

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

พิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์

CORRECTIONS MUSEUM



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2540-41

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....31157

วัน, เดือน, ปี 22 ก.ย. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

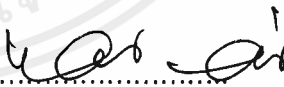
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

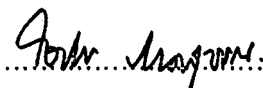
(ผศ. เอกพงษ์ จุลเสณีย์)

คณะบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ผศ. เอกพงษ์ จุลเสณีย์	ประธานกรรมการ
ดร.สมชาย ศรีสมพงษ์	รองประธานกรรมการ
อ.ธีรศักดิ์ อินทรประสงค์	กรรมการ
ผศ.ปรีชญา รังสิรักษ์	กรรมการ
อ.วัชร วัชรสินธุ์	กรรมการ
อ.พิเชษฐ ไสววิทยสกุล	กรรมการและเลขานุการ


.....
(อ.พรพรรณ บุญชื่น)
อาจารย์ที่ปรึกษา


.....
(อ.โอชกร ภาคสุวรรณ)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2

2. การศึกษาโครงการเบื้องต้น*

2.1 ความเป็นไปได้ของโครงการ	3
2.1.1 งบประมาณการดำเนินงานของโครงการ	5
2.1.2 หน่วยงานหรือองค์กรที่สนับสนุน	6
2.1.3 กลุ่มผู้ใช้โครงการ	7
2.1.4 วัตถุประสงค์ที่นำมาแสดงในโครงการ	7
2.2 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ	8
2.3 ผู้ใช้โครงการ	
2.3.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ	13
2.3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	14
2.4 การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้โครงการ	16

3. การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

3.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	19
3.2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	31
3.3 การศึกษารายละเอียดและการใช้งานขององค์ประกอบ	
3.3.1 ส่วนงานบริหาร	49
3.3.2 ส่วนบริการสาธารณะ	51
3.3.3 ส่วนจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์	55
3.3.4 ส่วนงานฝ่ายบริการการศึกษา	101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 ส่วนงานฝ่ายเทคนิค	107
3.3.6 ส่วนงานอาคารสถานที่	108
3.4 การกำหนดจำนวนผู้ใช้ขององค์ประกอบและวิเคราะห์พื้นที่ ใช้สอยของโครงการ	109
3.5 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ	127
4. การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	
4.1 เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ	128
4.2 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง	132
4.3 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ	135
4.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	136
5. การศึกษาระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	
5.1 ระบบโครงสร้าง	142
5.2 ระบบปรับอากาศ	144
5.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	149
5.4 ระบบป้องกันเสียงรบกวน	156
5.5 ระบบสุขาภิบาล	165
5.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย	177
5.7 ระบบรักษาความปลอดภัย	183
6. การศึกษาอาคารตัวอย่าง	
6.1 อาคารตัวอย่างในประเทศ	187
6.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	195
7. การออกแบบสถาปัตยกรรม	
7.1 การวิเคราะห์ทางสถาปัตยกรรม	217
7.2 แนวความคิดในการออกแบบ	222
7.3 สรุปผลการออกแบบ	226
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	

หัวข้อวิทยานิพนธ์

"พิพิธภัณฑราชทัณฑ์"

ชื่อ

นายพัฒน์พงษ์ รัตนมณี

ภาควิชา

สถาปัตยกรรม

คณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา

2540 - 2541

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของโครงการ

การราชทัณฑ์(การลงโทษ)เป็นกระบวนการลงโทษผู้ที่กระทำผิดในสังคมในทุกยุคสมัยซึ่งในแต่ละช่วงยุคสมัยก็จะแตกต่างกันไป ตามลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรม ดังนั้นการลงทัณฑ์เป็นกระบวนการที่สะท้อนให้เห็นถึงลักษณะสังคม วัฒนธรรม ความเชื่อ การปกครอง วิถีชีวิตของคน และมีการวิวัฒนาการตามการเปลี่ยนแปลงของสังคม เป็นประโยชน์ทางการศึกษา ประวัติศาสตร์และการวิวัฒนาการของชาติ อีกทั้งประวัติการลงทัณฑ์เป็นยังไม่มีเผยแพร่และจัดการรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาอย่างจริงจัง กรมราชทัณฑ์จึงได้จัดตั้งพิพิธภัณฑราชทัณฑ์ขึ้นมาและเก็บรวบรวมข้อมูลหลักฐานต่างๆจากเรือนจำ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั่วประเทศมาไว้เพื่อการจัดแสดงและการศึกษาค้นคว้าโดยมุ่งหวังให้เกิดประโยชน์แก่ประชาชนและผู้สนใจทั่วไป

โครงการพิพิธภัณฑราชทัณฑ์เป็นโครงการที่ดำเนินการโดย ฝ่ายพัฒนาข้าราชการกรมราชทัณฑ์ ของกรมราชทัณฑ์ ในสังกัดกระทรวงมหาดไทย ซึ่งโครงการจะมีผู้ใช้โครงการแบ่งได้ดังต่อไปนี้

- 1.ผู้มารับบริการ(ผู้ที่มาใช้บริการในส่วนห้องสมุดและมาเข้าชมส่วนจัดแสดง)
- 2.เจ้าหน้าที่ของโครงการ
- 3.บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อธุระกับหน่วยงานราชการ

เมื่อคิดเป็นจำนวนผู้ที่เข้าชมโครงการจะมีประมาณ 200คน/วันและมีเจ้าหน้าที่ที่ใช้โครงการ 55คน/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของโครงการ

- ส่วนงานฝ่ายบริหาร เป็นส่วนดำเนินการบริหารงานโครงการซึ่งประกอบด้วยฝ่ายบริหาร , อธิการ
- ส่วนงานฝ่ายบริการสาธารณะ เป็นส่วนขององค์ประกอบเสริมที่ทำให้โครงการสมบูรณ์ประกอบด้วยโรงพักคอย, ร้านขายของที่ระลึก , ร้านอาหาร, ที่จอดรถ
- ส่วนงานการจัดแสดง เป็นส่วนจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์
- ส่วนงานฝ่ายบริการการศึกษา เป็นส่วนที่ให้บริการทางด้านข้อมูลให้แก่ผู้สนใจประกอบด้วยห้องสมุด , ฝ่ายบริการการศึกษา, ห้องบรรยาย , ห้องประชุม , ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์
- ส่วนงานฝ่ายเทคนิค เป็นส่วนที่เกี่ยวกับงานเทคนิคต่างๆประกอบด้วย คลังพิพิธภัณฑ์, ฝ่ายเทคนิคจัดแสดง , ฝ่ายซ่อมสงวนและรักษา , ฝ่ายทะเบียนคลัง , ฝ่ายเทคนิควิศวกรรม
- ส่วนงานอาคารสถานที่ เป็นส่วนที่เกี่ยวกับงานดูแลอาคารสถานที่ประกอบด้วย ฝ่ายรักษาความปลอดภัย , ฝ่ายงานอาคารสถานที่

สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

- ส่วนงานฝ่ายบริหาร	= 209.58	ตร.ม.
- ส่วนงานฝ่ายบริการสาธารณะ	= 4,931.63	ตร.ม.
- ส่วนงานการจัดแสดง	= 1,157.78	ตร.ม.
- ส่วนงานฝ่ายบริการการศึกษา	= 2,479.99	ตร.ม.
- ส่วนงานฝ่ายเทคนิค	= 1,563.35	ตร.ม.
- ส่วนงานอาคารสถานที่	= 142.50	ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ	= <u>7,484.38</u>	ตร.ม.

ที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ด้านหน้าเรือนจำคลองเปรม ถนนงามวงศ์วาน เขตจตุจักร
ขนาดพื้นที่โครงการประมาณ 72x300 ม.

ระบบต่างๆที่ใช้ในอาคาร

- ระบบโครงสร้าง ใช้โครงสร้างเสาและคาน span 8x8 m(คสล.) เป็นส่วนใหญ่ในโครงการ และนำtrussมาใช้ในการคลุมเนื้อที่กว้างๆบางส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบปรับอากาศ ในโครงการใช้ระบบปรับอากาศส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำในส่วนจัดแสดงและส่วนที่ใช้พื้นที่ใหญ่มาก ประกอบกับเครื่องปรับอากาศแบบห้องใช้ในส่วนสำนักงาน
- ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง โครงการใช้หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 160 KVA. และทำการปรับแรงดันไฟฟ้าให้เท่ากับ 400และ230 V นอกจากนั้นมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองมีกำลังจ่าย 600-700 KVA. ใช้สำหรับเป็นไฟฟ้าสำรอง
- ระบบป้องกันเสียงรบกวน ใช้วิธีการวางผังและการใช้วัสดุที่ป้องกันเสียงในโครงการ
- ระบบสุขาภิบาล น้ำใช้เป็นน้ำประปาจากการประปานครหลวงระบบจ่ายน้ำแบบระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น ระบบบำบัดน้ำเสียใช้ระบบบำบัดด้วยแบคทีเรียไม่ใช้ออกซิเจน (Anarobic Treatment System)
- ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบสัญญาณเตือนภัยแบบตรวจจับความร้อน(Heat Detector) ระบบดับเพลิงใช้ 3แบบคือ ระบบสายฉีด ระบบหัวจ่ายดับเพลิง ระบบถังแบบมือถือ
- ระบบรักษาความปลอดภัย ติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด

แนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดหลักในการออกแบบโครงการของโครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์ทุกข้อเกิดจากวัตถุประสงค์ของโครงการซึ่งมีดังนี้

- 1.โครงการนี้ถูกออกแบบให้สื่อถึงลักษณะของคุณและสะท้อนให้เห็นความน่ากลัวของโทษที่ผู้กระทำผิดจะได้รับ โดยออกแบบให้ mass form space ของโครงการบ่งบอกถึงการถูกจำกัดอิสรภาพ
- 2.ออกแบบโครงการให้ผู้เข้าใช้โครงการรับรู้ถึงการถูกกักขังเพื่อให้รับรู้ความรู้สึกของผู้ต้องโทษและเน้นถึงผลที่จะได้รับเมื่อกระทำผิดจะได้ไม่กล้าทำผิดอีกต่อไป โดยออกแบบให้อาคารมีลักษณะที่บีมี่ช่องแสงแคบยาวและที่ช่องแสงก็จะมีลูกกรงเหล็กติดอยู่เพื่อให้ผู้เข้าชมโครงการ มองออกมาสู่ภายนอกผ่านลูกกรงเหมือนอยู่ในคุก
- 3.วิเคราะห์ลักษณะของคุณแล้วนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบโครงการเพื่อสร้างบรรยากาศของคุณให้เกิดมากที่สุด
- 4.การวางผังของอาคารได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางเดินของคุณซึ่งเป็นเส้นตรงแจกสู่ห้องต่างๆ และให้แสงลงบริเวณทางเดินตรงกลาง อาคารมีลักษณะที่บตัน นำมาดัดแปลงใช้กับการวางทางสัญจรของส่วนจัดแสดง

5. ในคุกแสงสว่างเป็นตัวแทนของอิสรภาพซึ่งจะขึ้นำขนาดของนักโทษ ในโครงการจึงได้มีการทำSky light เข้ามาใช้ในส่วนบริเวณทางสัญจรโดยการให้แสงส่องลงเป็นจุดบริเวณประตูเข้าห้องจัดแสดงแต่ละส่วน เพื่อใช้ในการบอกทิศทางและดึงความสนใจของผู้เข้าชม
6. การออกแบบโครงการได้คำนึงถึงมุมมองและความรู้สึกของผู้เข้าชมจึงได้ทำการออกแบบให้ผู้เข้าชมเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงด้วย
7. รูปทรงภายนอกของอาคารได้ออกแบบให้มีลักษณะที่บิเเจาะช่องแสงแคบยาว ในบางส่วนที่ต้องการเปิดช่องแสงมากๆก็ทำการเปิดเป็นช่องจำนวนมากเพื่อเป็นจุดดึงดูดสายตาทำให้เห็นกิจกรรมในอาคาร เพื่อดึงดูดคนเข้ามาใช้โครงการ เช่นในส่วน Sunken Court ที่จัดแสดงกลางแจ้งที่ตั้งอยู่ส่วนกลางของอาคาร
8. มีการออกแบบรูปทรงภายนอกที่สื่อถึงการกักกัน จำกัดอิสรภาพโดยใช้ กำแพงซึ่งเป็นกิ่งสัญลักษณ์ของคุกเข้ามาประกอบกันเป็นรูปทรงของอาคาร อีกทั้งเป็นแกนของอาคาร
9. การวางแกนของอาคาร วางยาวขนานกับพื้นที่
10. มุมมองของโครงการโดยรวมได้ทำการออกแบบให้ส่วนจัดแสดงอยู่ทางด้านถนนงามวงศ์วาน เพื่อให้ดึงดูดสายตา และผู้ที่เข้าชมโครงการจะได้เห็นโครงการโดยรวมก่อนที่จะเข้าสู่ทางเข้าของโครงการ
11. การออกแบบแสงสว่างในโครงการจะให้แสงส่องลงเป็นจุดบริเวณวัตถุจัดแสดงเพื่อให้บรรยากาศภายในส่วนจัดแสดงมีดิสต์ว อีกทั้งเป็นการใช้แสงดึงดูดความสนใจอีกแบบหนึ่งด้วย
12. กวรวาง Main Entrance ออกแบบให้อยู่ในส่วนใกล้กับถนนทางเข้าเรือนจำและมีลักษณะที่เด่นดึงดูดสายตาและต่อเนื่องกับลานPlazza ด้านหน้าที่มีการใช้จัดกิจกรรมต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงมาจนถึงขั้นนี้ได้ เพราะได้รับความอนุเคราะห์สนับสนุน
และกำลังใจจากบุคคลดังต่อไปนี้

-พ่อ แม่ ผู้ให้กำลังใจและการสนับสนุนในทุกๆด้าน

-อ.พรพรรณ บุญชื่น และอ.โอชกร ภาคสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาและ อาจารย์ที่ปรึกษา
ร่วม ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อคิดเห็น แนะนำและให้กำลังใจในการทำงานตลอดมา

-คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่าน

-เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนาข้าราชการกรมราชทัณฑ์

-เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเชียงใหม่

-คุณ พงศธร จิรานุพันธ์ คุณ วิญญู ภัทรสิทธิเวช มิตรสหายและน้องๆรหัส 25 ทุกคน

ข้าพเจ้าต้องขอขอบคุณบุคคลต่างๆที่เอ่ยนาม และที่ไม่ได้กล่าวถึงอีกหลายท่านที่ให้ความ
ความร่วมมือและคำแนะนำในการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี
ข้าพเจ้าจะใช้ความสามารถ กำลั้งความคิด สติปัญญา และความสำเร็จอันเกิดจากความช่วยเหลือ
ของท่านส่วนหนึ่งนี้ ออกไปประกอบอาชีพสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรมที่ดีและเหมาะสมต่อไป

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นาย พัฒน์พงษ์ รัตนมณี

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ประเทศไทยในปัจจุบันได้เจริญทางด้านวัตถุมากยิ่งขึ้นแต่สภาพจิตใจของคนในสังคมกลับตกต่ำลงโดยตลอดคงจะเห็นได้จากปัญหาอาชญากรรมที่เห็นได้ทั่วไปตามสื่อต่างๆ ซึ่งถ้าย้อนกลับ
ไปมองข้อมูลทางอาชญากรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันจะพบว่าแนวโน้มที่สูงขึ้นมาก อีกทั้ง
กรรมวิธีในการก่ออาชญากรรมก็ได้ทันสมัยขึ้นตามเทคโนโลยีและความซับซ้อนของสังคม ในทุก
วันนี้อาชญากรรมได้เข้าไปคุกคามทุกๆ หน่วยของสังคม จึงทำให้เกิดความจำเป็นอย่างมากที่คน
ในสังคมควรจะได้เรียนรู้ถึงลักษณะของอาชญากรรม, ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาชญากรรมและวิธีป้องกัน
การก่ออาชญากรรม อีกสิ่งหนึ่งที่จะต้องเรียนรู้ไปพร้อมกับอาชญาวิทยาคือทัณฑวิทยาหรือ
กระบวนการการควบคุมและลงโทษผู้กระทำความผิด ซึ่งการทัณฑกรรมนี้ได้มีการวิวัฒนาการตามการ
เปลี่ยนแปลงของเวลาและสังคม จึงเป็นสิ่งที่แสดงถึงลักษณะต่างๆ ของสังคมในช่วงเวลานั้นๆ
ทำให้มีคุณค่าในการเก็บรักษาและเผยแพร่ให้ผู้สนใจและประชาชนทั่วไปได้เข้าชม ซึ่งในอดีตปี
พ.ศ.2482 หัวหน้ากองทัณฑวิทยาของกรมราชทัณฑ์ในสมัยนั้น (นาย บรรยง มกราภิรมย์) ได้
เป็นผู้ที่ ริเริ่มทำการรวบรวมสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ เกี่ยวกับกรมราชทัณฑ์ทั่วประเทศมาไว้ที่เรือนจำ
กลางบางขวาง จ.นนทบุรี และในปีพ.ศ.2515 ได้มีการสร้างอาคารศูนย์ฝึกอบรมข้าราชการกรม
ราชทัณฑ์ ณ บริเวณที่ดินหน้าคุกบางขวาง ทางกรมราชทัณฑ์จึงได้จัดเนื้อที่ส่วนหนึ่งของชั้นล่าง
อาคาร ให้เป็นพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์ตั้งแต่นั้นมา ซึ่งในปีพ.ศ.2538กรมราชทัณฑ์ได้มีโครงการที่จะ
ทำการย้ายพิพิธภัณฑ์เนื่องจากปัญหาด้านการขยายตัวของโครงการและด้านการจัดแสดงวัตถุโดย
มีวัตถุประสงค์ของโครงการดังต่อไปนี้ดังต่อไปนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นสถานที่แสดงและเผยแพร่ประวัติความเป็นมาของการราชทัณฑ์ที่ได้มีการ
วิวัฒนาการจากอดีตจนถึงปัจจุบัน
2. เป็นสถานที่แสดงและเผยแพร่ความรู้ทางอาชญาวิทยาและทางทัณฑวิทยาเพื่อประโยชน์
แก่ผู้ที่เข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อเป็นศูนย์กลางการศึกษาและวิจัยทางด้านอาชญวิทยาและทัณฑวิทยาให้นักเรียน, นักศึกษาที่เรียนทางด้าน นิติศาสตร์, สังคมศาสตร์, จิตวิทยา ฯลฯ, บุคลากรขององค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานอาชญวิทยาและทัณฑวิทยา รวมทั้งผู้ที่สนใจทั่วไป
4. เพื่อเก็บอุปกรณ์ทางอาชญวิทยาและทัณฑวิทยา ซึ่งมีคุณค่าทางการศึกษาและประวัติศาสตร์
5. เพื่อให้คนในสังคมตระหนักถึงผลของการกระทำผิดและโทษที่จะได้รับ
6. เพื่อให้คนในสังคมเรียนรู้วิธีการป้องกันอาชญากรรมที่เกิดขึ้นในสังคม
7. เป็นสถานที่จัดแสดงสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมและทัณฑกรรม
8. แสดงให้เห็นลักษณะการดำเนินชีวิตและกิจกรรมต่างๆ ของผู้ต้องโทษในคุก
9. เป็นสถานที่แสดงตัวอย่างสินค้าของกรมราชทัณฑ์

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตของโครงการสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ส่วนจัดแสดงคือ ส่วนที่จัดแสดงเรื่องราว, เครื่องมือทางอาชญวิทยาและทัณฑวิทยาซึ่งแยกได้ 2 ส่วนดังนี้
 - 1.1 ส่วนจัดแสดงทางอาชญวิทยา
 - 1.2 ส่วนจัดแสดงทางทัณฑวิทยา
2. ส่วนบริการการศึกษาเป็นส่วนที่รวบรวมเผยแพร่และให้บริการข้อมูลทางอาชญวิทยาและทัณฑวิทยาให้นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการและผู้สนใจทั่วไปซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 ส่วนห้องสมุดและส่วนโสตทัศนศึกษา
 - 2.2 ส่วนบรรยายและสัมมนา
3. ส่วนดำเนินการเป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่บุคลากรฝ่ายต่างๆ ซึ่งได้แก่ด้านบริหาร, ธุรการและการศึกษา
4. ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์และส่วนบำรุงรักษาชิ้นงานที่แสดง
5. ส่วนเทคนิคเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานระบบต่างๆ
6. ส่วนบริการสาธารณะเป็นส่วนที่ให้บริการเพื่อรองรับกิจกรรมภายในของโครงการเช่น ที่จอดรถ ร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก ร้านแสดงตัวอย่างสินค้ากรมราชทัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาโครงการเบื้องต้น

ความเป็นมาของการราชทัณฑ์ในอดีตการราชทัณฑ์ได้มีการพัฒนามาจากกฎการลงโทษอันเนื่องมาจากกฎหมายต่างๆในอดีต เริ่มมีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรครั้งแรกในสมัยพ่อขุนรามคำแหงแห่งกรุงสุโขทัย เรียกว่ากฎหมายพระธรรมศาสตร์ โดยมีการกำหนดโทษของผู้ที่กระทำความผิดไว้อย่างแน่ชัด แต่การลงโทษจริงนั้นจะต้องขึ้นอยู่กับพระราชวินิจฉัยและพระราชมโองการของพระมหากษัตริย์ เรียกว่าพระราชศาสตร์ ซึ่งมีการใช้กฎหมายพระธรรมศาสตร์มาจนถึงสมัยกรุงศรีอยุธยา สามารถแยกวิธีการลงโทษได้ตามลักษณะใหญ่ๆดังนี้

1. โทษที่ลงแก่ผู้ต้องพระราชอาญาทางร่างกาย ได้แก่การกระทำต่อร่างกายของผู้ต้องราชทัณฑ์ในอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งรวมทั้งการประหารชีวิต
2. โทษที่ลงแก่ผู้ต้องพระราชอาญาในทางทรัพย์สิน ได้แก่โทษปรับและริบทรัพย์สิน
3. การลงโทษผู้ที่กระทำความผิดโดยการลงฐานะ หมายถึงการลดชั้นหรือตำแหน่งทางราชการและสังคมให้ต่ำลงเช่น การถอดเป็นไพร่ , การเอาตัวลงตะพุนหญ้าช้าง
4. อุเบกขาราชทัณฑ์ หมายถึงการลงโทษที่เป็นทำที่ของรัฐหรือกลุ่มบุคคลในสังกัดนั้น โดยทำประหนึ่งผู้ที่กระทำความผิดไม่มีตัวตนในสังคม หรือไม่ให้ความสนใจกับผู้นั้น ซึ่งถือว่าเป็นการลงทัณฑ์แบบสูงมีผลต่อจิตใจคนในสมัยนั้นมาก
5. ภาคทัณฑ์ คือการคาดโทษซึ่งไม่ถือว่าเป็นการลงโทษทางอาญาแต่ถือว่าเป็นการลงโทษทางวินัย
6. เนรเทศ หมายถึงการให้ออกไปเสียจากประเทศ ขับไล่ออกจากถิ่นที่อยู่อาศัยเดิมถือเป็นโทษทางอาญา

(ดูรายละเอียดของการลงโทษแบบต่างๆในภาคผนวก)

ต่อมาในสมัยต้นรัตนโกสินทร์สมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกรัชกาลที่ 1 ได้มีพระบรมราชโองการให้ทำการรวบรวมและชำระกฎหมายขึ้นใหม่โดยได้มีการเปลี่ยนแปลงบทลงโทษต่างๆให้เหมาะกับยุคสมัยรวมเรียกกฎหมายใหม่นี้ว่า กฎหมายตราสามดวงซึ่งมีการใช้มาจนถึงสมัยของสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวมหाराชา (รัชกาลที่ 5) พระองค์ได้ทรงมีพระราชโองการให้เปลี่ยนแปลงปรับปรุงการราชทัณฑ์โดยให้ยกเลิกจารีตนครบาลอันโหดร้ายและทรงได้จัดระเบียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุกตารางใหม่โดยเริ่มในปี ร.ศ.110 (พ.ศ. 2434) และได้ประกาศเป็นกฎหมายลักษณะเรือนจำ เมื่อปี ร.ศ. 120 (พ.ศ. 2444) และออกกฎหมายลักษณะอาญาในปี ร.ศ.127 (พ.ศ. 2451) เพื่อควบคุมการราชทัณฑ์โดยบัญญัติวิธีการลงโทษผู้กระทำผิดทางอาญา จะต้องผ่านกระบวนการยุติธรรมคือ ตำรวจ อัยการ ศาล เรือนจำ ต่อมาเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2558 สมเด็จพระมณเฑาะฏเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 6 ได้ทรงออกพระราชบัญญัติโดยรวม กองมหันตโทษ และลหุโทษ กับการเรือนจำในหน่วยราชการต่างๆที่ถูกระงับไว้ในกฎหมายลักษณะเรือนจำ ร.ศ .120 ขึ้นเป็น "กรมราชทัณฑ์" มีอธิบดีผู้หนึ่งบังคับการกรมขึ้นอยู่กับกระทรวงนครบาล ต่อมาจึง มาสังกัดกระทรวงมหาดไทยในปี พ.ศ. 2475 และได้ดำเนินงานมาจนปัจจุบัน ในช่วงปี พ.ศ. 2482 ได้มีการริเริ่มในการจัดรวบรวมเครื่องใช้ต่างๆที่เกี่ยวกับกรมราชทัณฑ์โดยมีหัวหน้ากอง ทัณฑ์วิทยาในสมัยนั้น (นาย บรรยง มกรากิรมย์) เป็นผู้ดำเนินการ โดยได้นำมารวมไว้ที่เรือนจำ กลางบางขวาง จ.นนทบุรีจนถึงในปี พ.ศ. 2515 อาคารศูนย์ฝึกอบรมข้าราชการกรมราชทัณฑ์สร้าง แล้วเสร็จ ทางกรมราชทัณฑ์จึงจัดเนื้อที่ส่วนหนึ่งของชั้นล่างอาคารให้เป็นพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์ ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา ซึ่งต่อมาในปี พ.ศ. 2538 กรมราชทัณฑ์ได้มีโครงการที่จะย้ายพิพิธภัณฑ์ ราชทัณฑ์ไปตั้ง ณ. ที่อื่นเนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- สถานที่เดิมคับแคบไม่สามารถรองรับการจัดแสดงวัตถุได้อย่างเต็มเปี่ยม
- สถานที่ไม่มีลักษณะเฉพาะทางพื้นที่ภายในที่เอื้ออำนวยต่อการจัดแสดงวัตถุเนื่องมา จากการดัดแปลงพื้นที่ชั้นใต้อาคารศูนย์ฝึกอบรมข้าราชการราชทัณฑ์มาใช้เป็นพิพิธภัณฑ์
- สถานที่ตั้งไม่อำนวยต่อการให้บริการในทุกๆด้านแก่ นักเรียน ,นักศึกษา,นัก วิชาการ,นักท่องเที่ยวและบุคคลทั่วไป
- ไม่สามารถรองรับการขยายตัวและการดำเนินงานในอนาคตของพิพิธภัณฑ์ได้อย่าง เพียงพอ

-เป็นโครงการพิพิธภัณฑ์ที่จะต้องมีการจัดแสดงวัตถุซึ่งมีความต้องการรูปแบบเฉพาะ ทางสถาปัตยกรรมทั้งภายนอกและในโครงการ

-กรมราชทัณฑ์ต้องการใช้พื้นที่เดิมเป็นที่ทำการหน่วยงานอื่น จากสาเหตุเหล่านี้จึงทำให้เกิดโครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์ขึ้นมาซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ความเป็น ไปได้ของโครงการโดยแยกตามปัจจัยดังนี้

- 1.งบประมาณการดำเนินงานของโครงการ
- 2.หน่วยงานหรือองค์กรที่สนับสนุน
- 3.กลุ่มเป้าหมาย
- 4.วัตถุที่นำมาแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1ความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1.1งบประมาณการดำเนินงานของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์ เป็นโครงการของฝ่ายกลุ่มพัฒนาข้าราชการกรมราชทัณฑ์ กรมราชทัณฑ์ กระทรวงมหาดไทย

เงินทุนและงบประมาณของโครงการ

แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ - งบลงทุน
- งบดำเนินงาน

- งบลงทุน (Capital Fund) ได้แก่งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานระยะแรก เพื่อให้โครงการสามารถเปิดดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์โครงการที่วางไว้ การหาทุนพวกนี้จะต้องทำการประเมินค่าใช้จ่ายต่างๆเช่น ค่าอาคารสถานที่ ค่าอุปกรณ์และเครื่องใช้ต่างๆอันเป็นส่วนประกอบของพิพิธภัณฑ์

แหล่งที่มาของเงินทุน

- รัฐบาล (เงินงบประมาณประจำปี)
- มูลนิธิต่างๆ
- เงินบริจาคของเอกชน

- งบดำเนินการ (Operation Fund) เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแขนงต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่คาดไว้ งบประมาณดังกล่าวประกอบด้วยเงินเดือนเจ้าหน้าที่ ค่าจ้าง ค่าใช้สอยต่างๆ

แหล่งที่มาของงบดำเนินการ

- จากการของงบประมาณรัฐบาล โดยผ่านการมราชทัณฑ์ โดยแบ่งเป็นหมวดต่างๆดังนี้

- หมวดเงินเดือน

คือ เงินที่จ่ายแก่ข้าราชการทุกประเภทเป็นรายเดือน โดยมีอัตรากำหนดไว้ตายตัวในบัญชีคือจ่ายเงินประจำปี ตามระบุของกรมบัญชีกลางและรวมทั้งเงินที่กระทรวงการคลังกำหนดให้จ่ายในลักษณะเงินเดือนและเงินเพิ่มต่างๆ

- หมวดค่าจ้างประจำ

คือ เงินที่จ่ายแก่ลูกจ้างประจำของส่วนราชการ โดยมีอัตรากำหนดไว้แน่นอนในบัญชี คือจ่ายค่าจ้างประจำที่กรมบัญชีกลางตรวจสอบว่าถูกต้องแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ **หมวดค่าจ้างชั่วคราว**

คือ เงินที่จ่ายตอบแทนค่าแรงงานสำหรับการทำงานปกติแก่ลูกจ้างชั่วคราวของส่วนราชการ

■ **หมวดเงินค่าตอบแทน**

คือ เงินที่จ่ายตอบแทนให้แก่ผู้ปฏิบัติราชการ เช่น ค่าเช่าบ้าน ค่าพาหนะ เงินรางวัลพิเศษ เป็นต้น

■ **หมวดค่าใช้สอย**

คือ รายจ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งบริการ รายจ่ายเกี่ยวกับการรับรองและพิธีการ รายจ่ายเกี่ยวเนื่องกับการปฏิบัติราชการที่ไม่เข้าลักษณะรายจ่ายหมวดอื่น

■ **หมวดค่าวัสดุ**

คือ รายจ่ายเพื่อซื้อสิ่งของใช้สิ้นเปลือง ซึ่งเปลี่ยนหรือสลายตัวในเวลาอันสั้น รวมทั้งสิ่งของซึ่งส่วนราชการซื้อมาเพื่อบำรุงรักษา หรือซ่อมแซมทรัพย์สิน

■ **หมวดค่าครุภัณฑ์**

คือ รายจ่ายเพื่อซื้อหรือแลกเปลี่ยนสิ่งของซึ่งตามปกติมีความคงทนถาวรอายุการใช้งานยาวนาน รวมทั้งค่าซ่อมและดัดแปลงของดังกล่าวด้วยรวมทั้งค่าใช้จ่ายซึ่งรวมอยู่ในสิ่งของ เช่น ค่าขนส่ง ภาษี ค่าประกันภัย

■ **หมวดเงินทุนอุดหนุน**

คือ เงินที่จ่ายเพื่อช่วยเหลือ หรือจ่ายเป็นค่าบำรุงแกกิจกรรมอันเป็นสาธารณะ

ประโยชน์

■ **หมวดรายจ่ายอื่นๆ**

คือ รายจ่ายต่างๆที่ไม่เข้ากับลักษณะรายจ่ายหมวดหนึ่งหมวดใดดังกล่าวข้างต้น และสำนัก งบประมาณกำหนดให้จ่ายในหมวดนี้

2.1.2 หน่วยงานหรือองค์กรที่สนับสนุน

โครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์เป็นโครงการในความรับผิดชอบของฝ่ายกลุ่มพัฒนาข้าราชการกรมราชทัณฑ์ เป็นหน่วยงานของกรมราชทัณฑ์ ซึ่งสังกัดกระทรวงมหาดไทย

2.1.3กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนคือกลุ่มนักเรียน, นักศึกษา , นักวิชาการและบุคคลทั่วไปที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการอาชีวศึกษาและทัศนศึกษาซึ่งได้แก่

- นักเรียน, นักศึกษา, นักวิชาการและผู้ประกอบอาชีพในสาขา นิติศาสตร์
- นักเรียน, นักศึกษา, นักวิชาการและผู้ประกอบอาชีพในสาขา มนุษยศาสตร์
- นักเรียน, นักศึกษา, นักวิชาการและผู้ประกอบอาชีพในสาขา จิตวิทยา
- นักเรียน, นักศึกษา, นักวิชาการและผู้ประกอบอาชีพในสาขา สังคมสงเคราะห์
- นักเรียนตำรวจและตำรวจ
- นักสื่อสารมวลชน(นักข่าวอาชีวกรรม)
- บุคคลทั่วไป

2.1.4วัตถุที่นำมาแสดง

วัตถุที่รวบรวมและนำมาจัดแสดงมีปริมาณประมาณ 334 รายการ ซึ่งมีการจัดแสดงหลายรูปแบบ ที่มาของวัตถุได้มาจากการรวบรวมของกรมราชทัณฑ์เพื่อนำมาศึกษา (รายการและข้อมูลของวัตถุที่แสดงอย่างละเอียดสามารถดูได้ในบทที่3 ข้อ3.3.3)

2.2 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ

แผนภูมิการจัดองค์การบริหาร โครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์



"โครงสร้างหน่วยงาน อ้างอิงโครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์ของกรมราชทัณฑ์"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาจำนวนบุคลากรในโครงการ

<u>ตำแหน่ง</u>	<u>หน้าที่รับผิดชอบ</u>	<u>อัตรา</u>
ก. ฝ่ายบริหาร		
1) คณะกรรมการบริหาร	อัตรากำลังของฝ่าย = 3 อัตรา	
- ผู้อำนวยการ	เป็นผู้บังคับบัญชาและคัดเลือกเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ รับผิดชอบการบริหารงานภายในทั้งหมดวางแผนดำเนินการตามนโยบายของคณะกรรมการและรับผิดชอบการจัด ทำงบประมาณ	1
- รองผู้อำนวยการ	เป็นผู้ช่วยผู้อำนวยการในการบริหารงานของพิพิธภัณฑ์ ให้ดำเนินการไปด้วยดี	1
- เลขานุการ	ทำหน้าที่ติดต่อ ทั้งจดหมาย ทำสถิติผลงานทำรายงาน และรายงานการประชุม	1
2) งานธุรการ		
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	มีหน้าที่เปลี่ยนควบคุมงานในฝ่ายธุรการ สารบรรณจัด ทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานธุรการและสารบรรณ	3
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน	ทำหน้าที่รับจ่ายเงิน ตรวจยอดเงิน งบประมาณรวบรวม เอกสารเบิกจ่าย รับผิดชอบการบัญชีทั้งหมดทำรายงาน ด้านการเงิน	2
- เจ้าหน้าที่สถิติและ วิเทศสัมพันธ์	รับผิดชอบการสถิติต่างๆ ภายในพิพิธภัณฑ์ ประเมินผล สถิติ และติดต่อต่างประเทศ	1
3) งานอาคารสถานที่		
- หัวหน้างาน	ควบคุมดูแลงานอาคารสถานที่ให้เป็นระเบียบและควบคุม คุณภาพทั้งหมด	1
- ยามรักษาความรักษา ความปลอดภัย	ดูแลรักษาความปลอดภัยทั้งภายในและภายนอกของ อาคาร	4
- คนสวน	ดูแลรักษาบริเวณภายนอกอาคาร ตกแต่งบำรุงรักษา ต้นไม้และทำความสะอาดบริเวณ	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	อัตรา
-คนขับรถ	ทำหน้าที่ขับรถติดต่อธุรการของพิพิธภัณฑ์	2
-ช่างเครื่อง	ดูแลบำรุงรักษาเครื่องยนต์ เครื่องกลและอุปกรณ์ไฟฟ้า	2

งานทำความสะอาดภายในใช้การจ้างบริษัททำความสะอาดของเอกชน

รวมบุคลากรฝ่ายบริหาร

21 คน

ข. ฝ่ายการศึกษา

-หัวหน้าฝ่าย	ควบคุมรับผิดชอบวิชาการและการศึกษา	1
1)งานการศึกษา		
-หัวหน้างานการศึกษา	ดูแลส่วนการศึกษา	1
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา	รวบรวมข้อมูลและจัดทำงานทางด้านข้อมูลทางวิชาการต่างๆ	3
-ประชาสัมพันธ์	ให้ข่าวสาร คำแนะนำ และตอบข้อซักถามแก่ผู้เข้ามาใช้ในโครงการ	1
-วิทยากรอบรม	อบรมบรรยายทั้งในและนอกโครงการ	1
-เจ้าหน้าที่ไอทีคอมพิวเตอร์	ให้บริการด้านไอทีฯ จดรายการวิดีโอ เทปที่น่าสนใจ บริการช่วยค้นข้อมูล	2
2)งานห้องสมุด		
-บรรณารักษ์	ทำหน้าที่ด้านบริการด้านห้องสมุดจัดหาหนังสือจัดรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่างๆเช่น ภาพยนต์ วิดีโอภาพนิ่ง เทป อื่นๆ	1
-ผู้ช่วยบรรณารักษ์	ช่วยบรรณารักษ์พิมพ์ดีด รวบรวมเอกสารดูแลซ่อมแซมหนังสือ	2
-เจ้าหน้าที่เย็บเล่ม	จัดทำรายการหนังสือ จัดหมู่ เย็บเล่ม ดูแล และซ่อมแซม บริการให้ยืมหนังสือ จัดหมู่และทำรายการ	2
รวมบุคลากร		<u>14 คน</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ตำแหน่ง</u>	<u>หน้าที่รับผิดชอบ</u>	<u>อัตรา</u>
ค.ฝ่ายจัดแสดง		
หัวหน้าฝ่าย	ควบคุมดูแลฝ่ายจัดแสดง	1
1)งานภัณฑารักษ์		
-ภัณฑารักษ์	ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านการศึกษาค้นคว้าและวิจัย วางแผนและนโยบายในส่วนงานวิชาการแขนงต่างๆ ของพิพิธภัณฑ	2
-ผู้ช่วยภัณฑารักษ์	ช่วยภัณฑารักษ์พิมพ์ดีด รวบรวมดูแลข้อมูลทะเบียน วัตถุ	1
2)ออกแบบการจัดแสดงวัตถุ		
-หัวหน้างาน	วางแผนดำเนินงานการด้านเทคนิคการจัดแสดง ควบคุมช่างในแผนก ดูแลรับผิดชอบครุภัณฑ์และ อุปกรณ์ต่างๆ	1
-ช่างออกแบบและ ช่างศิลป์	ออกแบบการจัดแสดง นำเสนอแบบประสานงาน กับฝ่ายการศึกษา ฝ่ายจัดแสดง และออกแบบอื่นๆ	2
-ช่างเทคนิคและ ช่างภาพ	ดูแลงานทางด้านแสงและเสียงรวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งช่างภาพที่ทำการถ่ายภาพต่างๆเพื่อใช้ในการ ทำสูจิบัตร งานสำคัญต่างๆ ฯลฯ	1
-ช่างฝีมือทั่วไป	ได้แก่ช่างไม้ ช่างสี ช่างเหล็กที่ทำครุภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ในการจัดแสดง	3
3) งานทะเบียนและคลังวัสดุ		
-นายทะเบียน	ควบคุมห้องคลัง เก็บงานศิลปะ ควบคุมการ ลงทะเบียน ทำบัตรประจำตัวโบราณวัตถุ ควบคุมการยื่นและตรวจตราบัญชีโบราณวัตถุ	1
-ผู้ช่วยนายทะเบียน	เป็นผู้ช่วยนายทะเบียน ทำงานเกี่ยวกับทะเบียน วัตถุทั้งหมด	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	อัตรา
4) งานซ่อมแซมสงวนรักษา		
-หัวหน้างาน	ดูแลและรักษาวัตถุจัดแสดงควบคุมการซ่อมแซม หลักวิชาการ	1
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อม	ช่วยหัวหน้าทำงาน	2

รวมบุคลากรฝ่ายจัดแสดง 16คน

ง.ฝ่ายเทคนิควิศวกรรม

1)งานเทคนิควิศวกรรม

-หัวหน้างาน	รับผิดชอบดูแลในส่วนของงานเทคนิค วิศวกรรม	1
-ช่างฝ่ายวิศวกรรม	ควบคุมระบบ ไฟฟ้า ประปา ปรับอากาศ สุขาภิบาล รวมทั้งทำการตรวจซ่อมบำรุง ระบบทั้งหมดของอาคาร	3
	รวมบุคลากรฝ่ายเทคนิค	<u>4 คน</u>

รวมบุคลากรทั้งโครงการ

ฝ่ายบริหาร	21 คน
ฝ่ายการศึกษา	14 คน
ฝ่ายจัดแสดง	16 คน
ฝ่ายเทคนิค	4 คน
รวม	<u>55 คน</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ผู้ใช้โครงการ

2.3.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

กลุ่มผู้ที่เข้ามาใช้โครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- 1.) ผู้มารับบริการ
- 2.) เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์
- 3.) บุคคลภายนอก

ซึ่งในแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยได้ดังนี้

1.) ผู้มารับบริการ

- 1.1) ประชาชนทั่วไป (Genral Public) นิยมเข้าชมพิพิธภัณฑ์ในวันหยุดสุดสัปดาห์หรือวันหยุดงาน ไม่ค่อยให้ความสนใจต่องานวิชาการ ความต้องการของประชาชนส่วนใหญ่ต้องการชมความแปลกใหม่ ที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน จุดประสงค์หลักไม่ได้เข้ามาเพื่อหาความรู้แต่ต้องการความสนุกสนาน เพลิดเพลินมักจะเข้าชมเดี่ยวหรือเป็นกลุ่มเล็กๆไม่เกิน 3 คน
- 1.2) นักท่องเที่ยว (Tourists) นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่นิยมมาในวันธรรมดาเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวแบบทัศนอาจร ดังนั้นความต้องการด้านเนื้อหาทางวิชาการมากกว่ากลุ่มประชาชนทั่วไป และมักจะเข้าชมเดี่ยวจนถึงเป็นกลุ่มใหญ่
- 1.3) นักวิชาการ (Scholars) เป็นผู้ชมที่มีพื้นฐานความรู้เรื่องราวของสิ่งที่จัดแสดงอย่างดี สำหรับนักวิชาการด้านอาชญาวิทยาและทัณฑวิทยาจากสถาบันต่างๆนี้ ความประสงค์ของคนกลุ่มนี้เข้าชมเพื่อทำการศึกษาโดยเฉพาะ เช่นวิจัยหาข้อมูล เป็นกลุ่มที่ต้องการหาความรู้และข้อมูลโดยเฉพาะ
- 1.4) กลุ่มนักเรียน นักศึกษา (Students) ผู้ชมประเภทนี้มีจำนวนมาก และมีความต้องการ การบริการมากกว่ากลุ่มอื่น นักเรียน นักศึกษาที่เข้ามาชมพิพิธภัณฑ์ต้องการเรียนรู้เรื่องราวต่างๆของชิ้นงานแสดง ต้องการการบรรยายทางวิชาการและการบรรยายจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อผู้ชมกลุ่มนี้

หมายเหตุ กลุ่มนักวิชาการ ,นักเรียน ,นักศึกษา ,ผู้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิชาการอาชญาวิทยาและ ทัณฑวิทยาเป็นกลุ่มที่จะเข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมากเช่น

กลุ่มที่เกี่ยวข้องทางสาขา นิติศาสตร์ สังคมศาสตร์ จิตวิทยา
สังคมสงเคราะห์ ตำรวจ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.)เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ ผู้ใช้อาคารประเภทนี้จะกระจายกันทำหน้าที่อยู่ตามส่วนต่างๆของโครงการ จะให้บริการแก่ผู้เข้าชม ซึ่งมีลักษณะการแบ่งการทำงานเป็นส่วนต่างๆคือ

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายการศึกษา
- ฝ่ายเทคนิค

3.)บุคคลภายนอก ได้แก่ บุคลากรหรือเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาติดต่องาน รวมทั้งนักวิชาการที่ถูกเชิญมาบรรยาย อภิปราย ส่วนใหญ่จะมีจุดมุ่งหมายในการติดต่อธุระ เมื่อเสร็จก็จะกลับไป

2.3.2พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

พฤติกรรมต่างๆของผู้ใช้อาคารควรจะกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของอาคาร พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเหล่านี้ ศึกษาเปรียบเทียบจากผู้ที่ใช้พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติและพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์กรุงเทพฯ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาพิพิธภัณฑ์ที่มีองค์ประกอบสมบูรณ์

พฤติกรรมผู้ใช้อาคารแบ่งเป็น

1.)ผู้มารับบริการ

1.1) ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

- มาเป็นส่วนตัว โดยรถเมล์ รถโดยสารรับจ้าง รถส่วนตัว หรือเดินมา
- มาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ กลุ่มนักทัศนอาจร นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ นักเรียน นักศึกษา ซึ่งกลุ่มหนึ่งเป็นหมู่คณะไม่เกิน 200 คน

เมื่อผู้เข้าชมเข้ามาถึงพิพิธภัณฑ์ จะเข้าสู่อาคารทางโถงทางเข้าซึ่งเป็นที่รวมคนเพื่อกระจายออกไปยังส่วนต่างๆเช่น ห้องสมุด ห้องนิทรรศการ ห้องอาหาร ห้องบรรยาย ร้านขายสินค้า ในส่วนนี้จะเป็นส่วนประชาสัมพันธ์ ร้านขายของที่ระลึก ฝั่งการจัดแสดงงาน ผู้ชมจะใช้เวลาต่างกันตามความสนใจมากน้อยซึ่งเวลาการเข้าชมประมาณ 1 นาทีต่อ 1 ชั้น เวลาเข้าชมต่อเนื่อง 1-2 ชั่วโมง

จึงเกิดความต้องการคืนเวลาเพื่อผ่อนคลายแล้วจึงกลับไปดูงานต่อจนหมดหรือจนกว่าจะพอใจก็จะออกจากห้องแสดงงานมาซื้อของที่ระลึกของกรมราชทัณฑ์หรืออาจใช้บริการส่วนร้านอาหาร ห้องสมุดแล้วจึงกลับออกไป

ผู้เข้าศึกษาค้นคว้าจะเข้ามาใช้โครงการเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ ซึ่งทางพิพิธภัณฑ์จะจัดบริการด้านการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการด้านอาชญวิทยาและทัณฑวิทยา รวมทั้งประวัติเช่นการจัดบรรยายหรืออบรม จัดบริการห้องสมุดให้เป็นแหล่งข้อมูลทางอาชญวิทยาและทัณฑวิทยาโดยเฉพาะ

2.)เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์ขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละคน ซึ่งเจ้าหน้าที่จะเดินทางมาโดยรถส่วนตัว รถโดยสาร เดินมา ซึ่งทางเข้าของเจ้าหน้าที่จะแยกจากทางเข้าของผู้ชมเพื่อความสะดวกในการเข้าชมและการควบคุมการปฏิบัติหน้าที่คิดจากเวลาในการทำงาน

08.30-09.00 น. ลงเวลาทำงาน

09.00-12.00 น. ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่

12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00-16.00 น. ช่วงเวลาปฏิบัติหน้าที่

16.00น. เลิกงาน

3.)บุคคลภายนอกผู้เข้ามาติดต่อกับทางพิพิธภัณฑ์

ผู้ที่มาติดต่อกับทางพิพิธภัณฑ์ อาจจะมาติดต่อธุรการหรือขอข้อมูลต่างๆ จะเข้ามาทางโถงทางเข้า หรือส่วนที่จะมาติดต่อกับสำนักงานได้ แล้วจึงผ่านเข้าไปติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่ต้องการพบ เมื่อเสร็จธุระแล้วจึงกลับออกมาทางโถง แล้วกลับออกไปหรือเข้ามาชมพิพิธภัณฑ์ต่อเนื่องเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม

2.4 การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมโครงการ

การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมโครงการในส่วนการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์ในอดีตไม่ได้จัดอย่างถูกระบบพิพิธภัณฑ์จึงไม่ได้มีการทำสถิติผู้เข้าชมไว้ จึงต้องทำการอ้างอิงจากสถิติการอ้างอิงจากสถิติจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติขนาดกลาง เช่น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติจังหวัดเชียงใหม่, นครศรีธรรมราช ฯลฯ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพิจารณา

สำหรับการศึกษาคั้งนี้จะนำเอาสถิติผู้ชมโครงการของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติจังหวัดเชียงใหม่มาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ ซึ่งมีสถิติดังนี้

ตารางที่ 2.4.1 แสดงจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติเชียงใหม่และอัตราการเพิ่มในปีพ.ศ.2531-2539

พุทธศักราช	จำนวนผู้เข้าชม (คน)	อัตราเพิ่มของผู้ชม(%)
2531	25,568	
2532	32,278	26.15
2533	31,184	-3.36
2534	26,034	-16.51
2535	27,579	5.93
2536	30,635	11.08
2537	29,859	-2.51
2538	31,451	5.33
2539	33,698	7.144

(อ้างอิงจาก สถิติผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติทั่วประเทศประเทศ พ.ศ. 2531-2539)

จากตารางเมื่อตัดปีที่ม้ออัตราการเพิ่มและลดสูงสุดของผู้เข้าชมออกไปจะพบว่าม้ออัตราการเพิ่มเฉลี่ยของผู้เข้าชม = 3.93% ต่อปีซึ่งโครงการจะต้องรองรับอัตราเพิ่มของผู้เข้า

จากจำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อปี นำมาคำนวณจำนวนผู้เข้าชมโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2550ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.4.2 แสดงการคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2550

พุทธศักราช	จำนวนผู้เข้าชม (คน)
2540	35,023
2541	36,400
2542	37,830
2543	39,317
2544	40,862
2545	42,468
2546	44,132
2547	45,871
2548	47,674
2549	49,548
2550	51,496

จากตารางที่ 2.4.2 ในปี 2550 จะมีผู้เข้าชมรวมประมาณ 51,496 คน

ดังนั้นคิดผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อเดือนได้ $51,496/12 = 4,291$ คน

เวลาทำการของพิพิธภัณฑ์ (อังคาร-เสาร์) = 5 วันต่อสัปดาห์

สรุปผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อวัน = $4,291/22 = 195$ คน/วัน

การคาดคะเนผู้เข้าชมเป็นหมุ่คณะของโครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์จะยึดเอาจำนวนผู้
ที่เรียนวิชาอาชญวิทยาและทัณฑวิทยาในคณะต่างๆหรือสถาบันที่มีการเรียนการสอนวิชานี้ ซึ่ง
วิชานี้จะจำกัดผู้ที่ลงเรียนได้ตั้งแต่ 50-150 คณะแล้วแต่คณะและสถาบันที่สอน จึงถือว่าโครงการ
พิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์จะต้องรองรับผู้เข้าชมเป็นหมุ่คณะสูงสุดได้ 150-200 คน

การคาดคะเนผู้ใช้บริการในส่วนบริการการศึกษา (ห้องสมุด)

1. จากมาตรฐานห้องสมุดเฉพาะสำหรับประเทศไทยซึ่งกำหนดให้ห้องสมุดมีเนื้อที่ 225 ตาราง
เมตร

ใช้เนื้อที่ 2.7 ตร.ม./คน

ฉะนั้นห้องสมุดมีผู้ใช้ = $225/2.7 = 83$ คน

(อ้างอิงจาก อุทัย ทุติยโพธิ์ เอกสารห้องสมุดเฉพาะพระนคร-หอสมุดศิริราช ม.ป.ท หน้า 1-5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. คาดคะแนนจากผู้เข้าพินิจภัณฑ์ โดยคิดจากจำนวน 20 % ของผู้เข้าชมพินิจภัณฑ์ดังนั้นควรมีผู้
 ใช้บริการห้องสมุด = $20/100 \times 200 = 40$ คน

นำการคาดคะเนจากข้อ 1 และข้อ 2 มาเพื่อเฉลี่ยหาจำนวนผู้เข้าใช้บริการห้องสมุด
 $= 40 + 83/2 = 61.5$ ประมาณ 62 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

