ภายในเป็นเวทีและเป็นที่นั่งฟังบรรยาย
3.2 ห้องสมุด	- โถงทางเข้า - ที่ฝากของ - ตู้บัตรรายการ หนังสือ - ชั้นวางหนังสือ - ที่อ่านหนังสือ	- ผู้ให้บริการ - ผู้ให้บริการ - ผู้ให้บริการ	- จัดไว้ร่วมกับส่วนจัดแสดง - เป็นที่ฝากของก่อนจะเข้าห้องสมุดเป็นชั้นวางของ - เป็นตู้เก็บบัตรรายการหนังสือของห้องสมุด - ใช้วางหนังสือในห้องสมุด - เป็นที่สำหรับอ่านหนังสือควรอยู่ในจุดที่มีความสงบพอสมควร
3.3 ส่วนบรรณารักษ์	- ห้องน้ำ - ส้วม - ห้องวางน - ห้องเก็บหนังสือ - ส่วนจัดทำบัตรรายการ - พักผ่อนเจ้าหน้าที่ - ห้องโสตทัศน - ส่วนเจ้าหน้าที่ - ห้องน้ำ - ส้วม	- ผู้ให้บริการ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่	- แยกเป็นห้องน้ำชาย - หญิง - ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ - ใช้เก็บหนังสือที่ยังไม่พร้อมสำหรับออกมาบริการ - สำหรับทำบัตรรายการหนังสือใหม่และหนังสือเก่าที่ชำรุด - สำหรับให้เจ้าหน้าที่พักผ่อน - สำหรับให้เจ้าหน้าที่มีที่ทำงานโสตทัศนและใช้สำหรับเก็บอุปกรณ์ - เป็นทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด - เป็นห้องน้ำ - ส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ	ผู้ใช้	กิจกรรม
3.4 ส่วนฉายภาพยนตร์	- โถง - ทางเข้าออก - ส่วนเวทีแสดง - ห้องเตรียมการ - ห้องเก็บของ - ส่วนที่นั่งชม - ห้องปฏิบัติการ แสดง, เสี่ยง	- ผู้ใช้บริการ - ผู้ใช้บริการ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ - ผู้ใช้บริการ - เจ้าหน้าที่	- เป็นที่ที่พักรอก่อนเข้าชม - ควรมีอย่างน้อย 2 ทางเพื่อความปลอดภัย - ใช้เป็นที่สำหรับจัดการบรรยายเมื่อมีการจัดบรรยาย - จัดไว้ติดกับเวทีเพื่อให้ผู้บรรยายเตรียมตัวก่อนบรรยาย - สำหรับเก็บของทุกอย่าง เช่นเก้าอี้หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในการจัดการบรรยาย - สำหรับนั่งชมภาพยนตร์หรือฟังบรรยาย - ใช้ควบคุมในการฉายภาพยนตร์ควรมีโทรศัพท์ให้ติดต่อกับภายนอกด้วย
2 ส่วนงานวิชาการ	- ห้องน้ำ- ส้วม - ส่วนทำงาน	- ผู้ใช้บริการ - เจ้าหน้าที่	- จัดแยกห้องน้ำชาย – หญิง - เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ
3 ส่วนบริหาร			
5.1 ฝ่ายบริหาร	- ห้องประชุม - ห้องผู้อำนวยการ - ห้องรองผู้อำนวยการ - ห้องทำงานเลขานุการ	- คณบดี - ผู้อำนวยการ - รองผู้อำนวยการ - เจ้าหน้าที่	- ใช้สำหรับจัดประชุมวางแผนการดำเนินงานหรือในวาระที่ได้จัดไว้ - ที่ทำงานผู้อำนวยการกองและมีที่สำหรับรองแขก - เป็นที่ทำงานของรองผู้อำนวยการและมีที่สำหรับรับรองแขก - ควรอยู่ติดกับห้องผู้อำนวยการกองและรองผู้อำนวยการกองพิพิธภัณฑ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ	ผู้ใช้	กิจกรรม
5.2 ฝ่ายธุรการ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายธุรการ - ห้องทำงานรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ - ส่วนงานสารบรรณ - ส่วนงานรวม - ห้องพยาบาล - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องเก็บของ - ส่วนเตรียมอาหารและเครื่องคัม - ห้องน้ำ-ส้วม 	<ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่ายธุรการ - รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ทำงานหัวหน้าฝ่ายธุรการดูแลงานธุรการ - เป็นห้องทำงานรองหัวหน้าฝ่ายช่วยดูแลงานธุรการต่าง ๆ - เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานสารบรรณ - ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ - มีเตียงสำหรับปฐมพยาบาลผู้ป่วย และมีที่จัดเก็บยา - จัดเก็บเอกสารของฝ่ายธุรการ - จัดเก็บของฝ่ายธุรการ - เป็นการจัดไว้เป็นส่วน ๆ ใกล้กับที่ทำงาน - จัดแยกห้องน้ำชาย – หญิง
5.3 ฝ่ายอาคารสถานที่	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพนักงานการฯ - ห้องพักยาม - ห้องน้ำ-ส้วม 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นห้องให้นักการพักผ่อน - เป็นห้องสำหรับนอนของยามที่เป็นเวรยาม - จัดแยกห้องน้ำชาย – หญิง
4 ส่วนงานฝ่ายเทคนิค			
6.1 ส่วนงานฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่ายพิพิธภัณฑ์ - ห้องรองหัวหน้าฝ่าย - ส่วนงานฝ่าย - ส่วนทำหุ่นจำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าฝ่ายพิพิธภัณฑ์ - รองหัวหน้าฝ่าย - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นห้องส่วนตัวดูแลงานฝ่ายพิพิธภัณฑ์ทหาร - ดูแลงานฝ่ายพิพิธภัณฑ์เป็นห้องส่วนตัว - เป็นส่วนทำงานออกแบบ , เขียนแบบ , และมีพื้นที่ทำงาน - มีพื้นที่ทำหุ่นจำลองซึ่งตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ใช้พื้นที่ในการทำงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ	ผู้ใช้	กิจกรรม
6.2 ส่วนงาน ทะเบียนคลัง พิพิธภัณฑ์	- ส่วนปฏิบัติงาน ด้านเทคนิค	- เจ้าหน้าที่	- ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ เทคนิคมีพื้นที่ปฏิบัติงานที่เพียงพอ
	- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	- เจ้าหน้าที่	- ส่วนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ ในส่วนนี้
	- ห้องเก็บของ	- เจ้าหน้าที่	- เป็นที่เก็บวัสดุและอุปกรณ์ ของฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค
	- ห้องน้ำ-ส้วม	- เจ้าหน้าที่	- จัดแยกห้องน้ำชาย-หญิง
	- ส่วนทำงาน	- เจ้าหน้าที่	- เป็นที่ทำงานของคลัง พิพิธภัณฑ์
	- ฐานรับของ	- เจ้าหน้าที่	- ใช้รับของก่อนเข้าโรงงาน
	- ห้องบรรจุหีบ ห่อ	- เจ้าหน้าที่	- ใช้บรรจุก่อนส่งออก
	- ห้องเก็บของ	- เจ้าหน้าที่	- ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์ของคลัง พิพิธภัณฑ์

1.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของอาคาร

การทำพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการนั้น พิจารณาจากหลักการ

ดังนี้ คือ

1. ลักษณะการใช้งาน
2. พฤติกรรมการใช้และจำนวนผู้ใช้สอย
3. อุปกรณ์ประกอบ
4. ความต้องการพื้นฐาน
5. เวลาและวาระ

โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับมาตรฐานที่เชื่อถือได้ดังต่อไปนี้

1. ARCHITECT'S DATA
2. TIME SAVER STANDARD
3. BUILDING PLANING AND DESIGN STANDARD
4. GRAPHIC STANDARD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การเปรียบเทียบการใช้งานกับอาคารตัวอย่าง
6. การจัดเฟอร์นิเจอร์สำหรับพื้นที่ใช้งานหนึ่ง ๆ
7. จากการสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิในด้านต่าง ๆ

ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SERVICE) เป็นส่วนที่จัดไว้เพื่อบริการแก่ประชาชนทั่วไป และผู้ใช้โครงการ

1.1 โถงทางเข้า (INTRANCE HALL) เป็นส่วนที่ ติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ควรจะเห็นได้ชัดเจนจากภายนอก เพื่อผู้มาใช้บริการสามารถพบเห็นและเข้าถึงได้ มีองค์ประกอบย่อยดังนี้

- โถงพักคอยและที่พักร่อน (GENERAL LOBBY)
- ที่ติดต่อสอบถาม (INFORMATION DESK)
- ที่ฝากของ (DEPOSITARY)
- ร้านขายของที่ระลึกจากพิพิธภัณฑ์ (SOUVENIR, BOOK SHOP)
- ผังแสดงส่วนของพิพิธภัณฑ์และกิจกรรมของพิพิธภัณฑ์ (MUSEUM BOARD)
- หน่วยควบคุมรักษาความปลอดภัย (CONTROL & SECURITY STATION)
- โทรศัพท์สาธารณะ (PUBLIC TELEPHONE)
- ตู้น้ำดื่มสาธารณะ (DRINK FOUNTAIN)
- ห้องน้ำ - ส้วม (TOILET)

โถงทางเข้านี้เป็นจุดขายผู้มาใช้บริการ เข้าสู่ส่วนจัดแสดง ตู้ห้องปาฐกถา (AUDITORIUM) และบริเวณร้านขายอาหาร (CAFETERIA)

โถงทางเข้านี้จากการคาดคะเนผู้ใช้บริการประมาณวันละ	790	คน
ใน 1 วัน พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศจะเปิดทำการ	8	ชั่วโมง
ดังนั้น ใน 1 ชั่วโมง จะมีผู้เข้าชม	100	คน

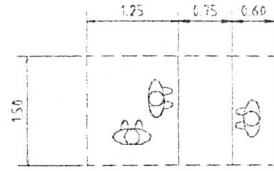
จากการประมาณการผู้เข้าใช้เวลาในการอยู่ที่โถงเพื่อการติดต่อสอบถาม หรือเข้าห้องน้ำ ประมาณ 15 นาที

ดังนั้น 15 นาที จะมีผู้ใช้บริการ	25	คน
จากจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด	350	คน
(ที่มา : สถิติการเข้าชมโครงการ ปี 2538 – 2541 กรมสารบรรณกองทัพอากาศ)		
ดังนั้น โถงทางเข้าใหญ่จะสามารถรับผู้ใช้บริการได้	375	คน
จาก ARCHITECT'S DATA พื้นที่ต่อบุคคล	0.64	ตารางเมตร/ คน
ดังนั้นจะได้พื้นที่ของโถงทางเข้าหลัก	240	ตารางเมตร

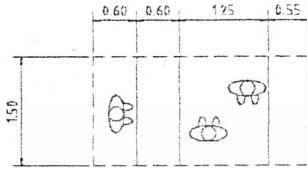
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



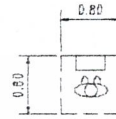
พื้นที่ว่างต่อบุคคล = 0.64 ตร.ม. ต่อ 1 คน



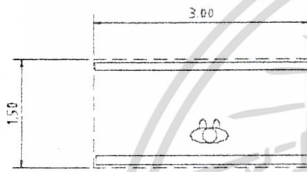
พื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ์ = 3.90 ตร.ม.



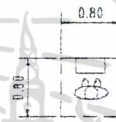
พื้นที่ขายของที่ระลึก = 4.50 ตร.ม.



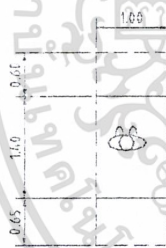
พื้นที่โทรศัพท์สาธารณะ = 0.64 ตร.ม. / 1 ตู้



พื้นที่ในการรับบัตร = 4.50 ตร.ม. / 1 บอร์ด



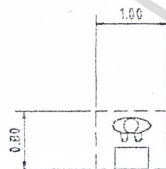
พื้นที่ตู้ยาเคมี = 0.64 ตร.ม. / 1 ตู้



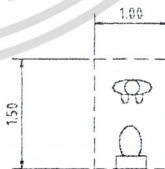
รักษาความปลอดภัย = 2.65 ตร.ม. / หน่วย



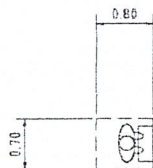
อาบน้ำ = 1.50 ตร.ม. / หน่วย



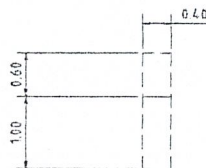
อ่างล้างมือ = 0.80 ตร.ม. / คน



สวม = 1.50 ตร.ม. / คน

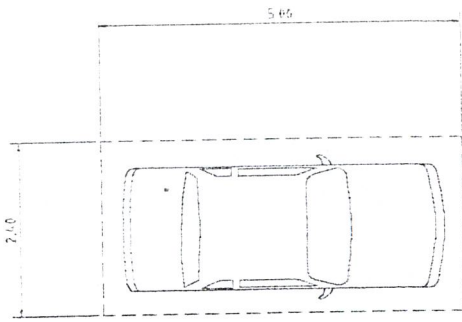


โถปัสสาวะ = 0.56 ตร.ม. / คน

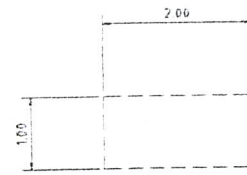


ตู้เก็บของ = 0.64 ตร.ม. / ตู้

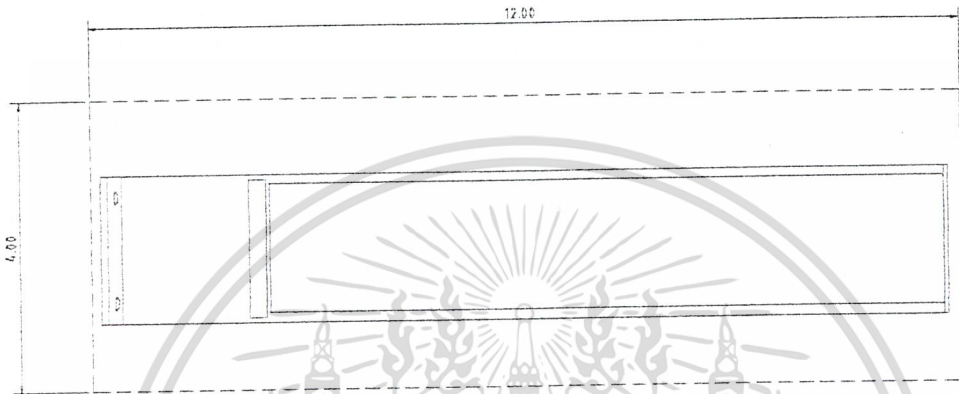
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวทช.จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



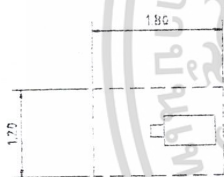
พื้นที่จอดรถยนต์ = 12 ตร.ม / คัน



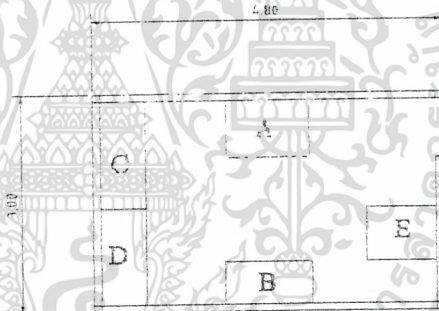
พื้นที่จักรยานยนต์ = 2 ตร.ม / คัน



พื้นที่จอดรถบัส = 48 ตร.ม / คัน

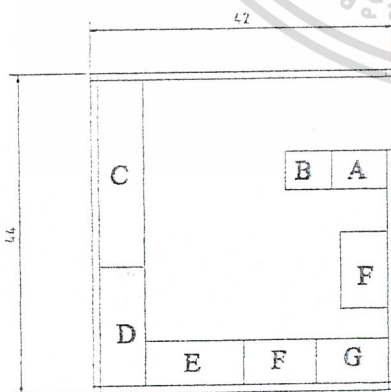


พื้นที่ขายเอกสาร = 48 ตร.ม



- A : โต๊ะทำงาน , รับแขก
- B : ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง
- C : ตู้เหล็ก (ลิ้นชัก)
- D : ตู้เหล็ก (บานเปิด)
- E : ชั้นวางหนังสือ

พื้นที่ห้องบรรณารักษ์ = 14.40 ตร.ม



- A : โต๊ะตรวจเช็คทำรายการ
- B : ทำบัตรรายการหมวดหมู่
- C : หนังสือที่ซ่อมเสร็จแล้ว
- D : ซอม
- E : เข็มเล่ม
- F : ทำปก
- G : ติดขอบ
- F : เก็บเอกสารและครุภัณฑ์

หยงเทคนิค = 18.43 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ส่วนห้องอาหาร (CAFETERIA)

- ส่วนรับประทานอาหาร (DINING AREA)
- ส่วนปรุงอาหาร (KITCHEN)
- ส่วนเก็บของ (STORAGE)

ขนาดของส่วนห้องอาหาร หาจาก

จำนวนเจ้าหน้าที่ จำนวนผู้เข้าใช้บริการในช่วง 12.00 – 13.00 น. และจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ เฉลี่ยสูงสุด

$$\text{รวม } 96 + 100 + 350 = 546 \text{ คน}$$

คิดจำนวนผู้ใช้ห้องอาหาร 70 % ของจำนวนผู้เข้าร่วมในช่วงเวลา 12.00 – 13.00 น.

$$\text{ดังนั้นจำนวนผู้ใช้ส่วนอาหาร} = \frac{546 \times 70}{100} = 382 \text{ คน}$$

แต่ละคนใช้เวลารับประทานอาหาร 30 นาที

$$\text{จำนวนที่นั่งในห้องอาหาร} = 0.4 \text{ ตารางเมตร / คน}$$

$$\text{ดังนั้นจำนวนที่นั่งในห้องอาหาร} = 0.4 \times 382 = 153 \text{ ที่นั่ง}$$

$$\text{จากมาตรฐานเฉลี่ยที่นั่งและโต๊ะอาหาร} = 1.55 \text{ ตารางเมตร / ที่นั่ง}$$

$$\text{ดังนั้นจะได้พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร} = 237.15 \text{ ตารางเมตร}$$

จาก ARCHITECT'S DATA กำหนดให้พื้นที่ครัวมีขนาด 20 % ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร

$$\text{ดังนั้น พื้นที่ครัวมีขนาด} = \frac{237.15 \times 20}{100} = 47.43 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{ส่วนเตรียมอาหาร 15% ของพื้นที่ครัว} = 7.11 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{- เตรียมอาหาร 4% ของพื้นที่ครัว} = 1.90 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{- เตรียมผัก 7% ของพื้นที่ครัว} = 3.32 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{- เตรียมเนื้อ 4% ของพื้นที่ครัว} = 1.90 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{ส่วนประกอบอาหาร 85% ของพื้นที่ครัว} = 40.31 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{- ประกอบอาหารหวาน 12%} = 5.69 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{- ประกอบอาหารคาว 10%} = 9.48 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{- ที่ล้างจาน 10% ของพื้นที่ครัว} = 4.74 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{- เก็บอาหารเตรียมบริการ 6%} = 2.84 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{- ทางเดิน 37% ของพื้นที่ครัว} = 17.54 \text{ ตารางเมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนบริการครัว 65% ของพื้นที่ครัว เท่ากับ 30.82 ตารางเมตร โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่รับประทานอาหาร 10%	=	4.74	ตารางเมตร
- ห้องเย็น 10% ของพื้นที่ครัว	=	4.74	ตารางเมตร
- เกือบของแห้ง 10% ของพื้นที่ครัว	=	4.74	ตารางเมตร
- เกือบเครื่องดื่ม 5% ของพื้นที่ครัว	=	2.37	ตารางเมตร
- เกือบขยะ 5% ของพื้นที่ครัว	=	2.37	ตารางเมตร
- ส่วนทำงาน 5% ของพื้นที่ครัว	=	2.37	ตารางเมตร
- บริการอื่นๆ 20% ของพื้นที่ครัว	=	9.48	ตารางเมตร
ส่วนบริการด้านอื่น ๆ 20 % ของพื้นที่ครัว	=	9.48	ตารางเมตร
สรุป พื้นที่ครัวทั้งหมด	=	87.72	ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่จอดรถ

วิธีที่ 1

ก. คิดจากจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

จากสถิติการใช้จ่ายยานพาหนะของประชาชนในเขต ก.ท.ม. และปริมณฑล ที่มาติดต่อกับ ส่วนราชการต่าง ๆ ใน 1 วัน (กองสวัสดิการสังคมกรุงเทพฯ และสำนักงานสถิติแห่งชาติ) แบ่ง เป็น รถประจำทาง 60 % รถเช่าจ้างเหมา 5 % รถยนต์ส่วนตัว 29 % จักรยานยนต์ 6 % ผู้ชมใช้เวลาในพิพิธภัณฑ์เฉลี่ยประมาณ 3 ชั่วโมง

ฉะนั้นจำนวนผู้ใช้ที่จอดรถในช่วง เวลาหนึ่งประมาณ = $790/2 = 395$ คน

ผู้ที่มาโดยรถประจำทาง $0.6 \times 395 = 237$ คน

ผู้ที่มาโดยรถเช่าจ้างเหมา $0.05 \times 395 = 20$ คัน

ผู้ที่มาโดยรถยนต์ส่วนตัว $0.29 \times 395 = 115$ คัน

ผู้ที่มาโดยรถจักรยานยนต์ $0.06 \times 395 = 24$ คัน

ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด = 300 คน

ผู้มาโดยรถยนต์ส่วนตัวเฉลี่ย 4 คน ต่อรถ 1 คัน $(237/4) = 60$ คัน

ผู้มาโดยรถจักรยานยนต์เฉลี่ย 1.5 คัน ต่อคัน $(24/1.5) = 16$ คัน

รถโดยสารขนาดใหญ่ 80 ที่นั่ง $(300/80) = 4$ คัน

ที่จอดรถรับส่งสำหรับรถรับจ้าง 4 คันต่อ 1 คัน $(20/4) = 5$ คัน

ข. คิดส่วนเจ้าหน้าที่

จากสถิติของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทุก 10 คน จะมีรถยนต์ 1 คัน (จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ) จำนวนเจ้าหน้าที่ของโครงการเท่ากับ 96 คน

ดังนั้นจะได้จำนวนรถยนต์ทั้งหมด $96/10$ เท่ากับ $9.6 \approx 10$ คัน

ค. คิดส่วนที่จอดรถบริการ

รถโดยสารขนาดเล็ก จำนวน 2 คัน (ใช้ในการรับส่งพนักงาน)

รถส่งของและอื่นๆ จำนวน 2 คัน

สรุป การหาจำนวนที่จอดรถในวิธีที่ 1 จะได้ที่จอดรถดังนี้

- ส่วนที่จอดรถผู้เข้าชม

1. รถยนต์ส่วนตัว	เท่ากับ	60	คัน
2. รถยนต์รับจ้าง	เท่ากับ	5	คัน
3. รถจักรยานยนต์	เท่ากับ	16	คัน
4. รถบัส	เท่ากับ	4	คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนที่จอดรถเข้าหน้าชั้นและบริการ
 1. รถเข้าหน้าที่ เท่ากับ 10 คัน
 2. รถบริการ เท่ากับ 4 คัน

วิธีที่ 2 จากเทศบัญญัติกำหนดให้อาคารขนาดใหญ่มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่ 120 ตร.ม.

ดังนั้นพื้นที่โครงการทั้งหมด 21834.22 ตารางเมตร

ดังนั้นจะได้จำนวนที่จอดรถทั้งหมดเท่ากับ 181 คัน

จากข้อพิจารณาทั้ง 3 วิธี จะได้ข้อสรุปจำนวนมากที่สุด คือ

สรุป พื้นที่จอดรถทั้งโครงการ

รถยนต์ส่วนบุคคล	พื้นที่	25 ตรม.	ต่อคัน	เท่ากับ	181 x 25	เท่ากับ	4,525 ตรม.
รถจักรยานยนต์	พื้นที่	4 ตรม.	ต่อคัน	เท่ากับ	16 x 4	เท่ากับ	64 ตรม.
รถบัส	พื้นที่	48 ตรม.	ต่อคัน	เท่ากับ	48 x 4	เท่ากับ	192 ตรม.
รถเข้าหน้าที่	พื้นที่	25 ตรม.	ต่อคัน	เท่ากับ	10 x 25	เท่ากับ	250 ตรม.
รถบริการ	พื้นที่	38.5 ตรม.	ต่อคัน	เท่ากับ	38.5 x 4	เท่ากับ	154 ตรม.

2. ส่วนบริการการศึกษา

2.1 ห้องสมุด

พิจารณาจำนวนผู้ใช้ห้องสมุด

รวมเจ้าหน้าที่และผู้ใช้โครงการเฉลี่ยต่อวัน เท่ากับ 970 คน

ผู้ใช้ห้องสมุดคิด 20% ของผู้ใช้พิพิธภัณฑ์ เท่ากับ 158 คน

เวลาในการใช้ห้องสมุด 25 นาที ถึง 3 ชั่วโมง เฉลี่ย 1 ชม. 30 นาที

ที่นั่งในห้องสมุดเป็นโต๊ะขนาด 6 คน พื้นที่ 13.40

ดังนั้นมีจำนวนโต๊ะทั้งหมด เท่ากับ 27 โต๊ะ คิดเป็นพื้นที่ 361.80 ตร.ม.

มาตรฐานการกำหนดหนังสือ คือ 1 คน / หนังสือ 50 เล่ม

ดังนั้น จะได้หนังสือจำนวน เท่ากับ 7900 เล่ม

จากมาตรฐานห้องสมุดไทย ห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นมาใหม่ภายในเวลา 5 ปี ห้องสมุดต้องได้รับงบประมาณหนังสือ 2000 เล่ม

ดังนั้น ได้จำนวนหนังสือทั้งหมด เท่ากับ 9900 เล่ม

ชั้นเก็บหนังสือ 1 ชั้น เก็บหนังสือจำนวน 200 เล่ม ใช้พื้นที่ 1.17 ตารางเมตร

ดังนั้น ชั้นเก็บหนังสือ เท่ากับ $9900 / 200 \times 1.17$ เท่ากับ 57.92 ตรม. หรือ 50 ชั้น

- ที่รับจ่ายหนังสือ สำหรับห้องสมุดขนาดเล็กควรอยู่ใกล้ทางออก เพื่อสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ต่อการควบคุมดูแล

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตู้บัตรรายการ ควรอยู่บริเวณที่มองเห็นได้ง่ายจากทางเข้าออก อยู่ระหว่างหนังสือทั่วไปและหนังสืออ้างอิงและอาจอยู่ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม
- ชั้นวางหนังสือ การวางชั้นหนังสือเรียงบริเวณกลางห้อง ช่วยให้การบริการที่รอบนอกมีความเป็นส่วนตัวมาก การจัดชิดผนังเพื่อความประหยัดพื้นที่
- ที่อ่านหนังสือ การจัดที่นั่งอ่านหนังสือ ควรห่างกัน 1.8 เมตร จากขอบโต๊ะถึงขอบโต๊ะ
- ห้องน้ำ - ส้วม เนื่องจากห้องสมุดมีขนาดเล็ก จึงควรจัดรวมกับส่วนสาธารณะของพิพิธภัณฑน์ได้

2.1.2 ส่วนบรรณารักษ์

- ห้องทำงานบรรณารักษ์ และผู้ช่วยอยู่ในบริเวณเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน สามารถเข้าถึงจากส่วนสาธารณะ อาจมีทางพิเศษของเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บหนังสือใหม่ และซ่อมแซมหนังสือ รับหนังสือใหม่มาเก็บไว้เพื่อเตรียมทำรายการ และเป็นบริเวณซ่อมแซมหนังสือชำรุด มีทางเข้าด้านหลัง
- ส่วนจัดทำรายการ จัดหมวดหมู่หนังสือใหม่ และทำบัตรรายการ
- ห้องน้ำ - ส้วม ถ้ารับได้ก็รับไว้

บรรณารักษ์	1 ตำแหน่ง	เท่ากับ 1 คูณ 9.18	เท่ากับ 9.18	ตารางเมตร
ผู้ช่วย	2 ตำแหน่ง	เท่ากับ 2 คูณ 6.6	เท่ากับ 13.20	ตารางเมตร
ผู้เชี่ยวชาญทางไอตฯ	3 ตำแหน่ง	เท่ากับ 3 คูณ 9.3	เท่ากับ 27.90	ตารางเมตร
เสมียน, พิมพ์ดีด	2 ตำแหน่ง	เท่ากับ 2 คูณ 4.5	เท่ากับ 9.00	ตารางเมตร
		รวมพื้นที่ห้องน้ำทั้งหมด	เท่ากับ 28.38	ตารางเมตร

2.1.3 ส่วนโสตทัศนศึกษา

- ห้องโสตทัศนศึกษา ควรจัดไว้เป็นห้องพิเศษ แยกจากห้องอ่านหนังสือ โดยจัดไว้เป็นที่สำหรับผู้สนใจ มีการใช้คอมพิวเตอร์ เก็บข้อมูล เพื่อให้บริการแก่ผู้มาใช้ห้องโสตทัศนศึกษา
- ส่วนเจ้าหน้าที่สำหรับเก็บฟิล์ม สไลด์ และคอยให้คำแนะนำแก่ผู้มาใช้ห้องโสตฯ

ผู้เชี่ยวชาญทางไอตฯ	3 ตำแหน่ง	เท่ากับ 3 คูณ 9.3	เท่ากับ 27.90	ตารางเมตร
---------------------	-----------	-------------------	---------------	-----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ห้องฉายภาพยนตร์

จำนวนที่นั่งสำหรับห้องฉายภาพยนตร์จะพิจารณาถึงความสามารถในการรับหมู่คณะของผู้ชมสูงสุดได้ จากสถิติของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ มีจำนวนผู้ใช้โครงการเป็นหมู่คณะมากที่สุด คือ 400 คน (ข้อมูล : กรมสารบรรณกองทัพอากาศ สถิติผู้เข้าชม พ.ศ. 2538 – 2541)

ตั้งนั้นจำนวนที่นั่งในห้องฉายภาพยนตร์คือ	400	ที่นั่ง
พื้นที่นั่งชมภาพยนตร์	เท่ากับ	0.96 ตรม. / คน
	เท่ากับ	384 ตรม.
พื้นที่ส่วนเวที	เท่ากับ	100 ตรม.

ส่วนประกอบของห้องบรรยายและฉายภาพยนตร์

- โถง เป็นบริเวณพักคอย พุดคุยหรือพักผ่อน
- ทางเข้าออก สำหรับห้องขนาด 400 ที่นั่ง ควรมีทางเข้าออกอย่างน้อย 2 ทาง
- ส่วนเวทีแสดง ใช้แสดงปาฐกถา ติดตั้งจอภาพยนตร์
- ห้องเตรียมการบรรยาย สำหรับเป็นที่เตรียมตัวของผู้ที่บรรยายหรือพูดปาฐกถาที่จัดขึ้น (สามารถแยกชายหญิงได้) มีห้องน้ำดื่มพร้อม
- ห้องเก็บของ เป็นที่เก็บวัสดุเตรียมฉาก เวที โต๊ะเก้าอี้
- ส่วนที่นั่งชม 400 ที่นั่ง
- ห้องนำคำสำหรับผู้ฉาย
- ห้องนำคำสำหรับผู้หญิง
- ห้องปฏิบัติการแสงเสียง
- จาก ARCHITECT DATA ห้องปฏิบัติการแสงเสียง 40 ตารางเมตร

2.3 ห้องบรรยาย

พิจารณาจากผู้เข้าฟังบรรยายสูงสุด

พื้นที่นั่งฟังการบรรยายเท่ากับ	0.6 คูณ 150	เท่ากับ	90 ตารางเมตรต่อคน
พื้นที่บรรยาย 30 %		เท่ากับ	27 ตารางเมตรต่อคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวิเคราะห์พื้นที่จัดแสดงของโครงการ

ส่วนจัดแสดงงาน

การหาพื้นที่จัดแสดงถาวรของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

การจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ แบ่งออกเป็นลักษณะต่าง ๆ ได้เป็นประเภทหลักดังนี้คือ

1. ส่วนแสดงที่เป็นกิจกรรมร่วมของผู้ชม
2. ส่วนจัดแสดงที่เป็นผู้แสดงแผนภูมิประกอบภาพและคำบรรยาย
3. ส่วนจัดแสดงที่เป็นวัตถุตัวจริงและหุ่นจำลอง

จากงานที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ทั้งหมด นำมาวิเคราะห์หาพื้นที่จัดแสดงของแต่ละหมวดแต่ละประเภท

1. ส่วนแสดงที่เป็นกิจกรรมร่วมของผู้ชม

ตารางที่ 3.4 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

ชื่อนิทรรศการ	จำนวน	พื้นที่ที่ใช้จัดแสดง (ตร.ม.)
วิวัฒนาการทางด้านการบิน		
นิทรรศการความพยายามในการบินของมนุษย์	1	40.00
ประวัติกองทัพอากาศ		
เหตุการณ์การรบทางอากาศ 5 เหตุการณ์	5	หน่วยละ 16.00
รวม		80.00
การบอกทิศทางของลมโดยเครื่องบิน	1	10.00
การสื่อสารระหว่างแนวหน้ากับแนวหลัง	1	10.00
เครื่องลิ่งค์เทรนเนอร์ 5 เครื่อง	5	เครื่องละ 49.00
รวม		245.00
เทคโนโลยีทางการบิน		
สนามบิน	1	40.00
ห้องสาธิตระบบควบคุมการบิน	1	76.00
รวมพื้นที่ส่วนกิจกรรม	15	441.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนแสดงที่เป็นผู้ประกอบภาพและแผนภูมิ

ตารางที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงผู้ประกอบภาพและแผนภูมิ

ชื่อนิทรรศการ	จำนวน	พื้นที่ที่ใช้จัดแสดง (ตร.ม.)
วิวัฒนาการทางด้านการบิน		
เครื่องบินลำแรกของโลก	1	7.23
ประวัติกองทัพอากาศ		
ความเป็นมาของกองทัพอากาศ	1	7.23
เครื่องหมายของกองทัพอากาศ	1	7.23
เทคโนโลยีทางการบิน		
เครื่องยนต์ของเครื่องบิน	6	7.23
รวม		
เครื่องบินบินได้อย่างไร	1	7.23
ความเร็วของเครื่องบิน	1	7.23
การสร้างเครื่องบิน	1	7.23
รวมพื้นที่ส่วนผู้แสดงประกอบภาพ	12	86.76

3. ส่วนจัดแสดงที่เป็นวัตถุจริงและหุ่นจำลอง

ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงวัตถุจริงและหุ่นจำลอง

ชื่อนิทรรศการ	จำนวน	พื้นที่ที่ใช้จัดแสดง (ตร.ม.)
ประวัติกองทัพอากาศ		
เครื่องแต่งกายของทหารในกองทัพอากาศ	16 ตัว	4.80
รวม		76.80
เครื่องหมายยศ	3 คู่	6.40
รวม		19.20
อาวุธปืน	40 รายการ	14.00
รวม		560.00
วิทยุสื่อสาร	2 เครื่อง	15.00
รวม		30.00
การติดตั้งจรวดกับเครื่องบิน	2 เครื่อง	200
รวม		400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อนิทรรศการ	จำนวน	พื้นที่ที่ใช้จัดแสดง (ตร.ม.)
เครื่องร่อน	2 ลำ	150.00
รวม		300.00
เครื่องบินจริง	38 ลำ	4,837.26
เครื่องบินปีกหมุน	8 ลำ	1,533.48
เครื่องบินจำลอง	26 ลำ	14.00
รวม		364.00
เทคโนโลยีทางการบิน		
เครื่องยนต์ของเครื่องบิน	6 เครื่อง	30.80
รวม		184.80
เรดาห์	1 เครื่อง	14.00
รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดงวัตถุจริงและหุ่นจำลอง	136	8,319.54

4. ส่วนแสดงเกียรติประวัติ

ตารางที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงเกียรติประวัติ

ชื่อนิทรรศการ	จำนวน	พื้นที่ที่ใช้จัดแสดง (ตร.ม.)
อนุสาวรีย์ 3 บุพการี	3 รายการ	53.76
ภาพประวัติศาสตร์	20 ภาพ	1.75
รวม		35.00
หุ่นจำลองกองบัญชาการเดิม	1 อัน	18.46
ภาพ ผ.บ. ทอ. ในอดีต	14 รูป	1.75
รวม		24.50
รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดงเกียรติประวัติ	38	131.73

สรุปพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

- | | | | |
|--|------------|----------|-----------|
| 1. ส่วนจัดแสดงที่เป็นกิจกรรมร่วมกับผู้ชม | ใช้พื้นที่ | 441.00 | ตารางเมตร |
| 2. ส่วนจัดแสดงที่เป็นตู้และแผนภูมิ | ใช้พื้นที่ | 86.76 | ตารางเมตร |
| 3. ส่วนจัดแสดงวัตถุจริงและหุ่นจำลอง | ใช้พื้นที่ | 9,593.70 | ตารางเมตร |
| 4. ส่วนจัดแสดงเกียรติประวัติ | ใช้พื้นที่ | 131.73 | ตารางเมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการทั้งหมด	เท่ากับ	10,253.19	ตารางเมตร
รวม CIRCULATION 20%	เท่ากับ	2,050.64	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	เท่ากับ	12,303.83	ตารางเมตร
พื้นที่จัดแสดงชั่วคราว 25 %	เท่ากับ	3,075.96	ตารางเมตร
รวมพื้นที่จัดแสดงทั้งหมด	เท่ากับ	15,379.89	ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพื้นที่และความสูงในการจัดแสดงของเครื่องบิน		
รายการ	ขนาดเครื่องบิน (ตร.ม.)	ขนาดความสูง (เมตร)
เครื่องบินขับไล่		
1. บ.ข. 7 โบอิงค์ ที 12 อี	55.80	2.88
2. บ.ข. 10 ฮอว์ค 3	64.18	2.95
3. บ.ข. 11 ฮอว์ค 75	97.31	2.88
4. บ.ข. 14 สปีดไฟร์	108.29	3.80
5. บ.ข. 15 แบริแคต	74.34	2.93
6. บ.ข. 16 ชั้นเคอร์เจต	124.93	3.78
7. บ.ข. เอฟ - 86 เอฟ	141.93	3.39
8. บ.ข. 17 ก. เอฟ 86 เอล	126.11	3.54
9. บ.ข. 18 ข. เอฟ 5 อี ไทเกอร์ 2	119.35	4.06
รวมพื้นที่แสดงเครื่องบินขับไล่	912.24	
เครื่องบินโจมตี		
1. บ.จ. 1 คอนแควร์	88.34	3.13
2. บ.จ. 3 เฮลโคปเตอร์	165.09	4.29
3. บ.จ. 4 ไฟร์ฟลาย	155.53	4.33
4. บ.จ. 6 เอ 37 บี	91.16	2.65
5. บ.จ. ฟีก ที 28	116.93	3.78
6. บ.จ. ตึกลาส สกายแรดเคอร์ เอ 1	178.19	4.68
รวมพื้นที่แสดงเครื่องบินโจมตี	795.24	
เครื่องบินฝึก		
1. บ.ฝ. คาซิกาวา	97.80	2.75
2. บ.ฝ. 8 ที 6	109.37	3.83
3. บ.ฝ. 9 ซิมังค์	77.70	2.10
4. บ.ฝ. 10 ไทเกอร์มอช	62.78	2.63
5. บ.ฝ. ที 37 บี	82.86	2.75
6. บ.ฝ. 15 เอสเอฟ 260 เอ็มที	56.54	2.38
7. บ.ฝ. 17 จันทรา (ท.อ. 4)	79.72	2.38
8. บ.ฝ. ท.อ. 5	90.99	3.00
รวมพื้นที่แสดงเครื่องบินฝึก	657.76	
ขนาดพื้นที่และความสูงในการจัดแสดงของเครื่องบิน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีการใช้งานที่ไม่อนุญาตให้แก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ขนาดเครื่องพิมพ์ (ตร.ม.)	ขนาดความสูง (เมตร)
เครื่องพิมพ์สื่อสาร		
1. บ.ส. 1 แฟรี่โซลด์ 24 10	76.08	2.18
2. บ.ส. 3 ไปเปอร์แอล 4	39.15	2.55
3. บ.ส. แอด 5	73.60	2.13
4. บ.ส. 5 โบนันซ่า	74.23	2.13
5. บ.ส. 6 กรัสมันวิคเจียน อี	111.96	3.43
6. บ.ส. ทอ. 2	84.98	2.66
รวมพื้นที่แสดงเครื่องพิมพ์สื่อสาร	460.00	
เครื่องพิมพ์ทิ้งระเบิด		
1. บ.ท. 1 เบรเกต์ (แบบ 24)	121.66	3.20
2. บ.ท. 2 บริพัตร (บ.ส. แบบ 21)	31.68	2.25
3. บ.ท. นิเออร์ปอร์ต 23 ตร.ม.	95.12	7.02
รวมพื้นที่แสดงเครื่องพิมพ์ทิ้งระเบิด	248.46	
เครื่องพิมพ์ธุรการ		
1. บ.ธ. 1 ยู 10 ปี	106.47	2.65
รวมพื้นที่แสดงเครื่องพิมพ์ธุรการ		
เครื่องพิมพ์ตรวจการณ		
1. บ.ค. โอ 1 10	80.24	4.85
2. บ.ค. เปอร์ชีวาตปรินต์	231.00	4.85
รวมพื้นที่แสดงเครื่องพิมพ์ตรวจการณ	311.24	
เครื่องพิมพ์สำเลียง		
1. บ.ล. 1 บิชคราท์ 10 18	146.37	2.85
2. บ.ล. 2 (ซี 47)	550.91	5.03
3. บ.ล. 4 (ซี 123)	755.04	10.35
รวมพื้นที่แสดงเครื่องพิมพ์สำเลียง	1,452.32	
รวมพื้นที่เฉพาะขนาดของเครื่องพิมพ์ที่จัดแสดง (ไม่ได้รวม CIRCULATION)	4,837.26	

ตารางที่ 3.8 แสดงขนาดพื้นที่และความสูงในการจัดการแสดงของเครื่องพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงการสรุปพื้นที่ของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ม ²)	ที่มาของ ข้อมูล
1. ส่วนบริการสาธารณะ					
1.1 โถงทางเข้า					
- โถงพักคอย	1	375	0.64 ม ² /คน	240.00	การวิเคราะห์
- ที่ติดต่อสอบถาม	1	1	3.90 ม ² /คน	3.90	“
- ที่ฝากของ	1	2	2.60 ม ²	5.20	“
- ผังแสดงส่วนพิพิธภัณฑ์	1	2	4.50 ม ²	9.00	“
- ร้านขายของที่ระลึก	1	2	4.50 ม ²	9.00	“
- โทรศัพท์สาธารณะ	4	1 : 200	0.64ม ² /คน	2.56	“
- รักษาความปลอดภัย	1	2	2.625ม ² /คน	5.15	“
- ตู้น้ำดื่มสาธารณะ	10	1 : 75	0.64ม ² /คน	6.4	“
- ที่นั่งพักคอย	1	35	1.00ม ² /คน	35.00	“
- ห้องน้ำชาย	1	-	-	10.10	“
- ห้องน้ำหญิง	1	-	-	9.88	“
รวมพื้นที่				336.19	
1.2 ส่วนร้านอาหาร					
- ส่วนรับประทานอาหาร	1	153	1.55ม ² /คน	237.15	Architect's Data
- ส่วนเตรียมอาหาร	1	-	15%	7.11	“
- ส่วนประกอบอาหาร	1	-	85%	40.31	“
- ส่วนบริการครัว	1	-	65%	30.82	“
- ส่วนบริการ	1	-	20%	9.48	“
รวมพื้นที่				324.87	
1.3 ส่วนที่จอดรถ					
- จอดรถสาธารณะ	150	2.93	12ม ² /คน	1848.00	การวิเคราะห์
- จอดรถมอเตอร์ไซด์	20	23	4ม ² /คน	72.00	“
- จอดรถบัส	4	300	48ม ² /คน	192.00	“
- จอดรถเจ้าหน้าที่	10	98	25ม ² /คน	250.00	“
- จอดรถบริการ	4	-	38.5ม ² /คน	154.00	“
รวมพื้นที่				2516.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ม ²)	ที่มาของ ข้อมูล
2. ส่วนจัดแสดงงาน					
- ส่วนจัดแสดงงานถาวร	1	790	-	12,303.83	การวิเคราะห์
- ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว	1	790	25ม ² /คน	3,075.96	SUGGEST
รวมพื้นที่				15,303.83	
3. ส่วนบริการด้านการศึกษา					
3.1 ห้องสมุด					
- ส่วนนั่งอ่านหนังสือ	1	158	13.4ม ² /6คน	361.80	การวิเคราะห์
- โถงทางเข้า	1	-	-	6.60	“
- ตู้บัตรรายการ	1	-	12ม ² /คน	12.00	Architect's Data
- ชั้นวางหนังสือ	50	-	1.17ม ² /1	57.92	การวิเคราะห์
- ส่วนถ่ายเอกสาร	1	2	2.16ม ² /คน	4.32	“
- ห้องบรรณารักษ์	1	1	14.4ม ² /คน	14.40	“
- ห้องเทคนิค	1	2	9.24ม ² /คน	18.48	“
- ห้องโสตทัศน	1	3	9.30ม ² /คน	27.90	“
- เคา์เตอร์	1	1	6.00ม ² /คน	6.00	“
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	1	-	12.00	“
- ทางสัญจร	1	1	30%	119.61	มาตรฐาน
- ห้องน้ำชาย	1	1	-	6.40	การวิเคราะห์
- ห้องน้ำหญิง	1	1	-	6.89	“
พื้นที่รวม				653.83	
3.2 ห้องบรรยาย					
- ส่วนที่นั่ง	1	250	0.6ม ² /คน	150.00	การวิเคราะห์
- ทางสัญจร & เวที	-	-	30	27.00	Architect's Data
พื้นที่รวม				157.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ม ²)	ที่มาของ ข้อมูล
3.3 ห้องฉายภาพยนตร์					
- ส่วนที่นั่งชม	1	400	0.96ม ² /คน	3.84.00	การวิเคราะห์
- เวที	1	-	-	100.00	“
- ส่วนเก็บของ	1	-	10%/เวที	10.00	Architect's Data
- ห้องเตรียมการบรรยาย	1	-	-	20.00	การวิเคราะห์
- ห้องแต่งตัว	1	-	-	20.00	“
- ห้องปฏิบัติการแสงเสียง	1	-	-	40.00	Architect's Data
- ห้องน้ำชาย	1	-	-	10.10	การวิเคราะห์
- ห้องน้ำหญิง	1	-	-	9.88	“
รวมพื้นที่				593.98	
4. ส่วนบริหารโครงการ					
- ห้องผู้อำนวยการกอง	1	1	20.00	20.00	อ้างอิง
- ห้องรองผู้อำนวยการกอง	1	1	15.75	15.75	“
- ห้องประชุม	1	15	2.25ม ² /คน	33.75	“
- ห้องเสธ.กอง	1	1	15.75	15.78	“
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	1	12.80	12.80	“
- ห้องรองหัวหน้าฝ่าย	1	1	10.00	10.00	“
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	10	5ม ² /คน	50.00	การวิเคราะห์
- โถงพักคอย	1	-	0.64ม ² /คน	28.16	“
- ห้องพยาบาล	-	-	26.50	26.50	Architect's Data
- ห้องเก็บของ	1	-	15.00	15.00	EXPECTATION
- ตู้เก็บของ	1	-	0.64ม ² /คน	8.90	การวิเคราะห์
- ห้องเก็บเอกสาร	1	-	10.00	10.00	Architect's Data
- ห้องพักรวม	1	12	2ม ² /คน	24.00	อ้างอิง
- ห้องพักผ่อนพนักงาน	1	17	1.5ม ² /คน	18.50	“
- ห้องน้ำชาย	1	-	-	6.14	การวิเคราะห์
- ห้องน้ำหญิง	1	-	-	5.98	“
รวมพื้นที่				301.23	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ค.ร.ม.)	พื้นที่รวม (ม ²)	ที่มาของ ข้อมูล
5. ส่วนวิชาการ					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	1	12.80	12.80	อ้างอิง
- ห้องรองหัวหน้าฝ่าย	1	1	10.00	10.00	“
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	8	5ม ² /คน	40.00	การวิเคราะห์
- ห้องทำงานวิชาการ	1	2	8ม ² /คน	16.00	“
- ห้องเก็บของ	1	-	12.00	12.00	Expectation
- ห้องโถง	1	22	1.5ม ² /คน	33.00	การวิเคราะห์
- ห้องน้ำชาย	1	-	-	2.99	“
- ห้องน้ำหญิง	1	-	-	2.99	“
พื้นที่รวม				129.78	
6. ส่วนเทคนิค					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.80	12.80	อ้างอิง
- ห้องรองหัวหน้า	1	1	10.00	10.00	“
- ห้องออกแบบ & ศิลป์	1	6	10ม ² /คน	60.00	การวิเคราะห์
- ส่วนปฏิบัติงานโรงงาน	1	-	100.00	100.00	“
- ส่วนซ่อมบำรุง	1	4	8ม ² /คน	32.00	“
- ห้องงานไฟฟ้า	1	2	20.00	20.00	“
- ห้องเครื่อง	3	-	60.00	120.00	“
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	3	-	32.00	96.00	“
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	8	5ม ² /คน	40.00	“
- ส่วนรับส่งของ	1	-	250	250.00	“
- ห้องเก็บของชั่วคราว	1	-	-	100.00	Expectation
- ห้องเก็บของแสดง	1	-	30%	2641.44	Suggest
- ห้องเตรียมการแสดง	2	-	5%	440.24	“
พื้นที่รวม				4122.18	