3.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

ในการหาองค์ประกอบของโครงการจะต้องวิเคราะห์เพื่อหารายละเอียดจากความต้องการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1.) ความต้องการจากความสัมพันธ์หรือปัจจัย (ESTABLISHING NEED FROM RELATIONSHIP FACTORS) ได้แก่ องค์ประกอบของโครงการที่เกิดจากความจำเป็นที่ต้องมีขึ้น และเป็นส่วนสำคัญของโครงการเพื่อใช้ในการประกอบการดำเนินงานในโครงการ เช่น หน่วยงานบริการสาธารณะ , ส่วนการจัดแสดง , ส่วนบริหาร ฯลฯ
- 2.) ความต้องการที่ช่วยเสริมสร้างความสมบูรณ์ของโครงการ (SATISFYING NEED FROM PRINCIPLES) ได้แก่ องค์ประกอบที่นอกเหนือจากความจำเป็นแต่เป็นส่วนทำให้โครงการสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เช่น ห้องอาหาร ร้านขายของ ส่วนหย่อม ฯลฯ

จากความต้องการทั้ง 2 ลักษณะนี้สามารถนำมาสรุปเป็นองค์ประกอบหลักของโครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์ ได้เป็นส่วนต่างๆดังนี้

1. ส่วนงานฝ่ายบริหาร
2. ส่วนงานฝ่ายบริการสาธารณะ
3. ส่วนงานการจัดแสดง
4. ส่วนงานฝ่ายบริการการศึกษา
5. ส่วนงานฝ่ายเทคนิค
6. ส่วนงานอาคารสถานที่

ตารางองค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนงานฝ่ายบริหาร

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอยและข้อพิจารณาในการออกแบบ
-ห้องประชุม	คณะกรรมการบริหาร และหัวหน้าฝ่ายต่างๆ	10	-สำนักงานฝ่ายบริหารเป็นศูนย์กลางการบริหารงานหน่วยต่างๆ ภายในพิพิธภัณฑ์ควรจะอยู่ใกล้และติดต่อหน่วยงานต่างๆ ได้โดยสะดวกตามความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน
-ห้องผู้อำนวยการ	ผู้อำนวยการ	1	
-ห้องรองผู้อำนวยการ	รองผู้อำนวยการ	1	
-ห้องเลขานุการ	เลขานุการ	1	
-ห้องน้ำดื่ม		4	
1.1 ฝ่ายธุรการ			
-ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	-เป็นส่วนที่ประชาชนและผู้ที่มาติดต่อธุรกิจสามารถติดต่อได้โดยสะดวก
-ห้องสารบรรณ	เจ้าหน้าที่สารบรรณ	1	
-ห้องการเงิน	เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	2	
-ห้องเจ้าหน้าที่สถิติและ วิเทศสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่สถิติ	1	-เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจการของพิพิธภัณฑ์จะมีทางเข้าออกแยกต่างหากแต่สามารถติดต่อกับโถงทางเข้าใหญ่ได้
-ส่วนพักคอย, ต้อนรับ	ผู้มาติดต่องาน	4	
-ห้องเก็บเอกสาร	เจ้าหน้าที่	5	-งานฝ่ายธุรการอาจจะมีการจัดเป็นโถงทำงานรวมกันส่วนฝ่ายบริหารควรอยู่ในจุดที่สะดวกในการติดต่อ
-ห้องเก็บของ	เจ้าหน้าที่	5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนงานฝ่ายบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอยและข้อพิจารณาในการออกแบบ
2.1 ส่วนบริการ สาธารณะ			
-ทางเข้าออก	ผู้เข้าชม เจ้าหน้าที่	200 50	-ทางเข้าออกสำหรับผู้เข้าชม ที่พิพิธภัณฑ์ควรมีแห่งเดียวเพื่อ สะดวกในการรักษาความ ปลอดภัย แต่จะต้องมีทางออกฉุกเฉิน รองรับการเกิดอัคคีภัยขึ้น -ทางเข้าออกของพนักงานควร แยกออกจากทางเข้าหลัก -สามารถเข้าสู่ส่วนบริการการ ศึกษาได้โดยไม่ต้องจัดแสดง -เก็บสถิติผู้เข้าชมโดยใช้เครื่อง ELECTRIC EYE DEVICE ซึ่งเป็น เครื่องนับอัตโนมัติ
-ห้องรับฝากของ	เจ้าหน้าที่รับฝากของ ผู้เข้าชม	1 200	-เป็นที่เก็บของผู้เข้าชม เพื่อ ป้องกันการโจรกรรมมักจะอยู่ บริเวณประตูทางเข้าหลักสังเกตได้ ง่าย
-ร้านโชว์สินค้าตัวอย่าง ของกรมราชทัณฑ์และ ร้านค้าพิพิธภัณฑ์	เจ้าหน้าที่ ผู้เข้าชม	2 200	-เป็นที่แสดงสินค้าตัวอย่าง ของกรมราชทัณฑ์ซึ่งมีขนาดไม่ ใหญ่มากนัก ถ้าสินค้ามีขนาด ใหญ่จะทำการแสดงโดยใช้รูปถ่าย -ร้านค้าพิพิธภัณฑ์เป็นส่วน จำหน่ายหนังสือ ของที่ระลึก แยก เป็นส่วนต่างหากออกมาอยู่ภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอยและข้อพิจารณาในการออกแบบ
- โถงพักและต้อนรับผู้เข้าชม	ผู้เข้าชม	200	ในโถงพักและต้อนรับผู้ชม - เมื่อผ่านประตูเข้ามาจะเป็น Lobby ซึ่งมีเนื้อที่กว้างพอที่จะต้อนรับผู้เข้าชมกลุ่มใหญ่ๆได้ มีที่นั่งพัก ซึ่ง ณ โถงนี้ ควรมีแผนผังพิพิธภัณฑ์หรือเครื่องหมายที่จะนำไปยังส่วนต่างๆของอาคาร - บันได ทางขึ้น ลิฟท์ ที่นำไปสู่ชั้นบนถ้ามีควรอยู่บริเวณ Lobby - หน้าที่ของ Lobby คือเป็นศูนย์กลางที่จะนำไปยังห้องต่างๆใช้เป็นห้องแนะนำ ประชาสัมพันธ์ ควรสว่าง และอากาศถ่ายเท
- ส่วนประชาสัมพันธ์	ประชาสัมพันธ์	1	- ควรอยู่บริเวณ Lobby และมีเคาน์เตอร์สำหรับติดต่อสอบถาม
- โทรศัพท์สาธารณะ	ผู้เข้าชม	200	- ควรจัดเตรียมไว้ บริการอยู่ในบริเวณที่ประชาชนสามารถใช้ให้สะดวก
2.2 <u>ส่วนบริการ</u>			
<u>อาหาร(แค้มทีน)</u>	เจ้าหน้าที่	50	- ผู้เข้าชมมักใช้เวลาในการชมงานย่อมต้องมีการพักผ่อน และต้องการอาหารและเครื่องดื่มซึ่งโครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์ควรมี Cafeteria แห่งหนึ่ง หรือ Bar ขายเครื่องดื่มอีกแห่งหนึ่ง
- ส่วนรับประทานอาหาร	คนทำอาหาร		
- ส่วนเตรียมอาหาร	คนขายอาหาร		
- ส่วนขายอาหาร	คนขายอาหาร		
- ส่วนบริการ	คนทำความสะอาด		
- ที่จอดรถส่วนบริการ	คนส่งของ		
- ห้องเก็บของ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอยและข้อพิจารณาในการออกแบบ
-ห้องน้ำ-ส้วม	ผู้เข้าชม	200	-อย่างน้อยที่สุด 4 ห้อง แล้วแต่ขนาดของพิพิธภัณฑ์และควรจะมีทุกชั้นหลายแห่งมักนิยมทำไว้บริเวณบันได
-ที่จอดรถ	ผู้เข้าชม พนักงาน	200 50	-ควรเข้าออกสะดวก และเชื่อมโยงกับทางเข้าโครงการได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนงานบริการด้านการศึกษา

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอยและข้อพิจารณาในการออกแบบ
- ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการและการศึกษา	หัวหน้าฝ่าย	2	- ส่วนงานบริการการศึกษาจะเป็นส่วนห้องสมุด ห้องบรรยาย
- เจ้าหน้าที่วิชาการ	เจ้าหน้าที่	2	- ทำงานเอกสารวิชาการ
- ห้องโสตทัศนอุปกรณ์	เจ้าหน้าที่ห้องโสตฯ	2	- ห้องทำงานซึ่งอาจต่อเนื่องกับห้องควบคุมระบบต่างๆในห้องประชุมและห้องบรรยาย ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมเรื่อง แสง สี เสียง และงานถ่ายภาพ ฯลฯ
- ห้องเก็บเอกสาร	เจ้าหน้าที่	8	
- ห้องเก็บของ	เจ้าหน้าที่	8	
3.1 ส่วนห้องประชุม			
- ห้องประชุม	ผู้ให้บริการ	200	- ใช้เป็นที่แสดงปาฐกถา ฉายภาพยนตร์ ภาพนิ่งการแสดงต่างๆ หรือรองรับผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะใหญ่
- โถงพักคอย	ผู้ให้บริการ	200	- เป็นบริเวณที่ใช้พักคอยการเข้าฟังการบรรยาย และทางเข้าสู่ส่วนประชุมไม่ควรต้องผ่านห้องแสดงพิพิธภัณฑ์
- ห้องน้ำ-ส้วม (ผู้ชม)			
- เวที	ผู้แสดงบนเวที ผู้บรรยาย		- ใช้แสดงปาฐกถา ฉายภาพยนตร์ หรือการแสดงพิเศษในงานพิเศษต่างๆควรมีทางขึ้นเวทีแยกออกมาต่างหาก
- ส่วนเตรียมการแสดง	ผู้แสดงบนเวที		- เป็นที่พักซ้อมก่อนการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอยและข้อพิจารณาในการออกแบบ
-ห้องแต่งตัวและห้องเตรียมการบรรยาย	ผู้แสดงบนเวที ผู้บรรยาย		-เป็นส่วนแต่งตัวซึ่งอาจใช้ในการเตรียมการบรรยายและจะต้องมี Locker และห้องน้ำรวมอยู่ในห้องนั้นด้วย
-ห้องน้ำดื่ม (นักแสดง) -ห้องควบคุม แสง สี เสียง	เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสต	3	-ควรจะมีมองเห็นเวที และห้องประชุมอย่างชัดเจนอีกทั้งจะต้องติดต่อกับหลังเวทีได้ (โดยโทรศัพท์)
-ห้องเครื่อง	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	4	-เป็นห้องเครื่องของระบบทั้งหมดภายในหอประชุม
-ห้องบรรยาย	ผู้เข้าชม	50	-รองรับผู้เข้าชมกลุ่มเล็กๆสามารถฉายสไลด์ แผ่นใส หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นในการบรรยายอื่นๆ
3.3 ส่วนห้องสมุด			
-ทางเข้าออก	ผู้ใช้บริการห้องสมุด	62	-ควรเป็นโถงก่อนถึงทางเข้าห้องสมุดเพื่อเป็นจุดเปลี่ยนก่อนเข้าห้องสมุดจะต้องมีทางเข้าออกทางเดียว
-โต๊ะรับจ่ายหนังสือ	ผู้ใช้บริการห้องสมุด	62	-ควรอยู่ใกล้ทางเข้าออกห้องสมุด
-ตู้บัตรรายการ	เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	1	สะดวกในการสอบถามเกี่ยวกับหนังสือ และง่ายต่อการดูแลของเจ้าหน้าที่
-บริเวณตู้เก็บหนังสือ	ผู้ใช้บริการห้องสมุด	62	-ควรมี ระยะห่างระหว่างตู้ ประมาณ 1.20-1.50 เมตร
	-เจ้าหน้าที่	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอยและข้อพิจารณาในการออกแบบ
-บริเวณนั่งอ่านหนังสือ -ห้องเก็บหนังสืออ้างอิง, ข้อมูลที่อยู่ในลักษณะวีดีโอ, สไลด์, ไมโครฟิล์ม, คอมพิวเตอร์	ผู้ใช้บริการห้องสมุด เจ้าหน้าที่	62 4	-จะเป็นห้องที่มีอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการดูข้อมูลเช่น เครื่องฉายสไลด์, คอมพิวเตอร์, เครื่องฉายไมโครฟิล์ม ซึ่งเอกสารบางส่วนจะต้องทำหนังสือทางราชการมาถึงหัวหน้าแผนกการศึกษาเพื่อแจ้งความจำนงค์
-ห้องทำงาน บรรณารักษ์และผู้ช่วย	บรรณารักษ์ ผู้ช่วย เจ้าหน้าที่	1 1 2	-ควรเป็นส่วนหนึ่งของห้องสมุดเพื่อควบคุมกิจกรรมในห้องสมุดได้โดยง่าย
-ห้องเก็บและซ่อมแซมหนังสือ	บรรณารักษ์ ผู้ช่วยบรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่	1 1 2	-ใช้เก็บหนังสือใหม่ทำทะเบียนและจัดหมวดหมู่ อีกทั้งซ่อมแซมหนังสือที่ชำรุดหรือเย็บเล่มทำปกหนังสือ
-ที่ถ่ายเอกสาร	เจ้าหน้าที่	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนงานการจัดแสดง

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอยและข้อพิจารณาในการออกแบบ
- ส่วนการจัดการแสดงถาวร	ผู้เข้าชม เจ้าหน้าที่ดูแล เจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา	200 4 6	- เป็นส่วนจัดแสดงทางพิพิธภัณฑ์ ราชภัฏฯ ซึ่งจัดแสดงสิ่งของทุก อย่างเกี่ยวกับงานราชภัฏฯ ตั้งแต่ อดีตจนถึงปัจจุบัน - เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของ โครงการ
- ส่วนจัดแสดงชั่วคราว	ผู้เข้าชม	200	- เป็นส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราวซึ่ง เกี่ยวกับสิ่งต่างๆของกรม ราชภัฏฯ ในปัจจุบันและกิจกรรม ต่างๆของกรมราชภัฏฯ

5. ส่วนงานฝ่ายเทคนิค

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอยและข้อพิจารณาในการออกแบบ
- ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	
5.1 ฝ่ายงานออกแบบการจัดแสดงวัตถุ			
- ห้องหัวหน้างานออกแบบการจัดแสดงวัตถุ	หัวหน้างาน	1	- เป็นห้องทำงานของหัวหน้างานออกแบบซึ่งอาจจะเป็นส่วนหนึ่งของห้องทำงานช่างออกแบบเพื่อสะดวกต่อการควบคุมงาน
- ห้องทำงานช่างออกแบบ	ช่างออกแบบและช่างศิลป์	2	
	ช่างฝีมือ	3	
- ห้องปฏิบัติงาน	เจ้าหน้าที่	6	- ส่วนปฏิบัติงาน(Shop)
- ห้องเก็บของ	เจ้าหน้าที่	6	- ใช้เป็นที่เก็บวัสดุเหลือใช้จากงานการจัดแสดง
- ห้องเจ้าหน้าที่ดูแลส่วนแสดง	เจ้าหน้าที่	4	- ห้องพักเจ้าหน้าที่ที่ดูแลส่วนจัดแสดง
5.2 ฝ่ายงานทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์			
- คลังพิพิธภัณฑ์	นายทะเบียนและผู้ช่วย	2	- เป็นห้องเก็บรักษาวัสดุแสดงและขึ้นทะเบียนทำประวัติวัสดุ
- ห้องทะเบียนคลัง	นายทะเบียนและผู้ช่วย	2	
5.3 ฝ่ายงานซ่อมแซมและสงวนรักษา			
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	หัวหน้าฝ่าย	1	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายควรอยู่ใกล้หรือเป็นส่วนหนึ่งของห้องปฏิบัติงานเพื่อควบคุมการทำงานซ่อมแซมวัตถุจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอยและข้อพิจารณาในการออกแบบ
- ห้ องเก็บ บขของและ เอกสาร 5.4ฝ้ายงานเทคนิค <u>วิศวกรรม</u> - ห้ องหัวหน้าฝ้ายงาน เทคนิควิศวกรรม - ห้ องเครื่อง - ห้ องทํ างานช่าง วิศวกรรม	เจ้าหน้าที่ หัวหน้าฝ้าย ช่างเทคนิควิศวกรรม ช่างวิศวกรรม	3 1 4	- ห้ องเก็บอุปกรณ์ต่างๆ - ห้ องเครื่องระบบไฟฟ้า ห้ องเครื่องระบบสุขาภิบาล ห้ องเครื่องระบบประปา ห้ องเครื่องระบบปรับอากาศ - ห้ องเก็บอุปกรณ์และห้ องเปลี่ยน เสื้อผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.ฝ่ายงานอาคารสถานที่

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอยและข้อพิจารณาในการออกแบบ
-ห้องหัวหน้าฝ่ายงานอาคารสถานที่	หัวหน้างานอาคารสถานที่	1	-เป็นส่วนที่ดูแลงานเกี่ยวกับอาคารสถานที่ รวมทั้งความปลอดภัยภายในพิพิธภัณฑ์
6.1 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย			
-ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย	เจ้าหน้าที่	1	
-ห้องเก็บกุญแจ	หัวหน้าเจ้าหน้าที่	1	-อาจรวมอยู่ในห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย
-ตู้ยามภายนอกและภายในอาคาร	ยามรักษาการ	4	
-ห้องเก็บของและห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว	หัวหน้าฝ่ายยาม	1	-เป็นที่เก็บของมีLocker ส่วนตัว และมีห้องน้ำในตัว
-ห้องพักยาม	ยาม	4	
6.2 ฝ่ายงานบำรุงรักษาอาคารสถานที่			
-ห้องพักผ่อน	คนสวน	3	-เป็นห้องพักที่มีส่วนทำงาน, ส่วนพัก, ส่วนทานอาหาร
	คนขับรถ	2	
	ช่างเครื่อง	2	
	พนักงานทำความสะอาด		
-ห้องเก็บของและห้องน้ำ	เจ้าหน้าที่ส่วนบำรุงรักษาอาคารสถานที่	12	-เป็นห้องLockerเก็บของส่วนตัว, ส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้า, ห้องน้ำและห้องเก็บอุปกรณ์ในการทำงาน

หมายเหตุ พนักงานทำความสะอาดว่าจ้างจากบริษัทเอกชนทำงานในช่วงเวลา 7.30-17.30 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

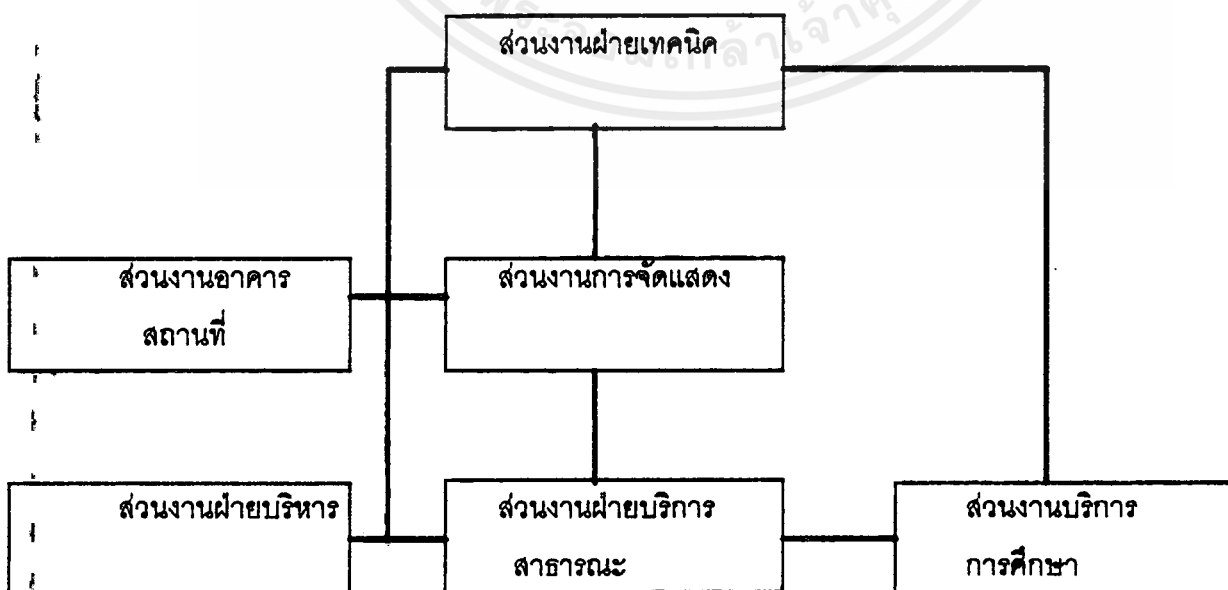
เกณฑ์ในเปรียบเทียบความสัมพันธ์

- 0 ไม่มีความสัมพันธ์
- 1 มีความสัมพันธ์น้อยมาก
- 2 มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- 3 มีความสัมพันธ์มาก

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ
ก.) ส่วนงานฝ่ายบริหาร						
ข.) ส่วนงานฝ่ายบริการสาธารณะ	3					
ค.) ส่วนงานการจัดแสดง	3	3				
ง.) ส่วนงานฝ่ายบริการการศึกษา	3	3	2			
จ.) ส่วนงานฝ่ายเทคนิค	3	1	3	3		
ฉ.) ส่วนงานอาคารสถานที่	2	1	1	1	3	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

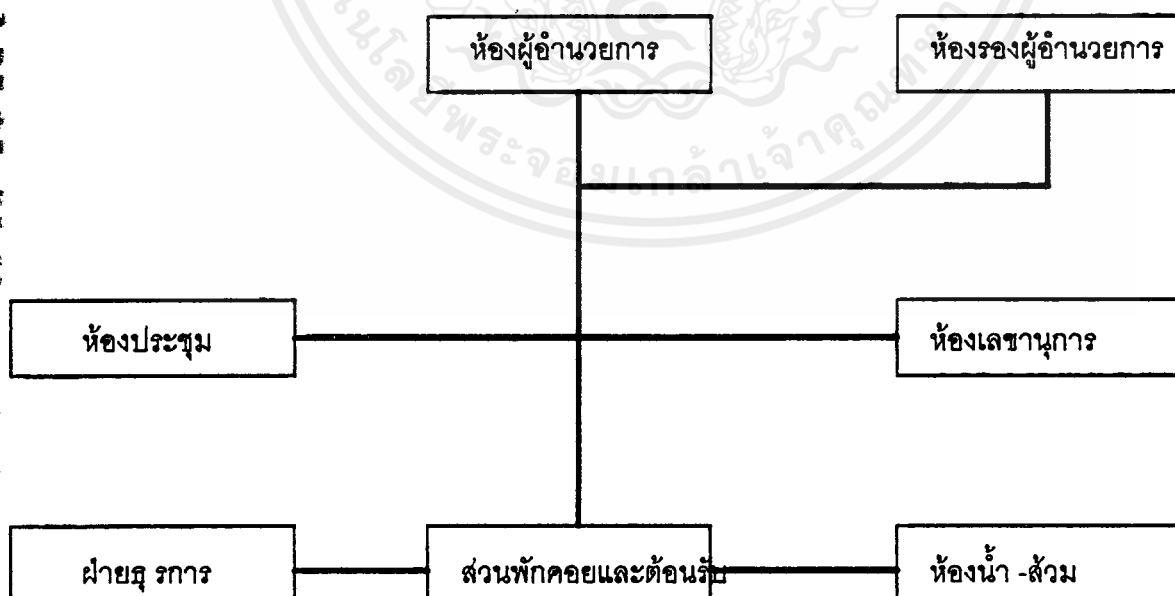


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก). การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานฝ่ายบริหาร

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช
ก. ห้องประชุม							
ข. ห้องผู้อำนวยการ	3						
ค. ห้องรองผู้อำนวยการ	3	3					
ง. ห้องเลขานุการ	3	3	3				
จ. ส่วนพัสดุและต้อนรับ	1	1	1	3			
ฉ. ห้องน้ำ - ส้วม	0	0	0	0	3		
ช. ฝ่ายธุรการ	0	2	2	3	3	0	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายราชการ

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง
ก. ห้องหัวหน้าฝ่าย				
ข. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	3			
ค. ห้องเก็บเอกสาร	3	3		
ง. ห้องเก็บของ	0	2	0	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

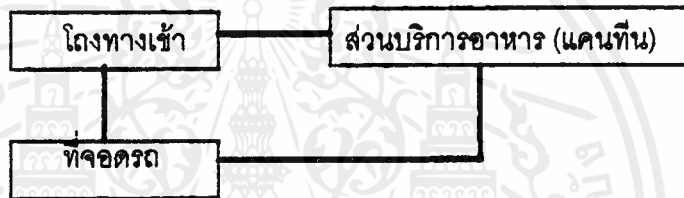


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานฝ่ายบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ	ก	ข	ค
ก. ที่จอดรถ			
ข. โถงทางเข้า	3		
ค. ส่วนบริการอาหาร(แคนทีน)	2	1	

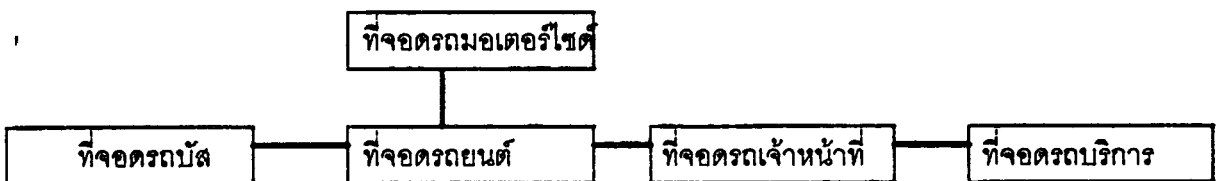
ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่จอดรถ

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง	จ
ก. ที่จอดรถยนต์					
ข. ที่จอดรถมอเตอร์ไซด์	3				
ค. ที่จอดรถบัส	3	0			
ง. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	1	0	0		
จ. ที่จอดรถบริการ	0	0	0	1	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

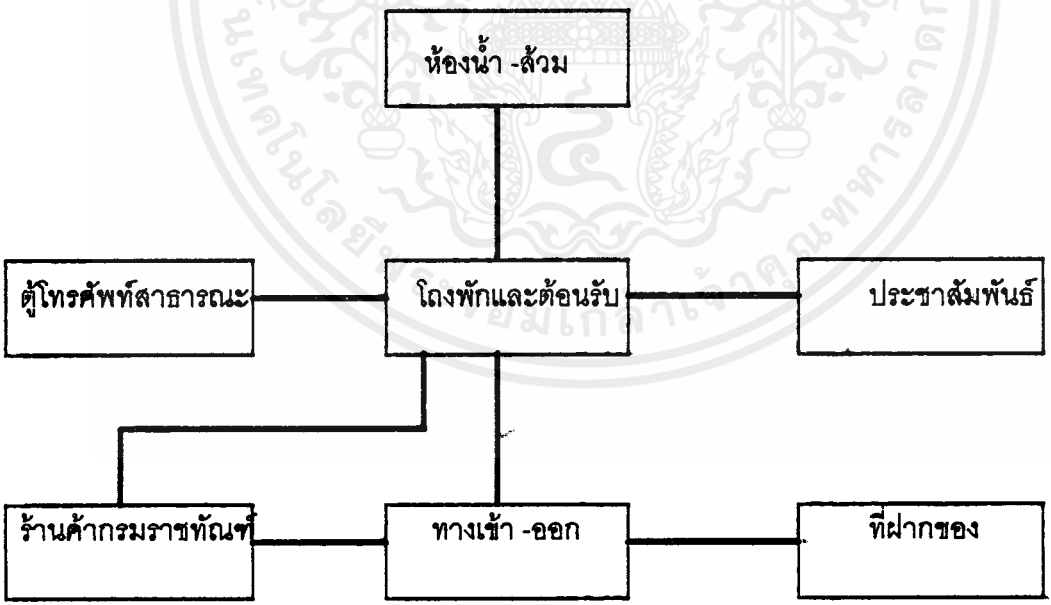


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโครงสร้างเข้า

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ญ
ก. ทางเข้า -ออก								
ข. ที่ฝากของ	3							
ค. ประชาสัมพันธ์	3	1						
ง. ร้านค้ากรมราชทัณฑ์	3	0	0					
จ. ห้องเก็บของ	0	0	0	3				
ฉ. โถงพักและต้อนรับ	3	0	2	2	0			
ช. ตู้โทรศัพท์สาธารณะ	2	0	0	0	0	3		
ญ. ห้องน้ำ-ส้วม	1	0	0	0	0	3	0	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

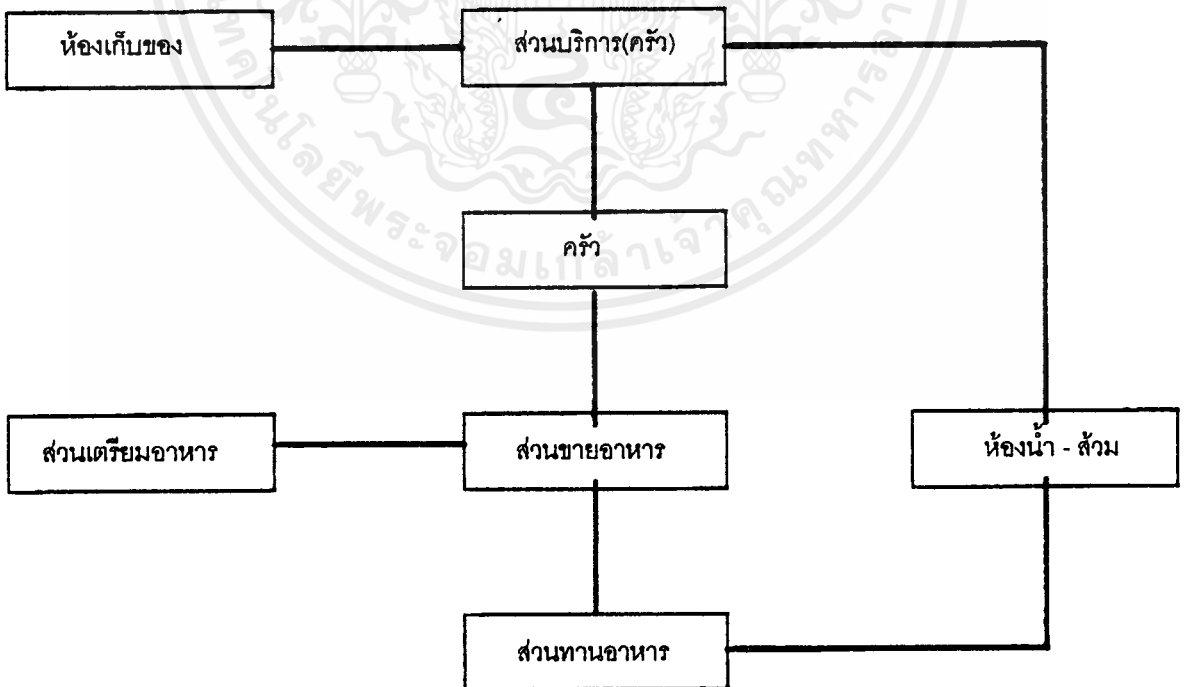


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการอาหาร

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช
ก. ส่วนทานอาหาร							
ข. ส่วนขายอาหาร	3						
ค. ส่วนเตรียมอาหาร	0	3					
ง. ส่วนครัว	0	2	2				
จ. ส่วนบริการ(ครัว)	0	0	2	3			
ฉ. ห้องเก็บของ	0	0	0	0	2		
ช. ห้องน้ำ - ส้วม	2	0	0	0	2	0	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

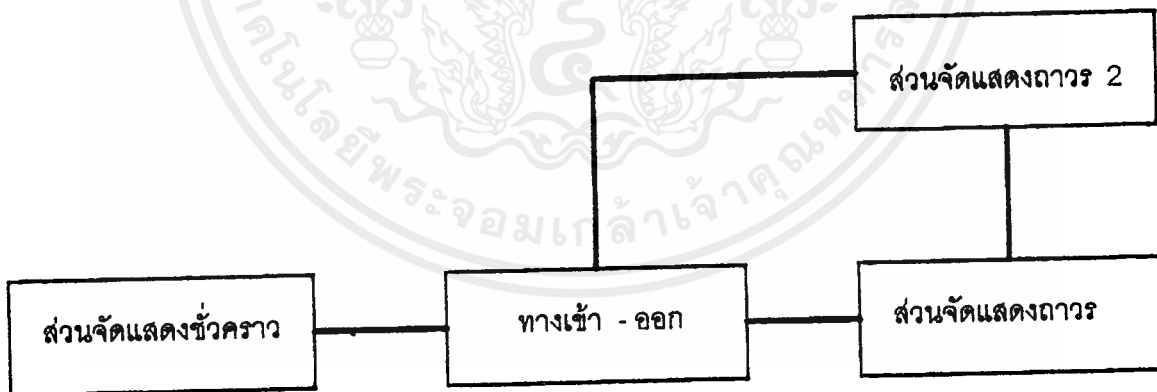


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค).การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานการจัดแสดง

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง
ก. ทางเข้า - ออก				
ข. ส่วนจัดแสดงชั่วคราว	3			
ค. ส่วนจัดแสดงถาวร 1	3	0		
ง. ส่วนจัดแสดงถาวร 2	3	0	0	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

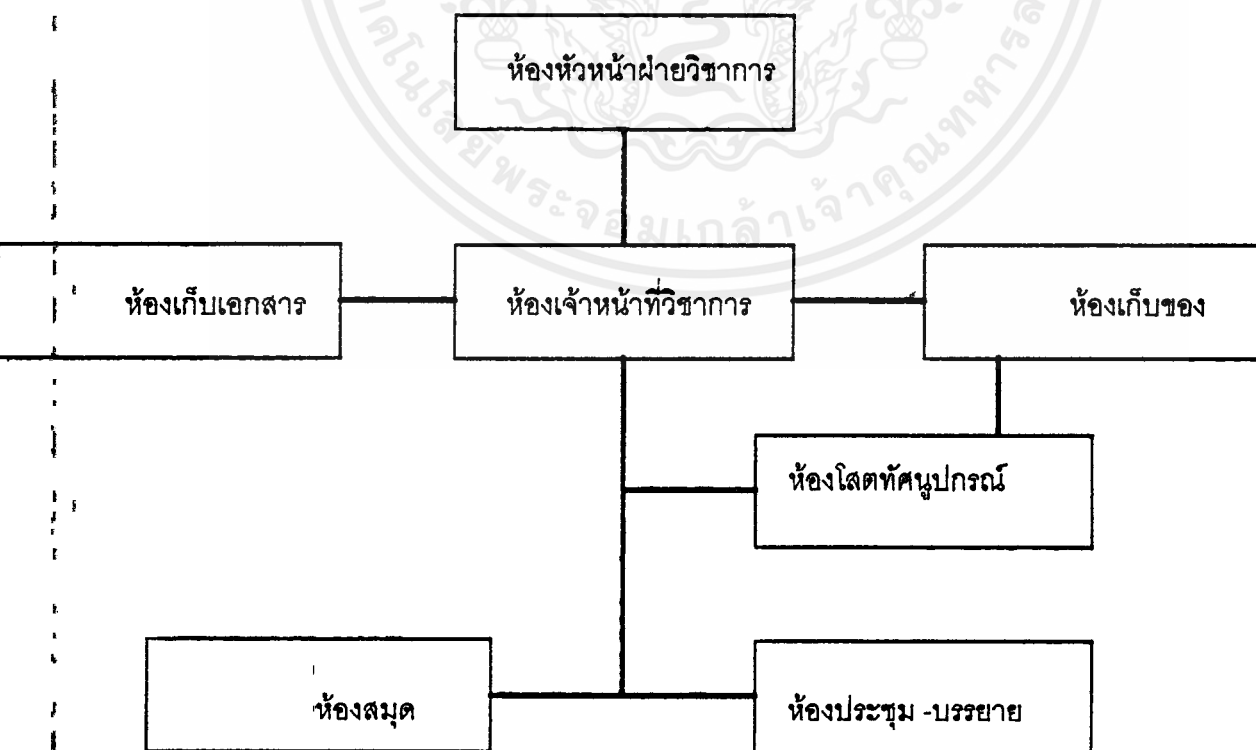


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง) การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานบริการการศึกษา

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช
ก. ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ							
ข. เจ้าหน้าที่วิชาการ	3						
ค. ห้องโสตทัศนอุปกรณ์	3	2					
ง. ห้องเก็บเอกสาร	3	3	2				
จ. ห้องเก็บของ	0	0	3	0			
ฉ. ห้องประชุมบรรยาย	1	1	2	0	0		
ช. ห้องสมุด	1	1	0	0	0	0	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



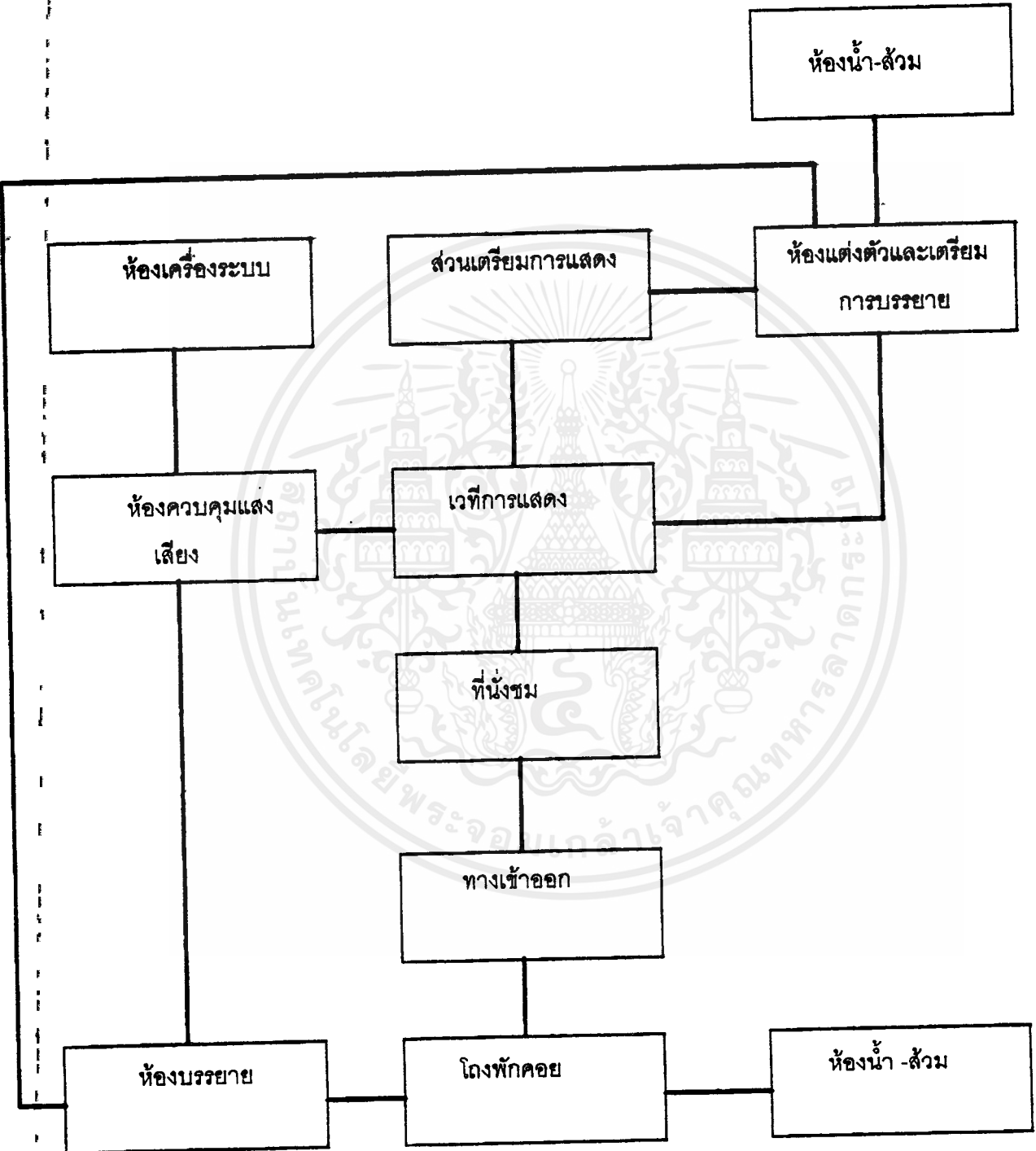
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องประชุมบรรยาย

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ญ	ฐ	ท	ณ
ก. โถงพักคอย											
ข. ทางเข้า - ออก	3										
ค. ห้องน้ำ-ส้วม (ผู้ชม)	3	2									
ง. ที่นั่งชม	3	3	0								
จ. เวทีการแสดง	0	0	0	3							
ฉ. ส่วนเตรียมการแสดง	0	0	0	0	3						
ช. ห้องแต่งตัวและเตรียมการบรรยาย	0	0	0	0	2	3					
ญ. ห้องน้ำ-ส้วม	0	0	0	0	2	2	3				
ฐ. ห้องควบคุมแสง-เสียง	0	0	0	0	3	3	0	0			
ท. ห้องเครื่องระบบ	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
ณ. ห้องบรรยาย	3	0	2	0	0	0	0	0	2	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



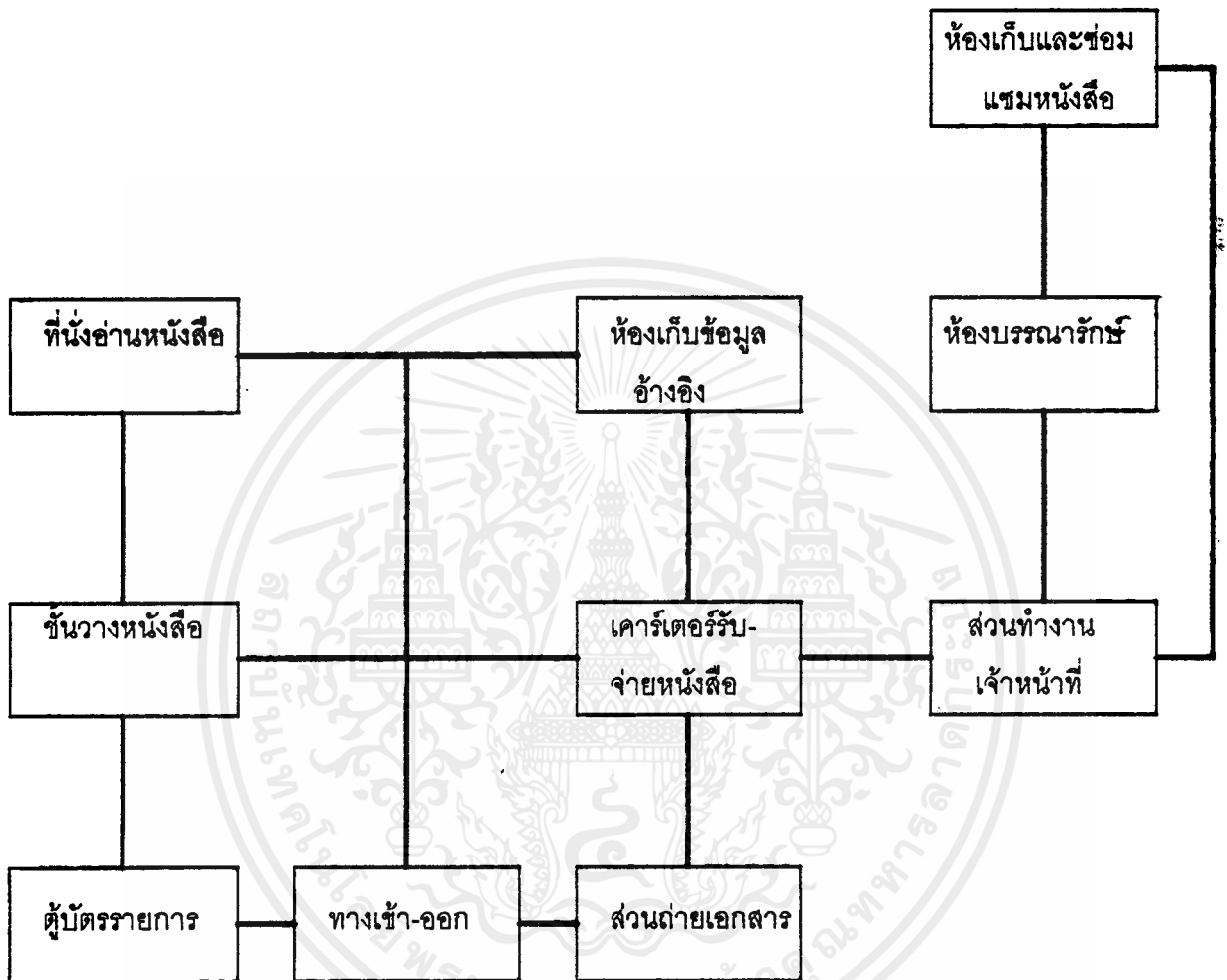
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ญ	ฐ	ฑ
ก. โถงทางเข้า-ออก										
ข. เคาร์เตอร์รับ-จ่ายหนังสือ	3									
ค. ตู้บัตรรายการ	1	2								
ง. ชั้นวางหนังสือ	0	0	3							
จ. ที่นั่งอ่านหนังสือ	0	0	3	3						
ฉ. ห้องเก็บข้อมูลอ้างอิง	0	3	2	0	0					
ช. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	0	3	0	0	0	3				
ญ. ห้องบรรณารักษ์	0	2	0	0	0	2	3			
ฐ. ห้องเก็บและซ่อมแซมหนังสือ	0	0	0	0	0	0	3	3		
ฑ. ส่วนถ่ายเอกสาร	1	3	0	0	0	0	0	0	0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

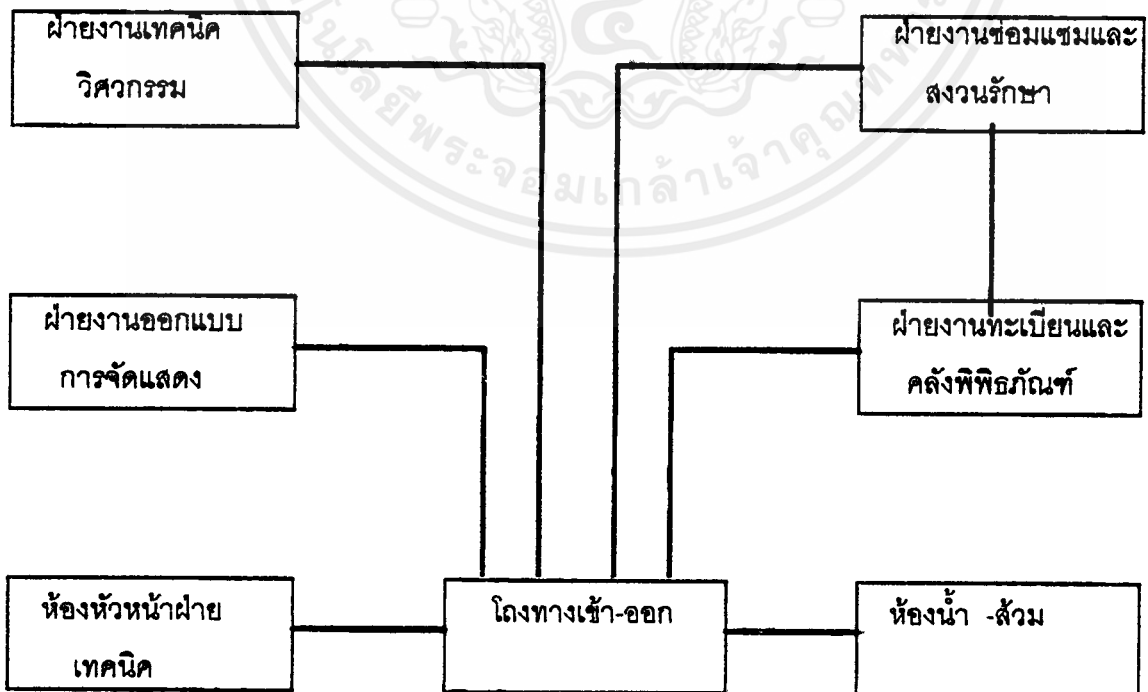


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ) การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานฝ่ายเทคนิค

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช
ก. โถงทางเข้า - ออก							
ข. ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	3						
ค. ฝ่ายงานออกแบบการจัดแสดง	2	3					
ง. ฝ่ายงานทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์	2	2	0				
จ. ฝ่ายงานซ่อมแซมและสงวนรักษา	2	2	0	3			
ฉ. ฝ่ายงานเทคนิควิศวกรรม	2	2	0	0	0		
ช. ห้องน้ำ - ล้าง	3	0	0	0	0	0	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

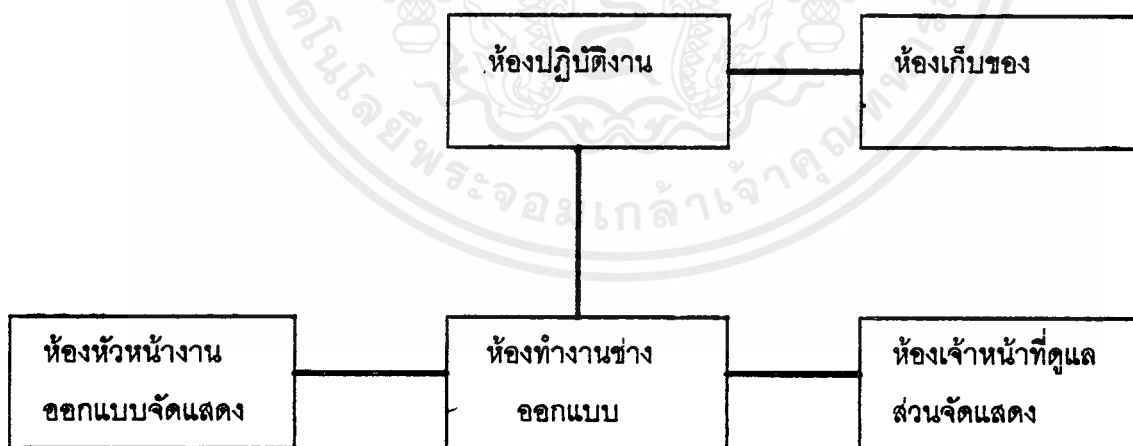


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายงานออกแบบการจัดแสดง

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง	จ
ก. ห้องหัวหน้างานออกแบบจัดแสดง					
ข. ห้องทำงานช่างออกแบบ	3				
ค. ห้องปฏิบัติงาน	2	3			
ง. ห้องเก็บของ	0	1	3		
จ. ห้องเจ้าหน้าที่ดูแลส่วนจัดแสดง	0	3	0	0	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

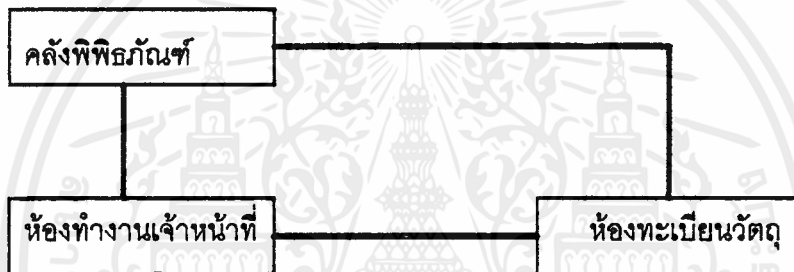


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายงานทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์

องค์ประกอบ	ก	ข	ค
ก. คลังพิพิธภัณฑ์			
ข. ห้องเจ้าหน้าที่	3		
ค. ห้องทะเบียนวัตถุ	3	3	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายงานซ่อมแซมและสงวนรักษา

องค์ประกอบ	ก	ข	ค
ก. ห้องหัวหน้าฝ่าย			
ข. ห้องปฏิบัติงาน	3		
ค. ห้องเก็บอุปกรณ์	0	3	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

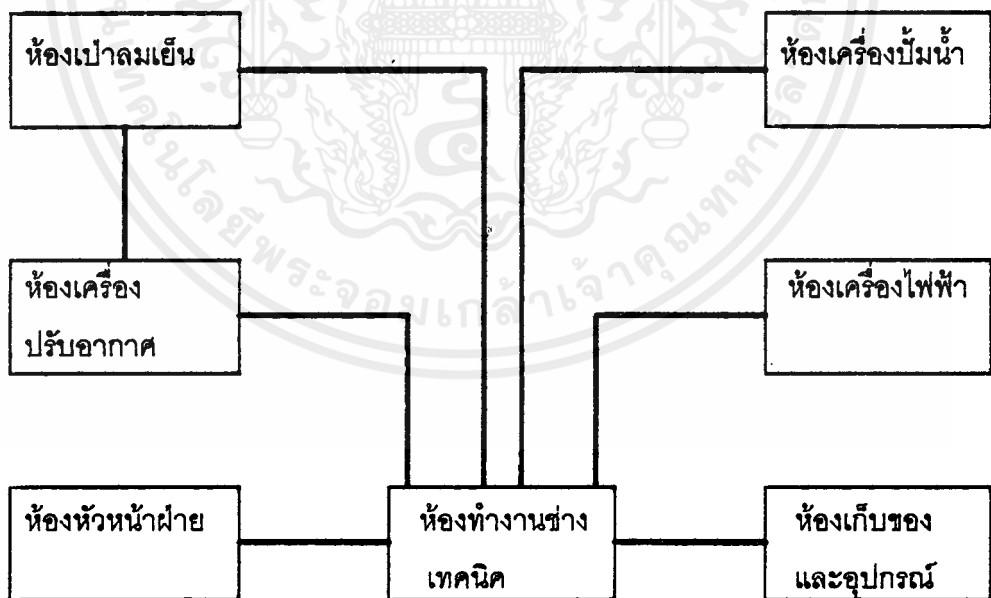


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายงานเทคนิควิศวกรรม

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช
ก. ห้องหัวหน้าฝ่าย							
ข. ห้องทำงานช่างเทคนิค	3						
ค. ห้องเก็บของและอุปกรณ์	0	3					
ง. ห้องเครื่องไฟฟ้า	0	2	0				
จ. ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	0	2	0	1			
ฉ. ห้องเครื่องปรับอากาศ	0	2	0	1	1		
ช. ห้องเป่าลมเย็น	0	2	0	0	0	3	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖) การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายงานอาคารสถานที่

องค์ประกอบ	ก	ข	ค
ก. ห้องหัวหน้าฝ่าย			
ข. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	3		
ค. ฝ่ายงานบำรุงรักษาอาคารสถานที่	3	0	

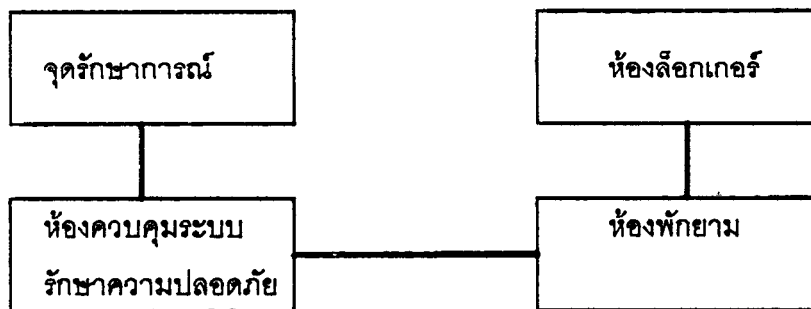
ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายรักษาความปลอดภัย

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง
ก. ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย				
ข. จุดรักษาการณ์ (ดูยาม)	3			
ค. ห้องพักยาม	2	0		
ง. ห้องล็อกเกอร์	0	0	3	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

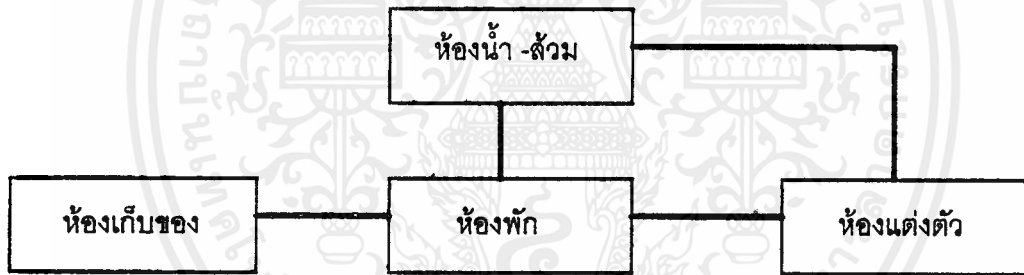


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายงานบำรุงรักษาอาคารสถานที่

องค์ประกอบ	ก	ข	ค	ง
ก. ห้องพัก				
ข. ห้องแต่งตัว	3			
ค. ห้องเก็บของ	3	0		
ง. ห้องน้ำ - ส้วม	3	3	0	

ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษารายละเอียดและลักษณะการใช้งานขององค์ประกอบ

3.3.1 ส่วนงานบริหาร

การจัดสำนักงานในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบการจัดออกเป็นห้องเฉพาะ (The Individual Room System) มีลักษณะคือ การกำหนดในการติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆโดยลักษณะเช่นนี้จะมีข้อดีคือเป็นสัดส่วนและสบายแต่มีค่าใช้จ่ายสูง
2. ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (The Open Lay-Out) ไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางติดต่อภายในระหว่างห้อง (Corridor) ระบบนี้เราสามารถใช้น้ำที่ห้องทำได้อย่างเต็มที่ สำหรับจะเป็นที่ทำงานต่างๆโดยไม่มีผนังหรือ Partition มาบัง ทำให้มีราคาถูกกว่าแต่ต้องมีระบบระบายอากาศที่มีคุณภาพสูง และคำนึงถึงไฟฟ้า ซึ่งต้องใช้แสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่

สำหรับโครงการศูนย์นี้ได้เลือกใช้ระบบการจัดแบบเปิด ซึ่งเป็นการจัดผังของสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง แต่จะมีการจัดให้เป็นห้องเฉพาะเป็นบางส่วนตามความเหมาะสม เช่น ห้องผู้อำนวยการ ห้องประชุม ห้องหัวหน้าฝ่าย ฯลฯ การจัดห้องแบบเปิดนี้เป็นการจัดในที่ประหยัดในด้านราคา และมีความเหมาะสมในการใช้พื้นที่ และการจัดผนังจะทำเป็นแบบเคลื่อนที่ได้เพื่อความสะดวกในการควบคุมการทำงานและประหยัดไฟฟ้า แต่จะมีข้อเสียคือ เรื่องเสียง เพราะเป็นสำนักงานโล่งไม่มีผนังทึบกัน อาจแก้ไขได้บ้าง โดยการออกแบบเพดานและผนังห้องหรือกำแพงห้อง แต่ก็ไม่สามารถจะแก้ไขได้ทั้งหมด

การจัดสำนักงานแบบเปิดนี้ ทำให้การทำงานของพนักงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น หรือน้อยลงกว่าการจัดแบ่งเป็นห้องๆนั้น จะขึ้นอยู่กับความเคยชินของพนักงานเองมากกว่า แต่เรื่องการประหยัดแล้ว การจัดแบบเปิดจะมีข้อได้เปรียบอย่างเห็นได้ชัด คือ คนทำงาน 2 คน จะใช้เนื้อที่ทำงานประมาณ 7.5-8.5 ตารางเมตร ซึ่งรวมตู้เอกสารเข้าไปด้วยและระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็น 1.00 ม. หรือ 1.30 ม. ขนาดของโต๊ะเป็น 0.80-1.40 ม. การจัดแบบนี้ต้องการทั้งความกว้าง-ลึก

สำหรับเนื้อที่ที่ใช้ในการทำงานของเจ้าหน้าที่คนหนึ่งไม่น้อยกว่า 500 ลบ.ฟุต โดยเฉลี่ยความสูงของห้องไม่เกิน 2.60 คือ ต้องการเนื้อที่ในการทำงานประมาณ 42-66 ตร.ฟุต ต่อ 1 คน ทั้งนี้เป็นเนื้อที่เพียงพอสำหรับตั้งโต๊ะ เก้าอี้ และจัดเป็นทางเดินด้วย ถ้าหากเป็นส่วนที่ติดต่อกับบุคคลภายนอก เนื้อที่ต้องเพิ่มเป็นอย่างน้อย 20 ตร.ฟุต

อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องธุรการมีดังนี้

- โต๊ะทำงานทั่วไป ขนาด 1.20*0.70 สูง 0.75 ม.
- โต๊ะหัวหน้างาน ขนาด 1.50*0.80 สูง 0.75 ม..
- ตู้เก็บเอกสารต่างๆ
- ตู้หนังสือเดี่ยว
- เก้าอี้สำหรับพักผ่อนของเจ้าหน้าที่

ห้องผู้อำนวยการ

เป็นห้องทำงานส่วนตัวและสามารถติดต่อกับผู้ทำงานได้บังคับบัญชาได้สะดวก มีอุปกรณ์และส่วนประกอบ ดังนี้

- โต๊ะทำงาน ขนาด 1.50-0.80 สูง 0.75 ม.
- ตู้ใส่หนังสือ ขนาด 0.40*1.50 สูง 2.00 ม.
- ตู้เก็บเอกสาร
- ส่วนรับรอง มีชุดรับแขก 1 ชุด

ห้องรองผู้อำนวยการ

เป็นห้องทำงานแบบส่วนตัว มีอุปกรณ์และส่วนประกอบดังนี้

- โต๊ะทำงาน 1.50*0.80 สูง 0.75 ม.
- ตู้หนังสือ
- ตู้เก็บเอกสาร
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่องาน

ห้องหัวหน้าฝ่ายต่างๆ

เป็นห้องทำงานที่สามารถติดต่อกับผู้ใต้บังคับบัญชาได้ง่าย ประกอบด้วยอุปกรณ์

ดังนี้

- โต๊ะทำงาน ขนาด 1.50*0.80 สูง 0.75 ม.
- ตู้เอกสาร
- ตู้เอกสาร
- ตู้หนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตู้หนังสือ
- เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่องาน 2 ตัว

ห้องประชุมฝ่าย

ลักษณะโต๊ะสำหรับห้องประชุมสามารถจัดได้เป็นหลายรูปแบบ ที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่

- โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- โต๊ะรูปแปลนเรือ
- โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- โต๊ะกลม
- โต๊ะแปลนรูปตัว U
- อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม ได้แก่ -Overhead Projector
- สไลด์
- จอภาพขนาดธรรมดา

3.3.2 ส่วนบริการสาธารณะ

1. โถงทางเข้า

ส่วนโถงทางเข้าจะต้องมีลักษณะพิเศษที่ดึงดูดความสนใจเพราะจะเป็นความประทับใจครั้งแรกที่เข้าไปสู่พิพิธภัณฑ์ มีการใช้แสงสี และมีการระบายอากาศที่ดี เพราะการเข้าสู่พิพิธภัณฑ์จะเป็นจุดรวมที่ผู้ชมมาเป็นจำนวนมาก

รายละเอียดขององค์ประกอบย่อย

1. ที่ติดต่อสอบถาม ควรจะอยู่ใกล้ประตูทางเข้า เพราะจะต้องทำหน้าที่ต้อนรับและติดต่อกับผู้ที่เข้าชมและส่วนนี้จะมีความหมายสำคัญในการกำหนดการฉายภาพยนตร์หรือกำหนดการอื่นๆอีกทั้งยังเป็นส่วนควบคุมแผนผังการจัดแสดงที่ต้องติดไว้ในส่วนของห้องโถง เพื่ออธิบายให้ผู้เข้าชมเข้าใจการจัดห้องแสดง

2. ที่ฝากของ เป็นที่ฝากของผู้เข้าชมติดตัวมา เช่น กระเป๋า ร่ม หรือ อื่นๆ อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของที่ติดต่อสอบถามไม่มีปัญหามากนัก

3. ที่ขายของที่ระลึก ส่วนนี้จะเป็นที่สนใจจากผู้ชมไม่น้อยกว่าส่วนจัดแสดง ของที่จำหน่ายจะเกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดง เช่น หนังสือ รูปภาพ หรือเป็นของจากกรมราชทัณฑ์ ส่วนนี้อาจร่วมกับสถาบันอื่นที่ต้องการเผยแพร่ความรู้ จัดจำหน่ายของที่ระลึกจากการจัดนิทรรศการชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โทรศัพท์สาธารณะ เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้อยู่เสมอ จึงต้องจัดไว้อยู่ในมุมใดมุมหนึ่งของห้องโถง จะเป็นตู้หรือเคาน์เตอร์ แล้วแต่ความเหมาะสมสำหรับโทรศัพท์ภายในของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสัตหีบ ส่วนติดต่อสอบถาม

5. ที่พักคอย ลักษณะของบริเวณพักคอยควรจะมีบรรยากาศที่ปลอดโปร่งสบายใจ เนื่องจากเวลาผู้เข้าชมมาเป็นหมู่คณะจะเกิดความวุ่นวายมาก ผู้ชมบางส่วนจึงต้องการนั่งพัก

6. ห้องน้ำ - ล้างมือ ควรอยู่ในส่วนโถงทางเข้าด้วย ควรอยู่ในบริเวณที่จะสังเกตเห็นได้ง่ายแต่ไม่ประเจิดประเจ้อ อาจใช้ป้ายบอกทาง สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ต้องทำงานในโถง ก็ควรจะมีส่วนเฉพาะที่แยกไม่ปะปนกัน

2. ห้องอาหาร

ระบบการบริการอาหาร

1. แบบจัดร้านอาหาร คือการจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหาร เป็นร้านๆ วิธีการบริการอาหารโดยวิธีสั่งอาหาร แล้วมีคนบริการจัดส่งอาหารถึงที่

2. จัดแบบขายเป็นช่องๆ คือการจัดแบ่งเป็นบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องออกเป็นช่องๆ อาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารสำเร็จเรียบร้อย การให้บริการระบบนี้ ผู้รับประทานอาหารจะต้องช่วยตนเอง คือเดินซื้ออาหาร และชำระเงินเสร็จในแต่ละช่อง

3. การจัดแบบคาเฟ่ที่เรียๆ เป็นระบบบริการอาหารโดยจัดเป็นเคาน์เตอร์อาหาร โดยผู้ให้บริการไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์อาหาร แล้วเดินมาจ่ายเงินที่เคาน์เตอร์พนักงานเก็บเงิน

4. การจัดแบบแคนทีน (CANTEEN) เป็นระบบที่ไม่มีบริการจำหน่ายอาหารหนักแต่นำอาหารว่างที่จำหน่ายได้ตลอดเวลา เหมาะกับสถานที่ที่ให้บริการผู้ใช้ตลอดเวลาและจำนวนไม่มาก

จากตัวอย่างระบบบริการอาหารทั้ง 4 แบบ เมื่อพิจารณาถึงจำนวนผู้ใช้และระยะเวลาที่ใช้ระบบแคนทีนหรือ (CANTEEN) มีความเหมาะสมที่สุด คือ

1. ให้บริการได้ตลอดเวลาที่พิพิธภัณฑสถานเปิดทำการ
2. เป็นระบบที่เหมาะสมกับโครงการที่มีผู้เข้าใช้บริการไม่แน่นอนและปริมาณไม่มาก
3. มีความเหมาะสมที่ใช้กับพิพิธภัณฑสถานและโครงการลักษณะเช่นนี้
4. ง่ายต่อการควบคุมทุกด้านและไม่มีปัญหาทางด้านต่างๆ เช่นการSERVICE กลิ่น เสียงรบกวน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อส่วนอื่นของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของแดนที่แบ่งเนื้อที่ใช้สอยออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆคือ

- ส่วนรับประทานอาหาร
- ส่วนขายอาหาร
- ส่วนปรุงอาหาร(อาหารว่าง)

รายละเอียดของห้องอาหาร

เนื้อที่บริเวณห้องอาหารทั้งหมดจะแบ่งเป็น

- ส่วนรับประทานอาหารไม่ต่ำกว่า 50 % ของห้องอาหาร
- ส่วนบริการ 25-50%

1. พื้นที่ประกอบอาหาร 15-25% ของห้องอาหาร
 - 1.1 ที่เตรียมอาหาร 15 %ของครัว
 - 1.2 ส่วนปรุงอาหาร 85%ของครัว
 - 1.3 ส่วนทำความสะอาดภาชนะ
2. ส่วนเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร
3. ห้องเก็บของที่เข้าได้จากครัวและใกล้กับที่จอดรถส่งของ

ข้อคำนึงในการออกแบบ

- 1.การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ ห้องอาหารควรได้รับแสงธรรมชาติทั้งสองด้าน
- 2.การใช้สีที่สบายตา ทำให้สดชื่นก่อให้เกิดบรรยากาศที่ดีต่อการรับประทานอาหาร สีที่เหมาะสมได้แก่ สีเหลือง หรือครีมอ่อนๆ
- 3.การระบายลมและความร้อน ควรใช้เครื่องระบายความร้อนและครัวในห้องครัวอาจจะใช้บางส่วนในหารรับประทานอาหาร
- 4.ที่ต้มน้ำ เป็นบริการของห้องอาหาร ทั้งในบริเวณที่เข้าถึงได้สะดวกและเป็นสัดส่วน
5. โต๊ะเก้าอี้ควรเคลื่อนย้ายได้ และไม่ทำให้เกิดเสียงดังนัก

ตำแหน่งของห้องอาหาร

ตำแหน่งที่ให้ความสะดวกและเหมาะสม ไม่จำเป็นต้องเป็นศูนย์กลาง แต่ควรจะเป็นที่ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ทั้งจากส่วนดำเนินการ ส่วนจัดแสดง โถงทางเข้า ห้องบรรยาย ห้องสมุด ห้องอาหารต้องอยู่ในทำเลที่เหมาะสมต่อการรับประทานอาหารและพักผ่อน คลายอารมณ์และมีการบริการที่เข้าถึงอย่างสะดวก

หลักในการเลือกที่ตั้ง

1. ควรอยู่ไกลจากส่วนจัดแสดง เพื่อป้องกันมิให้กลิ่นและเสียงจากการทำงานภายในออกมารบกวนการชมงานที่แสดง
2. อยู่ในบริเวณที่ผู้ชมเข้าถึงได้ง่าย
3. ไม่ควรอยู่เหนือลมขององค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ห้องแสดง ห้องสมุด เพราะจะทำให้กลิ่นพุ่งไปรบกวนสมาธิของผู้ใช้องค์ประกอบเหล่านี้
4. การเข้าถึงของรถบริการ เพราะของที่ส่งและขยะมีทุกวันและจำนวนมากเพื่อประหยัดแรงงานและเวลาในการขนถ่าย
5. ควรต่อเนื่องกับส่วนเปิดโล่งอันได้แก่ สวน หรือสวนนิทรรศการกลางแจ้งได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 ส่วนจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์

หน้าที่ประการสำคัญที่สุดของพิพิธภัณฑ์คือ การให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปในรูปของการจัดแสดงต่าง ๆ เพราะฉะนั้นส่วนจัดแสดงนิทรรศการ จึงเป็นส่วนที่มีกิจกรรมสำคัญที่พิพิธภัณฑ์จะต้องคำนึงถึง

การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์มีแบบอย่างที่เป็นหลักการสำคัญอยู่ 3 ประเภทคือ

ประเภทที่ 1. การจัดนิทรรศการประจำ (Permanent Exhibition)

เป็นการจัดนิทรรศการในห้องใดห้องหนึ่งของพิพิธภัณฑ์สถานอย่างถาวร ไม่มีการเปลี่ยนแปลงโยกย้ายซึ่งต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบว่า จะจัดเรื่องอะไร ด้วยวัตถุประสงค์อันใด เป็นงานประเภทใด ควรลำดับเรื่องราวต่อเนื่องกันอย่างไร โดยปกติแล้วส่วนนิทรรศการหระจำนี้จะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลบ้าง เพื่อให้ส่วนแสดงนี้ตายลง เนื่องจากความเบื่อหน่ายของผู้ชมแต่อาจจะมีช่วงเวลานานจึงมีการปรับเปลี่ยน ซึ่งก็เพื่อดึงดูดผู้ชม

ประเภทที่ 2. การจัดนิทรรศการเพื่อการศึกษา (Education Exhibition)

เป็นการจัดแบบถาวรเช่นกัน แต่จุดมุ่งหมายของห้องแสดงประเภทนี้ เน้นในเรื่องวัตถุและการศึกษาค้นคว้าแบบถาวรเช่นกัน และความเพลิดเพลิน เพราะฉะนั้น ความจำเป็นเกี่ยวกับการใช้สีพื้น และองค์ประกอบของวัตถุในห้องแสดง ย่อมลดความสำคัญลงไป วัตถุที่ใช้จัดแสดงมีคุณค่าน้อยกว่าทั้งเรื่องราวต่างๆก็ไม่ต้องตีความและย่อเนื้อหาสาระให้แจ่มชัดเหมือนประเภทแรก เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ค้นคว้าได้ใช้วิจารณญาณของตนเอง

ลักษณะทั่วไปของนิทรรศการประเภทนี้ เน้นหนักในเรื่องระเบียบและประวัติความเป็นมาของวัตถุและประเภทของวัตถุ มีลักษณะที่คล้ายกับการเก็บของคงคลัง เว้นเสียแต่จะเปิดให้นักเรียนนักศึกษาและประชาชนเข้าชมและศึกษาหาความรู้ได้

ประเภทที่ 3. การจัดนิทรรศการชั่วคราวหรือนิทรรศการพิเศษ (Temporary Exhibition)

นิทรรศการประเภทนี้ เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑ์มากที่สุด เพราะปัจจุบันประชาชนมีเรื่องราวที่จะต้องศึกษาหาความรู้และความเพลิดเพลินจากสื่อมวลชนต่างๆมากมาย ทั้งการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม พิพิธภัณฑ์ จะต้องจัดกิจกรรมต่างๆสร้างความสนใจและอำนวยความสะดวกในการศึกษาและเพิ่มพูนความรู้แก่ประชาชนด้วย บทบาทของ การจัดนิทรรศการพิเศษ จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะหากเรื่องราวต่างของพิพิธภัณฑ์ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ความเบื่อหน่ายจะเกิดขึ้น และจะทำให้พิพิธภัณฑ์ประสบความล้มเหลวในการดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของห้องแสดง

- ห้องแสดงแบบธรรมดา (Simple Chamber) คือห้องที่มีหน้าต่างหรือช่องแสงหรือมีหน้าต่าง ด้านใดด้านหนึ่ง และใช้แสงไฟช่วยในการจัดแสง
- ห้องแสดงแบบนี้มีชั้นลอย (Hall With Balcony) คือห้องแสดงในพิพิธภัณฑ์แบบเก่าในยุโรป คือมีห้องโถงชั้นล่าง ชั้นบนใด ไปชั้นบนเป็นห้องโถง มองลงมาเห็นข้างล่าง
- ห้องแสดงขนาดใหญ่ (Clearstory Hall) ห้องแสดงมีขนาดใหญ่ มีหน้าต่างสูงสองด้านผนัง ในลักษณะของห้องประชุม
- ห้องแสดงแบบเฉลียง (Exhibition Corridor) คือจัดเฉลียงให้เป็นที่แสดงด้านหนึ่งเป็นผนัง สำหรับแสดงภาพเขียนหรือวัตถุและตรงกลางเป็นทางเดินอีกด้านเป็นหน้าต่างหรืออาจจัดแสดง ทั้ง 2 ด้าน โดยช่องแสงจากเพดานหรือแสงไฟฟ้าช่วย
- ห้องแสดงภาพเขียนแบบแสงธรรมชาติ (Skylight Picture Gallery) ห้องแสดงภาพเขียน งานศิลปะ ที่ใช้แสงธรรมชาติจากด้านบน โดยเปิดช่องแสงที่หลังคา
- ห้องแสดงแบบ Cabinet ห้องแสดงแบบใช้ตู้จัดผนังตลอดผนัง และอีกด้านหนึ่งเป็นหน้าต่าง และใช้ตู้หรือแผงแบ่งเนื้อที่ใช้สอย
- ห้องแสดงแบบ ไม่มีหน้าต่าง ปล่อยเนื้อที่ผนังไว้ สำหรับดัดแปลงการจัดแสดงได้ตามต้องการ เนื่องจากส่วนผนังจะเป็นพื้นที่จัดแสดงที่มีประสิทธิภาพสูงสุด สำหรับการแสดงภาพเขียนหรือ การจัดแบบจัดผนัง

บรรยากาศของห้องจัดแสดง

ในการจัดนิทรรศการประเภทหนึ่งประเภทใดก็ตามสิ่งสำคัญที่ต้องระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งคือ บรรยากาศของห้อง จะต้องเป็นไปตามรสนิยม และสัมพันธ์กับความต้องการของประชาชนที่จะเข้ามาใช้บริการของพิพิธภัณฑ์ ผู้ที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์โดยทั่วไป แบ่งได้ 3 แบบ คือ คนที่เข้าชมเพื่อต้องการความเพลิดเพลินพวกหนึ่ง คนที่เข้าชมเพื่อต้องการหาความงามพวกหนึ่ง และคนที่เข้าชมเพราะต้องการศึกษาอีกพวกหนึ่ง คนทั้ง 3 แบบนี้ มีความต้องการไม่เหมือนกัน การจัดแสดงที่ตินั้น จะต้องรักษาบรรยากาศของห้องแสดง เพื่อสนองความต้องการของคนทั้ง 3 กลุ่ม

ห้องแสดงจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. ได้รับความสนใจในด้านความงาม (Aesthetics) ความงามของวัตถุและความงามในการจัดแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะฉะนั้น ในการจัดแสดงวัตถุต่างๆจะต้องถือว่าเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญห้องแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใดที่แห้งแล้งไม่เร้าความสนใจแล้ว ห้องแสดงนั้นจะไม่ใช่ที่ตื่นเต้นและเป็นที่น่าสนใจของประชาชนมากนัก

2. เราใจให้เพลิดเพลิน (Romantic) ความเพลิดเพลินในห้องแสดงเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของห้องแสดงต่างๆ เพราะเพียงความงามของวัตถุและการจัดแสดงอย่างเดียว จะทำให้ประชาชนเกิดความเมือหน่าย ไม่อยากเที่ยวเดินดูหรือเดินชมนานเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้ ห้องแสดงนอกจากความงามแล้วจะต้องเร้าใจให้เพลิดเพลินด้วย

3. เราใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากค้นคว้า (Intellectual) ความอยากรู้อยากเห็นเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป้าหมายของห้องแสดงที่สำคัญที่สุด คือการให้ความรู้เรื่องต่างๆแก่ประชาชนที่มาชม หากห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์แห่งใดมีแต่ความงามและความเพลิดเพลิน ยังประสบความสำเร็จไม่ได้ เพราะประชาชนไม่ได้ความรู้เพิ่มเติมขึ้น การกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากค้นคว้ากระทำได้หลายประการเช่น

ก. ออกแบบลักษณะของห้องให้เร้าใจ เป็นขั้นเป็นตอน เมื่อผู้เข้าชมเข้าสู่ห้องแสดงตอนที่ 1 ก็เห็นลำดับที่ 2 และที่ 3 ตามลำดับ ไม่สับสนอลหม่าน หากจุดเริ่มต้นไม่ได้ ห้องจัดแสดงห้องใดที่ยาวเกินไป แลดูโล่งจะทำให้เกิดความอ้างว้าง และไม่เร้าใจเท่าที่ควร เพราะวัตถุต่างๆละลานตาไปหมด ในขณะเดียวกัน การจัดเรียงวัตถุเป็นแถวโดยไม่มีขั้นตอนก็เป็นที่น่าเบื่อหน่ายเช่นเดียวกัน การแบ่งห้องแสดงเป็นตอนๆ ย่อมมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ประชาชนเกิดความอยากรู้อยากเห็นขึ้นก็ได้

ข. คำอธิบายวัตถุเชิงคำถาม เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดที่เร้าความอยากรู้อยากเห็นของประชาชน พิพิธภัณฑ์ หลายแห่ง ได้ตั้งปัญหาเป็นการถนัดผู้ชมเพื่อจะได้หยุดและค้นคว้าคำตอบจากแผ่นป้ายในห้องแสดง สัมพันธ์กันเช่นนี้ตลอดเวลา เช่นในห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์สถาน ประวัติธรรมชาติวิทยาของสถาบันสมิทโซเนียน สหรัฐฯมีการตอบคำถามเช่นนี้อยู่เสมอ เป็นการโน้มน้าวให้ผู้เข้าชมห้องเอาใจใส่ต่อแผ่นป้ายอธิบายสรุปเรื่องราว อันเป็นการสื่อสารที่สำคัญของพิพิธภัณฑ์

สองประการนี้ ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่เร้าความสนใจของประชาชนให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นทั้งสิ้น การจัดห้องแสดงในพิพิธภัณฑ์ไม่ว่าแบบใด ชนิดใด จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมึเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับความงาม ความเพลิดเพลิน และเร้าความรู้สึก ไม่เช่นนั้นจะทำให้ห้องแสดงประสบความสำเร็จได้ยาก

การออกแบบห้องจัดแสดง (Design The Hall Exhibition)

การออกแบบห้องแสดงนั้น จะทำได้ก็ต่อเมื่อได้ศึกษาแนวนิทรรศการเรียบร้อยแล้ว แต่ การออกแบบห้องแสดงที่ดีนั้น ไม่เป็นการง่ายเลย โดยปกติแล้วห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์ ต่างๆนั้น มักจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและแบบลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอ เพราะเหตุที่ว่าห้องแสดงที่ไม่มี การเปลี่ยนแปลงนั้นมักจะตายด้านต่อความสนใจของประชาชน การเปลี่ยนแปลงห้องแสดงบ่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมทั้งวัตถุที่จัดแสดงนั้นเป็นส่วนกระตุ้นประชาชนให้อยากเข้าชมพิพิธภัณฑ์มากยิ่งขึ้น เมื่อการ
แสดงจัดหมุนเวียนเรื่อยๆเช่นนี้ ผู้ออกแบบห้องแสดงจะต้องปล่อยให้ดูและห้องแสดงมีความ
อิสระ สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้อย่างกว้างขวาง

ในการออกแบบห้องแสดงไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการประจำ หรือนิทรรศการพิเศษก็ตาม สิ่งที่จะช่วยให้
ห้องแสดงเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้อย่างดีที่สุดนั่น คือแผง(Panel) ซึ่งทำด้วยไม้อัดหรือวัสดุที่มี
น้ำหนักเบา สามารถเคลื่อนย้ายได้หรือวัสดุอื่นๆซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพความเหมาะสมของ
เรื่องราว

หลักสำคัญของการวางแผนผังรูปห้องแสดงนั้น ไม่จำกัดแบบรูปลักษณะแน่นอนอย่างไร หากแต่มาก
น้อยตามเรื่องราวที่จัดแสดงนั้น โดยปกติแผงคอนหนึ่งจะใช้ไปในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอน
เดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนในแผงเดียวกัน เพราะจะทำให้ผู้ชมเกิดความสับสนใน
การชม แผงชั่วคราวอาจทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กๆซึ่งยกเยื้องเป็นแบบต่างๆหลายรูป แต่ทั้งนี้จะต้อง
คำนวณถึงหลักสำคัญต่างๆเช่น

1.การจัดตู้หรือแผงในห้องแสดงประจำหรือชั่วคราวก็ตาม ไม่ควรปล่อยให้โล่งแล้วจะเป็นการดึง
ประชาชนให้รีบเดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว โดยไม่ได้พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่างๆมากเท่าที่ควร
ท้ายที่สุด เมื่อเดินจบห้องแสดงแล้ว จะไม่ได้อะไรจากการจัดแสดงเลย การวางแผนในห้องจะมาก
น้อยเพียงใดนั้นต้องพิจารณาให้หัวข้อย่อยในเรื่องหลักว่ามีมากน้อยเพียงใด และมีวัตถุอะไรบ้างที่
ควรแยกออกจัดแสดงเดี่ยว เพื่อเน้นความสำคัญหรือความงามสง่า

2.การวางแผนยกเยื้องไปอย่างไรก็ตาม ควรจะได้เรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องที่จัดแสดง ซึ่งอยู่ใน
ดุลยพินิจของภัณฑารักษ์ และมีมัณฑนากร (ถ้ามี) ว่าอะไรเป็นเรื่องที่ 1 อะไรเป็นเรื่องที่ 2 และ 3
ตามลำดับ จนถึงที่สุดการแสดงผล

3.ขนาดของแผงตลอดจนสีที่ใช้จะมีความหนักเบาเพียงไรนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้อง
แสดง ควรจะได้มีโอกาสเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่างๆบ้างตามความเหมาะสม แต่สีไม่ควรฉูดฉาด
ควรเป็นสีที่มองแล้วมีความเย็นตาสบายใจและชวนแก่การมอง

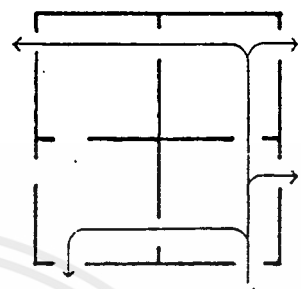
4.เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละคอน ไม่ควรจะน้อยจนผู้ชมต้องเบียดเสียดชิดชิดกันเดิน หากแต่ควรมี
ช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวไปมาอย่างสะดวก และเคลื่อนไหวไปได้โดยรูปของแผง โนมัม น้ำวน
โดยอัตโนมัติ ซึ่งปัญหาความเคลื่อนไหวของผู้ชมนี้ เพราะหากการจัดรูปห้องแสดงบังคับจนเกิน
ไป จะทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนถูกขังอยู่ในคุกและเคลื่อนไหวไปตามแถวแบบนักโทษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

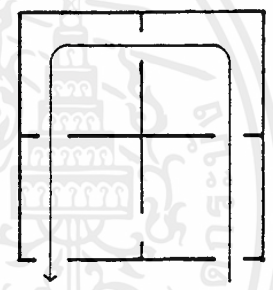
ตัวอย่างการจัดแสดงแบบต่างๆ

ลักษณะการจัดห้องแสดง

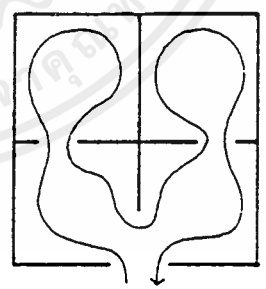
1.การจัดห้องแสดงที่ไม่ดี ทำให้ผู้ชมดูสิ่งจัดแสดงในส่วนต่างๆได้โดยไม่ทั่วถึง เนื่องจากมีการเปิดทางเข้าออกในทุกส่วนการจัดแสดงการที่จะให้ผู้ชมส่วนต่างๆได้อย่างทั่วถึงต้องมีการจัดแสดงที่มีการกำหนดเส้นทางสัญจร อย่างชัดเจน ไม่เช่นนั้นหากเกิดการปิดบังส่วนจัดแสดงอื่นจะถูกข้ามผ่านไป



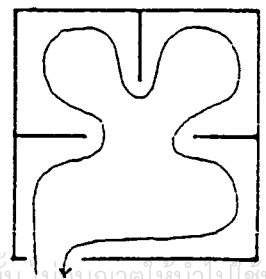
2.การแก้ปัญหาการจัดแสดงแบบแรก โดยการลดทางเข้า-ออกลงแต่ยังมีบางส่วนที่อาจจะถูกข้ามผ่านไปโดยไม่รู้ตัว



3.การจัดผนังห้องแบบที่ดีที่สุด ทำให้สามารถแก้ปัญหาทางสัญจรของผู้ชมให้สามารถผ่านส่วนแสดงต่างๆได้หมดทุกส่วน โดยการควบคุมทางเข้า-ออกเพียงทางเดียว

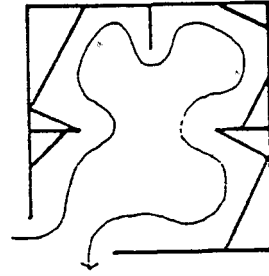


4.การเปิดทางเข้า-ออกทางเดียว และการแบ่งผนังห้องอย่างมีระเบียบทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างส่วนแสดงต่างๆได้

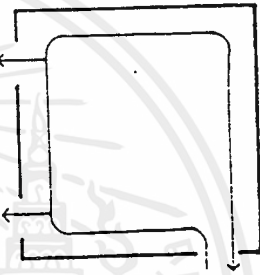


ลักษณะการจัดห้องแสดง

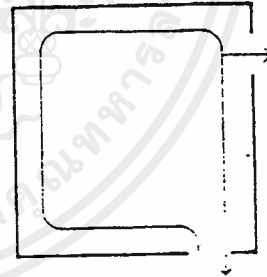
5. การแบ่งห้อง โดยการปรับปรุงให้เกิดมีความกลมกลืน
ให้ผู้ชมสามารถชมการแสดงได้ตลอดอย่างสิ้นไหล



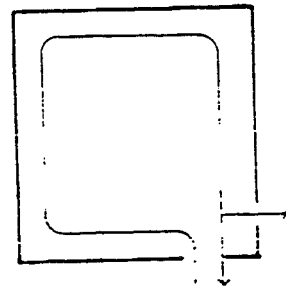
6. จากความเคยชินในการเที่ยวซ้ายของผู้ชม การจัดทางเข้า
ออกชิดกันเกินไป ทำให้ส่วนที่เหลือของห้องกลายเป็น
ส่วนที่ไม่สำคัญ เนื่องจากผู้ชมบางส่วนเมื่อถึงทางออกก็
จะผ่านเลยออกไป



7. ทางออกที่อยู่ห่างจากทางเข้า ทำให้ทางสัญจรผ่านส่วน
แสดงต่างๆ เกือบทั่วถึงประมาณ 75% ของส่วนแสดงทั้ง
หมด



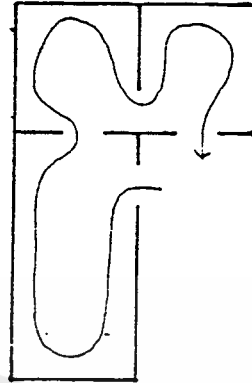
8. ทางเข้าออกที่ดีที่สุด ถึงแม้จะอยู่ชิดกันแต่จากความเคย
ชินของผู้เข้าชมที่จะเที่ยวทางซ้าย จึงทำให้เดินชมในส่วน
แสดงได้เกือบทั้งหมด



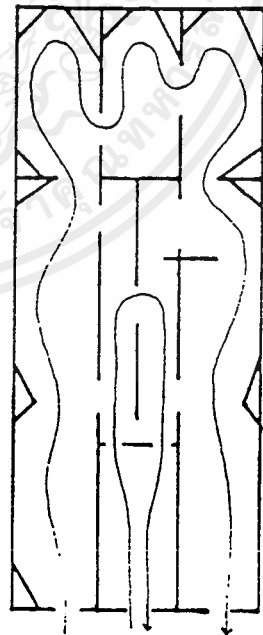
ลักษณะการจัดห้องแสดง

9. การประยุกต์ใช้โดยการจัดทางเข้าออกและระบบ

ตั้งอยู่ภายในส่วนแสดง จัดแบ่งออกเป็น 3 ส่วนนำ
มาประกอบกัน โดยสามารถทำให้ผู้ชมสามารถชมส่วน
การแสดงต่างๆ ได้อย่างทั่วถึง

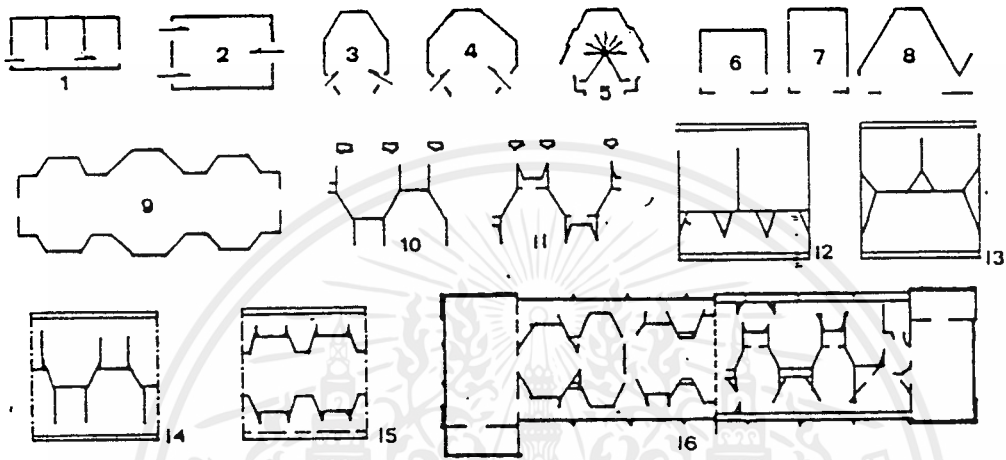


10. ตัวอย่างผังแสดงทางเดินในการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์
ผู้ชมเดินชมรอบนอก ซึ่งเป็นส่วนจัดแสดงหลักส่วนกลาง
จะเป็นส่วนพิเศษ สำหรับผู้สนใจเข้าศึกษาตลอดการแสดง
ส่วนจัดแสดงจะอยู่ชิดกำแพงซ้ายมือตลอดและทางด้าน
ขวาจะเป็นที่นั่งพักผ่อน การเข้าส่วนแสดงเพื่อการศึกษา
อาจเข้ามาโดยตรงหรือจะผ่านส่วนจัดแสดงเข้ามาก็ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการจัดห้องแสดงแบบต่างๆ



ภาพผังที่ 1 เป็นการแสดงให้เห็นประตูทางเข้าห้องแสดงที่ผ่านไปหลายๆห้องเหมาะสำหรับการจัดทำตู้ติดผนังหรือแขวนภาพเขียน เพราะห้องแสดงบังคับผู้ชมให้เรียงลำดับไปตั้งแต่ทางเข้า ส่วนรูปที่ 2-8 เป็นประตูทางเข้าออกคู่โดยการวางผังเป็นรูปต่างๆเพื่อหลบผนังรูปสี่เหลี่ยม ที่อาจเป็นการเปลี่ยนสายตาและความจำใจของประชาชน สำหรับผังห้องแสดงที่ 8-15 มีการยกเอียงองค์ประกอบของห้องแสดงแบบต่างๆซึ่งเน้นในเรื่องราวการเคลื่อนไหวของผู้ชม ให้เห็นเรื่องราวเป็นตอนๆสำหรับภาพสุดท้ายคือผังหมายเลข 16 นั้น ด้านซ้ายเป็นผังพื้นที่ชั้นล่าง ส่วนด้านขวาเป็นผังพื้นที่ชั้นที่ 2 ของพิพิธภัณฑ์ที่สังเกตเห็นว่าการจัดห้องแสดงภายในนั้นคือการประยุกต์ห้องหมายเลข 9-15 มาจัดทำขึ้นนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสัญจรภายในส่วนแสดง

เพื่อให้ผู้ชมใช้สิทธิในกานชมอย่างเต็มที่ และเพื่อให้การจัดแสดงเป็นที่น่าสังเกตการเข้าห้องแสดง โดยการเดินขวาแล้วเดินชมการแสดงภายในห้องแบบทวนเข็มนาฬิกาเป็นลักษณะที่ประสบผลสำเร็จในประเทศอเมริกา สำหรับผู้ชมในประเทศไทย ความเคยชินในการ ไปทางซ้ายก่อนและการเดินขวาแบบทักษิณาวัตร ลักษณะการเข้าสู่ห้องแสดงจึงควรที่จะเดินซ้ายที่ประตู และ ไปตามเข็มนาฬิกา จึงจะให้ผลต่อการจัดแสดง ซึ่งลักษณะการจัดแบบนี้ก็ประสบผลสำเร็จในประเทศอังกฤษ ซึ่งเคยชินกับการไปซ้ายก่อนเช่นกัน

ในทุกๆพื้นที่การแสดงงาน จำเป็นต้องมีการกำหนด Circulation ที่แน่นอนสำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่ ซึ่งการวางเส้นทางจะเกิดจากความต้องการของผู้ชม 2 กลุ่มคือ

1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือเส้นทางเลือกเล็กๆน้อยๆที่ตอบสนองความต้องการหรือความสนใจเฉพาะอย่าง ซึ่งจะเกิดกับผู้ชมส่วนน้อย อาจจะถูกจัดเป็นลักษณะของ Orientation Space สำหรับอ่านหรือทบทวนเรื่องราวที่น่าสนใจ ถ้าเป็นกรณีที่อาคารไม่มี Orientation Space การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัดเอาไว้ด้านซ้ายของห้องจัดแสดง กำแพงด้านขวาจะเป็นการจัดแสดงส่วนใหญ่ที่ต่อเนื่องกับการแสดงส่วนใหญ่ซึ่งการจัดแสดงแบบนี้ จัดตามความเคยชินของผู้ชมส่วนใหญ่ จากการค้นคว้าของRobinson, Melton พบว่าพื้นที่ของพื้นและผนังทางด้านซ้ายของทุกๆห้องแสดงจะเป็นการแสดงของสิ่งที่มีความสำคัญน้อย

ดังนั้น ในการออกแบบห้องแสดงควรมีการคำนึงถึงความเคยชินของผู้ชม แต่ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับชมงานได้มากขึ้น ก็จะเป็นการยืดหยุ่นให้แก่ห้องแสดงและไม่เกิดการบังคับเส้นทางเกินไป

ระบบ Circulation ภายในห้องแสดงงาน

CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ข้อได้เปรียบของระบบนี้ก็คือ ความสะดวกในการควบคุมและการดูแล ประการหนึ่งของระบบนี้ก็คือผู้ชมถูกชักนำไปตามเส้นทางข้อเสียเปรียบประการหนึ่งคือ ถ้าสิ่งของต่างๆที่แสดงนั้น ไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เราต้องการชมโดยเฉพาะ

การวางแผนจัดตามเส้นทางเคลื่อนไหวนของผู้ชม ผู้ชมไปตามแบบแผนที่ตามตัว จากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้าย แต่อาจหยุดดูเป็นช่วงๆได้

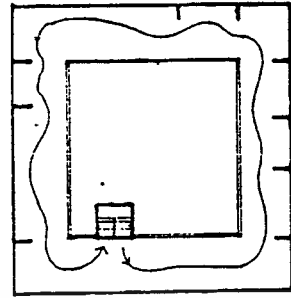
ระบบ Centralized System of Access สามารถแบ่งออกเป็นระบบย่อยๆดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัด CIRCULATION ในแบบ CENTRALIZATION SYSTEM OF ACCESS

1. TWISTING CIRCUIT

คือเส้นทางเดินที่เป็นวงจรมอบรอบ โถงกลาง
เข้าจากบันไดกลาง ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้น
โดยเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติหรือมีหลาย
ชั้น



2. RECTILINEAR CIRCUIT

การเคลื่อนชมแบบเส้นตรง โดยปราศจากการ
สอดแทรกรูปลักษณะอื่นๆเข้าไปประกอบ
มักจะพบในลักษณะของการจัดพิพิธภัณฑ์แบบเก่าๆ



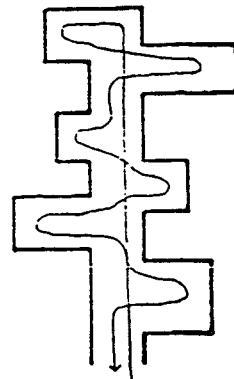
3. WEAVING FREELY LAY-OUT

ผังการจัดแสดงที่สานรูปร่างอิสระ โดยปกติใช้ทางลาด
ช่วยและใช้องค์ประกอบที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำเนื่องจาก
ผังลักษณะนี้อาจจะทำให้ผู้ชมหลงอยู่ภายในได้ ถ้าการจัด
แสดงภายในใช้รูปทรงเรขาคณิตที่ต่อเนื่องกันหมด



4. COMB TYPE LAY-OUT

เป็นการจัดวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลัก มีส่วนให้
เลือกชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้าอาจเป็นทางด้านท้าย
ด้านใดด้านหนึ่ง หรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลางซึ่งผู้ชม
สามารถไปทางซ้ายหรือทางขวาได้ทันที เป็นการเพิ่ม
ขอบเขตแก่ผู้ชม

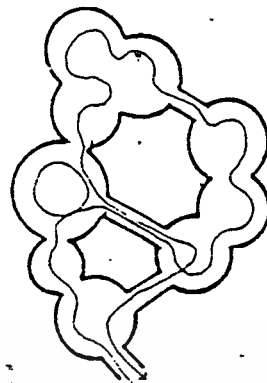


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัด CIRCULATION ในแบบ CENTRALIZATION SYSTEM OF ACCESS

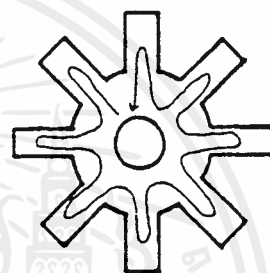
5. CHAIN LAY-OUT

เป็นการจัดวางแยกส่วนต่างๆออกจากกัน
เพื่อการแสดงที่ต่างกันทำให้มีอิสระในรูปแบบ
การแสดงที่ต่างกันมีทางเชื่อมต่อกันเพื่อให้
เกิดวงจรในการเดินเข้าชมได้ทั่วถึง



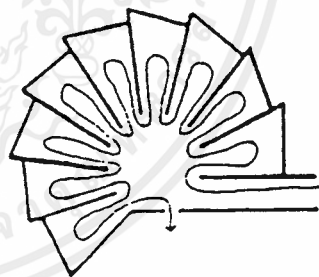
6. STAR SHAPE

การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผนัง รูปดาวมีลักษณะ
คล้ายแบบหวี ซึ่งผู้ชมไม่สามารถเลื่อนไหลไป
อย่างสะดวกและสามารถแยกออกต่างหากได้
ความสมดุลของการจัดแกน ทำให้เกิดปัญหาได้



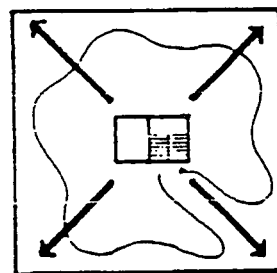
7. FAN SHAPE

ทางเข้าจากกลางผังรูปพัด การจัดแบบนี้ทำให้
มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจ
ในการชมเร็วและในทางจิตวิทยา ผู้ชมมักจะ
ไม่ค่อยชอบนัก เพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับเกิน
ไปและจุดที่รวมจะเป็นจุดที่เกิดความวุ่นวาย



8. BLOCK ARRANGMENT

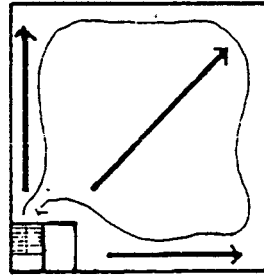
A ลักษณะของผังแบบสี่เหลี่ยม มีอิสระในการจัด
อย่างเต็มที่ในพื้นที่ส่วนๆใหญ่ๆการวางจุดเข้าออก
กลางพื้นที่เพื่อกระจายผู้ดู ไปสู่ส่วนที่จัดแสดงได้
ง่าย สั้น และทั่วถึง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัด CIRCULATION ในแบบ CENTRALIZATION SYSTEM OF ACCESS

B. ในพื้นที่ที่มีขนาดเล็ก การวางจุดเข้าออกบริเวณตรงกลางพื้นที่ จะทำให้ส่วนอื่นๆเสียหาย จึงควรวางทางเข้าออกอยู่ริมที่มุมใดมุมหนึ่ง เพื่อไม่ให้เสียพื้นที่จัดแสดงที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงในห้องนิทรรศการ

การใช้แสงสว่างภายในพิพิธภัณฑ์สถาน นับเป็นส่วนประกอบอันสำคัญที่ต้องคำนึงถึงให้มาก เพราะโดยกิจกรรมหลักของอาคารนั้นเกี่ยวข้องกับการทัศนการ อันเน้นทางด้านกรมมองเห็นอย่างชัดเจน และบรรยากาศของการแสดงที่เหมาะสม การออกแบบและเลือกใช้ระบบแสงใดๆก็ต้องต้องคำนึงการรักษาสภาพของวัตถุภัณฑ์ที่จัดแสดง และไม่เป็นอันตรายต่อสายตาและสุขภาพของผู้เข้าชมการแสดงด้วย

แสงสว่างนั้นมีอยู่หลายรูปแบบ โดยทั่วไปนั้นแบ่งออกเป็นแสงตามธรรมชาติ และแสงที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น การใช้แสงในพิพิธภัณฑ์นั้นจำเป็นต้องพิจารณาให้เป็นไปตามแนวความคิดในการจัดแสดง และความต้องการพื้นฐานให้เหมาะสม อย่างไรก็ตาม การให้แสงในพิพิธภัณฑ์นั้นไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอน เพราะการใช้ระบบแสงสว่างวิธีใดวิธีหนึ่ง ย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสีย การศึกษารายละเอียดของแสงสว่างแต่ละประเภท ก็เพื่อที่จะได้มีแนวทางในการพิจารณานำมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถคัดแปลงให้ใช้งานร่วมกับระบบอื่นๆ ได้อย่างกลมกลืน

ประเภทของแสง (Light Source)

คำนึงถึงแหล่งกำเนิดหรือวิธีการให้เกิดแสงสว่างแต่ละประเภท จะแบ่งแสงสว่างออกโดยกว้างเป็น 2 ประเภทหลักคือ

1. แสงธรรมชาติ (Nature Light) แหล่งกำเนิดแสงธรรมชาติที่สำคัญก็คือดวงอาทิตย์ และท้องฟ้าในช่วงเวลากลางวัน แสงธรรมชาติมีความเข้มสูงมาก และเมื่อกระทบวัตถุก็ให้สีที่ไม่ผิดเพี้ยน จึงเป็นแสงที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการมองเห็นของมนุษย์ แสงธรรมชาติแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.1 แสงแดด (Sun Light) เป็นแสงจากดวงอาทิตย์โดยตรง มีความเข้มแสงสูงมาก ทำให้วัตถุปรากฏชัดเจนมีความคอนทราสต์สูง ทำให้วัตถุภายใต้แสงแดดมองดูแข็งกระด้างมีเงาคมชัด แสงแดดมีการแผ่รังสีที่เป็นอันตรายต่อวัตถุ และสิ่งมีชีวิต หากได้รับแสงมากเกินไปเช่น รังสีอุลตราไวโอเล็ต หรือรังสีความร้อน ดังนั้น การจะนำแสงมาใช้โดยตรงจึงไม่เหมาะสมในบางกรณี จำเป็นต้องมีกรกรองแสงหรือใช้แสงสะท้อนจากวัตถุอื่นมาอีกที