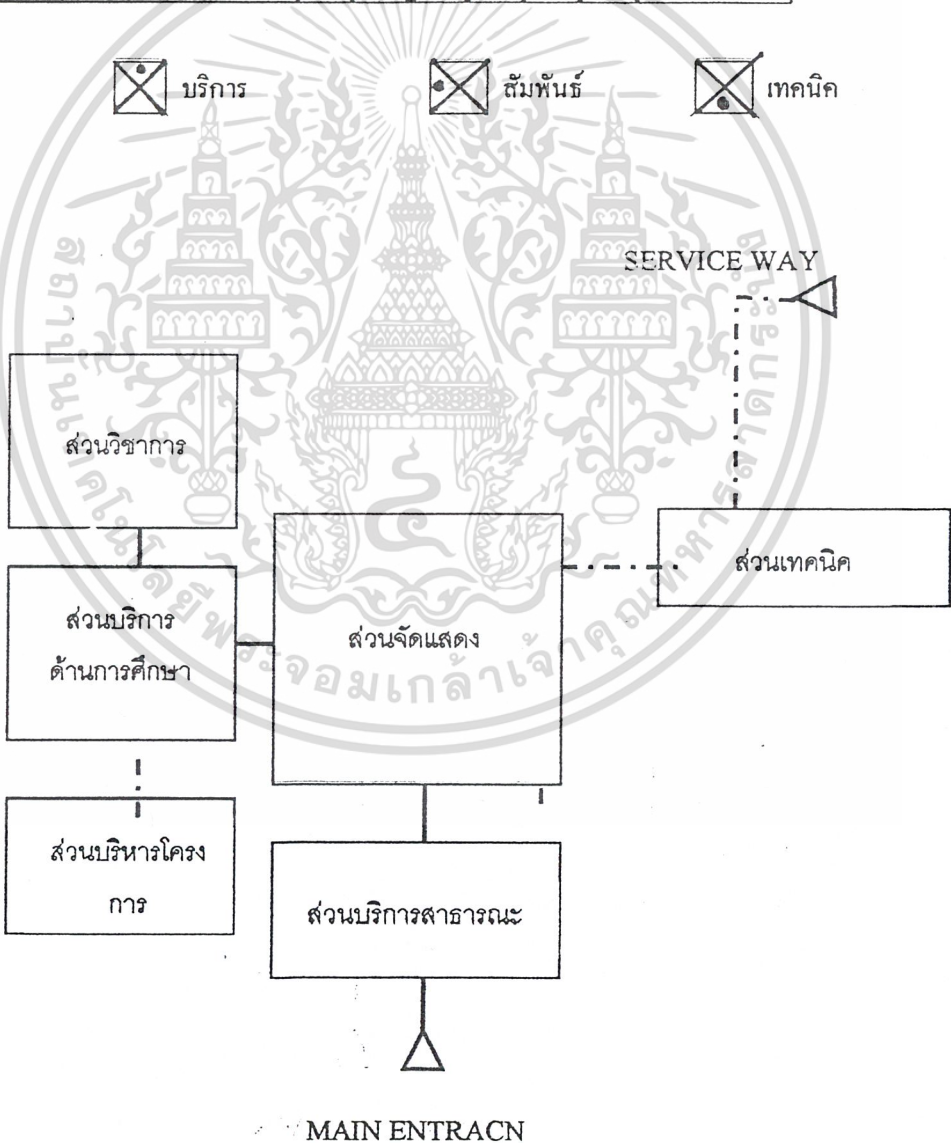
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

ตารางที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ส่วนบริการสาธารณะ		3	4	3	2	2	14
2. ส่วนจัดแสดง	•		3	2	3	3	14
3. ส่วนบริการด้านการศึกษา	•	•		2	3	2	14
4. ส่วนบริหารโครงการ	•	•	•		2	1	10
5. ส่วนวิชาการ	•	•	•	•		1	11
6. ส่วนเทคนิค	•	•	•	•	•		9

บริหาร
บริการ
สัมพันธ์
เทคนิค



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนบริการสาธารณะ

ตารางที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ	1	2	3	รวม
1. โถงทางเข้า	/	3	2	5
2. ส่วนร้านอาหาร	☒	/	2	5
3. ส่วนที่จอดรถ	☒	☒	/	4



บริหาร



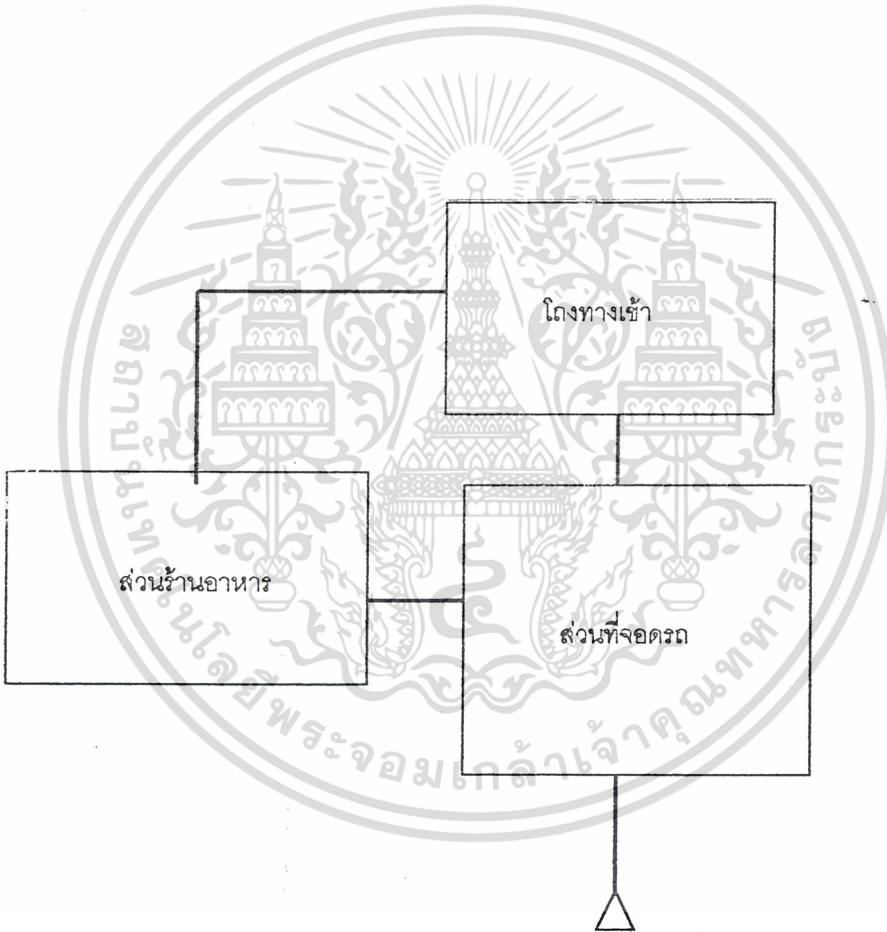
บริการ



สัมพันธ์



เทคนิค



แผนภูมิที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

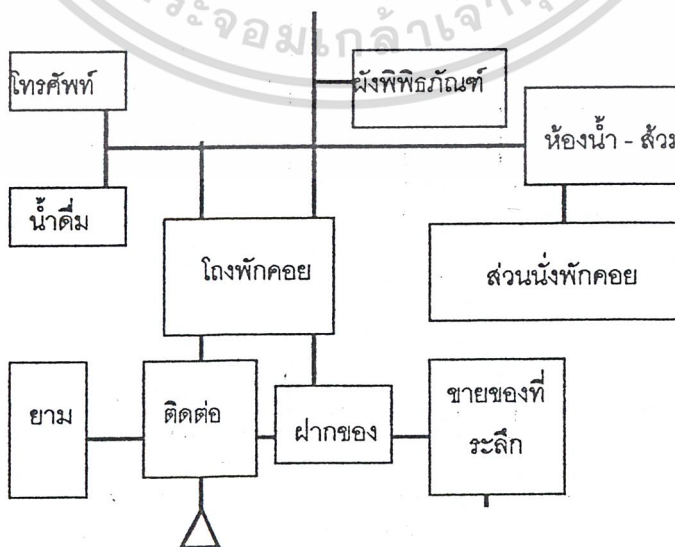
1.1 โฉงทางเข้า

ตารางที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของส่วนโฉงทางเข้า

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1. โฉงพักคอย		2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	24
2. ที่ติดต่อสอบถาม	×		2	2	2	2	1	1	1	1	1	15
3. ที่ฝากของ	×	×		1	2	1	2	1	1	1	1	14
4. ผังแสดงพิพิธภัณฑ์	×	×	×		1	1	1	1	2	1	1	13
5. ร้านขายของที่ระลึก	×	×	×	×		1	2	1	1	1	1	14
6. โทรศัพท์สาธารณะ	×	×	×	×	×		1	1	2	1	1	14
7. รักษาความปลอดภัย	×	×	×	×	×	×		1	2	1	1	14
8. ตู้น้ำดื่มสาธารณะ	×	×	×	×	×	×	×		2	1	1	13
9. ที่นั่งพักคอย	×	×	×	×	×	×	×	×		2	2	17
10. ห้องน้ำชาย	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	15
11. ห้องน้ำหญิง	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		15

 บริหาร
  บริการ
  สัมพันธ์
  เทคนิค

แผนภูมิที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของส่วนโฉงทางเข้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

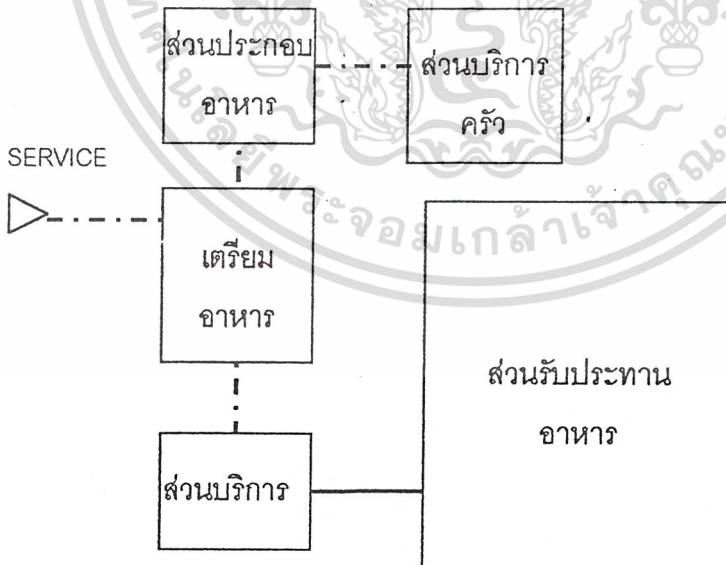
1.2 ส่วนร้านอาหาร

ตารางที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนร้านอาหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. ส่วนรับประทานอาหาร	1	2	2	2	4	10
2. ส่วนเตรียมอาหาร	●	1	4	3	2	11
3. ส่วนประกอบอาหาร	●	●	1	4	2	12
4. ส่วนบริการครัว	●	●	●	1	2	11
5. ส่วนบริการ	●	●	●	●	1	10



แผนภูมิที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนร้านอาหาร

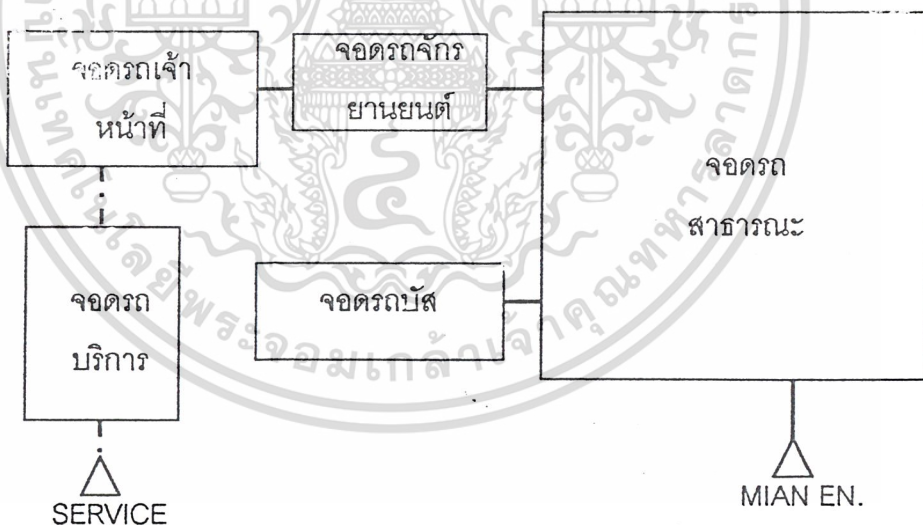


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ส่วนที่จอตรด

ตารางที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนที่จอตรด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. จอตรดสาธารณะ		2	2	2	1	7
2. จอตรดจักรยานยนต์	●		1	2	1	6
3. จอตรดบัส	●	●		1	1	5
4. จอตรดเจ้าหน้าที่	●	●	●		1	6
5. จอตรดบริการ	●	●	●	●		4



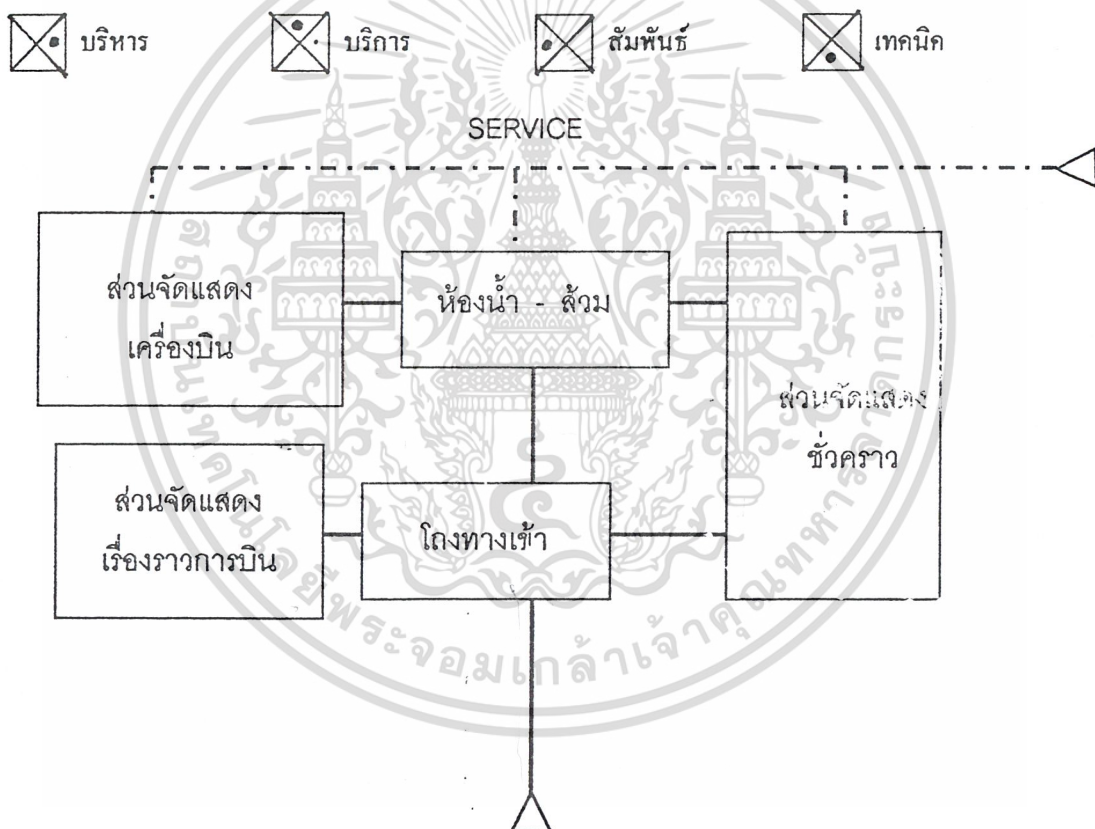
แผนภูมิที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนที่จอตรด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนจัดแสดงงาน

ตารางที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนจัดแสดงงาน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. โถงทางเข้า	✕	3	2	2	2	6
2. ส่วนจัดแสดงเครื่องบิน	✕	✕	3	2	2	10
3. ส่วนจัดแสดงเรือรบ	✕	✕	✕	2	2	9
4. ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว	✕	✕	✕	✕	2	8
5. ห้องน้ำ - ล็อบ	✕	✕	✕	✕	✕	8



แผนภูมิที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนบริการด้านการศึกษา

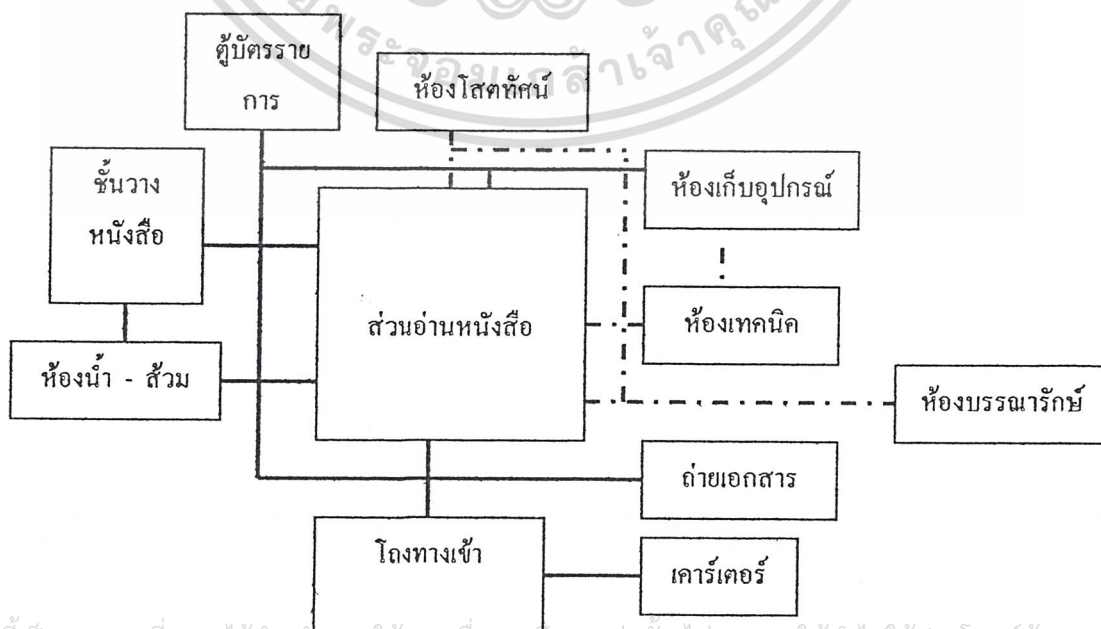
3.1 ส่วนห้องสมุด

ตารางที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. ส่วนอ่านหนังสือ		2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	29
2. โถงทางเข้า	●		-	-	2	1	1	1	2	1	2	1	1	14
3. ตู้บัตรรายการ	●	●		2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	14
4. ชั้นวางหนังสือ	●	●	●		1	2	2	1	1	1	2	1	1	16
5. ส่วนถ่ายเอกสาร	●	●	●	●		2	1	1	1	1	2	1	1	17
6. ห้องบรรณารักษ์	●	●	●	●	●		3	3	2	3	2	1	1	23
7. ห้องเทคนิค	●	●	●	●	●	●		3	1	3	2	1	1	22
8. ห้องโสตทัศน	●	●	●	●	●	●	●		1	3	2	1	1	21
9. เคาร์เตอร์	●	●	●	●	●	●	●	●		1	2	1	1	16
10. ห้องเก็บอุปกรณ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	1	1	20
11. ทางสัญจร	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		2	2	24
12. ห้องน้ำชาย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		3	17
13. ห้องน้ำหญิง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		17



แผนภูมิที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ห้องบรรยาย

ตารางที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบห้องบรรยาย

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. โถงทางเข้า		2	2	2	2	2	10
2. ส่วนที่นั่ง	●		2	1	3	2	10
3. ทางสัญจร & เวที	●	●		2	3	2	10
4. ห้องเก็บของ	●	●	●		3	2	10
5. ห้องควบคุมระบบ	●	●	●	●		2	13
6. ห้องน้ำ - ส้วม	●	●	●	●	●		9



บริหาร



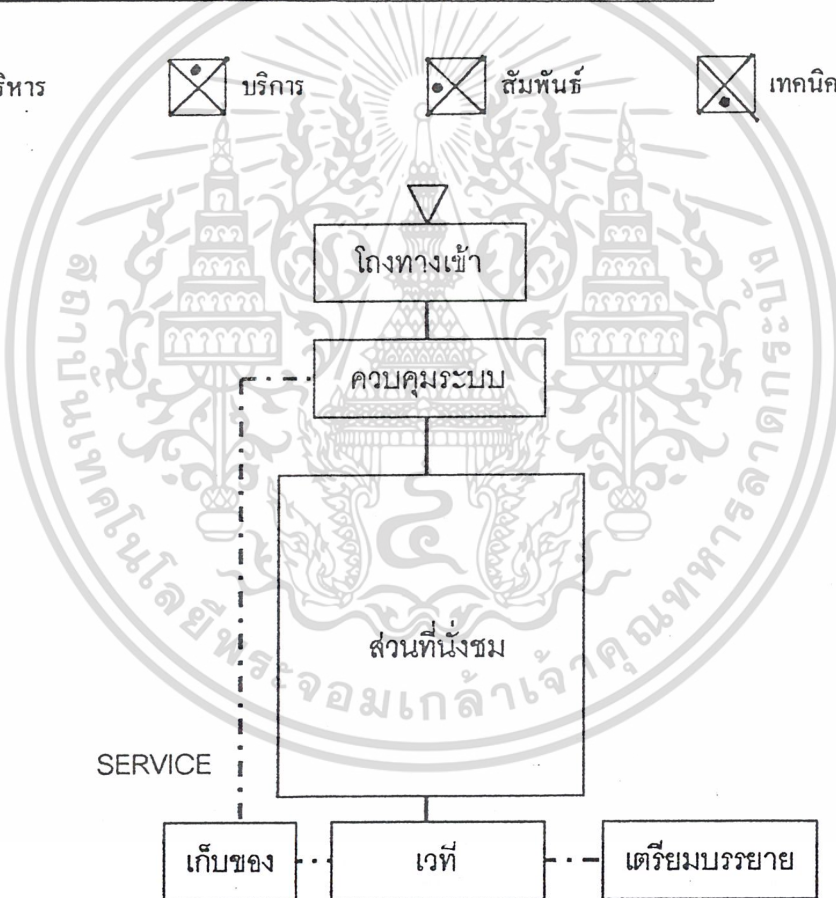
บริการ



สัมพันธ์



เทคนิค



แผนภูมิที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ห้องฉายภาพยนตร์

ตารางที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบห้องฉายภาพยนตร์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ส่วนที่นั่งชม		3	1	1	-	3	2	2	12
2. เวที	●		2	2	2	2	1	1	13
3. ส่วนเก็บของ	●	●		2	2	2	1	1	11
4. ห้องเตรียมการบรรยาย	●	●	●		2	1	1	1	10
5. ห้องแต่งตัว	●	●	●	●		-	1	1	8
6. ห้องปฏิบัติการแสง , เสียง	●	●	●	●	●		1	1	10
7. ห้องนำชาย	●	●	●	●	●	●		1	8
8. ห้องนำหญิง	●	●	●	●	●	●	●		8



บริหาร



บริการ

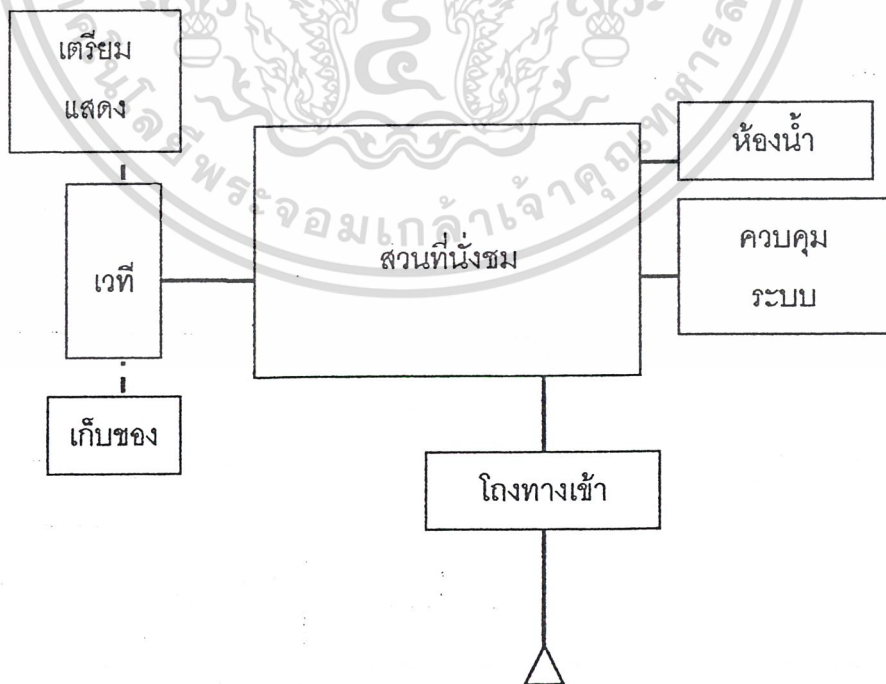


สัมพันธ์



เทคนิค

แผนภูมิที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบห้องฉายภาพยนตร์



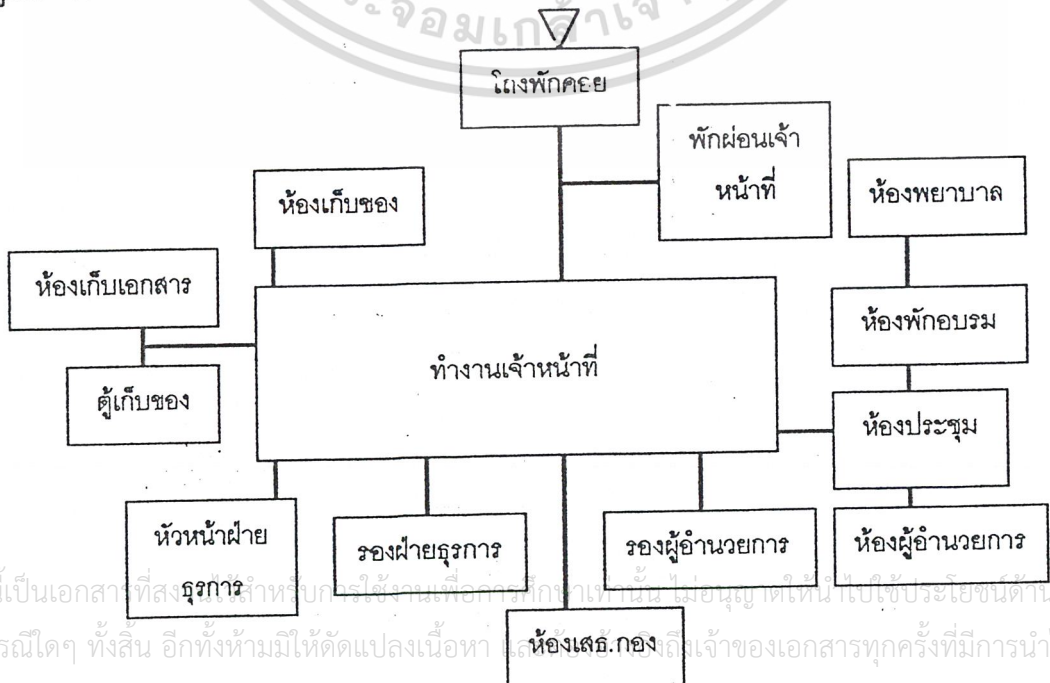
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนบริหารโครงการ

ตารางที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	รวม
1. ห้องผู้อำนวยการ		3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	28
2. รองผู้อำนวยการ			2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	24
3. ห้องประชุม				2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	23
4. ห้องสท. กอง					2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	23
5. หัวหน้าฝ่ายธุรการ						3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	23
6. รองฝ่ายธุรการ							3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	25
7. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่								2	1	3	2	3	1	1	1	2	31
8. โถงพักคอย									2	1	1	1	3	2	2	1	27
9. ห้องพยาบาล										2	1	1	1	2	2	1	19
10. ห้องเก็บของ											2	2	1	1	2	1	21
11. ตู้เก็บของ												2	1	1	2	1	19
12. ห้องเก็บเอกสาร													1	1	1	1	19
13. ห้องพักรวม														1	1	1	18
14. ห้องพักส่วน จ.น.ท.															1	2	20
15. ห้องน้ำชาย																3	19
16. ห้องน้ำหญิง																	19

แผนภูมิที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนบริหารโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

5. ส่วนวิชาการ

ตารางที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนวิชาการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1. ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายวิชาการ		3	3	3	1	2	1	1	11
2. ห้องทำงานรองหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	●		3	3	2	2	1	1	15
3. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	●	●		3	2	2	1	1	15
4. ห้องทำงานวิชาการ	●	●	●		2	2	1	1	18
5. ห้องเก็บของ	●	●	●	●		1	1	1	10
6. ห้องโถง	●	●	●	●	●		2	1	12
7. ห้องน้ำชาย	●	●	●	●	●	●		3	10
8. ห้องน้ำหญิง	●	●	●	●	●	●	●		9



บริหาร



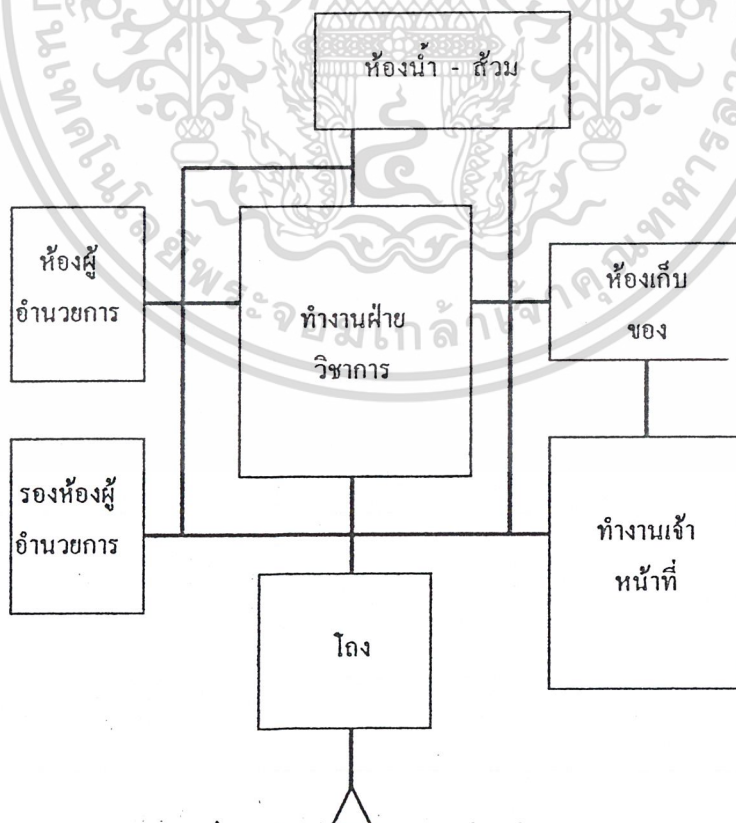
บริการ



สัมพันธ์



เทคนิค



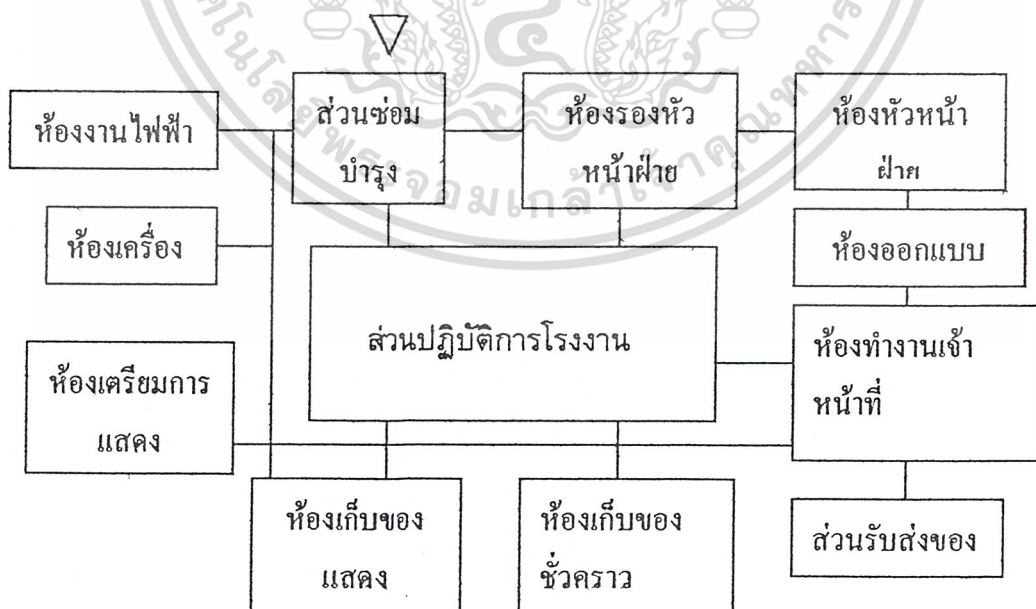
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนเทคนิค

ตารางที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนเทคนิค

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. ห้องหัวหน้าฝ่าย		3	2	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	19
2. ห้องรองหัวหน้าฝ่าย	3		2	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	19
3. ห้องออกแบบ	3	3		2	1	1	1	1	3	2	2	2	1	20
4. ส่วนโรงงาน	3	3	3		4	2	2	2	4	3	2	2	1	28
5. ส่วนซ่อมบำรุง	3	3	3	3		3	2	2	4	3	3	3	3	30
6. ห้องงานไฟฟ้า	3	3	3	3	3		3	3	3	1	1	1	1	22
7. ห้องเครื่อง	3	3	3	3	3	3		3	3	1	1	1	1	20
8. ห้องเครื่องปรับอากาศ	3	3	3	3	3	3	3		3	1	1	1	1	20
9. ห้องทำงาน จ.น.ท.	3	3	3	3	3	3	3	3		2	4	2	3	37
10. ส่วนรับส่งของ	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	2	25
11. ห้องเก็บของชั่วคราว	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	25
12. ห้องเก็บของแสดง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		4	24
13. ห้องเตรียมการแสดง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		22



แผนภูมิที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ	กลุ่มที่														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. การเข้าถึง	2	1	3	1	3	3	3	3	2	1	3	2	1	3	3
2. ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ	2	1	2	2	3	3	2	1	4	3	2	2	2	3	3
3. ความเหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง	3	2	2	1	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1
4. ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
5. มุมมองจากภายนอก	2	2	3	1	4	3	3	1	2	2	1	1	1	2	1
6. การบริการ	3	2	3	1	4	3	1	1	3	3	3	1	1	3	3
7. การสัญจร	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3
รวม	17	12	17	10	23	19	14	12	17	16	14	12	11	17	16

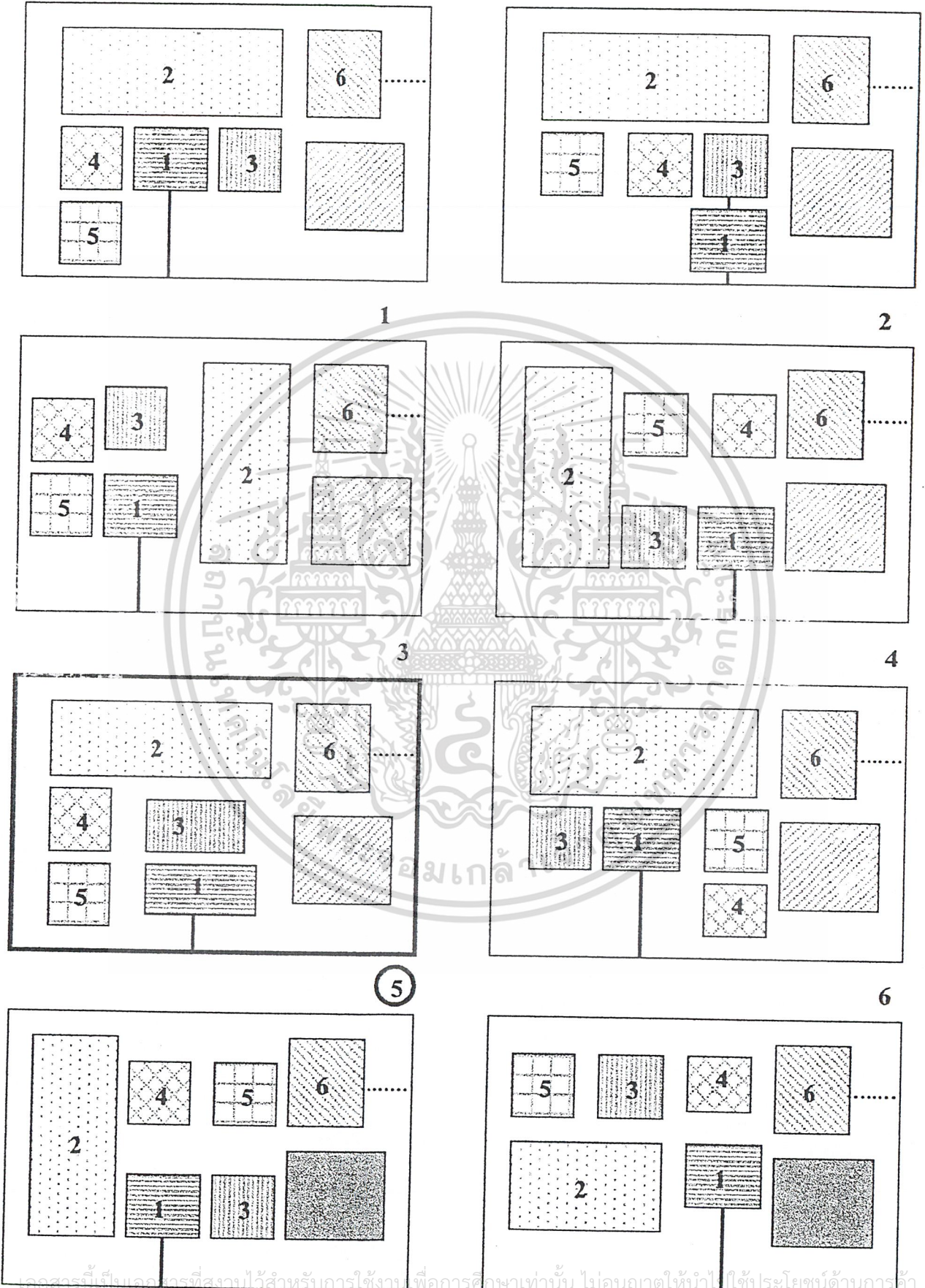
หมายเหตุ

1. ไม่มี
2. ปานกลาง
3. คี
4. คีมาก

ตารางที่ 3.22 แสดงเกณฑ์การพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

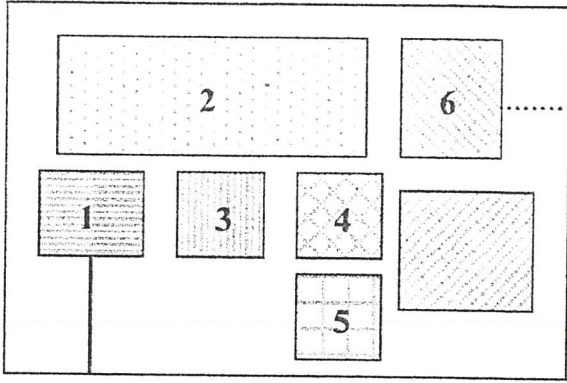
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์การจัดกลุ่มอาคาร

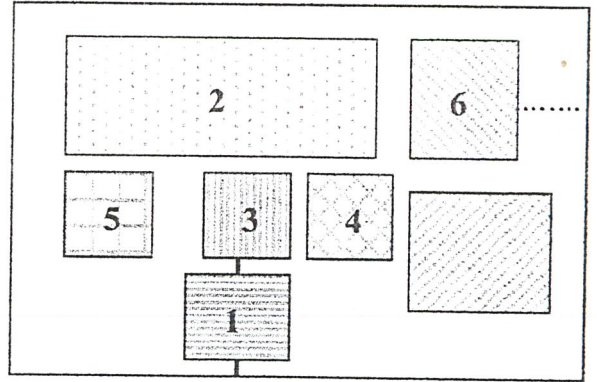


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับคุณใช้เอง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

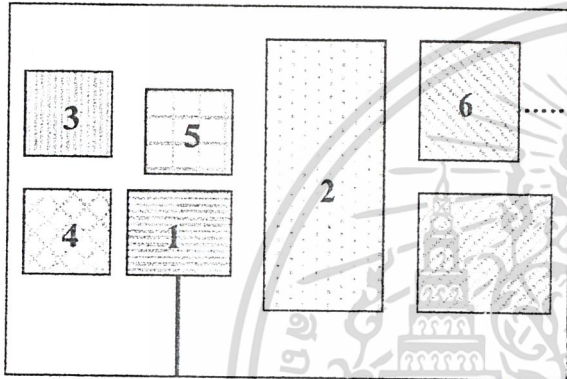
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ



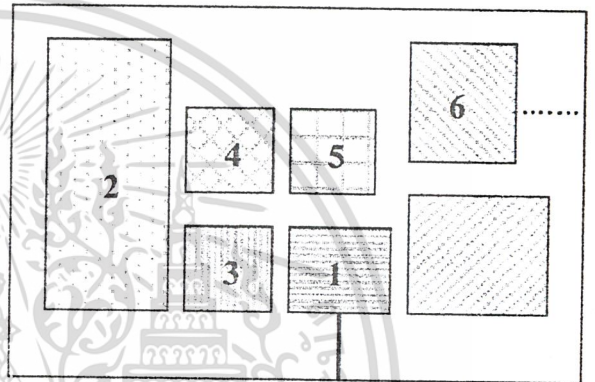
9



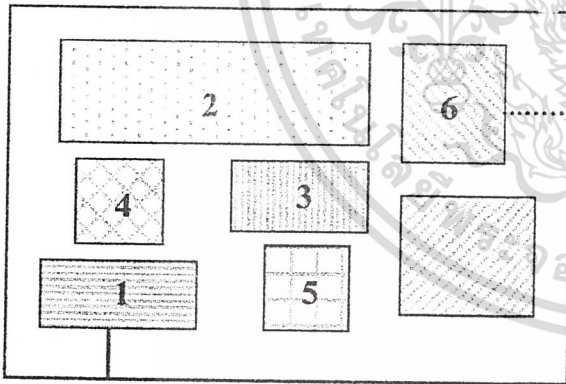
10



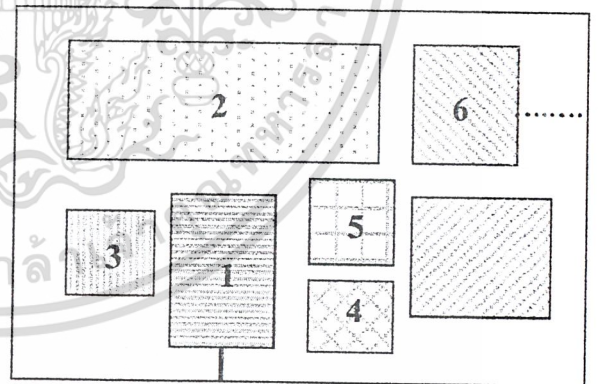
11



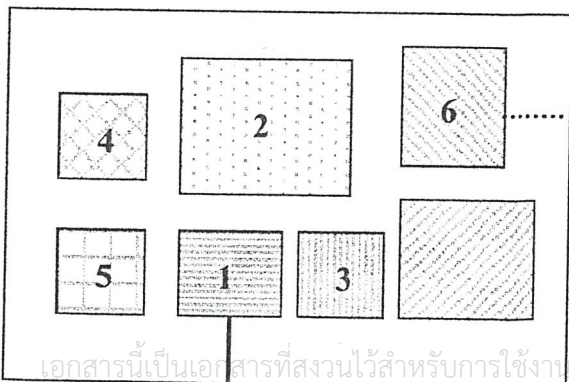
12



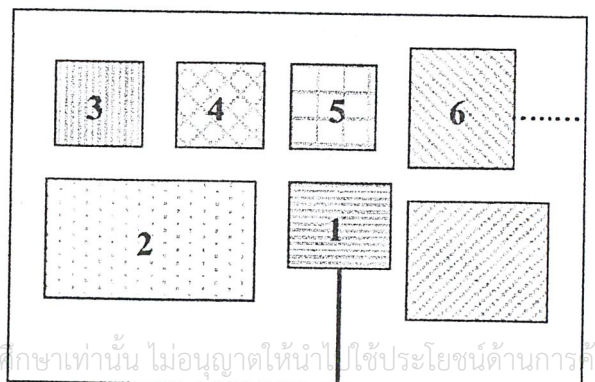
13



14



15



16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิค

1. ระบบโครงสร้าง

โครงสร้างอาคารโดยทั่วไปสามารถแบ่งตามระดับความสูงได้ 3 ชนิด คือ

1. ระดับต่ำ มีความสูงไม่เกิน 10 ชั้น
2. ระดับสูงปานกลาง มีความสูงไม่เกิน 10 ชั้น ถึง 25 ชั้น
3. ระดับสูงมาก คือสูงตั้งแต่ 35 ชั้นขึ้นไป

แรงที่มีผลต่อโครงสร้างของอาคาร มีด้วยกัน 2 ประเภทคือ

1. แรงแตามแนวดิ่ง ได้แก่ น้ำหนักของวัสดุที่ใช้ก่อสร้างอาคารหรืออื่น ๆ อาจจะแปรเปลี่ยนตำแหน่งได้ มีทิศทางดิ่งลงพื้น
2. แรงแตามแนวนอน ได้แก่ แรงลม แรงที่เกิดจากแผ่นดินไหว เป็นต้น

ชนิด หน้าที่และระบบโครงสร้าง องค์ประกอบใหญ่ ๆ ของโครงสร้างอาคารมี 2 ชนิด คือองค์อาคารทางแนวนอน ได้แก่ พื้น คาน ฯลฯ และองค์อาคารทางแนวตั้ง ได้แก่ เสา กำแพง ฯลฯ

1. องค์อาคารทางแนวนอน แบ่งได้ดังนี้

1.1 REINFORCED CONCRETE RIBBED GLASS ประกอบด้วยคานซึ่งมีโครงเหล็กเสริมรับน้ำหนัก รับพื้นบาง ๆ อาจเป็นระบบทางเดียวหรือสองทางก็ได้ พื้นระบบนี้บางมาก เหมาะกับโครงสร้างอาคารที่มีความสูงหลาย ๆ ชั้น แต่ราคาไม้แบบสูงกว่าระบบพื้นเรียบธรรมดา แต่ปัจจุบันนิยมเอาแผ่นเหล็กบาง ๆ หรือไฟเบอร์กลาสมาใช้ทำแบบก่อสร้างทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายขึ้น

1.2 JOINT & SLAB เป็นระบบที่แพร่หลายที่สุดในประเทศไทย เนื่องจาก

- ผู้ควบคุมงานและช่างก่อสร้างมีประสบการณ์และความชำนาญกับระบบนี้
- สำหรับอาคารที่มีความสูงน้อยชั้น จะก่อสร้างได้รวดเร็วและประหยัด
- กรณีที่วิศวกรคำนวณให้คานเป็นองค์อาคารช่วยรับแรงทางแนวนอนแล้ว ระบบนี้จะเหมาะสมที่สุด

1.3 BEARING WALL & SLABS เป็นระบบที่เปลี่ยนจากคานเป็นกำแพง นิยมใช้ในบางส่วน เช่น กำแพงช่องลิฟท์หรือกำแพงค้ำไฟ

1.4 FLAT SLABS ใช้ในกรณีที่ต้องการลดความสูงของอาคาร (ในส่วนที่เป็นคาน) มีข้อเสียที่โครงสร้างจะมีน้ำหนักมาก และสิ้นเปลืองกว่าระบบธรรมดา

1.5 COIPOSITE SLABS ระบบนี้ใช้หล่อพื้นคอนกรีตวางคานเหล็กเหนียว ทำให้มีส่วนประหยัดสามารถออกแบบให้คานเหล็กรับน้ำหนักคอนกรีตคณณะยังไม่แข็งตัว ประหยัดไม้แบบได้บางส่วน แต่คานเหล็กเหนียวมีราคาสูงและต้องสิ้นเปลืองค่าวัสดุพ่นกันไฟไหม้คานอีกด้วย

2. องค์อาคารทางแนวดิ่ง แบ่งได้ดังนี้

2.1 เสา การจัดช่วงเสาโดยมากขึ้นอยู่กับความต้องการทางสถาปัตยกรรมและความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย โดยคำนึงถึงความประหยัดและสวยงาม

ประโยชน์

- เสามีความสามารถรับแรงอัดได้สูงกว่าองค์อาคารทางแนวดิ่งชนิดอื่น ๆ
- มีอิสระในการตกแต่งภายในมากกว่าโครงสร้างประเภทกำแพงรับน้ำหนัก

ข้อเสีย

- ใช้กับระบบก่อสร้างแบบ SLAB FORNNORK ไม่ได้ดี
- สำหรับอาคารที่มีความสูงมาก ๆ ขนาดเสาจะใหญ่มาก ทำให้ขัดเข้ากับองค์อาคารอื่นได้ยาก

2.2 กำแพง นิยมใช้กับอาคารที่มีความสูงมาก ๆ ตัวกำแพงจะถูกยึดให้ติดต่อกันด้วย

ประโยชน์

- โครงสร้างมีความแข็งแรงมาในทิศทางตามยาวของกำแพง
- ง่ายต่อการคำนวณ
- หน่วยแรงที่เกิดกับกำแพงมักจะต่ำ ทำให้จำนวนเหล็กเสริมน้อย ก่อสร้างได้ง่ายและรวดเร็ว

ข้อเสีย

- ไม่ค่อยมีอิสระในการจัดรูปแบบของอาคาร
- หน่วยแรงที่เกิดขึ้นแต่ละจุดบนกำแพงมักไม่เท่ากัน ทำให้การคำนวณขนาดของกำแพงที่เหมาะสมและประหยัดทำได้ยาก

2.3 CORE WALL คือการวางกำแพงรูปปิดภายในอาคาร เช่น ช่องลิฟท์ ฯลฯ กำแพงนี้มีประโยชน์ใช้สอยคือ ประกอบเป็นรูปเรือนตามประโยชน์ใช้สอยของโครงสร้าง พร้อมกันนั้นก็ทำหน้าที่รับน้ำหนักของอาคารด้วย

ประโยชน์

- ประหยัดทั้งด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ง่ายต่อการทำแบบ SLAB FORNNORK และเนื่องจากโครงสร้างแบบกำแพงนี้แข็งแรงมากสามารถก่อสร้างได้เรื่อย ๆ โดยไม่ต้องค้ำยันถึงส่วนอื่น ๆ

ข้อเสีย

- เช่นเดียวกับกำแพง

การเลือกระบบและขนาดของโครงสร้าง พิจารณาจาก

1. พื้นที่ใช้สอยส่วนใหญ่ของอาคาร
2. เปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่าง
3. ระบบโครงสร้างที่สัมพันธ์กัน
4. ความประหยัดโครงสร้าง
5. ประสิทธิภาพและความชำนาญของช่างก่อสร้างไทย

กิจการพิพิธภัณฑน์มีพัฒนาการมาตลอด จากประสิทธิภาพและความเฉลียวฉลาดได้ก่อให้เกิดขบวนการของการจัด 2 แบบ ซึ่งมีผลต่องานสถาปัตยกรรมพิพิธภัณฑน์ ทั้งนี้เพราะความต้องการที่ขัดแย้งกัน 2 ประการ กล่าวคือ

1. ควรจะเหมาะกับการจัดแสดงมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งในรูปของ SPACE การให้แสงและการจัดแสดง ทั้งหมดต้องสอดคล้องกันอันหนึ่งอันเดียวกันมี RIGINAL UNITY
2. ควรจะทำให้เกิดความสบายใจใน RIGORAT ที่มีอยู่แล้วหรือสร้างขึ้นใหม่ แต่ไม่ตรง FUNCTION กรณีนี้เป็นหน้าที่ของการจัดภายในที่จะแสวงหาประโยชน์จาก SPACE ที่มีอยู่แล้วซึ่งไม่ได้ออกแบบโดยเฉพาะเจาะจง ดังนั้นโอกาสของระบบการก่อสร้างแบ่งออกเป็น 3 ระบบใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

2.1 CLOSE STRUCTURE SYSTEM เป็นระบบที่สมบูรณ์ในตัวเป็นระบบที่แน่นอนลงตัว เหมาะกับงานที่ต้องการความเฉพาะตัว รูปร่างทางสถาปัตยกรรมออกมาในรูปที่เฉพาะเจาะจง และเป็นตัวของตัวเอง วัสดุแต่ละชนิดแต่ละประเภทจะมีผลสะท้อนให้เกิดรูปทรงทางสถาปัตยกรรม ซึ่งได้รับการเลือกสรรให้เหมาะสมกับระบบการจัดแสดง

ผนังและเพดานจะถูกออกแบบให้อยู่ภายในโครงสร้าง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการจัดแสดงวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในพิพิธภัณฑน์เป็นส่วนสำคัญในการที่จะทำให้เกิดความสัมพันธ์กับสภาวะของการจัดระบบการก่ออิฐ ให้ความรู้สึกทางผิวพื้น เหล็กให้ความรู้สึกในลักษณะของโครงสร้างที่ตรงไปตรงมา ส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กเปิดโอกาสให้มีความอิสระ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ของอาคารทั้งทางตั้งและทางนอน เนื่องจากความเป็นเนื้อเดียวกันของโครงสร้าง ระบบผนังที่บหรือส่วนที่เป็นโครงอาจนำมาใช้ได้ทั้งสองกรณีขึ้นอยู่กับแนวทางของการสะสม แต่มีข้อเท็จจริงว่าปกติเสาภายในมักจะเป็นตัวที่รับกวนสยดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ CLOSE STRUCTURE จะเหมาะสมกับการใช้ผนังมากกว่าเสา ใน ขบวนการของการก่อสร้างด้วยระบบธรรมดา ช่างฝีมือธรรมดาที่สามารถทำงานชิ้นนี้ได้ และอีก ประการที่สำคัญคือ เมื่อนำระบบ CLOSE STRUCTURE มาใช้คุณสมบัติทางด้าน FLEXIBILITY จะลดลงเป็นรองทันที

1.2 OPEN STRUCTURE SYSTEM ระบบนี้ไม่จำเป็นต้องพิจารณาถึงความ แตกต่างทางด้านหน้าที่ใช้สอยของแต่ละส่วน ทุกส่วนจะได้รับความคำนึงถึงเท่า ๆ กัน ทางด้าน ความสำคัญ การจัดมีอิสระขึ้น เนื่องจาก SPACE โล่งและเป็น NEUTRAL SPACE ไม่ได้ออกมา เพื่อจุดประสงค์ได้โดยตรง

การจัดแสดงจะประสบผลสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับการจัดภายในการออกแบบ อาคารได้ออกมาในลักษณะที่จะก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับอาคารอย่างสอดคล้อง

แนวความคิดที่จะสร้างสรรค์ OPEN PLAN อาจทำได้ในรูปของการทำแนว ทางระบบ MODULE มาใช้ ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้ง MODULE สี่เหลี่ยม หกเหลี่ยม ซึ่งจะลดจำนวน เสาลงได้

การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านโครงสร้าง

1. การวิเคราะห์โครงสร้างและวัสดุโครงสร้าง

โดยทั่วไปแล้ว โครงสร้างของอาคารจะรับและถ่ายแรงอยู่ 2 ทางคือ ทางราบ และทางแนวตั้ง

1. แนวราบ ได้แก่ พื้นคาน หรือ โครงหลังคา ที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดเสาค้ำรับน้ำหนัก ได้ดังนี้คือ

1.1 LONS SPAN การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้าง ๆ ไม่มีส่วนของโครง สร้าง เช่น เสามาขวาง เพื่อประโยชน์ใช้สอย ขององค์ประกอบของอาคาร ได้แก่

- ส่วน AUDITORIUM ที่ไม่ต้องการเสา มาขวางในการชมการแสดง ซึ่งจะ กว้างประมาณ 35 เมตร
- ส่วนเวที ที่เปิดย่นฉาก จะกว้างประมาณ 18 เมตร บริเวณเล็ก ๆ ที่จุคนรับ น้ำหนักไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอย ซึ่งประหยัดกว่า LONS SPAN องค์ประกอบของส่วนนี้ได้แก่
 - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
 - ส่วนห้องสมุด

2. แนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพง รับน้ำหนักซึ่งรับแรงจากพื้น คานและโครงหลังคา แล้วถ่ายลงสู่ฐานราก ซึ่งการใช้เสากับคาน หรือกำแพงรับน้ำหนัก ขึ้นอยู่กับการออกแบบและ ประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การวิเคราะห์โครงสร้าง

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น LONG SPAN ในการใช้คลุมพื้นที่กว้างมาก ๆ ได้แก่

- TRUSS เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากชิ้นส่วนของวัสดุขนาดสั้น ๆ สามารถคลุมพื้นที่ได้ประมาณ 23 – 30 เมตร มีขนาดเบา ง่ายต่อการคำนวณ และง่ายต่อการก่อสร้าง
- FOLDED PLATE และ SHELL เป็นโครงสร้างแผ่น ค.ส.ล บาง เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนกับตัวอาคารโดยใช้ FOLDED PLATE เป็นแบบ อาศัยการทับจับเป็นสัน ทำให้เกิดความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักส่วนโครงลักษณะนั้นเรียบ เช่น เปลือกหอย ต้องใช้ความชำนาญและความสามารถ เทคนิคมากขึ้น
- CABLE และ TENT เป็นโครงสร้างชนิด STRUCTURE ฉะนั้น จึงต้องมีโครงสร้างเหล็กสำหรับแรง TENSION PIER หรือค้ำแพงรับน้ำหนัก STRUCTURE สามารถคลุมช่วงเสาได้มาก แต่ต้องใช้ความชำนาญและเทคนิคมากมายเป็นพิเศษกว่าแบบ FOLDED PLATE

เมื่อเปรียบเทียบในด้านการ TAKE SPAN การก่อสร้าง ค่าก่อสร้าง น้ำหนักและอื่นๆ ตามตารางประกอบหน้า จะสามารถสรุปได้ว่า โครง TRUSS เหมาะสำหรับ LONG SPAN ในโครงการมากที่สุด

ตารางที่ 3.23 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้าง

การพิจารณา	TAKE SPAN	น้ำหนัก	ค่าก่อสร้าง	การติดตั้ง	ความรู้ช่าง
TRUSS	24 – 30 ม.	เบา	ถูก	สะดวก	มีมาก
FOLDED PLATE	ใกล้เคียง	เบา	แพงกว่า	ยุ่งยากในการทำไม้แบบ	มีน้อย
SHELL	ใกล้เคียง	เบา	แพงกว่า	ยุ่งยากในการทำไม้แบบ	มีน้อย
CABLE	ใกล้เคียง	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมากกว่า	ไม่มี
TENT	ใกล้เคียง	เบา	แพง	ใช้เทคนิคมากกว่า	ไม่มี

จากข้างต้น จึงสรุปได้ว่าโครงสร้าง TRUSS เหมาะสมสำหรับ LONG SPAN ในโครงการ เพราะความสามารถของช่างในประเทศไทย ความสะดวกในการก่อสร้างและราคาเหมาะสมกับโครงสร้างนี้มากที่สุด

3. การวิเคราะห์โครงสร้างที่ใช้ใน SHORT SPAN

ในที่นี้หมายถึง พื้น และคาน ซึ่งพิจารณาในการเลือก คือความประหยัดของวัสดุและความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบอาคาร

เนื่องจากส่วนเจ้าหน้าที่จัดเป็นแบบ OPEN SYSTEM และความต้องการของเนื้อที่ของแต่ละส่วนใช้เพียงเล็กน้อย ดังนั้น การกีดขวางจึงไม่มีปัญหา นอกจาก ความประหยัดเท่านั้น ส่วนของห้องสมุด ได้กำหนดขนาดส่วนตั้ง STACK มีความยาวน้อยที่สุด 0.90 เมตร (ขนาดของ STACK 0.25 - 0.90 เมตร)

จากข้างต้นสามารถนำมาพิจารณากับวัสดุเหล็กที่ผลิตขึ้นโดยปกติยาว 10 เมตรและเทคนิคการทำพื้น และคาน (การใช้เหล็กค่อมมาและหักมุม ซึ่งจะเหลือความยาววัดได้ ประมาณ 8-9 เมตร)

ตารางที่ 3.24 แสดงการวิเคราะห์โครงสร้างแบบ SHOT SPAN

กรณียาว	ความประหยัด	เหมาะสมกับเนื้อที่
6-7 เมตร	ต้องตัดเหล็กที่ยาวเกินออก เสียเวลา	น้อยเกินไปสำหรับห้องสมุด
8-9 เมตร	พอดีไม่ต้องตัด	พอดี
10 เมตร	ตั้งทำเหล็กยาวขึ้นพอดีกับเสาหรือเชื่อมต่อเหล็ก	เนื้อที่สำหรับ STRACK มีมากเกินไป

ดังนั้นสรุปได้ว่า SPAN ขนาด 8.00 - 9.00 เมตร เหมาะสมที่สุด และเมื่อแบ่งครึ่ง SPAN จะได้ 4.00 - 4.50 เมตร และมีเสารับจะทำให้ประหยัดยิ่งขึ้น

4. การวิเคราะห์เลือกระบบโครงสร้าง

ในการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ได้นำระบบ 3 ระบบมาพิจารณาตามความเหมาะสม ดังนี้คือ

- ก. ระบบเสาและคาน
- ข. ระบบผนังรับน้ำหนัก
- ค. ระบบช่วงกว้าง

หมายเหตุ : ระบบที่นำมาพิจารณานี้คิดเฉพาะที่สามารถนำมาใช้กับอาคารได้เท่านั้น
อย่างเหมาะสม

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้าง มีดังนี้

1. ความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยของอาคาร (ระบบโครงสร้างที่สัมพันธ์กัน)
2. ก่อสร้างง่าย
3. ความประหยัด
4. สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่น
5. เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ
6. ความมีเอกลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 แสดงการเลือกระบบโครงสร้าง

ข้อพิจารณา	ก	ข	ค
1. ความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยของอาคาร	1	1	1
2. ก่อสร้างง่าย	2	2	2
3. ความประหยัด	1	2	1
4. สามารถใช้วัสดุภายในท้องถิ่น	2	2	2
5. เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ	2	1	3
6. ความมีเอกลักษณ์	3	2	2
รวม	14	10	13

1 = ดีมาก 2 = ดีปานกลาง 3 = พอใช้ได้ 4 = ไม่ดี

สรุป ระบบโครงสร้างของโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพหุศาสตร์ จะใช้ระบบ 2 ระบบเข้ามาเกี่ยวข้อง คือระบบเสาและคาน ในส่วนประกอบทั่วไป และใช้โครงสร้างช่วงกว้างในส่วนพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติซึ่งเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด

5. การเลือกใช้วัสดุโครงสร้าง

การเลือกใช้วัสดุโครงสร้าง ได้เลือกจาก 3 ตัวเลือก คือ

1. โครงสร้างไม้
2. โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
3. โครงสร้างเหล็ก

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกวัสดุโครงสร้าง

1. เป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น
2. เข้ากับสภาพแวดล้อม
3. เข้ากับสภาพภูมิประเทศ
4. มีความทนทานต่อการใช้งาน
5. มีความเหมาะสมต่อการใช้สอย
6. ประหยัด
7. ความรวดเร็วในการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26 แสดงการเลือกใช้วัสดุโครงสร้าง

ข้อกำหนด	ไม้	ค.ส.ล	เหล็ก
1. เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น	2	3	2
2. เข้ากับสภาพแวดล้อม	2	3	2
3. เข้ากับสภาพภูมิอากาศ	3	2	2
4. มีความทนทานเหมาะสมต่อการใช้งาน	2	4	3
5. มีความเหมาะสมต่อการใช้สอย	2	3	2
6. ความประหยัด	1	2	3
7. ความรวดเร็วในการก่อสร้าง	3	2	3
รวม	15	19	17

1 = ไม้ดี 2 = ปานกลาง 3 = ดีปานกลาง 4 = ดีมาก

สรุป โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กจึงเป็นโครงสร้างที่เหมาะสมกับโครงการรองลงมา คือ โครงสร้างเหล็ก ซึ่งจะเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

2. ระบบปรับอากาศ

จุดประสงค์ของการปรับอากาศคือ การทำให้ภาวะอากาศภายในห้องมีความชื้นที่ต้องการและให้อากาศสะอาดและกระจายทั่วบริเวณที่ปรับอากาศ เพื่อให้บรรลุดูวัตถุประสงค์ดังกล่าว จึงได้มีการออกแบบและให้ระบบทำความเย็น และระบบถ่ายเทอากาศหลายแบบหลายชนิด ดังนั้นในการเลือกกระบบปรับอากาศ จึงต้องคำนึงถึงความจำเป็นและคุณภาพของการปรับอากาศที่ต้องการ

หลักการเบื้องต้นของระบบปรับอากาศ

การใช้สารทำความเย็นที่รู้กันว่าแก๊สเหลว เป็นสารที่ไหลวนในวัฏจักรการทำความเย็น ผ่านเข้าไปในคอมเพรสเซอร์ แก๊สนี้จะถูกอัดให้ร้อนขึ้นและส่งผ่านต่อไปยังคอนเดนเซอร์ เป็นเครื่องกลที่จะทำให้แก๊สร้อยกลายเป็นของเหลว ของเหลวจะอยู่ภายใต้ความดันจะถูกอัดเข้าไปใน EXPANSION - NAVE (A NARRON ORIFICE) และผ่านไปยัง อีวาโปเรเตอร์ ทำการลดความดัน สารเหลวก็จะกลายเป็นแก๊สตามเดิม ขณะที่กลายเป็นแก๊สนี้จะถูกดูดความร้อนจาก อีวาโปเรเตอร์ ซึ่งอยู่ในลักษณะของ AIR INTAKE CAMER โดยตั้งในเครื่องทำความเย็นหรือ COLD STORE หรืออาจเป็นห้องที่จัดด้วยท่อน้ำในลักษณะแบบ CHILLER จากนั้นสารทำความเย็นที่เป็นแก๊สจะกลับไปยังคอมเพรสเซอร์อีก เป็นวงจรเช่นนี้ สารทำความเย็นที่ใช้กันมากที่สุดคือ FERON นอกจากนี้ก็มี ARCTON ' METHYL CHLORIDE และแอมโมเนีย ซึ่งสารเคมีเหล่านี้จะใช้ในลักษณะที่แตกต่างกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนอากาศภายนอก เมื่อผ่านท่อเข้ามาก็จะมารับฟิลเตอร์หรือ สะอองน้ำ จากนั้นจะถึง COOLING COIL ซึ่งมีความเย็นอยู่โดยการกระทำของเครื่องคอมเพรสเซอร์และคอนเดนเซอร์ อากาศที่บริสุทธิ์ตอนนี้ก็จะมี ความเย็น ถูกพ่นใช้ผ่านท่อไปยังห้องต่าง ๆ ที่ต้องการโดยพัดลม

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศ รายละเอียดที่ต้องพิจารณาในการเลือกระบบปรับอากาศมีดังนี้

1. ตัวประกอบของความสบาย (COMFORT FACTORS) ความรู้สึกสบายในอาคารทั่ว ๆ ไป ขึ้นอยู่กับ

- 1.1 อุณหภูมิห้อง
- 1.2 การเคลื่อนไหวของอากาศ
- 1.3 ความสะอาดของอากาศ
- 1.4 กลิ่น
- 1.5 คุณภาพของการถ่ายเทอากาศ

1.6 ระดับเสียง

2. ตัวประกอบทางเศรษฐกิจ (ECONOMY FACTOR)

ในการติดตั้ง การใช้ การบำรุงรักษา ควบคุมระบบ ปรับอากาศนั้นความประหยัดเป็นตัวประกอบที่สำคัญซึ่งต้องพิจารณาดังนี้

2.1 ราคาขั้นต้น (INITIAL COST) ขึ้นกับค่าลงทุน ซึ่งเป็นตัวตัดสินใจการเลือกระบบปรับอากาศ

2.2 ราคาค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (OPERATING AND MAINTENANCE COST) เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ในการดำเนินการ คือ ค่าไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์และการซ่อมแซม ระบบที่ควรเลือกใช้ที่สุุดคือระบบที่มีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดค่าที่สุุด ให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินการด้วย

3. ตัวประกอบของลักษณะการดำเนินการและบำรุงรักษา

(OPERATION AND MAINTENANCE CHARACTERISTICS FACTOR)

ระบบที่น่าเลือกใช้ควรเป็นระบบที่บุคลากรที่ทำงานสามารถเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างลักษณะเครื่องและการใช้เครื่องได้โดยง่าย การพิจารณามีดังนี้

- 3.1 ส่วนประกอบมีโครงสร้างง่าย ๆ และอายุการใช้งานนาน
- 3.2 ง่ายต่อการซ่อมแซมเมื่อเสียหายและง่ายในการติดตั้ง
- 3.3 ง่ายในการควบคุมรักษาและพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงตามภาระการใช้งาน
- 3.4 ประสิทธิภาพในการทำงานสูง

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 3 แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เครื่องปรับอากาศชนิดติดหน้าต่าง เป็นระบบที่มีความสามารถในการทำความเย็น 5,000- 10,000 บีทียู เหมาะสมสำหรับพื้นที่ซึ่งไม่ใหญ่นัก อายุการใช้งานประมาณ 5 ปี

ข้อดี

- ทำการติดตั้งได้อย่างง่าย
- สะดวกในการบำรุงรักษา
- ระบบชิ้นส่วน ไม่ยุ่งยากซับซ้อนสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย

ข้อเสีย

- ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น
- การติดตั้งจำเป็นต้องเจาะผนัง เพื่อการติดตั้งทำให้อาคารขาดความสวยงาม
- มีเสียงดังรบกวนมากกว่าแบบอื่น ๆ

2. เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นระบบที่มีความสามารถทำความเย็น 20,000 บีทียู - 80 ตัน มีอายุการใช้งานประมาณ 5 ปี

ข้อดี

- เครื่องเดินเงียบเพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่ภายนอกอาคาร
- มีหลายขนาดให้ใ้เลือกใช้ตามความต้องการและความเหมาะสม
- หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้

ข้อเสีย

- มีท่อค่อน้ำระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนังอาคารเช่นเดียวกัน
- ความร้อนสามารถแทรกไปตามท่อต่าง ๆ ทำให้ประสิทธิภาพการทำความเย็นลดลง
- การกระจายอากาศทำได้ไม่ทั่วถึง

3. เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม (CHILLER) เป็นระบบที่มีความสามารถทำความเย็นตั้งแต่ 20,000 - 10,000 ตัน อายุการใช้งาน 20 ปีขึ้นไป เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ต้องการทำความเย็นขนาดใหญ่

ข้อดี

- มีท่ออากาศทั่วถึงไปทั้งอาคารทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอและควบคุมความเย็นได้ตลอดทั้งอาคาร
- เหมาะสมกับอาคารที่มีขนาดใหญ่และพื้นที่การใช้สอยมาก
- ไม่มีเสียงดังรบกวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

- ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูง
- มีความร้อนแทรกซึมเข้าไปตามท่อส่งอากาศทำให้ประสิทธิภาพในการทำ ความเย็นลดลง
- อาคารที่ติดตั้งเครื่องแบบนี้ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษ สำหรับการเดินท่อต่าง ๆ
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง

เปรียบเทียบระบบแยกส่วนกับระบบчилเลอร์

สำหรับงานขนาดเล็กนิยมใช้ระบบแยกส่วนมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูก แต่มีข้อจำกัดที่ว่า ความยาวของท่อน้ำยายาวมากไม่ได้ (ไม่เกิน 15 เมตร ดีที่สุด 6 เมตร) เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่งไม่ความโยงกับเครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว เพราะจะเกิดปัญหาในการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นไม่ทั่วถึงและการที่ท่อน้ำยายาวทำให้ต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้องช่างที่ไม่มีความรู้และความชำนาญเดินท่อไม่ได้ ราคาท่อและน้ำยาจะมีราคาสูง และโอกาสที่น้ำยาจะรั่วมีมากขึ้น

สำหรับระบบчилเลอร์ เป็นระบบที่ส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นตามจุดต่าง ๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับчилเลอร์จะเป็นเท่าไรก็ได้ ในขั้นต้นจะมีราคาสูง แต่ประสิทธิภาพที่ได้กับการบำรุงรักษามีความประหยัดมากกว่า นอกจากนี้ก็ยังสามารถควบคุมอาณาเขตการจ่ายลมเย็นได้ตามต้องการ чилเลอร์เครื่องหนึ่งสามารถจ่ายน้ำเย็นให้เครื่องเป่าลมได้หลายตัว

ข้อพิจารณาเกี่ยวกับห้องเครื่องและบริเวณที่ปรับอากาศ

1. ห้องเครื่องไม่ควรที่จะอยู่ใกล้จากบริเวณที่ปรับอากาศ ถ้าอยู่ใกล้กันก็จะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
2. ห้องเครื่องต้องอยู่ในบริเวณที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนแก่ส่วนอื่น ๆ
3. ห้องเครื่องควรจะเป็นห้องใหญ่ห้องเดียว ในการควบคุมเครื่องปรับอากาศ แต่หากมีความจำเป็นในการกระจายเครื่องออกไปเป็นห้องย่อยก็เป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณา

การวิเคราะห์ข้อมูลด้านระบบปรับอากาศ

จากรายละเอียดการปรับอากาศดังกล่าว สามารถนำมาใช้เป็นข้อพิจารณาในการใช้ระบบการปรับอากาศในอาคาร โดยแยกตามองค์ประกอบหลักของโครงการได้ดังนี้

1. ส่วนบริหารพิพิธภัณฑ์
2. สำนักงาน

4. ห้องสมุด
5. AUDITORIUM
6. ห้องอาหาร
7. ส่วนจัดแสดง

ซึ่งนำเอาข้อเปรียบเทียบหลายๆ ประการ ดังต่อไปนี้

1. ค่าลงทุนเริ่มแรก ทุนในการซื้อและทุนในการใช้จ่ายสำหรับที่จะได้มาซึ่งเครื่องปรับอากาศ คิดเป็นราคา บาท/ตัน
2. ค่าดำเนินการ หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ตลอดจนค่าขนส่ง
3. ความสามารถหรือความเชื่อถือได้ในการทำงาน หมายถึง ความเหมาะสมในการทำงาน ตลอดจนระยะเวลาในการทำงาน ความทนทาน มั่นคง แข็งแรง ฯลฯ
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการดูแลและซ่อมแซมตรวจสอบระบบของเครื่องในส่วนต่างๆ
5. อายุการใช้งาน หมายถึง ระยะเวลาใช้งานที่คุ้มค่าต่อการลงทุน
6. การใช้พื้นที่ในอาคาร หมายถึง การใช้พื้นที่สำหรับการติดตั้งการทำงานของเครื่องกับพื้นที่สำหรับติดตั้ง เป็นต้น
7. เสียงรบกวน หมายถึง เสียงรบกวนซึ่งเกิดจากการทำงานของเครื่องกับส่วนของอาคารที่ต้องการการปรับอากาศ
8. ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร หมายถึง ความเหมาะสมของระบบปรับอากาศกับข้อกำหนดของโครงสร้างระบบอื่นๆ
9. ผลกระทบต่อแผนดำเนินการก่อสร้าง หมายถึง ระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการลงทุนเหมาะสมกับการวางแผนในการดำเนินงานหรือไม่

การวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ในการวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ ได้นำเอาระบบที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน 3 ระบบมาพิจารณาตามความเหมาะสม ดังนี้คือ

1. ระบบคิตหน้าต่าง
2. ระบบแยกส่วน
3. ระบบชิลเลอร์

หมายเหตุ ระบบที่นำมาพิจารณานี้คิดเฉพาะที่สามารถนำมาใช้กับอาคารได้เท่านั้นอย่างเหมาะสม

ตารางที่ 3.27 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศ

ข้อพิจารณา	ก	ข	ค
1. ค่าลงทุนเริ่มแรก	3	3	1
2. ค่าดำเนินการ	3	2	4
3. ความสามารถในการทำงาน	2	3	4
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา	3	3	3
5. อายุการใช้งาน	2	2	4
6. การใช้พื้นที่ในการติดตั้งให้ความชื้น	1	2	4
7. เสียงรบกวน	1	3	3
8. ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร	3	2	2
9. ผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้าง	3	2	2
รวม	20	22	27

1. = ไม่ดี 2 = ปานกลาง 3 = ดีพอใช้ 4 = ดีมาก

สรุป การเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโครงการนี้เลือกใช้ระบบชนิดเลอร์ในส่วนที่เป็นส่วนที่ใช้จัดแสดงงานหรือองค์ประกอบที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ และเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนในส่วนองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ส่วนด้านนั่งร้าน ห้องอาหาร ห้องสมุด เป็นต้น

3. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลระบบไฟฟ้า

ก่อนที่จะทำการเลือกระบบไฟฟ้าและออกแบบ ผู้ออกแบบจำเป็นต้องทราบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารทั้งหมดเสียก่อน โดยคำนวณจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในอาคารที่จำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้า หากได้ DEMAND LOAD ที่ได้ จำนวนความต้องการแล้วก็จะเลือกใช้หม้อแปลง TRANSFER ที่มีขนาดเหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการ

สิ่งที่ผู้ออกแบบคำนึงถึงมากที่สุด คือความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการใช้งานที่สูง หลังจากคำนวณหา DEMAND LOAD ของกระแสไฟฟ้าได้ ภายในอาคารควรจะต้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC DIESEL GENERATOR)

นอกจากนั้นเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือจากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลัง ผู้ออกแบบต้องติดตั้งแผงควบคุมแยกระบบต่าง ๆ โดยเฉพาะ เช่น แยกเป็น AIR CONDITION SWITCH POWER & LIGHTING SWITCH และในสวิตช์บอร์ดแต่ละเครื่องจะมี CIRCUIT BREAKER แยกควบคุมในแต่ละห้องออกไปอีก ซึ่งเมื่อเกิดการลัดวงจร CIRCUIT BREAKER จะทำหน้าที่ตัดวงจรตรงจุดนั้นโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าจากสถานีจ่ายเกิดขัดข้องในอาคารต้องจัดเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองไว้ จำนวน 1 เครื่อง เรียกว่า AUTOMATIC EMERGENCY DIESEL GENERATOR มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้คือ

- CONTINUOUS SERVICE สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ CRATE OUTLET โดยไม่จำกัดเวลา
- MOTOR STRATING CARACITY สามารถ START อุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นมอเตอร์ได้

การทำงานเมื่อกระแสไฟฟ้าจากสถานีจ่ายไฟฟ้าดับลง หรือกระแสไฟฟ้าต่ำกว่า 70 % เป็นเวลา 3 วินาที TRANSFER SWITCH จะต่อ PILOT CONTACT สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในระยะเวลา 3 วินาทีดังกล่าวจะยังอยู่ในตำแหน่งที่ LOAD ต่ออยู่กับวงจรของไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลังจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า START แล้วและยังสามารถส่งจ่าย VOLIAGE และ FREOUENCY ไม่ต่ำกว่า 90 % ของ RATING TRANSFER SWITCH จึงสับเปลี่ยน LOAD ให้ต่อเข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การทำงานเมื่อไฟฟ้านครหลวงกลับคืนสู่สภาพปกติ TRANSFER SWITCH สับเปลี่ยน LOAD ให้ต่อเข้ากับวงจรของกระแสไฟฟ้านครหลวงแล้วเครื่องจะเดินต่อไปเป็นเวลา 3 นาทีแล้วหยุดเครื่องลง

TIME DELEY ช่วงเวลาตั้งแต่ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงดับลง จนกระทั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ LOAD ได้เต็มที่ ต้องไม่น้อยกว่า 10 วินาที นับรวม TIME DELEY วินาทีนั้นด้วย

1. DETAIL GROUNDING SYSTEM เป็นเครื่องป้องกันไฟฟ้ารั่ว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 GROUND ROD. เป็นระบบ COPPER - CLAD STEEL การตอก GROUND ROD. ให้ลงดินโดยให้ส่วนบนของมันอยู่ต่ำกว่าระดับดินไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร

1.2 การต่อสายดินเข้ากับ GROUND ROD. ใช้ GROUND GLAMP ขนาดและชนิดตามความเหมาะสม

1.3 การติดตั้งสายดินเพิ่มเติมจากแบบแปลน ต่อสายดินจาก GROUNDING SYSTEM ต่าง ๆ สายดินดังกล่าวให้ติดตั้งใน FLOOR SLAB จากปลายสายดินในท่อให้ต่อด้วยสายดินและติดตั้งตลอดความสูงของท่อ การยึดสายดินเข้ากับผนังของท่อเดินสายให้ใช้ STRAP ที่เหมาะสม จากสายดินที่ติดตั้งในบริเวณท่อให้ต่อสายดินแยกไปที่ชิ้นส่วนที่เป็นโลหะของ PANEL BOARD SAFETY SWITCH ทุกรูปแบบ SEFETY SWITCH ทุกตู้และ STARTER การต่อสายดินกับสายดินใช้ CLAMP

และ BRAZE เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบ CONDUIT SYSTEM คือ ระบบการเดินสายไฟฟ้าในท่อโลหะซึ่งจะช่วยป้องกันสายไฟฟ้าจากความร้อน ความชื้นและยังป้องกันอุบัติเหตุจากไฟฟ้าอันเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรอีกด้วย ท่อ CONDUIT ปกติจะทำด้วยเหล็กชุบ GALVAIZE ภายในท่อไม่มีตะเข็บ เพื่อป้องกันสายไฟฟ้าชำรุด แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

- ELECTRIC METAL เป็นท่อชนิดบาง ใช้ฝังในผนังก่ออิฐหรือแขวนในฝ้าเพดาน
- RIGID STEEL CONDUIT เป็นท่อชนิดหนา ใช้ฝังลงในพื้นหรือในพื้นดินที่มีความชื้น

ระบบไฟฟ้าของอาคารทั้งหมดต้องสอดคล้องกับระบบการไฟฟ้านครหลวง

- ระบบไฟฟ้าแรงสูง เพส 3 สาย 12 Kv
- ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ เพส 4 สาย 38 Kv

ไฟฟ้าแรงสูง

ติดตั้งสายแรงสูง 12 Kv 3 เฟส 3 สาย ซึ่งเดินในท่อจากห้องไฟฟ้าแรงสูงมายังเสาไฟฟ้าภายนอกอาคาร มีสวิตช์เกียร์ไฟฟ้าแรงสูง เป็นตู้โลหะติดตั้งบนฐาน ค.ศ.ด.สูงจากพื้น 1.50 เมตร ส่วนไฟฟ้าแรงต่ำ ติดตั้งในลักษณะเช่นเดียวกันและในกรณีที่ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง เกิดดับขึ้นมา ก็มีเครื่องไฟฟ้าสำรองในกรณีฉุกเฉินเช่นนี้ โดยที่เครื่องไฟฟ้าสำรองจะทำงานเองทันทีโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เกิดแสงสว่างแก่อาคารและอาคารระบบเทคนิคด้านอื่น ๆ ในปฏิบัติงานได้โดยมีรายละเอียดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินดังนี้

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

- ให้กำลังไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง
- เครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า แผงควบคุมเครื่องยนต์ แผงควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและ RADIATOR ตั้งอยู่บนฐานเดียวกัน ซึ่งทำด้วยเหล็กสำเร็จรูป
- เครื่องยนต์ใช้เครื่องยนต์ดีเซล ตามมาตรฐานสามารถทำงาน OVER LOAD ได้ไม่น้อยกว่า 10 % นาน 1 ชั่วโมง เมื่อวิ่งต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง
- ระบบควบคุมความเร็วเครื่องยนต์ เป็นแบบ FULL HYDROLIC
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นแบบไม่มีแปรงถ่าน และต่อโดยตรงกับเครื่องยนต์ ออกแบบให้ระบายความร้อนด้วยพัดลมซึ่งติดบนแกนเดียวกับมิเตอร์

การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

- ไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับลง ไฟฟ้ามาไม่ครบทุกแผงควบคุมหรือแรงดันไฟฟ้ามีไม่เพียงพอ เพสใดเพสหนึ่งต่ำกว่า 70 % ของแรงดันระบบ ภายใน 0 – 60 วินาที (โดยปกติตั้งไว้ 3

วินาที) เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อสตาร์ทเครื่องครบ 3 ครั้งแล้ว เครื่องยนต์ยังไม่ติด มอเตอร์สตาร์ทจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ และมีสัญญาณไฟโชว์หน้าตู้ช่อง OVER GRANK หลังจากตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องให้เรียบร้อยแล้วให้กดปุ่มสัญญาณไฟหน้าห้องตู้ช่องจะดับลง แล้วชุด AUTOMATIC START จะ START เครื่องยนต์ใหม่อีกครั้ง

- เมื่อสตาร์ทเครื่องยนต์ติดเรียบร้อยแล้ว เครื่องยนต์จะวิ่งตัวเปล่า 0- 60 วินาที (โดยปกติตั้งไว้ที่ 5 วินาที) จึงจะสับโหลดจ่ายไฟฟ้า และที่แผงโชว์หน้าตู้จะมีสัญญาณไฟสว่าง

- เมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงมาตามปกติ ภายใน 0 – 60 วินาที (โดยปกติตั้งไว้ที่ 60 วินาที) AUTOMATIC TRANSFER SWITCH จะทำหน้าที่เปลี่ยนโหลดไฟเครื่องยนต์ไปหาโหลดของการไฟฟ้านครหลวงอย่างอัตโนมัติ แต่เครื่องยนต์ยังวิ่งตัวเปล่าไปก่อน 0 – 30 นาที (โดยปกติตั้งไว้ 5 นาที) จึงจะดับเครื่องยนต์เอง

- ในกรณีไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงดับแล้วและเกิดดับไปอีก ในขณะที่เครื่องยนต์ยังวิ่งตัวเปล่าอยู่ AUTOMATIC TRANSFER SWITCH จะกลับไปทำงานเพื่อให้ไฟฟ้า ให้ไฟฟ้่าสำรองติดใหม่ทันที

- ภายในทุกอาทิตย์เครื่องยนต์จะสตาร์ทเครื่องเอง และอุ่นเครื่องเป็นเวลาประมาณ 15 – 30 นาที และจะดับเครื่องไปเอง ในระยะอุ่นเครื่องไฟของการไฟฟ้าเกิดดับ AUTOMATIC TRANSFER SWITCH จะเริ่มทำงานให้ไฟฟ้่าสำรองติดใหม่ทันที

- การติดตั้งแผง AUTOMATIC TRANSFER SWITCH จะติดตั้งในลักษณะเดียวกันกับแผนผังสวิตซ์ไฟฟ้าแรงต่ำและติดตั้งอยู่ชิดกัน

การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคทางด้านระบบแสงสว่าง

การให้แสงสว่างแก่อาคารโดยทั่วไปสามารถแบ่งแยกตามแหล่งกำเนิดของแสงได้ดังนี้

1. แสงธรรมชาติ ให้ความรู้สึกร่มรื่นมีชีวิตชีวา เกิดบรรยากาศตามธรรมชาติและไม่สิ้นเปลืองพลังงานใด ๆ มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตามช่วงเวลาของวัน ฤดูกาล และทิศทาง เช่น แสงจากทิศเหนือจะมีสีน้ำเงินมาก ดูเยือกเย็นเหมาะสำหรับภาพเขียน ส่วนแสงทางทิศใต้ร้อนกว่าและมีสีเหลืองและแดงมากกว่า เหมาะสำหรับปฏิมากรรม

2. แสงประดิษฐ์ เป็นแสงที่ใช้ได้ทุกเวลา สามารถควบคุมช่วงเวลาและปริมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

2.1 แสงจากหลอด INCANDESCENT (ธรรมดา) เป็นแสงที่เหมาะสมสำหรับการให้แสงเน้นที่จุดสำคัญ

2.2 แสงจากหลอด FLOUORESCENT (เรื่องแสง) เป็นแสงที่มีความนุ่มนวล

และมีการกระจายของแสงดีกว่าหลอดธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเลือกใช้แสงจากแหล่งกำเนิดทั้งสองควรพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ ความเหมาะสม ข้อดี - ข้อเสีย และองค์ประกอบอื่น ๆ ประกอบด้วย แต่ทั่วไปมักนิยมใช้ทั้ง 2 แบบร่วมกัน ทั้งนี้ เพราะมีความคล่องตัวในการใช้งานมากกว่าที่จะเลือกใช้เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง

วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการให้แสง

1. การให้แสงสว่างจากด้านบน เป็นแสงที่มีทิศทางการส่องมาจากเหนือศีรษะ กรณีที่เป็นแสงธรรมชาติห้องควรมีความสูงของเพดานพอสมควร เพื่อลดปัญหาในเรื่องแสงที่ตกมาที่พื้นโดยตรง เพราะจะทำให้ตาพร่ามัวได้ อีกทั้งมีความร้อนเกิดขึ้นด้วย โดยทั่วไปบรรยากาศในแถบร้อนไม่ควรใช้ ถ้าจะใช้ก็ควรมีไม่เกิน 6 % ของเนื้อที่หลังคาและควรพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมเป็นส่วน ๆ ไป ในกรณีที่เป็นแสงประดิษฐ์ซึ่งเราสามารถควบคุมปริมาณของแสงได้ วิธีการนี้มีการกระจายแสงสม่ำเสมอ

ตารางที่ 3.28 แสดงระดับแสงสว่างในที่สาธารณะ

องค์ประกอบ	ลูเมน / ตร.ม.	ดัชนีการจ้าของแสง
พืชรกัณฑ์	- ทั่วไป 15	16
ห้องสมุด	- ส่วนจัดแสดง เฉพาะงาน	16
	- ห้องอ่านหนังสือ 20	19
ส่วนทำงาน	- โต๊ะอ่านหนังสือ 30	19
	- ทั่วไป 30	19
	- ห้องเขียนแบบ 30	16
ส่วนปฏิบัติการ	- ห้องประชุม, สำนักงาน 45	16
	- ห้องทดลองทั่วไป 30	19
	- ห้องซ่อมสววน 100	19
	- ห้องเขียนภาพ 30	19
	- ห้องปั้น 45	19

2. การให้แสงสว่างแก่ส่วนแสดง หลักการโดยทั่วไปมีดังนี้

2.1 แสงประดิษฐ์

1. มุมของแสงที่เหมาะสมกับงานปฏิมากรรมหรือวัตถุที่แสดงแบบลอยตัว อยู่ระหว่าง 0 - 45 องศา
2. สำหรับจิตรกรรมหรือแผ่นภาพ จะอยู่ระหว่าง 45 - 70 องศา
3. หลีกเลี่ยงการให้แสงสว่างในระดับเดียวกับวัตถุ เนื่องจากจะเกิดเงาสะท้อนมาก

ควรปรับตำแหน่งให้เกิดเงาสะท้อนน้อยที่สุด หรือไม่เกิดขึ้นเลยก็จะเป็นการดี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แสงธรรมชาติ

1. ควรลดปริมาณความจ้าลงด้วยการทำให้แสงนั้นเกิดการสะท้อนเสียก่อน
2. แสงทางทิศเหนือจะให้สีน้ำเงินมากกว่า ดูเยือกเย็นเหมาะสำหรับภาพเขียน
3. แสงทางทิศใต้จะออกสีเหลือง แดง แลดูร้อนเหมาะสำหรับปฏิมากรรม
4. ขอบหน้าต่างหรือช่องแสง ควรอยู่สูงหรือ ไม่ก็อยู่ต่ำกว่าระดับสายตาของผู้ชม

3. การให้แสงสว่างจากด้านข้าง นิยมใช้กันมาแต่โบราณ โดยทั่วไปใช้หน้าต่างหรือช่องแสงตอนบนของผนังตรงจุดต่อกับส่วนของหลังคา ซึ่งเป็นให้แสงที่เหมาะสมสำหรับประเทศในเขตร้อน แสงที่ตกลงมาจะทำมุมประมาณ 45 องศา และกระจายไปได้เกือบทั่วบริเวณ

การให้แสงทั้ง 3 วิธีนี้ ถ้าเป็นการให้แสงโดยตรงแล้ว จะทำให้สายตาเกิดการพร่ามัวและดำได้ง่าย ควรพิจารณาการให้แสงโดยอ้อม คือ มีการสะท้อนของแสงก่อนจะเหมาะสมกว่า เพราะสามารถลดความจ้าและความร้อนของแสงลงได้ ซึ่งก็มีอยู่หลายวิธี เช่น การทำตะแกรง การทำแผงกันแดด การยื่นส่วนประกอบทางสถาปัตยกรรมเหล่านี้ เป็นต้น

หลักทั่วไปในการให้แสงสว่าง:

1. ควรจัดให้ความเข้มของแสงภายนอกมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกับแสงภายในมากนัก
2. คำนึงถึงปริมาณความร้อนและความจ้าของแสงสว่างให้มีน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย
3. จัดแสงจ้าทั้งทางตรงและทางอ้อม
4. จัดให้มีแสงส่องเข้ามาทุกส่วนของอาคาร โดยให้มีการกระจายของแสงที่

สม่ำเสมอกันไม่ควรให้มีแสงสว่างเข้ามาทางด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียวตลอดเวลา จะทำให้ไม่สบายสายตา

5. การเปิดช่องแสงไม่ควรเกินกว่า 20 % ของพื้นที่ห้อง
6. จัดปริมาณแสงสว่างให้เพียงพอและถูกต้องตามชนิดและหน้าที่ใช้สอยของพื้นที่
7. ทำให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของส่วนการใช้สอย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

โดยการนำการให้แสงสว่างภายในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพันธุ์วิทยามาเป็นตัวอย่างในการประกอบการพิจารณา

หลักเกณฑ์ในการให้แสงสว่างภายใน มีอยู่ 3 วิธี คือ

1. VISIBILITY (การจัดปริมาณแสงสว่าง)
2. DECOPATION (การตกแต่ง)
3. MOOD (อารมณ์)

เพื่อให้ได้ผลตามนี้จึงต้องออกแบบเกี่ยวกับแสงสว่างนี้แยกกันเป็นส่วน ๆ และจะร่วมกันเฉพาะ แต่เมื่อออกแบบนั้น ๆ เป็นที่พอใจแล้ว