1.2 แสงสะท้อนจากดวงอาทิตย์โดยผ่านละอองในอากาศ (Day Light) แสงชนิดนี้มีความนุ่มนวลกว่า และการที่ดวงอาทิตย์ทำมุมกับชั้นบรรยากาศต่างกันไปตามฤดูกาล อุณหภูมิสีของแสงจากทิศทางที่ต่างกันจึงมีคุณสมบัติที่ต่างกันด้วย เช่น การที่แสงแดดอ้อมได้ ทำให้แสงที่สะท้อนมาจากทิศเหนือมีความยาวคลื่นในช่วงสีน้ำเงินมากกว่า แสงจึงดูเยือกเย็น และแสงที่สะท้อนมาจากทิศใต้มีความยาวคลื่นในช่วงสีแดงและเหลืองมากกว่า จึงดูร้อนแรง ดังนั้นการเลือกใช้แสงนี้จึงต้องพิจารณาความเหมาะสมและทิศทางมารับแสงด้วย

2.แสงไฟฟ้า (Electric Light) แหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นใช้ในงานเพื่อความ สะดวก และในกรณีที่แสงธรรมชาติไม่อาจควบคุมได้ แสงไฟฟ้ามียุคหลายประเภท คุณสมบัติและ ความเข้มของแสงแตกต่างกันไปตามความต้องการ และต้องมีพลังงานมาป้อนให้กับจุดกำเนิดแสง เช่นกระแสไฟฟ้า แบตเตอรี่ จึงต้องมีการเตรียมการ และมีการควบคุมการใช้งาน แสงไฟฟ้านี้มี การพัฒนาคิดค้นให้มีคุณสมบัติต่างๆกันเพื่อความเหมาะสมต่อการใช้งาน แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ

2.1หลอดอินแคนเดสเซนต์ (Incandescent Lamp) เป็นหลอดไฟชนิดที่ผ่าน กระแสไฟฟ้าเข้าไปเผาไหม้ ทำให้เกิดแสงสว่าง ไส้หลอดมักทำด้วยโลหะความต้านทาน สูง เช่น ทังสแตน ก๊าซเฉื่อยภายในหลอดที่เติมไว้สำหรับป้องกันการเกิดปฏิกิริยาอาจ เปลี่ยนเป็นก๊าซชนิดต่างๆ เพื่อให้แสงสีต่างกันได้ อายุการใช้งานของหลอดประมาณ 1,000 ชั่วโมงหลอดอินแคนเดสเซนต์ให้แสงที่มีอุณหภูมิที่ต่ำ แสงที่ปรากฏจะออกสีแดง เหลืองมาก จึงมีการผลิตหลอดแบบ Day Light ออกมาโดยใช้หลอดที่เป็นแก้วสีฟ้าแทน หลอดใสเพื่อกรองแสงให้แสงที่ออกมามีสีขาวขึ้น

2.2หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Lamps) เป็นหลอดไฟฟ้ามี่มีการผ่านกระแสไฟฟ้า เข้าไปกระทบกับสารที่เคลือบหลอดไว้ ทำให้เรืองเรืองแสงออกมาได้ สารที่ใช้ เช่น ฟอสฟอรัส เป็นต้น หลอดไฟแบบนี้จะมีการกระพริบเท่ากับความถี่ของกระแสไฟฟ้าสลับ คือประมาณ 50 ครั้ง/วินาที หลอดแบบฟลูออเรสเซนต์ให้แสงที่มีความสว่างขาวนวลกว่า หลอดไฟแบบอินแคนเดสเซนต์ เนื่องจากสารเรืองแสงที่ใช้ ทั้งยังให้ปริมาณส่องสว่างมาก กว่าในหลอดที่มีกำลังไฟเท่ากัน ทั้งอายุการใช้งานของหลอดก็สูงกว่า หากเปรียบเทียบ อุปกรณ์การติดตั้งในชั้นต้น ราคาต้นทุนจะสูงกว่าหลอดแบบอินแคนเดสเซนต์ แต่เมื่อ เทียบกับการใช้งาน และการประหยัดกระแสไฟฟ้าในระยะแล้ว หลอดไฟแบบฟลูออเรสเซนต์ประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่า

2.3หลอดดิสชาร์จ (Electric Discharge Lamps) เป็นหลอดไฟแบบ Gas Discharge คือหลอดที่มีการอัดแก๊สให้มีความดันสูง แล้วปล่อยกระแสไฟฟ้าเข้าไป ทำให้แก๊สนั้น เปล่งแสงออกมา ซึ่งแก๊สต่างชนิดต่างความดันก็จะให้แสงที่มีความเข้มและสีที่ต่างกัน ไป เช่น

- หลอด High Pressure Sodium ให้ความสว่าง 80-130 LM/Watt
- หลอด Low Pressure Sodium ให้แสงสีเหลืองความสว่าง 100-200 LM/Watt
- หลอด High Pressure Mercury ให้แสงสีแดงความสว่าง 40-60 LM/Watt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดไฟแบบคิซซาร์จนี้ต้องใช้อุปกรณ์ประกอบเช่นเดียวกับหลอดแบบฟลูออเรสเซนต์ และใช้เวลาในการจุดหลอดประมาณ 3-5 นาที จึงจะสว่างเต็มที่ แสงที่ได้ออกมาจะทำให้ สีของวัตถุที่ตกกระทบผิดไปจากธรรมชาติ แต่ให้ความเข้มของแสงสูงมากพอๆกับแสงอาทิตย์หรืออาจมากกว่าแล้วแต่ประเภทของเก๊สที่ใช้ เหมาะกับการใช้ในบริเวณที่ต้องมองเห็นให้ชัดเจน แต่ไม่ต้องการสีที่เป็นธรรมชาติ เช่น ไฟตามเส้นทางจราจร หรือไฟฟารอบบริเวณอาคาร ทางเข้า เป็นต้น

แสงไฟฟ้าประดิษฐ์นี้เราสามารถควบคุมความเข้มของแสงให้สม่ำเสมอ สร้างบรรยากาศของห้องได้ตามต้องการ โดยการเลือกหลอดไฟแบบต่างๆทั้งยังสามารถควบคุมความสว่าง การกระจายแสง สะท้อนแสงได้ โดยใช้อุปกรณ์ควบคุมความสว่าง (Luminaires) แต่การใช้ไฟฟ้าประดิษฐ์ย่อมต้องมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและบำรุงรักษาที่สูงขึ้น รวมทั้งต้องมีบุคลากรคอยควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ดังนั้น การเลือกใช้งานให้เหมาะสมจึงขึ้นกับวัตถุประสงค์ และความต้องการ

หลักในการให้แสงสว่าง

แสงสว่างในห้องจัดแสดง

แสงสว่างในห้องจัดแสดงที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายใน๔ นั้นมีทั้งแสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้า โดยมีหลักในการใช้ ดังนี้ คือ

1.แสงธรรมชาติเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดในการจัดแสดงใน๔ เพราะแสงธรรมชาติให้ปริมาณแสงที่นุ่มนวล และไม่เปลี่ยนสีของวัตถุ โดยทั่วไปแสงธรรมชาติสามารถนำมาใช้ในห้องแสดงได้ 2 วิธี คือ

1.1 แสงพุ่งตรงจากด้านบน (Overhead Lighting) คือแสงที่มาจากเหนือศีรษะหรือจากที่สูง เป็นการนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ โดยส่วนมากจะเป็นแสงที่ส่องลงมาจากหลังคาการที่เป็นแสงโดยตรงนั่นเอง จึงต้องมีการกรองแสงอุลตราไวโอเล็ต โดยใช้กระจกรองแสงหรือวัสดุอื่นที่ใช้ในการกรองแสงได้เช่น ผ้าดิบ แสงแบบนี้เหมาะสำหรับสิ่งแสดงที่เป็นวัตถุมากที่สุด แต่มีส่วนเสียคือแสงสว่างใหญ่จะตกลงบนพื้นห้องมากกว่าที่ผนัง จึงไม่เหมาะกับการแสดงภาพเขียนหรือการจัดแสดงในตู้ที่มองจากด้านบน เพราะจะเกิดแสงสะท้อน และผู้ชมมักจะแหงนคูดูของแสงนั้นทำให้ตาพร่ามัว การแก้ไขต้องทำห้องแสดงให้สูงมากๆ เอาไว้ การให้แสงจากหลังคาส่วนใหญ่เป็นหลังคากระจก จะเป็นหลังคากระจกทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ ประเทศในแถบร้อนไม่นิยมใช้ แต่จะใช้กระจกแผ่นเล็กๆ ไม่เกิน 6% ของเนื้อที่หลังคา

1.2แสงจากด้านข้าง (Window Lighting) การให้แสงสว่างจากด้านข้างนี้ได้จากการเปิดของ หน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ แสงสว่างแบบนี้ทำให้ด้านหลังของวัตถุได้รับแสงไม่เพียงพอ เกิด แสงสะท้อนที่ผนังและทำให้ผู้เข้าชมเกิดนัยน์ตาพร่ามัว เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่างและ ทำให้เงาของผู้ชมปรากฏที่วัตถุ การเปิดช่องหน้าต่างมากๆยังเป็นการทำให้เสียพื้นที่การ แสดงบนผนังไป

1.3การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการให้แสงด้านข้าง

- ก. ควรมีหน้าต่างบานเดียว แม้ห้องแสดงจะมีขนาดใหญ่มากก็ตาม
- ข. ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงกว่าระดับสายตาของผู้ชม
- ค. กรอบหน้าต่างต้องลึก เพื่อไม่ให้เกิดแสงเงาบริเวณหน้าต่าง

เมื่อมีการเปิดช่องหน้าต่างกว่า 25 % ของพื้นที่ห้องแสดงทั้งหมด การแก้ปัญหาที่กล่าวมาแล้วไม่สามารถแก้ไขอาการตาพร่าได้ ต้องแก้ไขอีกโดย

- ก. การใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วเป็นรูปสามเหลี่ยมเล็กๆ ยื่นออกไป แต่เป็นการสิ้นเปลือง
 - ข. การใช้กระจกพิเศษป้องกันการสะท้อนของแสง คือกระจกที่มีผ้าไหมบางๆสอดเป็นไส้กลางของกระจก กระจกชนิดนี้เป็นกระจกทึบแสงสามารถสอดผ่านเข้ามาได้ แต่ผู้ชมไม่สามารถมองออกไปภายนอกได้ มีผลเสียคือกระจกชนิดนี้ทำให้สูญเสียแสงสว่างไปบางส่วน
- นอกจากวิธีดังกล่าวแล้ว เราอาจใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่าเพื่อให้แสงที่เข้ามาในห้องได้ผลดียิ่งขึ้น โดยการใช้กระจกแยกแสง หรือ Thermolun คิดเฉพาะตอนส่วนบนของหน้าต่างขนานกับผนังน้อยที่สุด

2.แสงไฟฟ้า แสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์นี้ ถ้าจะกว่ากันโดยแท้จริงแล้ว ไม่ควรที่จะนำมาใช้ในการจัดแสดงวัตถุในพิพิธภัณฑ์ ฯ เพราะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเปลี่ยนแปลงลักษณะวัตถุ มากเกินไป แต่เนื่องจากแสงประดิษฐ์สามารถนำมาดัดแปลงมาใช้ในมุมต่างๆได้สะดวกและมี ปริมาณสม่ำเสมอ แสงประดิษฐ์จึงเป็นแสงที่ใช้กันแพร่หลายในพิพิธภัณฑ์ต่างๆทุกวันนี้

กฎเกณฑ์หนึ่งที่ไปสู่งานการจัดแสดงที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพคือการจัดเตรียมห้องแสดงให้เปลี่ยนแปลงได้บ่อยๆ หลักการนี้เป็นผลสะท้อนต่อห้องแสดง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้มีการเตรียมทางด้านแสงไฟฟ้า

เพราะว่าตู้จัดแสดงควรเคลื่อนย้ายได้ดังนั้น การให้แสงสว่างจึงไม่ควรวางสายไฟฟ้าตามระบบ ไฟฟ้าอย่างถาวร แต่ควรใช้ระบบไฟฟ้าเสียบปลั๊กตามผนังหรือพื้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตำแหน่งตู้ว่าจะอยู่ติดผนังหรือตั้งเป็นส่วนแบ่งกันห้องหรือตั้งกลางห้อง

ในห้องจัดแสดงคามธรรมชาติ ผู้ควรมีลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก แต่บางผู้อาจเป็นแบบโค้งได้อย่างไรก็ได้
คือ ควรติดตั้งไฟฟ้าในตู้ทั้งหมด ผู้ที่มีลักษณะตั้งเป็นมุมฉากควรติดแผ่นกระจกฝ้ากันกรองแสงไว้
ชั้นหนึ่ง ฝ้าด้านบนตู้ติดบานพับทำให้มีการสับเปลี่ยนแสงไฟได้ และทำให้สามารถทำความสะอาด
กระจกขจัดฝุ่นละอองได้ทั่วถึง

อย่างไรก็ดี จะมีอยู่เสมอที่ความต้องการให้แสงสว่างแก่แผนรูปภาพ ภาพเขียน และวัตถุอื่น นอกจากผู้จัด
แสดง เพื่อบรรลุดูประสงค์นี้ก็คือใช้สปอร์ตไลท์ส่องตรงไปยังวัตถุซึ่งอาจติดสปอร์ตไลท์ไว้บน
เพดานหรือซ่อนไว้ตามมุมต่างๆและให้มีช่องว่างบนเพดานซัก 4-5 ฟุต หรือถ้าหากใช้สปอร์ตไลท์
แบบเคลื่อนที่ไปตามรางได้ก็ยิ่งดี

ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดก็ตามโดยทั่วไปแสงสว่างก็เป็นที่ต้องการอยู่เสมอ เมื่อมีการจัดแสดงวัตถุและ
เป็นปัจจัยให้ความสว่างแก่อาคาร สิ่งที่ดีที่สุดที่กระทำได้คือ ติดตั้งแสงไฟฟ้าที่สว่างจ้าเพียงพอของ
สปอร์ตไลท์ที่เพิ่มเข้าไปหลายๆดวง อย่างไรก็ตาม เมื่อติดไฟในห้องจัดแสดง ควรติดตั้งไฟฟ้าตาม
เพดานให้ปริมาณของแสงกระจายไปในห้องแสดงเพื่อกลึงการสะท้อนแสงเข้ากระจก

จากแบบแปลนได้แสดงให้เห็นห้องแสดงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดยาว เพื่อว่าคนจะได้เข้าใจลำดับ
เรื่องราวได้อย่างชัดเจน-รอบห้อง เพราะฉะนั้น ทางเดินของไฟควรจัดทำเป็น 2 ส่วน รอบผนังห้อง
ส่วนหนึ่งอยู่เหนือพื้นห้อง 16 นิ้ว อีกส่วนหนึ่งอยู่ระหว่าง 5-6 ฟุต นอกจากนั้นห้องจัดแสดงที่มี
ขนาดกว้างอย่างน้อย 22 ฟุต จะใช้เป็นแสงในตู้หรือแสงส่องวัตถุพิเศษใดๆที่จัดวางกลางห้องก็ได้

การเตรียมที่เปิด ไฟควรใช้หลักการเปลี่ยนแปลงได้เช่นกัน ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นสปอร์ตไลท์ก็ควรมี
ที่เปิดปิดสำหรับแสงไฟแล้วทำแผงติดตั้งไฟฟ้าไว้ตามเสา

การเตรียมแสงสว่างสำหรับการจัดแสดงวัตถุ อาจใช้ระบบไฟฟ้ารวมกันเปิดไฟหมดในตอนเช้า และ
ปิดพร้อมกันหมดในตอนเย็น จากแผงติดตั้งไฟไฟฟ้าที่เป็นศูนย์กลาง ขอแนะนำว่าแผงนี้ควรจะติด
ตั้งไว้ในส่วนเหนือที่ของเจ้าหน้าที่ ตามผังที่แสดงไว้ก็เป็นอีกด้านหนึ่งของส่วนเหนือที่ห้องจัดแสดง
นั่นเอง ซึ่งดีกว่าติดตั้งไว้ที่ผนังว่าง แต่มีคุณค่าในห้องจัดแสดง ควรทำหัวข้อละเอียดอย่างย่อๆให้
ช่างไฟฟ้าได้รับพิจารณาในการติดตั้งแผงติดตั้งไฟไฟฟ้า เพื่อว่าเป็นการเปิดปิดกลุ่มไฟจะได้ตรงกับห้อง
แสดง รวมทั้งปลั๊กเสียบไฟติดผนัง

ผลสะท้อนในทางเสื่อมของแสงอุลตราไวโอเล็ตในแสงไฟฟ้าที่มีต่อวัตถุ เป็นอันตรายหนึ่งซึ่งหาทาง
แก้ไขลดความเสื่อมลงได้ มีกระจกโปร่งแสงมากมายที่นำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างกระจกฝ้าวางไว้
ได้แสง หรือติดกับหลอดไฟฟ้าเพื่อลดแสงอุลตราไวโอเล็ตที่เป็นอันตรายนี้

อนึ่งหากต้องการใช้สีพิเศษในการจัดแสดง ควรเลือกสปอร์ตไลท์ที่ใช้กับเลนส์ที่ติดเข้าไปภายหลัง
ได้ตามที่ต้องการ ในทำนองเดียวกันถ้าต้องการลดแสงไฟฟ้าซึ่งสว่างจ้าก็ควรมีแผ่นกระจกฝ้าปิด
กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสว่างในเนื้อที่อื่นๆ

แสงสว่างในที่อื่นๆถ้าได้ใช้แสงฟลูออเรสเซนต์ได้ก็ดี แต่ถ้าใช้ประเภทอินแคนเดสเซนต์ก็อาจช่วยลดค่าใช้จ่ายลงได้อย่างน่าพอใจ ห้องบรรยายอาจใช้ไฟฟ้าเหมือนอย่างที่ใช้ในห้องแสดงได้ก็ดี ส่วนการจัดแสดงวัตถุเป็นพิเศษในระยะสั้นใช้แสงได้ตามต้องการ

แสงสว่างภายนอกอาคารเป็นส่วนสำคัญที่จะพิจารณาถึง เพราะสามารถเน้นให้เห็นว่าอาคารดังกล่าวนี้เป็นสถานและเป็นการเน้นให้พิเศษไปแก่อาคารในฐานะที่เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ชุมชนที่สำคัญ นอกจากนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญยิ่งในการรักษาความปลอดภัยและให้ความปลอดภัยแก่ชุมชนที่อยู่นอกอาคารและทางออกทุกทางควรติดตั้งไฟฟ้า

เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆของห้อง

ปริมาณของแสงภายในห้องย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพในการสะท้อนของสีจากพื้น ฝา เพดาน ผ้าม่านห้อง การออกแบบสีห้องต่างๆเช่น ห้องทำงาน ห้องเรียน ให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมในการกระจายแสง ไม่เคืองตา ควรมีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสงดังนี้คือ

-เพดาน	80%
-ผ้าม่าน ตอนติดบนเพดานถึงขอบล่างหน้าต่าง	70-80%
-ตอนใต้ของหน้าต่างลงมา	50-60%
-โต๊ะอุปกรณ์	25%
-กระดานเขียนชอล์ค	20%
-พื้น	20-30%
ข้อสังเกต	
-เพดานใช้สีอ่อนที่สุด	
-พื้นห้องต้องใช้สีแก่ที่สุด	
-ผ้าม่านต้องใช้สีปานกลาง	

การเปิดช่องแสงภายในอาคาร

โดยทั่วไปการเปิดช่องแสงไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง แต่อาจกำหนดเป็นส่วนที่น้อยที่สุดก็ได้ ดังนี้

1. 2 ตารางฟุต (0.80 ตารางเมตร) สำหรับห้องน้ำ
2. 1 ตารางฟุต (0.90 ตารางเมตร) สำหรับทางเดิน
3. 1/8 ของพื้นที่ห้องสำหรับสว่างพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. 1/8 ของพื้นที่ห้องสำหรับห้องครัว

หมายเหตุ : ในการปฏิบัติ ถ้าต้องการลมด้วย ควรมีช่องเปิดมากกว่านี้

กันสาดหรือชายคากันแสงสว่างในอาคาร

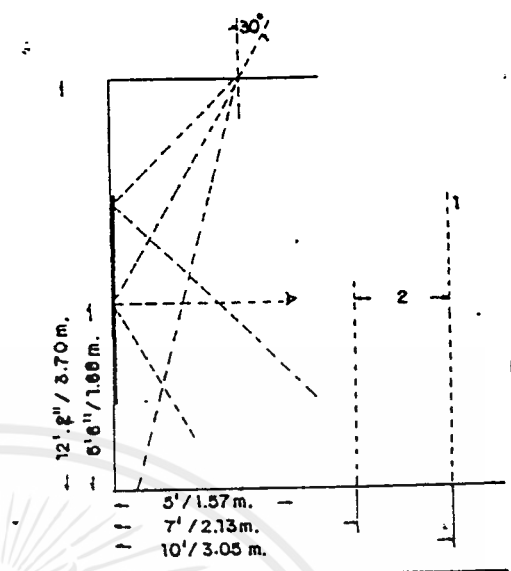
การที่มีกันสาดยื่นออกไปจากขอบหน้าต่างจะช่วยลดแสงจ้าที่ไม่ต้องการ แต่ถ้ายื่นออกไปมากขึ้นเท่าไร ก็จะทำให้แสงภายในห้องลดลง ต้องหาทางเปิดช่องแสงให้มากขึ้น อาจหาสีอ่อนช่วยที่เพดานกันสาด แต่ต้องระวังการสะท้อนของแสงโดยตรง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

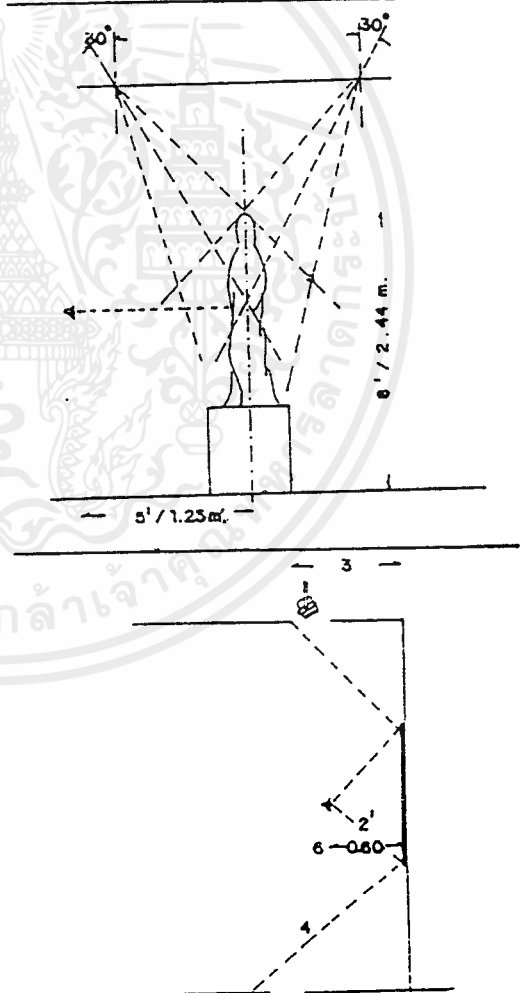
ความสัมพันธ์ของระยะต่างๆในการให้แสงกับวัตถุ

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมุมของแสง ขนาดของห้องและขนาดของงานเขียน ระยะดูภาพเพิ่มขึ้น 35 ซม. เมื่อความสูง ของภาพเพิ่มขึ้นทุกๆ 30 ซม.



แสดงมุมของแสงที่เหมาะสมกับประติมากรรม

แหล่งเกิดแสงอาจจะมาจากเบื้องบนหรือ เบื้องล่างที่เก็บซ่อนไว้อย่างดี การจัดวาง ภาพให้พิจารณาเสมือนหนึ่งว่าภาพนั้น เป็นกระจกเงาที่สะท้อนแสงได้ ให้เลื่อน ภาพไปมาในตำแหน่งที่จะไม่ให้เกิดการ สะท้อนเลย ซึ่งจะลดการสะท้อนแสงของ ภาพได้



หมายเหตุ 1. แนวกึ่งกลางแกนของห้องแสดง

2. ทางสัญจรของผู้ชม

3. บริเวณแหล่งกำเนิดแสงทางด้านบน

4. ขอบเขตของการสะท้อน

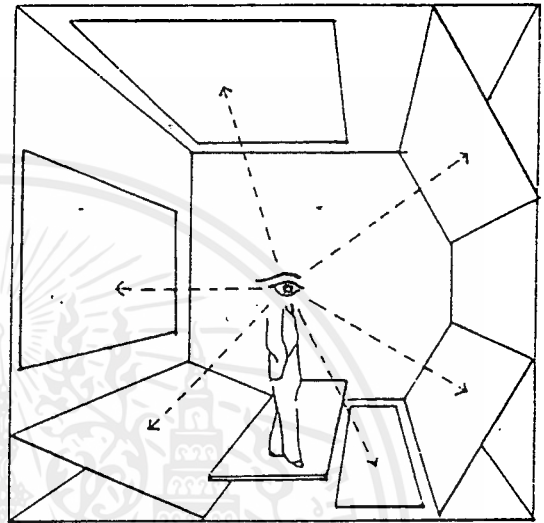
5. บริเวณเก็บแหล่งกำเนิดแสงทางด้านล่าง

6. ระยะน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

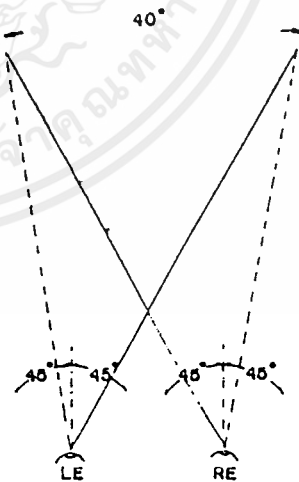
ขอบเขตการมองเห็นของผู้ชม

มุมมองของมนุษย์ที่ไม่ต้องหันศีรษะใช้ประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์กว้างกว่านี้ มนุษย์จะมีมุมมองทางตั้งกว้างกว่ามุมมองในทางนอน การหันศีรษะจะกระทำได้ง่ายกว่าการเอียงคอ

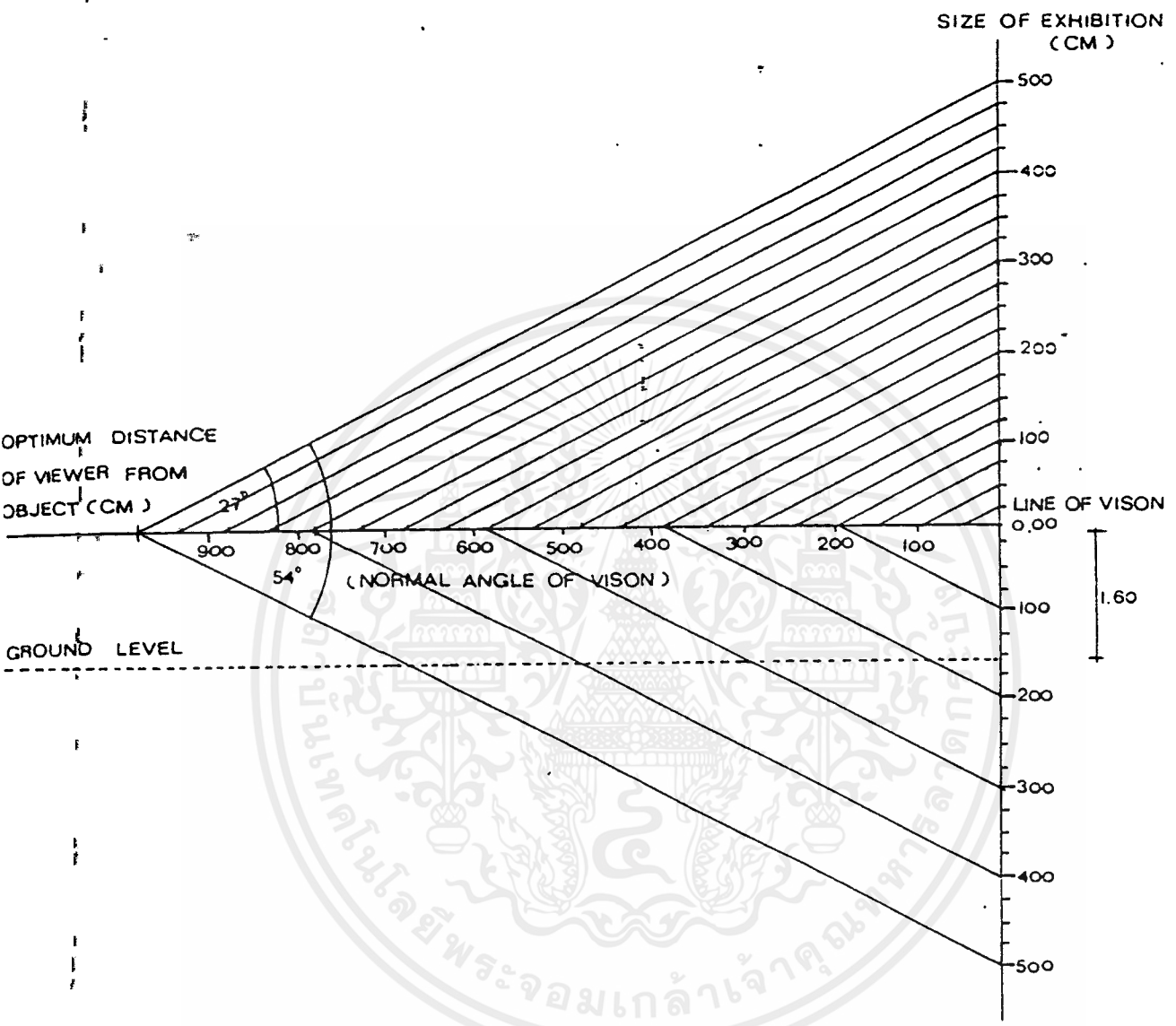


ผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพหนึ่ง หรือตามที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่นๆดังนี้แสดงโดย Herbert Bayer ในปี 1939 แสดงว่า มนุษย์สามารถมองดูภาพได้ทุกทิศทุกทางทั้งทางด้านข้าง ล่าง และบน

แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตาสองตาปกติที่มีสองตา มุมที่สามารถเห็นได้ประมาณ 120 องศา แต่เราไม่ใช้ค่านี้นี้ เพราะผู้ดูต้องหันศีรษะ เราจะได้ มุมประมาณ 40 องศาโดยไม่ต้องหันศีรษะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ ประมาณ 27 องศาเหนือระดับสายตา และ 27 องศา ใต้ระดับ

สายตา เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด โดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดแสดงและของที่จัดแสดง

ในการพิจารณาลักษณะการจัดแสดง หรือวัตถุที่นำมาจัดแสดง และเรื่องราวที่ใช้ในการจัดแสดงมีความจำเป็นที่จะต้องค้นคว้ารวบรวม ข้อมูลใหม่ เนื่องจากฝ่ายงานพัฒนาข้าราชการกรมราชทัณฑ์ซึ่งดูแลงานพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์อยู่ได้ทำการจัดแสดงวัตถุโดยจัดแบ่งประเภทของที่แสดงตามการใช้งานอย่างคร่าวๆ ไม่ได้เรียงตามเรื่องราวและประวัติของวัตถุ ทำให้ไม่สมบูรณ์ในการจัดแสดง ดังนั้นจึงอาศัยวัตถุที่กรมราชทัณฑ์เก็บรักษาไว้เป็นวัตถุพื้นฐานในการจัดแสดงรวมทั้งค้นคว้าเพิ่มเติมให้เรื่องราวการจัดแสดงสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยทำการจัดแสดงวัตถุตามประวัติความเป็นมาและเรื่องราวจากอดีตมาจนถึงปัจจุบัน

การนำเสนอเรื่องราวแลลักษณะวัตถุที่จัดแสดง

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1. วัตถุจริง | (TRUE OBJECT) |
| 2. หุ่นจำลองขนาดเท่าจริง | (FULL SCALE MODEL) |
| 3. หุ่นจำลองย่อส่วน | (MODEL) |
| 4. ฉากเหตุการณ์จำลอง | (DIORAMA) |
| 5. ภาพถ่าย | (PHOTOGRAPHIC) |
| 6. ภาพเขียน | (PAINTING) |
| 7. เทปบันทึกภาพ | (V.D.O.) |
| 8. ภาพยนตร์ | (FILM) |
| 9. สไลด์ | (SLIDE) |
| 10. ข้อความบรรยาย | (DESCRIPTION) |
| 11. เทปบันทึกเสียง | (TAPE CASSETE) |

หัวข้อการจัดแสดงและรายละเอียดการจัดแสดง

1. ประวัติการราชทัณฑ์ในอดีต

1.1 วิวัฒนาการของกรมราชทัณฑ์และบทบาทของการราชทัณฑ์ที่มีต่อสังคมในอดีต

แสดงเรื่องราวความเป็นมาและบทบาทของการราชทัณฑ์ในสังคมไทยในอดีตโดยใช้การฉายทางV.D.Oและข้อความบรรยายเรื่องราว

1.2 กฎหมายที่ทำให้เกิดระบบราชทัณฑ์

แสดงให้เห็นถึงลักษณะของการราชทัณฑ์ในแต่ละช่วงเวลาอันเนื่องมาจากกฎหมายในแต่ละยุคซึ่งแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-สมัยสุโขทัย แสดงข้อความที่บรรยายเกี่ยวกับกฎหมาย 4 บทซึ่งมีการใช้กันในสมัยสุโขทัยและแสดงหลักศิลาจารึก(จำลอง)ที่บ้านทีกกฎหมายนี้ไว้

-สมัยกรุงศรีอยุธยา แสดงกฎหมายต่างๆที่ใช้ในสมัยนั้นโดยใช้ข้อความบรรยายและกฎหมายจริง เช่น พระธรรมศาสตร์ , พระราชศาสตร์ , จารัตนครบาล , ลักษณะอาญาหลวง , พระอัยการกบตศึก ฯลฯ

-สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ แสดงกฎหมายตรา3ดวง

1.3ลักษณะพิสูทธนำอุยเพลิง(พิสูจน์ความบริสุทธิ์)เป็นการพิสูจน์ความบริสุทธิ์ในอดีตซึ่งในหัวข้อนี้จะแสดงรายละเอียดขั้นตอนและพิธีกรรมต่างๆที่กำหนดไว้โดยใช้ข้อความบรรยายและจากเหตุการณ์จำลอง

-ล้างตะกั่ว

-สาบาน

-ดำน้าแข่งกัน

-อุยเพลิง

-ว้ายน้ำแข่งกัน

-ว้ายน้ำข้ามฟากแข่งกัน

-จุดเทียนคนละเล่มเท่ากัน

1.4การลงทัณฑ์ในอดีต ในหัวข้อนี้จะแสดงถึงโทษต่างๆที่ผู้กระทำผิดจะได้รับหลังการตัดสินความผิดซึ่งจะเรียงลำดับจากโทษที่เบาที่สุดจนถึงหนักที่สุดและจะจัดแสดงด้วยข้อความบรรยาย , วัตถุจริง , วัตถุจำลอง ฯลฯ พร้อมกับคดีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับโทษนั้นๆ

1.4.1อุเบกขามาภคทัณฑ์ คือการลงโทษทางจิตวิทยาหรือคล้ายการลงโทษทางวินัยซึ่งจะห้ามไม่ให้ผู้ใดพูดหรือคบค้ากับผู้กระทำผิดเป็นโทษสถานเบาที่สุด

1.4.2โทษทางทรัพย์สิน คือการลงโทษโดยการให้ผู้ที่ทำผิดชดใช้ด้วยทรัพย์สิน

-การริบราชบาทวิ

-การตัดคอริบเรือน

-ปรับไหม

-การริบทรัพย์สิน

1.4.3โทษประจาน คือโทษที่ประจานผู้ที่ทำผิดไม่ให้ผู้ใดทำตามและทำให้ผู้ที่กระทำผิดอับอายไม่สามารถอยู่ในสังคมได้

-ลดฐานะทางสังคม(การถอดเป็นไพร่, ตะพูนหญ้าข้าง)

-การนำตะเวนบก 3วันตะเวนน้ำ3วัน

-ตัดดอกไม้ เอาเชลวไขว้ปะหน้า ขึ้นขาหย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ลงตราประทับ (ลักอวียวะ)

1.4.4การเนรเทศ คือการขับผู้ที่กระทำผิดออกนอกประเทศมักใช้กับชาวต่างประเทศหรือผู้ที่มีตำแหน่งหน้าที่ทางราชการที่กระทำผิดและเชื้อพระวงศ์ที่ทำผิด

1.4.5โทษพันธนาการ เป็นการลงโทษทางร่างกายโดยใช้เครื่องพันธนาการต่างๆเข้ากับร่างกายเพื่อให้ผู้ต้องโทษเคลื่อนไหวไม่สะดวกจัดเป็นเครื่องมือทรมาน

- การจองจำหลัก 5 ประการ
- คาไม้ไผ่
- โซ่
- สมอบก
- เหล็กร้อย
- ตรวนขาถ่าง
- ตรวนขานกกระยาง
- พวงคอ
- โซ่ล่าม
- กุญแจมือ
- ตรวนข้อเท้า
- เหล็กครอบสะเอว

ฯลฯ

1.4.6โทษทรมาน เป็นการทรมานเพื่อให้สารภาพผิดจัดเป็นเครื่องมือจารีตนครบาลนอกจากนั้นยังใช้ในการลงโทษ นักโทษที่มีความผิดร้ายแรงก่อนที่จะประหารชีวิต เช่น คบชู้กับนางสนม (มักจะเป็นขั้นตอนการลงโทษตามกฎหมายเทียบบาลก่อนประหารชีวิต)

- ไม้บับเล็บ
- ฆ้อนตอกเล็บ
- หีบทรมาน
- ไม้บับขมับ
- เบ็ดเหล็ก
- ตระกร้อข้าง

1.4.7โทษทรมานทางร่างกาย เป็นการลงโทษเพื่อทรมานผู้ที่กระทำผิดทางร่างกายเพื่อให้เกรงกลัวมีทั้งการ โขยตีจนถึงการตัดอวัยวะต่างๆของร่างกายแต่ไม่ทำให้ผู้ที่กระทำผิดถึงแก่ชีวิต

- โขย ตี เฝี่ยน ทวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตัดมือ ตัดเท้า ปอกเล็บ ควักนัยตา ตัดหู
- แหวงปาก ตัดลิ้น มะพร้าวห้าวยัดปาก

1.4.8 โทษจำขัง คือเป็นการลงโทษโดยการจำกัดอิสรภาพของผู้ที่กระทำผิดซึ่งในอดีตจะไม่ระบุระยะเวลาในการจำขังแล้วแต่จะมีผู้ใดทูลขอพระราชทานอภัยจากพระมหากษัตริย์ผู้ที่ถูกจำขังจึงจะได้รับการปล่อยตัว ในส่วนนี้จะทำการจำลองคุกแบบต่างๆในอดีตพร้อมทั้งลักษณะชีวิตของนักโทษในคุกได้ด้วย

- คุก
- ตาราง
- เรือนจำ ตรู ชุม
- ทิม
- สนม
- คุกเก่า(หน้าวัดโพธิ์)

1.4.9 โทษประหารชีวิต เป็นการลงโทษขั้นร้ายแรงที่สุดของการกระทำผิดมีอยู่หลายรูปแบบซึ่งในส่วนนี้จะแสดงรายละเอียดขั้นตอนและพิธีกรรมต่างๆโดยการจำลองเหตุการณ์จริงพร้อมข้อความบรรยาย

- กรรมกร 21 สถานที่ เป็นการประหารชีวิตที่ใช้กับผู้กระทำผิดในกองทัพยามสงครามมีการประหารอยู่ 21 รูปแบบ (ดูภาคผนวก)
- สำเร็จโทษเจ้านาย เป็นการลงโทษเจ้านายที่กระทำผิดเรียกว่าการสำเร็จโทษด้วยท่อนจันทร์
- ประหาร 3 วัน เป็นการประหารที่มีการทรมานก่อนเป็นเวลา 3 วันแล้วจึงให้ตายในวันที่ 3 ของการทรมาน การประหารแบบนี้ถูกตราไว้ในกฎหมายมณฑล
- เผาทั้งเป็น เป็นการประหารชีวิตโดยการเผาทั้งเป็นซึ่งเป็นการประหารที่ถูกตราไว้ในกฎหมายมณฑล บางครั้งอาจมีการทรมานก่อนการเผา
- ประหารชีวิตด้วยดาบ เป็นการประหารชีวิตโดยการใช้ดาบตัดศีรษะนักโทษ
- ประหารชีวิตด้วยปืน เป็นการประหารชีวิตโดยการใช้ปืนยิงให้นักโทษตาย

1.5 กฎมณฑล ในหัวข้อนี้จะแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับกฎหมายมณฑลซึ่งเป็นกฎหมายที่ใช้ในวังหลวงเป็นกฎที่เกี่ยวกับกิจการทั้งปวงซึ่งรวมทั้งการลงโทษ อันเนื่องมาจากกษัตริย์

1.6 เรื่องราวเกี่ยวกับนักโทษในคุกในอดีต แสดงเรื่องราวและสิ่งต่างๆที่เกี่ยวกับนักโทษในอดีตหรือวัฒนธรรมที่เกิดจากนักโทษในอดีต เช่น วรรณกรรม (ขุนช้าง - ขุนแผน) , บทเสภา , การใช้ชีวิตของคนคุก , ข้าวของเครื่องใช้ , การแต่งตัว ฯลฯ

2.การราชทัณฑ์ในปัจจุบัน

2.1เรื่องราวของการราชทัณฑ์ในปัจจุบัน แสดงเรื่องราวของกรมราชทัณฑ์ในปัจจุบันและการวิวัฒนาการจากอดีตตั้งแต่ ก่อตั้งกรมราชทัณฑ์มาจนถึงปัจจุบัน โดยการให้ V.D.O.Cและข้อความบรรยาย

2.2ทฤษฎีการลงโทษในปัจจุบัน แสดงถึงแนวความคิดทางด้านการลงโทษผู้ที่กระทำผิดในปัจจุบันที่กรมราชทัณฑ์ได้กำหนดไว้และดำเนินการอยู่

2.3สภาพชีวิตนักโทษและเรือนจำในปัจจุบัน แสดงความเป็นอยู่ของนักโทษในคุกปัจจุบันและรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับการใช้ชีวิตของนักโทษ

2.3.1ระเบียบต่างๆของกรมราชทัณฑ์(การแยกประเภทนักโทษ, กฎต่างๆในเรือนจำ)เป็นหัวข้อที่แสดงถึงกฎระเบียบต่างๆและรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดระบบระเบียบต่างๆในคุกของไทยในปัจจุบันที่ใช้ควบคุมนักโทษ รวมทั้งรายละเอียดของเรือนจำประเภทต่างๆ

- เรือนจำกลาง
- เรือนจำพิเศษ
- เรือนจำจังหวัด
- เรือนจำอำเภอ
- เรือนจำชั่วคราว
- สถานกักกันชั่วคราว
- สถานกักกันเยาวชน
- โรงเรียนฝึกอาชีพ
- ทัณฑสถานบำบัดพิเศษ
- ทัณฑสถานวัยหนุ่ม
- ทัณฑสถานหญิง
- ทัณฑสถานเปิด

2.3.2ห้องขังต่างๆและชีวิตนักโทษในคุก แสดงสภาพคุกและความเป็นอยู่ของนักโทษในปัจจุบันโดยทำการจำลองสภาพต่างๆของคุกพร้อมการบรรยายประกอบ

- ห้องขังรวม
- ห้องขังเดี่ยว
- ห้องขังชอย(คุกมืด)

2.3.3กิจกรรมด้านต่างๆในเรือนจำ แสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในคุกซึ่งทางกรมราชทัณฑ์ได้จัดให้มีขึ้นเพื่อพัฒนาอาชีพ , จิตใจ , ความรู้ , ร่างกาย ฯลฯ ซึ่งจะทำให้ให้นักโทษสามารถออกไปใช้ชีวิตอย่างสุจริตได้เมื่อพ้นโทษ เป็นการปรับปรุงสภาพผู้ต้องขัง จะทำในด้านต่างๆดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านการศึกษา
- ด้านศาสนา
- ด้านการนันทนาการ
- ด้านการฝึกวิชาชีพและการใช้แรงงาน
- ด้านสุขภาพ

2.3.4 สิ่งของต้องห้ามและเครื่องมือกระทำผิดที่ผู้ต้องขังลักลอบหรือคิดค้นทำขึ้นในเรือนจำ ส่วนนี้แสดงเครื่องมือต่างๆที่นักโทษทำขึ้นในคุกหรือลักลอบนำเข้ามาเพื่อการต่างๆซึ่งสามารถตรวจยึดได้

- เพื่อการทะเลาะวิวาท
- เพื่อการอบายมุขต่างๆเช่น เสพยา การพนัน

2.4 การแก้ไขพฤติกรรมนักโทษก่อนส่งกลับเข้าสู่สังคม แสดงแนวทางในการแก้ไขนักโทษเพื่อให้สามารถกลับมาใช้ชีวิตในสังคมทั่วไปได้โดยไม่กระทำผิดอีก เป็นส่วนสรุปงานการจัดแสดงทั้งหมดที่ผ่านมา

วัตถุจัดแสดงจริง (True Object) สามารถแยกเป็นประเภทได้ดังนี้

1. เครื่องมือจารีตนครบาล	123	รายการ
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการประหารชีวิตด้วยดาบ	59	รายการ
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการประหารชีวิตด้วยอาวุธปืน	20	รายการ
4. อาวุธโบราณ	64	รายการ
5. ภาพวาดเกี่ยวกับโทษทรมานผู้กระทำความผิด (กรรมกร 21 สถาน)	18	รายการ
6. สิ่งของเกี่ยวกับการราชทัณฑ์ในอดีต เช่น ภาพถ่ายการประหารชีวิต หุ่นรูปปั้น ฯลฯ	15	รายการ
7. สิ่งของต้องห้ามและเครื่องมือในการกระทำผิดที่ผู้ต้องขังลักลอบนำเข้ามาหรือคิดค้นทำขึ้นในเรือนจำ	65	รายการ
8. อื่นๆ	11	รายการ
รวม	375	รายการ

(หมายเหตุรายการนี้ยังไม่รวมวัตถุในส่วนการราชทัณฑ์ในปัจจุบัน และไม่รวมเครื่องแต่งกายของนักโทษ ผู้คุม เพชฌฆาต ที่จะจัดไว้ประกอบในการแสดงส่วนต่างๆ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการจัดแสดงในส่วนพิพิธภัณฑ์

1. วัดดูจริงและแบบจำลองขนาดเท่าของจริงแสดงการใช้งานวัดดูจัดแสดงประกอบด้วย
 - ก) หุ่นหุ่นดำ (อวัยวะ)
 - ข) หุ่นหุ่นสูง (อวัยวะ)
 - ค) หุ่นลอยตัว (เต็มตัว)
2. หุ่นจำลองย่อส่วน
3. ฉากเหตุการณ์จำลอง
 - ก) ขนาดเท่าจริง
 - ข) ขนาดย่อส่วน
4. บอร์ดจัดแสดง(อธิบายความเป็นมาของวัดดูจัดแสดง) รูปถ่าย , รูปวาด
5. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ
 - ก) สไลด์
 - ข) วีดีโอ
 - ค) คอมพิวเตอร์
 - ง) เสียงประกอบการบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อการจัดแสดง	แบบการจัดแสดง												
	1			2	3		4	5					
	ก	ข	ค		ก	ข		ก	ข	ค	ง	จ	
1. ประวัติการราชทัณฑ์ในอดีต													
1.1 วัตถุประสงค์ของกรมราชทัณฑ์และบทบาทของการราชทัณฑ์ที่มีต่อสังคมในอดีต							●		●				
1.2 กฎหมายที่ทำให้เกิดระบบราชทัณฑ์							●		●				
- สมัยสุโขทัย							●						
- สมัยกรุงศรีอยุธยา							●						
- สมัยกรุงรัตนโกสินทร์							●						
1.3 ลักษณะพิธีสุทธาน้ำจุกเพลิง (พิธีจุกน้ำความบริสุทธิ์)							●					●	
- ล้างตะกั่ว							●						
- ลาบาน							●						
- ดำน้ำแข่งกัน						●	●						
- ลุยเพลิง							●						
- ว่ายน้ำแข่งกัน							●						
- ว่ายน้ำข้ามฟากแข่งกัน							●						
- จุดเทียนคนละเล่มเท่ากัน							●						
1.4 การลงทัณฑ์ในอดีต							●						
1.4.1 อุบะกษาภาคทัณฑ์							●						
1.4.2 โทษทางทรัพย์สิน							●						
- การริบราชบาทว์							●						
- การตัดคอริบเรื่อน							●						
- ปรับไหม							●						
- การริบทรัพย์สิน							●						
1.4.3 โทษประจาน							●		●				
- ลดฐานะทางสังคม (การถอดเป็นไพร่, ตะพูนหญ้าข้าง)							●						
- การนำตะเวนบก 3 วัน ตะเวนน้ำ 3 วัน							●	●					
- ทัดดอกไม้ เอาเฉลวไขว้ประหน้า ขึ้นขาหย่าง							●	●					
- ลงตราประทับ (สักอวัยวะ)							●	●					
1.4.4 การเนรเทศ							●		●				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อการจัดแสดง	แบบการจัดแสดง												
	1			2	3		4	5					
	ก	ข	ค		ก	ข		ก	ข	ค	ง	จ	
1.4.5 โฆษณานาการ													
- การจองจำหลัก 5 ประการ			●		●		●						
- คาไม้ไผ่			●		●		●						
- ช่อ			●		●		●						
- สมอบก			●		●		●						
- เหล็กร้อย			●		●		●						
- ตวานชาต่าง			●		●		●						
- ตวานชานกกระยาว			●		●		●						
- พวงคอ			●		●		●						
- ไร่สาม			●		●		●						
- ฤกษ์แจมือ			●		●		●						
- ตวานช่อห้า			●		●		●						
- เหล็กครอบสะเอว			●		●		●						
ฯลฯ													
1.4.6 โฆษณามาน													
- ไม้บีบเล็บ			●		●		●						
- ม้วนดอกเล็บ			●		●		●						
- หีบหมาก			●		●		●						
- ไม้บีบขมับ			●		●		●						
- เบ็ดเหล็ก			●		●		●						
- ตระกร้อข้าง			●		●		●						
1.4.7 โฆษณามานทางร่างกาย													
- โบาย ดี เสียน ทวน				●		●	●						
- ตัดมือ ตัดเท้า ปอกเล็บ ควักนัยตา ตัดหู				●		●	●						
- แหะปาก ตัดลิ้น มะพร้าวหัวยัดปาก				●		●	●						
1.4.8 โฆษณาขัง													
- คุก			●		●		●						
- ตะราง			●		●		●						
- เรือนจำ ตรู รุม			●		●		●						
- หิม สนม				●		●	●						
- คุกเก่า(หน้าวัดโพธิ์)				●		●	●						

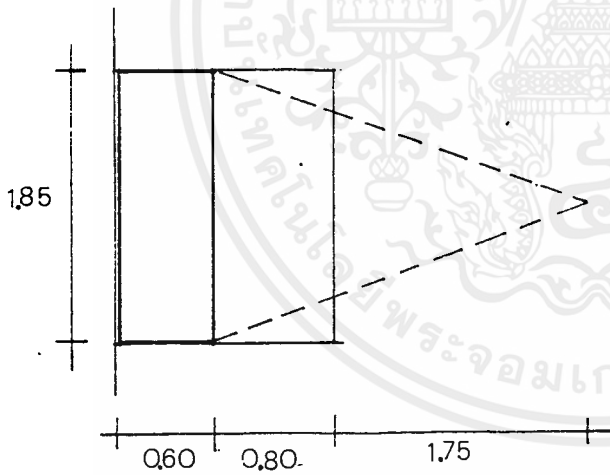
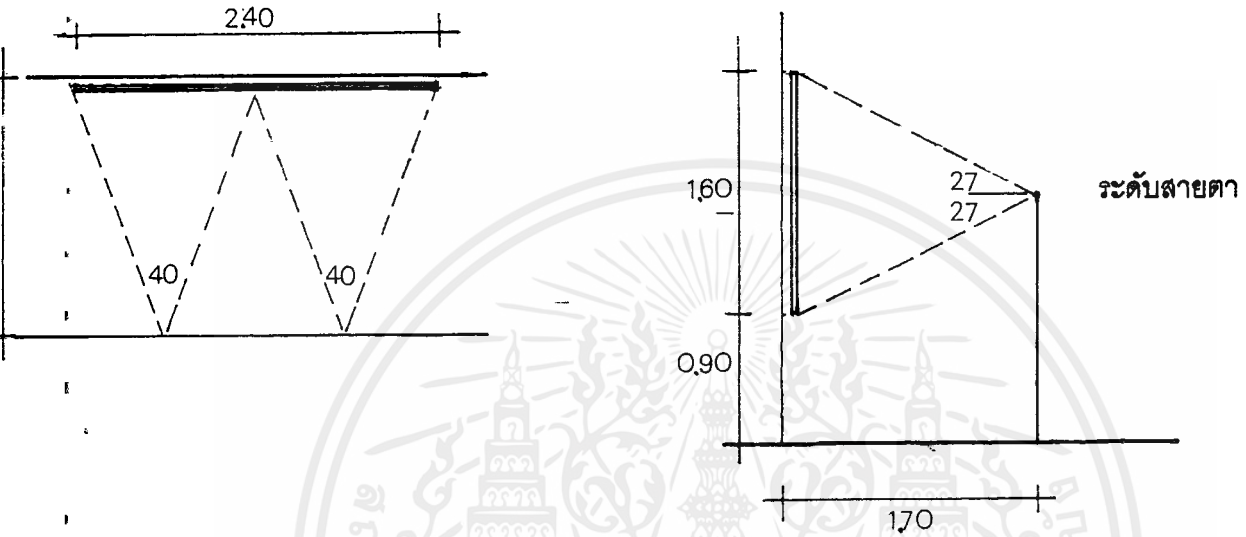
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อการจัดแสดง	แบบการจัดแสดง											
	1			2	3		4	5				
	ก	ข	ค		ก	ข		ก	ข	ค	ง	จ
1.4.9 โหษประหารชีวิต							●		●			
-กรรมกร 21 สถาน				●		●	●					
-สำเร็จโทษเจ้านาย				●			●					
-ประหาร 3 วัน				●		●	●					
-เผาทั้งเป็น				●		●	●					
-ประหารชีวิตด้วยดาบ			●		●		●					
-ประหารชีวิตด้วยปืน			●		●		●					
1.5 กฎมณเฑียรบาล							●	●				
1.6 เรื่องราวเกี่ยวกับนักโทษในคุกในอดีต			●		●		●		●		●	
2. การราชทัณฑ์ในปัจจุบัน												●
2.1 เรื่องราวของการราชทัณฑ์ในปัจจุบัน							●		●			●
2.2 ทัศนวิสัยการลงโทษในปัจจุบัน							●		●			
2.3 สภาพชีวิตนักโทษและเรือนจำในปัจจุบัน							●		●			
2.3.1 ระเบียบต่างๆของกรมราชทัณฑ์							●		●			
(การแยกประเภทนักโทษ,												
กฎต่างๆในเรือนจำ)												
-เรือนจำกลาง												
-เรือนจำพิเศษ												
-เรือนจำจังหวัด												
-เรือนจำอำเภอ												
-เรือนจำชั่วคราว												
-สถานกักกันชั่วคราว												
-สถานกักกันเยาวชน												
-โรงเรียนฝึกอาชีพ												
-ทัณฑสถานบำบัดพิเศษ												
-ทัณฑสถานวัยหนุ่ม												
-ทัณฑสถานหญิง												
-ทัณฑสถานเปิด												
2.3.2 ห้องขังต่างๆและชีวิตนักโทษในคุก												
-ห้องขังรวม			●		●		●					
-ห้องขังเดี่ยว			●		●		●					
-ห้องขังชอย(คุกมืด)			●		●		●					

หัวข้อการจัดแสดง	แบบการจัดแสดง												
	1			2	3		4	5					
	ก	ข	ค		ก	ข		ก	ข	ค	ง	จ	
2.3.3 กิจกรรมด้านต่างๆในเรือนจำ													
-การศึกษา							●						
-ศาสนา							●						
-การนันทนาการ							●						
-การฝึกวิชาชีพและการใช้แรงงาน			●				●						
-สุขภาพ							●						
2.3.4 สิ่งของต้องห้ามและเครื่องมือกระทำผิดที่ผู้ ต้องขังลักลอบหรือคิดค้นทำขึ้นในเรือนจำ		●					●						
-เพื่อการทะเลาะวิวาท		●					●						
-เพื่อการอบายมุขต่างๆเช่น เสพยา การพนัน		●					●						
2.4 การแก้ไขพฤติกรรมนักโทษก่อนส่งกลับเข้าสู่สังคม (ส่วนสรุปงาน)							●			●			

การวิเคราะห์พื้นที่บอร์ดจัดแสดง

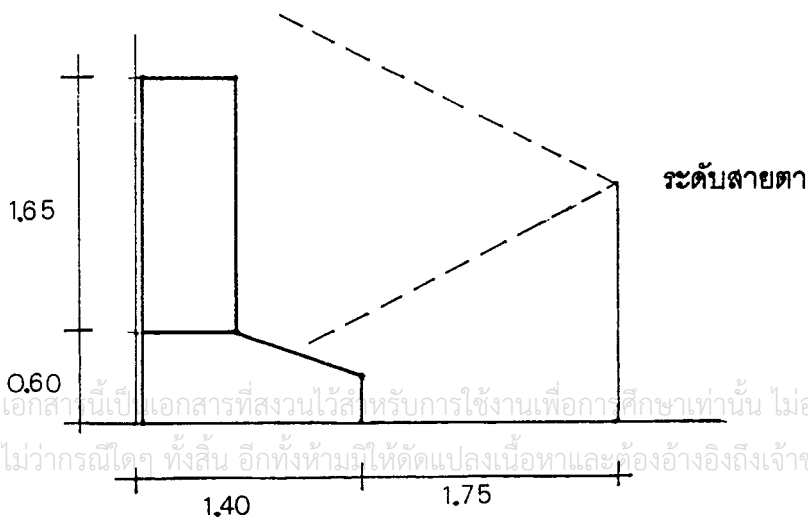
ขนาดพื้นที่แสดงงาน $1.70 \times 2.40 = 4.08$ ตร.ม.