1. VISIBILITY (การจัดปริมาณแสงสว่าง)

ส่วนสำคัญที่สุด คือต้องไม่ให้เกิดแสงสว่างในบริเวณที่ไม่ต้องการมากกว่าบริเวณที่ต้องการได้รับแสงในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างอาจใช้เป็นเครื่องตกแต่งได้ด้วย แต่ถ้าแสงสว่างมากเกินไป คนดูจะมองอะไรไม่เห็นนอกจากแสงไฟ

การให้แสงแบบ VISIBILITY ก็เพียงพอให้พอมองเห็นที่นั่งอ่านรายการแสดงเท่านั้น ไม่ควรให้เกิดเงา จึงนิยมช่อมดวงไฟหรือใช้ไฟที่มีแสงอ่อน ติดอยู่ที่ใต้เพดาน ให้แสงผ่านรูเล็ก ๆ หรือผ่านช่องเพดาน ปริมาณของแสงควรจะประมาณ 3 – 5 Ft. Candle ซึ่งเพียงพอแล้ว แสงสีขาวดีที่สุดแสงสว่างที่จัดไว้นี้จะไม่ทำให้สภาพของ AUDITORIUM เสียไป อาจจะให้แสงสลัว ๆ และผู้ชมก็มองไม่เห็นดวงไฟ นอกจากจะแหงนหน้าขึ้นมอง

นอกจากนี้ควรจัดแสงสว่างพิเศษเพื่อความปลอดภัย กฎเกณฑ์บัญญัติที่มีอยู่เพื่อความปลอดภัย เช่น ตามริมเก้าอี้หรือแนวทางเดิน จัดดวงไฟไว้ใกล้ ๆ พื้นเก้าอี้ทุกตัวสลักกันเพื่อให้แสงสว่างเหมาะสมเพื่อความปลอดภัย

จำนวนไฟฟ้าที่กล่าวมานี้ มากเกินความจำเป็นสำหรับ VISIBILITY จำนวนไฟฟ้าต่ำสุดและการวางแสงไฟก็คือ ให้มีแสงไฟทุก ๆ 3 แนวสลักข้าง และที่ซึ่งทางตัดที่ปลาย AISLES และ CROSS OVERS ให้มีดวงไฟทั้ง 2 ข้าง

ตามประตูทางออกทุก ๆ ทางจะต้องมีป้ายไฟฟ้าบอกทางอยู่ข้างบน ซึ่งเป็นกฎหมายในเรื่องการป้องกันอัคคีภัย

2. DECOPATION (ไฟตกแต่ง)

แสงไฟตกแต่งเป็นส่วนหนึ่งอยู่ในโครงการตกแต่ง AUDITORIUM และพิพิธภัณฑสถานไปในตัว และการที่แสงไฟให้ความสว่าง จะทำให้บรรยากาศที่สวยงามดึงดูดความสนใจขึ้นโดยอาศัยหลักการดังต่อไปนี้

2.1 การให้แสงที่กำแพง เพดานและ AUDITORIUM ควรทำให้แสงไฟกลมกลืนระหว่าง BACKGROUND กับคนนั่งดูมีความสว่างพอสมควรและสีที่ให้ควรจะช่วยส่งเสริมสีของผนังหรือเพดานให้เด่นยิ่งขึ้น

2.2 เพิ่มแสงสว่างเฉพาะจุดที่สำคัญ ตามโครงการที่ต้องการตกแต่งหรือต้องการให้เด่น เช่น ตามช่องกำแพง ศิลปวัตถุ หรือเครื่องประดับที่นำมาใช้

2.3 โดยที่ใช้ตกแต่ง เช่น โคมระย้า หรือโคมอื่น ๆ เป็นการแสงโดยตรง โคมเหล่านี้ต้องสวยมากและไม่ควรให้แสงสว่างมากเกินไป จนทำให้เกิดความรำคาญ ถ้าเป็นเช่นนี้ เราอาจซ่อนดวงไฟ เพื่อให้แสงได้ฉายไปยังเพดานหรือผนังแต่อย่างเดียว การให้แสงสว่างเข้มเป็นแห่ง ๆ ต้องใช้ LINNER ส่วนแสงไฟแบบ OPEN LIGHT ก็ใช้เป็นเครื่องตกแต่ง (บางคราวใช้ CHANDELER เพื่อประโยชน์ทาง ACOUSTICS) ถ้าหากคนดูส่วนมากมองเห็นได้ แต่ถ้าใช้แสงไฟที่ส่องสว่างมากเกินไป ก็รู้สึกรำคาญมาก ดังนั้นพวกเหล่านี้จึงเป็นเครื่องตกแต่งมากกว่าที่จะเพื่อให้แสงสว่างจริง ๆ และก็อาจจะซ่อนดวงไฟในวัตถุเหล่านี้ เพื่อประโยชน์ทาง VISIBILITY DECOPATION หรือ MOOD ก็ได้

3. MOOD (อารมณ์)

ยังไม่ได้กำหนดให้แน่นอนลงไปได้ว่า การให้แสงสว่างใน AUDITORIUM และพิพิธภัณฑสถานจะทำให้เกิดอารมณ์นั้นเป็นอย่างไร โดยทั่วไปมักจะให้แสงสว่างไฟฟ้าเปลี่ยนสีไปมาต่าง ๆ ตีกัน ดังนั้น หากเพดาน มักจะใช้สีกลางเพื่อรับแสง ที่ต้องจาก FOOT LIGHT นี้

การวิเคราะห์ระบบแสงสว่างในห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

ในงานใหญ่ ๆ และมีลักษณะเฉพาะเช่นนี้ เป็นเรื่องยากที่สถาปนิกจะตัดสินใจเองทั้งหมด โดยเฉพาะในด้านที่เกี่ยวกับเรื่องของทางเทคนิคต่าง ๆ สำหรับระบบแสงนี้ก็เช่นกัน สถาปนิกกับวิศวกรไฟฟ้าจะต้องร่วมมือกันอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ทำให้ได้ระบบแสงที่มีความเป็นระบบใช้ได้สะดวกและมีความสวยงามทางศิลปะ สถาปนิกอาจจะให้ได้รับแสดงความคิดเห็นเป็นได้แต่เฉพาะเรื่องเกี่ยวกับความสวยงามของแสงหรือลักษณะของแสงที่จะทำให้บรรยากาศต่าง ๆ ส่วนเรื่องตำแหน่งและระบบการติดตั้งนั้นจะต้องอาศัยคำปรึกษาจากวิศวกรที่เชี่ยวชาญจึงจะทำได้ถูกต้อง

ลักษณะของการใช้แสงไฟนั้นในขณะที่ยังไม่มีการแสดงก็อาจจะใช้แสงฟลูออเรสเซนต์ที่อยู่ตามหลังผนังหรือเพดาน ในลักษณะของ INDIRECT LIGHT เมื่อมีการแสดงเริ่มขึ้น แสงไฟเหล่านี้ก็จะต้องใช้เป็นแสงไฟแรงต่ำ (COLD CATMODE GENERAL LIGHTING)

ห้องควบคุมการแสดง

จัดให้อยู่ชั้นบน ตำแหน่งที่ตรงข้ามกับเวทีแสดงเช่นเดียวกัน แต่ด้านหลังคนดู ห้องควบคุมแสงจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่อยู่ด้านข้างเวทีจะเป็นห้องควบคุมแผงวงจรไฟฟ้า ส่วนอีกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องหนึ่งจะอยู่ในระดับชั้นเดียวกับคนดู เพื่อควบคุมแสงที่ปรากฏให้สวยงาม มักจะอยู่ตรงข้ามกับเวทีแสดง เป็นห้องควบคุมการฉายแสง FOLLOW LIGHT และ ARCS LIGHT โดยมีทางเดินติดต่อกันได้ ส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ก็จะให้อยู่ใกล้กับห้องเก็บอุปกรณ์ ทั้งห้องควบคุมแสงและเสียง เชื่อมติดต่อกันด้วยโถงใหญ่ ซึ่งอยู่หน้าห้องเก็บอุปกรณ์แสงและเสียง โถงนี้ใช้เป็นที่สำหรับเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ได้คัดเลือกออกมาใช้ในแต่ละงาน จากโถงนี้ก็จะมียันไคหนีไฟที่จะลงไปติดต่อดับชั้นล่าง คือห้องเครื่องและเวทีแสดงได้

การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุดบางทีก็เป็นปัญหาสำคัญอีกอย่างหนึ่งในการออกแบบ ความเข้มของแสง (ฟุตคอกำลังเทียน) การสะท้อนแสง การตัดแสงจากควบคุมแบบการเกิดเงาสะท้อนจะต้องคิดอย่างรอบคอบตลอดตัวอาคาร แสงสว่างธรรมชาติถ้าจะใช้ควรหลีกเลี่ยงการให้แสงโดยตรง (DIRECT SUNLIGHT) และแสงกล้าจากห้องน้ำ

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดา และหลอดเรืองแสงฟลูออเรสเซนต์ สิ่งสำคัญที่สุดในการพิจารณาก็คือ เรื่องของราคา ในความเข้มของแสงสว่างกับการใช้หลอดธรรมดาจะสิ้นเปลืองมากกว่าการใช้หลอดเรืองแสง ทั้งที่การลงทุนครั้งแรกไม่จำเป็นต้องสิ้นเปลืองเงินถึงขนาดนั้น

เงาและแสงสะท้อนจะรบกวนประสาทผู้ที่อยู่ในบริเวณนั้น เราจะสามารถเลี่ยงได้โดยการศึกษาและเลือกวัสดุที่จะมาใช้เป็นผนังและเพดานให้มีสีสว่าง ๆ แต่มีความเข้มของแสงน้อยกว่าบริเวณที่จัดไว้ให้อ่านหนังสือ ผนังและเพดานสีจะส่งผลกระทบต่อระลอกเสียงให้มากที่สุดหากเกิดการตัดกันของแสงเกิดขึ้น

แสงชนิดส่องโดยตรงจำพวกสปอร์ตไลท์ สำหรับเน้นแสงส่วนใดส่วนหนึ่งใช้สำหรับส่วนที่โชว์หนังสือหรือผลงาน

4. ระบบเสียง

การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคทางด้านเสียง

มาตรการในการควบคุมและป้องกันเสียง สามารถแบ่งกว้าง ๆ ได้ 2 วิธี คือ

1. เก็บเสียงที่พึงพอใจ
2. ขจัดเสียงที่ไม่ต้องการ

คุณสมบัติทั่วไปของเสียง

1. เสียงเป็นพลังงานไม่สามารถผ่านสุญญากาศได้ ต้องผ่านตัวกลางได้ (อากาศ ของเหลว และของแข็ง)
2. เสียงเดินทางไปถึงผู้ฟังโดยตรงและโดยการสะท้อน
3. หูคนโดยปกติจะได้ยินเสียงที่มีความถี่ตั้งแต่ 16 – 20,000 Hz

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เสียงสองเสียงจะต้องมีความเร็วต่างกัน 0.03 วินาที หูจึงจะแยกเสียงสองเสียงออกจากกันได้
5. เสียงที่มีความถี่มากกว่า 1,500 Hz หูสามารถจำแนกทิศทางที่มาของเสียงได้ แต่ถ้าความถี่ต่ำมาก ๆ จะไม่สามารถแยกได้
6. เสียงรบกวน คือ เสียงที่ดังเกิน 65 เดซิเบล จะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของบุคคลลง ประสาทหูเสื่อมลงทำให้เกิดผลทางด้านอารมณ์และจิตใจได้

ค่ามาตรฐานในการควบคุมและป้องกันเสียงรบกวน
ตารางที่ 3.28 แสดงมาตรฐานในการควบคุมและป้องกันเสียงรบกวน

ลักษณะของห้อง / การใช้งาน	ระดับเสียง
1. ห้องทำงานหรือห้องนอน	15 เดซิเบล
2. ห้องอ่าน - เขียนหนังสือ	20 เดซิเบล
3. ห้องประชุม - สัมมนา	30 - 35 เดซิเบล
4. สำนักงานทั่วไป - ห้องอาหาร	40 เดซิเบล
5. สำนักงานที่มีเสียงดัง	60 เดซิเบล

ในการออกแบบอาคารแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทตามแหล่งกำเนิดเสียง คือ

1. เสียงจากภายนอกอาคาร
2. เสียงจากภายในอาคาร

สำหรับเสียงจากภายนอกอาคารนั้น สามารถป้องกันได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

1. ระยะทาง อาคารควรตั้งอยู่ลึกเข้าไปให้พ้นแหล่งกำเนิดเสียง
2. หลีกเลี่ยงบริเวณที่เสียงกระทบได้โดยตรง
3. ทำแผงหรือผนังกันเสียง
4. ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแถวเพื่อช่วยดูดกลืนเสียง
5. ให้แหล่งกำเนิดเสียงอยู่ต่ำกว่าอาคาร
6. วางผังอาคารให้ส่วนที่ไม่ต้องการความเงียบมาเป็นส่วนกันเสียง
7. กำหนดส่วนเปิดอาคารให้หลีกเลี่ยงแนวทางของเสียง
8. ใ้วัสดุกันเสียงที่ผนังของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงภายในอาคารสามารถป้องกันได้ดังนี้

1. ลดเสียงจากต้นกำเนิด
2. บรรจุคั่นกำเนิดเสียงลงในกล่องหรือห้องปิดและแยกให้ห่างออกไปหรืออาจใช้แผงและผนังดูดเสียง
3. ใช้วัสดุป้องกันเสียงหรือกระจก , ผนัง 2 ชั้น
4. แยกห้องที่มีเสียงดังออกจากบริเวณที่ต้องการความเงียบ
5. ลดเสียงภายในห้องโดยการใช้ผิหรือวัสดุบุผิวที่เป็นตัวดูดซึมเสียง

5. ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยอาจแบ่งออกเป็นระบบที่ทำงานสอดคล้องต่อเนื่องกัน 3 ระบบ คือ

1. ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้ เป็นระบบวิศวกรรม ระบบแรกเกี่ยวข้องกับอัคคีภัย เพราะยังผู้ควบคุมอาคาร ได้ทราบถึงอุบัติของไฟไหม้เร็วเท่าไร โอกาสที่จะควบคุมและดับไฟก็ทำได้เร็วขึ้น

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยจะประกอบไปด้วย

- สัญญาณเตือนภัยด้วยมือติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ที่เห็นได้ง่าย
- เครื่องตรวจจับสัญญาณแบบตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR)
- เครื่องตรวจจับสัญญาณแบบตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR)

2. ระบบดับเพลิง แบ่งออกเป็นประเภทอัตโนมัติและแบบธรรมดา

2.1 ระบบดับเพลิงแบบไม่อัตโนมัติ เป็นอุปกรณ์ที่ผู้เผชิญไฟจะต้องเป็นผู้ใช้เครื่องมือในการดับไฟเอง อุปกรณ์พวกนี้ได้แก่

- เครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว เป็นเครื่องมือที่มีผงเคมีหรือก๊าซบรรจุนในถังเหล็กสามารถหิ้ว ไปฉีดยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้ได้
- ชุดดับเพลิงประกอบไปด้วยหัวฉีดและสายดับเพลิงซึ่งสามารถออกจากตู้ได้ยาวประมาณ 100 ฟุต เพื่อฉีดน้ำไปยังบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ได้ การติดตั้งจะติดตั้งเป็นจุดในรัศมีที่สามารถครอบคลุมได้ทั่ว

2.2 ระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ คือระบบที่อัตโนมัติดับเพลิงที่มีหัวฉีดน้ำอัตโนมัติเป็นกระเปาะบรรจุน้ำเพื่อให้แตกต่างตามอุณหภูมิที่ต้องการ 57 – 71 องศาเซลเซียส โดยจัดระยะห่างระหว่างหัวฉีดประมาณ 3.6 – 4.3 เมตรและจะฉีดน้ำเป็นละอองฝอยครอบคลุมไปทั่วบริเวณพื้นที่ที่เกิดเพลิงไหม้ โดยมีปั้มสูบน้ำดับเพลิงซึ่งเป็นปั้มเครื่อง , ไฟฟ้า หรือดีเซลจะทำงานส่งน้ำไปตามท่อดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม เป็นระบบที่ให้ความปลอดภัยในการรักษาบริเวณทางหนีไฟภายในอาคารให้เป็นบริเวณที่ปลอดภัยและระบายควันไฟ ซึ่งเป็นอันตรายพอกๆ กับไฟไหม้ นอกจากนี้การควบคุมความดันอากาศภายในอาคาร เพื่อสกัดไฟลามก็เป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อเป็นการจำกัดอาณาบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ให้อยู่ในส่วนที่จำกัดที่สุด สะดวกต่อการดับไฟ

ระบบระบายควันและป้องกันไฟลาม ประกอบไปด้วยพัสดุม 2 ระบบ คือ

1. ระบบลมอัดอากาศ ทำการอัดอากาศในส่วนที่ต้องการป้องกันไฟไหม้มีความดันสูงกว่าบริเวณที่กำลังติดไฟเพื่อจำกัดอาณาเขตและป้องกันไฟลาม

2. ระบบพัดลมดูดอากาศ ทำการระบายควันที่เกิดจากไฟไหม้ให้เบาบางลงและลดความดันภายในห้องที่กำลังติดไฟทำให้ไฟไม่สามารถออกไป

การทำงานของระบบ

การทำงานของระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัยทั้ง 3 ระบบจะสอดคล้องกัน โดยระบบเตือนสัญญาณไฟไหม้จะทำหน้าที่ตรวจสอบและตรวจจับการเกิดขึ้นของอัคคีภัย ซึ่งจะแจ้งสัญญาณลงไปยังแผงควบคุม โดยมีการรออยู่ช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ผู้ควบคุมทำการตรวจสอบสัญญาณก่อนว่าเป็นสัญญาณจริงก็จะทำการกดปุ่มกริ่งแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ จากนั้นก็จะทำการตัดระบบไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อมิให้เกิดไฟฟ้าช็อตจากเพลิงไหม้ขึ้นอีก ส่วนไฟแสงสว่างจะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แทน ระบบปรับอากาศจะหยุดเดิน เพื่อป้องกันการลามของเพลิงไปตามท่อส่งลมเย็น ระบบดับเพลิงจะเริ่มทำงานเมื่อกระเบาะแก้วบรรจุปรอทแตก หรือมีการใช้สายฉีดน้ำจากตู้ดับเพลิง ปัมน์ดับเพลิงจะเริ่มทำงานในขณะเดียวกันระบบระบายควันและควบคุมเพลิงก็จะเริ่มทำงาน หลังจากนั้นผู้ควบคุมจะเข้าควบคุมระบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคทางด้านระบบป้องกันอัคคีภัย

จากการพิจารณาถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยพอจะสรุปได้ 3 ประการคือ

1. การที่กระแสไฟฟ้าลัดวงจร
2. เกิดจากก้นบุหรี่
3. การประมาทพลอเรือของเจ้าหน้าที่

จากสาเหตุทั้ง 3 ประการ อาจทำการแก้ไขได้โดยการจักระบบรักษาความปลอดภัยในการป้องกันอัคคีภัยโดยพิจารณาจากระบบป้องกันอัคคีภัย 3 ระบบใหญ่ ๆ คือ

1. ระบบดับน้ำดับเพลิง
2. ระบบแก๊สดับเพลิง (มีการจักระบบดับเพลิงประจำห้องทำงานอัตโนมัติ)
3. ระบบใช้แก๊สดับเพลิงอย่างเดียว (แบบสำเร็จรูป ติดตั้งเฉพาะชุด)

ส่วนที่ทำการพิจารณาที่จะป้องกันอัคคีภัย มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1 ห้องประชุม
- 2 สำนักงาน
- 3 พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุด ห้องบรรยาย
- 4 ส่วนบริการทั้งหมด

จากการพิจารณาคุณลักษณะของระบบดับเพลิงและพื้นที่ใช้สอย แล้วจึงได้เลือกใช้ระบบดับเพลิงแบบใช้แก๊สดับเพลิงอย่างเดียว ผสมกับระบบใช้แก๊สดับเพลิงแบบอัตโนมัติโดยมีเหตุผลดังต่อไปนี้ คือ

1. ความสามารถในการดับเพลิงมีประสิทธิภาพสูง ระยะเวลาและการลงทุนคุ้มค่า
2. เจ้าหน้าที่มีความสามารถที่จะใช้ระบบดังกล่าวได้ดีและสะดวก
3. เป็นระบบอัตโนมัติและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินส่วนอื่น ๆ
4. ความเหมาะสมในการใช้พื้นที่แต่ละส่วน เช่น ส่วนธุรการและส่วนบริหารอาจใช้ระบบดับเพลิงแบบใช้แก๊สไฟฟ้าอัตโนมัติ และส่วนบริการการศึกษา รวมทั้งส่วนปฏิบัติการกับส่วนวิชาการ อาจใช้ระบบแก๊สดับเพลิงแบบติดตั้งเฉพาะที่เป็นต้น

การป้องกันอัคคีภัยภายใน

เป็นสถานที่ชุมนุมชน อันเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายเช่น จาก พรอม แก๊ส อี ห้องฉายภาพยนตร์ ฯลฯ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จาก ไฟฟ้าลัดวงจร จากกันบูหรือวัสดุที่ไหม้ร้อนจากแสงไฟ ฯลฯ บริเวณที่ต้องการป้องกันมากที่สุด คือ

- เวที
- ฉาก
- ห้องใต้ดิน
- ห้องดนตรี
- คลังพัสดุ
- ห้องแต่งตัว
- ห้องควบคุมไฟ
- บริเวณผู้นั่งฟัง
- ห้องเครื่องยนตร์ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องทำความเย็น

การควบคุมและการป้องกัน

- โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ
- วัสดุที่ใช้ตกแต่ง เช่น ฉาก , ม่านและสิ่งตกแต่งต่าง ๆ ควรเป็นวัสดุทนไฟทนความร้อนคือไม่ถูกเป็นเปลว การไหม้เกรียมมีริ้วรอย เป็นวงขยายไม่เกิน 5 นิ้วและเมื่อถูกเปลวไฟแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ควรจะดับภายใน 2 นาที คือ หยุดการไหม้เกรียม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เวทีแสดง ควรมีฉากที่ทนไฟ ทำด้วยวัสดุทนไฟแบบแผ่นแข็ง แขนวนไว้หรือม้วนก็ได้ ได้แก่ ฉากแลสเบสคอต ที่มีความหนา ชูบน้ำยาทนไฟ สำหรับปล่อยลงมากระหว่างเวทีกับที่นั่งคนดู เพื่อให้อากาศอับและป้องกันเปลวไฟไม่ให้เป็นอันตรายต่อผู้ฟังขณะที่กำลังพยายามรีบออกจากตัวอาคาร
 - ส่วนเหนือเวที ควรติดตั้งที่ดับเพลิงอัตโนมัติ ปล่อยน้ำลงมายังเวทีเพื่อดับเพลิงและลดความร้อนแก่ฉากพร้อมมีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วย
 - เวทีที่แสดง ควรมีทางปล่อยควันและแก๊สออกในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ เพื่อป้องกันการลุกลามของไฟ ความร้อนหรือแก๊สจะได้พุ่งขึ้นออกก่อนที่เพลิงจะลุกลามต่อไป
 - เวทีแสดง ห้องแต่งตัว ห้องเก็บอุปกรณ์วัสดุต่าง ๆ ควรมีหัวดับเพลิงอัตโนมัติและสัญญาณแจ้งอัคคีภัย แก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงประจำได้ทราบ
 - ทางออกฉุกเฉินสำหรับหอประชุมจะต้องมีอย่างเพียงพอ เปิดง่าย ซึ่งมีอัตราดังนี้
- ตารางที่ 3.29 แสดงอัตราส่วนของจำนวนคนต่อจำนวนทางออกฉุกเฉิน

จำนวนคน	จำนวนทางออกฉุกเฉิน
1 - 60	1
61 - 600	2
601 - 1,000	3
1,001 - 1,400	4
1,401 - 1,700	5
1,701 - 2,000	6
2,001 - 2,250	7
2,251 - 2,500	8
2,501 - 2,700	9

- ช่องทางออกฉุกเฉินทุกช่อง ต้องจัดตัวอักษรโดยขนาด 6 นิ้ว สูงจากระดับพื้น 1.80 - 2.70 เมตร เห็นได้โดยง่ายและมีแสงเรืองให้เห็นข้อความด้วยในที่มืด
- การทำแสงให้เป็นแสงเรืองมีหลักสองประการ คือใช้ไฟธรรมชาติและใช้ไฟจากแบตเตอรี่ ซึ่งให้แสงตลอดเวลาระยะที่ไฟฟ้าขัดข้อง
- นอกจากนี้ตามหลังมมหรือที่จับช้อน ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางหนีไฟหรือทางออกที่ปลอดภัย
- บริเวณตามทางเดิน ควรโล่ง ไม่มีเก้าอี้เสริมหรือวางของเกะกะเป็นอันตรายตรงที่บันไดหรือเป็นชั้น ควรทำให้สังเกตได้ง่าย เช่น ใส่ไฟส่องสว่างไว้หรือทางสีขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดที่ทิ้งก้นบุหรี่ โดยการทำภาชนะด้วยโลหะเป็นถาดรองด้วยถัง ภายในบรรจุด้วยทรายละเอียดจะเป็นการดีมาก ปากถังมีที่ฝาปิดเรียบร้อย วางไว้ตามจุดต่าง ๆ ให้ห่างจากเครื่องหรือวัสดุที่ไวไฟ เวลาจัดการแสดงควรมีเจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่มีความชำนาญประจำอยู่อย่างน้อย 1 คน

- วัสดุไวไฟ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ไม่ควรนำมาเก็บไว้ในห้องประชุมหรือที่ชุมนุมชน หากทำได้ตามบริเวณฉากหลังเวทีและผู้เข้าชมหรือฟัง ควรตรวจสอบบุหรี่เด็ดขาดและควรวางเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของราชการเข้าไปตรวจความเรียบร้อยอยู่เสมออย่างน้อย 3 เดือน ต่อ 1 ครั้ง

6. ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคาร ประกอบด้วย

1. ระบบประปา สำหรับน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคทั่วไป รวมทั้งระบบปรับอากาศ และระบบป้องกันอัคคีภัยด้วย
2. ระบบระบายน้ำ ประกอบด้วยการระบายน้ำฝนจากหลังคา การระบายน้ำทิ้งจากห้องครัวและน้ำโสโครกจากห้องน้ำ
3. ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นการทำความสะอาดน้ำทิ้งและน้ำโสโครกจากอาคารต่าง ๆ ก่อนที่จะทำการระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ เพื่อป้องกันมิให้น้ำในแหล่งน้ำเกิดการเน่าเสียได้

ระบบประปา น้ำประปาที่นำมาใช้ในอาคาร ใช้น้ำจากการประปานครหลวง แต่เนื่องจากจำเป็นต้องมีแหล่งจ่ายน้ำสำรองยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองไว้เพื่อรับน้ำจากท่อสาธารณะไว้ใช้ยามฉุกเฉิน

ถังเก็บน้ำนี้มักจะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้รับน้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปานครหลวง สามารถไหลเข้ามาได้โดยสะดวก โดยใช้ลูกกลอยเป็นตัวควบคุมการเปิดปิดของประตูน้ำ นอกจากนี้ยังต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่จะทำการสูบน้ำไปสู่ส่วนต่าง ๆ เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำอันเกิดจากดินแห้งในกรณีทำน้ำประปาเกิดขาดและได้ใช้น้ำสำรองไปจนหมด โดยให้ตัดไฟเมื่อระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควรเช่น 30 เซนติเมตร

การเลือกระบบจ่ายน้ำ มีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี คือ

1. ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง

ข้อดี

- มีความแน่นอนในการทำงานสูงและมีน้ำเก็บสำรองเอาไว้
- ระบบการทำงานง่ายสะดวกในการซ่อมบำรุง

ค่าก่อสร้างไม่แพงกว่าระบบอื่น และค่าใช้จ่ายในการทำงานต่ำรวมทั้งค่าซ่อมบำรุง

- ใช้ประตุน้ำควบคุมความดันในระบบจ่ายน้ำน้อยกว่าระบบอื่น ๆ
- สามารถเก็บน้ำเอาไว้เพื่อใช้ในการดับเพลิง
- ใช้พลังงานน้อยและเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้ทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงได้ง่าย
- มีการเปลี่ยนแปลงความดันในท่อจ่ายน้ำน้อย
- ถึงแม้จะเลือกใช้เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไปก็ไม่มีผลเสียต่อระบบ

ข้อเสีย

- ถังน้ำต้องอยู่สูงอาจทำให้เสียความสวยงาม
- มีน้ำหนักมากทำให้สิ้นเปลืองค่าก่อสร้าง
- ถ้าการก่อสร้างไม่ดีจะเกิดการรั่วซึมและถ้าเกิดรอยรั่วขนาดใหญ่อาจทำให้เกิดการเสียหายได้

2. ระบบถังอัดความดัน

ข้อดี

- ไม่ต้องมีถังสูงขนาดใหญ่
- สามารถติดตั้งที่ส่วนไหนของอาคารก็ได้ไม่ทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอย
- เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินขณะที่ไม่ใช้น้ำ
- สามารถเลือกเครื่องสูบน้ำให้ทำงานประสิทธิภาพสูงได้ง่าย

ข้อเสีย

- เนื่องจากมีออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในน้ำสูงทำให้มีการกัดกร่อนในระบบจ่ายน้ำมากกว่าระบบอื่น

3. ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

ข้อดี

- ใช้พื้นที่น้อย
- อาจลงทุนต่ำในบางกรณี
- ไม่ต้องเก็บน้ำไว้ในอาคารทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง

ข้อเสีย

- การควบคุมการทำงานยุ่งยากมาก
- อาจมีปัญหาในการทำงานหากเลือกเครื่องสูบน้ำไม่ถูกต้อง
- ไม่มีปริมาณน้ำสำรอง
- การทำงานจะต้องเดินเครื่องสูบน้ำหนึ่งเครื่องตลอดเวลา

- เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง
- ถ้าเลือกเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่เกินไป นอกจากจะต้องลงทุนสูงแล้ว ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำงานสูงตลอดเวลา เพราะเครื่องสูบน้ำมีประสิทธิภาพต่ำ

ระบบระบายน้ำ มีอยู่ 2 ประเภทคือ

1. ระบบระบายน้ำฝน แยกระบบระบายน้ำฝนบนหลังคาของอาคารและระบายน้ำฝนระดับพื้นดิน ซึ่งประกอบด้วยรางน้ำและตะแกรงรองครอบท่อ ท่อระบายน้ำฝนและบ่อพักน้ำ สำหรับการระบายน้ำฝนบนหลังคานี้ถ้าหากสามารถระบายน้ำลงตามแนวคิง ใต้พื้นที่ที่ไม่มีโอกาส ล้นรางได้ แต่ก็ควรมีท่อรับน้ำฉุกเฉินเพื่อระบายน้ำออกที่ถนนหรือทางเท้าในกรณีที่ท่อระบายน้ำ ชั้นล่างเกิดการอุดตัน ความกว้างของรางไม่ควรน้อยกว่า 12 นิ้ว สำหรับขนาดท่อในแนวคิงนั้น ขึ้นอยู่กับความลาดเอียงของหลังคาที่อัตราการตกของฝน โดยทั่วไปไม่ควรน้อยกว่า 2 นิ้ว สำหรับกรณีที่เป็นหลังคาแบนอาจใช้ขนาด 3 – 4 นิ้วก็ได้

2. ระบบระบายน้ำทิ้ง นิยมทำกัน 2 วิธีคือ

2.1 แยกท่อน้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ ครัว ลงสู่บ่อพักน้ำ แล้วจึงระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะไปเลย

2.2 น้ำทิ้งจากส่วนหรือที่ปัสสาวะนั้นจะระบายลงสู่บ่อเกรอะ – บ่อซึม หากจะทำการระบายลงสู่ท่อสาธารณะควรเป็นท่ออะลูมิเนียมหรือท่อเหล็กก่อน

ระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียคือน้ำที่ผ่านการใช้มานานแล้ว ก่อนที่จะทำการระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะควรจะผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อให้ความสกปรกต่าง ๆ ลดลง

ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การบำบัดขั้นแรก เพื่อแยกเอามวลสารที่กำจัดได้ง่ายออก โดยวิธีการฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงกรองผง บ่อดักไขมัน บ่อดักตะกอน

2. การบำบัดขั้นที่สอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดมวลสารที่เหลือออกมา ส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK , ACTIVATED SLUDGE , ROTATING BIOLOGICAL (ระบบชีวแผ่นหมุน)

หลังจากนั้นจึงผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อโรค แล้วจึงทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

น้ำที่มาจากการใช้ทั่วไปมักจะระบายลงสู่บ่อพักหรือบ่อดักไขมันก่อนที่จะทำการระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ นำไปใช้รดน้ำต้นไม้ สนามหญ้า หรือส่งต่อผ่านไปยังการบำบัดขั้นที่สอง ส่วนน้ำเสียที่มาจากส่วนที่ส้วมหรือที่ปัสสาวะจำเป็นต้องผ่านกรรมวิธีทำความสะอาดก่อน คือการบำบัดขั้นที่สอง ซึ่งส่วนใหญ่นิยมใช้ SEPTIC TANK เนื่องจากการก่อสร้างและติดตั้งง่าย ไม่ต้องมีเครื่องจักรกลและไม่ต้องดูแลรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ในการใช้ SEPTIC TANK ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนให้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะส่งต่อไปยังระบบบำบัดหรือส่งไปยังลานซึมเพื่อกำจัดในชั้นสุดท้าย ตะกอนที่ตกอยู่ก้นถังจะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายให้มีปริมาณลดลงและสูบออกทิ้งเป็นครั้งคราว

ประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ยนั้น พบว่าสามารถลด BOD ได้ร้อยละ 40 – 65 ลดไขมันได้ร้อยละ 70 – 80 และลดฟอสเฟสได้ร้อยละ 15

เพื่อให้มีการตกตะกอนได้ดีควรแบ่งถังออกเป็นสองส่วนโดยปริมาณของถังส่วนหลังจะมีค่าระหว่าง $1/3$ ถึง $1/2$ เท่ากับถังส่วนแรก

จากการวิเคราะห์ของวิศวกรสุขาภิบาลได้แนะนำว่าหากน้ำเสียมีปริมาณน้อย เช่น ไม่เกิน 5 – 10 ลบ.ม. / วัน และมีที่มากพออาจใช้เป็นลานซึมหรือบ่อซึมก็ได้ แต่ถ้าปริมาณน้ำเสียมีมาก ไม่สามารถซึมลงได้ดินได้ทันทีก็จำเป็นต้องใช้ระบบอื่น เช่น FILTER TANK ACTIVATED SLUDGE , ROTATING BIOLOGICAL เพื่อให้น้ำทิ้งมีคุณภาพดีพอที่จะไม่ทำความเดือดร้อนเมื่อทิ้งลงไปในท่อระบายน้ำสาธารณะ

การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิคระบบสุขาภิบาล

การเลือกระบบจ่ายน้ำกับอาคาร

1. ระบบประปา ระบบจ่ายน้ำทั้ง 3 ระบบ ที่ได้กล่าวมาแล้ว มีลักษณะเฉพาะทั้งข้อดีและข้อเสีย ผู้ออกแบบจึงต้องเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับงานนั้น ๆ โดยต้องพิจารณาทั้งทางด้านความเหมาะสมในการทำงาน ค่าก่อสร้าง ค่าดำเนินการ ตลอดจนการซ่อมบำรุงการรบกวนต่าง ๆ และความสวยงาม

2. ระบบระบายน้ำ ปัจจัยประการแรกที่ต้องพิจารณาถึงในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสียได้แก่ กฎหมายที่ใช้บังคับในการก่อสร้างนั้น สำหรับกรุงเทพฯ ได้มีบัญญัติกรุงเทพมหานคร ด้านการสุขาภิบาล

“ข้อ 90 ส้วมต้องเป็นชนิดชำระสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำลงบ่อ กรอง บ่อมีการสร้างส้วมในระยะ 20 เมตร จากเขตคลองสาธารณะ ต้องสร้างเป็นส้วมถึง กับชนิดน้ำซึมได้”

สำหรับอาคารซึ่งเป็นอาคารสำนักงาน ดังนั้น ระบบบำบัดน้ำเสียจึงต้องประกอบด้วย

1. น้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะจะต้องต่อเข้าถัง SEPTIC TANK หากน้ำเสียมีปริมาณน้อย ไม่เกิน 5 – 10 ลบ.ม. / วัน และมีที่มากพออาจใช้เป็นลานซึมหรือบ่อซึมได้ แต่ถ้ามีปริมาณน้ำเสียมาก ไม่สามารถซึมลงได้ดินได้ทันที ก็จะต้องส่งไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดขั้นที่สองต่อไป

2. น้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ รวมทั้งน้ำเสียที่ผ่านแล้ว แต่ไม่สามารถซึมลงดินได้ จะต้องส่งไปเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อกำจัดมลสารต่าง ๆ ออก เช่น ระบบ ACTIVATED SLUDGE , ROTATING BIOLOGICAL เพื่อให้น้ำทิ้งมีคุณภาพพอที่จะไม่ทำความเดือดร้อนเมื่อทิ้งไปในท่อระบายน้ำสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยต่อมาได้แก่ ความแน่นอนในการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง ระบบส่วนใหญ่ที่ใช้ ได้แก่ ระบบ ACTIVATED SLUDGE ซึ่งผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ได้หลายแบบ และมีความคล่องตัวมาก แต่ก็พบว่าระบบ ROTATING BIOLOGICAL มีข้อดีกว่าในทุกกรณี ยกเว้นราคาค่าก่อสร้างจะแพงกว่าประมาณ 30 %

นอกจากนั้นผู้ออกแบบยังต้องพิจารณาด้านความเหมาะสมเกี่ยวกับสถานที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น ความสูงของพื้นที่ที่กำหนด พื้นที่ใช้งาน ระดับของระบบเมื่อเทียบกับชั้นดินเป็นต้น โดยทั่วไประบบบำบัดน้ำเสียจะต้องใช้ความสูงสุทธิระหว่าง 5.00 – 6.00 เมตร และพื้นต่ำสุดไม่ควรอยู่ต่ำกว่า 3.00 เมตร จากพื้นดิน เพื่อให้ น้ำสามารถไหลผ่านไปยังถึงต่าง ๆ และออกจากระบบได้โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องสูบน้ำช่วย

7. ระบบรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์นั้น เป็นเรื่องที่มีความสำคัญเป็นพิเศษเพราะพิพิธภัณฑ์สถานในสาขาของประชาชนเป็นแหล่งเก็บรักษาวัตถุหายากและมีราคาดีที่สูญไม่ยอมไปกว่าธนาคารซึ่งเป็นสถาบันการเงินของประเทศ ทรัพย์สินอันมีค่าทางประวัติศาสตร์ ศิลปะและวัฒนธรรมทั้งหมดถูกนำมาเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์ เพราะฉะนั้นเนื้อหาประการหนึ่งของพิพิธภัณฑ์สถานคือ ความมั่นคงปลอดภัยของวัตถุ

จากลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความเสียหายที่เกิดขึ้นในพิพิธภัณฑ์สถานนั้นสามารถจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. ความเสียหายที่เกิดขึ้นเพราะการทำลายของคน เป็นต้นว่าการเข้ามาทำลาย หรือโจรกรรมทรัพย์สินของพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงอยู่ในนั้น
2. การเกิดอัคคีภัย อันตรายประเภทนี้มักเกิดขึ้นได้เสมอ แม้ไม่บ่อยเหมือนประเภทแรก แต่เมื่อเกิดขึ้นครั้งใดสร้างความเสียหายอย่างใหญ่หลวงมาให้แก่พิพิธภัณฑ์ จึงนับว่าเป็นภัยอันตรายที่สุดของพิพิธภัณฑ์
3. สงครามหรือภัยจากการต่อสู้แย่งชิงสงคราม สงครามไม่เกิดขึ้นบ่อยนัก แต่หากเกิดขึ้นคราวใด ย่อมนำความวิบัติมาสู่ประเทศชาติ สังคม รวมทั้งสถาบันพิพิธภัณฑ์ด้วย

เทคนิคการป้องกันภัยในพิพิธภัณฑ์

1. เทคนิคทางกลศาสตร์ คือ การป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ใช้กันอยู่ทั่วไป
 - 1.1 การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
 - 1.2 ใช้ระบบกุญแจใส่ประตูห้องและตู้แสดง
 - 1.3 ตู้กระจกพิเศษกันกระแทกและกระสุน
 - 1.4 ใช้พลาสติกหนาและเหนียวเป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันทั้งโจรภัยและอัคคีภัย

1.6 ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญและทำประตูปิด - เปิด อัตโนมัติ

2. เทคนิคทางไฟฟ้า มีเทคนิคใหม่ ๆ อยู่มาก เช่น

2.1 เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2.1.1 เครื่องตัดเสียงใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียง ถ้ามีคนร้ายลักลอบเข้าไป หรือถ้ามีการจัดแจง สัญญาณจะแจ้งเหตุทำให้เกิดเสียงเตือนภัยขึ้นทันที

2.1.2 เครื่องจับโดยอาศัยหลักการในการเปลี่ยนแปลงความจุของไฟฟ้า อาศัยหลักการการเปลี่ยนแปลงความจุไฟฟ้าภายในห้อง ถ้ามีคนเข้าไปในเขตรศมีทำการของเครื่องประจุไฟฟ้าจะถูกรบกวน เครื่องจะส่งสัญญาณทำให้เกิดเสียงขึ้น

2.1.3 รั้วไฟฟ้า ใช้การเดินสายไฟฟ้าหรือเส้นลวดที่รั้ว หากเกิดการกระทบจะทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ทำให้เกิดสัญญาณขึ้น

2.1.4 เครื่องตัดด้วยคลื่นเสียงสูง โดยการสร้างคลื่นเสียงที่มีความถี่สูง เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านจะทำให้ค่าที่ตั้งไว้เปลี่ยนแปลง เครื่องจะส่งสัญญาณแจ้งภัยขึ้น

2.1.5 เครื่องกีดขวางไฟฟ้า คล้ายกับรั้วไฟฟ้าแต่ใช้ไฟฟ้าแรงสูง หากสัมผัสเข้าอาจถึงแก่ชีวิตได้

2.2 เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์

2.2.1 เครื่องตัดการกระทบกระเทือน มักใช้ป้องกันวัสดุ ตู้เซฟ กำแพง ประตู และหน้าต่าง

2.2.2 เครื่องตัดด้วยลวด มี 2 วิธี คือ

- ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดติดวัตถุหรือสิ่งที่ต้องการคุ้มกัน แล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาดก็จะเกิดสัญญาณขึ้นใช้ภายในอาคาร

- ระบบไฟฟ้าผ่านบนลวดที่มีฉนวนหุ้มห่อ ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดจะเกิดสัญญาณขึ้นใช้กับภายนอกอาคาร

2.2.3 พรมลวดไฟฟ้า ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรมและเดินกระแสไฟฟ้า ถ้ามีคนเดินเหยียบบนพรม แรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณขึ้น

2.2.4 วงจรสัมผัส ใช้โลหะเป็นแผ่นหรือปุ่ม สัมผัสกันอยู่แล้วเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือแผ่นแยกจากกันจะทำให้วงจรไฟฟ้าขาดและส่งสัญญาณขึ้น

2.2.5 เครื่องตัดความร้อน ใช้ติดตั้งในที่ที่เป็นโลหะ เพื่อป้องกันเครื่องเจาะเผาเหล็ก ถ้าความร้อนถึงจุดที่ตั้งไว้จะเกิดสัญญาณ

2.2.6 การควบคุมประตูทางเข้า ใช้วิธีทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องควบคุมไฟฟ้า เครื่องดับจับไฟฟ้า นำมาใช้ควบคุมประตูซึ่งจะทำงานอัตโนมัติได้เมื่อเกิดสัญญาณขึ้น ประตูจะปิดเองโดยอัตโนมัติหรือจะให้คนกดสวิทช์ ปิด - เปิด

2.2.7 เครื่องจับ ใช้เครื่องจับติดไว้ที่วัตถุที่ต้องการคุ้มครอง มีหลายแบบ เช่น แบบเส้นลวด แบบสำเร็จ ฯลฯ เมื่อวัตถุที่ติดตั้งเครื่องถูกสัมผัสจะทำให้เกิดสัญญาณขึ้น

2.3 ระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่สะท้อนกลับอันเนื่องมาจากการที่มีวัตถุเคลื่อนที่ผ่านหรือเข้าไปใกล้ ทำให้เกิดเป็นสัญญาณ

2.4 เทคนิคทางทัศนศาสตร์

2.4.1 เครื่องกันด้วยแสงสว่าง ใช้ลำแสงพุ่งไปยังโฟโต้ - อิเล็กทริกเซลล์ ถ้ามีสิ่งใดไปกั้นลำแสง สัญญาณจะทำงาน ควรใช้ภายในอาคาร

2.4.2 เครื่องกันด้วยแสงอัลตรา - เรด เป็นแสงที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เหมาะที่จะใช้กับทางเดินและทางเข้า - ออก แต่ไม่เหมาะกับภายนอกอาคาร

2.4.3 เครื่องโทรทัศน์ ใช้จับภาพที่ต้องการคุ้มครอง มีทั้งแบบใช้ภายในและภายนอกอาคาร โดยมากใช้กับทางเข้า มีเจ้าหน้าที่ควบคุมที่จอมอนิเตอร์

2.4.4 ใช้แสงสว่างควบคุม การใช้ไฟฟ้าธรรมดาหรือสปอตไลท์ส่องไปยังที่ต้องการคุ้มครอง มักใช้กับรั้วทางเข้า มีผลทางจิตวิทยา

2.4.5 เครื่องถ่ายภาพ ใช้กล้องถ่ายรูปตั้งไว้ยังจุดที่ต้องการคุ้มครองเป็นกล้องอัตโนมัติ ไฟแฟลชจะสว่างเองเมื่อมีคนเข้ามายังจุดที่ตั้งไว้

2.5 เทคนิคทางเคมี

2.5.1 ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นจะเกิดเป็นควันหรือแสงไฟขึ้นที่เครื่องรับ

2.5.2 ใช้แรงระเบิด เป็นเครื่องดักที่ทำให้เกิดเสียงระเบิด เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นที่จุดที่ต้องการคุ้มครอง

2.5.3 สีย้อม ใช้สารเคมีที่เป็นสีย้อม ถ้าคนร้ายจับต้องจะเป็นรอยและสียจะติดที่มือหรือเสื้อ สีที่ติดจะหลุดลอกได้ยาก ช่วยในการติดตามจับตัวคนร้าย

3. เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ การดูแลรักษาความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์สถานต้องคำนึงถึงการป้องกันทั้งกลางวันและกลางคืนตลอด 24 ชั่วโมง เจ้าหน้าที่ในพิพิธภัณฑ์ทุกคนแม้ไม่ใช่เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ก็จำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการระวังรักษาวัตถุในอาคารด้วยเช่นกัน

3.1 การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดพิพิธภัณฑ์ ในเวลาเปิดการแสดงหรือในเวลากลางวัน จะมีเจ้าพนักงานเฝ้าห้อง เจ้าหน้าที่รักษาการณ์และยามทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัยร่วมกับอุปกรณ์แจ้งภัย ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ยามรักษาการณ์ในเวลากลางคืน หลังจากเปิดพิพิธภัณฑ์สถานแล้วจะต้องมีเวรยามรักษาการณ์รอบบริเวณพลัดเปลี่ยนกันตลอดคืน พลัดหนึ่งอาจเป็น 3 – 4 ชั่วโมง หรือ 6 ชั่วโมง แต่ละพลัดอาจมีมากกว่า 1 คน เพื่อความเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน จึงได้มีวิธีการต่าง ๆ ที่จะใช้คุมยามระหว่างอยู่เวรและมีการรายงานเพื่อส่งงานแก่พลัดต่อไป