การวิเคราะห์พื้นที่จัดแสดงติดผนัง

ขนาดตู้ $0.60 \times 1.85 = 1.11$ ตร.ม.

ขนาดพื้นที่แสดงงาน $1.85 \times 3.15 = 5.82$ ตร.ม.

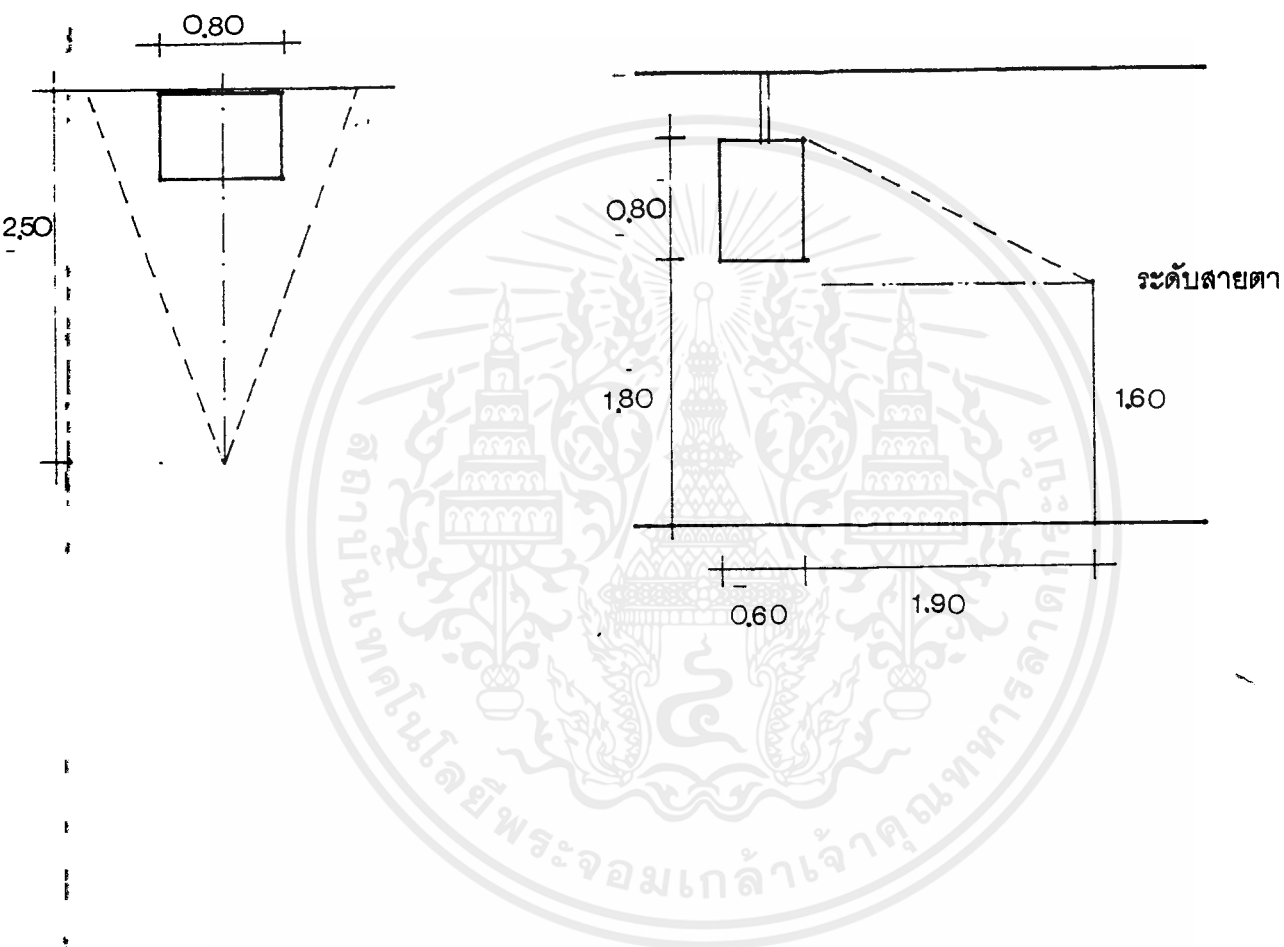


เอกสารนี้เป็น เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและกึ่งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ V.D.O จัดแสดง

ขนาดตู้ $0.60 \times 0.80 = 0.48$ ตร.ม.

ขนาดพื้นที่แสดงงาน $0.80 \times 2.50 = 2.00$ ตร.ม.

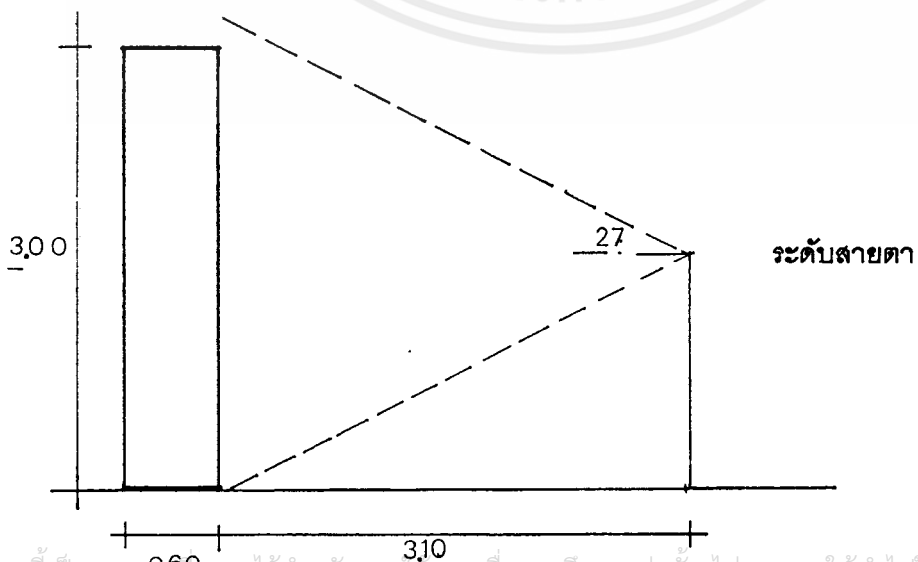
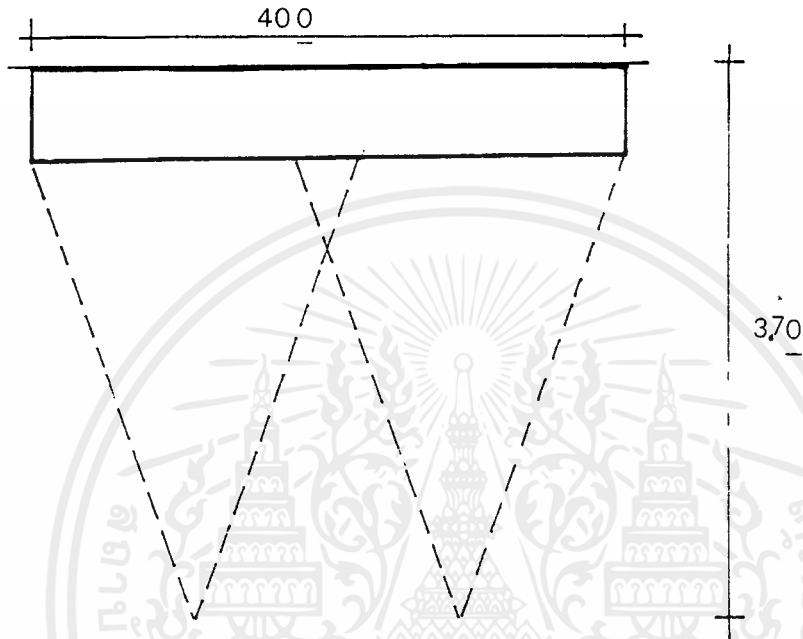


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ V.D.O Wall

ขนาดตู้ $0.60 \times 4.00 = 2.40$ ตร.ม.

ขนาดพื้นที่แสดงงาน $3.70 \times 4.00 = 14.80$ ตร.ม.

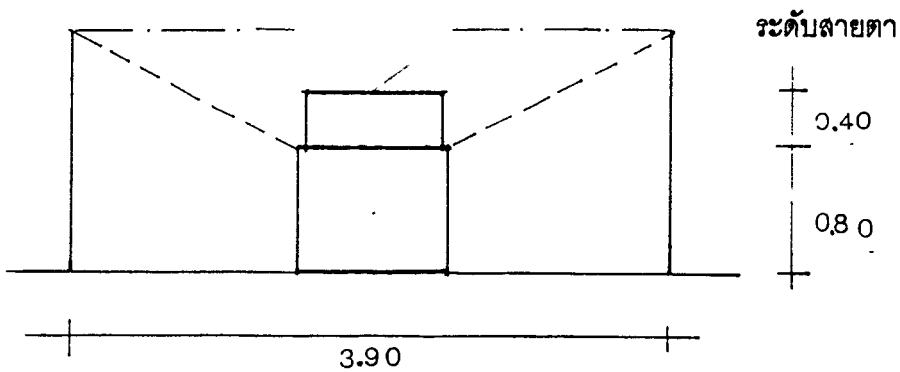
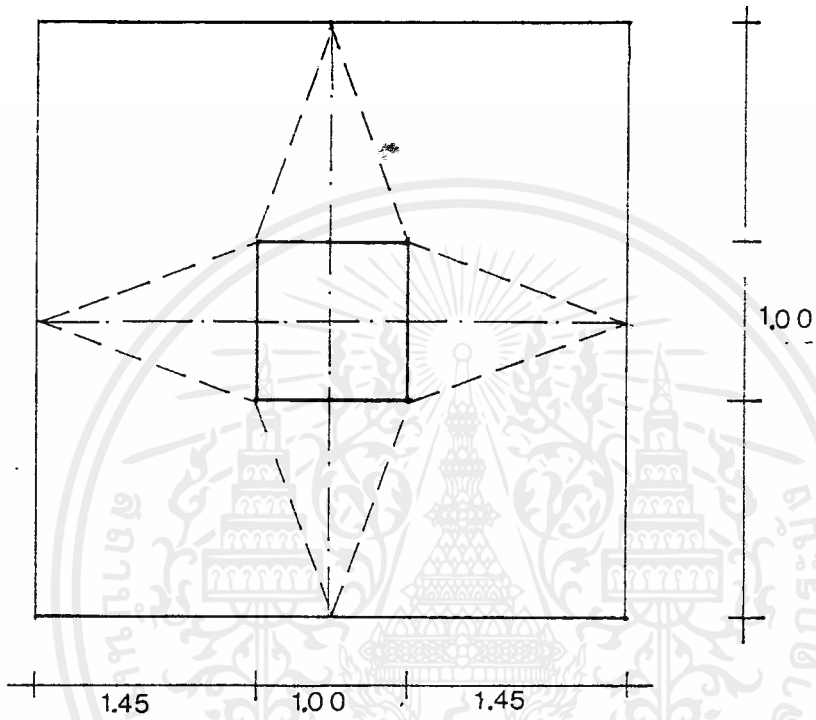


เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่จัดแสดงขนาดเล็ก

ขนาดตู้ $1.00 \times 1.00 = 1.00$ ตร.ม.

ขนาดพื้นที่แสดงงาน $3.90 \times 3.90 = 15.21$ ตร.ม.

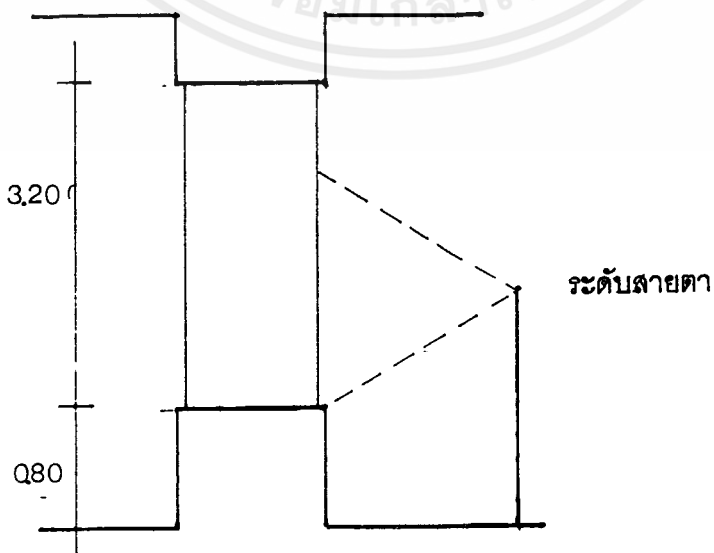
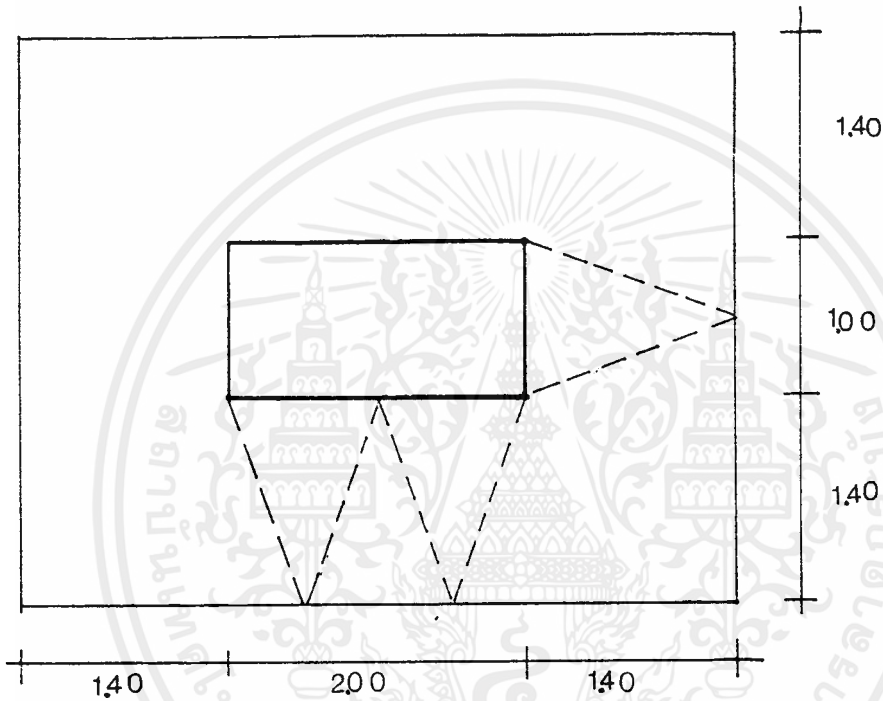


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่จัดแสดงขนาดกลาง

ขนาดตู้ $1.00 \times 2.00 = 2.00$ ตร.ม.

ขนาดพื้นที่แสดงงาน $3.80 \times 4.80 = 18.24$ ตร.ม.

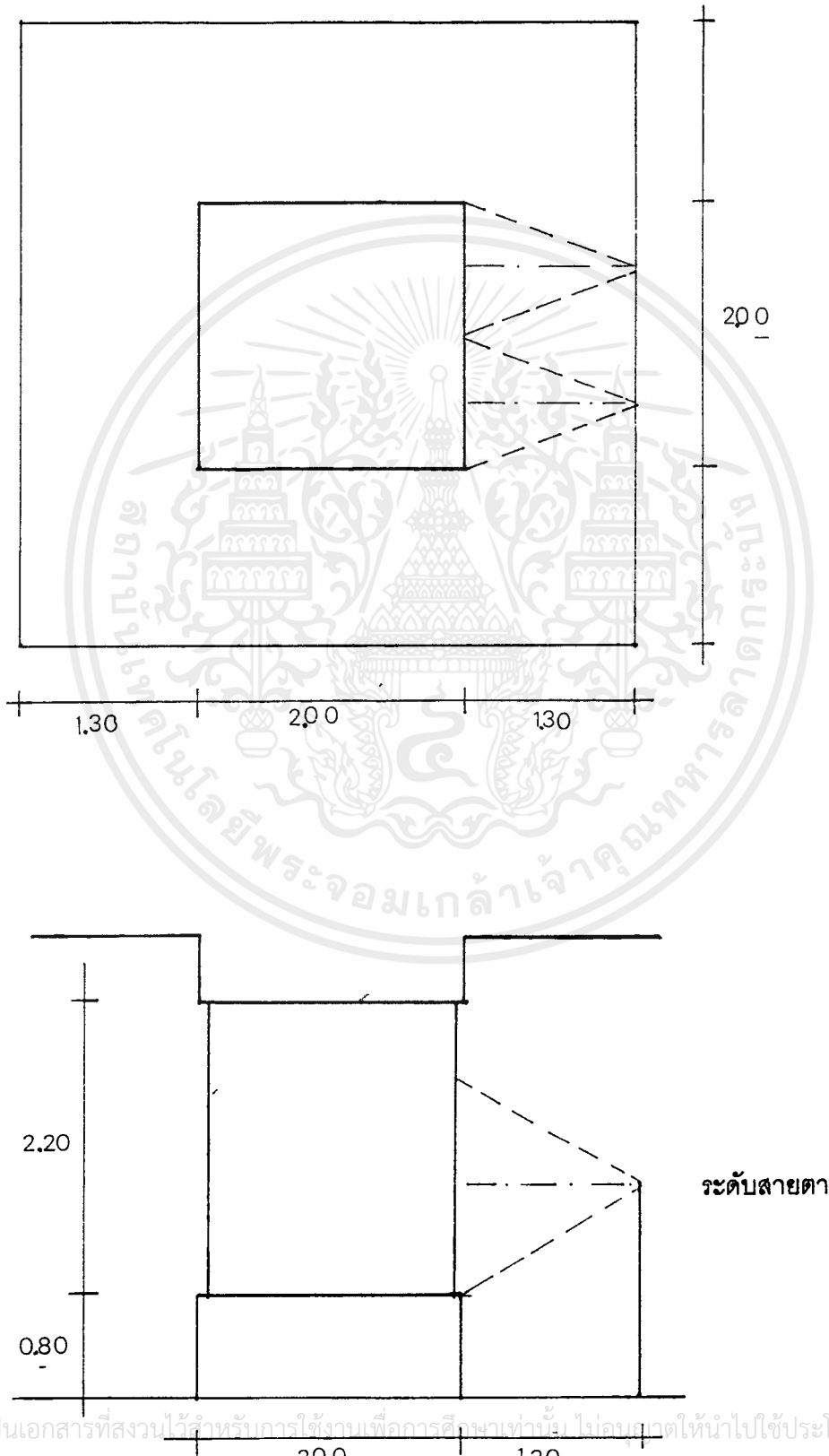


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่จัดแสดงขนาดใหญ่

ขนาดตู้ 2.00*2.00= 4.00 ตร.ม.

ขนาดพื้นที่แสดงงาน 4.60*4.60=21.16 ตร.ม.

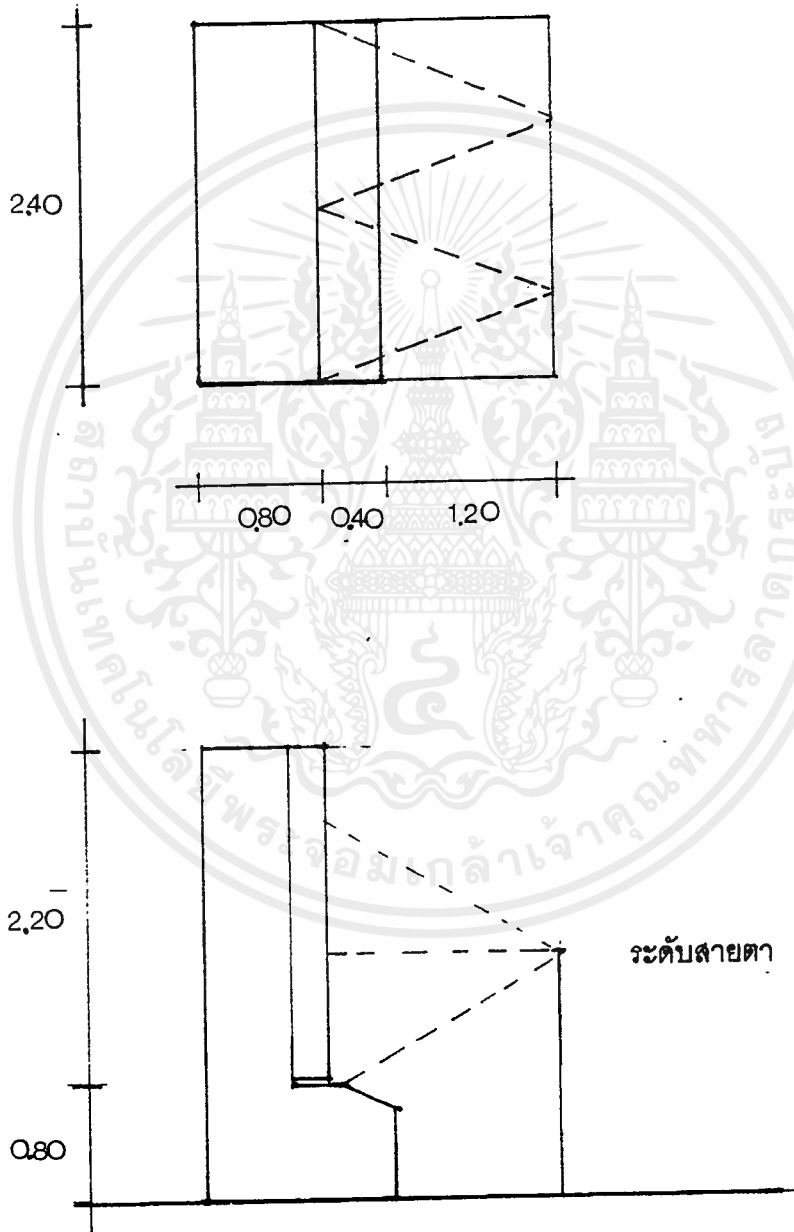


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ Diorama ขนาดย่อส่วน

ขนาดตู้ $0.80 \times 2.40 = 1.92$ ตร.ม.

ขนาดพื้นที่แสดงงาน $2.40 \times 2.40 = 5.76$ ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่Diorama ขนาดเท่าจริง

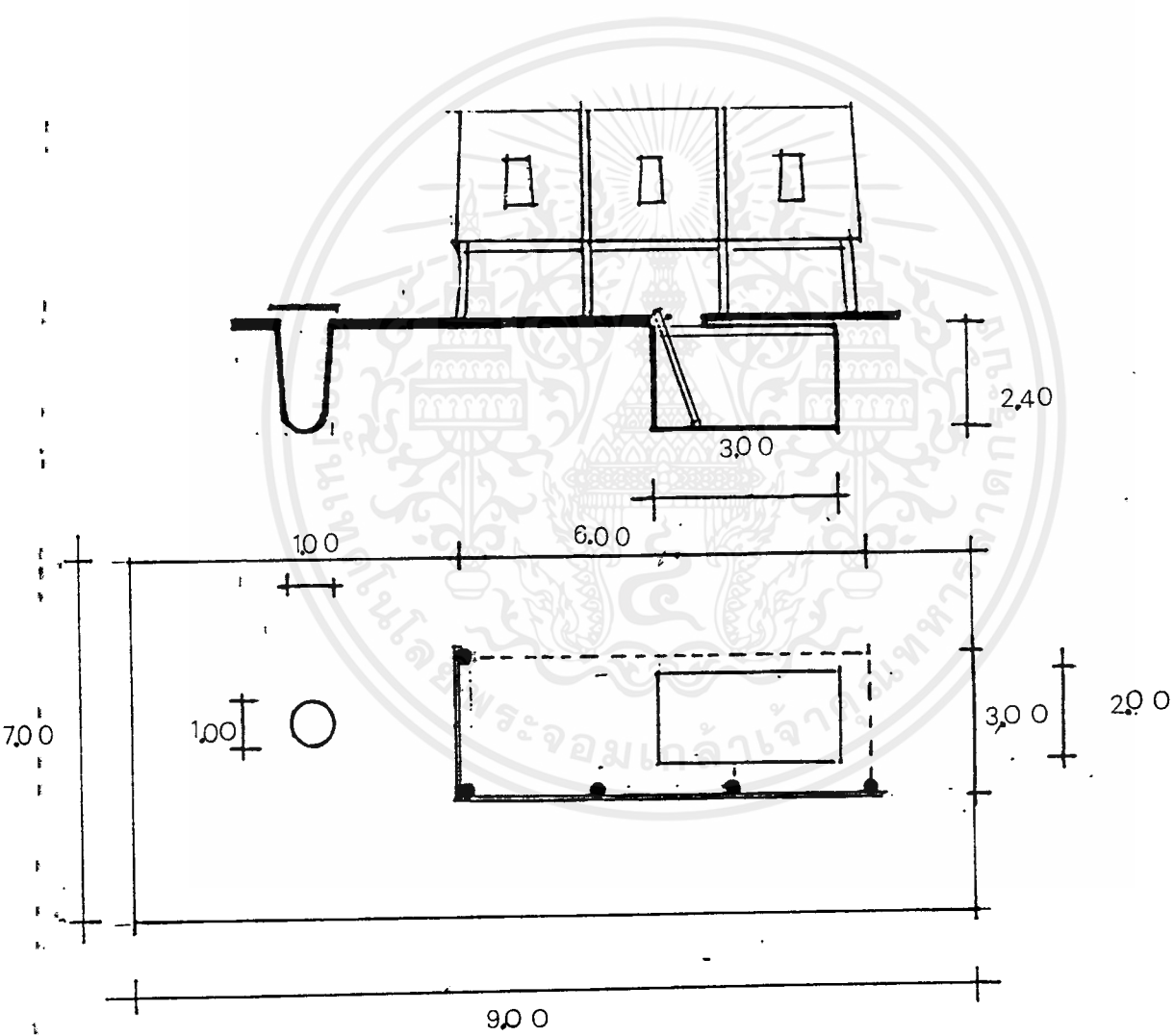
ขนาดพื้นที่แสดงงาน $8.00 * 10.00 = 80.00$ ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่จัดแสดงเรื่องตร-ภจ.ขม.

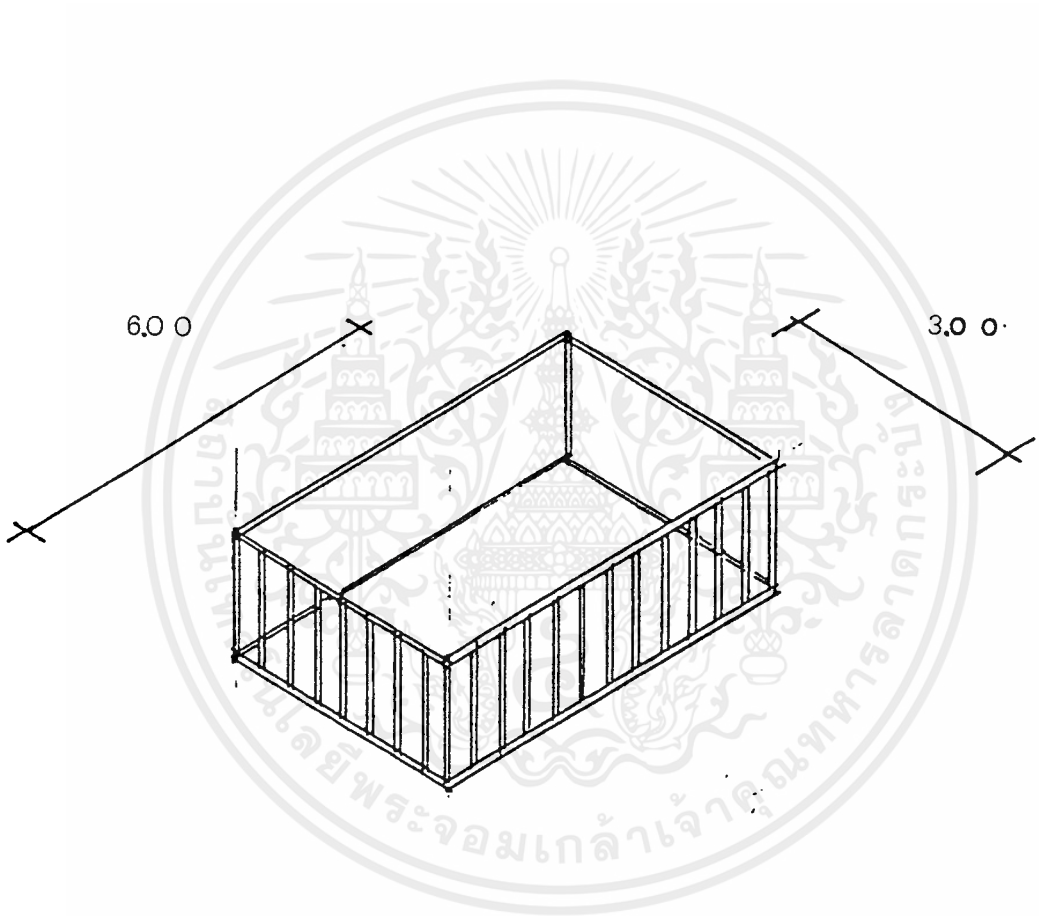
ขนาดพื้นที่แสดงงาน 7.00*9.00=63.00ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ จัดแสดงเรื่องราว

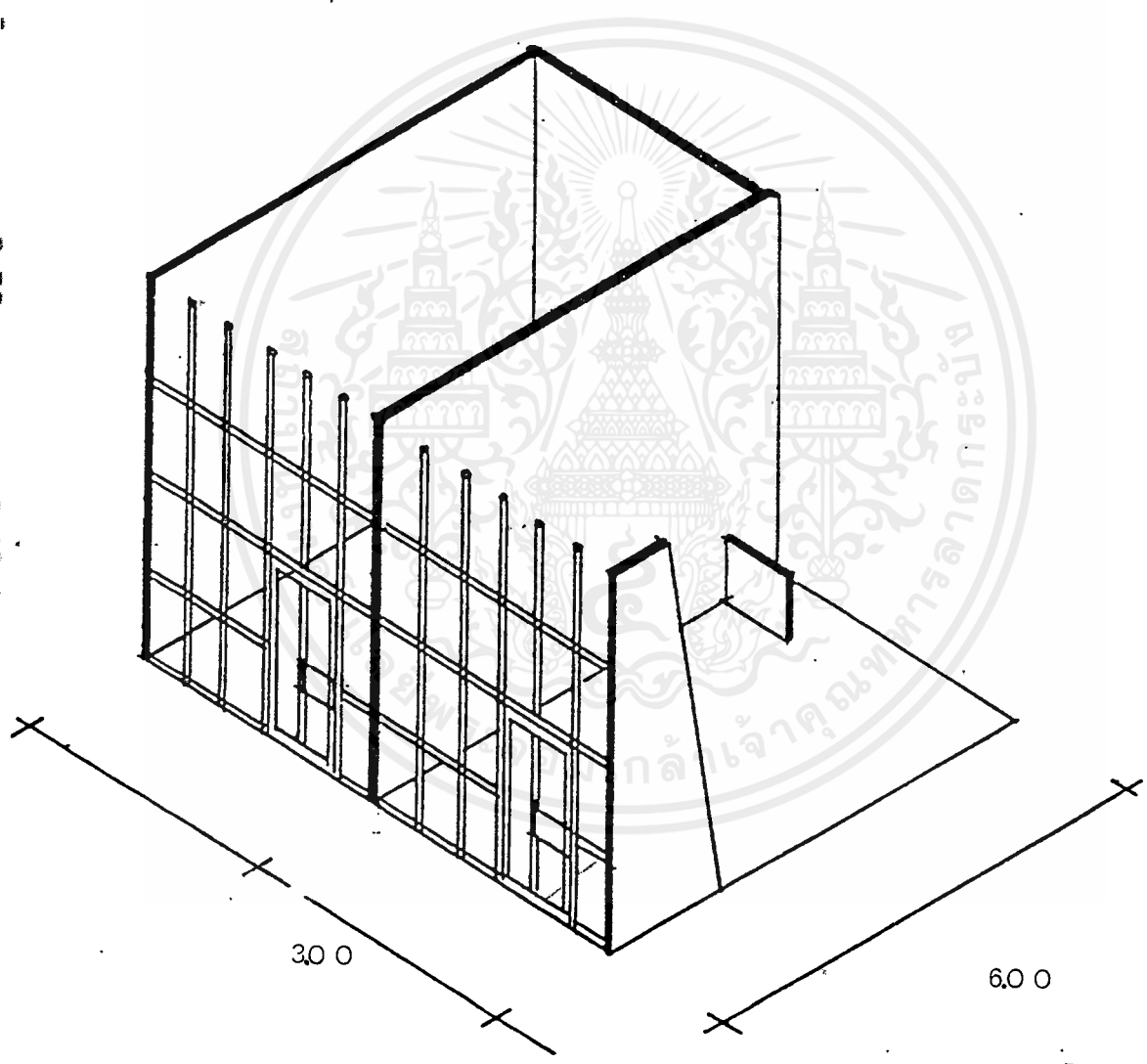
ขนาดพื้นที่แสดงงาน $3.00 \times 6.00 = 18.00$ ตร.ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ จัดแสดงเรื่องห้องขังรวม

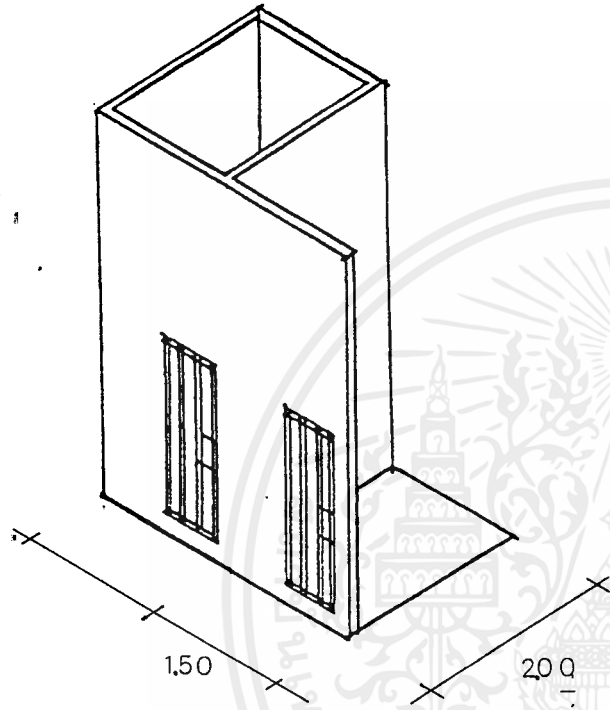
ขนาดพื้นที่แสดงงาน 3.00*6.00=18.00ตร.ม./1ห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

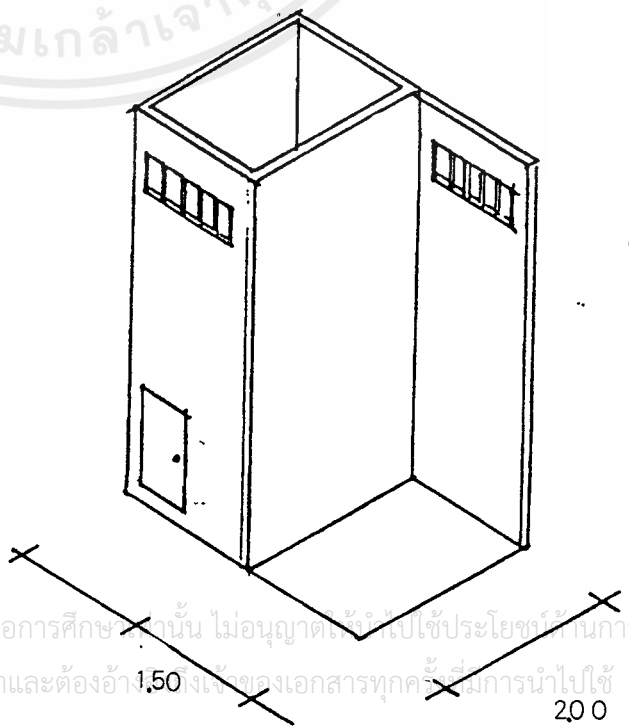
การวิเคราะห์พื้นที่ จัดแสดงเรื่องห้องขังเดี่ยว ห้องขังชอย

ขนาดพื้นที่แสดงงาน $1.50 \times 2.00 = 3.00$ ตร.ม./1ห้อง



ห้องขังเดี่ยว

ห้องชอย



สรุปพื้นที่การจัดแสดงวัตถุ

รูปแบบการจัดแสดง	จำนวน	ขนาดพื้นที่/หน่วย ตร.ม./หน่วย	รวมพื้นที่ ตร.ม.
1.Board	32	2.40x1.70 =4.08	130.56
2.V.D.O.	8	0.80x2.50 =2.00	16.00
3.V.D.O.Wall	3	4.00x3.70 =14.80	44.40
4.Diorama			
ขนาดเท่าจริง	12		475.32
ย่อส่วน	34	2.40x2.40 =5.76	195.84
5.ตู้แสดงวัตถุ			
ติดผนัง	5	1.85x3.15 =5.82	29.10
ลอยตัวขนาดใหญ่	3	4.60x4.60 =21.16	63.48
ลอยตัวขนาดกลาง	9	3.80x4.80 =18.24	164.16
ลอยตัวขนาดเล็ก	8	3.90x3.90 =15.21	121.68
6.Model เท่าจริง	6		251.20
7.หุ่นเท่าจริง	5	22/7x(2.5 x2.5) =19.6	98.00
รวมพื้นที่			1589.74
Circulation 30%			476.92
รวมพื้นที่จัดแสดงถาวรทั้งหมด			<u>2066.66</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 ส่วนงานฝ่ายบริการการศึกษา

1. ห้องสมุด

ห้องสมุด เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับพิพิธภัณฑ์ในปัจจุบันที่เสริมให้โครงการมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ใช้เป็นที่สำหรับค้นคว้าของพิพิธภัณฑ์ในเรื่องของการจัดแสดงและการทำงาน ทั้งยังเป็นที่ยุทธศาสตร์ความรู้เกี่ยวกับกิจการพิพิธภัณฑ์ในการเปิดให้คนภายนอกเข้ามาใช้ค้นคว้า

การวางตำแหน่งของห้องสมุดในพิพิธภัณฑ์ จะต้องพิจารณาถึงความสะดวกของผู้ที่มาใช้ ความสะดวกในการเข้า-ออก และการติดต่อภายนอก สื่อความรู้ในห้องสมุดนอกจาก หนังสือ สิ่งพิมพ์แล้ว ยังมีอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาอื่น ๆ อันได้แก่ สไลด์ ภาพยนตร์ เทปบันทึก สำหรับบริการอีกด้วย

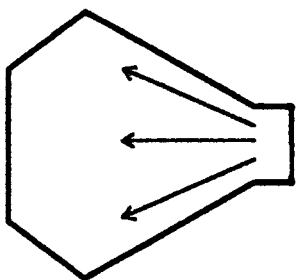
ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

- ตำแหน่งที่ตั้งไม่ให้เกิดเสียงรบกวนจากภายนอกได้
- มีการควบคุมดูแลโดยเจ้าหน้าที่หรือบรรณารักษ์ห้องสมุด
- การให้แสงอย่างสม่ำเสมอ
- สามารถขยายได้เมื่อนั่งหนังสือเพิ่มขึ้น
- มีการควบคุมอุณหภูมิความชื้นเพื่อรักษาสภาพหนังสือ โดยระบบปรับอากาศภายในสม่ำเสมอ และยังให้ความสบายแก่ผู้ใช้ห้องสมุดอีกด้วย
- การใช้แสงธรรมชาติเพื่อช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า

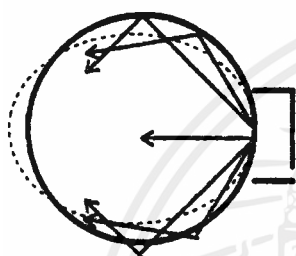
การปรับอากาศในห้องสมุด เป็นสิ่งที่จะละเลยเสียไม่ได้ เพราะหากอากาศในห้องสมุดมีความอบอ้าวหรือหนาวเย็นจนเกินไป จะเป็นการรบกวนผู้ใช้ห้องสมุดเป็นอันมาก การระบายอากาศทำได้ 2 วิธี คือ

- 1) วิธีธรรมชาติ เป็นวิธีที่ยั่งยืนและไม่นิยมกระทำ
- 2) เครื่องปรับอากาศ เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองอยู่มาก แต่ก็ได้ผลคุ้ม

ในการควบคุมอุณหภูมิภายในห้องสมุดควรให้มีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 70 - 78 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งจะเป็นสภาพที่ความชื้นของอากาศอยู่ในสภาพปกติ



2. แบบพัด ผนังด้านข้างที่ผายออกช่วยในการกระจายของเสียงไปได้ทั่วถึง ทำให้เกิดลักษณะของเสียงใกล้เคียงกันทั้งห้อง



3. แบบวงกลมหรือวงรี จะทำให้เสียงไปรวมกันที่จุดๆ หนึ่ง ไม่กระจายอย่างสม่ำเสมอ

ห้องประชุมที่กว้างและสั้นจะดีกว่าแคบและลึก อัตราส่วนระหว่างความกว้างต่อความยาวโดยทั่วไปจะอยู่ระหว่าง 1:2 หรือ 1:1.2 ขนาดที่พอเหมาะของห้องประชุมนั้นขึ้นอยู่กับการใช้งานแต่ละประเภท ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 แสดงค่าปริมาตรต่อที่นั่งในห้องประชุมประเภทต่างๆ

ประเภทของห้องประชุม	ปริมาตรต่อที่นั่ง (ลบ.ม.)		
	MINIMUM	OPTIMUM	MAXIMUM
CONCERT HALL	6.20	7.80	10.80
OPERA HOUSE	4.50	5.70	7.40
MULTI - PURPOSE AUDITORIUM	5.10	7.10	8.80
MOTION - PICTURE THEATRE	2.80	3.50	5.10
ROOM SPEECH	2.30	3.10	4.30

สำหรับห้องประชุมใหญ่ของโครงการนี้ควรใช้ค่าปริมาตรประมาณ 7.1 ลบ.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบพื้นและความลาดเอียง ต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. พิจารณาถึงส่วนสักร่างกายของคน ความมาตรฐานในท่านั่ง คำนึงถึงที่นั่งที่เอียงเป็นมุมกับจอ และผลที่เกิดขึ้น
2. วางระดับของที่นั่งผู้ชมให้มองผ่านช่องโหลของผู้ชมแถวหน้า และมองข้ามโหลหรือศีรษะของผู้ที่นั่งชมอยู่ในแถวต่อไป โดยเป็นภาพบนจอชัดเจน

พื้นลาดแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ลาดทางเดียว (SINGLE SLOPE) ควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว อาจจุคนได้ประมาณ 200 คน จอกว้างประมาณ 12-15 ฟุต ขอบล่างควรสูงกว่าระดับพื้น 32" ที่นั่งแถวแรกห่างจากจอประมาณ 84" แถวที่ 1-7 ไม่จำเป็นต้องลาด ตั้งแต่แถวที่ 7 ขึ้นไปควรต่างกับขอบลาดประมาณ 3" ต่อแถว

2. ลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE) พื้นชนิดนี้ควรอยู่สูงกว่าแบบแรก คือ สูงประมาณ 84" ความลาดที่ทางเข้าเวทีไม่นิยมทำเป็นขั้น จะทำเป็นทางลาดไปถึงเวทีแล้วยก STAGE เป็น PLAT FORM ต่างหาก

3. ลาดสองทางมี STADIUM เฉพาะ STADIUM นั้นจะต้องยกพื้นขึ้นให้สูงพ้นศีรษะคน ซึ่ง ควรมีขนาดอย่างน้อย 7 ฟุต และความลาดบน STADIUM เป็นมุมไม่เกิน 35 องศา STEP ที่ได้ประมาณเท่ากับความลาดทางเดียว นอกจากนี้เราต้องพิจารณาถึงว่า ถ้าเก้าอี้มีแนวตรงกัน ความลาดของพื้นก็จะมาก แต่ถ้าวางเอียงกันความลาดก็จะน้อย ห้องมหรหรรมหรือห้องบรรยายขนาดเล็กใช้ SINGLE SLOPE ขนาดกลางใช้ DOUBLE SLOPE หรือ DOUBLE SLOPE WITH STADIUM ขนาดใหญ่ใช้ DOUBLE SLOPE WITH STADIUM

การจัดแถวที่นั่งในห้องประชุม โดยทั่วไปมี 3 วิธี คือ

1. COMMON ONE BLANK เป็นการจัดที่นั่งตอนเดียวตลอด มีทางเดิน 2 ซ้าง กว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร เหมาะกับห้องขนาดเล็ก จัดได้ 2 แบบ คือ

- STRAIGHT ROW แบบแถวตรงตลอด คนที่นั่งริมแถวจะมองเวทีไม่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า. ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- CURVED ROW แบบแถวโค้ง รัศมีมีความโค้งอย่างน้อย 20 ฟุต โดยมีจุดศูนย์กลางที่ห่างจากกึ่งกลางฉาก 1/8 ของความยาวฉากหลังเวทีทางนอน คนนั่งสามารถมองเห็นได้ทั่วถึงกันทั้งหมด

ซึ่งทั้ง 2 แบบไม่เหมาะกับห้องที่มีขนาดกว้างมาก เพราะที่นั่งแต่ละแถวจะยาวบริเวณตอนกลาง เข้า-ออกลำบาก ระหว่างแถวควรกว้างไม่ต่ำกว่า 0.80 ม. แต่ละแถวไม่เกิน 14 ที่นั่ง

2. TWO BLANK ROW แบบที่นั่ง 2 ตอน มีทางเดินตรงกลางและทางเดิน 2 ข้าง เป็นแบบที่นิยมมากในประเทศไทย ซึ่งจัดได้ 2 แบบ

- STRAIGHT ROW สามารถดูที่นั่งได้มาก แต่ริมแถวจะมองไม่สะดวก

- CURVED ROW ดีกว่าแบบแรกเพราะผู้ชมได้รับความสะดวก

3. THREE BLANK ROW ในแต่ละแถวมี 3 ตอน มีทางเดิน 2 ข้างของตอนกลาง ส่วนริมที่นั่งชิดผนัง การจัดแบบนี้ใช้กับขนาดใหญ่ ซึ่งจัดได้ 2 แบบ

- STRAIGHT ROW ซึ่งคนนั่งริมมองได้ลำบาก

- STRAIGHT CENTER SIDE BLANK ลักษณะคล้ายแบบแรกเล็กน้อย

- CURVED ROW เป็นการจัดที่จะทำให้ผู้นั่งชมได้รับความสะดวกที่สุด

ลักษณะมุมมองของผู้ชม (SIGHT LINES)

- VERTICAL SIGHT LINES

ในการชมแต่ละที่ย่อมมีผู้ชมมากในหอประชุม ดังนั้นจึงมีการยกระดับให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังสามารถมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น การเอียงของพื้นหอประชุมนั้นจะมีความแตกต่างไปจากโรงภาพยนตร์ เพราะการชมการบรรยายนั้นจะดูผู้แสดงจนสุดขอบล่างของเวที การหาความเอียงลาดของพื้นจะต้องลากจากเส้นสายตาผ่านศีรษะผู้ชมที่อยู่ด้านหน้าไปยังจุดที่จะมอง และไม่เกิดการบังสายตา

- HORIZONTAL SIGHT LINES

มุมมองในแนวราบจะเป็นตัวกำหนดเนื้อที่จริงบนเวที รวมทั้งมุมของแถว การหามุมมองแนวราบจะต้องลากเส้นจากตำแหน่งต่างๆ มายังเวที ซึ่งจะช่วยให้ทราบขอบเขตของที่นั่งและเนื้อที่ของเวที

ลักษณะของระดับที่นั่ง

ลักษณะนี้เพื่อช่วยในการชมการแสดง และช่วยในการรับฟังเสียงอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ไม่เกิดการบ่งกันในแถวผู้ชม จึงจัดให้พื้นมีความลาดเอียงอย่างน้อย 8 องศา โดยประมาณ ถ้าไกลจากเวทีมาก ระดับแถวหลังจะมากขึ้น และถ้าหอประชุมนั้นมีความลาดเอียงของพื้นมากก็จะต้องทำเป็นลักษณะขั้นบันได เพื่อที่จะช่วยในการเดินและลดความสูงด้วย

ในการจัดที่นั่งอาจจัดในลักษณะที่เอียงกันเพื่อสะดวกในการมองเห็น เพราะแถวที่ 3 จะได้มอง ข้ามหัวคนแถวที่ 1 อย่างสบาย และทางด้านด้านที่นั่งอยู่ริมสุดจะต้องห่างจากผนังอย่างน้อย 2.50 เมตร

การจัดระยะห่างระหว่างแถว (SPACING)

ระยะระหว่างแถวจะต้องกว้างพอที่จะให้คนเดินเข้า-ออกได้อย่างสบาย ไม่รบกวนผู้ที่นั่งอยู่ในแถวเดียวกัน ระยะห่างของที่นั่งแบบต่างๆ ได้แก่

- ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.76 เมตร สำหรับที่นั่งแบบมีพนัก
- ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.61 เมตร สำหรับที่นั่งแบบไม่มีพนัก
- ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุด 0.51 เมตร สำหรับที่นั่งแบบมีที่วางแขน
- ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุด 0.46 เมตร สำหรับที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน

3.3.5 ส่วนงานฝ่ายเทคนิค

1.คลังพิพิธภัณฑ์

คลังพิพิธภัณฑ์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของพิพิธภัณฑ์ คลังพิพิธภัณฑ์จะมีเนื้อ
มีเท่าใดขึ้นอยู่กับอัตราส่วนเนื้อที่ในการจัดแสดงซึ่งโดยปกติจะใช้ประมาณ 30-40% ของเนื้อที่
แสดงงาน บางส่วนของคลังพิพิธภัณฑ์อาจจะมีส่วนStudy Collection ซึ่งเป็นห้องค้นคว้าและ
จำแนกประเภทอย่างมีระบบพร้อมทั้งมีป้ายบอกหมวดหมู่มีบัตรค้นเพื่ออำนวยความสะดวก และ
อาจแยกส่วนเป็นห้องเก็บของมีค่าซึ่งใช้เก็บวัตถุโบราณที่หายากและมีค่า จะมีการนำออกแสดง
ในโอกาสสำคัญเท่านั้น

คลังพิพิธภัณฑ์ควรมีการปรับอากาศและควบคุมความชื้น ติดต่อกันได้สะดวกและรวดเร็ว
โดยตรง กับส่วนแสดงงาน และส่วนServiceจากภายนอก ประตูเข้าออกควรกว้างไม่น้อยกว่า 2.4
เมตร สูงไม่ต่ำกว่า 3.60 เมตร (สำหรับวัตถุแสดงทั่วไป) 25%ของเนื้อที่ส่วนนี้ออกแบบเป็น
พิเศษสำหรับการรับน้ำหนักที่มีมากเป็นพิเศษคือประมาณ 1000 กิโลกรัม/ตร.ม.