การป้องกันอัคคีภัยในพิพิธภัณฑ์สถาน

การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัยเป็นความรับผิดชอบอย่างสูงของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์ ฉะนั้นการระวังป้องกันรักษาความปลอดภัย จึงต้องกวดขันทั้งในเรื่องระเบียบการบริหารอุปกรณ์และเทคนิคในการต่อสู้ป้องกันภัยจากอัคคีภัยด้วย

สาเหตุต่าง ๆ ของอัคคีภัย การป้องกันอัคคีภัยที่จำเป็นต้องทราบสาเหตุ เพื่อที่จะได้หาทางป้องกันแก้ไข ไม่ให้เกิดขึ้นได้ โดยทั่วไปสาเหตุจากอัคคีภัยมักเกิดจากเหตุดังต่อไปนี้

1. การใช้กระแสไฟฟ้า เป็นสาเหตุที่จะทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้ถ้าขาดความระมัดระวัง ควรทำการตรวจตราและดูแลป้องกันอยู่เสมอ ๆ
2. จากการสูบบุหรี่ เกิดจากความประมาทและขาดความระมัดระวัง โดยทั่วไปจะห้ามผู้ชมสูบบุหรี่ในส่วนจัดแสดง
3. ความประมาทผลอเรือของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องทำงานในโรงงาน ตลอดจนเครื่องมือทำความสะอาดห้อง เก็บรักษาวัสดุเชื้อเพลิง ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

ข้อแนะนำในการป้องกันอัคคีภัย

1. วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
2. มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรง รับผิดชอบเกี่ยวกับการตรวจตราเปลี่ยน ซ่อมแซม โดยเฉพาะ
3. มีห้องเก็บเชื้อเพลิงและสารเคมีที่ปลอดภัย
4. อาคารต้องออกแบบเตรียมการป้องกันอัคคีภัย
5. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุในห้องจัดแสดงและห้องอื่น ๆ
6. ติดตั้งสายสูบลมและสายสูบลม สำหรับฉีดน้ำยามเมื่อเกิดไฟไหม้ จัดตั้งหัวสูบน้ำในจุดต่าง ๆ เป็นระยะ ในกรณีที่มีน้ำประปาไม่เพียงพอ จะต้องมีน้ำสำหรับดับเพลิงไว้ใช้ มีเครื่องสูบน้ำและเครื่องทำไฟฟ้าอัตโนมัติ
7. เตรียมสารเคมีสำหรับดับเพลิงให้เหมาะสมกับห้องจัดแสดงและห้องต่าง ๆ
8. ฝึกเจ้าหน้าที่ให้มีความพร้อมอยู่ตลอดเวลา
9. มีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ไปยังสถานีดับเพลิง
10. เทคนิคในปัจจุบันอาจติดตั้งเครื่องดับความร้อนในห้องจัดแสดงงานและเครื่องดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และอาจมีข้อความที่ผิดพลาดได้บ้าง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคทางด้านการรักษาความปลอดภัย

1. ระบบการป้องกันการโจรกรรม

การพิจารณาใช้ระบบป้องกันโจรกรรมนี้ พิจารณาจากสาเหตุของ

- ปัญหาการลักขโมยของผู้เข้าชม
- ปัญหาการโจรกรรมในเวลาที่ปิดทำการ

ส่วนที่ต้องคำนึงถึงในระบบป้องกันโจรกรรม ภายในพิพิธภัณฑ์นี้สามารถแบ่งแยกได้เป็น ส่วนใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

1. หอประชุม
2. สำนักงาน
3. พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุด ห้องบรรยาย
4. ส่วนบริการทั้งทางด้านสาธารณะและทางเทคนิค

1. ระบบป้องกันโจรกรรม พิจารณาใช้ระบบที่เหมาะสมในแต่ละส่วนดังนี้คือ

1.1 ห้องประชุม พิจารณาให้ใช้ระบบเทคนิคทางกลศาสตร์ และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ เนื่องจากเจ้าหน้าที่รักษาการณ์เพียงอย่างเดียว อาจดูแลไม่ทั่วถึงและเทคนิคทางกลศาสตร์ สามารถที่จะนำไปใช้ได้เป็นจุด ๆ เช่น

1.2 การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง

1.3 ใช้ระบบกุญแจและใส่ประตู

1.4 ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญและทำประตูเปิดปิดอัตโนมัติ

2. สำนักงาน พิจารณาให้ใช้ระบบเทคนิคทางไฟฟ้า และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์คอยตรวจตราเป็นระยะเวลา เทคนิคทางไฟฟ้าที่นำมาใช้ คือ ระบบแจ้งเหตุสัญญาณ โดยให้เหตุผลเดียวกับส่วนห้องประชุม

3. พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุด ห้องบรรยาย พิจารณาให้ใช้เจ้าหน้าที่รักษาการณ์คอยตรวจตราเป็นระยะเวลา 4 - 6 ชั่วโมง และนำระบบเทคนิคทางไฟฟ้ามาใช้ เช่นเดียวกับส่วนบริการธุรการ

4. ส่วนบริการทั้งทางสาธารณะและทางเทคนิค ส่วนนี้พิจารณาให้ใช้ยามรักษาการณ์ คอยตรวจตราเป็นระยะเวลา 4 - 6 ชั่วโมง ก็เพียงพอแล้ว (ยามรักษาการณ์ควรจัดให้มีทั้งกลางวันและกลางคืน อย่างน้อย 2 ผลัด)

การวิเคราะห์เลือกระบบเทคโนโลยีโครงการ

ระบบโครงสร้าง

1. ระบบสายเคเบิล
2. ระบบผนังรับน้ำหนัก
3. โครงสร้างอาคารแบบ LONG SPAN

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

1. มุ่งจากธรรมชาติ
2. มุ่งประดิษฐ์ (หลอดไฟ)
3. มุ่งส่องลงมาเฉพาะที่

ระบบสื่อสาร

1. ระบบโทรศัพท์
2. ระบบ FAX

ระบบโทรศัพท์

1. จากภายนอกสู่ภายใน โดยผ่านโถงประตู
2. จากภายนอกสู่ภายใน โดยไม่ผ่านโถงประตู
3. ติดต่อระหว่างภายในโดยแยกระบบอิสระ

ระบบบำบัดน้ำเสีย

1. บำบัดโดยใช้สิ่งมีชีวิต
2. บำบัดโดยไม่ใช้สิ่งมีชีวิต
3. บำบัดโดยแยกชีวภาพ

ระบบประปา

1. ระบบส่งน้ำขึ้น
2. ระบบส่งน้ำลง
3. ระบบแรงจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก
4. ระบบถังอัดแรงดัน

ระบบระบายน้ำฝน

1. ระบบระบายน้ำฝน
2. ระบบระบายน้ำทิ้ง

ระบบป้องกันอัคคีภัย

1. ระบบให้เครื่องมือ ความคุมโดยการใช่มือ
2. ระบบอัตโนมัติ

ระบบกำจัดขยะ

1. การนำไปถม
2. การนำไปทิ้งด้วยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่รับผิดชอบ
3. การนำไปแปรปรู่งดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	โครงสร้าง	ไฟฟ้า	สื่อสาร	โทรศัพท์	น้ำดื่ม	ประปา	ระบบอื่น	ยึดถือโดย	ค่าจัดขะ
1. ส่วนบริการสาธารณะ									
1.1 โรงทางเข้า	1	1	-	-	-	-	1,2	1	2
ติดต่อกับสวนกาม	1	1,2,3	1,2	1,3	-	-	-	1	2
ที่ฝากของ ,ขายของที่ระลึก	1	2,3	1	3	-	-	-	1	2
รักษาความปลอดภัย	1	2	1	3	-	-	-	1	2
โทรศัพท์สาธารณะ, ตู้น้ำดื่ม	1	2	1	2	-	-	-	1	2
1.2 ห้องอาหาร									
ส่วนรับประทานอาหาร	1	1,2	1	2	1	4	1,2	1	2
ส่วนเตรียมอาหาร	1	1,2	1	2	1	4	2	1	2
ส่วนประกอบอาหาร	1	1,2	1	2	1	4	2	1	2
ส่วนบริการ	1	1,2	1	2	1	4	2	1	2
1.3 ส่วนที่จอดรถ									
จอดรถสาธารณะ	-	1,2	-	-	-	-	2	-	2
จอดรถจักรยานยนต์	-	1,2	-	-	-	-	2	-	2
จอดรถบัส	-	1,2	-	-	-	-	2	-	2
จอดรถเจ้าหน้าที่	-	1,2	-	-	-	-	2	-	2
จอดรถบริการ	-	1,2	-	-	-	-	2	-	2
2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ									
2.1 ส่วนจัดแสดงถาวร									
ส่วนจัดแสดงเครื่องปั้นจริง	3	1,3	-	-	1	4	1,2	1,2	2
ส่วนจัดแสดงเครื่องปั้นจำลอง	3	1,3	-	-	1	4	1,2	1,2	2
ส่วนจัดแสดงเหตุการณ์	3	1,3	-	-	1	4	1,2	1,2	2
ส่วนจัดแสดงอาวุธ ,แสดงหุ่นจำลอง	3	1,3	-	-	1	4	1,2	1,2	2
ห้องน้ำ - ส้วม	1	1,2	-	-	1	4	2	1	2
3. ส่วนบริการด้านการศึกษา									
3.1 ห้องสมุด									
โถงทางเข้า	1	1,2	-	2	-	-	-	1	2
ที่ฝากของ	1	1,2	-	-	-	-	-	1	2
ตู้บัตรรายการ	1	1,2	-	-	-	-	-	1	2
ชั้นวางหนังสือ	1	1,2	-	-	-	-	-	1	2
ที่อ่านหนังสือ	1	1,2	-	-	-	-	-	1	2
ห้องทำงานบรรณารักษ์	1	1,2	1,2	3	-	-	-	1	2
ห้องเทคนิค, ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	1,2	1	3	-	-	-	1	2
ห้องน้ำ - ส้วม	1	1,2	-	-	1	4	2	1	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

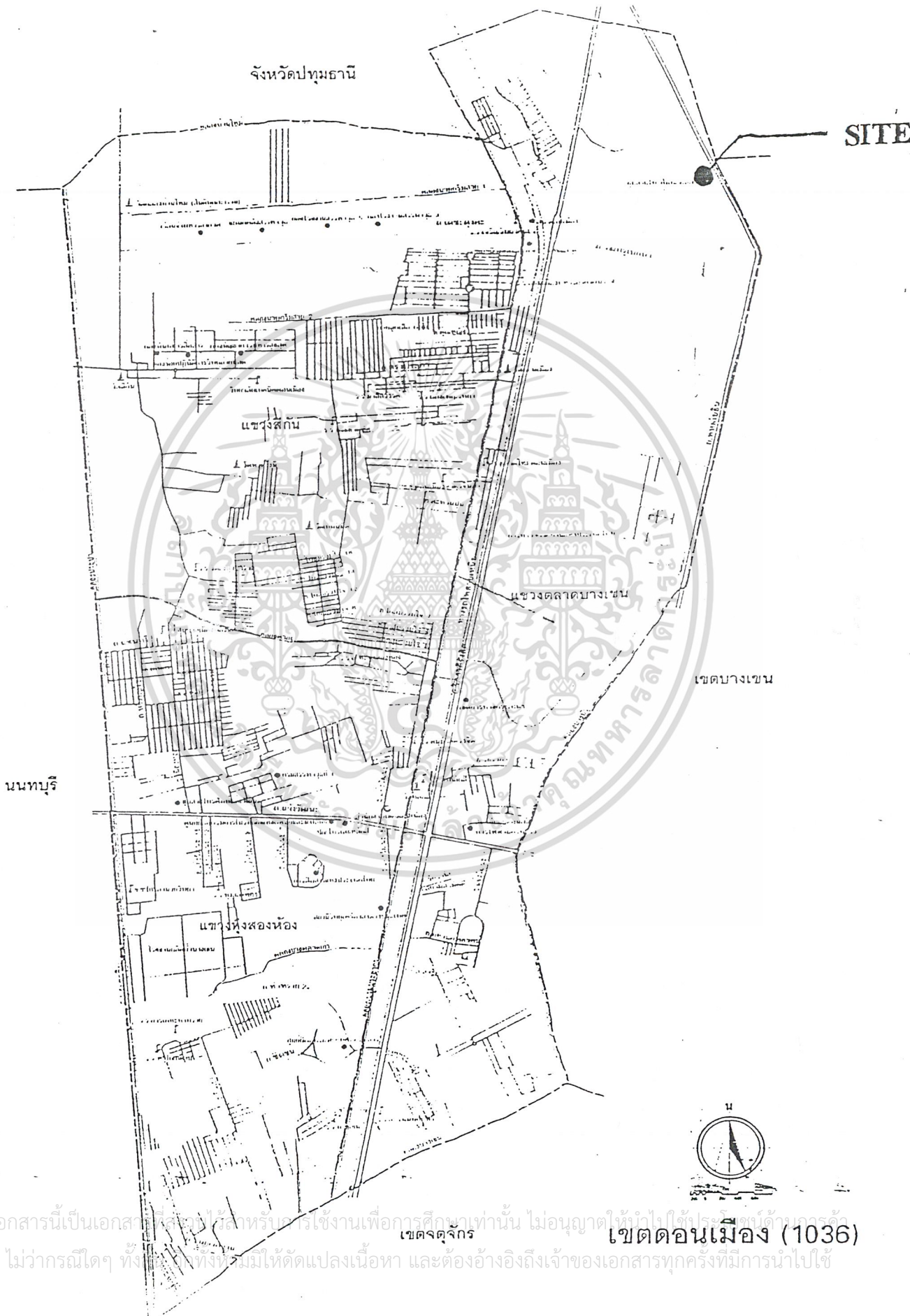
องค์ประกอบ	โครงสร้าง	ไฟฟ้า	สื่อสาร	โทรศัพท์	บำบัดน้ำ	ประปา	ระบบน้ำ	อัตรัดลิ้น	ค่าดัชนี
3.2 ห้องบรรยาย	1	2,3	1	2,3	-	4	2	1	2
3.3 ห้องฉายภาพยนตร์									
โถงทางเข้า	1	1,2	-	-	-	-	-	1	2
เวที	1	2,3	-	-	-	-	-	1	2
ห้องเตรียมการบรรยาย	1	2	1	3	-	-	-	1	2
ห้องเก็บของ	1	2	-	-	-	-	-	1	2
ส่วนที่นั่งชม	1	2,3	-	-	-	-	-	1	2
ห้องควบคุมเสียง - แสง	1	2	1,2	3	-	-	-	1	2
ห้องน้ำ - ส้วม	1	1,2	-	-	1	4	2	1	2
4. ส่วนบริหารโครงการ - วิชาการ									
ห้องผู้อำนวยการ	1	2	1,2	2,3	-	-	-	1	2
รองผู้อำนวยการ	1	2	1,2	2,3	-	-	-	1	2
ห้องประชุม	1	2,3	1,2	3	-	-	-	1	2
ห้องสธ. กอง	1	2	1,2	2,3	-	-	-	1	2
หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	2	1,2	2,3	-	-	-	1	2
โถงพักคอย	1	2	-	-	-	-	-	1	2
ห้องพยาบาล	1	2	1,2	3	-	-	-	1	2
ห้องเก็บของ , ตู้เก็บของ	1	2	-	-	-	-	-	1	2
ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	1	1	3	-	-	-	1	2
ห้องน้ำ - ส้วม	1	2	-	-	1	4	2	-	2
ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	2	1,2	2,3	-	-	-	1	2
ห้องรองฝ่ายวิชาการ	1	2	1,2	2,3	-	-	-	1	2
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่, วิชาการ	1	2,3	1,2	3	-	-	-	1	2
6. ส่วนเทคนิค									
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	3	2	1,2	2,3	-	-	-	1	2
ห้องรองหัวหน้าฝ่าย	3	2	1,2	2,3	-	-	-	1	2
ห้องออกแบบ	3	2	1	3	-	-	-	1	2
ส่วนปฏิบัติการ โรงงาน	3	2	1	3	-	-	-	1	2
ส่วนซ่อมบำรุง	3	2	1	3	-	-	-	1,2	2
ห้องไฟฟ้า	3	2	-	-	-	-	-	1	2
ห้องเครื่อง	3	2	-	-	-	-	-	1	2
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	3	2	1,2	3	-	-	-	1	2
ห้องเก็บของชั่วคราว , ส่วนรับของ	3	2	-	-	-	-	-	1,2	2
ห้องเก็บของแสดง ,เตรียมการแสดง	3	2	-	-	-	-	-	1,2	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ 3.30 แสดงการเลือกระบบเทคนิคในอาคาร

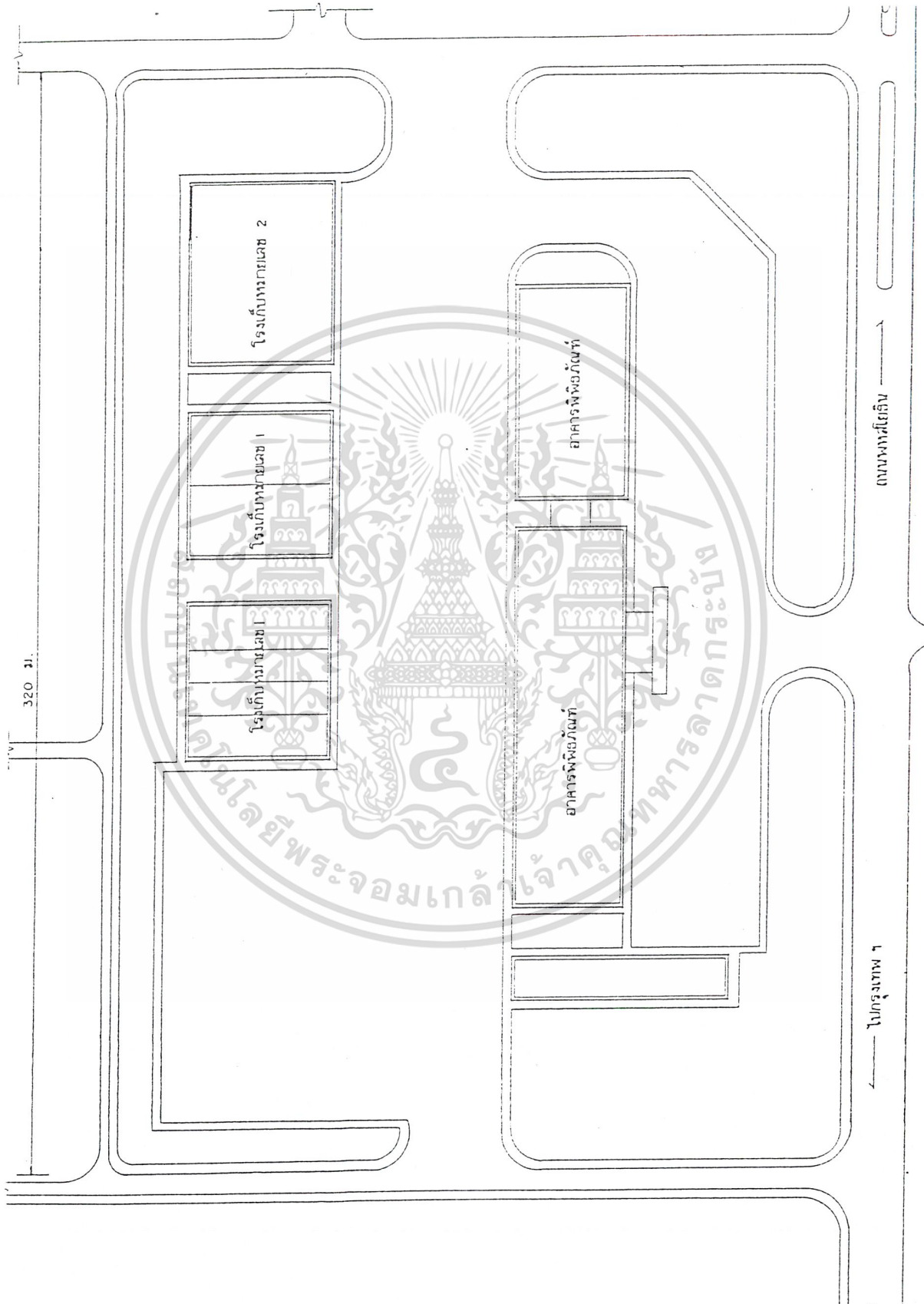
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 3.14 แสดงแผนที่ตั้งโครงการ ในเขตดอนเมือง

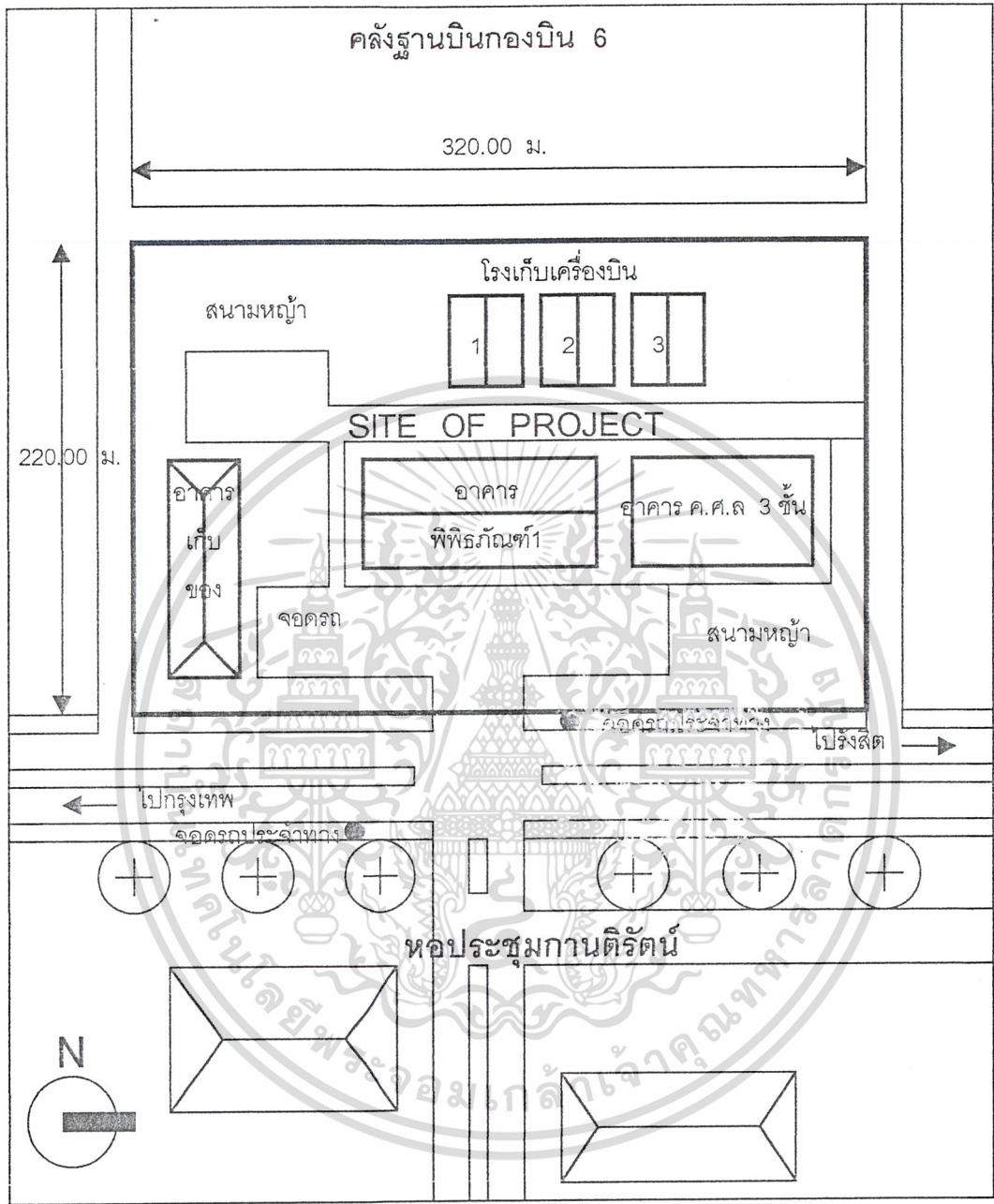


เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ภายใต้การดำเนินงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ใดๆ ได้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 3.15 แสดงพื้นที่บริเวณที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดเป็นการค้า
 220 ๒๒
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 3.16 แสดงบริเวณของพื้นที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

1. การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

อยู่ในบริเวณที่ตั้งพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพญาไท กรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่ในเขตดอนเมือง กรุงเทพฯ ๑ ตรงข้ามโรงเรียนนายเรืออากาศและหอประชุมกองทัพอากาศ โดยได้ขยายพื้นที่ออกไปบริเวณด้านหลังพื้นที่ประมาณ 45 ไร่ กว้าง 220 เมตร ยาว 320 เมตร โดยมีอาณาเขตดังนี้

ทิศเหนือ จรดที่ตั้งกรมบัญชาการกองทัพอากาศ

ทิศใต้ จรดกองร้อยพยาบาลทหารอากาศ

ทิศตะวันออก จรดถนนพลโยธิน กว้าง 30 เมตร ขนาด 6 ช่องทาง และตรงข้ามกับหอประชุมกองทัพอากาศและโรงเรียนนายเรืออากาศ

ทิศตะวันตก จรดคลังฐานกองบิน 6 และสนามบินภายในประเทศของกองทัพอากาศ ด้านข้างของที่ตั้งโครงการมีถนนภายในของกองทัพอากาศขนาด ๖ เมตร ด้านหน้ามีป้ายหยุดรถประจำทาง ด้านเหนือโครงการ สภาพภายในเป็นพื้นที่ราบต่ำกว่าระดับถนนพลโยธินเล็กน้อย

สภาพภูมิประเทศ

โดยทั่วไปแล้ว บริเวณนี้เป็นที่โล่งหรือมีอาคารหนาแน่นต่ำ ประกอบด้วยบ้านพักทหารอากาศ ขนาด 2 ชั้น จำนวนหนึ่ง อาคารขนาดใหญ่ได้แก่ กรมการแพทย์ทหารอากาศ โรงพยาบาลภูมิพล โรงเรียนนายเรืออากาศและกองบัญชาการทหารอากาศ ซึ่งทั้งหมดมีลักษณะรูปแบบของสถาปัตยกรรมแบบใหม่ โรงเรียนนายเรือมีลักษณะเป็นสถาปัตยกรรมไทยประยุกต์บางส่วน กองทัพอากาศมีอาคารกองบัญชาการเป็นตึก 4 ชั้น ผังอาคารเป็นรูปแปดแฉก ซึ่งอาคารเหล่านี้มีระยะร้อนจากถนนมาก สามารถสร้างมุมมองได้เป็นอย่างดีและเนื่องจากเป็นที่โล่งจะมีต้นไม้ขนาดปานกลางปลูกทั่วไป รวมทั้งภายในบริเวณโครงการด้วย

2. เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ

อาคารพิพิธภัณฑน์เป็นอาคารที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะ (FUNCTION BUILDING) ดังนั้นในการเลือกพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการที่เป็นไปได้จึงต้องพิจารณาจากนโยบายของการบริหารงานของกรมสารบรรณกองทัพอากาศประกอบด้วยความต้องการและสอดคล้องทางเทคนิคซึ่งเกี่ยวข้อง กับสภาพแวดล้อม ดังนั้นจากวัตถุประสงค์ นโยบาย และความต้องการทางเทคนิคสามารถกำหนดข้อพิจารณาตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

1. การติดต่อประสานงาน

- ควรอยู่ในบริเวณศูนย์กลางการคมนาคมและการติดต่อเพื่อความสะดวกในการติดต่อในการทำงาน
- ควรอยู่ในบริเวณที่มีความคล่องตัวของการจราจรสูง เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเดินทางของเจ้าหน้าที่และผู้ใช้โครงการ
- อยู่ในบริเวณที่เข้าถึงง่ายและตั้งเขตที่ตั้งได้ชัดเจน

2. ระบบสาธารณูปการและสาธารณูปโภค

- ระบบสาธารณูปการและสาธารณูปโภคพร้อมเพียง เป็นบริการขั้นพื้นฐาน อันได้แก่ ถนนสาธารณะ (ถนนสายพลโยธิน) ไฟฟ้า ประปา ท่อระบายน้ำ โทรศัพท์รวมทั้งระบบบริการสาธารณะ เช่น ตลาด สถานีดับเพลิง โรงพยาบาล ตลาด

3. ขนาดพื้นที่ที่ตั้งที่เหมาะสม

- พื้นที่ดินควรมีรูปร่างกว้างเนื่องจากลักษณะของอาคารส่วนใหญ่จะเป็นไปในแนวราบและอาคารบางส่วนไม่สามารถทำการวางซ้อนได้
- รองรับการขยายตัวในอนาคตได้เป็นอย่างดี

สถานที่ตั้งโครงการ

พิพิธภัณฑน์กองทัพอากาศได้ถูกกำหนดสถานที่ตั้งของโครงการบนที่ดินของกองทัพอากาศเองในกรุงเทพฯ ด้วยสาเหตุหลายประการทางด้านการเมือง เศรษฐกิจและเทคนิค จากข้อพิจารณาดังกล่าว ในการจัดตั้งพิพิธภัณฑน์จะทำให้โครงการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงไม่ถือว่ามีปัญหาแต่อย่างไรในการปรับปรุงพิพิธภัณฑน์กองทัพอากาศในบริเวณพื้นที่เดิมของพิพิธภัณฑน์กองทัพอากาศในปัจจุบัน

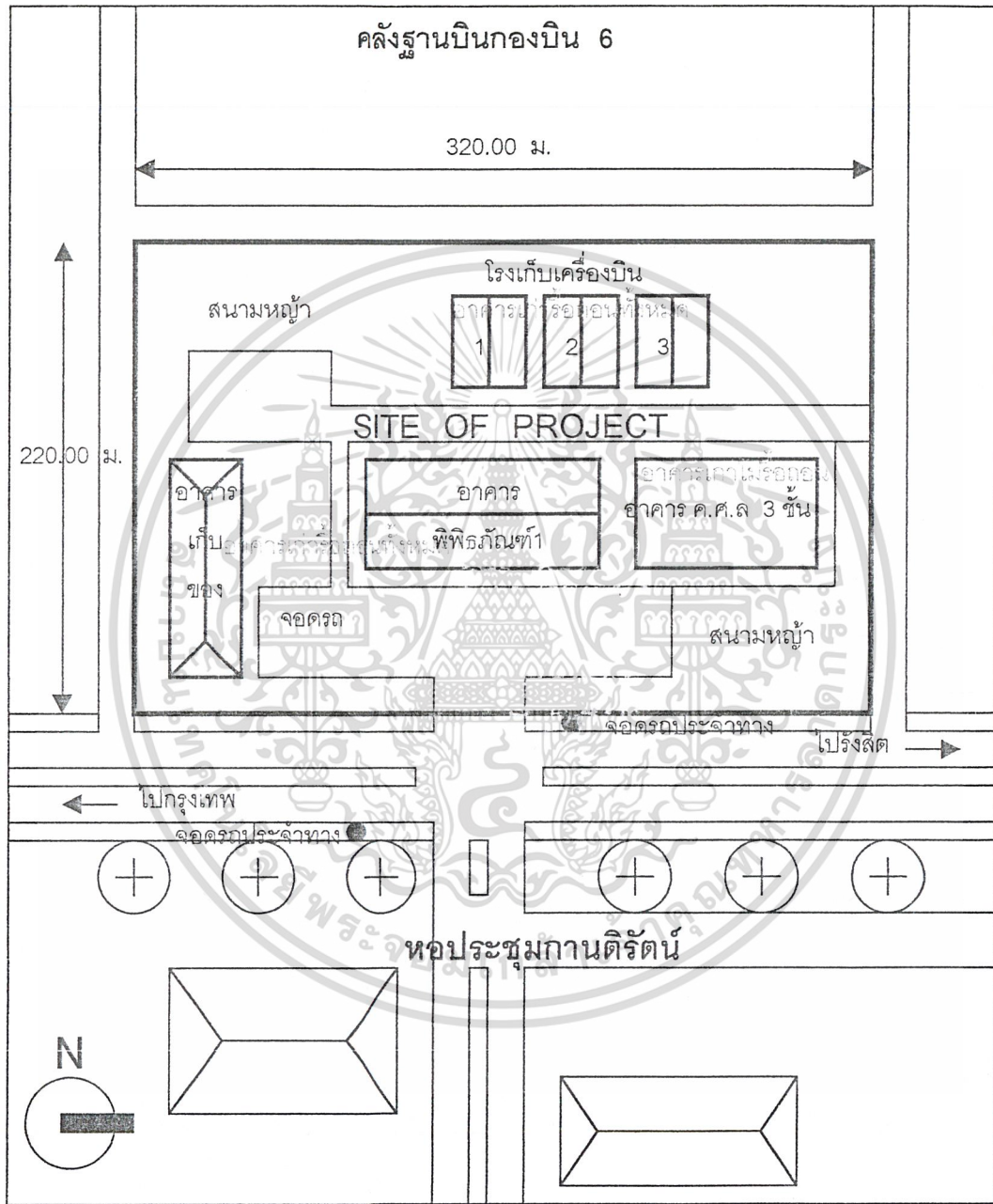
การปรับปรุงโครงการ

ในการปรับปรุงโครงการพิพิธภัณฑน์กองทัพอากาศเดิมซึ่งมีอยู่แล้ว จากปัญหาที่มีผลต่อโครงการมากที่สุดคือ พื้นที่ในการจัดแสดงไม่เพียงพอ และรูปแบบการจัดองค์ประกอบรวมทั้งรูปทรงอาคารไม่เหมาะที่จะเป็นพิพิธภัณฑน์ ดังนั้นจึงมีการรื้ออาคารพิพิธภัณฑน์หมายเลข 1, 2, 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารเก็บของออก เนื่องจากเป็นอาคารชั่วคราวซึ่งตัดแปลงมาจากโรงเก็บเครื่องบินเป็นส่วนใหญ่ แต่ยังคงอาคาร ค.ศ.ล 3 ชั้นไว้ เนื่องจากอาคารยังใหม่อยู่และFUNCTION สามารถใช้เป็นพิพิธภัณฑ์ได้



รูปภาพที่ 3.17 แสดงบริเวณของพื้นที่ตั้งโครงการและการปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สภาพภูมิประเทศของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศ ซึ่งตั้งอยู่ในประเทศไทยอยู่ในอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดผ่านประเทศจีนนำความหนาวเย็นเข้ามาในประเทศไทยระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม ซึ่งเป็นฤดูหนาว และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย นำเอาความชื้นและฝนมาสู่กรุงเทพฯ ฯ ในเดือนกุมภาพันธ์ ถึงกันยายน ซึ่งเป็นฤดูร้อนและฤดูฝน อยู่ทางเหนือของกรุงเทพฯ ฯ ประมาณละติจูดที่ 14 องศาเหนือ ลองจิจูดที่ 100 ตะวันออก

ทิศทางลมโดยทั่วไปของกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 3.31 แสดงทิศทางลมโดยทั่วไปของกรุงเทพมหานคร

เดือน	ทิศทาง
มกราคม	ตะวันออก 77 องศาเหนือ
กุมภาพันธ์	ตะวันออก 30 องศา ได้
มีนาคม	ตะวันออก 20 องศา ได้
เมษายน	ตะวันตก 6 องศา ได้
พฤษภาคม	ตะวันตก 10 องศา ได้
มิถุนายน	ตะวันตก 20 องศา ได้
กรกฎาคม	ตะวันตก 30 องศา ได้
สิงหาคม	ตะวันตก 41 องศา ได้
กันยายน	ตะวันออก 18 องศา ได้
ตุลาคม	ตะวันออก 18 องศาเหนือ
พฤศจิกายน	ตะวันออก 26 องศาเหนือ
ธันวาคม	ตะวันออก 32 องศาเหนือ

ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยในเขตตัวเมืองประมาณ 1,500 มิลลิเมตร (ฝนตกชุกในระหว่างเดือนพฤษภาคมและตุลาคม ประมาณ 132 ครั้งต่อปี และฝนตกน้อยที่สุด ระหว่างเดือนธันวาคมถึงเมษายน)

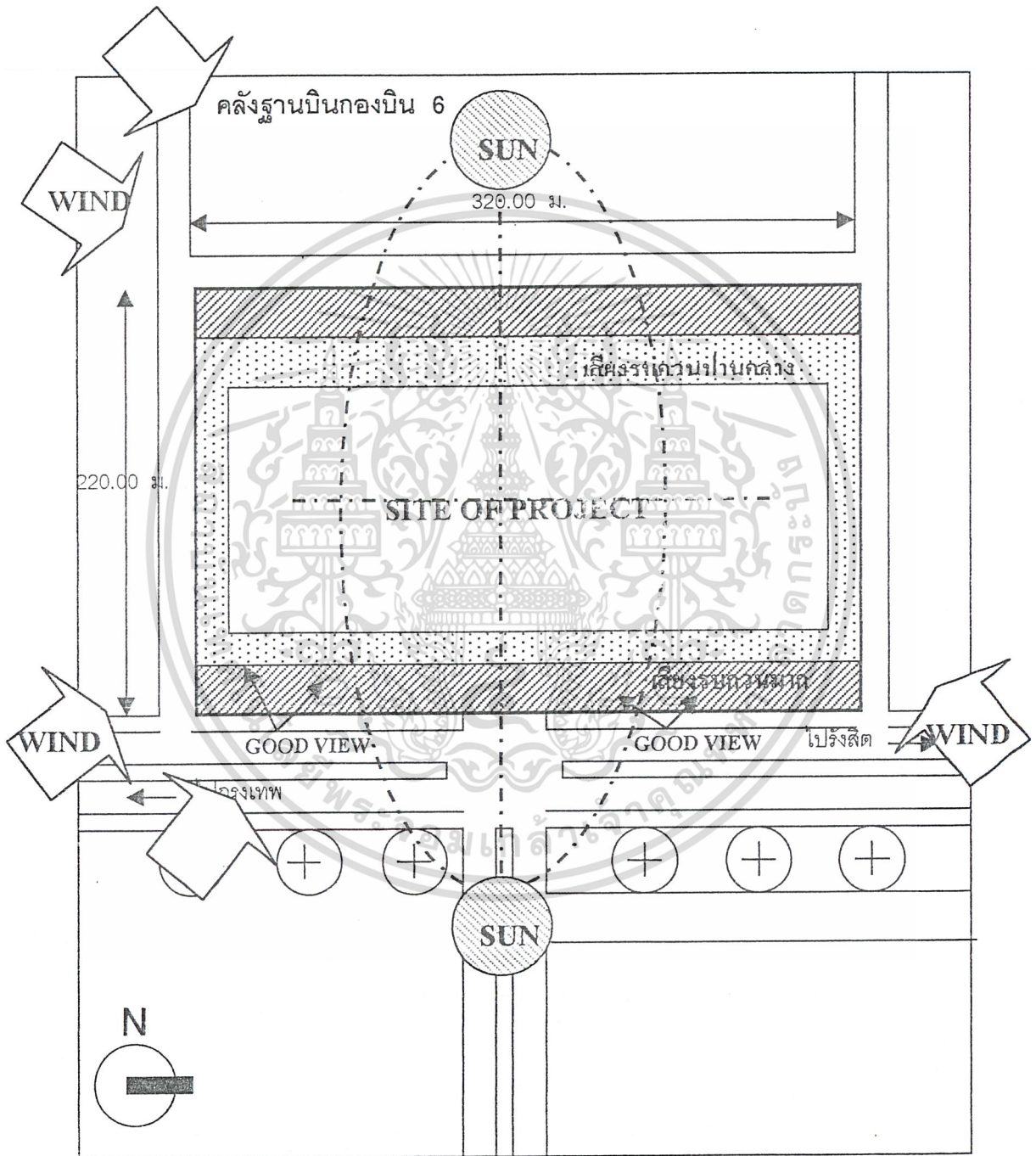
อุณหภูมิและความชื้น

กรุงเทพฯ ฯ จะมีอุณหภูมิสูงสุดประมาณ 30 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายนและมีอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 26 องศาเซลเซียสในเดือนธันวาคมต่อกับเดือนมกราคม ความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 90 % และต่ำสุด 47 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศทางแดด

ในประเทศไทยดวงอาทิตย์จะขึ้นทางทิศตะวันออกและเดินทางข้ามศีรษะไปทางด้านทิศใต้ และตกในทิศตะวันตก แสงแดดเข้าทำมุมต่ำสุดในเดือนธันวาคม (22 องศา – 30 องศา) และสูงสุดในเดือนมิถุนายน (56 องศา – 42 องศา)



รูปภาพที่ 3.18 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1 เหตุผลในการเลือกที่ตั้งของโครงการ

บริเวณที่ตั้งนี้เป็นที่ตั้งเดิมของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศ เป็นที่ดินในเขตทหารของกองทัพอากาศที่มอบให้กองประวัติศาสตร์เข้ามาดำเนินการจัดสร้างพิพิธภัณฑสถานฯ ตั้งอยู่ในเขตคอนเมือง

จากการพิจารณาปรับปรุงพิพิธภัณฑสถานฯ ยังเห็นความเหมาะสมของทำเลที่ตั้งเดิมหลายประการ ในการที่จะใช้เป็นที่ดำเนินกิจการของพิพิธภัณฑสถานฯกองทัพอากาศต่อไป

1. ZONING ในย่านคอนเมืองนี้เป็นบริเวณชานเมือง มีความหนาแน่นน้อย ที่ดินมีขนาดกว้างขวางสามารถขยายตัวได้ง่าย ประกอบกับย่านชานเมืองนี้ยังขาดแหล่งพักผ่อนสำหรับประชาชนในบริเวณนั้น
2. TRANSPORTATION มีถนนพหลโยธิน ผ่านบริเวณด้านหน้าของที่ตั้ง การติดต่อสื่อสารและการขนส่งเป็นไปได้โดยสะดวก ด้านหลังสามารถติดต่อไปยังสนามบินพาณิชย์และสนามบินของกองทัพอากาศได้ การขนส่งอุปกรณ์ขนาดใหญ่ เช่นอากาศยานที่นำมาจัดแสดง อาวุธปืน สามารถขนส่งจากฐานบินมายังด้านหลังของพิพิธภัณฑสถานฯได้โดยสะดวก
3. TRAFFIC สภาพการจราจรบนถนนพหลโยธินในช่วงบริเวณโครงการ มีสภาพคล่องเนื่องจากมีความหนาแน่นของการจราจรต่ำ ถนนมีขนาดกว้างขวาง และยังมีถนนภายในของกองทัพอากาศผ่าน 2 ด้านของพื้นที่อีกด้วย
4. ACCESS การเข้าถึงบริเวณที่ตั้งโครงการ จากจุดศูนย์กลางที่อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิตรงขึ้นทางทิศเหนือตามถนนพหลโยธิน อยู่ในบริเวณกองบัญชาการกองทัพอากาศทางด้านซ้ายมือ ตรงข้ามกับโรงเรียนนายเรือทหารอากาศซึ่งเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ง่าย

รถโดยสารประจำทางผ่านหน้าบริเวณโครงการมีดังนี้

- สาย 34 รังสิต - พหลโยธิน - หัวลำโพง
- สาย 39 รังสิต - พหลโยธิน - เพชรบุรี - สนามหลวง
- สาย 114 นนทบุรี - จามวงศ์วาน - พหลโยธิน - แยกคำลูกกา - คอนเมือง
- รถสวัสดิการกองทัพอากาศ วิ่งรับส่งประชาชนทั่วไป จากคอนเมือง - ปากเกร็ด

5. APPROACH + INVITION การดึงดูดใจให้เข้าสู่โครงการ ที่ตั้งโครงการติดกับถนนใหญ่ ด้านหน้าที่ป้ายหยุดรถประจำทาง ประกอบกับหากมาจากกรุงเทพฯ อยู่ทางซ้ายมือ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้สะดวก เป็นการดึงดูดผู้ผ่านไปมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ENVIRONMENT มีสภาพแวดล้อมที่ดี และเหมาะสมกับกิจกรรมของพิพิธภัณฑ์ เนื่องจากอยู่ใกล้สนามบิน จึงมีบรรยากาศของการบิน มีเสียงขึ้นลงของเครื่องบินและ ผู้ผ่านไปมาสามารถมองเห็นเครื่องบินที่ขึ้นลงได้ อีกทั้งยังอยู่ใกล้กองทัพอากาศและ โรงเรียนนายเรืออากาศ ซึ่งเป็นต้นสังกัดและเกี่ยวข้องกับเรื่องราวที่พิพิธภัณฑ์จัด แสดงโดยตรง
7. INFRASTRUCTURE ระบบสาธารณูปโภคที่พร้อมสมบูรณ์ ทั้งไฟฟ้า ประปา ท่อ ระบายน้ำ โทรศัพท์ถนนหนทาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.6 การวิเคราะห์กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

อาคารพิพิธภัณฑภัณฑ์พลาอากาศเป็นอาคารราชการ ดังนั้นไม่จำเป็นต้องขึ้นแบบขออนุญาต แต่ในทางการออกแบบแล้วจะต้องยึดมาตรฐานบางอย่างจากเทศบัญญัติ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยที่จะได้รับและประโยชน์ถูกต้องในด้านการใช้สอย ซึ่งพอที่จะสรุปเป็นข้อกำหนดที่จะนำมาใช้ประกอบได้ 5 ประเภท

1. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
2. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร
3. ระเบียบการจราจรที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรม
4. มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. 2521
5. พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

โดยที่ในแต่ละประเภทจะคัดเลือกเฉพาะหมวด และข้อที่มีผลต่อโครงการมาพิจารณาได้ดังนี้

1. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

1. ครุจะต้องอยู่นอกอาคารเป็นสัดส่วนต่างหากเว้นแต่ว่าที่คั่นจำกัดจะรวมครุไฟไว้ด้วยก็ดี แต่ต้องกรุผนัง พื้น เพดาน ครุไฟด้วยวัสดุทนไฟ
2. อาคารที่ทำด้วยไม้ หรือวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่หรือก่อด้วยอิฐไม่เสริมเหล็กจะปลูกสร้างได้ไม่เกิน 2 ชั้น
3. โรงมหรสพหรือห้องประชุมที่ปลูกสร้างเกินหนึ่งชั้น หรืออาคารที่ปลูกสร้างเกิน 3 ชั้น นอกจากมีบันไดตามปกติแล้วต้องมีทางลงหนีไฟโดยเฉพาะ อย่างน้อยอีกทางหนึ่ง
4. รั้วหรือกำแพงทำได้สูงไม่เกิน 3.00 เมตร เหนือระดับถนน
5. ช่องทางเดินภายในอาคารสำหรับบุคคลใช้สอย หรือพักอาศัยต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร กับมิให้มีเสาติดกัน ส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่ากำหนดนั้นทั้งให้มีแสงสว่างและเห็นได้ชัด
6. ยอดหน้าต่างและประตูในอาคารให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร และบุคคลซึ่งอยู่ในห้องต้องสามารถเปิดประตู หน้าต่างและออกจากห้องนั้นได้สะดวก
7. ห้ามมิให้มีประตูหน้าต่างหรือช่องลมจากครุไฟเปิดเข้าสู่ห้องส้วมหรือห้องนอนของอาคารได้โดยตรง
8. วัสดุผนังหลังคาให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่นซึ่งมุงด้วยวัสดุทนไฟหรือห่างเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40.00 เมตร จะใช้วัสดุอื่นก็ได้
9. ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคาร หรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเหนือทางหรือที่ดินสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ห้ามระบายน้ำจากกันสาดด้านหน้าอาคารและจากหลังคาในที่สาธารณะหรือในที่ดินที่ได้รั้งแนวอาคารจากเขตสาธารณะโดยตรง แต่ให้มีรางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำจากกันสาด

11. ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดิน เกินสองเท่าของระยะผนังด้านหน้าของอาคารจรดแนวถนนฟากตรงข้าม

12. คีกรัด ห้อยรัด อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารสาธารณะที่ปลูกเสริมริมทางสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตรขึ้นไป ให้รั้งแนวอาคารห่างจากแนวถนนอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของแนวถนน สำหรับริมทางสาธารณะที่กว้างกว่า 2.00 เมตร

13. อาคารที่ปลูกสร้างในที่ดินเอกชน ให้ผนังด้านที่มีหน้าต่างประตู หรือช่องระบายลมและริมระเบียงอยู่ห่างจากเขตที่ดินได้สำหรับชั้นสองลงมา ระยะไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้น 3 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

14. อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารสาธารณะ ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พักอาศัยให้มีที่ว่างปราศจากที่ปกคลุม 30 ใน 100 ของพื้นที่

15. อาคารที่มีแนวและระยะชิดกับข้อบัญญัติห้ามติดต่อหรือขยายเว้นแต่ซ่อมแซมหรือดัดแปลงเพื่อความจำเป็นรีบร้อนหรือและสวยงาม

16. อาคารที่ปลูกสร้างต้องมีระบบระบายน้ำฝนและระบายน้ำ หรือน้ำโสโครกได้โดยสะดวกและเพียงพอ

17. ทางระบายน้ำจากอาคารสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ต้องมีส่วนลาดไม่ต่ำกว่า 1 ใน 200

18. ทางระบายน้ำใช้แล้วในบริเวณอาคาร ต้องมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ก่อนระบายลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำและตะแกรงคัดขยะในอยู่ในที่ที่สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก

19. ห้องส้วมต้องมีขนาดเนื้อที่ภายในไม่สะดวกกว่า 0.90 เมตร และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศ

20. ส้วมต้องเป็นชนิดชำระสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำ บ่อเกรอะ บ่อซึม การสร้างภายในระยะ 20.00 เมตร จากเขตคูคลองสาธารณะต้องสร้างเป็นส้วมถึงเก็บชนิดน้ำซึมไม่ได้

เทศบัญญัติเกี่ยวกับโรงมหรสพ

1. มีที่ว่างเหลือพอที่จะเดินได้ภายนอกโดยรอบโรงอย่างน้อย 2.00 เมตร

2. มีประตูด้านหน้าอย่างน้อย 2 ประตู ด้านข้างและด้านหลังด้านละ 1 ประตู แต่ละห้องต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

3. บันไดและประตูให้กว้าง 0.25 เมตร ต่อ 50 คน แต่อย่างต่ำกว่า 1.50 เมตร

4. ห้ามทำที่นั่งภายในพื้นที่ระยะ 2.00 เมตร จากผนังโดยรอบของโรงภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทางเดินสำหรับทางเข้า – ออก ในโรงหรือประตูห้องนั้นต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
6. ทางเดินระหว่างแถวที่นั่งต้องไม่น้อยกว่า 0.75 ซม. ทุก ๆ แถวที่ 4 ให้เพิ่มความกว้างเป็น 2 เท่า เว้นแต่จะได้รับอนุญาตให้เป็นพิเศษให้ทำเป็นอย่างอื่น
7. ชั้นบนที่เป็นระเบียบ ต้องมีชั้นบันไดขึ้นลงอย่างน้อย 2 บันไดและห้ามมีลูกกรงปิดตายกันแถวที่นั่ง
8. ประตูสถานที่ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร และทำเป็น 2 บาน เปิดออกภายนอกประตูนั้นให้ตรงถนน หรือทางเข้า-ออก
9. ประตูภายในโรงมิให้เปิดออกแล้วให้ถึงบันไดทันที ต้องมีฐานอย่างน้อย 1.25 x 1.25 เมตร
10. ป้ายอักษรสำหรับทางเข้า – ออกฉุกเฉิน ไม่ใช่เป็นทางเข้าออก ตัวอักษรต้องมีขนาด 0.18 เมตร
11. ต้องมีเครื่องดับเพลิงอย่างเพียงพอ
12. ต้องมีท่อน้ำสำหรับดับเพลิง พร้อมทั้งสายสูบน้ำผ้าใบ สถานที่ใดไม่มีท่อน้ำต้องมีสูบน้ำสำหรับดับเพลิงไว้หนึ่งเครื่อง
13. ต้องมีห้องส้วมอย่างน้อยหนึ่งห้อง ต่อ คนดู 300 คน

เทศบัญญัติเกี่ยวกับที่จอดรถยนต์

1. โรงมหรสพให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่าหนึ่งคันต่อจำนวนที่นั่งคนดู 20 ที่ เศษของ 20 ที่ให้คิดเป็น 20 ที่ โรงมหรสพที่อยู่ในเขตท้องที่พระนคร เขตมีนบุรี เขตบางรัก เขตปทุมวัน เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และเขตสัมพันธวงศ์ ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อจำนวนที่นั่งคนดู 10 ที่
2. โรงมหรสพที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งคนดูตั้งแต่ 500 ที่ขึ้นไป ต้องมีที่กัณฑ์รถและทางเข้าออกของรถไว้
3. ที่จอดรถยนต์หนึ่งคันต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 2.50 x 5.00 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ
4. ที่จอดรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอ และอยู่ในที่ที่เหมาะสมสำหรับกัณฑ์รถยนต์ได้เข้าสู่ทางเข้าออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก ในกรณีที่จะให้รถยนต์วิ่งทางเดียว จากปากทางเข้าถึงปากทางออก จะไม่มีที่กัณฑ์รถยนต์ก็ได้
5. ทางเข้า – ออกของรถยนต์ต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จะให้รถวิ่งทางเดียวทางเข้า – ออก

5.1 แนวทางศูนย์กลางปากทางเข้า – ออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยกและต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของทางร่วม หรือขอบทางแยกสาธารณะมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 แนวศูนย์กลางปากทางเข้า – ออก ของรถยนต์ ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพานและต้องห่างจากจุดเชิงสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 100 เมตร สำหรับโรงมหรสพ

2. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

พิพิธภัณฑสถานเป็นอาคารประเภทสาธารณะ จึงคัดลอกเฉพาะหมวดและข้อย่อยที่เกี่ยวข้องเท่านั้น จากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2522

หมวดที่ 4

ลักษณะอาคารต่าง ๆ

ข้อ 24. โรงมหรสพ หอประชุมหรืออาคารที่ปลูกสร้างเกินสองชั้น ให้ทำค้ำยันวัตถุถาวรและวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

โรงมหรสพหรือหอประชุมที่ปลูกสร้างเกินสองชั้น หรืออาคารที่ปลูกสร้างเกินสามชั้น นอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว ต้องมีทางลงหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทางตามลักษณะแบบของอาคารที่จะกำหนดให้

ข้อ 26. อาคารทุกชนิดจะปลูกสร้างลงบนที่ดินซึ่งถมด้วยขยะมูลฝอยมิได้ เว้นแต่ขยะมูลฝอยนั้นได้กลายเป็นดินแล้ว หรือได้ทับด้วยดินกระหึ่มแน่นไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และมีลักษณะไม่เป็นอันตรายแก่นามัยและความมั่นคงแข็งแรง

ข้อ 27. รั้วหรือกำแพงกั้นเขตให้ทำ ได้สูงเหนือระดับถนนสาธารณะไม่เกิน 3.0 เมตร และต้องให้ทนสภาพได้คงอยู่เสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงซึ่งเป็นทางรถเข้าออกถ้ามีคานบนให้วางคานนั้นอยู่สูงจากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

หมวดที่ 5

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 31. ห้องที่ใช้เป็นห้องพักอาศัยในอาคาร ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.5 เมตรกับรวมเนื้อที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่าเก้าตารางเมตร

ข้อ 32. ห้องนอนหรือห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยในอาคาร ให้มีช่องประตูและหน้าต่างเป็นเนื้อที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้องนั้น โดยไม่นับรวมส่วนประตูหรือหน้าต่าง อันติดต่อกับห้องอื่น

ข้อ 33. ช่องทางเดินในอาคารสำหรับบุคคลใช้สอยหรือพักอาศัย ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร กับมิให้มีเสาติดกันส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่ากำหนดนั้น ทั้งให้มีแสงสว่างแลเห็นได้ชัดเจน

ข้อ 34. ยอดหน้าต่างและประตูในอาคาร ให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตรและบุคคลในห้องต้องสามารถเปิดประตูและหน้าต่างทางออกจากห้องนั้นได้โดยสะดวกใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 35. ระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดาน ยอดฝา หรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุด ต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.32 แสดงระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานของอาคารต่าง ๆ

ประเภทอาคาร	มีระบบปรับอากาศ	ไม่มีระบบปรับอากาศ
1. ที่พักอาศัย ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล	2.40 ม.	2.40 ม.
2. สำนักงาน ห้องพักในโรงแรมห้องคนไข้พิเศษ	2.40 ม.	3.00 ม.
3. ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถง ภัตตาคาร	2.70 ม.	3.00 ม.
4. ห้องขายสินค้า เก็บสินค้า ห้องคนไข้ โรงงาน ห้องประชุม โรงครัวและอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึง	3.00 ม.	3.50 ม.
5. ตึกแถว ห้องแถว		
5.1 ชั้นล่าง	3.00 ม.	3.50 ม.
5.2 ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป		
5.2.1 ห้องเก็บสินค้าหรือประกอบกรค้า	2.40 ม.	3.00 ม.
5.2.2 ห้องพักอาศัย	2.40 ม.	3.00 ม.
6. ครัวไฟฟ้าสำหรับอาคารพักอาศัย	2.40 ม.	2.40 ม.
7. อาคารเลี้ยงสัตว์ คอกสัตว์ที่มีคนพักอาศัย	3.50 ม.	3.50 ม.
ชั้นบน		
8. ห้องน้ำ ห้องส้วม ระเบียงและช่องทางเดิน	2.00 ม.	2.00 ม.

ความสูงสุทธิ ของอาคารส่วนที่ใช้จอดรถยนต์ หมายถึง ความสูงจากพื้นถึงใต้คานหรือลึงคล้ายคลึงกัน ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

สำหรับห้องที่มีการสร้างขึ้นระหว่างชั้นของอาคารต้องมีความสูงจากระดับพื้นห้องซึ่งระดับต่ำสุดของเพดานไม่ต่ำกว่า 5.00 เมตร โดยพื้นที่ระหว่างชั้นของอาคารดังกล่าวต้องมีความสูงจากระดับพื้นห้องไม่ต่ำกว่า 2.25 เมตร และต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของพื้นที่ทั้งหมดของห้องนั้น ห้ามกั้นริมของพื้นระหว่างชั้นสูงเกิน 0.90 เมตร เว้นแต่กรณีที่มีการจัดระบบปรับอากาศ

ข้อ 36. พื้นชั้นล่างของอาคารพักอาศัยต้องมีระดับอยู่เหนือพื้นดินปลูกสร้างไม่ต่ำกว่า 75 เซนติเมตร แต่ถ้ามีพื้นซีเมนต์ อิฐ หิน หรือวัสดุแข็งอย่างอื่นที่สร้างต้น ต้องมีระดับอยู่เหนือพื้นดินปลูกสร้างอาคารไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร แต่ถ้าเป็นอาคารตั้งอยู่ริมทางสาธารณะความสูงจะต้อง

เอกสารฉบับนี้เป็นการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 37. ห้ามมิให้มีประตูหน้าต่างหรือช่องลมจากครัวไฟ เปิดเข้าสู่ห้องส้วมหรือห้องนอน
ได้โดยตรง

ข้อ 38. ประตูสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรมหรืออาคารพาณิชย์ต้องมีธรณี
ประตูต้องเรียบเสมอฟัน

ข้อ 41. บันไดสำรองอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรมหรืออาคารพาณิชย์ต้องทำ
ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร
และลูกนอนไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร

ข้อ 42. บันไดที่มีช่วงระยะสูงกว่าที่กำหนดไว้ให้ทำที่พักขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วน
กว้างของบันไดนั้น ถ้าตอนใดทำเลี้ยวมีบันไดเวียนส่วนแคบที่สุดของลูกนอนต้องไม่น้อยกว่า 10
เซนติเมตร

อาคารที่มีบันไดติดต่อกันตั้งแต่ชั้นขึ้นไป พื้นประตู หน้าต่าง วงกบของห้องบันไดและ
สิ่งก่อสร้างรอบบันได ต้องก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟ

หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศ หรือช่องแสงสว่างที่ติดต่อกันสูงเกิน 10 เมตร ต้องสร้าง
ด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 43. ผนังสำหรับบุคคลใช้สอย ให้ทำได้แต่ในอาคารซึ่งประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็น
ส่วนใหญ่ และโดยเฉพาะส่วนต่อเนื่องกับลิฟท์นั้นต้องเป็นวัสดุทนไฟทั้งสิ้นตลอดกัยของ
ลิฟท์ต้องมีอยู่ไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของน้ำหนักที่กำหนดให้

ข้อ 44. วัสดุผนังหลังคาให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่นซึ่งมุง
ด้วยวัสดุทนไฟ หรือห่างเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 4.00 เมตร จะใช้วัสดุอื่นก็ได้

ข้อ 45. ส่วนฐานรากของอาคารซึ่งอยู่ติดกันต่อเนื่องกับสาธารณะนั้น จะล้ำทางสาธารณะ
เข้าไปไม่ได้

ฐานรากอาคารต้องทำเป็นลักษณะถาวรมั่นคงพอที่จะรับน้ำหนักของอาคาร และน้ำหนักที่
จะใช้บรรทุกได้โดยปลอดภัย ในกรณีที่เห็นว่าการกำหนดฐานรากยังไม่มั่นคงเพียงพอให้เรียกนาย
การคำนวณจากเจ้าของอาคารเพื่อประกอบพิจารณาได้

หมวดที่ 7

แนวอาคารและระยะต่าง

ข้อ 69. ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคารหรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเหนือ
ทางหรือที่ดินสาธารณะ

ข้อ 70. ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่
ได้รั่นแนวทางห่างจากเขตสาธารณะไม่เกิน 2.00 เมตร ห้องกันสาดของพื้นชั้นแรกต้องสูงจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับที่กำหนด 3.25 เมตร ระเบียงด้านหน้าอาคารมีได้ตั้งแต่พื้นชั้นที่สามขึ้นไปและยื่นได้ไม่เกิน ส่วนยื่นสถาปัตยกรรม

ห้ามระบายน้ำจากกันสาดค้ำนอกของอาคารและจากหลังอาคาร ลงในที่สาธารณะโดยตรง แต่ให้มีทางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำจากกันสาดหรือหลังคาให้เพียงพอลงถึงพื้นดินแล้วระบายถึง ท่อสาธารณะหรือท่อพัก

อาคารตามวรรคหนึ่งที่ได้ร่นแนวห่างจากเขตทางสาธารณะเกิน 2.00 เมตรจากเขตทาง สาธารณะต้องปฏิบัติตามสองวรรคแรกด้วย

ข้อ 71. ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกินกว่าสองเท่าของระยะจากผนัง ด้านหน้าของอาคารจรดแนวถนนปากตรงกันข้าม

ข้อ 72. อาคารปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตรขึ้นไปให้ร่น แนวอาคารห่างจากแนวถนน อย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนน สำหรับริมทาง สาธารณะที่กว้างกว่า 20.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวถนนอย่างน้อย 2.00 เมตร

ข้อ 76. อาคารประเภทต่างๆ จะต้องมิต่างอันปราศจากหลังคา หรือสิ่งปกคลุมไม่น้อย กว่าส่วนที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พักอาศัย ให้มิต่างอยู่ 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ แต่ถ้าใช้เป็นที่พักอาศัยด้วยให้มิต่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่

(4) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ จะต้อง มีที่ว่างโดยปราศจากสิ่งปกคลุมเป็นทางเดินหลังอาคาร ได้ถึงกันกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร โดย แสดงเขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วย

หมวดที่ 8

การสุขาภิบาล

ข้อ 84. อาคารที่จะปลูกสร้างต้องมีทางระบายน้ำฝนและระบายน้ำที่ใช้แล้วหรือน้ำ โสโครกได้โดยสะดวกและพอเพียง

ข้อ 85. ทางระบายน้ำจากอาคารไปสู่ทางระบายสาธารณะ ต้องมีส่วนลาดไม่ต่ำกว่า 1 ใน 200 ตามแนวตรงที่สุดที่จะทำได้ ถ้าใช้ท่อกลมแนวทางระบายน้ำต้องมีบ่อตรวจ ระบายน้ำทุก ระยะไม่เกิน 12.00 เมตร ทุกมุมเหลี่ยมและที่จุดก่อนออกจากที่ดินเอกชนไปสู่ทางระบายน้ำ สาธารณะ

ข้อ 86. ทางระบายน้ำใช้แล้วในบริเวณอาคารต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 ซม. ก่อน ระบายลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำ และตะแกรงดักขยะอยู่ในที่สามารถ ตรวจสอบได้สะดวก และเจ้าของอาคารต้องจัดเปลี่ยนให้มีสภาพคืออยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 88. อาคารที่บุคคลอาจเข้าพักอาศัยหรือใช้สอยได้ ให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ตามจำนวนอันสมควร แต่ต้องไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้
ตารางที่ 3.33 แสดงปริมาณเครื่องสุขภัณฑ์

ประเภทอาคาร	ตัวม	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
1. อาคารพาณิชย์ โรงเรียน โรงพยาบาล และอาคารพาณิชย์ต่อ 75 ตารางเมตร	1	1	1
	1	1	1
2. หอประชุม โรงมหรสพ ต่อ 250 ตรม. เศษของพื้นที่เกินกึ่งหนึ่งให้คิดจำนวนเต็ม			

ข้อ 89. ห้องตัวมต้องมีขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตร.ม. และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องน้ำด้วยต้องมีเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตร.ม. มีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่า ร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศ

ข้อ 90. ตัวมต้องเป็นชนิดชำระสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำลงบ่อหรือท่อ เมื่อจับ การสร้างตัวมภายในระยะ 20.00 เมตรจากเขตคูคลองสาธารณะ ต้องสร้างเป็นตัวมล้างกับชนิดน้ำซึม ไม่ได้

3. ระเบียบการจราจรที่เกี่ยวข้องกับสถานีตยกรรม

กฎกระทรวงฉบับที่ 7 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ. 2479 อาศัยอำนาจตามความนี้ในมาตรา 8 วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 192 ลงวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2515 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

1. “ ที่จอดรถ ” หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
2. “ ที่กับลบ ” หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับกับลบรถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
3. “ ทางเข้าออกรถยนต์ ” หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์
4. “ ปากทางเข้าออก ” หมายความว่า ส่วนทางเข้าออกของรถยนต์เชื่อมกับทางสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. “ เชิงลาดสะพาน ” หมายความว่า ส่วนของทางที่เชื่อมกับสะพานที่มีส่วนลาดชันเกิน 2 ใน 100
6. “ โรงมหรสพ ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงมหรสพ ตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันอันตรายอันเกิดแก่การเล่นมหรสพ
- 13 “ ห้องโถง ” หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นพื้นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ 2. ให้กำหนดพื้นที่ของอาคารซึ่งขอมิที่จอดรถยนต์ ที่กัถัรรถยนต์และทางเข้าออกของรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

1. โรงมหรสพที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งสำหรับคนดู ตั้งแต่ 500 คนขึ้นไป
2. สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ 3. จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

1. ในเขตกรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวงตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 25 ลงวันที่ 21 ธันวาคม 2541
- ก. โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 20 ที่นั่ง เศษของ 20 คิดเป็น 20 ที่ โรงมหรสพ ที่มีอยู่ในท้องที่เขตพระนคร เขตธนบุรี เขตบางรัก เขตปทุมวัน เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และเขตสัมพันธวงศ์ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 10 ที่ เศษของ 10 ให้คิดเป็น 10 ที่
- ข. สำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตร.ม. เศษของ 60 ให้คิดเป็น 60 ตร.ม.

ข้อ 4. อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจกรรมหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทที่ต้องมีโรงจอดรถยนต์ ที่กัถัรรถยนต์และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อที่ 2 ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดไว้ในข้อที่ 3 ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ 5. ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยไม่ต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6. ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณนั้น ถ้าอยู่นอกอาคารต้องมีทางเข้าสู่ไม่น้อยกว่า 200 เมตร

ข้อ 7. ที่กัถัรรถยนต์ต้องมีพื้นที่ที่เพียงพอและอยู่ในที่ที่เหมาะสมให้สามารถกัถัรรถยนต์เข้าสู่ทางเข้า-ออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวการกัถัรของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 8. ทางเข้า-ออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวทางเข้าและออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้า-ออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

1.) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือของทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20.00 เมตร สำหรับโรงพยาบาล ระยะดังกล่าวไม่น้อยกว่า 50.00 เมตร

แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนทางลาดของสะพาน และต้องห่างจากจุดเชิงสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50.00 เมตร สำหรับโรงพยาบาล ระยะดังกล่าวไม่น้อยกว่า 100.00 เมตร

4.) มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. 2521

วัตถุประสงค์ เพื่อให้อาคารที่ทำการของทางราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้างต่อเนื่องที่ใช้สอยของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยตารางเมตรละไม่เกินจำนวนที่สำนักงานงบประมาณกำหนด ทั้งในกรณีที่มีการต่อเติมและไม่มีการต่อเติมจึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดแนวการก่อสร้างไว้ดังนี้

1. การออกแบบ ให้พยายามใช้ระบบประสานทางพิกัด ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

2. ลักษณะอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์ในการคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงานดังนี้

2.1.1 เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวงและปลัดทบวง (รวมเนื้อที่ห้องน้ำ - ส้วม) 40 ตารางเมตร / คน

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

2.1.3 เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร

2.1.4 เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ระดับไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 - 12 ตารางเมตร / คน

2.1.5 เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการและพนักงาน 4.5 ตารางเมตร / คน

2.1.6 เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตารางเมตร / คน

2.1.7 เนื้อที่พักรอ 1 ตารางเมตร / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการฝึกอบรมเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1.8 เนื้อที่ห้องน้ำ – ล้วม 0.5 ตารางเมตร / คน
- 2.1.9 เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่นให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องรับแขก ฯลฯ
- 2.1.10 เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันไดมีเนื้อที่ประมาณ 1 / 3 ของเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน
- 2.1.11 อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟ

หมายเหตุ : ที่จอดรถให้ค่านิ่งเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นที่ต้องทำที่จอดรถยนต์ไว้ในอาคาร ต้องทำความตกลงกับสำนักงานประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ

2.2 โครงสร้าง พื้นี่และบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นชั้นต่างเป็นพื้นที่มีคานรองรับ ในกรณีที่ต้องตอกเสาเข็มให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็กตามความเหมาะสมและประหยัด

2.4 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคาร ไม่ควรเกิน 4.20 เมตร ความกว้างระหว่างเสาด้านความกว้างอาคาร ไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

2.5 ความสูงอาคารจากพื้นถึงพื้น

2.5.1 ชั้นล่าง ไม่ควรสูงเกิน 4.00 เมตร

2.5.2 ชั้นอื่น ไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร

2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้องประชุม

2.7 ทางเดินติดคอหุ้มไปไม่ควรกว้างเกิน 2.30 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉิน อาจกว้างได้กว่านี้

2.8 ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.10 เมตร

2.9 แผงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและประหยัด

3. วัสดุก่อสร้างที่ระบุไว้ในข้อนี้ทั้งหมด ถ้าไม่ระบุแหล่งผลิตก็ให้ใช้ที่ผลิตในประเทศ

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ทราช หิน หรือกรวด (มวลรวม) ให้พยายามใช้ของที่มียู่ในท้องถิ่น
- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

- ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือ ไม้อบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 3.3 โครงสร้างเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 โครงหลังคาและวัสดุผนัง

- โครงหลังคาไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน
- โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- โครงหลังคาคอนกรีต ใช้คอนกรีตเช่นเดียวกับข้อ 3.1
- วัสดุผนัง ใช้กระเบื้องโชนินแผ่นลอนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.5 พื้น บันไดและวัสดุผิว

3.5.1 พื้นทีคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้เช่นเดียวกับข้อ 3.1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความมั่นคงแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.5.2 ผิวพื้นของอาคารทั่วไปและบันได

- ผิวพื้นอาคารทั่วไปและบันได ใช้หินเกล็ดขัดมันขนาดเม็ดหินเกร็ดไม่โตกว่าเบอร์ 3 เป็นชนิดขัดกับที่ หรือปูด้วยแผ่นกระเบื้องหินขัดมันสำเร็จรูปหรือปูด้วยกระเบื้องยางหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร
- ผิวพื้นห้องน้ำ – ส้วม ปูด้วยกระเบื้องโมเซคหรือกระเบื้องเซรามิค ในราคาประหยัด

3.6 ผนัง

- ผนังภายนอกก่ออิฐฉาบปูนหรืออิฐเผาแห้งตัน หรือคอนกรีตบล็อกหรือก่อแนวไม่ฉาบปูนหรือผิวหินล้าง หรือผิวทรายล้างผนังภายนอกด้านสกัดควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก
- ผนังภายใน ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด
- ผนังห้องน้ำ – ส้วม ก่อด้วยวัสดุ เช่นเดียวกับผนังภายนอก ผิดด้านในปูด้วยกระเบื้องขาวสูงไม่เกิน 2.00 เมตร หรือวัสดุอื่น ๆ ที่มีราคาและคุณภาพใกล้เคียงกัน

3.7 ฝ้าเพดานและเพดาน

- ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่ประหยัดและเหมาะสม ถ้าใช้คร่าวไม้ ให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือ ไม้อบน้ำยา
- เพดานทั่วไป เป็นผิวฉาบปูน แต่ถ้าเป็นคอนกรีต จะฉาบปูนหรือเป็นคอนกรีตเปลือยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 ประตวงกบ

- บานประตูโดยทั่วไปเป็นบานกระจก กรอบไม้สักหรือเหล็กอลูมิเนียม บานไม้สัก หรือบานไม้อันสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- วงกบ โดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็งหรือเหล็กอลูมิเนียม
- อุปกรณ์ บานพับ ใช้บานพับเหล็กตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือบานพับทองเหลือง ตามขนาดที่สอดคล้องกับขนาดและน้ำหนักของบานประตูที่ใช้
- กลอนเป็นชนิดโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นกลอนอลูมิเนียมอะลอยหรือเป็นกลอนทองเหลือง
- มือจับ เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียมหรือเป็นมือจับทองเหลือง หรือเป็นอลูมิเนียมอะลอย
- ที่ยึดประตู ชนิดขอรับขอรับเป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียม หรือแผ่นทองเหลืองหรือชนิดลูกปืนสปริง
- กุญแจ เป็นกุญแจลูกบิดที่เหมาะสมในแต่ละประเภทการใช้งาน ตามมาตรฐานลูกบิดของญี่ปุ่นหรือยุโรปหรืออเมริกา
- อุปกรณ์อื่นๆ ให้มีเท่าที่จำเป็น

3.9 หน้าต่างและวงกบ

- บานหน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นบานกระจกกรอบไม้สักหรือเหล็กหรืออลูมิเนียมหรือเป็นบานไม้สักกรอบไม้สัก
- วงกบ โดยทั่วไป เป็นไม้เนื้อแข็งหรือกรอบอลูมิเนียม
- อุปกรณ์ บานพับ บานพับเหล็กอบสังกะสี ชนิดเป็นมุมตั้งปรับได้
- กลอนและมือจับที่ยึดประตู ใช้วัสดุชนิดและคุณภาพเช่นเดียวกับอุปกรณ์ประตู ตามขนาดและน้ำหนักของหน้าต่างที่ใช้
- ตำรับหน้าต่างที่ใช้กระจกกรอบเหล็กหรืออลูมิเนียม ให้ใช้อุปกรณ์ของหน้าต่างกระจกกรอบเหล็กหรืออลูมิเนียมครบชุด

3.10 เครื่องสุขภัณฑ์ชนิดเคลื่อนที่ ราคาประหยัดแบบที่เหมาะสมและตาม

ความจำเป็น

- โถส้วมชนิดชักโครก แบบนั่งห้อยเท้าหรือแบบนั่งยอง
- อ่างล้างมือพร้อมทิ่งและกระจกเงาชนิดติดตายกับฝาผนัง
- อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ – ส้วม ให้มีตามความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุปกรณ์ประกอบเครื่องสุญกัณฑ์ ควรพิจารณาเลือกใช้ของที่ผลิตในประเทศก่อน
 - ที่ปัสสาวะชายชนิดแขวนผนัง
- 3.11 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศและท่อน้ำโสโครก
- ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อ พี.วี.ซี แข็ง
 - ท่อน้ำทิ้งและท่อระบายอากาศ ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อ พี.วี.ซี. แข็ง
 - ท่อน้ำโสโครกใช้ท่อเหล็กชนิดเคลือบยางมะตอยหรือท่อ พี.วี.ซี. แข็ง
 - ส่วนท่อน้ำโสโครกที่วางติดดินหรือฝังดินจะใช้ท่อซีเมนต์ใยหินหรือท่อดินเผาในท้องตลาดก็ได้
 - สำหรับท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อ พี.วี.ซี. แข็ง และท่อเหล็กหล่อชนิดเคลือบยางมะตอย ให้ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 3.12 อุปกรณ์การไฟฟ้า
- การเดินสายไฟฟ้าทั่วไปให้เดินลอยสามารถมองเห็นได้
 - สายไฟฟ้าและอุปกรณ์การเดินสาย ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 - รางโคมและอุปกรณ์ ใช้ชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 3.13 วัสดุเพื่อใช้ในการทาและพ่น ได้แก่
- สีรองพื้น
 - สีย้อม
 - น้ำยารักษาเนื้อไม้หรือเคลือบผิวอูฐและคอนกรีต
 - สีประเภทน้ำมัน ที่มีน้ำมันละหุ่งหรือรินสีหรือน้ำมันสนเป็นส่วนผสม
 - น้ำมันวานิช แลคเกอร์ เซลแล็คและอีป็อกซี
 - สีน้ำมันพลาสติก
 - สีน้ำพลาสติก
 - สีซีเมนต์หรือสีน้ำปูน
 - สีทาโลหะ

การใช้วัสดุแต่ละชนิดให้เลือกใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะและ

ชนิดของวัสดุผิวพื้นนั้นๆ โดยคำนึงถึงการประหยัด ความเหมาะสมและความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นเป็นประโยชน์ประการใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.14 ถ้าได้มีการกำหนดราคามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของวัสดุใดในภายหลังอีก ก็ให้ถือหลักปฏิบัติว่าวัสดุที่จะนำมาใช้นั้นจะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4. ส่วนประกอบอื่น ๆ ของอาคาร

4.1 บ่อเกรอะ – ซึมและทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาดและจำนวนและลักษณะถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเข้าให้มีความเหมาะสมและความจำเป็น

4.3 รางรับน้ำฝน ให้มีความเหมาะสมและความจำเป็น

5. เงื่อนไขอื่น ๆ

5.1 สำหรับอาคารที่ทำการที่มีความจำเป็นต้องออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นพิเศษ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องทำความตกลงกับสำนักงานประมาณเพื่อดำเนินการเป็นพิเศษจากที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขข้างต้น เช่น

5.1.1 อาคารทรงไทย

5.1.2 อาคารหลังคาदानฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุสำเร็จรูป

5.1.3 อาคารที่ต้องรับน้ำหนักมากเป็นพิเศษเกินกว่าเกณฑ์ที่มีกฎหมายกำหนด

5.1.4 อาคารที่ต้องออกแบบก่อสร้างให้มั่นคงแข็งแรงและทนทานเป็นพิเศษตามสภาพพื้นที่

5.1.5 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับให้คิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่ง ตามสำนักงานประมาณจะกำหนด

5.1.6 ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครุภัณฑ์ การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้า ประปา นอกอาคาร

5.2 ในการขอตั้งงบประมาณขนาดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะอาคารและอัตราค่าตั้งเจ้าหน้าที่จะใช้อาคารนั้นในอนาคตประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่ของอาคารแล้ว ให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตร ตามที่กำหนดให้ ส่วนการจัดห้องทำงานให้เป็นไปตามความจำเป็นของลักษณะงาน

5.3 วิธีการคิดเนื้อที่รวมของอาคารจากความกว้างและความยาวของอาคาร โดยถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

5.4 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบคำนวณราคากลางเพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตรแล้ว จำต้องไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่ได้กำหนดไว้ด้วย

5.5 ถ้าจะออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้นก็จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตรไม่เกินราคารวมเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้โดยมีเนื้อที่ประโยชน์เท่ากัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

3.3.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับอาคาร

เนื่องจากอาคารพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเป็นอาคารที่จัดแสดงวัตถุขนาดใหญ่ ทำให้อาคารต้องแผ่ออกไปทางราบ ทำให้อาคารมีลักษณะใหญ่ ดังนั้นการลดทอนตัวอาคารเพื่อไม่ให้อาคารมีลักษณะใหญ่จนเกินไป นอกจากนี้ยังต้องนำลักษณะของรูปแบบวัตถุจัดแสดงมาใช้กับอาคารเพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

3.3.2 ลักษณะเด่นของโครงการ

ลักษณะเด่นของอาคารคือการใช้ลักษณะของผนังเฉียงเป็นตัวทำให้อาคารดูเบา และการจัดทางเข้าที่ดึงดูดความสนใจ รวมทั้งการใช้น้ำเข้าสู่สร้างเอฟเฟ็คต่อตัวอาคาร

ส่วนภายในตัวอาคารมีการจัดแสดงเครื่องบินทางทหารสมัยเก่า รวมทั้งบางลำคงเหลืออยู่เพียงลำเดียวในโลก

3.3.3 การกำหนดลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร

การจัดกลุ่มอาคารคำนึงถึงการสัญจรภายในโครงการเป็นหลัก เนื่องจากการเคลื่อนย้ายเครื่องบินไปจัดแสดงหรือซ่อมแซม และรวมทั้งการนำเครื่องบินที่ได้มาใหม่มาจัดแสดงในโครงการโดยการขนย้ายทางบก

เนื่องจากด้านทิศตะวันตกของโครงการอยู่ใกล้กับสนามบิน 6 กองทัพอากาศ และมีถนนกานตริ์ตันผ่านจากสนามบินมาทางด้านข้างพิพิธภัณฑ์ ทำให้ส่วนเทคนิคจำเป็นต้องอยู่ทางด้านนั้น และสามารถเชื่อมต่อกับอาคารพิพิธภัณฑ์ทั้งหลังเก่าและหลังใหม่ได้สะดวก

ส่วนด้านหน้าโครงการเป็นที่ตั้งของส่วนบริการสาธารณะ เช่น ที่จอดรถยนต์ ร้านอาหาร โถงทางเข้าเพื่อความต่อเนื่องในการจัดแสดง

3.3.4 รูปทรงอาคาร

เนื่องจากอาคารมีลักษณะพื้นที่ขนาดใหญ่ จำเป็นต้องทอนระดับของอาคารและการเปลี่ยนฟอร์มอาคารจากสี่เหลี่ยมที่ดูลักษณะทึบและหนัก มาเป็นปริมาตรปลายตัดเพื่อลดความรู้สึกที่หนักให้เบาลง

3.3.5 การจัดกิจกรรมภายในและภายนอก

หลักในการจัดแสดงโดยทั่วไป

1. ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ
2. การให้เรื่องราว ความรู้เกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง
3. การจัดแสดงวัตถุต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน
4. ก่อให้เกิดความประทับใจ ความเพลิดเพลิน ความชื่นชม เห็นความสำคัญและคุณค่าของวัตถุ
5. การจัดแสดงต้องถือหลักอย่างง่าย (SIMPLICITY)
6. ให้ความปลอดภัยแก่วัตถุ

การออกแบบห้องแสดง (EXHIBITION HALL PLANNING)

ห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานต่างๆ มักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราว และแบบลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอ การเปลี่ยนแปลงห้องแสดงบ่อยๆ รวมทั้งวัตถุที่จัดแสดงนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่กระตุ้นเตือนประชาชน ให้อยากเข้ามาชมพิพิธภัณฑ์สถานมากยิ่งขึ้น เมื่อการจัดแสดงหมุนเวียนเรื่อยๆ เช่นนี้ ผู้ออกแบบห้องแสดงจะต้องปล่อยให้ผู้ชมและห้องแสดงมีความอิสระสามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้อย่างกว้างขวาง

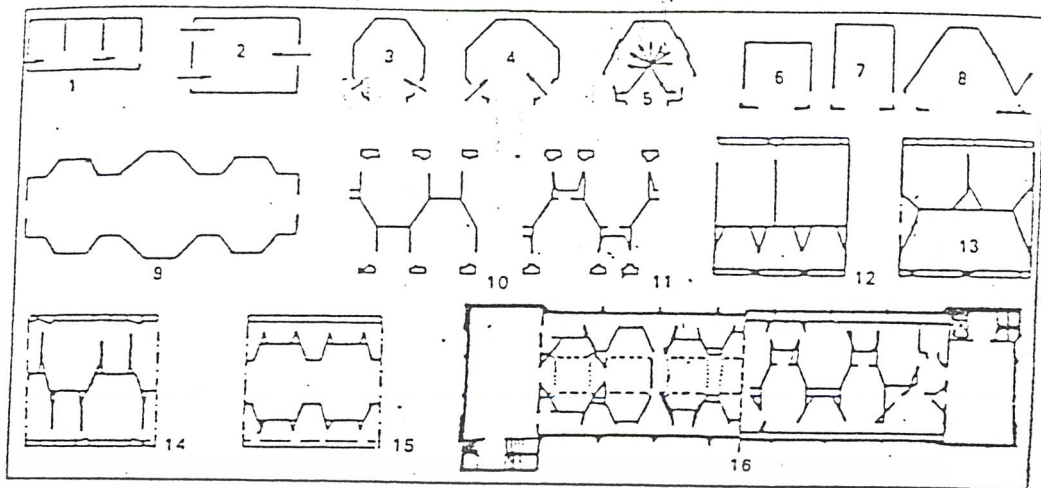
ในการออกแบบห้องแสดงไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการประจำ หรือ นิทรรศการพิเศษก็ตาม สิ่งที่จะช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างได้อย่างดีที่สุดนั้นคือ แผง (PANEL) ซึ่งทำด้วยไม้อัดหรือวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้ หรือแผงที่ทำด้วยโครงไม้ด้วยผ้าและพลาสติกยเบตต่างๆ ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพความเหมาะสมของเรื่องราว

หลักสำคัญของการวางผังรูปห้องแสดงนั้น ก็ไม่จำกัดแบบรูปลักษณะแน่นอน แต่อย่างไร หากแต่มากน้อยตามเรื่องราวที่จัดแสดงนั้นๆ โดยปกติแผงตอนหนึ่ง จะใช้ไปในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น แผงชั่วคราวอาจทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสเล็กๆ ซึ่งยึดเชื่อมเป็นแบบต่างๆ เช่น

1. การจัดคู่หรือแผงในห้องแสดงประจำหรือแสดงชั่วคราวก็ตาม ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่งจนมองดูเกิดความอ่าว้าง เพราะหากห้องแสดงโล่งแล้วเป็นการดึงประชาชนให้รีบเดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว โดยไม่พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่างๆ มากเท่าที่ควร
2. การวางผังขั้วเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม ควรจะได้เรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องที่จัดแสดง ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภัณฑารักษ์และมัณฑนากร
3. ชนิดของแผงตลอดจนที่ใช้ทำแผง จะมีความหนักเบาเล็กน้อยเพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง ควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่างๆ บางตามความเหมาะสม แต่ธรรมชาติของสกลไม่ควรดูฉูดฉาด ควรเป็นสีที่มองแล้วมีความเยือกเย็นตาสบายใจ และชวนแก่การมอง
4. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอน ไม่ควรน้อยจนผู้เข้าชมต้องบีบเสียดชิดชิดกันเกินไป หากแต่ควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวไปอย่างสะดวก และเคลื่อนไหวไปได้โดยรูปแบบของแผง
5. ผังของห้องแสดง แม้จะมีการขั้วเบื้องต้นเพื่อเร้าความสนใจของผู้ชมแล้วก็ตามแต่ต้องไม่ขั้วเบื้องต้นมากเกินไป จนทำให้เกิดความรู้สึกว่าหลงทาง และไม่ทราบว่าตนเองหยุดอยู่จุดไหนของอาคารและห้องแสดง
6. ควรจะให้แผงห้องแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมมีอิสระที่เคลื่อนไหวไปตามความต้องการของภัณฑารักษ์หรือเลือกชมเองตามความสนใจของตนเอง

ผังพื้นห้องแสดงแบบ b แสดงให้เห็นการแบ่งซอยห้องแสดงภายในหลายๆ ห้องที่ติดต่อกันโปรดสังเกตไว้อย่างหนึ่งว่า ห้องแบบ b นั้น ประตูเข้า-ออก มีเพียงประตูเดียว แต่อาศัยการออกแบบภายในสามารถดึงดูดผู้ชมไปสู่ทิศทางที่ต้องการได้ดี

ผังพื้นห้องแสดงแบบ c และ d แสดงให้เห็นการแบ่งซอยผังห้องด้วยประตูทางเข้าแบบต่างๆ หลักสำคัญในขั้นนี้คือ อย่าปล่อยให้ห้องแสดงโล่งโดยผู้ชมมองเห็นทะลุห้องแสดงจากการไหลเข้าไปที่ทางเข้าเท่านั้น เพราะวิธีการเช่นนั้นสะดวกในการรักษาความปลอดภัย แต่ไม่ถึงจุดความสนใจของผู้ชมแต่อย่างใด ทั้งยังเป็นภาระเร่งเร้าให้อยากเดินดูวัตถุอย่างรวดเร็วด้วยซ้ำไป



ภาพผังที่ 1 เป็นภาพแสดงให้เห็นประตูทางเข้าห้องแสดงที่ผ่านไปหลายๆ ห้อง เหมาะสำหรับการจัดทำตู้ติดผนังหรือแขวนภาพเขียน เพราะห้องแสดงบังคับผู้ชมให้เรียงลำดับไปตั้งแต่ทางเข้า ส่วนรูปที่ 2-8 เป็นประตูเข้า-ออกคู่ โดยการวางผังเป็นรูปต่างๆ เพื่อหลบผนังรูปสี่เหลี่ยมที่อาจเป็นการเปลี่ยนสายตาและความจำของประชาชน สำหรับผนังห้องแสดงที่ 8-15 มีการยกเบื้ององค์ประกอบของห้องแสดงแบบต่างๆ ซึ่งเน้นในเรื่องการเคลื่อนไหวของผู้ชม ให้เห็นเรื่องราวเป็นตอนๆ สำหรับภาพสุดท้ายคือ ผังหมายเลข 16 นั้น คำนวณเป็นผังพื้นชั้นล่าง ส่วนคำนวณว่าเป็นผังพื้นชั้นที่ 2 ของพิพิธภัณฑ์ ซึ่งสังเกตว่าการจัดห้องแสดงภายในนั้น คือ การประยุกต์ห้องหมายเลขที่ 9-15 มาจัดทำขึ้นนั่นเอง

ผนัง (WALL)

ผนังเป็นส่วนสำคัญของพิพิธภัณฑ์ ในการจัดแสดงรูปภาพต่างๆ ผนังจึงควรยึดโครงสร้างของอาคาร แต่ในทางปฏิบัติเราอาจทำการเปลี่ยนแปลงผนังห้องที่ยึดถาวรนี้ได้ เช่น การเปลี่ยนสี การเพิ่มผิวของผนัง เพื่อให้บางส่วนเกิดความลึก-ตื้น อันเป็นวิธีที่เหมาะสมในการทอน SCALE ของผนังลง ให้สัมพันธ์กับขนาดของสิ่งแสดง

บรรยากาศของห้องแสดงงาน (GALLERY'S ATMOSPHERE)

การจัดแสดงที่ดี ควรมีการคำนึงถึงบรรยากาศของห้องแสดงไปพร้อมกับการจัดวางวัตถุแสดง จากหลักความจริงที่ว่ากลุ่มผู้เข้าชมนิทรรศการแต่ละครั้ง มีหลายจุดมุ่งหมายและมีรสนิยมที่แตกต่างกันมาก ดังนั้น ห้องแสดงที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วยบรรยากาศต่างๆ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ชมเหล่านั้นได้ ซึ่งสามารถสรุปคุณสมบัติต่างๆ ของห้องแสดงงานได้ดังนี้

1. เราใจในด้านความงาม (EXTHETIC) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างใจในด้านความงามเพื่อความรู้สึกของท่านั้น ไม่อนุญาตให้ท่านไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น
2. เราใจให้เพลิดเพลิน (ROMANTIC) เอกสารนี้ถูกจัดสรรโดยนักวางแผน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

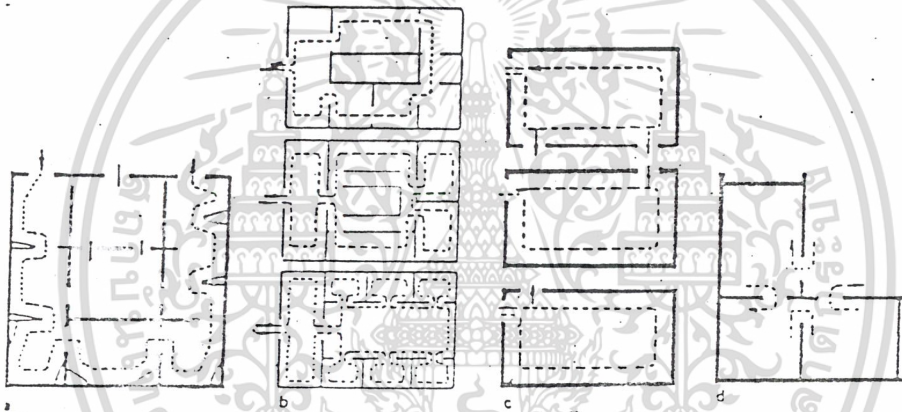
3. เร้าใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้คุณค่า (INTELLECTUAL)

กระตุ้นให้เกิดคุณสมบัติทั้ง 3 ประการข้างต้น ทำให้หลายประการ เช่น

- การออกแบบห้องแสดงให้เร้าใจ เป็นขั้นตอนไม่อ้างว้าง หรือโล่งจนเกินไป เมื่อเดินเข้าไปในห้องตอนที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ห้องแสดงเป็นแถวยาวโดยไม่มีชั้นตอนก็ไม่ชวนแก่การเข้าชมด้วย

- คำอธิบายสำหรับวัตถุแสดง เป็นส่วนสำคัญที่เร้าความอยากรู้อยากเห็น เช่น การตั้งปัญหา เป็นคำถามแก่ผู้ชม เพื่อหยุดอ่านคำถาม และหาคำตอบจากการแสดง เป็นต้น

ตัวอย่างการจัดผังห้องแสดงแบบต่างๆ



ผังพื้นห้องแสดงแบบ a เป็นการออกแบบห้องแสดงสี่เหลี่ยมจตุรัส ซึ่งมีขนาดกว้างพอสมควร ห้องแสดงนี้มีประตูเข้า 2 ทาง แทนที่จะอาศัยผนังห้องทั้งสี่ด้านเป็นที่จัด ซึ่งแสดงวัตถุได้น้อยขึ้น สะดวกในการดูแลรักษาความปลอดภัย การจัดแสดงภายในอาจเปลี่ยนแปลงโดยการแบ่งซอยห้องใหญ่ออกเป็นห้องเล็กๆ หลายๆ ห้อง โดยไขแผงหรือประตูเข้ามาแทน ทำให้มีเนื้อที่สำหรับจัดแสดงมากขึ้นหลายเท่าตัว และดึงดูดผู้ชมให้เดินชมวัตถุ และเรื่องราวได้ตามลำดับเหตุการณ์ วัตถุที่เป็นโลหะ หรือสำริดอาจไว้กลางห้อง เพื่อห้องกันความชื้นจากผนังได้ตั้ง