สิ่งสำคัญของคลังพิพิธภัณฑ์คือความปลอดภัยจะนั้นผู้ที่เข้าออกในส่วนนี้ต้องเป็นเจ้าของ
หน้าที่โดยตรงในบางโอกาสอาจจัดบริการแก่ผู้ที่สนใจที่จะขอเข้าศึกษาคือผู้เชี่ยวชาญหรือนัก
ศึกษาชั้นสูง ในการออกแบบควรคำนึงถึงการขยายตัวในอนาคตที่จะตามมาด้วย

การจัดระบบคลังพิพิธภัณฑ์

โดยปฏิบัติทั่วไปสำหรับพิพิธภัณฑ์ขนาดกลาง-เล็กมักจะใช้ระบบคลังกลางรวมวัตถุทุก
ชนิดไว้ที่แห่งเดียวกันโดยแยกเก็บรักษาตามประเภทของวัตถุ อย่างไรก็ตามที่ตั้งของคลัง
พิพิธภัณฑ์ควรจะอยู่ใกล้กับฝ่ายวิชาการและภัณฑารักษ์ เพื่อสะดวกในการประสานงาน

หลักสำคัญในการเก็บวัตถุในคลังพิพิธภัณฑ์สามารถแบ่งเป็นหมวดหมู่ได้ดังนี้

- 1.เก็บตามประเภทของวัตถุ วิธีนี้สะดวกในการควบคุมอุณหภูมิความชื้นและป้องกันรักษา
มิให้แมลงมาทำลายวัตถุที่เก็บไว้
- 2.เก็บตามยุคสมัยหรือเก็บตามเรื่องราว
- 3.เก็บวัตถุมีค่าซึ่งอาจจะเป็วัตถุที่มีราคาแพงทำให้จำเป็นต้องเพิ่มความระมัดระวังอย่าง
มากควรมีห้องเก็บรักษาของมีค่าหรือตู้นิรภัยเป็นพิเศษ

2.ห้องปฏิบัติงานพิพิธภัณฑ์

การทำงานในห้องนี้จะต้องมีความกระชับและมีพื้นที่เพียงพอสำหรับนำวัตถุเข้ามาซ่อม
แซมตกแต่งและศึกษาได้อย่างละเอียดควรจะมีขนาดพื้นที่ๆเหมาะสมกับชิ้นวัตถุที่นำมาจัดแสดง
และควรปรับอากาศและความชื้นเพื่อรักษาวัตถุที่นำเข้ามาซ่อมแซมแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.6 ส่วนงานอาคารสถานที่

ห้องพักยาม เป็นห้องพักของยามที่หมดหน้าที่หลังจากเปลี่ยนเวรซึ่งในโครงการจะมี ยามพลัดเปลี่ยนอยู่ 3 พลัด ในห้องจะมีห้องน้ำและลิнокเกอร์สำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บของและมีบางส่วนเป็นที่นั่งทานอาหารและนั่งเล่น

ส่วนพักผ่อนของ คนสวน คนรถ คนทำความสะอาด ซึ่งจะต้องประกอบด้วยห้อง น้ำและลิнокเกอร์สำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บของ มีห้องสำหรับนั่งพักและมีพื้นที่สามารถนั่ง ทานอาหารในตอนกลางวันได้อีกทั้งจะต้องมีที่เก็บอุปกรณ์ต่างๆเกี่ยวกับอาคารสถานที่

ส่วนอาคารสถานที่ควรจะสามารไปยังส่วนต่างๆได้สะดวกแต่ไม่ควรตั้งอยู่ในตำแหน่ง ที่โจ่งแจ้ง



3.4 การกำหนดจำนวนผู้ใช้ขององค์ประกอบและและวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การกำหนดจำนวนผู้ใช้ขององค์ประกอบต่างๆ

-ส่วนบริการสาธารณะ

1. โถงทางเข้า

จากการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ 1 วัน	=200 คน
ในเวลา 1 ชม. จะมีผู้ใช้โครงการ (1 วันเปิด 8 ชม.)	=25 คน
ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะครั้งละ	=200 คน
ดังนั้น จึงมีผู้ใช้โครงการพร้อมกัน	=225 คน

ห้องน้ำส้วมจากเทศบัญญัติระบุให้จำนวนสุขภัณฑ์ 1 ที่ต่อคน 100 คน
เมื่อพิจารณาตามความเหมาะสมจึงได้จำนวนสุขภัณฑ์ดังนี้

	โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
ชาย	4	4	3
หญิง	4	-	3

2. ห้องอาหาร(แคนทีน)

ร้านอาหารแบบแคนทีนจะจำหน่ายแต่อาหารว่างและเครื่องดื่มให้บริการในเวลาทำการ
ของพิพิธภัณฑ์ซึ่งจะประมาณผู้ใช้บริการได้ดังนี้

จำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ 1 ชม.	=200/8=25 คน
ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด	=200 คน
เจ้าหน้าที่	= 54 คน
รวม	=280 คน

กำหนดให้ผู้ใช้บริการห้องอาหารของโครงการ 40% =112 คน

1 คนใช้เวลาทานอาหาร 20 นาที (Time Saver Standard)

ดังนั้น 1 ชม. จึงแบ่งผู้ใช้บริการได้ 3 ผลัด = 112/3 =37คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดห้องครัว

เนื่องจากห้องอาหารแบบแคนทีนไม่มีการจำหน่ายอาหารหลักขณะครัวจึงไม่มีขนาดใหญ่และไม่มีควันทึมน้ำที่เพียงแคเป็นที่อุ่นอาหารเครื่องต้มที่ไม่ยุ่งยากมากเนื้อที่ทานอาหารจะต้องมีไม่ต่ำกว่า 50 % ของห้องอาหาร

ส่วนบริการ 25-50 % ของห้องอาหารแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆดังนี้

2.1 ครัว พื้นที่ประกอบอาหาร	=30%	ของส่วนทานอาหาร
-ส่วนเตรียมอาหาร	=15%	ของครัว
-ส่วนประกอบอาหาร	=24%	ของครัว
-ส่วนขายอาหาร	=6%	ของครัว
-ส่วนบริการของครัว	=70%	ของครัว
ที่รับอาหาร	=10%	ของครัว
ที่ล้างจาน	=10%	ของครัว
ที่เก็บอาหาร	=30%	ของครัว
ที่เก็บขยะ	=5%	ของครัว
ที่พักผ่อน	=5%	ของครัว
ที่บริการอื่นๆ	=10%	ของครัว

3.ที่จอดรถ

จำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนพิพิธภัณฑ์และห้องประชุม	=200+200
	=400 คน
เฉลี่ยผู้มาใช้โครงการในทุกๆ 2 ชม.	=100 คน

จากสถิติของสวัสดิการสังคม กรุงเทพฯ กำหนดผู้มาใช้ส่วนบริการสังคมของราชการประเภทอาคารทางวัฒนธรรม สอนสาธารณะ แบ่งได้ดังนี้

1.มาโดยรถโดยสาร	60%	=60 คน
2.มาโดยรถรับจ้าง	5%	=5 คน
3.มาโดยรถยนต์ส่วนบุคคล	35%	=35 คน
4.มาโดยรถจักรยานยนต์ 20%ของรถยนต์ส่วนบุคคล		=7 คน
5.ผู้มาชมงานเป็นหมู่คณะ		=200 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดจำนวนที่จอดรถในแต่ละประเภท

- รถยนต์ส่วนบุคคล (เฉลี่ย 2 คน / 1 คัน) = 18 คัน
- รถรับจ้างนั่งได้คันละ 4 คน = 2 คัน
- รถโดยสารปรับอากาศนั่งได้คันละ 60 คน = 2 คัน
- รถจักรยานยนต์ 2 คน / 1 คัน = 4 คัน

ที่จอดรถของเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑสถานฯ กำหนดให้ 10 คนต่อ 1 คัน

- ดังนั้น จำนวนรถยนต์เจ้าหน้าที่ = 6 คัน
- รถประจำพิพิธภัณฑสถานฯ = 2 คัน
- รถบริการส่วนร้านอาหาร = 1 คัน
- รถจักรยานยนต์ของเจ้าหน้าที่ (20% ของเจ้าหน้าที่) = 12 คัน

แต่ตามเทศบัญญัติกรุงเทพมหานครกำหนดไว้ว่าอาคารที่มีพื้นที่เกิน 2,000 ตร.ม จะต้องมีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตร.ม. ซึ่งโครงการมีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 7,000 ตร.ม. ดังนั้นจะต้องมีที่จอดรถจำนวน = 58 คัน

สรุป โครงการจะต้องมีที่จอดรถยนต์ = 58 คันเป็นอย่างต่ำ

ส่วนบริการการศึกษา

1. ห้องสมุด

- จากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการส่วนห้องสมุด = 62 คน / 1 วัน
- พื้นที่นั่งอ่านหนังสือต่อ 1 คน = 2.25 ตร.ม.
- ดังนั้น พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ = 139.5 ตร.ม.

จากข้อมูลจากเอกสารห้องสมุดเฉพาะกำหนดไว้ว่า ห้องสมุดที่มีผู้ใช้ ประมาณ 60 คน มีพื้นที่ ประมาณ 300 ตร.ม. จะต้องมีจำนวนหนังสือมากกว่า 4,000 เล่ม คิดพื้นที่ชั้นวางหนังสือ 150 เล่ม / 1 ตร.ม.

ดังนั้น จะมีชั้นวางหนังสือ = 26 ตร.ม. (Minimum)

-ส่วนห้องข้อมูลอ้างอิงผู้ใช้คิด 20% ของผู้ใช้บริการส่วนห้องสมุด = 13 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องประชุม

- จากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการเป็นหมู่คณะสูงสุด =200 คน
- ดังนั้น ในโครงการจะกำหนดความเหมาะสมให้มีที่นั่งประชุม =200 ที่นั่ง
- โถงพักคอยให้มีขนาด 1/6 ของที่นั่งชม
- พื้นที่บริเวณ มีขนาดที่เหมาะสม =30 ตร.ม.

ส่วนระบบปรับอากาศ

จากตาราง COOLING LOAD CHECK FIGURE กำหนดขนาดเครื่องปรับอากาศสำหรับองค์ประกอบที่จำเป็นต้องปรับอากาศได้ดังนี้ (ดูบทที่ 5 ระบบการปรับอากาศ)

- ส่วนสำนักงาน = 250 ตร.ฟุต/ตัน= 22.50 ตร.ม./ตัน
- ห้องประชุมใหญ่ = 250 ตร.ฟุต/ตัน= 22.50 ตร.ม./ตัน
- ห้องบรรยาย = 185 ตร.ฟุต/ตัน= 16.65 ตร.ม./ตัน
- ห้องสมุด = 280 ตร.ฟุต/ตัน= 25.20 ตร.ม./ตัน
- ส่วนนิทรรศการภายใน = 280 ตร.ฟุต/ตัน= 25.20 ตร.ม./ตัน

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ขนาดของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ

ส่วนที่ใช้ระบบปรับอากาศ	พื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ (ตร.ม.)	กำหนดขนาดเครื่องปรับอากาศจากพื้นที่	การใช้งานและเวลาวันสัปดาห์	สรุปขนาดของเครื่องปรับอากาศ (ตัน)
1. ส่วนสำนักงาน	209.60	14.57	ใช้งานสัปดาห์ละ 5วัน	15
2. ส่วนบริการการศึกษา				
- ห้องประชุมใหญ่	948.44	20.18	เป็นส่วนที่ใช้	25
- ห้องบรรยาย	88.44	7.50	งานบางโอกาส	10
- ห้องสมุด	388.83	6.88		10
3. ส่วนนิทรรศการภายใน	2066.66	70.53	ปรับอากาศตลอดเวลา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมขนาดเครื่องปรับอากาศทั้งหมดได้ ตัน ซึ่งการปรับอากาศขนาด 100 ตันขึ้นไประบบที่ควรใช้ควรเป็นระบบซีลเลอร์แบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งเหมาะสมกว่าระบบอื่นๆ ในหลายๆ ด้าน เช่น ราคา การก่อสร้าง ความงาม (ดูเรื่องระบบปรับอากาศ)

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ขนาดของ MACHINE ROOM (CHILLER)

BLDG.TONS	APPROX.ROOM SIZE (METER)	APPROX.SQ.ML	APPROX. OPERTING WIGHT (KG.)
100	4 X 10	40	3500
200	6 X 10	60	5000
300	8 X 10	80	7000
400	5 X 12	100	8000
600	10 X 12	120	10000
800	10 X 12	120	2 X 8000
1000	10 X 14	140	2 X 9000 OR 3 X 7000
2000	12 X 20	240	3 X 10000

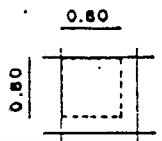
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ขนาดของ COOLING TOWER

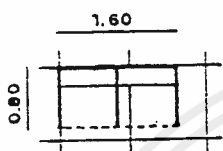
TONS	APPROX. DIMENSION (METER)	APPROX. OP. WEIGHT (KG)
100	5 X 2	2000
200	5 X 2.5	3000
300	5 X 2.5	4000
400	6 X 3	5000
600	8 X 4	7000
800	10 X 8	8000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

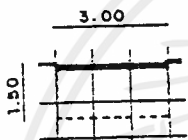
วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย



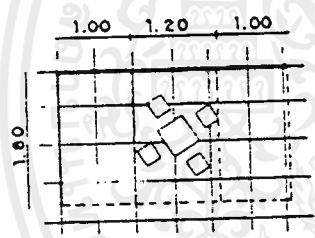
1.พื้นที่ใช้สอยต่อบุคคล
 =0.80x0.80
 =0.64 ตร.ม./หน่วย



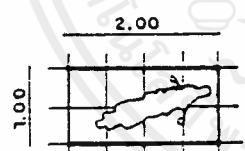
2.โถงศัพท์สาธารณะ ที่ดื่ม่น้ำ
 =0.80x0.80
 =0.64 ตร.ม./หน่วย



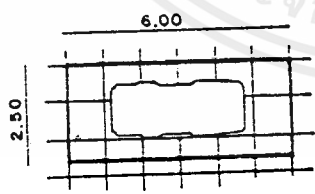
3.บอร์ดแนะนำ
 =1.50x3.00
 =4.50 ตร.ม./หน่วย



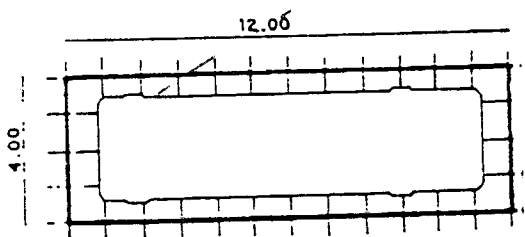
4.โต๊ะอาหาร 4ที่
 =1.80x3.20
 =5.76 ตร.ม./โต๊ะ



5.รถจักรยาน -จักรยานยนต์
 =1.00x2.00
 =2.00 ตร.ม./คัน

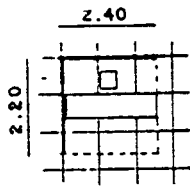


6.รถยนต์
 =2.50x6.00
 =15.00 ตร.ม./คัน

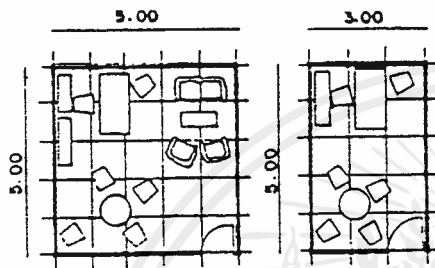


7.รถโดยสารขนาดใหญ่
 =4.00x12.00
 =48.00 ตร.ม./คัน

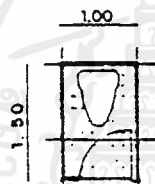
วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย



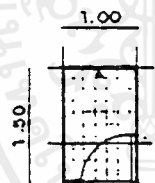
8. ที่ติดต่อบนตาม, ที่ฝากของ
 = 2.20 x 2.40
 = 5.28 ตร.ม. / หน่วย



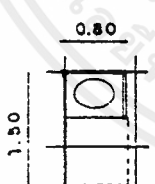
9. พื้นที่พักคอย
 ขนาดใหญ่ = 5.00 x 5.00
 = 25.00 ตร.ม. / หน่วย
 ขนาดเล็ก = 3.00 x 5.00
 = 15.00 ตร.ม. / หน่วย



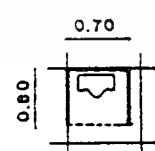
10. ห้องสุขา
 = 1.00 x 1.50
 = 1.50 ตร.ม. / หน่วย



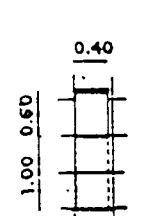
11. ห้องอาบน้ำ
 = 1.00 x 1.50
 = 1.50 ตร.ม. / หน่วย



12. อ่างล้างหน้า
 = 0.80 x 1.50
 = 1.20 ตร.ม. / หน่วย

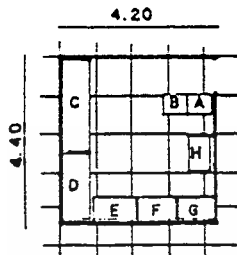


13. โถปัสสาวะชาย
 = 0.70 x 0.80
 = 0.56 ตร.ม. / หน่วย



14. ล็อกเกอร์เก็บของ
 = 0.40 x 1.60
 = 0.64 ตร.ม. / หน่วย

วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

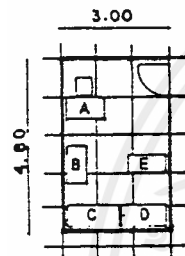


- A. โต๊ะทำรายการ
B. ทำบัตรหมวดหมู่
C. หนังสือซ่อมเครื่อง
D. ช่อม
E. เย็บเล่ม
F. ทำปก
G. คัดขอบ
H. เก็บเอกสาร

15. ห้องซ่อมแซมหนังสือ

$$= 4.20 \times 4.40$$

$$= 18.48 \text{ ตร.ม. / หน่วย}$$

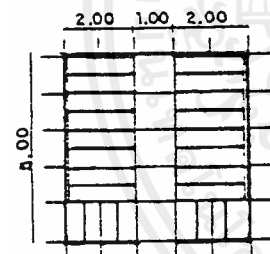


- A. โต๊ะทำงาน
B. ตู้ใส่บัตร
C. ตู้ลิ้นชัก
D. ตู้บานเปิด
E. ชั้นวางหนังสือ

16. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

$$= 3.00 \times 4.80$$

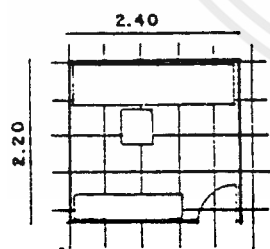
$$= 14.40 \text{ ตร.ม. / หน่วย}$$



17. ห้องเก็บเทปและตู้ไมโครฟิล์ม

$$= 5.00 \times 5.00$$

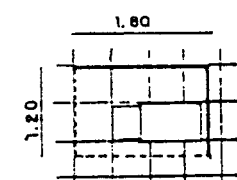
$$= 25.00 \text{ ตร.ม. / หน่วย}$$



18. ส่วนใส่ชุดทัศนูปกรณ์

$$= 2.20 \times 2.40$$

$$= 5.28 \text{ ตร.ม. / หน่วย}$$



19. บริการถ่ายเอกสาร

$$= 1.20 \times 1.80$$

$$= 2.16 \text{ ตร.ม. / หน่วย}$$

วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	
	<p>20.ห้องผู้อำนวยการ $=4.00 \times 5.00$ $=20.00$ ตร.ม. /หน่วย</p>
	<p>21.ห้องรองผู้อำนวยการ $=3.50 \times 4.50$ $=15.75$ ตร.ม. /หน่วย</p>
	<p>22.ห้องพยาบาล $=5.00 \times 5.30$ $=26.50$ ตร.ม. /หน่วย</p>
	<p>23.ห้องหัวหน้าฝ่าย $=2.80 \times 3.00$ $=8.40$ ตร.ม. /หน่วย</p>
	<p>24.ส่วนทำงานพนักงาน $=2.00 \times 2.80$ $=5.60$ ตร.ม. /หน่วย</p>
	<p>25.พนักงานรักษาความปลอดภัย $=2.00 \times 2.00$ $=4.00$ ตร.ม. /หน่วย</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนวิชาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้		จำนวน UNIT	พื้นที่/หน่วย m ²	พื้นที่รวม m ²	อ้างอิง
	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ				
1. ส่วนงานฝ่ายการบริหาร						
-ห้องประชุม	10		15	2.25	33.75	ARCHITECT' S DATA
-ผู้อำนวยการ	1	2	1	20.00	20.00	ANALYSIS FIG 20
-รองผู้อำนวยการ	1	2	1	15.75	15.75	ANALYSIS FIG 21
-เลขานุการ	1	2	1	8.40	8.40	ANALYSIS FIG 23
-ห้องน้ำส้วม	2		2	4.00	8.00	ANALYSIS
CIRCULATION 30%					25.77	
รวมพื้นที่งานบริหาร					<u>111.67</u>	
1.1 ฝ่ายธุรการ	5					
-หัวหน้าฝ่าย	1	2	1	8.40	8.40	ANALYSIS FIG 23
-ที่ทำงานธุรการ สารบรรณ	1	2	1	5.60	5.60	ANALYSIS FIG 24
การเงิน	2	4	2	5.60	11.20	ANALYSIS FIG 24
สถิติและวิเทศสัมพันธ์	1	2	1	5.60	5.60	ANALYSIS FIG 24
-ส่วนพักคอยและต้อนรับ		4	4	2.25	9.00	ARCHITECT' S DATA
-เก็บเอกสาร	5		10	0.64	6.40	ANALYSIS FIG 14
-ห้องเก็บของ	5		1	12.00	12.00	
-ห้องน้ำ-ส้วม	5					
ช่างล้างหน้า			2	1.20	2.40	ANALYSIS FIG 12
ที่ปัสสาวะชาย			2	0.56	1.12	ANALYSIS FIG 13
ส้วม			2	1.50	3.00	ANALYSIS FIG 10
CIRCULATION 30%					19.41	
รวมพื้นที่ฝ่ายธุรการ					<u>84.13</u>	
รวมพื้นที่งานฝ่ายบริหาร					<u>209.58</u>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้		จำนวน UNIT	พื้นที่/หน่วย m ²	พื้นที่รวม m ²	อ้างอิง
	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ				
2. ส่วนงานฝ่ายบริการ						
2.1 ส่วนบริการสาธารณะ						
- ที่ฝึกของ	1	200	1	5.28	5.28	ANALYSIS FIG 8
- โถงพักและต้อนรับผู้เข้าชม	8	225	233	0.64	149.12	ANALYSIS FIG 1
- ร้านสินค้าตัวอย่างของกรม ราชทัณฑ์ และร้านขายของที่ระลึก	2		1	62.00	62.00	
- ห้องเก็บของ	2		1	12.00	12.00	
- ประชาสัมพันธ์	1		1	5.28	5.28	ANALYSIS FIG 8
- บอร์ดแนะนำ			2	4.50	9.00	ANALYSIS FIG 3
- โถงศัพท์สาธารณะ			4	0.64	2.56	ANALYSIS FIG 2
- ที่ดื่มน้ำ			2	0.64	2.56	ANALYSIS FIG 2
- ห้องน้ำส้ม						
อ่างล้างหน้า			6	1.20	7.20	ANALYSIS FIG 12
โกบัสสาวะชาย			4	0.56	2.24	ANALYSIS FIG 13
สุขุม			8	1.50	12.00	ANALYSIS FIG 10
CIRCULATION 30%					76.15	
รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ					329.8	
2.2 ห้องอาหาร						
- ส่วนรับประทานอาหารคิด 70%ของผู้ใช้(แบ่ง3พลัด)	55	280	37	1.44	53.28	ANALYSIS FIG 4
- คริว(30%ของส่วนรับประทานอาหาร)					15.98	TIME SERVER
- ส่วนเตรียมอาหาร(15%ของคริว)						TIME SERVER
- ส่วนขายอาหาร(6%ของคริว)						TIME SERVER
- ส่วนบริการของคริว(70%ของคริว)						TIME SERVER
- ห้องเก็บของ			1	16.00	16.00	TIME SERVER
CIRCULATION 30%					25.57	
รวมพื้นที่ส่วนห้องอาหาร					110.83	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้		จำนวน UNIT	พื้นที่/หน่วย m ²	พื้นที่รวม m ²	อ้างอิง
	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ				
-ที่จอดรถผู้เข้าชมโครงการ รถบัส		200	2	48.00	96.00	ANALYSIS FIG 7
รถยนต์			18	15.00	270.00	ANALYSIS FIG 6
รถจักรยานยนต์			2	2.00	4.00	ANALYSIS FIG 5
-ที่จอดรถของเจ้าหน้าที่ รถยนต์			10	15.00	150.00	ANALYSIS FIG 6
รถจักรยานยนต์			12	2.00	24.00	ANALYSIS FIG 5
-ที่จอดรถยนต์ตามกฎหมาย 58คัน -28คัน=30คัน			30	15.00	450.00	
CIRCULATION 50%					497.00	
รวมพื้นที่ส่วนที่จอดรถ					<u>1,491.00</u>	
รวมพื้นที่ส่วนบริการ					<u>1,931.63</u>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงนโวสสำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้		จำนวน UNIT	พื้นที่/หน่วย m ²	พื้นที่รวม m ²	อ้างอิง
	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ				
3. ส่วนงานบริการด้านการศึกษา						
- หอพักน้ำฝ่ายวิชาการและการศึกษา	2		2	8.40	16.80	ANALYSIS FIG 23
- ห้องฝ่ายวิชาการ	2		2	5.60	11.20	ANALYSIS FIG 24
- โสตทัศนอุปกรณ์	3		3	5.28	15.84	ANALYSIS FIG 18
- ห้องเอกสาร	8		8	0.64	5.12	ANALYSIS FIG 14
- ห้องเก็บของ	8		1	12.00	12.00	
CIRCULATION 30%					18.28	
รวมพื้นที่					<u>79.25</u>	
3.1 ส่วนห้องประชุม						
- ที่นั่งชม			200	0.96	192.00	ARCHITECT'S DATA
- เวที			1	30.00	30.00	
CIRCULATION 30%					66.60	
- โถงพักคอย(16%ของห้องประชุม)					46.17	ARCHITECT'S DATA
- ส่วนเตรียมการแสดง					20.00	EXPECTION
- ห้องแต่งตัวและเตรียมการบรรยาย	10		2	28.00	56.00	EXPECTION
- ห้องน้ำส้วม(นักแสดง)	10		4	4.00	16.00	
- ห้องควบคุมแสง, เสียง	3		1	30.00	30.00	ARCHITECT'S DATA
- ห้องเครื่อง	4		1	16.00	16.00	EXPECTION
- ห้องบรรยาย	1					
ที่นั่ง			50	0.96	48.00	ARCHITECT'S DATA
CONTRO & STAND			1	20.00	20.00	
CIRCULATION 30%					20.40	
รวมพื้นที่ห้องบรรยาย					88.40	
CIRCULATION 30%					168.50	
รวมพื้นที่ส่วนห้องประชุม					<u>689.70</u>	
3.2 ส่วนห้องสมุด						
- โถงทางเข้า - ออก			62	0.64	39.68	ANALYSIS FIG 1
- เคาร์เตอร์	2		1	5.28	5.28	ANALYSIS FIG 8
- ตู้บัตรรายการ			1	12.00	12.00	ARCHITECT'S DATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้		จำนวน UNIT	พื้นที่/หน่วย m ²	พื้นที่รวม m ²	อ้างอิง
	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ				
-ชั้นหนังสือ4,000เล่ม					26.00	ANALYSIS
-บริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ		62	62	2.25	139.50	ARCHITECT'S DATA
-ห้องเก็บข้อมูลอ้างอิง	2	13	1	25.00	25.00	ANALYSIS FIG 17
-ห้องทำงานบรรณารักษ์	1		1	14.4	14.40	ANALYSIS FIG 16
-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	3		3	5.60	16.60	ANALYSIS FIG 24
-ห้องเก็บและซ่อมแซมหนังสือ	4		1	18.48	18.48	ANALYSIS FIG 15
-ที่ถ่ายเอกสาร	1	2	1	2.16	2.16	ANALYSIS FIG 19
CIRCULATION30%					89.73	
รวมพื้นที่ส่วนห้องสมุด					<u>388.83</u>	
รวมพื้นที่ส่วนบริการการศึกษา					<u>1,157.78</u>	
4.ส่วนงานการจัดแสดง						
-ส่วนการจัดแสดงถาวร					1,589.74	ANALYSIS
CIRCULATION 30%					479.74	ANALYSIS
รวมพื้นที่จัดแสดงงานถาวร					<u>2,066.66</u>	
-ส่วนจัดแสดงชั่วคราว(20%ของส่วน จัดแสดงถาวร)					412.33	
รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดง					<u>2,479.99</u>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้		จำนวน UNIT	พื้นที่/หน่วย m ²	พื้นที่รวม m ²	อ้างอิง
	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ				
5. ส่วนงานฝ่ายเทคนิค						
-ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	2	1	8.40	8.40	ANALYSIS FIG 23
-ห้องน้ำ	16		2	12.00	24.00	ANALYSIS
5.1 ฝ่ายงานออกแบบการจัดแสดง						
-หัวหน้างานออกแบบจัดแสดงวัตถุ	1	2	1	8.40	8.40	ANALYSIS FIG 23
-ห้องทำงานช่างออกแบบ	5		5	4.00	20.00	ANALYSIS
-ห้องปฏิบัติงาน	6		1	60.00	60.00	ARCHITECT DATA
-ห้องเก็บของ	6			12.00	12.00	ARCHITECT DATA
-ห้องเจ้าหน้าที่ดูแลสวนจัดแสดง	4		4	5.60	22.40	ANALYSIS FIG 24
CIRCULATION 30%					36.84	
รวมพื้นที่ฝ่ายงานออกแบบจัดแสดง วัตถุ					<u>159.64</u>	
5.2 ฝ่ายงานทะเบียนและคลัง						
พิพิธภัณฑ์						
-คลังพิพิธภัณฑ์ (25%ของส่วนจัด แสดง)	2		1		619.99	
-ห้องทำงาน	2		2	5.60	11.20	ANALYSIS FIG 24
-ห้องทะเบียนวัตถุ	2		1	20.00	20.00	EXPECTION
CIRCULATION 30%					195.35	
รวมพื้นที่ฝ่ายงานทะเบียนและคลัง พิพิธภัณฑ์					<u>846.55</u>	
5.3 ฝ่ายงานซ่อมแซมและสวนรักษา						
วัตถุ						
-หัวหน้าฝ่าย	1		1	8.40	8.40	ANALYSIS FIG 23
-ห้องปฏิบัติงาน	3	2	1	25.00	25.00	ANALYSIS
-ห้องเก็บอุปกรณ์	3		1	12.00	12.00	
CIRCULATION 30%					13.62	
รวมพื้นที่ฝ่ายงานซ่อมแซมและสวน รักษา					<u>59.02</u>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้		จำนวน UNIT	พื้นที่/หน่วย m ²	พื้นที่รวม m ²	อ้างอิง
	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ				
5.4 ฝ่ายงานเทคนิควิศวกรรม						
-หัวหน้าฝ่าย	1	2	1	8.40	8.40	ANALYSIS FIG 23
-ห้องทำงานช่างเทคนิค	3		3	5.60	5.60	ANALYSIS FIG 24
-ห้องเก็บของและอุปกรณ์	4		1	12.00	12.00	
CIRCULATION 30%					7.80	
-ห้องเครื่องไฟฟ้า	1		1	40.00	50.00	ANALYSIS
-ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	1		1	28.00	40.00	EXPECTION
-ห้องเครื่องปรับอากาศ	1		1	120.00	120.00	ANALYSIS
-ห้องเป่าลมเย็น			8	12.00	96.00	
CIRCULATION 40%					101.94	
รวมพื้นที่ฝ่ายงานเทคนิควิศวกรรม					<u>441.74</u>	
รวมพื้นที่ส่วนงานฝ่ายเทคนิค					<u>1,563.35</u>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้		จำนวน UNIT	พื้นที่/หน่วย m ²	พื้นที่รวม m ²	อ้างอิง
	เจ้าหน้าที่	ผู้ใช้ โครงการ				
6.ฝ่ายงานอาคารสถานที่						
-หัวหน้าฝ่าย	1	2	1	8.40	8.40	ANALYSIS FIG 23
6.1ฝ่ายรักษาความปลอดภัย						
-ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย	1		1	12.00	12.00	EXPECTION
-จุดรักษาการณ์(ตู้ยาม)	4		4	2.25	9.00	ARCHTECT'S DATA
-ห้องล็อกเกอร์	4		4	0.64	2.56	ANALYSIS FIG 14
-ห้องพักยาม	4		2	11.50	23.00	ARCHTECT'S DATA
CIRCULATION 30%					13.96	
รวมพื้นที่ส่วนรักษาความปลอดภัย					<u>60.52</u>	
6.2ฝ่ายงานบำรุงรักษาอาคารสถานที่						
-ห้องพักผ่อน	12		12	2.25	27.00	ARCHTECT'S DATA
-ล็อกเกอร์	12		12	0.64	7.68	ANALYSIS FIG. 14
-ห้องเก็บของ	12		1	12.00	12.00	
-ห้องน้ำ-ส้วม	17					
อ่างล้างหน้า			4	1.20	4.80	ANALYSIS FIG 12
โถปัสสาวะชาย			2	1.12	2.24	ANALYSIS FIG 13
ส้วม			4	1.50	9.00	ANALYSIS FIG 14
CIRCULATION 30%					18.81	
รวมพื้นที่ฝ่ายงานบำรุงรักษาอาคารสถานที่					<u>81.53</u>	
รวมพื้นที่ฝ่ายงานอาคารสถานที่					<u>142.05</u>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

ส่วนที่1.	ส่วนงานฝ่ายการบริหาร	209.58	m ²
ส่วนที่2.	ส่วนงานฝ่ายบริการ	1,931.63	m ²
ส่วนที่3.	ส่วนงานบริการการศึกษา	1,157.78	m ²
ส่วนที่4.	ส่วนงานการจัดแสดง	2,479.99	m ²
ส่วนที่5.	ส่วนงานฝ่ายเทคนิค	1,563.35	m ²
ส่วนที่6.	ส่วนงานอาคารสถานที่	142.05	m ²
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ		<u>7,484.38</u>	m²



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

4.1 เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

หลักในการพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1. **ความเป็นย่าน (ZONE)** ทำเลที่ตั้งที่ดีควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีศักยภาพดึงดูดกลุ่มเป้าหมาย ผู้ที่สามารถสนับสนุนโครงการได้ดี เช่น นักเรียน, นักศึกษา, นักท่องเที่ยว สามารถเดินทางเข้าไปใช้โครงการได้สะดวก อีกทั้งควรอยู่ในย่านที่มีหน่วยงานอื่นที่สามารถส่งเสริมกันและให้ความร่วมมือกันได้
2. **สะดวกในการติดต่อกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องอื่นๆ** เช่น หน่วยงานราชการในสังกัดกรมราชทัณฑ์
3. **ความเชื่อมโยงกับแหล่งกิจกรรมอื่น** ทำเลที่ตั้งควรอยู่ใกล้แหล่งกิจกรรมอื่นๆที่สามารถสนับสนุนโครงการนี้ได้ หรือลักษณะการให้สอยของอาคารที่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวพันกันได้
4. **การจราจร (Traffic)** ต้องมีการคมนาคมที่สะดวกสามารถติดต่อกับแหล่งชุมชนและสถานศึกษาที่สำคัญได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทั้งโดยรถส่วนตัวและรถประจำทาง ถนนที่เข้าสู่โครงการควรอยู่ในสภาพที่ดี การจราจรไม่ติดขัดและมีความกว้างมากพอสำหรับรองรับรถยนต์ที่จะเพิ่มขึ้นจากโครงการได้
5. **การเข้าถึง (Acessibility)** ที่ตั้งโครงการเป็นที่รู้จักของกลุ่มผู้ใช้ซึ่งจะทำให้เข้าถึงโครงการได้สะดวกขึ้น กลุ่มผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเดินทางมาสู่โครงการได้โดยใช้เวลาไม่นานเกินไปนัก และสามารถเข้าถึงโครงการได้โดยสะดวกทั้งผู้ที่มารถยนต์และการเดินเท้า
6. **สภาพแวดล้อม (Enviromént)** บริเวณรอบที่ตั้งโครงการ ควรมีลักษณะที่จะเอื้อประโยชน์ต่อโครงการในด้านความงาม ความสงบ ร่มรื่น ไม่มีปัญหาด้านมลพิษต่างๆ ไม่อยู่ในย่านอุตสาหกรรมและย่านการค้าแออัด
7. **การดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้ง (Approach Invitation)** บริเวณรอบอาคารควรมีจุดดึงดูด ชักจูงผู้ใช้โครงการเป็นอย่างดี
8. **ความสัมพันธ์กับย่านการศึกษา (Institution Zone)** อยู่ใกล้กับสถานศึกษาที่สำคัญโดยเฉพาะสถานศึกษาที่มีการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษาและทันตวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ความสัมพันธ์กับย่านพักอาศัย (Residential Zone) ควรอยู่ใกล้แหล่งชุมชนเพื่อผู้ที่เข้ามาใช้จะสามารถเข้าไปใช้บริการได้สะดวก
10. ความปลอดภัย (Safety) ลักษณะที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อมโครงการทางกายภาพ เช่น ไม่มีปัญหาการท่รดตัว ไม่มีปัญหาน้ำท่วมอย่างต่อเนื่อง
11. สภาพที่ดิน (Site Existing) สภาพที่ดินเอื้ออำนวย ไม่เป็นอุปสรรคต่อโครงการทางกายภาพ เช่น ไม่มีปัญหาการท่รดตัว ไม่มีปัญหาน้ำท่วมอย่างต่อเนื่อง
12. ความหนาแน่นของประชากร (Population) มีความหนาแน่นปานกลาง
13. สาธารณูปโภค (Infrastructure) มีระบบสาธารณูปโภคต่างๆที่สามารถเอื้ออำนวยต่อโครงการอย่างพร้อมมูล
14. การขยายตัวในอนาคต (Future Expansion) สามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้

เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

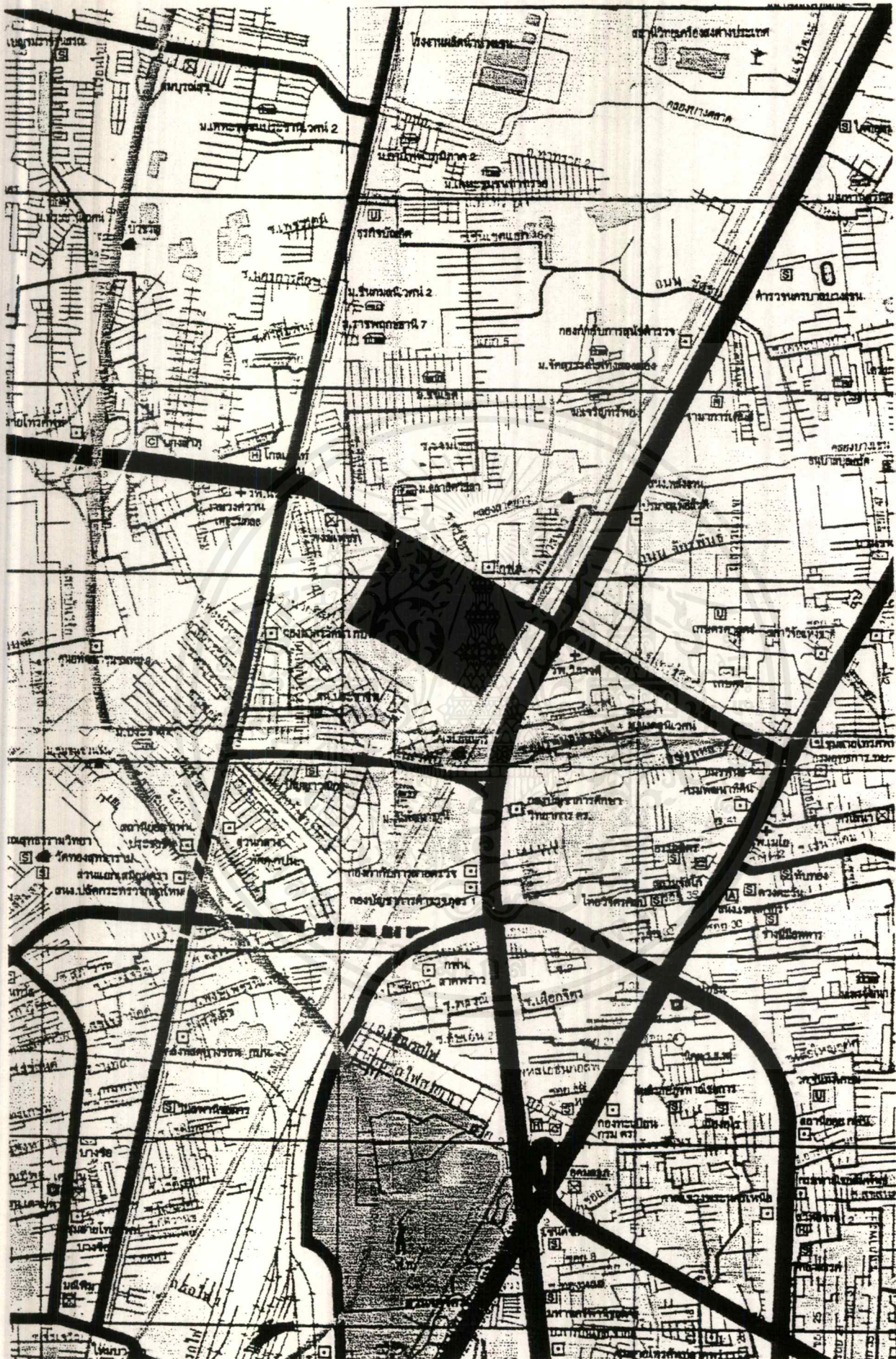
จากการพิจารณาพื้นที่กว้างๆพบว่า กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลเป็นที่ๆเหมาะสมที่สุดสำหรับจัดตั้งโครงการพื้ที่รภั้กันท์ราช ทั้พื้นที่โดยมีเหตุผลดังนี้

1. กรุงเทพฯและปริมณฑลเป็นที่ตั้งของหน่วยงาน องค์กรและรัฐบาล ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกรมราชทัณฑ์ สามารถติดต่อประสานงานได้สะดวก
2. กรุงเทพฯและปริมณฑล เป็นศูนย์กลางของการศึกษาทุกระดับ โดยเฉพาะในระดับที่สูงซึ่งมีการเรียนการสอนทางด้านอาชญาวិทยาและทั้ดทวิทยา ทำให้การติดต่อและการศึกษาค้นคว้าเป็นไปโดยสะดวก ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการดำเนินการของโครงการ
3. กรุงเทพฯและปริมณฑลมีความพร้อมในปัจจุบันสนับสนุนต่างๆเพื่อให้โครงการได้บรรลุเป้าหมายตามที่วางไว้ เช่นจำนวนประชากร ระดับความรู้ สถาบันและหน่วยงานที่สนับสนุน และยังมิ่ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการที่พร้อมมากที่สุดด้วย

จากหลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการที่กำหนดไว้จึงได้ทำการหาทำเลที่ตั้งที่มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ได้ดังต่อไปนี้

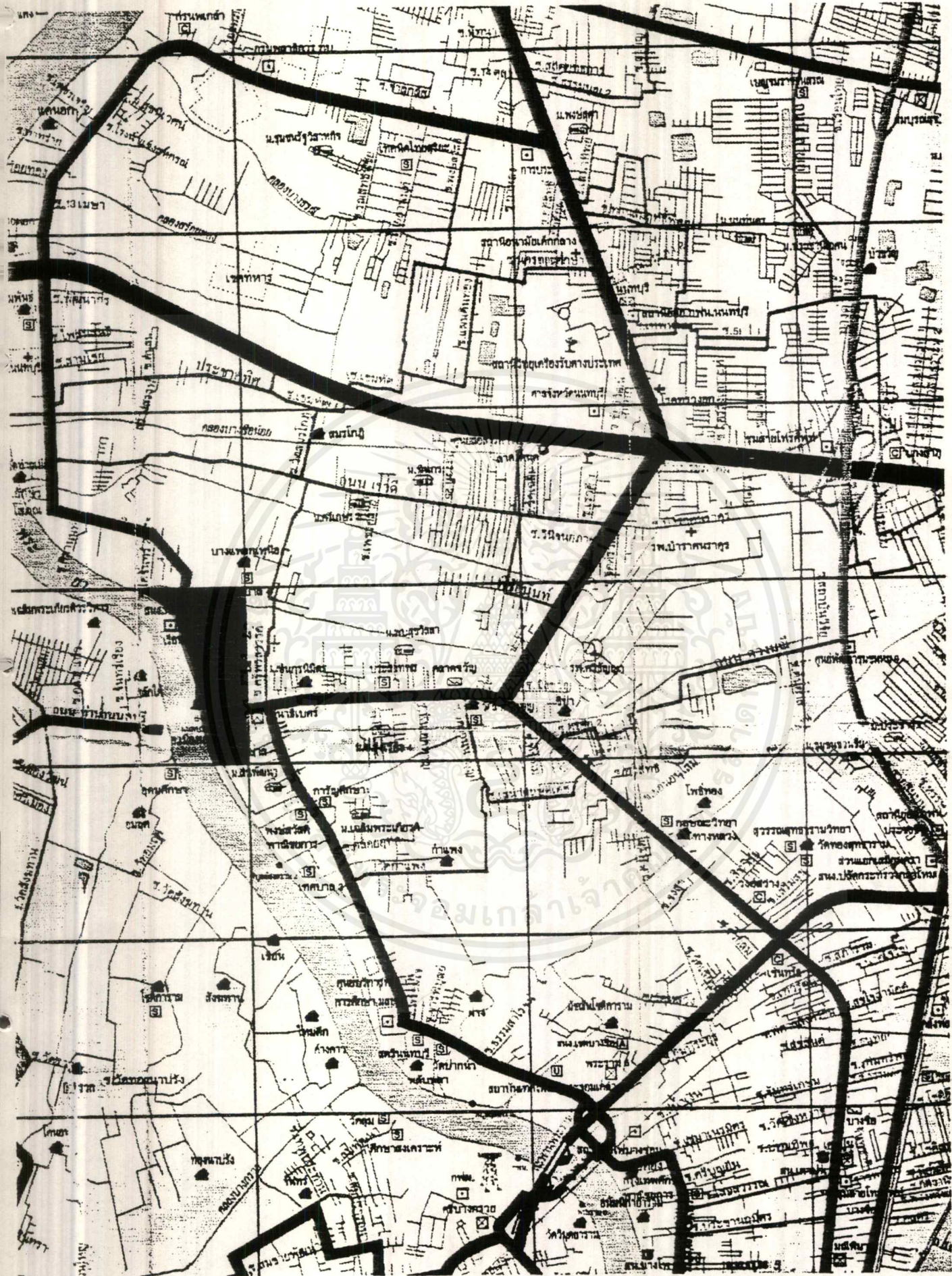
- บริเวณที่ 1.เขตจตุจักร บริเวณที่มีเรือนจำคลองเปรมเป็นศูนย์กลาง
- บริเวณที่ 2. จังหวัดนนทบุรี บริเวณหน้าเรือนจำกลางบางขวาง (ทำเลที่ตั้งทั้ง 2ที่เป็นที่ของกรมราชทัณฑ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณที่ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณที่ 2

4.2 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง

ข้อพิจารณา	บริเวณที่ 1.	บริเวณที่ 2.
1.ความเป็นย่าน	ที่ดินติดถนนงามวงศ์วานบริเวณนี้จะ เป็นย่านพักอาศัยและพาณิชยกรรม อีกทั้งมีศูนย์ราชการขนาดใหญ่อยู่ บริเวณรอบ เช่น เรือนจำคลองเปรม ม.เกษตร , สถานีรถไฟบางเขน , กองบัญชาการศึกษาวិทยาลัยการ ตำรวจ ฯลฯ	ที่ดินติดถนนทำนายนนทบุรีอยู่ตรง ข้ามเรือนจำกลางบางขวาง ซึ่ง บริเวณนี้จะเป็นย่านพักอาศัยมีสถานที่ ที่สำคัญอยู่บริเวณรอบเช่น ทำน้ำ นนทบุรี , กรมราชทัณฑ์
2.ความสะดวกใน การติดต่อกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ที่ดินอยู่บริเวณด้านหน้าเรือนจำ คลองเปรม อีกทั้งสามารถเดินทาง ติดต่อกับหน่วยงานอื่นได้สะดวก เช่นกรมราชทัณฑ์ , ม.เกษตร วิทยาลัยการตำรวจ ฯลฯ	ที่ดินอยู่ตรงข้ามเรือนจำกลางบาง ขวาง และใกล้กรมราชทัณฑ์
3.ความเชื่อมโยง กับแหล่งกิจกรรม ต่างๆ	-เรือนจำคลองเปรม -กองบัญชาการการศึกษาวิทยาลัย การตำรวจ -ม.เกษตร , ม.ศรีปทุม -สถานีรถไฟบางเขน -สวนจตุจักร -กรมราชทัณฑ์	-เรือนจำกลางบางขวาง -กรมราชทัณฑ์ -ทำนายนนทบุรี -ตลาดน้ำดำเนินสะดวก -สนามบินน้ำ
4.การจราจร	ที่ดินด้านหน้าติดถนน งามวงศ์วานที่ มีผิวจราจรกว้าง 8 เลน มีสภาพการ จราจรคล่องตัวดี มีความคับคั่งบาง เวลาแต่สามารถระบายรถได้เร็วเนื่อง จากผิวการจราจรกว้าง	ที่ดินติดถนนทำนายนนทบุรีที่มีผิวการ จราจร 4 เลนมีสภาพการจราจร คล่องตัว ไม่มีปัญหาการติด ด้านหลัง ติดแม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อพิจารณา	บริเวณที่ 1.	บริเวณที่ 2.
5.การเข้าถึง	ติดถนนงามวงศ์วานสามารถเข้าถึงง่ายอีกทั้งเชื่อมต่อกับถนนพหลโยธินและ ถนนวิภาวดีรังสิต มีเส้นทางรถไฟสายเหนือผ่านบริเวณด้านข้างและมีสถานีรถไฟบางเขนตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงด้วย (สามารถขึ้นรถไฟจากหัวลำโพงมาได้) มีรถประจำทางผ่าน 8สาย	ติดถนนทำนายนนทบุรีไม่มีรถประจำทางผ่านมีแต่รถรับจ้างทั่วไปและสามารถเดินทางโดยเรือมาทางแม่น้ำเจ้าพระยามาขึ้นที่ท่าทำนายนนทบุรีแล้วเดินมายังที่ดินได้
6.สภาพแวดล้อม	ที่ดินตั้งอยู่หน้าเรือนจำคลองเปรมมีความร่มรื่นดีแม้จะมีมลภาวะทางเสียงและอากาศอยู่บ้างในชั่วโมงเร่งด่วนอยู่ในบริเวณที่พักอาศัยที่ไม่หนาแน่นมาก บริเวณโดยรอบไม่มีแหล่งเสื่อมโทรม	ที่ตั้งอยู่ตรงข้ามเรือนจำกลางบางขวางสภาพแวดล้อมที่ดีที่ติดริมแม่น้ำเจ้าพระยาอยู่ใกล้ตลาดนนทบุรีและท่าทำนายนนทบุรี อาคารส่วนใหญ่บริเวณรอบเป็นตึกแถวหรือไม้ก็อาคารทางราชการสูงไม่เกิน4ชั้น
7.การดึงดูดเข้าสู่โครงการ	อยู่ไม่ไกลสวนจตุจักร ,ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลลาดพร้าว ,ม.เกษตร ซึ่งจะช่วยดึงดูดคนมากขึ้น	มีตลาดนนทบุรีอยู่ใกล้และตลาดน้ำดำเนินสะดวกเป็นแหล่งดึงดูด
8.ความสัมพันธ์กับย่านการศึกษา	มีสถานศึกษาที่สำคัญและเกี่ยวข้อง กับโครงการเช่น ม.เกษตร ,ม.ศรีปทุม ม.รังสิต ,กองบัญชาการการศึกษา วิทยาลัยการตำรวจ นอกจากนี้ยังมีโรงเรียนต่างๆอีกมากที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้ๆ	ที่ดินอยู่ในจังหวัดนนทบุรีซึ่งมีแต่โรงเรียนระดับต่างๆอยู่บริเวณใกล้เคียงแต่สามารถเดินทางมาจาก ม.ธรรมศาสตร์และม.ศิลปากรได้สะดวกโดยมาทางเรือตามแม่น้ำเจ้าพระยา
9.ความสัมพันธ์กับย่านพักอาศัย	อยู่บริเวณชุมชนพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง	อยู่ใกล้แหล่งชุมชนพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อพิจารณา	บริเวณที่ 1.	บริเวณที่ 2.
10.ความปลอดภัย	ความปลอดภัยมีสูงเนื่องจากอยู่หน้า เรือนจำคลองเปรม	ความปลอดภัยมีสูงเนื่องจากอยู่ตรง ข้ามเรือนจำกลางบางขวางและอยู่ ใกล้กรมราชทัณฑ์
11.สภาพที่ดิน	ลักษณะพื้นที่น้ำไม่ท่วมขังและดิน ทรุดตัวน้อยไม่เป็นอุปสรรคต่อการ ดำเนินงาน	ลักษณะพื้นที่ติดแม่น้ำเจ้าพระยาน้ำ ท่วมถึงและมีการทรุดตัวของดินบ้าง
12.ความหนาแน่น ของประชากร	ความหนาแน่นปานกลาง	ความหนาแน่นปานกลาง
13.สาธารณูปโภค	มีระบบสาธารณูปโภคพร้อม	มีระบบสาธารณูปโภคพร้อม
14.การขยายตัวใน อนาคต	สามารถขยายตัวได้ยังมีที่โดยรอบ เหลืออยู่บ้าง	ขยายตัวได้ยากเนื่องจากพื้นที่หน้า หลังติดถนนและแม่น้ำเจ้าพระยา ส่วนด้านข้างติดบ้านพักข้าราชการ อีกทั้งพื้นที่กว้าง 32 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ

ข้อพิจารณา	บริเวณที่ 1.	บริเวณที่ 2.
1.ความเป็นย่าน	3	3
2.ความสะดวกในการติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3	2
3.ความเชื่อมโยงกับแหล่งกิจกรรมต่างๆ	3	2
4.การจราจร	2	2
5.การเข้าถึง	3	2
6.สภาพแวดล้อม	3	3
7.การดึงดูดเข้าสู่โครงการ	2	2
8.ความสัมพันธ์กับย่านการศึกษา	3	1
9.ความสัมพันธ์กับย่านพักอาศัย	3	3
10.ความปลอดภัย	3	3
11.สภาพที่ดิน	3	1
12.ความหนาแน่นของประชากร	2	3
13.สาธารณูปโภค	3	2
14.การขยายตัวในอนาคต.	2	1
รวม	38	30

หมายเหตุ การให้คะแนนข้อพิจารณาแต่ละ กำหนดดังนี้

1.=พอใช้ 2=ดี 3=ดีมาก

จากการพิจารณาสภาพที่ตั้งทั้ง 2 ในด้านต่างๆข้างต้นสรุปได้ว่าพื้นที่บริเวณที่1 ด้านหน้า
เรือนจำลองเปรม เขตจตุจักร เป็นบริเวณที่เหมาะสมสำหรับเป็นที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์

4.4การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

รายละเอียดเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งของโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติตั้งอยู่บนที่ดินบริเวณด้านหน้าเรือนจำคลองเปรมซึ่งที่ดินนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมราชทัณฑ์ ติดถนนงามวงศ์วานมีขนาด 70 x 250 ม.