ระบบที่เกี่ยวข้องของลิ้นห้องแสดงนิทรรศการ

- ส่วนแสดงนิทรรศการ เป็นองค์ประกอบหลักของอาคารที่สำคัญ จึงควรพิจารณาองค์ประกอบย่อยของส่วนแสดงนิทรรศการเป็นหลัก รวมทั้งงานระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ใช้ประโยชน์อาคาร ได้เต็มที่และความสวยงามของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การปรับและขยายตัวของพิพิธภัณฑ์
2. การจัดกลุ่มของห้องแสดงนิทรรศการ
3. การจัด CIRCULATION ภายในห้องแสดง
4. การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดง
5. ลักษณะของการจัดแสดงชิ้นงาน
6. การให้แสงสำหรับห้องแสดง

1. การปรับขยายตัวของพิพิธภัณฑ์

อาคารพิพิธภัณฑ์เป็นที่รวมปัญหาของขบวนการวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งในด้านจำนวนของวัตถุและจำนวนของผู้ใช้อาคาร ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทต่อการก่อสร้างสถาปัตยกรรมเป็นอย่างมาก ดังนั้น การพิจารณาถึงเรื่องการปรับขยายตัวของอาคาร จึงต้องหาหนทางแก้ไข แยกไว้ล่วงหน้าด้วย

การพิจารณาในตัวอาคาร

1. ABAPTABILITY การออกแบบเป็นพิเศษ ให้มีการปรับปรุงประโยชน์ใช้สอยได้ในอนาคต
 2. EXTENSIBILITY หากโครงการต้องการในเรื่องของการขยายตัวจะต้องมีการเตรียมการไว้ตั้งแต่เริ่มแรก
- ข้อพิจารณาจากทั้ง 2 ข้อ มีความแตกต่างกัน การขยายตัวโดยการปรับปรุงภายใน (EXTENSIBILITY) อาจเป็นไปได้ในรูปของ
- การขยายตัวขึ้นโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงอาคารส่วนสำคัญที่มีอยู่ หากแต่ด้วยการเพิ่มความสำคัญเข้าไปในพื้นที่ที่ต้องการขยายตัว
 - การขยายตัวโดยการปรับปรุงโครงสร้างเดิมบางส่วน การเพิ่มเข้าไปนี้จะต้องเพิ่มเตรียมการไว้ตั้งแต่แรกของการวางผังซึ่งจะทำให้การขยายตัวไม่รบกวนความสัมพันธ์เดิมที่มีอยู่ อาจมีการปรับปรุงส่วนจัดแสดงบางส่วนเท่านั้น
 - พิพิธภัณฑ์ไม่มีการขยายตัวเลย แต่มีการปรับปรุงสร้างความสัมพันธ์ใหม่ในอาคารเพื่อความเหมาะสม

ส่วนปัญหาของการ ADPTABILITY มีความสำคัญอย่างมาก ในงานสถาปัตยกรรมยุคใหม่ ทั้งนี้เนื่องจากอนาคตไม่สามารถคาดจำนวนได้แน่นอน ในกรณีของพิพิธภัณฑ์ต้องการการปรับที่สอดคล้องระหว่างแสงที่ให้กับการจัดแสดง

การปรับและการขยายตัวที่จะเป็นไปได้ อาจต้องพิจารณาดังนี้

1. การสะสมอย่างไม่ก่อเนื่องกับการสะสมเดิม ซึ่งต้องการให้เกิดขึ้นโดยไม่มีผลต่อโครงสร้างเดิมไว้จะกระทำได้โดยการขยายไปกับบางจุดเดิมจากบริเวณกลางของไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าหรือทางสัญจรหลัก โดยอาคารเก่าไม่ถูกรบกวน และอาคารใหม่จะต้องสอดคล้องไปด้วย ไม่ทำลายความสัมพันธ์เดิม อาคารที่สร้างใหม่อาจกินเวลาการก่อสร้างนาน และโครงสร้างวัสดุจะก่อให้เกิดความ CONTRAST ด้านความเก่าใหม่อยู่บ้าง

2. การเตรียมตัวว่าจะมีการขยายตัวในระยะแรกๆ เพื่อเปิดโอกาสให้การเติบโตของอาคารเป็นไปอย่างอิสระ ต้องทราบถึงขนาดของส่วนที่จะขยายออกไป เพื่อวางแผนเอาไว้เป็นลำดับ การขยายตัวจากกึ่งกลางของโครงการเก่า ควรจะต้องพิจารณาถึงผลที่จะเกิดกับแกนสัญจรและระบบความสัมพันธ์ ซึ่งหากมีข้อขัดแย้งก็จะเกิดการจัดกับการขยายตัวจากศูนย์กลางแบบดาวหรือพัดนี้

ดังนั้น การวาง LAY-OUT ที่ไม่ CONTRALIZED มักจะง่ายต่อการขยายตัวในแต่ละส่วนมากกว่า ดังนั้น เส้นทางหลักของโครงการจึงอาจจะอยู่ในรูปของ COMBหรือ ANNULAR เช่น แบบวงโซ่ ซึ่งในแต่ละส่วนมีความสมบูรณ์ในตัวเอง

3. การที่การขยายตัวในอนาคตไม่สามารถคาดเดาได้ การเลือกโครงสร้างและรูปทรงแบบ UNIFORM และ NEUTRAL เท่าที่เป็นได้ เพื่อให้สนองความต้องการได้หลายแบบ จะทำให้ง่ายต่อการขยายตัว

4. การเติบโตของอาคาร โดยการเลือกวิธีที่จะทำให้มีการหมุนเวียนและเสริมตั้งโครงแบบ (FRAME WPRL) เพื่อปรับปรุงหน้าที่ให้สอดคล้องกับงานนั้น การจัดให้โครงสร้างของอาคารเดิมลงตัว และสามารถอยู่ได้ด้วยตัวเอง ที่ให้แนวต่อการขยายตัวแบบนี้

5. ในกรณีที่หากโครงการจะต้องเติบโตออกไปเรื่อยๆ โดยที่เงินมีสภาพไม่เอื้ออำนวยต่อวิธีการใดๆ ก็ควรพิจารณาพื้นที่เพื่อสร้างสาขาขึ้นใหม่ จะเหมาะสมกว่าการสร้างอาคารในแนวตั้งขึ้นไป เนื่องจากผลทางด้านสรีรวิทยาของมนุษย์ไม่สู้กับค่าความสูง

6. การขยายตัวของส่วนพิเศษอื่นๆ ของอาคาร ที่มีแนวโน้มจะต้องขยายต่อเนื่องกับส่วนเฉพาะ การที่จะทำให้เกิดอิสระในการขยายตัวก็โดยการแยกส่วนเหล่านี้ออกไปเป็นหน่วยอิสระ เช่น ส่วนร้านอาหาร ห้องประชุม หากมีความจำเป็นต้องอยู่ในส่วนรวมของอาคาร การเหลือที่ว่างเพื่อการขยายตัวก็มีความจำเป็น

ในการพิจารณาความเป็นไปได้ของการขยายตัวนี้ โดยมากมักอาศัยหลักการขยายตัวของ CELL ตามแบบธรรมชาติ ดังนั้น การวาง LAY OUT ที่ต่างๆ กันก็จะเปิดโอกาสในการขยายตัวที่ต่างกันด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดกลุ่มของห้องแสดงนิทรรศการ

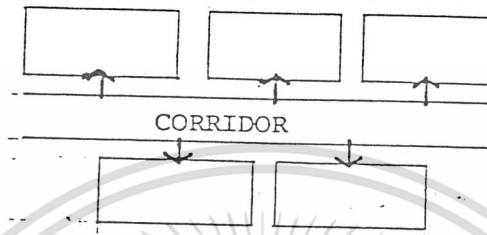
การจัดห้องแสดงลักษณะต่างๆ ย่อมมีผลขึ้นอยู่กับชนิด ประเภท และลักษณะของพิพิธภัณฑ์ การกำหนดว่าห้องแสดงจะต่อเนื่องกันอย่างไร เป็นอิทธิพลต่อผู้ชมมาก โดยทั่วไปการจัดห้องแสดงสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT เป็นการจัดให้ผู้ชมจากห้องหนึ่งไปสู่อีกห้องหนึ่งหรือไปจนครบ โดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ผู้ชมได้ชมทั่วถึงตามลำดับ แต่เมื่อเปิดห้องในห้องหนึ่งแล้วจะทำให้กีดติดขัด และทำให้เบื่อหน่ายง่าย



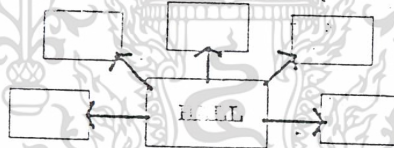
2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT แบบมีเฉลียงด้านยาวเป็นทางเดินเข้าห้องแสดงงานหรืออาจเป็นแบบมี COURT อยู่ตรงกลางแต่ละห้อง จะทางเข้าออกโดยตรง ไม่ผ่านห้องอื่น ถ้าปิดห้องใดห้องหนึ่งจะไม่กระทบกระเทือนยังห้องอื่น

2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT



3. NAVE TO ROOM ARRANGEMENT ตรงกลางเป็นห้องโถง มีห้องแสดงงานอยู่โดยรอบ เหมาะสำหรับการเข้าชมเป็นกลุ่ม ซึ่งจะแยกเข้าชมงานแสดงงานในแต่ละห้องได้ตามความต้องการ

3. NAVE TO ROOM ARRANGEMENT



8. การจัด CIRCULATION ภายในห้องแสดง

ในทุกๆ พื้นที่การแสดงผลงาน จำเป็นต้องมีการกำหนด CIRCULATION ที่แน่นอน สำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่ ซึ่งการวางเส้นทาง จะเกิดจากความต้องการของผู้ชม 2 กลุ่ม คือ

1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือเส้นทางหลากหลายในห้องแสดงผลงาน มีการจัดลำดับและระเบียบของการแสดงอย่างเรียบร้อย พยายามลดความสับสนให้น้อยที่สุด

2. ความต้องการของผู้ชำน้อยๆ ถ้า เส้นทางางเดีอกเล็ก ๆ น้อยๆ ที่ตอบสนองความต้องการ หรือความสนใจเฉพาะอย่าง ซึ่งจะเกิดกับผู้ชำน้อยๆ อาจจะจัดเป็นลักษณะของ ORIENTATION SPACE การจัดแสดงที่ผู้ชำน้อยๆก็ควรจัดเอา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้ด้านซ้ายของห้องแสดง กำแพงด้านขวาจะเป็นการจัดแสดงส่วนใหญ่ ที่ต่อเนื่องกับการแสดงส่วนใหญ่ ซึ่งการจัดแสดงแบบนี้ จัดตามความเจือชินของผู้ชมส่วนใหญ่ จากการค้นคว้าของ ROBINSON, TLTON พบว่า พื้นที่ของพื้นและผนังทางด้านซ้ายของทุกๆ ห้องแสดง จะเป็นการแสดงของสิ่งที่มีควมสำคัญน้อย

ดังนั้น ในการออกแบบห้องแสดง ควรมีการคำนึงถึงความเจือชินของผู้ชม แต่ต้องสามารถสนองตอบความต้องการของผู้ชม ส่วนห้องที่กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ หากเราสามารถเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับชมงานได้มากขึ้น ก็จะเป็นการยืดหยุ่นให้แก่ห้องแสดง และไม่เกิดการบังคับเส้นทางเกินไป

ระบบ CIRCULATION ภายในห้องแสดงงาน เมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก ACCESS สามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบ คือ

1. CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS
2. DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

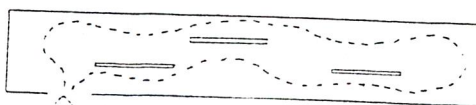
CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ข้อได้เปรียบของระบบนี้ก็คือ ความสะดวกในการควบคุม และการดูแล ประการหนึ่งของระบบนี้ คือผู้ชมถูกชักนำไปตามเส้นทาง ข้อเสียเปรียบประการหนึ่ง คือ ถ้าสิ่งของต่างๆ ที่จะแสดงก่อนนั้น ไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เขาต้องการชมโดยเฉพาะ

การวางผังจัดตามเส้นทาง การเคลื่อนไหวของผู้ชม ผู้ชมก็จะเดินตามเส้นทางสลับซับซ้อน ผู้ชมไปจากแบบแผนที่ตายตัวจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้าย แต่อาจหยุดดูเป็นช่วงๆ ได้

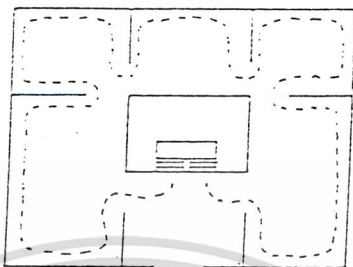
ระบบCENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS สามารถแบ่งออกได้เป็ฯย่อยๆ ดังนี้คือ

1. A RECTILINEAR CIRCUIT คือ การเคลื่อนที่ชมเป็นแนวตรง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

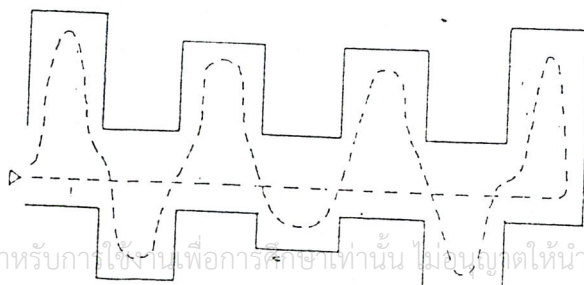
2. A TWISTING CIRCUIT คือเส้นทางเดินที่เป็นวงจร แบบรองโดงกลางเข้างจากบันได กลาง ซึ่งเชื่อมต่าระหว่างชั้นโดยเฉพาะที่จำเป็นคือห้องใช้แสงธรรมชาติ หรือมีหลายชั้น



3. WEAVING REELY LAYOUTผังรูปสานไปมาอย่างอิสระ ปกติมักใช้ทางลาดเข้าช่วย และใช้ช่องค้ำประกอบที่นำตาใจเปิดตัวชักนำ ผังแบบนี้ผู้ชมอาจหลงทางได้ ถ้าลักษณะรูปทางเลขาคณิต เป็นแบบค้ำนี้ทั้งหมด

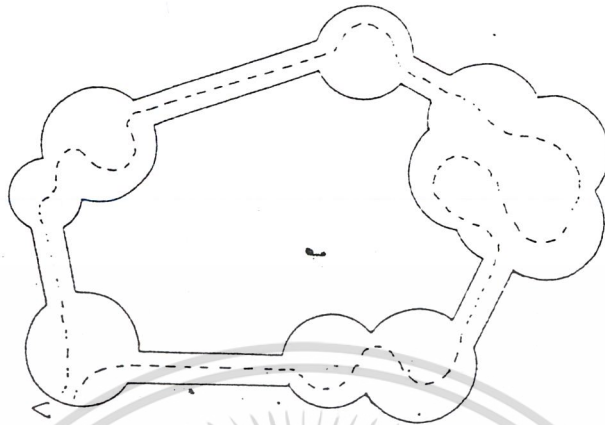


4. COMB TYPE LAYOUT เป็นการวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลัก มีส่วนให้เด็กชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้าอาจจะเป็นทางค้ำซ้ายค้ำขวาใดค้ำหนึ่ง หรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลาง ซึ่งผู้ชมสามารถไปทางซ้ายหรือทางขวาได้ทันที เป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้ชม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

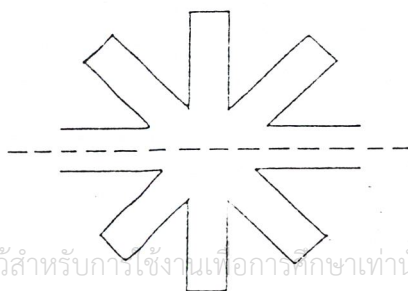
5. CHAIN LAYOUT การวางผังแบบต่อเนื่อง เป็นการจัดโดยการนำหน่วยที่แตกต่าง
กัน เขามาเชื่อมติดกัน



6. FAN SHAPE ทางเข้าจากกลางผัง รูปที่การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือก
ชม แต่ผู้ชมต้องสนใจในการชมเร็ว และในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ชอบนัก เพราะรู้สึกว่าเป็น
การบังกับเกินไป และที่จุดรวมจะเป็นจุดที่วุ่นวาย

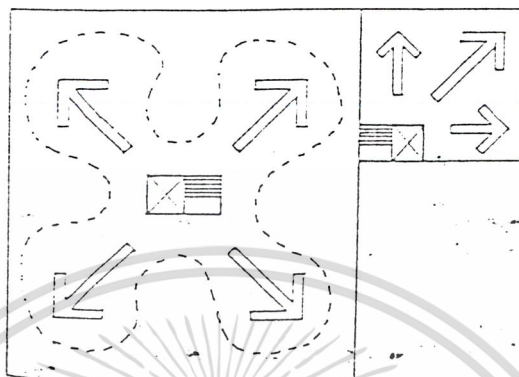


7. STAR SHAPE การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผังรูปดวง มีลักษณะคล้ายแบบหวี หรืออุษา
ไม่สามารถเลื่อนแขกออกตากหักได้ ความสมดุลของการจัดแกน ทำให้เกิดปัญหาได้

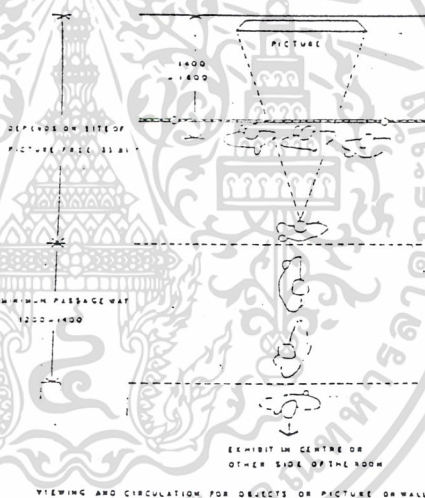


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

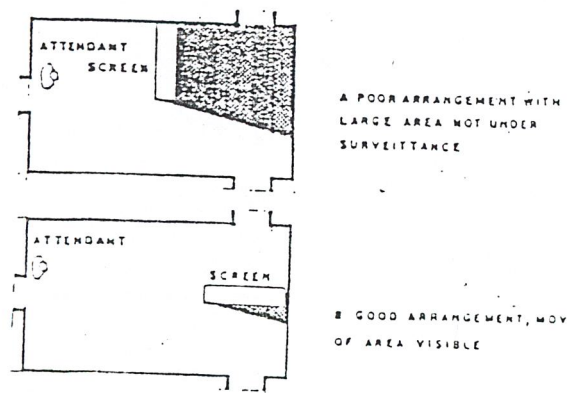
8. BLOCK ARRANGEMENT การเข้าสู่การจัดแสดง มีการเปลี่ยนแปลงได้ดังนี้
- A. บล็อกใหญ่ เลือกความสะดวกในการจัดแสดง จุดทางเข้าอยู่ตรงกลาง
 - B. บล็อกเล็ก ทางเข้าจำเป็นต้องอยู่ริม เพื่อสามารถใช้พื้นที่ ในการจัดแสดงได้เต็มที่



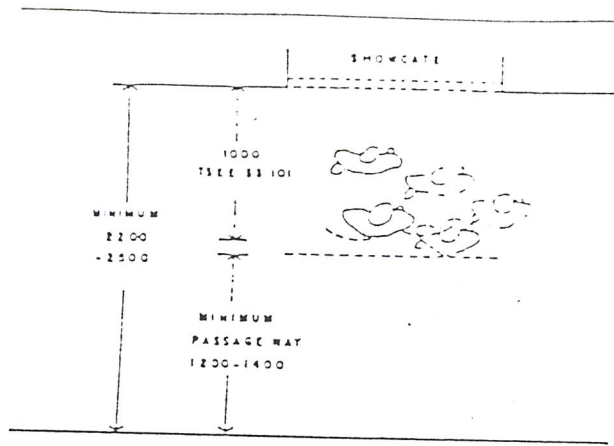
พิกัดที่จำเป็นในห้องจัดแสดง



ภาพที่ 3.6 แสดงผังทางสัญจรและระยะห่างของวันลูที่จัดแสดงกับผู้เข้าชมทั้งขึ้นชมและเคลื่อนไหว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้เฉพาะเมื่อกรรณศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



VIEWING AND CIRCULATION FOR SHOWCASES

ภาพที่ 3.7 ป้องกันการแออัดของผู้เข้าชมการแสดง เพื่อเนื้อที่เพียงพอโดยมิให้เสียการสัญจรปกติ



ภาพที่ 3.8 พิจารณาในการกำหนดระยะห่างของวัตถุกับผู้เข้าชมในการจัดแสดงมีมุมหักและมีผู้เข้าชมหนาแน่น

DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ในที่นี้ มักจะมีทางออกหรือทางเข้า 2 ทาง หรือมากกว่า ผู้ชมอาจจะไม่ได้ไปตามเส้นทางที่กำหนด แต่สามารถที่จะเดินไปมาอย่างอิสระในพื้นที่. ซึ่งมีลักษณะเป็นทางเดินในใจกลางเมือง โดยวิธีนี้ ผู้ชมอาจจะไม่ได้ชมครบในการชมครั้งหนึ่ง จึงอาจจะต้องเข้าซ้ำในครั้งต่อไปอีก

การติดต่อภายในห้องแสดงงาน

แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ตามลักษณะของกลุ่มผู้ใช้ ดังนี้

1. การติดต่อทั่วไป ได้แก่ การติดต่อของผู้ชมทั่วไป ซึ่งมีทั้งนิสิต นักศึกษา ประชาชน และผู้ที่ทำการศึกษาค้นคว้าต่างๆ เพื่อบริการแก่ผู้ชมเหล่านี้ จำเป็นต้องสร้างความต่อเนื่องระหว่างส่วนโถงและห้องนิทรรศการ รวมทั้งการติดต่อระหว่างห้องประชุม กับห้องแสดงงานด้วย สำหรับการเข้าชมเป็นหมู่คณะ การจัดการไหลเวียนภายในห้องแสดงควรเป็นแบบตรงไปตรงมาและสามารถชมงานได้ครบในเส้นทางนั้น จัดบริการทัก อริยาบทมีการจัดเป็นเส้นทางหลักและเส้นทางรอง เป็นทางเลือกสำหรับผู้ชมบางกลุ่มที่มีความต้องการ นอกเหนือจากกลุ่มผู้ชมทั่วไป การจัดจุดทางเข้า ออก ของห้องแสดงงาน ควรเริ่มและจบที่โถงรวม และทำให้การควบคุมเป็นไปได้โดยง่าย

2. การติดต่อของเจ้าหน้าที่ ในอาคารเล็กๆ ทางติดต่อของเจ้าหน้าที่ สามารถใช้ร่วมกับผู้ชมได้ แต่ในโครงการที่มีห้องแสดงงานขนาดใหญ่ ควรมีเส้นทางสำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อสามารถดำเนินงานได้โดยไม่รบกวนแก่ผู้ชม

3. การติดต่อของส่วนบริการ ได้แก่ เส้นทางบริการของวัตถุแสดง ซึ่งอาจจะจัดให้อยู่คานข้าง หรือคานหลังของอาคาร อาจเป็นการบริการของวัตถุแนวราบ สามารถเชื่อมต่อกับส่วนเก็บของ ส่วนชมรมชม ส่วนแสดงงานทุกส่วน ได้โดยตรงในกรณีที่ใช้เส้นทางบริการร่วมกับเส้นทางของผู้ชม จำเป็นต้องกำหนดเวลาในการใช้เส้นทางบริการ เพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันการสับสนภายในห้องแสดง

แผงกัน (PANEL)

คือส่วนที่นำมาตกแต่งผนังพื้นหรือเพดาน ทำหน้าที่การก้ำกั้น เป็นเบรค ถ้าวางนั้นจะแบ่งที่ว่างในส่วนต่างๆ แต่ประโยชน์ที่แท้จริงจาก PANEL ก็คือ สามารถเปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้ายได้ การเปลี่ยนแปลงจะต้องมีความสัมพันธ์กับแสงสว่าง การจัดแสดงและการเคลื่อนไหวของผู้ชมในแต่ละโอกาสการจัดที่ว่างด้วย PANEL จะต้องกำหนดไว้เป็นขอบเขตที่แน่นอนในการออกแบบส่วนจัดแสดงนี้

เพดาน BEILING

ข้อที่จะต้องคำนึงถึงก็คือ ความสูงของเพดานที่มีผลต่อปริมาณที่ว่างในส่วนจัดแสดงอันที่จะเหมาะสมกับการแสดงในลักษณะต่างๆ

- สำหรับห้องเล็กๆ ที่จะจัดแบ่งพื้นที่แสดงได้ ใช้ความสูง 3.00 เมตร

เป็นมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

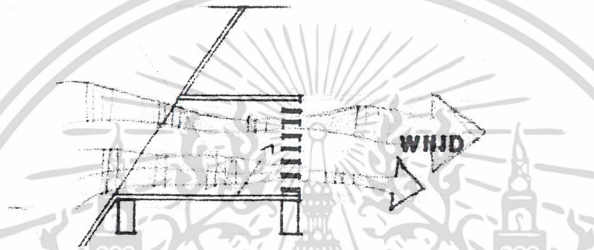
บทที่ 4

แนวความคิดในการออกแบบ

4.1 แนวคิดในการออกแบบตัวอาคาร

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเป็นพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงวัตถุขนาดใหญ่ เช่น เครื่องบิน อากาศยาน เครื่องฝึกนักบิน ฯลฯ ดังนั้นในการออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงขนาดของวัตถุที่จัดแสดง

พื้นที่ตั้งของโครงการเป็นลักษณะที่ด้านยาวหันหน้าทางด้านทิศตะวันออก - ตก ทำให้มีปัญหากับการออกแบบอาคาร เนื่องจากอาคารต้องมีลักษณะแผ่ไปทางกว้าง ทำให้ผนังเจาะช่องหน้าต่าง หรือช่องแสงต่าง ๆ เกิดปัญหา ดังนั้นการเปิดช่องให้น้อยแต่ได้แสงที่พอดีจึงมีความสำคัญมาก



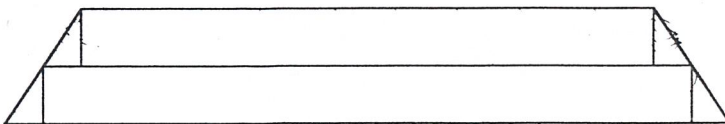
รูปภาพที่ 4.1 แสดงการเปิดช่องแสงของพิพิธภัณฑ์

ลักษณะของช่องแสงเป็นลักษณะการลดช่องแสงผ่านเข้าไปในผนังด้านหน้า เพื่อใช้เป็นตัวกันแสงชั้นแรก จากนั้นจะให้การสะท้อนของแสงเป็นตัวช่วยลดปริมาณความจ้าของแสง เพื่อต้องการลมและแสงที่พอดีเท่านั้น

การระบายอากาศในตัวอาคารจะใช้การปรับอากาศตามธรรมชาติเป็นตัวระบายอากาศและใช้พัดลมดูดอากาศเข้ามาช่วยในกรณีหม่นเวียนอากาศให้ดีขึ้น

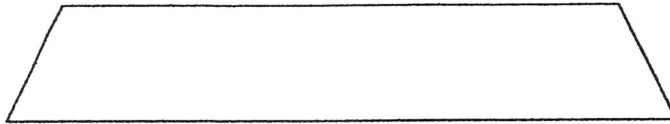
4.1.2 แนวทางการออกแบบรูปทรงอาคาร

อาคารพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเป็นอาคารทางแนวราบทำให้ลักษณะตัวอาคารมีความกว้างและใหญ่ ดังนั้นการใช้ลักษณะการทอนตัวอาคารเพื่อให้อาคารดูเบาจึงเป็นสิ่งจำเป็น



รูปภาพที่ 4.2 แสดงลักษณะการทอนตัวอาคาร

ลักษณะตัวอาคารจะมีเป็นลักษณะของปริมิดยอดตัด แทนการเป็นลักษณะโค้งของโรงเก็บเครื่องบิน เนื่องจากให้ความรู้สึกที่แข็งแรง และมั่นคง

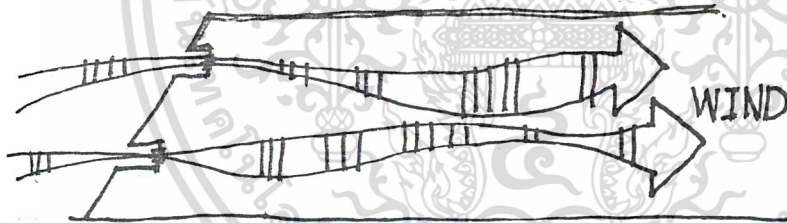


รูปภาพที่ 4.3 แสดงลักษณะรูปทรงอาคาร

การกระจายผู้ให้บริการจะใช้ลักษณะของวงกลมเป็นพลาซ่า และกระจายให้คนสามารถใช้โครงการได้อย่างทั่วถึง รวมทั้งเป็น APPORCH หน้าโครงการเพื่อดึงดูดความสนใจ

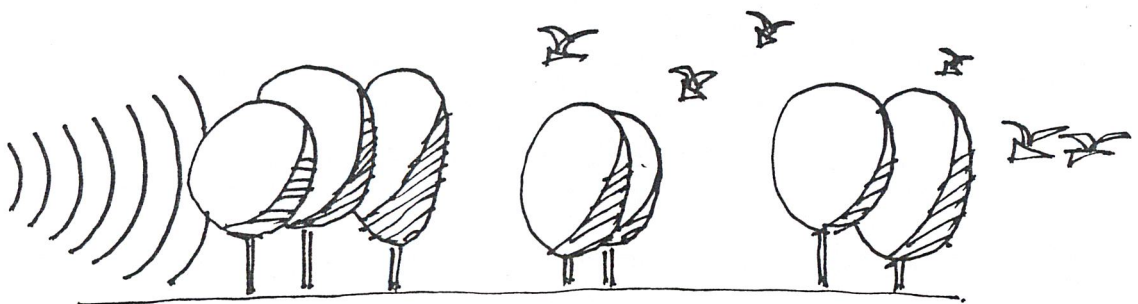
4.1.3 การออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

การออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในโครงการคือการใช้แสงและลมตามธรรมชาติเข้ามาภายในอาคารเพื่อช่วยในการประหยัดพลังงาน



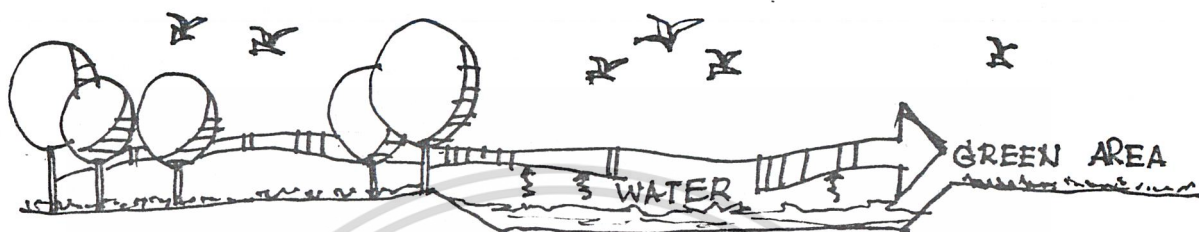
รูปภาพที่ 4.4 แสดงการรับแสงสว่างและลมจากภายนอก

การปลูกต้นไม้รอบโครงการเป็นการช่วยลดเสียงรบกวนและเพื่อความร่มรื่นของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปภาพที่ 4.5 แสดงการป้องกันเสียงรบกวนด้วยการปลูกต้นไม้ ซึ่งประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันความร้อนด้วยการใช้พื้นที่สีเขียวและการใช้น้ำเป็นตัวกระจายความร้อน
การสะท้อนความร้อน



รูปภาพที่ 4.6 แสดงการป้องกันความร้อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 4.7 แสดงชื่อโครงการวิทยานิพนธ์



รูปภาพที่ 4.8 แสดงความเป็นมาของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

POLICY STUDY

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)

1. การพัฒนาพัฒนาชน ส่งเสริมให้ประชาชนมีฐานะดีขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
2. การพัฒนาชนบทอย่างยั่งยืน ส่งเสริมให้ชนบทมีความเจริญก้าวหน้า
3. การพัฒนาชนบทอย่างยั่งยืน ส่งเสริมให้ชนบทมีความเจริญก้าวหน้า
4. การพัฒนาชนบทอย่างยั่งยืน ส่งเสริมให้ชนบทมีความเจริญก้าวหน้า
5. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
6. การพัฒนาประชาธิปไตย
7. การบริหารจัดการที่ดี



นโยบายที่ 4.10 แผนกบริหารการพิทักษ์ เรือนกระจกวงกลม

ทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ โดยพลเอกชาติชาย ชุณหะวัณ นายกรัฐมนตรีในขณะนั้น ได้มีนโยบายที่จะพัฒนาประเทศไทยให้เป็นสังคมประชาธิปไตย

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือ เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรในชนบทมีรายได้เพิ่มขึ้น และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

นโยบายของกระทรวงการคลัง

1. ส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น
2. ส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น
3. ส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น
4. ส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น
5. ส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น
6. ส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

หน้า 3

โครงการปฏิรูปนิพนธ์ ปี 2542
ที่ปรึกษา: อ.ไพฑูริย์ เต็มวิทย์กุล
นักเขียน: นนริศร์ นนริศร์ 41030222

THAI ROYAL AIR FORCE MUSEUM

PROJECT PROPOSAL

POLICY STUDY	ECONOMIC STUDY	SOCIAL STUDY	PHYSICAL STUDY
ศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ	ศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ	ศึกษาผลกระทบทางสังคมของโครงการ	ศึกษาผลกระทบทางกายภาพของโครงการ
ศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ	ศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ	ศึกษาผลกระทบทางสังคมของโครงการ	ศึกษาผลกระทบทางกายภาพของโครงการ
ศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ	ศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ	ศึกษาผลกระทบทางสังคมของโครงการ	ศึกษาผลกระทบทางกายภาพของโครงการ



หน้า 2

โครงการปฏิรูปนิพนธ์ ปี 2542
ที่ปรึกษา: อ.ไพฑูริย์ เต็มวิทย์กุล
นักเขียน: นนริศร์ นนริศร์ 41030222



THAI ROYAL AIR FORCE MUSEUM

เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปภาพที่ 4.10 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบายไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PHYSICAL STUDY

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ




สถาปัตยกรรมในปัจจุบัน






การที่พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ใช้อิฐเป็นวัสดุในการก่อสร้าง เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า อิฐเป็นวัสดุที่แข็งแรงทนทาน

ที่โครงการนี้ Circulation ภายใน โครงสร้างที่ได้ออก มีใช้ความ น่าสนใจในการจัดแสดงและเครื่อง ขึ้นเข้านวดซึ่งต้องมาจัดแสดง ในแบบที่โครงการ ก็ไปอยู่ที่ในการ จัดแสดงมันเองเรื่องจากอิฐของ สถาปัตย์ด้วย

แต่เนื่องจากปัจจุบันนี้มีการพัฒนาเทคโนโลยีในการ ใช้ของกรรมวิธีการของเทคโนโลยีและงานพวกนี้ที่ จัดออกมาแบบที่มันมีเสน่ห์ที่นำไปใช้ในการ จัดแสดง ในพิพิธภัณฑ์ได้เป็นอย่างดีและสามารถรับได้








พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ได้มีการจัดแสดงงานสถาปัตย์แบบต่างๆ ที่ทำดูได้ทั้งงานสถาปัตย์ที่เข้ากันได้กับโลก

CASE STUDY

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ กองทัพอากาศ เขตดอนเมือง

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเขตดอนเมือง เมื่อ พ.ศ. 2545 ที่ตั้งอยู่บริเวณดอนเมือง รวมและบริเวณรอบๆ บริเวณนี้ เพื่อเป็นเกียรติประวัติและงานสถาปัตย์

ลักษณะรูปแบบทางสถาปัตย์โดยรวม ได้ผสมผสานการ จัดแสดงงาน ส่วน มาจากอิฐและเหล็กเป็นหลัก และได้มีการออกแบบการเข้ามา พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเขตดอนเมือง วัตถุประสงค์ ก็ มีเข้ามาใช้วัสดุที่แข็งแรง และโครงสร้างที่แข็งแรง ส่วนของตัวอาคารที่สร้างขึ้นและใช้เหล็กเป็นหลัก

การบูรณะและบูรณะอาคารให้สวยงามดูใหม่ แต่ลักษณะที่รวมกันที่รวมกันนั้น รวม โดยของเดิม ลักษณะแบบที่รวมกันและใช้เหล็กเป็นหลัก ที่ใช้ใช้วัสดุ การทหารในสมัยก่อน และที่สร้างใหม่ทั้งหมด ที่เป็นไปของแบบใหม่

ผลิตภัณฑ์ของโครงสร้างงานเหล็กที่

ตามลักษณะการที่สร้างขึ้นแบบเก่า ที่จะมีลักษณะโครงสร้างที่แข็งแรง และดูใหม่และดูดี สวยงาม ที่ใช้ของเดิมที่รวมกัน และโครงสร้างที่รวมกัน


ของของเหล็กและเหล็กที่รวมกัน ที่ใช้ของเดิมที่รวมกัน และโครงสร้างที่รวมกัน

ส่วนที่รวมกันของงานที่สร้างขึ้นใหม่ ที่ใช้เหล็กเป็นหลัก ที่ใช้ใช้วัสดุ 3 ชั้น ซึ่งได้แสดงลักษณะที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกัน

ในบางกรณีที่มีเหล็กที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกัน

ลักษณะโครงสร้างของอาคาร เนื่องจากอาคารที่สร้างขึ้นเป็นอาคารที่ค่อนข้างมา จากวัสดุที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกัน

คอนกรีตและเหล็กที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกัน



THAI ROYAL AIR FORCE MUSEUM

โครงการปฏิญญาปีพ.ศ. 2542




ที่ปรึกษา: อ.ไพฑูริย์ เต็มวิทย์กุล

นักเขียน: น.นริศราณี เพชรนิมิตร รหัส 41030222

รูปภาพที่ 4.15 แสดงการศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

CASE STUDY

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ กองทัพอากาศ เขตดอนเมือง

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเขตดอนเมือง เมื่อ พ.ศ. 2545 ที่ตั้งอยู่บริเวณดอนเมือง รวมและบริเวณรอบๆ บริเวณนี้ เพื่อเป็นเกียรติประวัติและงานสถาปัตย์

ลักษณะรูปแบบทางสถาปัตย์โดยรวม ได้ผสมผสานการ จัดแสดงงาน ส่วน มาจากอิฐและเหล็กเป็นหลัก และได้มีการออกแบบการเข้ามา พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเขตดอนเมือง วัตถุประสงค์ ก็ มีเข้ามาใช้วัสดุที่แข็งแรง และโครงสร้างที่แข็งแรง ส่วนของตัวอาคารที่สร้างขึ้นและใช้เหล็กเป็นหลัก

การบูรณะและบูรณะอาคารให้สวยงามดูใหม่ แต่ลักษณะที่รวมกันที่รวมกันนั้น รวม โดยของเดิม ลักษณะแบบที่รวมกันและใช้เหล็กเป็นหลัก ที่ใช้ใช้วัสดุ การทหารในสมัยก่อน และที่สร้างใหม่ทั้งหมด ที่เป็นไปของแบบใหม่

ผลิตภัณฑ์ของโครงสร้างงานเหล็กที่

ตามลักษณะการที่สร้างขึ้นแบบเก่า ที่จะมีลักษณะโครงสร้างที่แข็งแรง และดูใหม่และดูดี สวยงาม ที่ใช้ของเดิมที่รวมกัน และโครงสร้างที่รวมกัน

ของของเหล็กและเหล็กที่รวมกัน ที่ใช้ของเดิมที่รวมกัน และโครงสร้างที่รวมกัน

ส่วนที่รวมกันของงานที่สร้างขึ้นใหม่ ที่ใช้เหล็กเป็นหลัก ที่ใช้ใช้วัสดุ 3 ชั้น ซึ่งได้แสดงลักษณะที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกัน

ในบางกรณีที่มีเหล็กที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกันที่รวมกัน

THAI ROYAL AIR FORCE MUSEUM

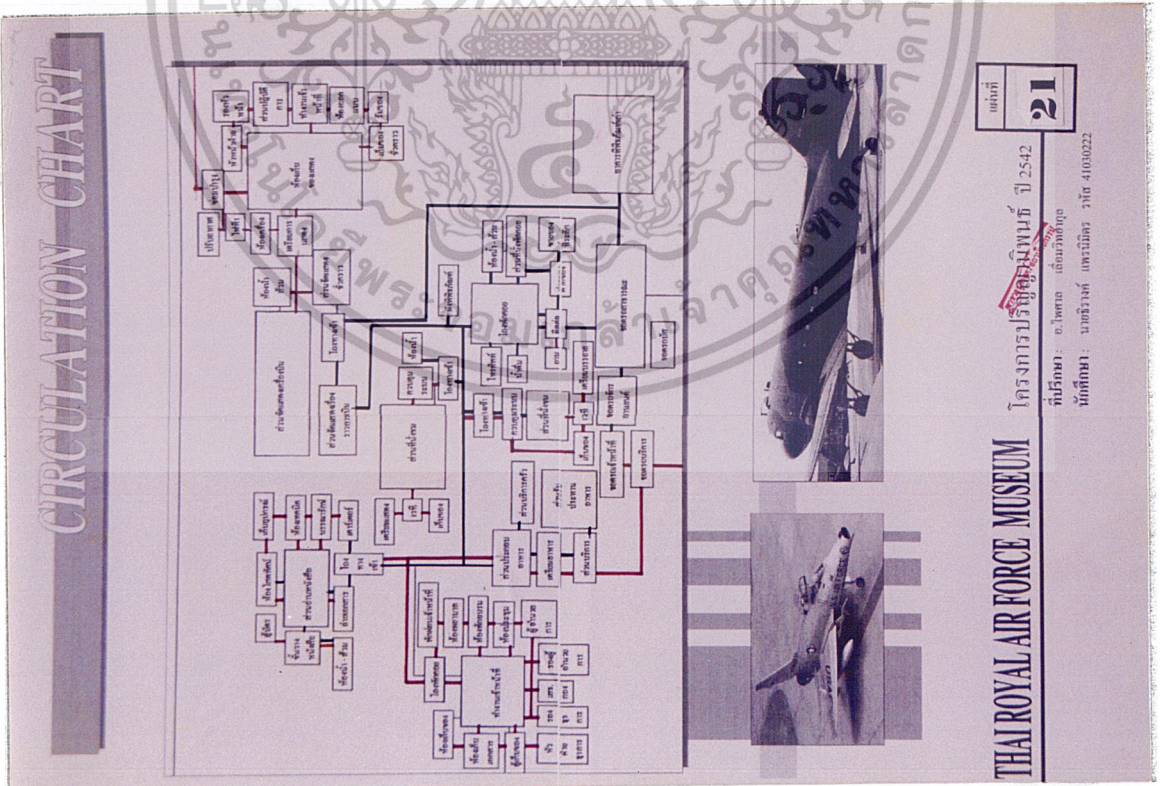
โครงการปฏิญญาปีพ.ศ. 2542

ที่ปรึกษา: อ.ไพฑูริย์ เต็มวิทย์กุล

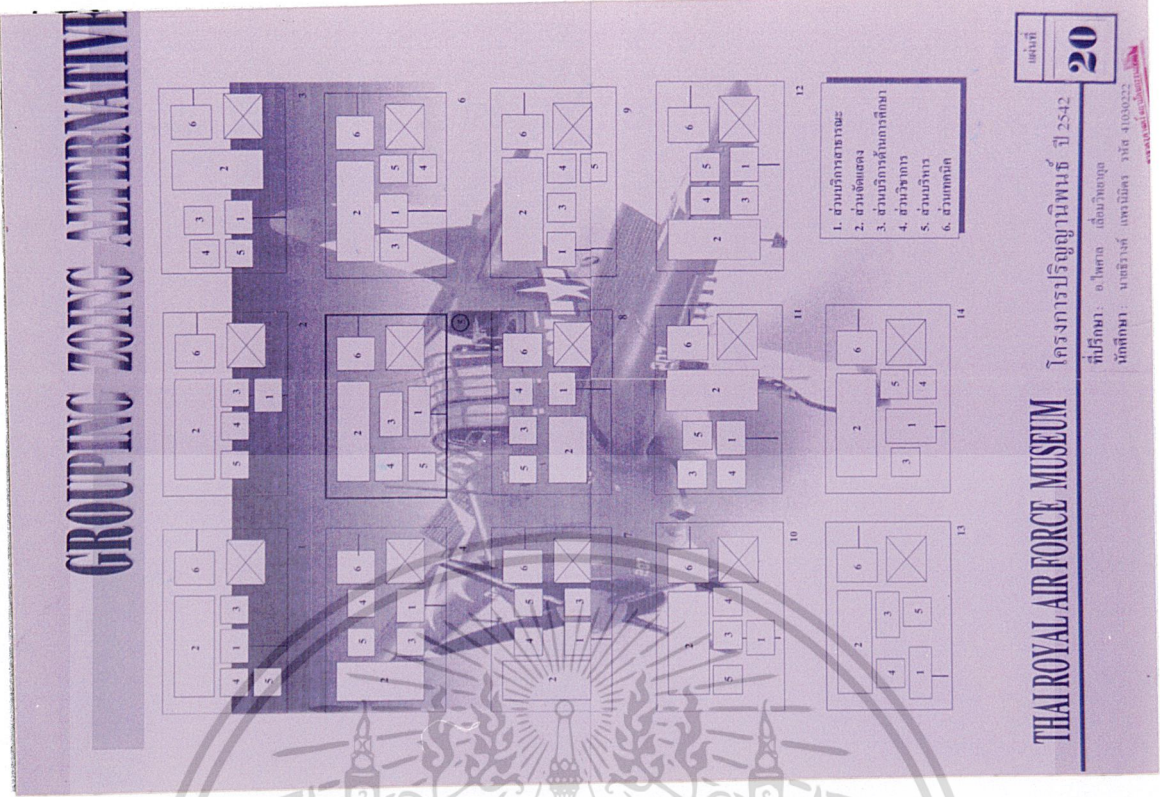
นักเขียน: น.นริศราณี เพชรนิมิตร รหัส 41030222

รูปภาพที่ 4.16 แสดงการศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 4.27 แสดงการวิเคราะห์การจับกลุ่มอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปภาพที่ 4.28 แสดงแผนผังการภายในโครงการที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUILDING SYSTEM

การวิเคราะห์ข้อมูลระบบอาคาร

ระบบโครงสร้าง

LONG SPAN ใช้เนื้อพื้นที่ที่ค่อนข้างกว้าง เปิดโล่งกว้าง ๆ ในส่วนของโครงสร้าง เช่น สนามพลาซ่า ประตูโถงที่มีโครงสร้างประเภทของอาคาร ซึ่งสามารถดูพื้นที่ที่ได้กว้างโดยใช้ TRUSS เป็นส่วนประกอบ

งานนี้ งานและโครงสร้าง ใช้โครงสร้างแบบโครงเหล็ก และใช้เหล็กเป็นวัสดุหลัก

ระบบปรับอากาศ

เนื่องจากพื้นที่มีพื้นที่ค่อนข้างมาก และต้องการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า จึงมีการใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ โดยใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ในการปรับอากาศ ซึ่งต้องมีการจัดการเรื่องน้ำทิ้งและน้ำทิ้ง

การปรับอากาศ จะใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ ในการปรับอากาศ เช่นห้องสมุด ร่วมบริหารโครงการ โดยทางเข้าอาคาร ห้องรวมและห้องแยกต่าง ๆ จะใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์

ระบบไฟฟ้า

โครงการนี้ใช้ระบบไฟฟ้าแบบรวมศูนย์ ใช้ไฟจากการได้ใช้หลอดไฟ LED และหลอดไฟ LED 3 ทาง

ในส่วนระบบเครื่องปรับอากาศ จะใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์

ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างเป็นความจำเป็นต่อพื้นที่อาคาร ในการจัดแสงสว่าง ใช้หลอดไฟ LED และหลอดไฟ LED 3 ทาง

ในการใช้แสงสว่างจะใช้หลอดไฟ LED และหลอดไฟ LED 3 ทาง

THAI ROYAL AIR FORCE MUSEUM

โครงการการปฏิญญาปี พ.ศ. 2542

ที่ปรึกษา: อ.ไพฑูริย์ เต็มวิเศษกุล

นักเขียน: น.นริศพร เต็มวิเศษกุล รหัส 4103022

รูปภาพที่ 4.31 แสดงการวิเคราะห์ระบบอาคาร

BUILDING SYSTEM

การวิเคราะห์ข้อมูลระบบอาคาร

ระบบเสียง

ระบบเสียงเป็นระบบที่สำคัญในการจัดแสดง ซึ่งอาคารนี้เสียงที่ส่งต่อคือการจัดแสดง แต่ระดับเสียงที่ส่งต่อจะไม่เกินค่ากำหนดมาตรฐาน

ในกรณีที่เสียงของอาคาร ฟังที่ข้างในได้ดังกล่าวก่อน 6 ส่วนนั้นอาคารจะทำการทำให้เสียงของอาคารเป็นเสียงที่เป็นปกติ

ส่วนประกอบของระบบเสียงในการจัดแสดง ควรที่จะ

1. ติดเสียงกับผนัง
2. ใช้ผนังหรือวัสดุดูดเสียง
3. ใช้วัสดุป้องกันเสียงหรือกระจก . ส่วน 2 ชั้น
4. แยกห้องที่เสียงดังออกมาจากบริเวณ

ระบบปรับอากาศ

อาคารเป็นอาคารขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่กว้างทำให้การปรับอากาศเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก

ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ที่ใช้ในการปรับอากาศ

1. ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์
2. ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์

ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำทิ้งจากอาคารจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งประกอบด้วย

ถังบำบัดน้ำเสีย → บ่อกักตะกอน → บ่อดักไขมัน → บ่อดักไขมันแรก → บ่อดักไขมัน

ระบบบำบัดน้ำดื่ม

น้ำดื่มจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำดื่ม ซึ่งประกอบด้วย

ถังบำบัดน้ำดื่ม → บ่อกักตะกอน → บ่อดักไขมัน → บ่อดักไขมันแรก → บ่อดักไขมัน

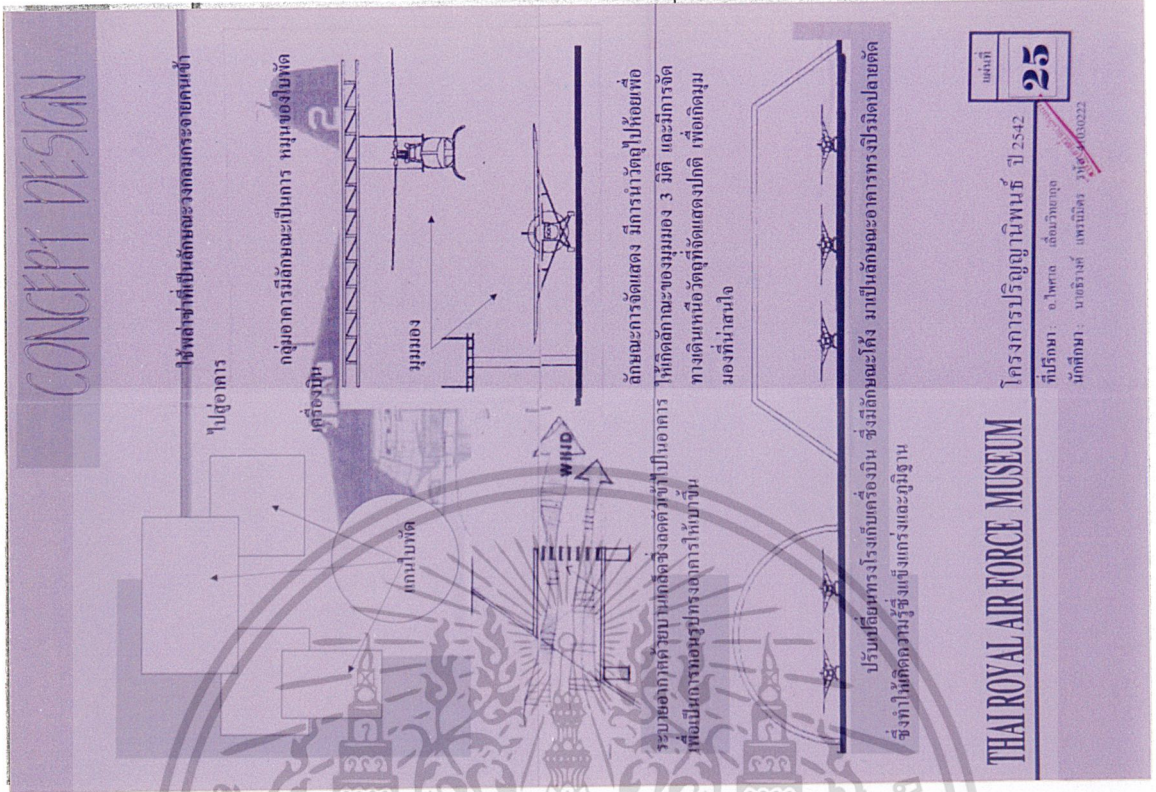
THAI ROYAL AIR FORCE MUSEUM

โครงการการปฏิญญาปี พ.ศ. 2542

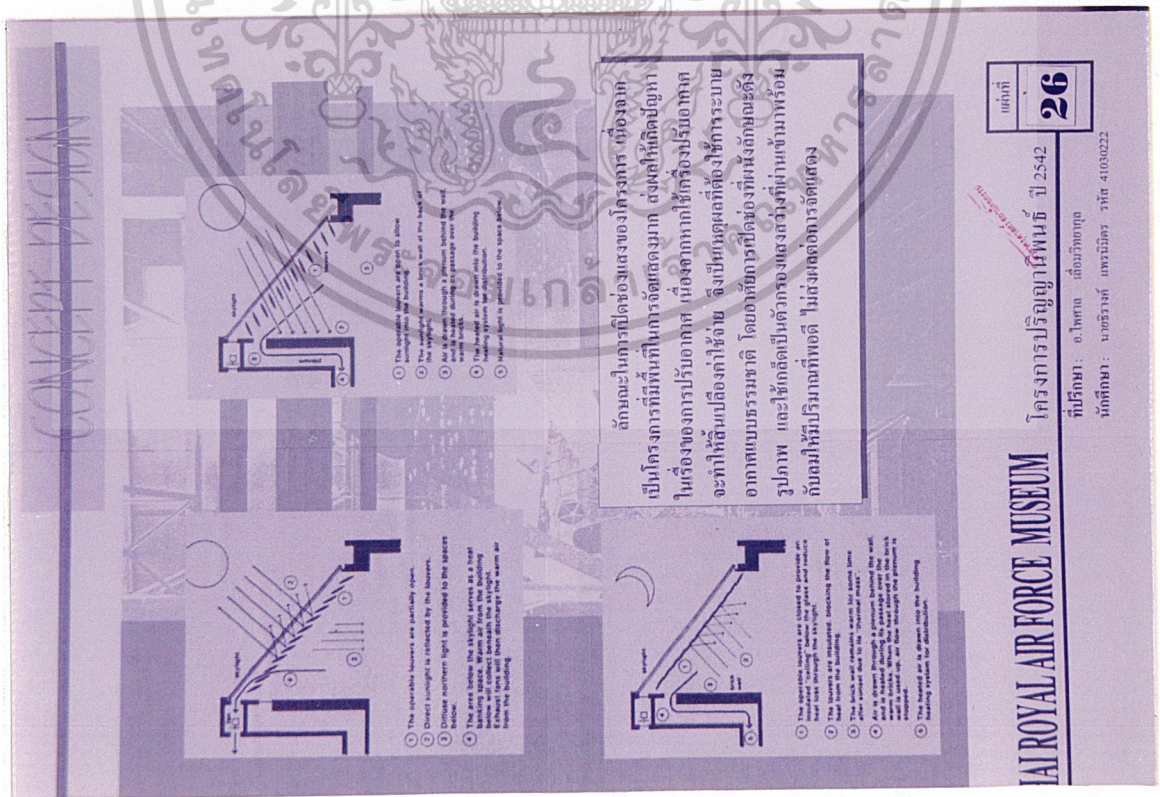
ที่ปรึกษา: อ.ไพฑูริย์ เต็มวิเศษกุล

นักเขียน: น.นริศพร เต็มวิเศษกุล รหัส 4103022

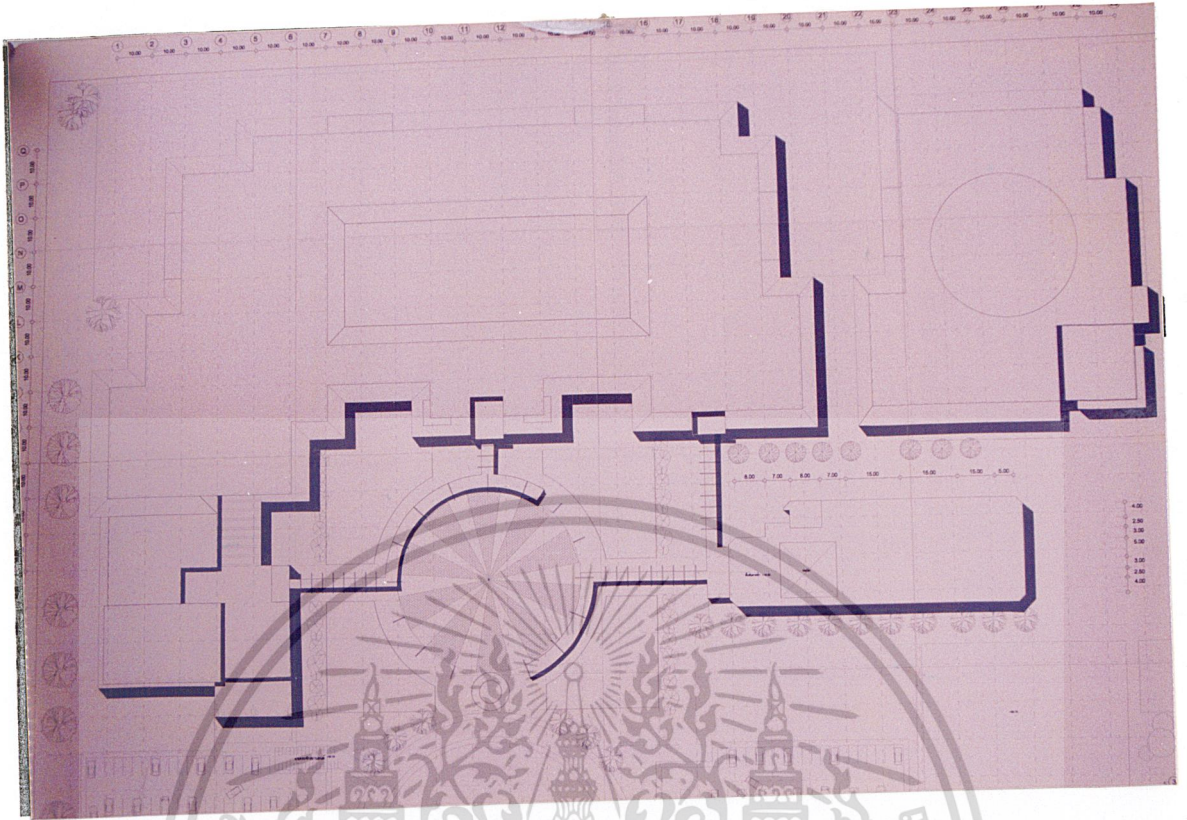
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปภาพที่ 4.32 แสดงการวิเคราะห์ระบบอาคารภาคใต้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



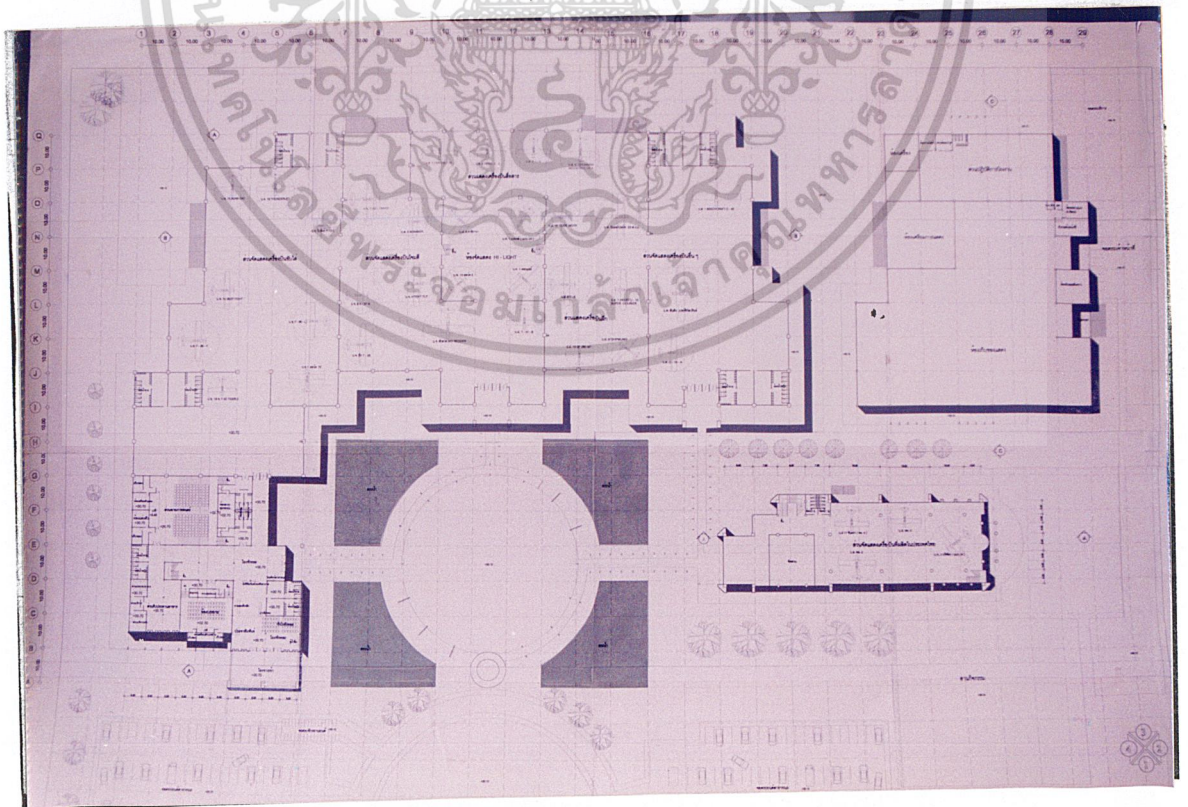
รูปภาพที่ 4.33 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



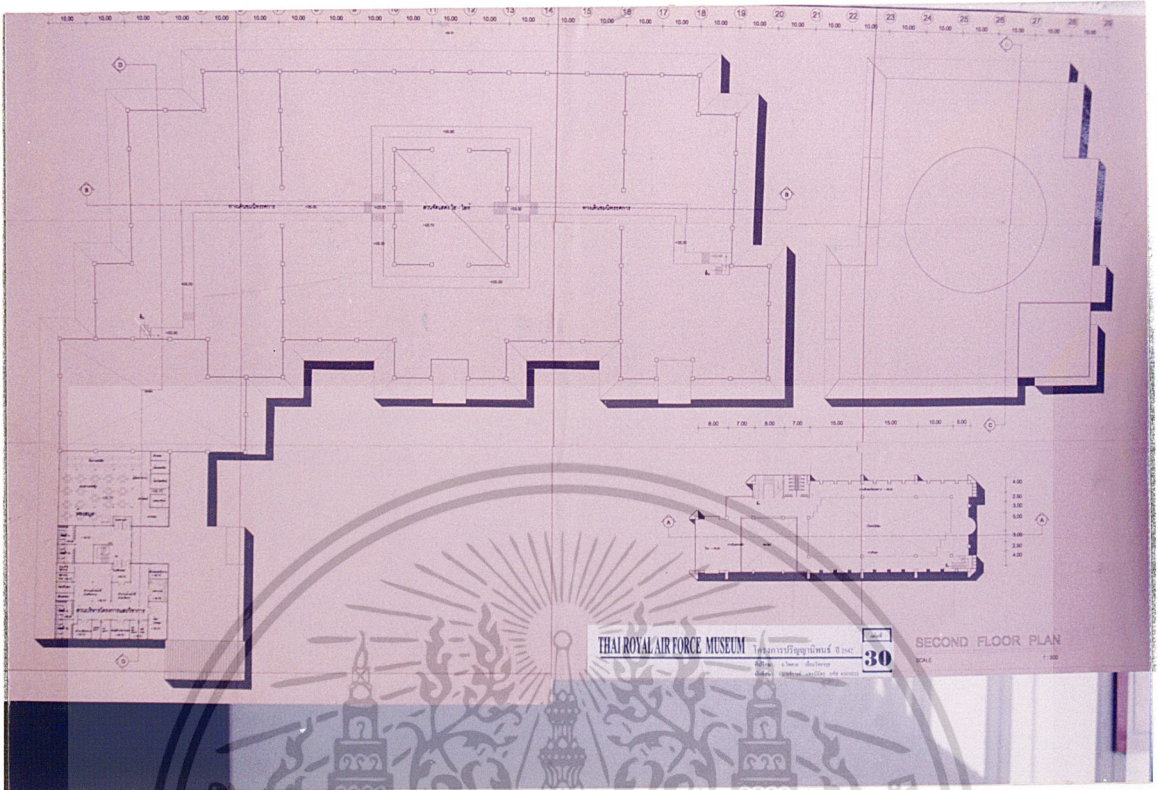
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์
รูปภาพที่ 4.34 แสดงแนวความคิดในการออกแบบที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



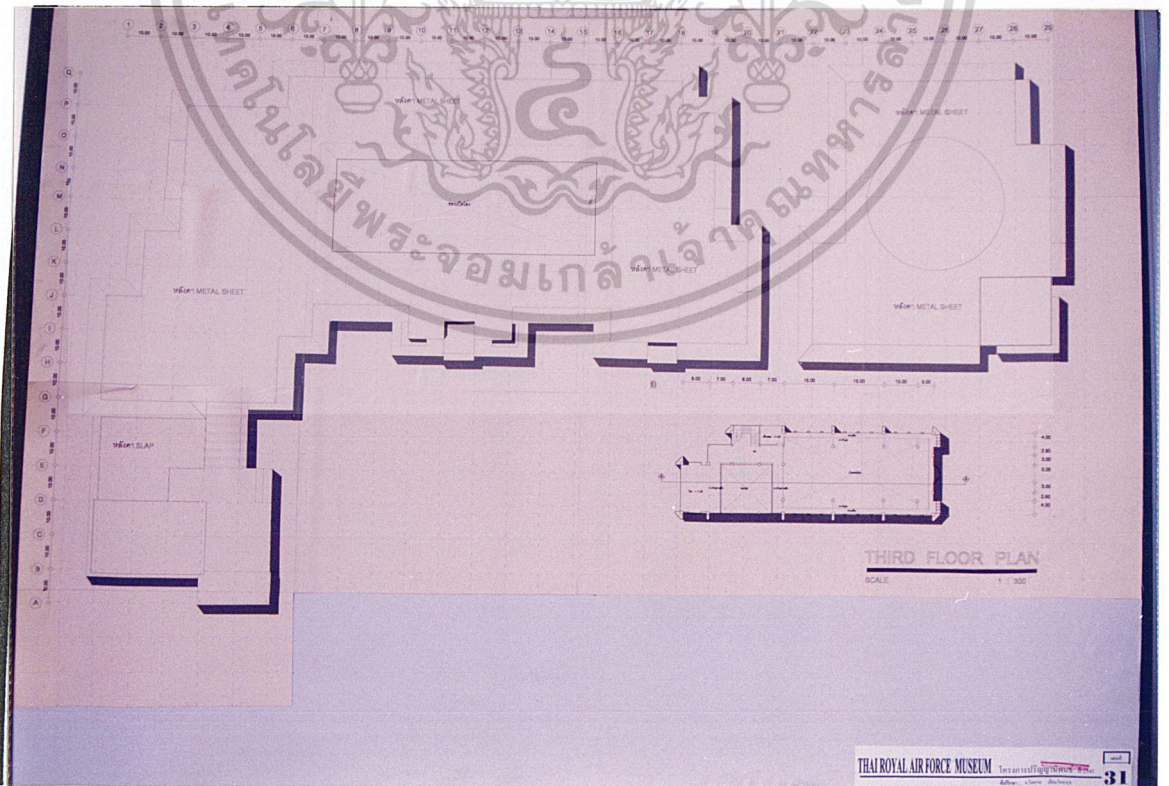
รูปภาพที่ 4.35 แสดงผังบริเวณโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ



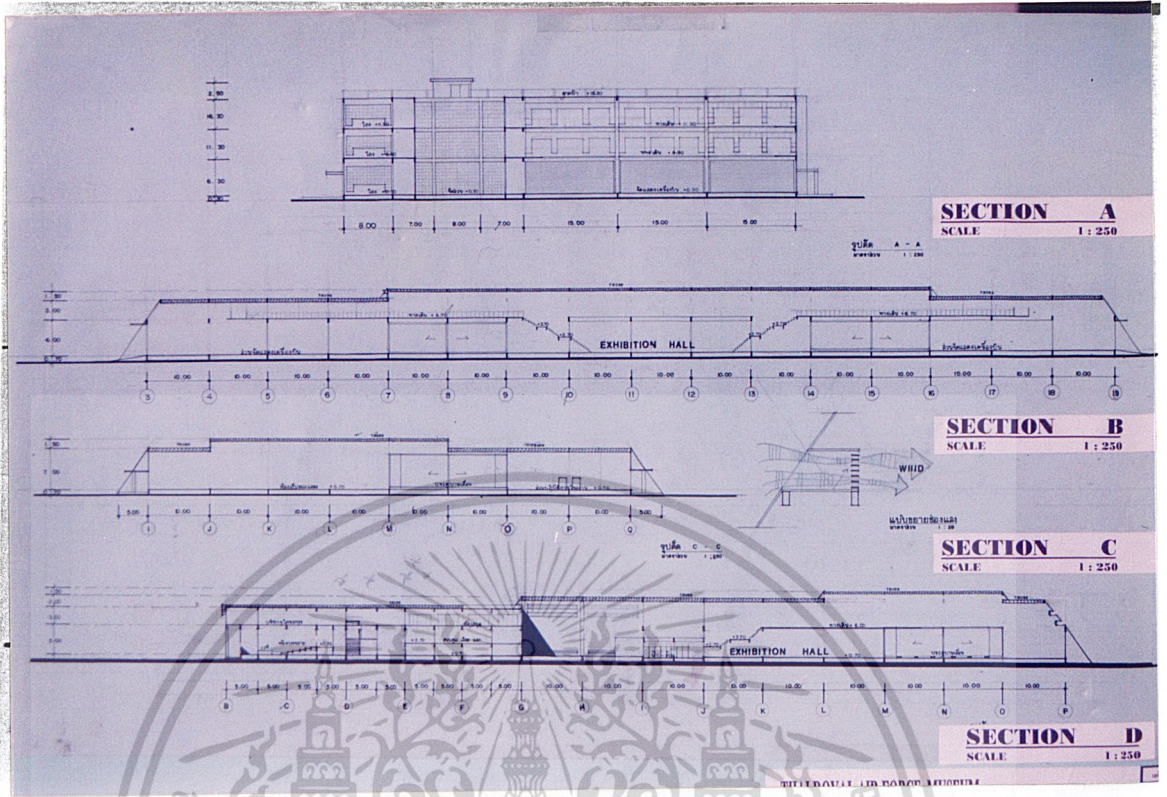
เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปภาพที่ 4.36 แสดงแปลนพื้นชั้นล่างโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



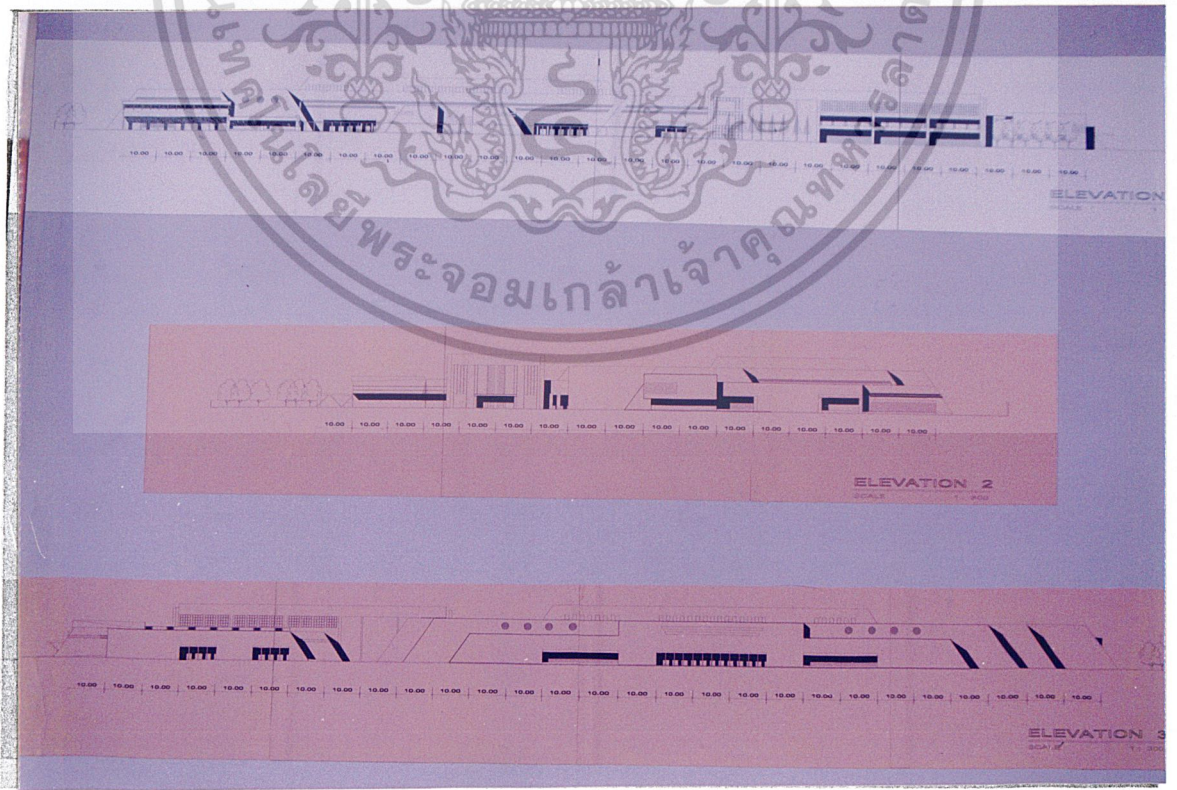
รูปภาพที่ 4.37 แสดงแปลนพื้นชั้นสอง โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผู้ส่งไปทำการยื่นขอรับคำสั่งตั้งผู้ควบคุมงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปภาพที่ 4.38 แสดงแปลนพื้นชั้นสาม โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

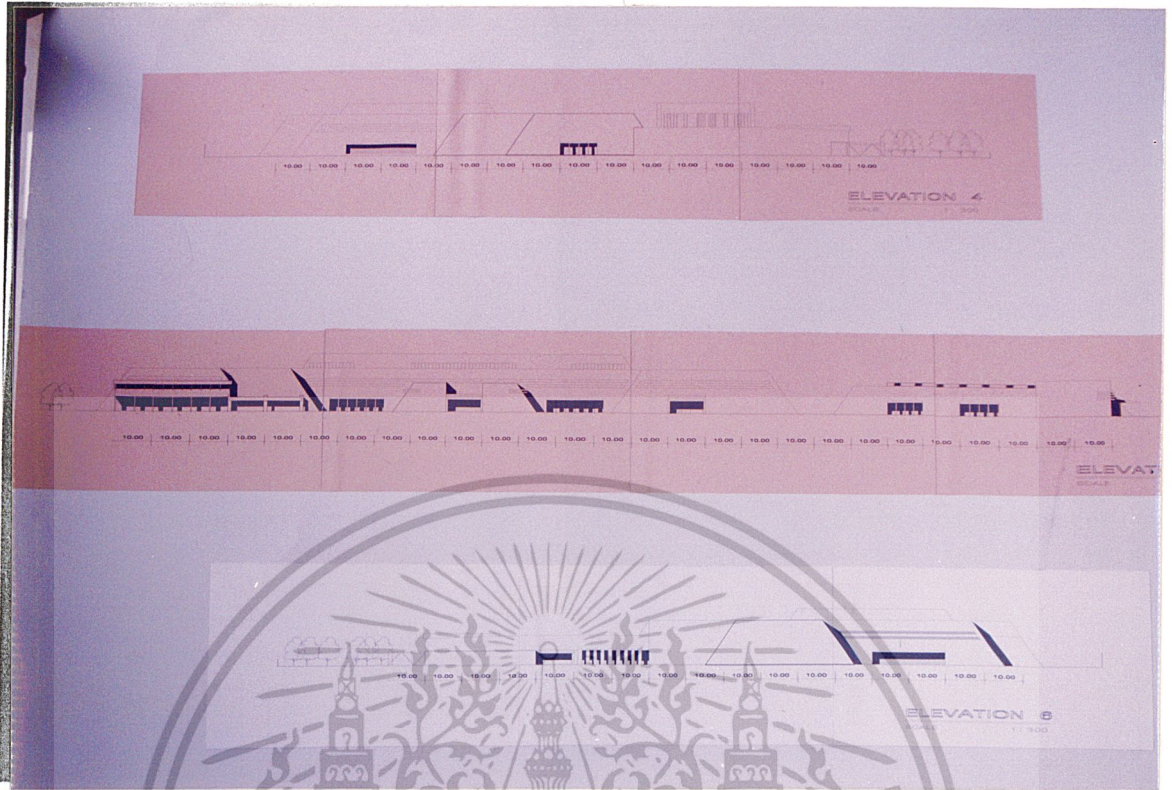


รูปภาพที่ 4.39 แสดงรูปตัดโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ



รูปภาพที่ 4.40 แสดงรูปด้านโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

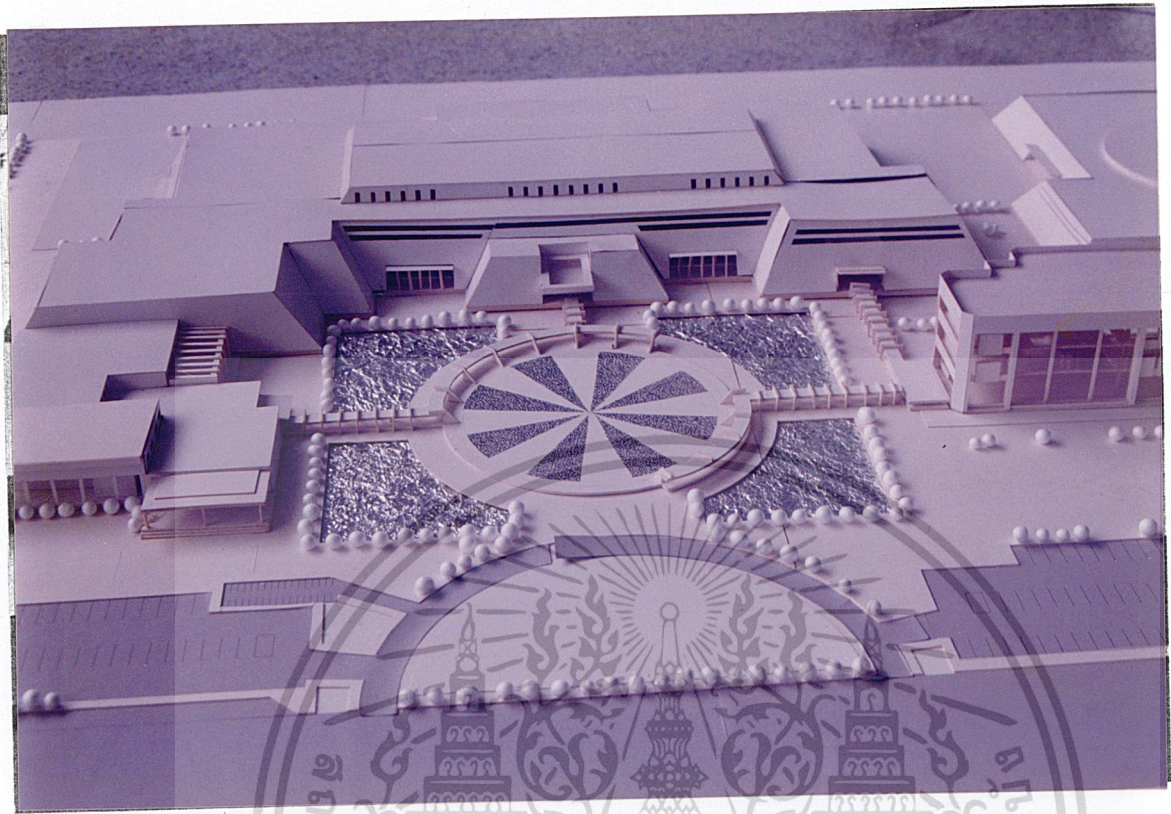
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานในพิพิธภัณฑ์เท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้พ้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



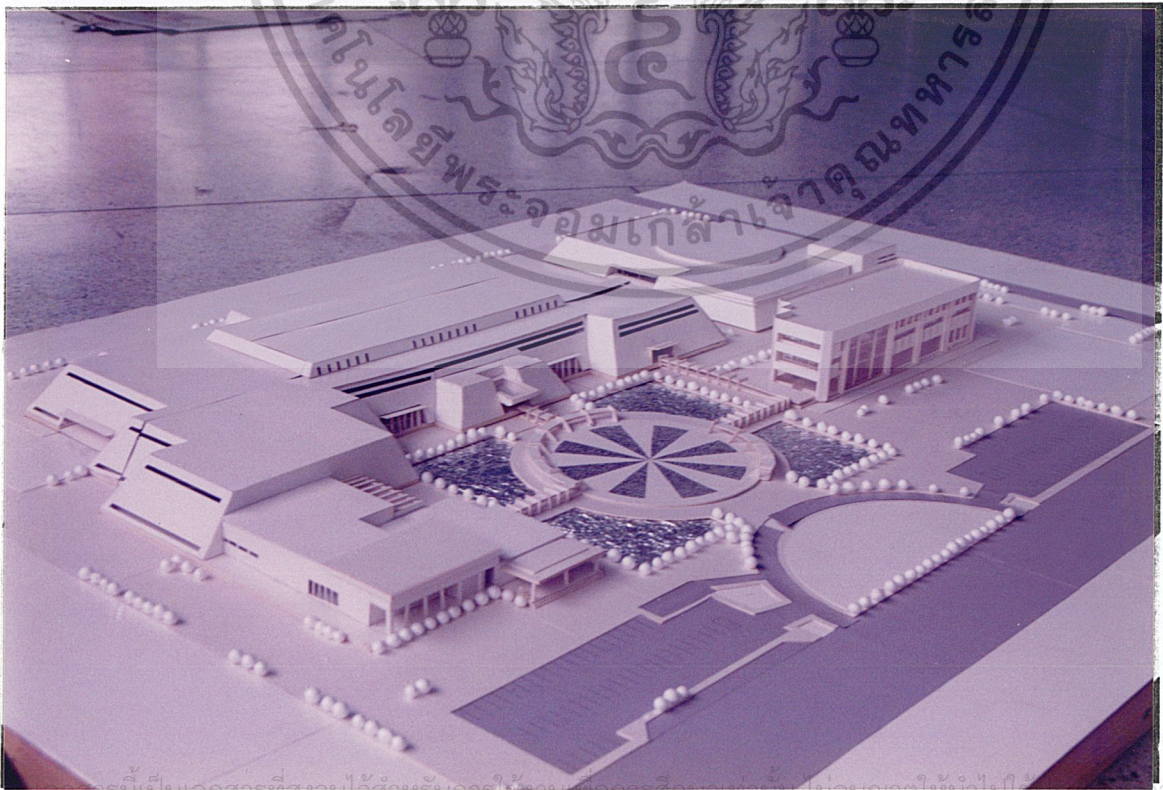
รูปภาพที่ 4.41 แสดงรูปค้ำโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปภาพที่ 4.42 แสดงทัศนียภาพโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ระเบียบขั้นตอนการดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

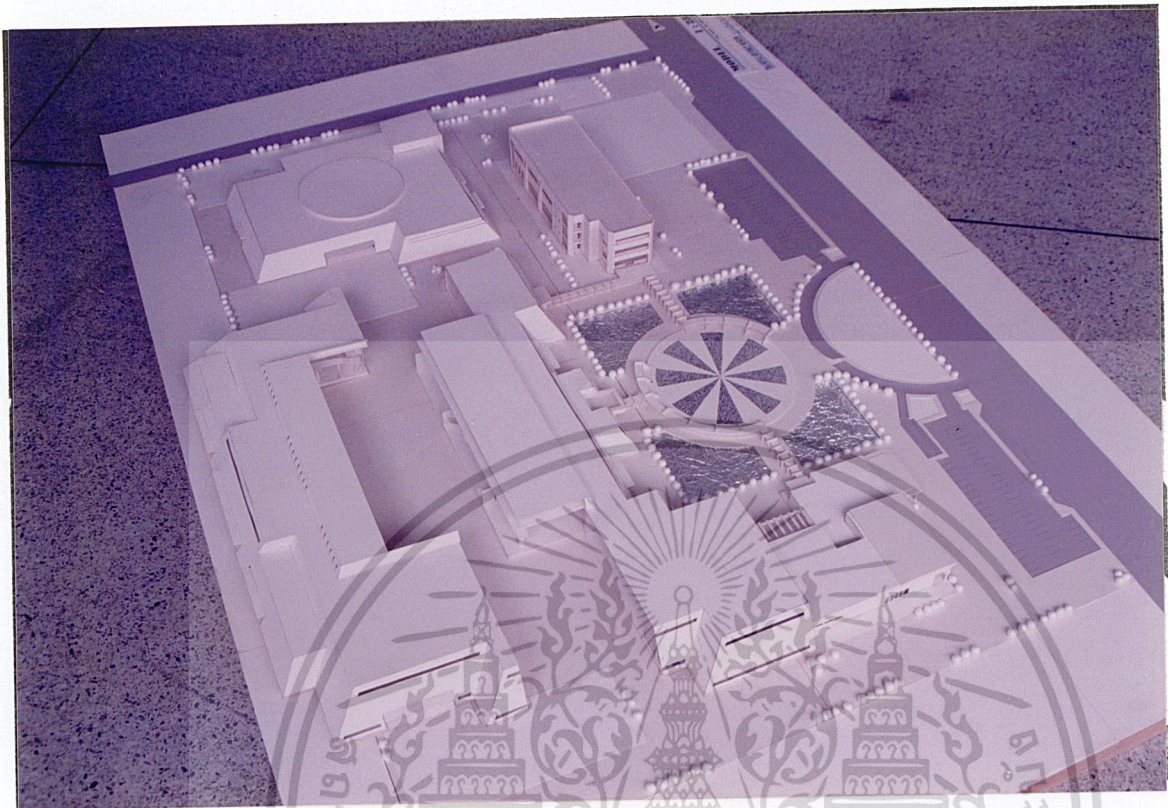


รูปภาพที่ 4.43 แสดงหุ่นจำลองโครงการพิพิธภัณฑภัณฑ์กองทัพอากาศ

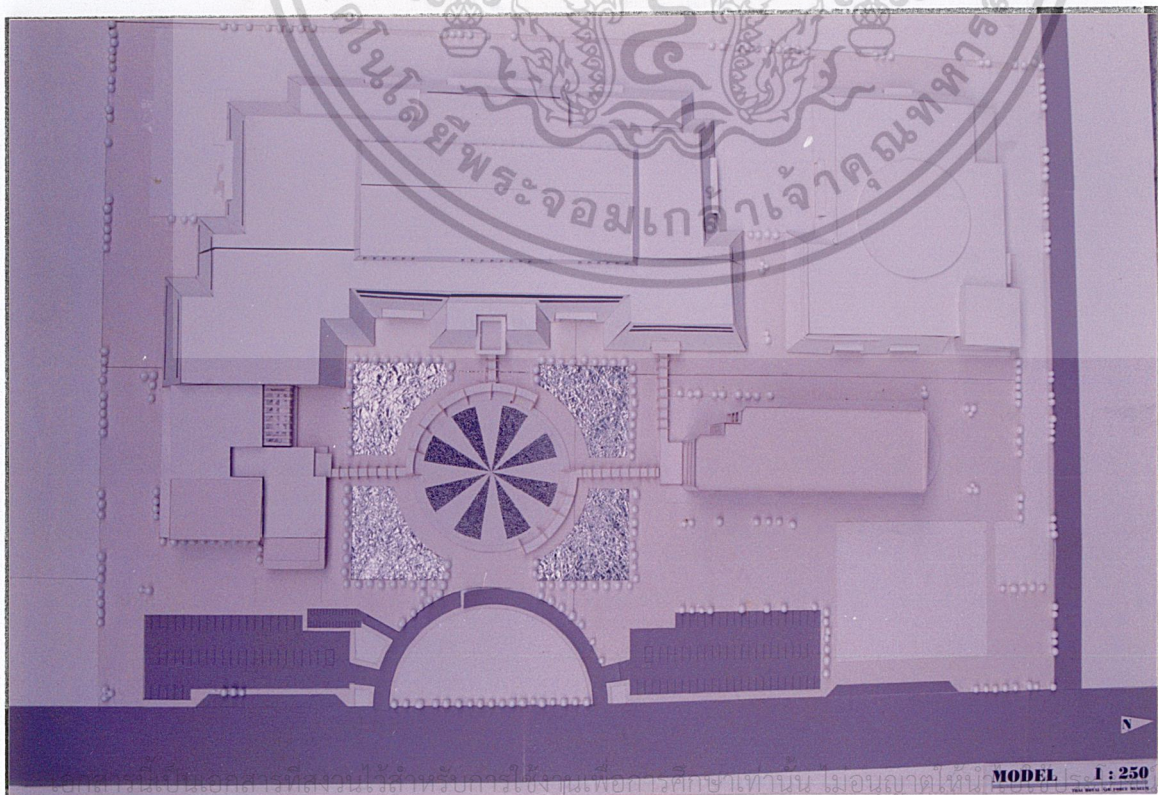


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้หรือะเอินงานการค้า

ไม่ว่ากรณีรูปภาพที่ 4.44 แสดงหุ่นจำลองโครงการพิพิธภัณฑภัณฑ์กองทัพอากาศ เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 4.45 แสดงหุ่นจำลองโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้... MODEL 1:250

รูปภาพที่ 4.46 แสดงหุ่นจำลองโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

บทที่ 5

การสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาและวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ตั้งแต่เริ่มค้นจนถึงขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรมและขั้นตอนการนำเสนอผลงาน สามารถสรุปผลการทำวิทยานิพนธ์ได้ดังนี้

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบสามารถจำแนกได้ดังนี้

- บทนำ ข้อมูลเบื้องต้นในการเสนอแนะปรับปรุงโครงการ ความเป็นมา ปัญหา สาเหตุ แนวทางการแก้ไขปัญหา การดำเนินการ ขอบเขตของโครงการและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
- การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม กายภาพ การศึกษาและนโยบายของกองทัพอากาศในการดำเนินโครงการ การศึกษาการบริหารโครงการ อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ การประมาณการกลุ่มเป้าหมาย การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ การศึกษาความเป็นมา สภาพปัจจุบันของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ การจัดการแสดงและจำนวนวัตถุที่ใช้จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
- การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในและภายนอกประเทศ การวิเคราะห์การดำเนินการของโครงการ โครงสร้างของหน่วยงาน การวิเคราะห์หาจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่ใช้โครงการ การกำหนดองค์ประกอบ การหาพื้นที่และสรุปพื้นที่ใช้สอยในโครงการ การวิเคราะห์หาพื้นที่ของวัตถุที่ใช้จัดแสดงในโครงการ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ การศึกษาระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การศึกษาและวิเคราะห์สภาพที่ตั้งเดิมของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเพื่อให้เหมาะสมกับการออกแบบและสภาพแวดล้อมที่ตั้งทั้งภายในและภายนอกโครงการที่มีผลกระทบต่อโครงการ การศึกษาและวิเคราะห์ข้อกำหนดและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
- การกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ รูปทรงอาคารที่เหมาะสมกับอาคารพิพิธภัณฑ์ การแก้ไขปัญหาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ การจัดระบบการแสดง การนำเสนอวัตถุในรูปแบบต่าง ๆ

การดำเนินการนำเสนอผลงานสามารถจำแนกได้ดังนี้

- ขั้นตอนการออกแบบ ใช้การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ AutoCAD r14
- ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน ใช้โปรแกรมกราฟฟิคคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอ CorelDraw 8 , Photo Shop 5.5 , PowerPoint 97
- ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน 3 มิติ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3D Studio Max 2.5 , AutoCAD r14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ มีพื้นที่โครงการขนาด 44 ไร่ ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่กองทัพอากาศ เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร ภายในโครงการมีพื้นที่ทั้งหมด ตารางเมตร ซึ่งสามารถแยกพื้นที่ของแต่ละองค์ประกอบได้ดังนี้

ส่วนบริการสาธารณะ

ส่วนโถงทางเข้า	336.19 ตารางเมตร
ส่วนร้านอาหาร	324.87 ตารางเมตร
ส่วนที่จอดรถ	2,516.00 ตารางเมตร

ส่วนจัดแสดงงาน

ส่วนจัดแสดงงานถาวร	12,303.83 ตารางเมตร
ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว	3,075.96 ตารางเมตร

ส่วนบริการด้านการศึกษา

ห้องสมุด	653.83 ตารางเมตร
ห้องบรรยาย	157.00 ตารางเมตร
ห้องฉายภาพยนตร์	593.98 ตารางเมตร

ส่วนบริหารโครงการ

ส่วนวิชาการ	301.23 ตารางเมตร
-------------	------------------

ส่วนเทคนิค

รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	24,438.89 ตารางเมตร
-----------------------------	---------------------

5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะทำวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์หรือโครงการอื่น ๆ ก็สมควรเลือกทำหัวข้อที่ผู้ทำมีความสนใจ หรือมีพื้นฐานความรู้อยู่บ้าง เพราะจะทำให้เกิดความสุขและความเข้าใจในการทำงาน อันจะส่งผลให้การทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และข้อเสนอแนะด้านการกำหนดรูปแบบสถาปัตยกรรมมีดังนี้

- รูปแบบของอาคารพิพิธภัณฑ์ต้องเข้าใจถึงลักษณะการใช้สอยหรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นในตัวพิพิธภัณฑ์นั้น ๆ ตามวัตถุประสงค์ที่แสดงในพิพิธภัณฑ์ อันจะนำมาสู่ลักษณะของรูปแบบสถาปัตยกรรม

- การออกแบบควรมีลักษณะที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ

- ควรทำการวิเคราะห์หรือหาขนาดของวัตถุ สิ่งของ ที่ใช้ในการจัดแสดง เพื่อที่จะใช้ในการกำหนดพื้นที่ ป้องกันการขาดหรือเกินของพื้นที่ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บรรณานุกรม

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นายกรัฐมนตรี , สำนัก. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540-2544) , กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ยูไนเต็คโปรดักชั่น , 2540
ชวินทร์ สุดสังวาลย์ , วิทยานิพนธ์พีธีรภัณฑ์ก่อกองทัพอากาศ , คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2533
ตรึงใจ บุรณสมภพ , การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย , มหาวิทยาลัยศิลปากร , พระนคร , 2521

สารบรรณกองทัพอากาศ.กรม,กองทัพอากาศ, สถิติผู้ใช้โครงการประจำปี พ.ศ. 2538 -2541
วิมลสิทธิ์ ทรายงกูร ดร. , การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ , 2528

BEVER , ERNST , ARCHITECT DATA EDIED AND REVISED BY RUDOLEHERZ. FIRE ORING LONDON : GROSBY LOCKWOODSTAPLES , 1975

JOSEPT CECHIARA & JOHN CALLENDER , TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE 2 EDITER , 1980