ขนาดที่ดิน : มีขนาดประมาณ 21,000 ตารางเมตร หรือประมาณ 13.125 ไร่

อาณาเขตที่ดิน : ทิศเหนือ ติดถนนงามวงศ์วานฝั่งตรงข้ามเป็นตึกแถวยาวตลอดแนว ด้านนี้มีแนวต้นไม้สูงติดถนน

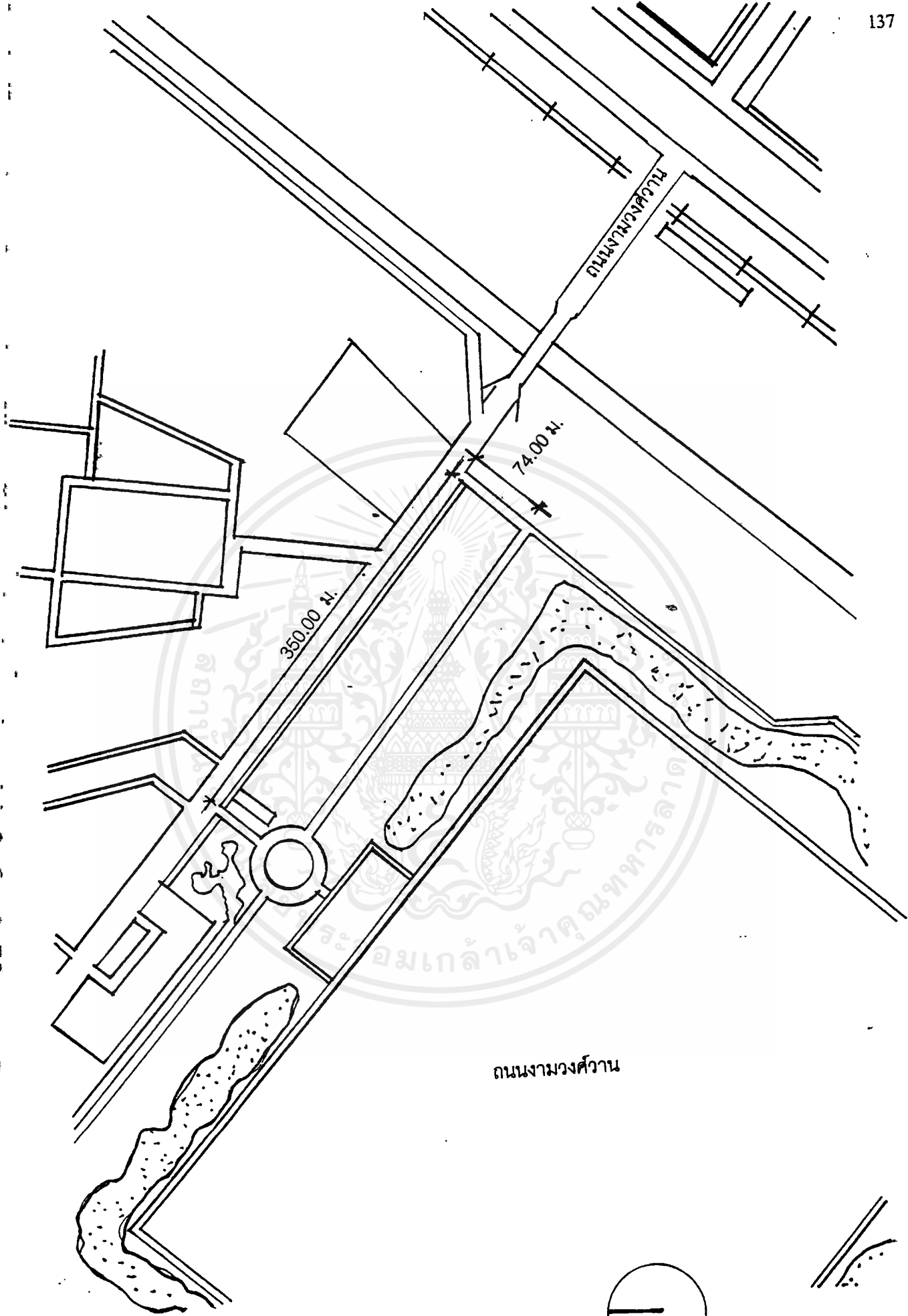
ทิศตะวันออก ติดบ้านพักข้าราชการกรมราชทัณฑ์ซึ่งติดริมคลองเปรมประชา

ทิศใต้ ติดเรือนจำคลองเปรมโดยมีถนน 2 เลนและบ่อน้ำกั้นอยู่ ริมถนนมีต้นไม้สูงตลอดแนว

ทิศตะวันตก ติดทางเข้าสู่บริเวณเรือนจำและสวนหย่อมหน้าเรือนจำ

การใช้ที่ดิน : เป็นที่ดินของเรือนจำคลองเปรม ซึ่งปัจจุบันเป็นสนามฟุตบอลและสนามบาสเกตบอล สภาพทั่วไปร่มรื่นและมีต้นไม้ขึ้นเป็นแนวรอบพื้นที่

ลักษณะทางกายภาพ : พื้นที่เป็นที่โล่งทางด้านยาวติดถนนงามวงศ์วานซึ่งมีพื้นผิวการจราจร 8 เลนการจราจรคับคั่งบางเวลา พื้นที่โดยรอบเป็นย่านพักอาศัยกึ่งพาณิชยกรรมมีสถานที่สำคัญต่างๆที่สำคัญต่อโครงการอยู่บริเวณใกล้เคียงเช่น เรือนจำคลองเปรม กองบัญชาการศึกษาวินิจฉัยตำรวจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยศรีปทุม ฯลฯ



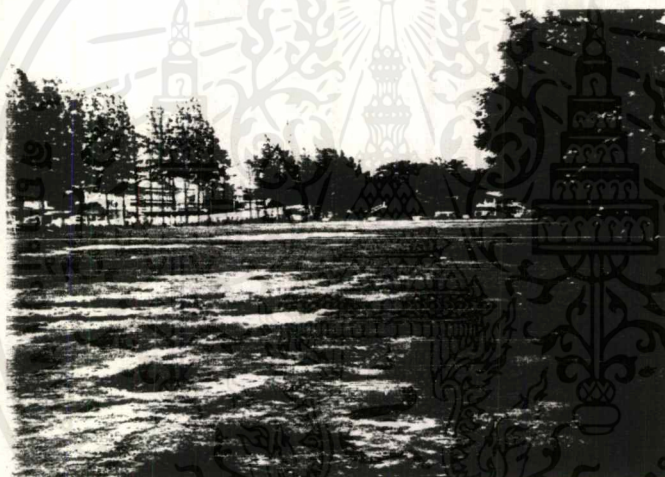
ถนนวงศาคาน



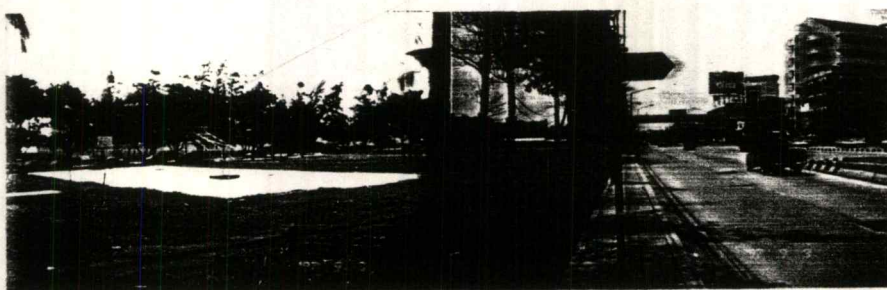
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพบริเวณถนนในโครงการ

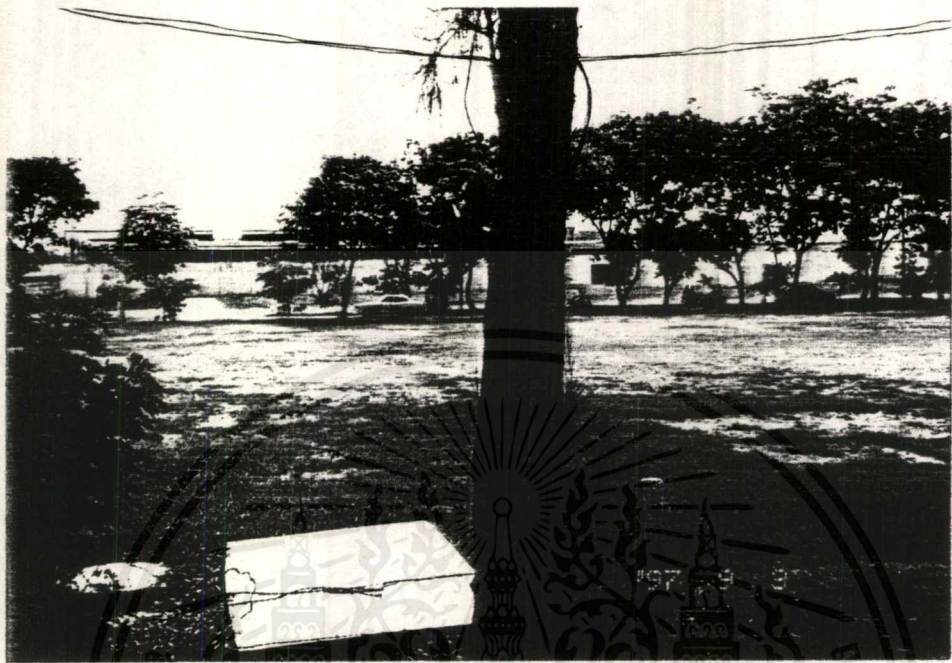


ภาพพื้นที่โครงการ

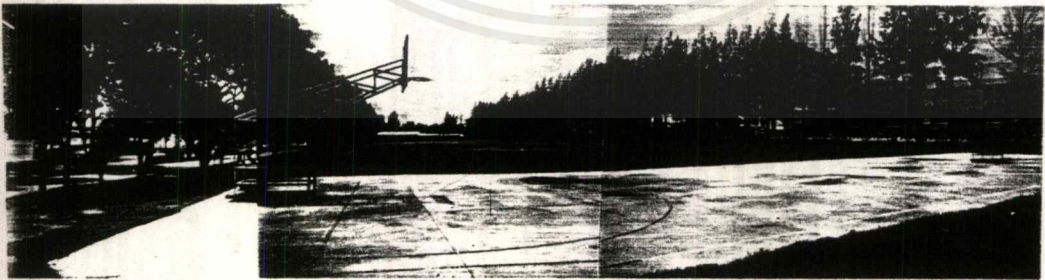


ภาพจากกริมถนนงามวงศ์วาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

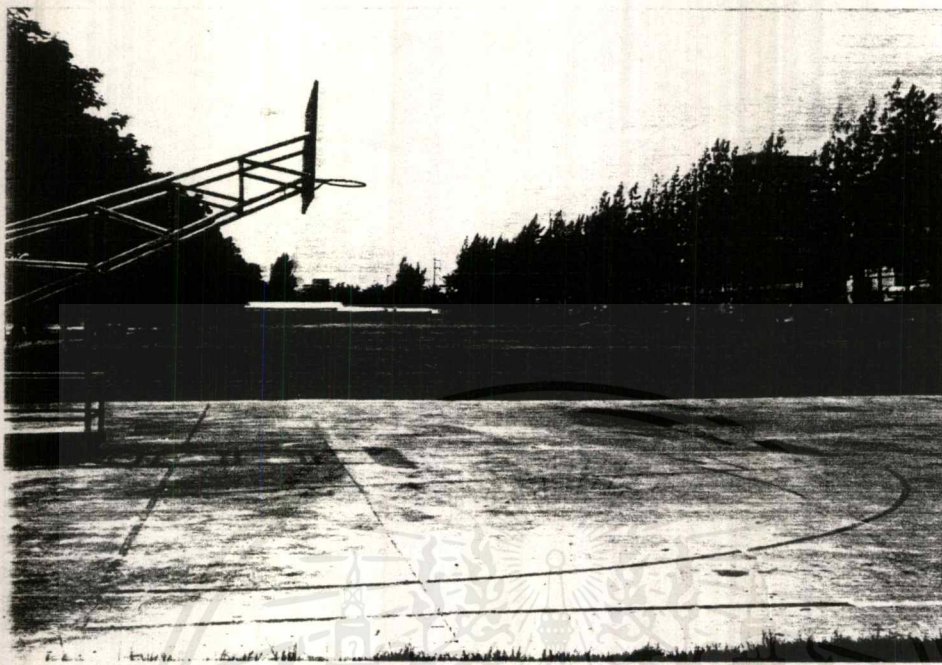


ภาพที่มองจากบริเวณสนามกีฬาซึ่งมองเห็นกำแพงเรือเจ้าคตองแปรมอยู่ด้านหลัง



ภาพพื้นที่โครงการมองจากหน้าบ้านพักข้าราชการเรือน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพพื้นที่โครงการซึ่งปัจจุบันเป็นสนามฟุตบอล



ภาพพื้นที่โครงการมองจากถนนในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- 5.1ระบบโครงสร้าง
- 5.2ระบบปรับอากาศ
- 5.3ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง
- 5.4ระบบป้องกันเสียงรบกวน
- 5.5ระบบสุขาภิบาล
- 5.6ระบบป้องกันอัคคีภัย
- 5.7ระบบรักษาความปลอดภัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 ระบบโครงสร้าง

กิจกรรมพิพิธภัณฑ์มีการพัฒนามาตลอด จากประสบการณ์และความเฉลียวฉลาดได้ก่อให้เกิดกระบวนการของการจัด 2 แบบ ซึ่งมีผลต่องานสถาปัตยกรรมพิพิธภัณฑ์ ทั้งนี้เพราะความต้องการที่ขัดแย้ง 2 ประการ กล่าวคือ

-ควรจะเหมาะกับการจัดแสดงมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งในรูปของ Space การให้แสงและการจัดแสดง ทั้งหมดสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

-ควรจะทำให้เกิดความเป็นไปได้ในSpace ที่มีอยู่แล้วนำมาดัดแปลงใช้กับ ฟังก์ชันอื่นได้ โดยเฉพาะส่วนจัดแสดงซึ่งควรจะออกแบบให้มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนตามการจัดแสดงได้

สรุประบบโครงสร้างที่ใช้ในโครงการคือระบบ Opened Structure System คือมีเสาและคานเป็นโครงสร้างหลักในการรับน้ำหนัก สาเหตุที่ใช้ระบบ Opened Structure System เนื่องจากปัจจัยดังต่อไปนี้คือ

1. พื้นที่ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบต้องการความกว้างของช่วงเสาแตกต่างกันและบางส่วนต้องการช่วงเสาที่มีความต่อเนื่องและยืดหยุ่นในการปรับใช้งาน
2. ก่อสร้างอย่างรวดเร็วและประหยัด อีกทั้งตรงกับประสบการณ์การทำงานของช่างในประเทศ
3. สามารถกันห้องได้อย่างเป็นอิสระและสามารถเปิดโล่งได้
4. สามารถดัดแปลงเข้ากับรูปทรงได้ทุกประเภทเหมาะสมต่อการออกแบบ

โครงสร้างโดยทั่วไปของอาคารจะรับและจ่ายแรง 2 ทางคือ ในทางราบและทางแนวตั้ง

- 1.) ทางแนวราบได้แก่ พื้น คาน หรือโครงสร้างหลังคาที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดเสาหรือแบบรับน้ำหนัก ซึ่งออกแบบเป็น 2 แบบคือ

1.1 Long Span การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้างๆไม่มีส่วนของโครงสร้าง เช่น เสามาขวางเพื่อประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการได้แก่

-ส่วน Auditorium ต้องการพื้นที่กว้างประมาณ 22-25 เมตร

-ส่วนจัดนิทรรศการ ต้องการความคล่องตัวในการเปลี่ยนแปลงและการขนย้ายวัตถุแสดง กว้างประมาณ 10-15 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 Short Span เป็นการคลุมพื้นที่บริเวณเล็กๆที่จุดรับน้ำหนัก ไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอย ซึ่งประหยัดกว่า Long Span องค์ประกอบที่ต้องการโครงสร้างประเภทนี้ได้แก่

-ส่วนสำนักงานเจ้าหน้าที่

-ส่วนห้องสมุด เป็นต้น

2.ทางแนวดิ่ง ได้แก่ เสาและกำแพง รับน้ำหนักจากพื้นและคานและโครงสร้างหลังคาแล้วถ่ายสู่ฐานราก ซึ่งการใช้เสาและคานหรือกำแพงรับน้ำหนักขึ้นอยู่กับการออกแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

การวิเคราะห์โครงสร้าง Long Span

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น Long Span ในการใช้คลุมพื้นที่กว้างมากๆได้แก่

-Truss เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากชิ้นส่วนรับน้ำหนักสามารถคลุมพื้นที่ได้กว้าง 24 - 35 เมตรมีขนาดเบาจ่ายต่อการคำนวณและการก่อสร้าง

การวิเคราะห์โครงสร้าง Short Span

ในที่นี้หมายถึงพื้นและคานซึ่งใช้ในส่วน Office สำนักงานและห้องสมุด ฯลฯ ที่ต้องการเนื้อที่ในการกันห้องอย่างเป็นอิสระ ซึ่งในโครงการใช้กับพื้นที่ความยาวของโครงสร้างประมาณ 8-9 เมตร ความยาวช่วงเหล่านี้เป็นความยาวที่พอดีกับวัสดุหลายรูปแบบทำให้ประหยัดและก่อสร้างได้ง่าย ส่วนพื้นที่พิเศษที่รับน้ำหนักมากๆใช้พื้น Waffle Slab เป็นชนิดของโครงสร้างพื้นที่ประกอบด้วยคานชอยคอนกรีตเสริมเหล็กวางเหล็กเสริม 2 ทางซึ่งวิ่งอยู่ในคานชอยที่ตัดกันเป็นตะแกรง สี่เหลี่ยม ตามพื้นที่ของพื้นในส่วนใกล้เสาจะมีลักษณะเช่นเดียวกับพื้นเรียบ Flat Plate Slab คือได้พื้นเรียบ ส่วนที่เป็นร่องสี่เหลี่ยมเล็กได้พื้นจะเป็นกล่องกลวงปาดมุมโค้งซึ่งจะใช้แบบเหล็กหล่อคล้ายกะทะสี่เหลี่ยมวางคว่ำเรียงห่างกันตามระยะที่จะให้เป็นโครงคานชอยในลักษณะตารางเล็กๆ

ในโครงการจะใช้โครงสร้างส่วนใหญ่เป็นเสาคานพาดช่วงกว้าง 8 เมตร เป็นหลักส่วนที่พาดช่วงยาวจะพาดช่วง 16-20 เมตร(ในส่วนจัดแสดง)

5.2 ระบบปรับอากาศ

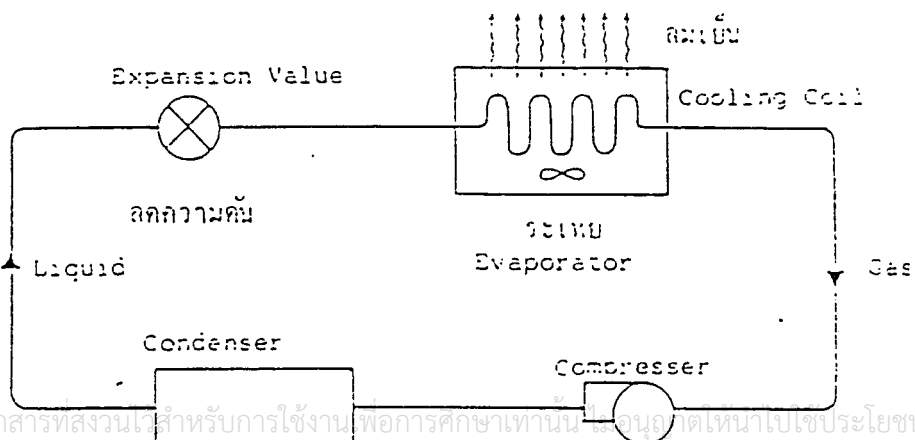
จุดประสงค์ในการปรับอากาศคือ การทำให้สภาวะอากาศคงที่ที่อุณหภูมิและความชื้นที่ต้องการแลให้อากาศสะอาดกระจายไปทั่วบริเวณที่ปรับอากาศ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว จึงได้มีการออกแบบและใช้ระบบทำความเย็น และระบบถ่ายเทอากาศหลายแบบหลายชนิดในการเลือกระบบปรับอากาศ จะต้องคำนึงถึงความจำเป็นและคุณภาพของการปรับอากาศที่ต้องการ

หลักการเบื้องต้นของระบบปรับอากาศ

การใช้สารทำความเย็น (Refrigerant) หรือรู้จักกันว่า แก๊สเหลว (Liquefiable Vapours) เป็นสารที่ไหลเวียนในวัฏจักรการทำความเย็น ผ่านต่อไปยังคอนเดนเซอร์ (เป็นเครื่องกลที่จะทำให้แก๊สร้อนให้กลายเป็นของเหลว) ของเหลวที่อยู่ภายใต้ความดันจะถูกอัดเข้าไปยัง Expansion Valve (A Narrow Office) และผ่านไปยัง Evaporator ทำการลดความดันสารเหลวก็จะกลายเป็นแก๊สตามเดิม ขณะที่กลายเป็นแก๊สนี้จะดูดความร้อนจาก Evaporator ซึ่งอยู่ในลักษณะของ Air Intake Chamber

โดยตั้งในเครื่องทำความเย็นหรือ Cold Store หรืออาจเป็นห้องที่บรรจุด้วยท่อน้ำ ในลักษณะแบบ Chilled จากนั้นสารทำความเย็นที่เป็นแก๊สจะกลับไปยังคอมเพรสเซอร์อีก เป็นวงจรเช่นนี้ สารที่ใช้ทำความเย็นมากที่สุดคือ Freon นอกจากนี้ก็มี Arcton, Methyl Chloride และแอมโมเนีย ซึ่งมีการใช้แตกต่างกันออกไป

ส่วนอากาศภายนอก เมื่อผ่านท่อเข้ามา ก็จะเข้ามารับน้ำไอเดออร์ หรือ Water Spray จากนั้นจะถึง Cooling coil ซึ่งมีความเย็นอยู่ โดยการกระทำของเครื่องคอมเพรสเซอร์และคอนเดนเซอร์อากาศที่บริเวณตอนนี้จะมีความเย็น ถูกพัดให้ผ่านท่อไปยังห้องต่างๆที่ต้องการโดยพัดลม



เครื่องปรับอากาศส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Chiller Water)

ระบบปรับอากาศแบบนี้มีหลักการในการทำงานคล้ายกับระบบอื่น ๆ เพียงแต่มีสารทำความเย็นเพิ่มขึ้นมาอีกอย่างหนึ่ง คือ น้ำ (Second Refrigerant) แทนที่จะเดินน้ำยาไปยัง Fancoil ของแต่ละห้องที่ทำความเย็น ก็ใช้น้ำที่ผ่านการทำให้น้ำเย็นส่งเข้า Evaporator แล้วไปไปยัง Fancoil ในแต่ละห้อง ระบบนี้ใช้กับสถานที่กว้างๆ ที่มีห้องจำนวนมาก ถ้าใช้ระบบธรรมดาจะเสียค่าน้ำยามากและการเดินท่อน้ำยาไกลจะทำให้ไม่มีประสิทธิภาพ เพราะน้ำยาเปลี่ยนสถานะได้ง่ายกว่าน้ำ ส่วนน้ำนั้นส่งไปได้ไกลกว่าขึ้นอยู่กับกำลังของเครื่องปั๊มที่ใช้ หากแต่น้ำจะต้องมีเครื่องระบายความร้อนที่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีหอทำน้ำเย็นขนาดใหญ่เพื่อทำความเย็นในระบบ ระบบปรับอากาศระบบนี้จะมีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

-เครื่องซิลเลอร์

มีหน้าที่ทำน้ำให้เกิดความเย็นก่อนที่จะส่งไปยังเครื่องเป่าลมเย็น คอมเพรสเซอร์ที่ใช้ในซิลเลอร์มีอยู่ด้วยกัน 2 แบบคือแบบลูกสูบกับแบบหอยโข่ง สำหรับเครื่องซิลเลอร์ขนาดไม่เกิน 120 ตัน จะใช้คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบเป็นส่วนมาก เพราะบำรุงรักษาง่ายและราคาถูก ถ้าใหญ่กว่านี้จะใช้ระบบหอยโข่ง เพราะการลั่นสะเทือนน้อยกว่า เป็นการช่วยลดปัญหาทางด้านโครงสร้างอาคาร และทำให้ผู้ผลิตสามารถติดตั้งตัวคอมเพรสเซอร์ติดไว้กับส่วนที่มีความเย็น ช่วยให้เครื่องมีขนาดกระทัดรัดขึ้น และประหยัดเนื้อที่มากขึ้น

-เครื่องเป่าลมเย็น

มีหน้าที่หลักคือดึงลมภายในในห้องให้ผ่านท่อน้ำเย็นที่ต่อมาจากเครื่องซิลเลอร์ แล้วเป่าลมซึ่งกลายเป็นลมเย็นนี้ออกไป เครื่องเป่าลมเย็นเครื่องเล็กที่เรียกว่า " เซอร์ แชนคิงยูนิต " ขนาดตั้งแต่ 15 ตันขึ้นไปจะต้องมีห้องเครื่อง (A.H.U.)

-คูลิ่งทาวเวอร์

ทำหน้าที่ระบายความร้อนจากน้ำที่ออกมาจากเครื่องเป่าลมเย็น (ซึ่งสูญเสียความเย็นและทำการรับความร้อนจากในห้องมา) เพื่อทำให้น้ำเย็นลงและจะได้นำกลับไปใช้ระบายความร้อนออกจากเครื่องใหม่ เมื่อน้ำร้อนมาที่คูลิ่งทาวเวอร์น้ำจะถูกจัดให้เป็นฝอย ในขณะที่เดียวกันที่ลมของคูลิ่งทาวเวอร์จะดูดอากาศภายนอกเข้ามาให้วิ่งสวนทางกับฝอยน้ำเพื่อระบายความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ถังขยายน้ำ

มีหน้าที่2อย่างคือ หนึ่งเป็นถังพักน้ำให้น้ำที่ขยายตัว เนื่องจากมีอุณหภูมิสูงขึ้นเวลาเครื่องหยุดมาพักไว้ และอย่างที่สองทำหน้าที่เป็นแหล่งเติมน้ำ เข้าในระบบแทนน้ำที่สูญเสียไปจากการปรับอากาศ ถังขยายน้ำควรตั้งอยู่ใกล้กับที่ตั้งปั้มน้ำ

-ปั้มน้ำ

จะต้องมีปั้มน้ำอยู่2ชุด เพื่อเป็นปั้มน้ำเียน ทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำในระบบเป่าลมเย็น อีกชุดหนึ่งเป็นปั้มน้ำร้อนทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำร้อนกับคูลลิ่งทาวเวอร์

-เครื่องกรองน้ำ

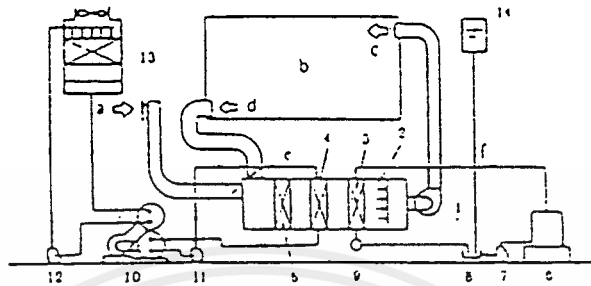
ทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำก่อนนำไปเติมเข้าสู่ระบบให้อยู่ในสถานะที่เหมาะสม เป็นการชะลอการเกิดตะไคร่น้ำ และการกัดกร่อนซิลิโคน

-ท่อน้ำ

ทำหน้าที่ส่งน้ำเย็นจากซิลิโคนไปยังเครื่องเป่าลมเย็น(ท่อน้ำเย็น) และนำน้ำร้อนจากเครื่องเป่าลมเย็นมายังคูลลิ่งทาวเวอร์(ท่อน้ำร้อน) ซึ่งจะต้องทำการหุ้มฉนวนกันความร้อนหือกันความเย็นซึ่งปกติฉนวนจะมีอายุการใช้งานประมาณ 10ปี

-ท่อน้ำทิ้ง

ทำหน้าที่นำน้ำจากท่ออากาศที่กลั่นตัวที่เครื่องเป่าลมเย็นไปทิ้ง



- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| ก. อากาศภายนอก | อ. เครื่องกระดุมเหล็ก |
| ข. ห้อง | บ. รัมน้ำ |
| ค. ลมเข้า | ค. ปั๊มหลัก |
| ด. ลมกลับ | ง. คัมมัทวามัน |
| จ. น้ำเย็น | ฉ. อุปกรณ์ตัดไอน้ำ (steam trap) |
| ฉ. น้ำร้อน | ช. เครื่องทำความเย็น |
| ค. หลอด | ซ. ปั๊มหมุนเวียนน้ำเย็น |
| ค. เครื่องทำให้อากาศร้อน | ด. ปั๊มหมุนเวียนน้ำหล่อเย็น |
| ง. จุดต่อทำให้อากาศร้อน | ด. หอทำงานให้เย็น |
| จ. จุดต่อทำให้อากาศเย็น/แห้ง | ด. คัมมัทวามัน |

เครื่องปรับอากาศระบบสวนกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

สำหรับการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการนี้ต้องการใช้ไฟฟ้าจำนวนมากในการใช้แสงในการจัดแสดงนิทรรศการ ระบบปรับอากาศ และระบบเทคนิคต่างๆ ใช้ไฟฟ้าในเครือข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคโดยการแปลงกำลังไฟฟ้าที่มีกำลังสูงให้เป็นกำลังต่ำก่อนที่จะทำการส่งไปยังอุปกรณ์การใช้ส่วนต่างๆ และในกรณีที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเกิดขัดข้อง จึงจำเป็นต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองไว้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ

ระบบการเดินสาย จะเดินในท่อร้อยสาย มีการใช้อุปกรณ์ตัดตอนอัตโนมัติของแต่ละส่วนออกจากกันอย่างรัดกุม ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย

จากการประมาณการใช้กระแสไฟฟ้า ได้กำหนดการใช้ไฟฟ้าขนาด 160 KVA.แบ่งการใช้กระแสไฟฟ้างานดังนี้

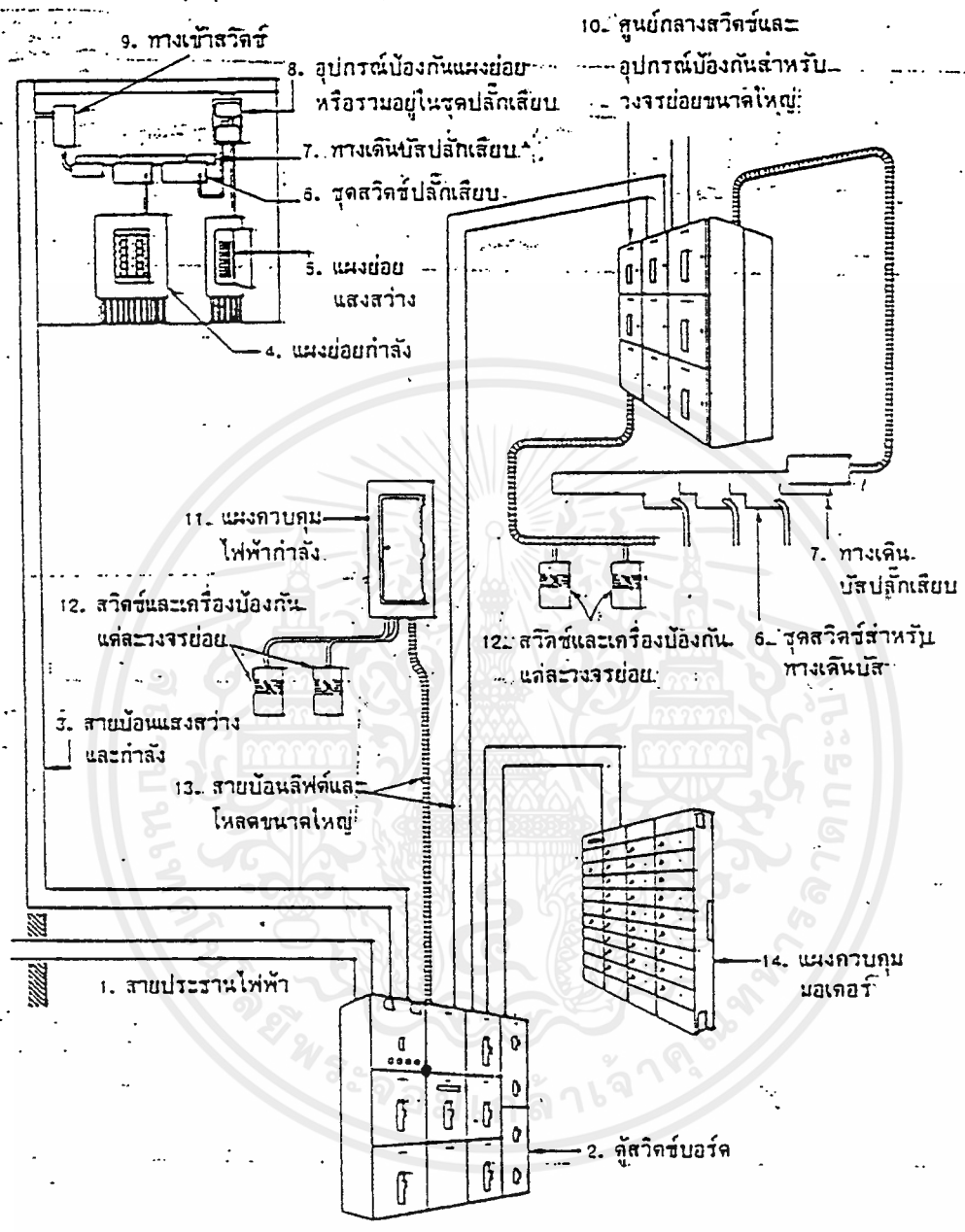
1.Lightin /Service Outlets	20 KVA.
2.Air Conditioning / Ventilation	100 KVA.
3.Pluming System Pumping , Etc.	40 KVA.

สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformation)ซึ่งมีไฟฟ้าขนาด 160KVA. มีขนาดใหญ่และเป็นกระแสไฟฟ้าแรงสูง จึงต้องตั้งอยู่ภายนอกอาคาร และจะปรับให้มีแรงดันต่ำลง โดยติดตั้งเครื่องภายในห้องควบคุมไฟฟ้า (Sub Station)โดยปรับแรงดันให้เท่ากับ 400และ230 V.ตามลักษณะการใช้งานในส่วนต่างๆดังนี้

- ส่วนไฟฟ้ากำลังสำหรับปรับอากาศ และระบบสุขาภิบาล ใช้ไฟฟ้าขนาด 400V
- ส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ และไฟแสงสว่างทั่วไปใช้กระแสไฟฟ้าขนาด 230V.

นอกจากนี้ยังติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง กำลังจ่าย 600 - 700 KVA. สำรองจ่ายไฟฟ้าวันละ 15-20% ของไฟฟ้าทั้งหมดในยามฉุกเฉิน ส่วน Emergency Light ใช้ไฟจากBatteryในกรณีเกิดเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.22 แสดงระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับอาคาร

รูปแสดงระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าเข้าสู่อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในพิพิธภัณฑ์นับเป็นส่วนประกอบอันสำคัญที่ต้องคำนึงถึงให้มาก เพราะโดยกิจกรรมหลักของอาคารนั้นเกี่ยวกับการทัศนศึกษา อันเน้นทางด้านมุมมองเห็นอย่าง ชัดเจน และบรรยากาศของการแสดงที่เหมาะสม การออกแบบและการเลือกให้ระบบแสงใดๆ ยัง ต้องคำนึงถึงการรักษาสภาพของพัสดุภัณฑ์ที่จัดแสดง และไม่เป็นอันตรายต่อสายตาและสุขภาพ ของผู้เข้าชมการแสดงด้วย

แสงสว่างนั้นมีอยู่หลายรูปแบบ โดยทั่วไปนั้นแบ่งออกเป็น แสงตามธรรมชาติและ แสงที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น การใช้แสงในพิพิธภัณฑ์นั้น จำเป็นต้องพิจารณาให้เป็นไปตามแนว ความคิดในการจัดแสดง และความต้องการพื้นฐานให้เหมาะสมอย่างไรก็ตามการให้แสงใน พิพิธภัณฑ์นั้นไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอน เพราะการใช้ระบบแสงสว่างวิธีใดวิธีหนึ่งย่อมมีทั้งข้อดีและข้อ เสีย จะต้องนำมาพิจารณาใช้ให้ถูกกับเจตนาของการจัดแสดง การศึกษารายละเอียดของแสง สว่างแต่ละประเภทก็เพื่อที่จะได้มีแนวทางในการพิจารณาในการใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและ สามารถดัดแปลงให้ใช้งาน ร่วมกับระบบอื่นได้อย่างดีที่สุด

ประเภทของแสง (Light Source)

แบ่งออกโดยคำนึงถึงแหล่งกำเนิดแสง หรือวิธีการให้กำเนิดแสงสว่างแต่ละประเภท โดยจะแบ่งกว้างๆเป็น 2.ประเภทดังนี้

1.แสงธรรมชาติ (Nature Light) แหล่งกำเนิดแสงธรรมชาติที่สำคัญมากที่สุดคือ ดวง อาทิตย์ ซึ่งทำให้ท้องฟ้าในเวลากลางวันแสงธรรมชาติมีความเข้มสูงมาก และเมื่อกระทบวัตถุก็ให้ สีไม่เพี้ยน จึงเป็นแสงที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการมองเห็นของมนุษย์ ซึ่งแสงธรรมชาติแบ่งออก ได้อีก 2ชนิด คือ

1.1 แสงแดด (Sun Light) เป็นแสงจากดวงอาทิตย์โดยตรง มีความเข้มของแสงสูงมาก ทำให้วัตถุปรากฏชัดเจน มีความคอนทราสต์สูงทำให้วัตถุดูแข็งกระด้าง มีเงาที่คมชัด แสงแดดมีการแผ่รังสีที่เป็นอันตรายต่อวัตถุและสิ่งที่มีชีวิตหากได้รับแสงแดดมากเกินไป เช่นรังสีอุลตราไวโอเล็ต หรือรังสีความร้อน ดังนั้นการนำแสงโดยตรงมาใช้จึงไม่เหมาะสมจำเป็นต้องมีการกรองแสงหรือใช้ แสงสะท้อนจากวัตถุอื่น

1.2แสงสะท้อนจากดวงอาทิตย์โดยผ่านละออง (Day Light) แสงชนิดนี้มีความนุ่มนวล กว่าเพราะมีการหักเหและการที่ดวงอาทิตย์ทำมุมกับชั้นบรรยากาศต่างกันตามฤดูกาลทำให้อุณหภูมิสี

ของแสงจากทิศทางที่ต่างกันจึงมีคุณสมบัติที่ต่างกันด้วย เช่น การที่แสงแดดอ่อนได้ ทำให้แสงที่สะท้อนมาจากทางทิศเหนือมีความยาวคลื่นในช่วงสีน้ำเงินมากกว่า แสงจึงดูเยือกเย็น และแสงที่สะท้อนมาจากทิศใต้ มีความยาวคลื่นในช่วงสีแดงและเหลืองมากกว่า จึงดูร้อนแรง ดังนั้นการเลือกใช้แสงนี้จึงต้องพิจารณาความเหมาะสม และทิศทางการรับแสงด้วย

2. แสงไฟฟ้า (ELECTRIC LIGHT) แหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นใช้ในงานเพื่อความสะดวก และในกรณีที่แสงธรรมชาติไม่อาจควบคุมได้ แสงไฟฟ้ามีหลายประเภท คุณสมบัติและความเข้มของแสงแตกต่างกันไปตามความต้องการ และต้องมีพลังงานมาป้อนให้กับจุดกำเนิดแสงเช่น กระแสไฟฟ้า แบตเตอรี่ จึงต้องมีการเตรียมการ และมีการควบคุมการใช้งาน แสงไฟฟ้ามีการพัฒนาคิดค้นให้มีคุณสมบัติต่าง ๆ กันเพื่อความเหมาะสมต่อการใช้งานแบ่งได้เป็น 3 ชนิดคือ

2.1 หลอดอินแคนเดสเซนต์ (INCANDESCENT LAMP) หลอดอินแคนเดสเซนต์ให้แสงที่มีอุณหภูมิสีที่ต่ำ แสงที่ปรากฏจะออกสีออกเหลืองมาก จึงมีการผลิตหลอดแบบ DAY LIGHT ออกมา โดยใช้หลอดที่เป็นแก้วสีฟ้าแทนหลอดใส เพื่อกรองแสงให้แสงที่ออกมามีสีขาวขึ้น

2.2 หลอดฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESCENT LAMPS) หลอดไฟแบบนี้จะมีการกระพริบเท่ากับความถี่ของกระแสไฟฟ้าสลับ คือประมาณ 50 ครั้งต่อวินาที

หลอดแบบฟลูออเรสเซนต์ให้แสงที่มีความสว่างขาวนวลกว่าหลอดไฟแบบอินแคนเดสเซนต์เนื่องจากสารเรืองแสงที่ใช้ ทั้งยังให้ปริมาณแสงสว่างมากกว่าในหลอดที่มีกำลังไฟเท่ากันทั้งอายุการใช้งานของหลอดก็สูงกว่า หากเปรียบเทียบอุปกรณ์การติดตั้งในชั้นต้น ราคาต้นทุนจะสูงกว่าหลอดแบบอินแคนเดสเซนต์ แต่เมื่อเทียบกับการใช้งาน และการประหยัดกระแสไฟฟ้าในระยะยาวแล้ว หลอดไฟแบบฟลูออเรสเซนต์ประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่า

2.3 หลอดดิสชาร์จ (ELECTRIC DISCHARGE LAMPS) แก๊สต่างชนิดต่างความดัน ก็จะให้แสงที่มีความเข้มและสีที่ต่างกันไป เช่น

หลอด HIGH PRESSURE SODIUM ให้ความสว่าง 80-130 LM/WATT

หลอด LOW PRESSURE SODIUM ให้แสงสีเหลืองความสว่าง 100-200 LM/WATT

หลอด HIGH PRESSURE MERCURY ให้แสงสีแดงความสว่าง 40-60 LM/WATT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดไฟแบบดิสชาร์จ์นี้ ต้องใช้อุปกรณ์ประกอบเช่นเดียวกับหลอดแบบฟลูออเรสเซนต์ และใช้เวลาในการจุดหลอดประมาณ 3-5 นาที จึงจะสว่างเต็มที่ แสงที่ได้ออกมาจะทำให้สีของวัตถุที่ตกกระทบผิดไปจากธรรมชาติ แต่ให้ความเข้มของแสงสูงมากพอ ๆ กับแสงอาทิตย์ หรือ อาจจะมากกว่าแล้วแต่ประเภทของแก๊สที่ใช้ เหมาะกับการใช้ในบริเวณที่ต้องการการมองเห็นให้ชัดเจน แต่ไม่ต้องการสีที่เป็นธรรมชาติ เช่น ไฟตามเส้นทางจราจร หรือ ไฟฟารอบบริเวณอาคาร ทางเข้า เป็นต้น

แสงไฟฟ้าประดิษฐ์นี้เราสามารถควบคุมความเข้มของแสงให้สม่ำเสมอ สร้างบรรยากาศของห้องได้ตามต้องการ โดยการเลือกหลอดไฟแบบต่าง ๆ ทั้งยังสามารถควบคุมความสว่าง การกระจายแสงและสะท้อนแสงได้ โดยใช้อุปกรณ์ควบคุมแสงสว่าง (LUMINAIRES) แต่การใช้ไฟฟ้าประดิษฐ์ย่อมต้องมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและบำรุงรักษาที่สูงขึ้น รวมทั้งต้องมีบุคคลากรคอยควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ดังนั้นการเลือกใช้งานให้เหมาะสมจึงขึ้นกับวัตถุประสงค์ และความต้องการ

หลักในการให้แสงสว่าง

แสงสว่างในห้องจัดแสดง

แสงสว่างในห้องจัดแสดงที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในพิพิธภัณฑ์นั้น มีทั้งแสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้า โดยมีหลักในการใช้ดังนี้ คือ

1. แสงธรรมชาติ เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ เพราะแสงธรรมชาติให้ปริมาณแสงที่นุ่มนวล และไม่เปลี่ยนสีของวัตถุ โดยทั่วไปแสงธรรมชาติสามารถนำมาใช้ในห้องแสดงได้สองวิธี คือ

1.1 แสงพุ่งตรงจากด้านบน (OVERHEAD LIGHTING) คือแสงที่มาจากเหนือศีรษะหรือจากที่สูง เป็นการนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ โดยส่วนมากจะเป็นแสงที่ส่องลงมาจากหลังคาการที่เป็นแสงโดยตรงนั้นเองจึงต้องมีการกรองแสงอุลตราไวโอเล็ต โดยใช้กระจกกรองแสงหรือวัสดุอื่นที่ใช้กรองแสงได้ เช่น ผ้าดิบ แสงแบบนี้เหมาะสำหรับสิ่งแสดงที่เป็นวัตถุมากที่สุด แต่มีข้อเสียคือ แสงส่วนใหญ่จะตกลงบนพื้นห้องมากกว่าที่ผนัง จึงไม่เหมาะกับการแสดงภาพเขียน หรือการจัดแสดงในตู้ที่มองจากด้านบน เพราะจะเกิดแสงสะท้อน และผู้ชมมักจะแหงนดูช่องแสงนั้นทำให้ตาพร่ามัว การแก้ไขต้องทำห้องแสดงให้สูงมาก ๆ เอาไว้ การให้แสงจากหลังคาส่วนใหญ่เป็นหลังคากระจก จะเป็นหลังคากระจกทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ ประเทศในแถบร้อนไม่นิยมใช้ แต่จะใช้กระจกแผ่นเล็ก ๆ ไม่เกิน 6% ของเนื้อที่หลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 แสงจากด้านข้าง (WINDOW LIGHTING) การให้แสงสว่างจากด้านข้างนี้ ได้จากการเปิดช่องหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ แสงสว่างแบบนี้ทำให้ด้านหลังของวัตถุได้รับแสงไม่เพียงพอ เกิดแสงสะท้อนที่ผนังและทำให้ผู้เข้าชมยืนตาคาฟรามัว เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่าง และทำให้เงาของผู้ชมปรากฏที่วัตถุ การเปิดช่องหน้าต่างมาก ๆ ยังเป็นการทำให้เสียพื้นที่การแสดงผลบนผนังไป

2. แสงไฟฟ้า แสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์นี้ โดยแท้จริงแล้วไม่ควรที่จะนำมาใช้ในการจัดแสดง เพราะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเปลี่ยนแปลงลักษณะวัตถุหรือสิ่งแสดงมากเกินไป แต่เนื่องจากแสงประดิษฐ์สามารถดัดแปลงมาใช้ในมุมต่าง ๆ ได้สะดวกและมีปริมาตรสม่ำเสมอ แสงประดิษฐ์จึงเป็นแสงที่ใช้กันแพร่หลายในพิพิธภัณฑ์ ต่าง ๆ

การจัดแสดงที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ คือ การจัดเตรียมห้องแสดงให้เปลี่ยนแปลงได้บ่อย ๆ หลักการนี้เป็นผลสะท้อนต่อห้องแสดงและโดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้มีการเตรียมทางด้านไฟฟ้า เพราะว่าวัตถุแสดงควรเคลื่อนย้ายได้ ดังนั้น การให้แสงสว่างจึงไม่ควรวางสายไฟฟ้าตามระบบไฟฟ้าอย่างถาวร แต่ควรใช้ระบบไฟฟ้าเสียบปลั๊กตามผนังหรือพื้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตำแหน่งว่าอยู่ติดผนังหรือตั้งเป็นส่วนแบ่งกันห้องหรือตั้งกลางห้อง

เนื่องจากมีความต้องการให้แสงสว่างแก่แผนภูมิ ภาพเขียน และวัตถุอื่นนอกตู้จัดแสดง เพื่อบรรลุจุดประสงค์นี้คือใช้สปอร์ตไลท์ส่งตรงไปยังวัตถุซึ่งอาจติดสปอร์ตไลท์ไว้บนเพดานหรือซ่อนไว้ตามมุมต่าง ๆ และให้มีช่องว่างบนเพดานประมาณ 4-5 ฟุต หรือถ้าหากใช้สปอร์ตไลท์แบบเคลื่อนที่ไปตามรางได้ก็ยิ่งดี

ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดก็ตาม โดยทั่วไปแสงสว่างก็เป็นที่ต้องการอยู่เสมอเมื่อมีการจัดแสดงวัตถุและเป็นปัจจัยให้ความสว่างแก่อาคาร ที่ดีที่สุดคือติดตั้งแสงไฟฟ้าที่สว่างจ้าเพียงพอของสปอร์ตไลท์ที่เพิ่มเข้าไปหลาย ๆ ดวง อย่างไรก็ตาม เมื่อติดไฟในห้องจัดแสดง ควรติดแสงไฟฟ้าตามเพดานให้ปริมาณของแสงกระจายไปในห้องแสดงเพื่อหลีกเลี่ยงการสะท้อนแสงเข้ากระจก

การเตรียมที่เปิดปิดไฟควรใช้หลักการเปลี่ยนแปลงได้เช่นกัน ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น สปอตไลท์ควรมีที่เปิดปิดเป็นเอกเทศสามารถทำได้โดยมีไกไฟฟ้ากดสำหรับสปอตไลท์ และแยกทำไว้สำหรับแสงไฟฟ้าแล้วทำแผงติดตั้งไกไฟฟ้าไว้ตามเสา

การเตรียมแสงสว่างสำหรับการจัดแสดงวัตถุ อาจใช้ระบบไฟฟ้ารวมกันเปิดไฟหมดในตอนเช้า และปิดพร้อมกันหมดในตอนเย็น จากแผงติดตั้งไกไฟฟ้าที่เป็นศูนย์กลาง และแผงนี้ควรจะติดตั้งไว้ในส่วนเนื้อที่ของเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลสะท้อนในทางเสื่อมของแสงอุตราไวโอเลตในแสงไฟฟ้าที่มีต่อวัตถุ เป็นปัญหาหนึ่งซึ่งหาทางแก้ไขลดความเสื่อมลงได้ มีกระจกโปร่งแสงจำนวนมากที่นำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น กระจกฝ้าวางไว้ได้แสง หรือติดกับหลอดไฟฟ้าเพื่อดูดแสงอุตราไวโอเลตที่เป็นอันตรายนี้

อนึ่ง หากต้องการใช้สีพิเศษในการจัดแสดง ควรเลือกสเปคโตรไลท์ที่ใช้กับเลนส์ที่ติดเข้าไปภายหลังได้ตามที่ต้องการ ในทำนองเดียวกันถ้าต้องการลดแสงไฟฟ้าซึ่งสว่างจ้าก็ควรมีแผ่นกระจกฝ้าปิดกัน

แสงสว่างในเนื้อที่อื่น ๆ

แสงสว่างในเนื้อที่อื่น ๆ ควรใช้แสงฟลูออเรสเซนต์ แต่ถ้าใช้ประเภทอนิคเคนดิเซนท์ก็อาจช่วยลดค่าใช้จ่ายได้ ห้องบรรยายอาจใช้ไฟฟ้าเหมือนที่ใช้ในห้องแสดง ส่วนการจัดแสดงวัตถุเป็นพิเศษในระยะสั้นใช้แสงได้ตามต้องการ

5.4 ระบบป้องกันเสียงรบกวน

เนื่องจากที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ที่หน้าคูคลองเปรม(ลาดยาว)บริเวณถนนงามวงศ์วาน ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการจราจรคับคั่งสร้างเสียงรบกวนให้กับโครงการ อีกทั้งอยู่ใกล้สถานีรถไฟ บางเขนเสียงจากขบวนรถไฟจะรบกวนการใช้งานองค์ประกอบของโครงการคือ ส่วนจัดแสดง ส่วนหอประชุม ห้องสมุด ห้องบรรยาย เป็นต้น ดังนั้นในการออกแบบโครงการจึงต้องออกแบบเพื่อควบคุมสภาพความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมทางเสียง โดยพิจารณาการควบคุมระดับความดังของเสียงโดยใช้ค่าเกณฑ์เสียงที่พอใจ (PREFERED NOISE CRITERIALS , PNC) สำหรับองค์ประกอบต่างๆของโครงการดังนี้

	ค่า PNC (เดซิเบล)
1.ส่วนนิทรรศการ	30-40
2.ส่วนสำนักงาน,ห้องอาหาร	35-45
3.ส่วนห้องปฏิบัติการโรงงานและ ห้องซ่อมบำรุงและห้องควบคุมต่างๆ	45-55
4.ห้องสมุดและส่วนวิชาการ	30-40
5.ห้องประชุมและห้องบรรยาย	น้อยกว่า20

การศึกษารวมชาติของเสียง

ผลของลมต่อการเดินทางของเสียง

เสียงที่ต้านลมจะเปลี่ยนทิศทางขึ้นด้านบน เสียงที่ตามลมจะมีทิศทางลงข้างล่างและกระจายออกไปโดยกระทบพื้นแล้วสะท้อนก้องไปอีก

อุณหภูมิของอากาศ

ปกติชั้นของอากาศมีอุณหภูมิต่างกัน ที่ใกล้พื้นดินอุณหภูมิจะสูงและลดต่ำลงไปเรื่อยๆ เมื่อระดับความสูงจากพื้นดินเพิ่มมากขึ้น โดยเสียงจะเพิ่มความเร็วมากขึ้นทำให้เดินทางไปได้ไกลกว่าและหักเหขึ้นด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงที่เดินทางไปในอากาศ เป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดในสำนักงาน แต่วิธีที่ป้องกันคือใช้วัสดุดูดซับเสียงเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นวิธีที่มีราคาแพง ดังนั้นต้องพิจารณาใช้อย่างถูกต้องและประหยัด ควรใช้กับเสียงที่เกิดขึ้นเป็นพัก ๆ มากกว่าเสียงที่เกิดต่อเนื่องกัน เสียงที่ไม่ดูดไว้จะผ่านวัสดุนี้ออกไปได้โดยง่าย ซึ่งวัสดุประเภทมี 2 ชนิด ได้แก่ ประเภทที่มีรูพรุน (ดูดซับเสียง) สำหรับเสียงที่มีความถี่สูง และประเภทโซแนนซ์(สะท้อนเสียง) สำหรับเก็บเสียงที่มีความถี่ต่ำเนื่องจากเสียงที่มีความถี่สูง เป็นเสียงที่เกิดขึ้นเสมอ และทำความรบกวนในสำนักงานจึงมักจะใช้จำกัดในสำนักงาน

ในการศึกษาและจำกัดความถี่ของเสียงที่ไม่ต้องการและเลือกใช้วัสดุเก็บเสียงที่เหมาะสมนั้น สถาปนิกจะต้องพิจารณาองค์ประกอบอื่นอีก 2 ประการคือ

- ทฤษฎีจะดูดซับเสียง และการนำมาประยุกต์ใช้ในการติดตั้ง วัสดุเก็บเสียงเหล่านั้น

- การดูดซับเสียง ไม่ใช่คุณสมบัติอย่างเดียวของวัสดุที่จะนำมาใช้ แต่ยังมีส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น ความหนา กรรมวิธีในการติดตั้ง และการตกแต่งของวัสดุนั้นซึ่งก็มีความสำคัญ เช่นเดียวกัน สถาปนิกจะต้องรู้จักคุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุนั้นอย่างดี จึงจะสามารถนำมาใช้งานได้เป็นที่น่าพึงพอใจ และต้องตรวจสอบอายุการใช้งาน และปัญหาต่าง ๆ ในการบำรุงรักษาด้วย

การดูดซับเสียง มี 3 วิธีคือ

- ดูดซับเสียงโดยตรง (DIRECT ABSORPTION)

- ดูดซับเสียงโดยการสะท้อน (REFLECTION ABSORPTION)

- ดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออกไป (DISSIPATION ABSORPTION)

สำหรับการดูดซับเสียงโดยตรงนั้น ควรให้ตัวดูดเสียงอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่นใช้ฉากเก็บเสียง เตี้ย วางรอบเครื่องจักรแต่ละเครื่องเพื่อดูดเก็บเสียงไว้เสียก่อนที่จะกระจายไป การใช้เพดานเก็บเสียงก็ให้ผลดีเช่นกันแต่ถ้าห้องนั้นต้องใช้ในการต่าง ๆ ด้วย ควรใช้วัสดุเพดานที่ช่วยสะท้อนเสียง และให้วัสดุดูดเสียงบดลดความสูงของผนังมากกว่า

การดูดเสียงโดยการสะท้อนเสียงนั้น ดัดแปลงมาจากแบบแรก คือใช้วัสดุสะท้อนเสียงไปยังวัสดุที่ดูดเก็บเสียง ในกรณีนี้ จากสะท้อนเสียงก็ไม่มี ความสูงเท่าประตู สามารถสะท้อนเสียงไปยังเพดานกับเสียงได้ดี ส่วนการดูดเสียงโดยการกระจายเสียงนั้นเป็นการพัฒนาไปอีกระดับหนึ่ง คือเป็นการกระจายเสียงนั้นออก แล้วสะท้อนแยกย้ายกันหลายทิศทาง หรือดูดซับเสียงไปโดยเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ในห้องนั้น ๆ เช่น ม่าน พรมและคน ซึ่งทำหน้าที่เป็นอย่างดี

เสียงรบกวน (NOISE)

คือเสียงที่ดังเกิน 100 dB ขึ้นไป เป็นเสียงที่ไม่ต้องการ ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ประสาทหูเสื่อมลง เกิดผลทางด้านอารมณ์ และเป็นโรคประสาทได้

แหล่งกำเนิดเสียง (Sources of Noise) มี 2 ประเภท คือ

1. เสียงภายนอก

2. เสียงภายใน

1. เสียงภายนอก ได้แก่เสียงรถยนต์ เสียงอากาศยาน เสียงเครื่องยนต์จากโรงงาน เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้ โดยมีอากาศเป็นสื่อ

วิธีแก้ปัญหา

- การวางผังอาคาร ควรตั้งอยู่ลึก เข้าไปให้ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด เพื่อที่จะทำที่จะมากได้ แยกเขตของอาคาร (Zones) ส่วนที่อยู่ในย่านจอแจ ควรใช้กระจกปิดกระจก 2 ชั้น แล้วใช้เครื่องปรับอากาศ

- โครงสร้างที่มั่นคงแต่ยืดหยุ่นได้ เช่น ผนังอิฐ คอนกรีต

- ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว (Green Belt) เพื่อช่วยดูดซับเสียง

- ทำ Screen กัน หรือทำเป็น bunker คั่นกันให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

- การป้องกันเสียงจากทางหลังคาโดยใช้ต้นไม้ทำเป็น Roof Gardetl

2. เสียงภายใน คือ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้น ภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากส่วนองค์ประกอบต่าง ๆ ของอาคาร เช่น ห้องลิฟท์ ห้องครัว โรงงานปฏิบัติที่ใช้เครื่องจักรเครื่องมือต่างๆ

วิธีการแก้ปัญหา

- การวางตำแหน่งที่ตั้งของห้อง โดยแยกส่วนที่ต้องการเก็บความเงียบให้ห่างส่วนที่มีเสียงรบกวน สำหรับห้องที่เกิดเสียงจากความสั่นสะเทือนอาจอยู่บนหลังคา หรือแยกออกไปใช้แทนยางไม้คอร์ท รองรับเครื่องเพื่อลดความสั่นสะเทือน

- บุวัสดุซับเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่ แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตู และรูกุญแจ โดยใช้วัสดุพวกสีกหนลาด ยาง

- โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต หรือใช้กระเบื้องยาง พรม

- ใช้ SOUND LOCK ที่ประตู เพื่อลดเสียงดังในขณะที่เปิดปิดประตู

- ควรทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน ควรให้มีจุดที่สุด และยืดหยุ่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ป้องกันเสียงทางหลังคา โดยทำหลังคาให้สูง มี Air Space ตรงกลางระหว่างหลังคาและฝ้าเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีต สามารถป้องกันเสียงได้ 45-50 dB หลังคามุงกระเบื้องและฝ้าเพดาน ป้องกันเสียงได้ 25-40 dB โดยกระเบื้องแผ่นเล็ก กันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นใหญ่

ระบบการควบคุมเสียงภายในอาคาร

เสียงเป็นพลังงานที่ไม่สามารถผ่านสุญญากาศได้ ต้องผ่านตัวกลาง (อากาศ ของเหลว และของแข็ง) หูคนโดยทั่วไปได้ยินเสียงที่มีความถี่ 16 -2,000 ไซเคิลต่อวินาที

การควบคุมเสียงรบกวนภายในอาคาร

1. โดยการหยุดเสียง (STOPPED)

เสียงรบกวนอาจจะหลีกเลี่ยงได้โดยแยกเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังไปรวมไว้ในที่เดียวกัน ซึ่งต้องพิจารณาควบคู่กันไปกับการวางแผนที่จะแยกส่วนนี้ไปใช้รวมเพียงส่วนเดียวของอาคาร หรืออาจจะพิจารณาใช้เครื่องจักรที่ไม่ก่อเสียงรบกวนเพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าแต่ก็ให้ผลที่ดีกว่าการใช้เครื่องช่วยควบคุมเสียงต่ำ ๆ แหล่งกำเนิดเสียงที่ควรระวังได้แก่ ระบบปรับอากาศ แบบท่อน้ำต่าง ๆ ลิฟท์ สวิทช์ไฟฟ้าต่าง ๆ โทรศัพท ระบบติดตั้งสื่อสาร เฟอร์นิเจอร์ พิมพ์ ดัด และเครื่องจักรที่ต้องใช้ในงานธุรกิจอื่น ๆ วัสดุปูพื้นบันไดและหน้าต่าง

2. โดยการแยกแหล่งกำเนิดเสียงออกไป (SEGREGATION)

ในการออกแบบ ห้องที่มีเสียงอึกทึก และห้องที่ต้องการความเงียบควรแบ่งกลุ่มออกต่างหากจากกัน และให้ความสนใจกับการติดต่อในบริเวณที่มีเสียงดังนี้เป็นพิเศษ ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว เสียงอึกทึกนี้จะเกิดขึ้นเฉพาะ ในช่วงเวลาหนึ่งของวันเท่านั้น ระยะห่างระหว่างส่วนที่เงียบกับส่วนที่อึกทึกจึงสำคัญมากเพราะเสียงสามารถส่งผ่านไปตามท่อโครงสร้างของอาคารได้ดีกว่าทางอากาศ เพราะนอกจากนี้เราอาจใช้ส่วนบริการ (SERVICE AREA) และ พื้นที่ส่วนที่การใช้งานน้อย (ต่อเมื่อส่วนนั้น ๆ ไม่ได้เป็นตัวก่อให้เกิดเสียงดัง) หรือต้องการสภาพแวดล้อมบางอย่างที่ดีเป็นพิเศษ มาเป็นตัวกลาง กันระหว่างบริเวณ ทั้งสองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โดยการขวางทางเดินของเสียง (OBSTRUCTION)

ในการออกแบบอาคาร จำเป็นต้องตัดสินใจว่าส่วนที่เสียง หรือที่อีกทีเป็นส่วนสำคัญของอาคารนั้น ๆ เพราะจะเป็นการประหยัด และง่ายกว่าที่จะป้องกันเสียงส่วนที่มีขนาดเล็กกว่า หรือมีความสำคัญน้อยกว่า โดยการป้องกันอาจทำได้ในสองลักษณะคือ

- กันฉนวน (INSULATION) ป้องกันที่ส่งผ่านไปตามโครงสร้างอาคาร
- แยกตัวออก (ISOLATION) จากเสียงที่เดินทางมาในอากาศ

การกันฉนวนเพื่อที่ป้องกันเสียงที่ดีที่สุดคือ ใช้วัสดุตัน (MASS) แม้ว่าจะมีราคาแพงและน้ำหนักมากแต่ที่เป็นพื้นฐานของเครื่องกั้นที่ประสิทธิภาพที่สุด ซึ่งเมื่อจัดระดับหนึ่งแล้วการเพิ่มความหนาของวัสดุตันจะมีผลน้อยมาก และการใช้วัสดุที่ไม่ติดหรือต่อเนืองกัน จะให้ผลดีกว่า เป็นต้นว่าผนังกลางหนา 11 นิ้ว จะมีประสิทธิภาพดีกว่าผนังตันหนา 18 นิ้ว

เพดานแขวน ซึ่งทำจากวัสดุที่มีน้ำหนัก น้อยกว่า 5 ปอนด์/ ตร.ฟุต ไม่สามารถป้องกันเสียงได้เลย วิธีแก้คือต้องฉาบด้วยพลาสติกซึ่งมีคุณสมบัติแกร่งทึบ เสียงไม่อาจผ่านได้ เพดานเก็บเสียงก็ให้ผลดีเช่นกัน

แม้ว่าการลดเสียงอีกทีทีที่จะส่งผ่านไปตามโครงสร้างอาคารและสามารถคำนวณออกมาได้และลักษณะของห้องต่าง ๆ จะเป็นแบบเดียวกันไปหมดตลอดทั้งอาคาร ก็อาจจะมีความจำเป็นต้องสร้างผนัง และพื้นี่ แตกต่างกันขึ้น ตามเสียงที่เกิดขึ้น แตกต่างกัน ณ บริเวณนั้น

4. โดยการดูดซับเสียง (ABSORPTION)

การดูดซับเสียง ยิ่งทำให้ใกล้ แหล่งกำเนิดเสียง เท่าใดยิ่งได้ผลดีเท่านั้นเสียงที่เกิดจากการอัดกระแทก (BUILT - IN ABSORPTION) จะสามารถเก็บเสียงได้ดียิ่งถ้าตัวที่ถูกกระแทกนั้นสามารถดูดซับเสียงได้เอง ทำให้ไม่เกิดเสียงขึ้นมาเลยแม้แต่เสียงที่เดินทางไปในอากาศก็สามารถถูกดูดไว้ได้ ก่อนที่จะเดินทางออกไปไกล

ในสำนักงาน แหล่งกำเนิดเสียงที่เกิดจากการกระทบกระแทกนั้นมีน้อย (ถ้าไม่นับพิมพ์ดีดรวมด้วย เพราะปัจจุบันพิมพ์ดีดมี BUILT-IN ABSORPTION ซึ่งสามารถลดเสียงไปได้พอสมควร) แหล่งสำคัญคือพื้นโดยเฉพาะในพื้นที่ตามสัญจรและแหล่งอื่น ๆ เช่นหลังโต๊ะ อาจปูผิวหน้าได้ด้วยเสื่อน้ำมันยาง และสำหรับประตูหน้าต่างอาจใช้แถบยางหรือพลาสติกได้ดี เพราะนอกจากจะป้องกันการกระแทกระหว่างงานกับวงกบแล้ว ยังช่วยปิดกั้นเสียงที่เดินทางมาในอากาศ ที่จะเล็ดลอดเข้ามาในห้องได้อีกด้วยแม้วัสดุย่อย ๆ เหล่านี้จะมีอายุการใช้งานจำกัด แต่ก็เป็นที่ง่ายและประหยัดสุดในการป้องกัน การ IMPACT NOISE ณ แหล่งที่เกิดของมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โดยการปิดบังเสียง

โดยทั่วไปใช้ได้ผลดีกับเสียงที่มีความถี่ต่ำ สำหรับในสำนักงาน แหล่งกำเนิดเสียงที่ใช้วิธีการป้องกันเสียงรบกวนได้ดี ได้แก่ ระบบปรับและระบายอากาศ โดยปล่อยให้เสียงเบา ๆ ออกมาได้บ้าง ซึ่งจะช่วยอำพรางไม่ให้ได้ยินเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นบางครั้งได้ ทำให้เกิดความรู้สึกว่า ห้องนั้น ๆ มีการป้องกันเสียงได้ดียิ่งขึ้น

6. โดยการชี้ให้รู้ว่าเป็นเสียงอะไร และมาจากที่ใด

วิธีนี้ไม่สามารถทำได้โดยการใช้วัสดุดูดเสียงที่ดังมากจะไปได้ และทำให้ผู้ที่ได้ยินเสียงที่ยังคงมีออกมานั้นสามารถแยกแยะได้ว่าเป็นเสียงอะไร จากที่ใด เนื่องจากเป็นเสียงที่ดังมากและไม่สามารถกำจัดไปได้จริง และการที่จะใช้วัสดุสะท้อนเสียงช่วยในการเก็บเสียงก็ไม่ได้ผลแต่กลับเพิ่มความดังของเสียงให้มากขึ้น และปิดเบือนทิศทาง แหล่งกำเนิดเสียงที่แท้จริงในกรณีนี้ควรแสดงให้ผู้ใช้อาคารเข้าใจถึงความจำเป็นของการได้ยินเสียงนี้เลย แม้จะไม่ได้ผลในการป้องกันเสียงทางกายภาพ แต่ก็เป็นการเตรียมใจที่มีผลต่อจิตใจผู้ฟังทำให้ผลดี (PSYCHOLOGICAL DISTRACT)

วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้กันทั่วไป มีสัมประสิทธิ์ การดูดกลืนเสียงที่มีความถี่ 512 Hz ดังนี้

พรม	1.20
ผ้าม่าน	0.4-0.6
พลาสเตอร์	0.025
คน(ผู้ใหญ่)	0.044
กระจกหรือแก้ว	0.36
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	1.03
เก้าอี้ที่มีการบุ	0.30

การจัดเฟอร์นิเจอร์ในห้อง ตลอดจนการแขวนรูป การวางของประตู หน้าต่าง ม่าน พรม จะช่วยให้ไม่เกิด ROOM FLUTTER หายไปได้ ช่วยให้การฟังเสียงชัดเจนได้

ประเภทของผนังที่ไว้กันเสียง

1. SINGLE HOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียวใช้เป็นวัสดุทึบหนาขนาดที่ประหยัดคือ อิฐหนา 22 ซม. หรือคอนกรีตหนา 15 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. SINGLE INHOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียวมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรกมา แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน

3. DOUBLE PARTITION เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้เป็นตัว INSULATOR ได้ดีขึ้น โดยแยก ออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นที่ช่องอากาศระหว่างกลาง

หลักการจัดระบบเสียงภายในห้อง (ROOM ACOUSTICS)

ห้องที่มีความจำเป็นในการออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดี ได้แก่ ห้องอ่านหนังสือ ห้องดนตรี ห้องประชุม เป็นต้น ซึ่งการออกแบบต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียง การดูดกลืน ของเสียง และการกระจายของเสียง ทั้งนี้ ต้องพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้คือ

1. การเลือกใช้วัสดุ
2. การออกแบบรูปร่างของห้อง
3. การจัดเครื่องเรือน

วัสดุที่มีคุณสมบัติการดูดเสียง (Sound Absorbing Material)

วัสดุก่อสร้างชนิดต่าง ๆ ดูดกลืนเสียงได้มากน้อยต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของผิว ความหนาและความหนาแน่นของวัสดุ สำหรับวัสดุทั่วไป เช่น ผนังก่ออิฐฉาบปูน หน้าต่างชั้นจะดูดเสียง ได้น้อยมาก วัสดุที่ช่วยในการดูดเสียงได้ดี ได้แก่ ม่าน เครื่องเรือน พรมและคน

วัสดุที่มีจำหน่ายในท้องตลาด แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จ ซึ่งรวมถึง Acoustic Tile
2. ประเภทฉาบหรือพ่น เป็นพลาสติก และวัสดุมีรูพรุน เส้นใยไฟเบอร์ต่าง ๆ
3. ชนิดเป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น พวง Mineral Wool , wood wool

การออกแบบรูปร่างของห้อง

การออกแบบรูปร่างของห้อง สิ่งที่ควรระวังเกี่ยวกับรูปร่างของห้องในเรื่องการป้องกันเสียง ต่างๆ ดังนี้

เสียงอูโฆะ คือเสียงที่เกิดขึ้นจากเสียงสะท้อน ถ้าเสียงที่มีตรงถึงหูผู้ฟังซึ่งเสียงสะท้อนจาก กำแพงหรือผนังเป็นระยะทางน้อยกว่า 65 ฟุต (19.50 เมตร) แต่มากกว่า 50 ฟุต (15 เมตร) ผลก็คือ เสียงจะสะท้อนโดยตรงทำให้ได้ยินเสียงไม่ถนัด (เสียงสะท้อนปกติจะสะท้อนจากกำแพงหรือผนัง เป็นระยะทางมากกว่า 65 ฟุต คิดเป็นเวลาที่แตกต่างกัน 0.06 วินาที ผู้ฟังจะได้ยินเสียงนั้น 2 ครั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงสะท้อนที่มารวมกัน (Sound Roci) เกิดจากพื้นว่า เป็นเสียงที่ดังเกือบเท่าเสียงเดิน จุดที่รวมจึงรับเสียงมากในเวลาเดียว จุดอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ เกือบจะไม่มีเสียงเลยจึงเกิดเสียงดัง (Dead Spot) พร้อมกันไปด้วย

เสียงวิ่งไป วิ่งมาในห้อง (Room Flutter) มักจะเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ด้านขนานกัน เสียงวิ่งไปมาระหว่างกำแพง 2 ด้าน ทำให้เกิดเสียงอูโม่ได้ วิธีแก้อาจทำให้กำแพงไม่ขนานกันโดยการแขวนรูปมีทั้งของอื่น ๆ ประตู หน้าต่าง วัสดุที่ขรุขระ ตู้ โต๊ะ ม่านเป็นริ้ว ๆ จะช่วยให้ Flutter หายไปได้

ห้องที่มีเสียงดีควรจะมีคุณสมบัติดังนี้

1. ให้เสียงกระจายโดยทั่วไปและสม่ำเสมอ
2. ให้ระดับเสียงดังเพิ่มขึ้น สำหรับผู้ที่อยู่ห่างไกลออกไปจากต้นเสียง
3. ให้ระดับเสียงที่ถึงผู้ฟังโดยตรงกับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่าง ๆ ถึงผู้ฟังเป็นอัตรา

ที่เหมาะสม ใช้วัสดุที่สะท้อนเสียงได้มาก ให้เสียงสะท้อนเข้าถึงหูผู้ฟังที่อยู่ด้านหลังส่วนที่คนที่นั่งอยู่ด้านหน้าไม่จำเป็นต้องใช้ การใช้วัสดุที่ขรุขระก็ช่วยให้เกี่ยวกับกระจายได้ทั่วกัน

4. ระยะทางของเสียงที่มาต้นเสียงโดยตรง เข้าถึงหูผู้ฟังต้องสั้นและตรงที่สุด ถ้าจุดคนมาก ต้องใช้ balcony มาช่วย

5. หาท่างเพิ่มเติมระดับเสียงให้ทั่วถึงกัน ห้องเล็กไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียง

6. รูปร่างของขนาดห้อง

- พยายามหลีกเลี่ยงห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสและกำแพงแก้ว แก้วอิฐของผู้นั่งควรจัดให้ห่างเวทีเพื่อให้ได้ยินและเห็นทั่วกัน เพราะเสียงออกไปข้างหน้าคนพูด มากกว่าข้าง ๆ ห้องสี่เหลี่ยมอัตราส่วนระหว่างความยาวกับความกว้างควรอยู่ระหว่าง 2 : 1 ถึง 1.2 : 1 จัดที่นั่งให้เรียงแถวไปทางด้านยาว และเชื่อให้เสียงตรงไปให้มากที่สุด สัดส่วนที่ดี คือ สูง : กว้าง : ยาว เท่ากับ 2 : 3 : 5

- ระดับเก้าอี้ (Elevation of Seats) ปกติคนที่นั่งฟัง จะคุกก้นเสียงอยู่แล้ว ฉะนั้นระดับของพื้นหรือเก้าอี้ควรให้สูงขึ้นตามลำดับระยะที่ห่างจากเวที เพื่อการรับเสียงและการมองเห็นของคนนั่งข้างหลัง เก้าอี้ 2-3 แถวหน้า อาจอยู่ระดับเดียวกันแต่ระยะที่วางเก้าอี้ ในแนวระดับห่างจากเวทีไม่เกิน 35 ฟุต (10.5 เมตร) ห้องประชุมใหญ่ที่มีพื้นเอียงไม่ควรน้อยกว่า 8 เมตรหากห้องใหญ่ควรประมาณ 15 เมตร

- เพดาน (Ceiling) ไม่ควรสูงเกินไป คนที่อยู่แถวหลังควรได้รับเสียงสะท้อนเป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-กำแพงด้านข้าง (Side Wall) เป็นไปตามการจัดรูปแบบที่นิ่ง แต่อาจดัดแปลงได้ไม่ให้มี Sound Fetter และให้เสียงกระจายออกทั่วถึง โดยกรุพื้นหยาบๆหรือเป็นร่องๆ หรือใช้มันเป็นริ้วๆ

-กำแพงด้านหลัง (Rear Wall) ไม่ควรเป็นพื้นที่เว้าที่มีรัศมีโค้งมาก หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ควรใช้วัสดุดูดกลืนเสียง หรือทำกำแพงเป็นร่อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลของอาคารประกอบด้วย

1. ระบบประปา สำหรับระบบน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคทั่วไป รวมทั้งระบบปรับอากาศ และป้องกันอัคคีภัยด้วย
2. ระบบระบายน้ำเสีย ประกอบด้วยระบบการระบายน้ำฝนจากหลังคา การระบายน้ำทิ้งจากครัว และน้ำโสโครกจากห้องน้ำ
3. ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นการทำความสะอาดน้ำทิ้ง และน้ำโสโครกจากอาคารก่อนที่จะทำการระบายออกสู่สาธารณะ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำในแหล่งรับน้ำเกิดการเน่าเสียได้

ระบบน้ำประปา

น้ำประปาที่นำมาใช้ในอาคาร ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค แต่เนื่องจากจำเป็นต้องมีแหล่งจ่ายน้ำสำรองยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องมีแหล่งเก็บน้ำสำรองยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองไว้เพื่อรับน้ำจากสาธารณะด้วย

ถังเก็บน้ำนี้มักจะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้ น้ำจากท่อจ่ายของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวกโดยการไหลลงลอย เป็นตัวควบคุมการปิดเปิดประตูน้ำ นอกจากนั้นยังต้องติดตั้งเพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำ อันเกิดจากในกรณีที่น้ำประปาเกิดขาดและได้ใช้น้ำสำรองจนหมด โดยให้ตัดไฟเมื่อระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มทำงานใหม่เมื่อมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควร เช่น 30 เซนติเมตร

ระบบจ่ายน้ำ

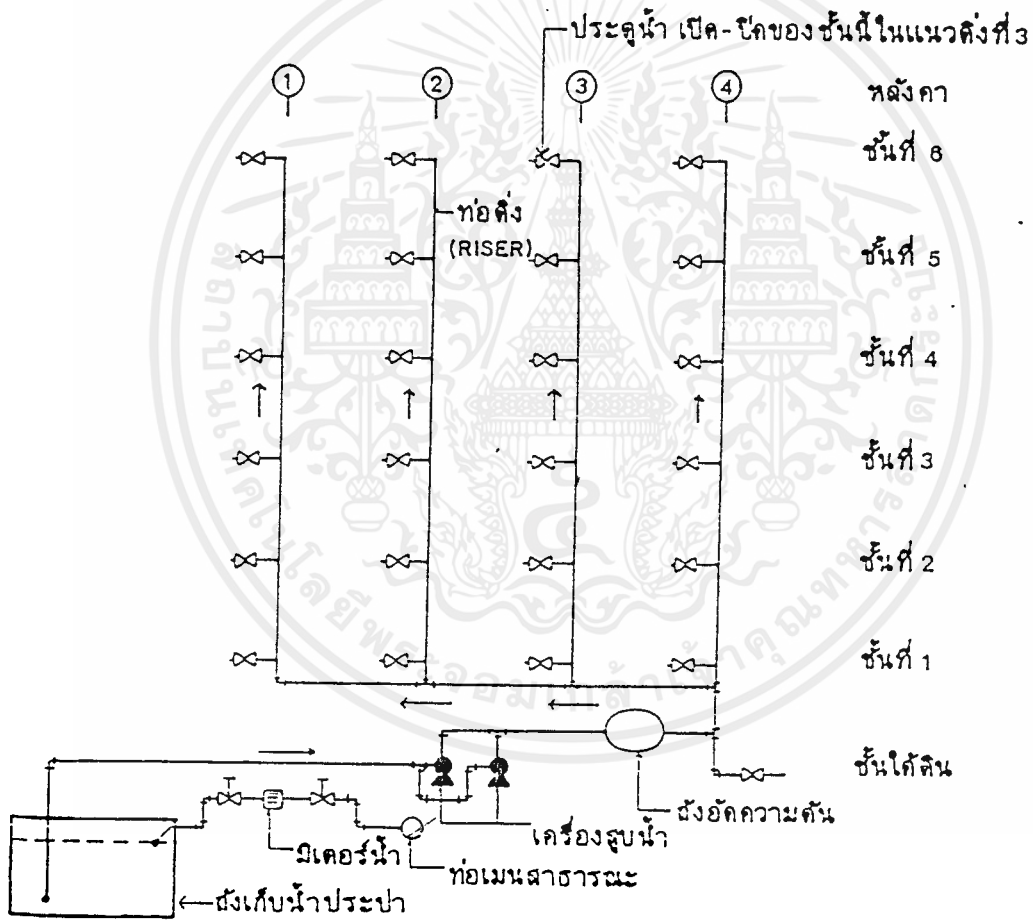
เนื่องจากโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเป็นโครงการที่มีความสูงของอาคารไม่เกิน 4 ชั้น จึงได้เลือกระบบจ่ายน้ำแบบขึ้น หรือ Upper Distribution System โดยใช้เครื่องสูบน้ำและถังอัดความดัน

-ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น (Upper Distribution System)

ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นหมายความว่า ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นจากชั้นล่างของอาคารไปแจกจ่ายทั่วอาคาร จนถึงชั้นบนของอาคาร โดยความดันน้ำของท่อประปาประฐานที่จ่ายต้องมีมากพอที่จะจ่ายน้ำประปาให้แก่ผู้ใช้ที่อยู่ที่ชั้นบนๆ ถ้าต้องเดินท่อจ่ายยาวมากอาจทำให้ความดันลดเนื่องจากความยาวของท่อมามาก ทำให้ความดันน้ำภายในท่อลดลงมาก ซึ่งอาจจำเป็นต้องติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องสูบน้ำหรือถังอัดความดันไว้ที่ชั้นล่าง เพื่อทำหน้าที่สูบน้ำจ่ายน้ำประปาขึ้นในอาคารโดยตรง อาคารที่มีขนาดสูงเกิน 10 ชั้น และมีพื้นที่อาคารเกิน 10,000 ตร.ม ไม่ควรใช้ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น แม้ว่าจะมีเครื่องสูบน้ำ และถังอัดความดันช่วยก็ตาม เพราะไม่ประหยัดพลังงานไฟฟ้าและขนาดของถังอัดความดันจะมีขนาดใหญ่จนเกินไป



ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นโดยอาศัยเครื่องสูบน้ำและถังอัดความดัน

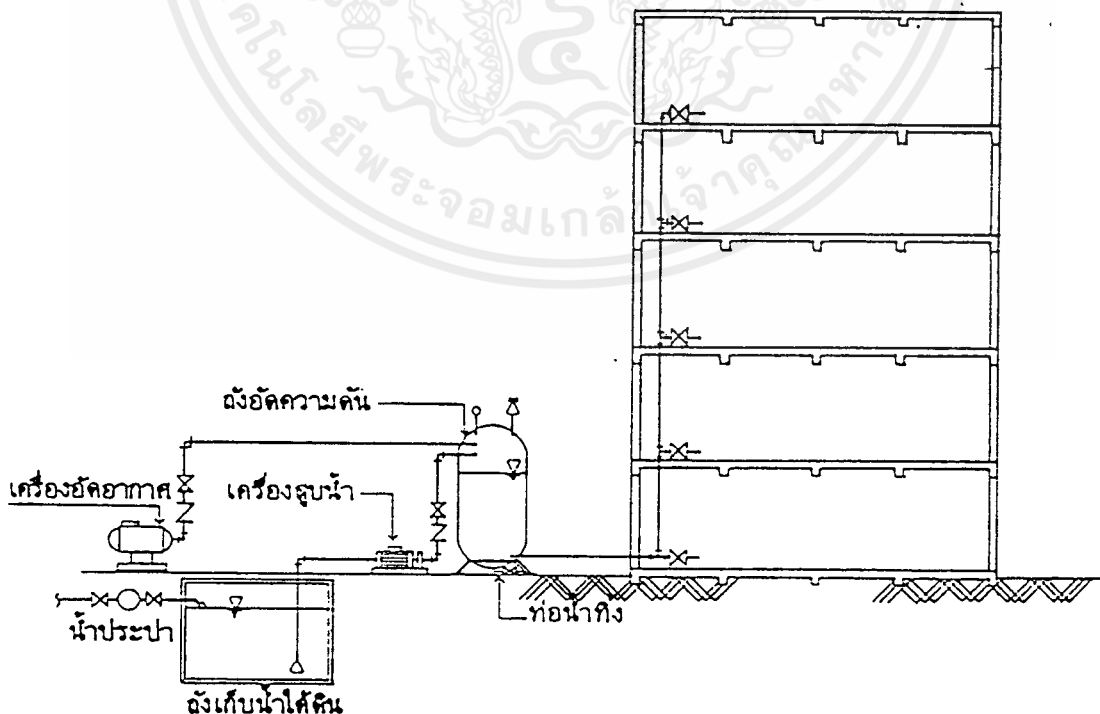
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ระบบปรับความดัน

ระบบปรับความดันในท่อน้ำใช้ในระบบท่อน้ำประปา มีความสำคัญมากเพราะจะต้องมีความดันอยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อสามารถทำให้เครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดจะกำหนดค่าความดันในเส้นท่อไว้ ถ้าต่ำกว่านั้นจะไม่สามารถทำงานได้ ในโครงการนี้ได้เลือกวิธีการเพิ่มความดันไปในเส้นท่อด้วยถังอัดอากาศ

-ถังอัดความดัน (Pressure Tank)

ถังอัดความดันเป็นระบบเพิ่มความดันของน้ำในท่อประปาอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ โดยเฉพาะเมื่อไม่สามารถติดตั้งถังน้ำบนหลังคาได้ อาจด้วยสาเหตุใดก็ตาม เช่น บนหลังคาไม่มีพื้นที่สำหรับวางถังน้ำบนหลังคาได้ เป็นต้นควรคำนวณหาขนาดของเครื่องสูบน้ำก็ใช้วิธีเดียวกับที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยใช้ข้อมูลของจำนวนเครื่องสุขภัณฑ์จะได้ค่าอัตราการสูบน้ำที่ต้องการ สำหรับขนาดความจุน้ำภายในถังอัดความดันควรมีค่าเท่ากับ 25 ถึง 30 เท่าของอัตราการสูบน้ำ (ลบ.ม. ต่อ นาที) และควรมีปริมาณอากาศอยู่ภายในถังอัดความดันประมาณ 25 %



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีระบบถังอัดความดันภายในอาคาร

ระบบระบายน้ำทิ้งสำหรับอาคาร

น้ำทิ้งในที่นี้หมายถึง น้ำทิ้งประเภทต่างๆจากภายในอาคาร ซึ่งประกอบด้วย 4 ประเภทคือ

1) น้ำทิ้ง (Waste Water) เป็นน้ำที่ระบายทิ้งจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆทุกชนิด ยกเว้น โถปัสสาวะชาย และหญิงและโถล้างทุกชนิด น้ำทิ้งจากครัวและเครื่องซักผ้าก็จัดอยู่ในประเภทของน้ำทิ้ง ลักษณะของน้ำทิ้งนี้จะมีฟองผงซักฟอก ฟองสบู่ น้ำสบู่ และพวกเศษอาหารไหลปะปนมาด้วย จะมีกลิ่นเหม็นไม่มากนัก

2) น้ำโคลโครก (Soil) เป็นน้ำที่ระบายน้ำทิ้งจากโถปัสสาวะทุกชนิด และโถล้างทุกชนิด ลักษณะของน้ำโคลโครกจะมีอุจจาระ และปัสสาวะไหลปะปนมากับน้ำ โดยปกติจะมีพวกเศษกระดาษชำระไหลปะปนมาด้วย บางครั้งจะพบพวกถุงยางอนามัยและผ้าอนามัยด้วย จะมีกลิ่นเหม็นมาก

3) น้ำฝน (Storm drains) เป็นน้ำฝนที่ระบายมาจากหลังคา นอกชานและตามบริเวณต่างๆของอาคาร ลักษณะของน้ำที่ไหลลงมาจากอาคาร มักจะมีเศษทราย เศษดิน ไหลปะปนมาด้วย จะไม่มีกลิ่นเหม็น

4) น้ำทิ้งพิเศษ (Special waste) เป็นน้ำทิ้งที่มีลักษณะพิเศษ แตกต่างจากน้ำทิ้งแบบอื่น เช่นน้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการทดลองทางเคมี ทางชีววิทยา น้ำทิ้งจากห้องตรวจโรค ตามโรงพยาบาล น้ำทิ้งที่มีสารกัมมันตภาพรังสี น้ำทิ้งจากตู้เชื่อมรถยนต์ที่มีน้ำมันเครื่องไหลทิ้งออกมา

ท่อระบายน้ำทิ้งต่างๆมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิดต่างๆดังนี้

1) ท่อระบายน้ำทิ้ง (Waste Pipe) เป็นท่อระบายน้ำทิ้งจากแหล่งต่างๆ (Waste water) ที่ได้กล่าวข้างต้น

2) ท่อระบายน้ำโคลโครก (Soil Pipe) เป็นท่อที่ระบายน้ำโคลโครกจากแหล่งต่างๆ (Soil) ที่ได้กล่าวข้างต้น

3) ท่อระบายน้ำฝน (Storm drain) เป็นท่อที่ระบายน้ำฝนจากอาคาร

-ท่อระบายน้ำทิ้งที่ได้กล่าวข้างต้นจะมีส่วนประกอบของท่อต่างๆเพื่อช่วยให้ระบบระบายน้ำทิ้งต่างๆทำงานได้ดี ซึ่งมีดังนี้

-ท่ออากาศ (Vent Pipe) เป็นท่อที่ต่อกับท่อน้ำทิ้ง และท่อน้ำโคลโครก เพื่อให้ระบบท่อระบายน้ำทิ้งมีระดับความดันสม่ำเสมอ ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก และช่วยการไหลของน้ำทิ้งและน้ำโคลโครกภายในระบบท่อระบายอย่างมีประสิทธิภาพ

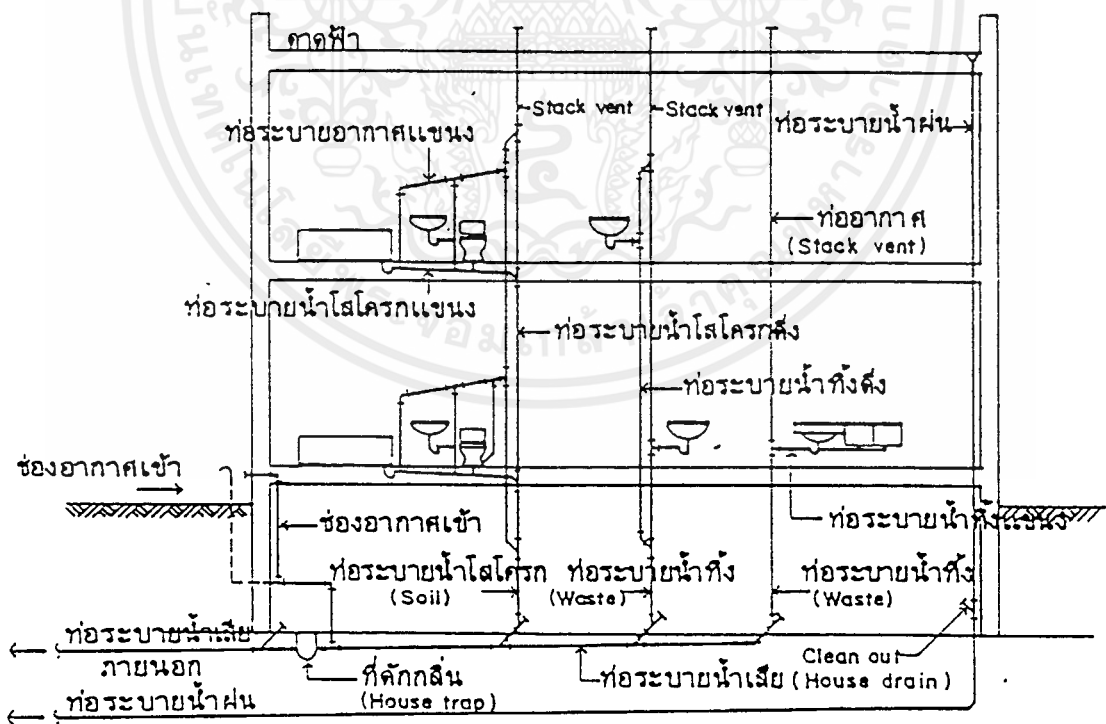
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ที่ดักกลิ่น (Trap) เป็นอุปกรณ์ที่ป้องกันไม่ให้กลิ่นเหม็น หรือก๊าซเหม็นจากภายในระบบท่อระบายเคลื่อนเข้ามาในอาคาร โดยทั่วไปนิยมใช้แบบซึ่งน้ำอยู่ในอุปกรณ์ดักกลิ่น เพื่อกันไม่ให้ก๊าซเหม็นออกจากช่องระบายน้ำทิ้งต่างๆเช่น ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น ที่อ่างอาบน้ำ ที่อ่างล้างมือ เป็นต้น

-ช่องล้างท่อ (Cleanouts) เป็นช่องที่ติดตั้งไว้ในระบบท่อระบายน้ำทิ้ง ซึ่งมักจะปิดสนิทด้วยฝาปิดทองเหลือง โดยทั่วไปมักจะติดตั้งไว้ที่ตำแหน่งต้นน้ำทิ้งเมื่อมีปัญหาอุดตันภายในระบบท่อระบายก็จะทำการเปิดฝาลงมา เพื่อผลัดดันเศษอุดตันออกจากระบบท่อระบาย

ในบางระบบระบายน้ำทิ้ง อาจใช้ท่อระบายน้ำทิ้งรวมภายในอาคารคือ ใช้ท่อระบายชุดเดียวจะทำหน้าที่ทั้งระบายน้ำทิ้งและน้ำโสโครกผสมไหลออกจากระบบ ซึ่งระบบแบบนี้มีใช้กันมากในประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับไทยยังใช้น้อยอยู่

เมื่อได้เข้าใจระบบระบายน้ำทิ้งแล้วจะได้แสดงรูปรายละเอียดทั่วไป เพื่อให้เข้าใจกันได้ดียิ่งขึ้น ดังภาพที่ 1 ได้แสดงระบบท่อระบายน้ำฝน และภาพที่ 2 ได้แสดงระบบท่อระบายน้ำทิ้งแบบแยก



ภาพที่ 1. ระบบระบายน้ำฝนภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง (Effluentstandards) ของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เป็นแนวทางการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารอสังหาริมทรัพย์ให้สถานที่ราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชนที่มีพื้นที่ใช้สอย 10,000-55,000 ตารางเมตร ใช้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งแบบ ข. โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณสมบัติดังนี้

- pH 5-9
- BODไม่เกิน 40 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ค่า SS ไม่เกิน 40 มิลลิกรัมต่อลิตร
- มีสารประกอบพวก Sulfind ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร
- มีORG-N ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ค่า PS ต้องเริ่มจากปริมาณที่มีในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร
- มี Settliable Solids ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร
- มี Oil Grease ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร

การระบายน้ำทิ้งจากอุทกษณิตต่างๆโดยการแยกน้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ ครัว ลงสู่บ่อพักน้ำ แล้วจึงลงสู่ที่ระบายน้ำสาธารณะ ส่วนน้ำทิ้งจากโถส้วม หรือที่ปัสสาวะนั้น จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะนั้น จำเป็นต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคก่อน

น้ำเสีย คือน้ำส่วนที่ผ่านการใช้มาแล้ว ก่อนที่จะทำการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ จะผ่านกรรมวิธีต่างๆเพื่อให้ความสกปรกต่างลดลง

ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย แบ่งออกเป็น 2 ชั้น ตอนคือ

1)การบำบัดขั้นแรก เพื่อแยกเอามวลสารที่กำจัดได้ง่ายออกโดยวิธีการทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงกรองผง บ่อดักไขมัน บ่อดักทราย

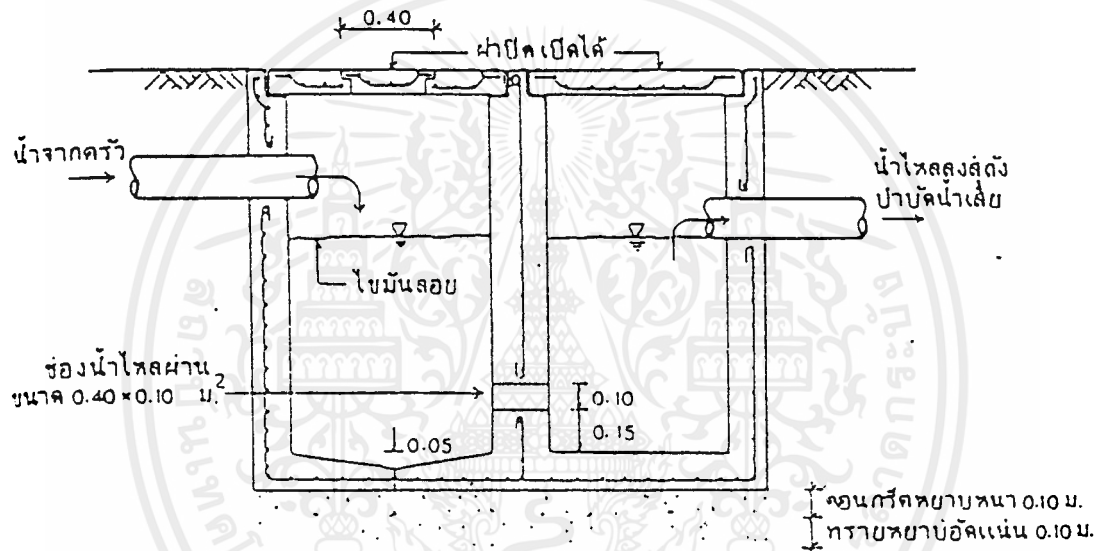
2)การบำบัดขั้นที่2 เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดมวลสารที่เหลือออกมาส่วนใหญ่ จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น Septic Tank , Activated Sludge , Rotating Biological เป็นต้น

ถ้ารับโครงการนี้เลือกใช้การบำบัดขั้นที่ 1.ด้วยบ่อดักไขมัน ส่วนการบำบัดขั้นที่ 2 ด้วยระบบกรองไร้อากาศ (Anarobic Filter) และใช้ถังบำบัดน้ำแบบ Fix Flim Arobic เนื่องจากระบบนี้เดินระบบงานไม่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ ต้องการการดูแลรักษาน้อย มีเพียงการดูดกากตะกอนในถังกรองประมาณ 2 ปี ต่อครั้ง สามารถติดตั้งอยู่ใต้ดินได้

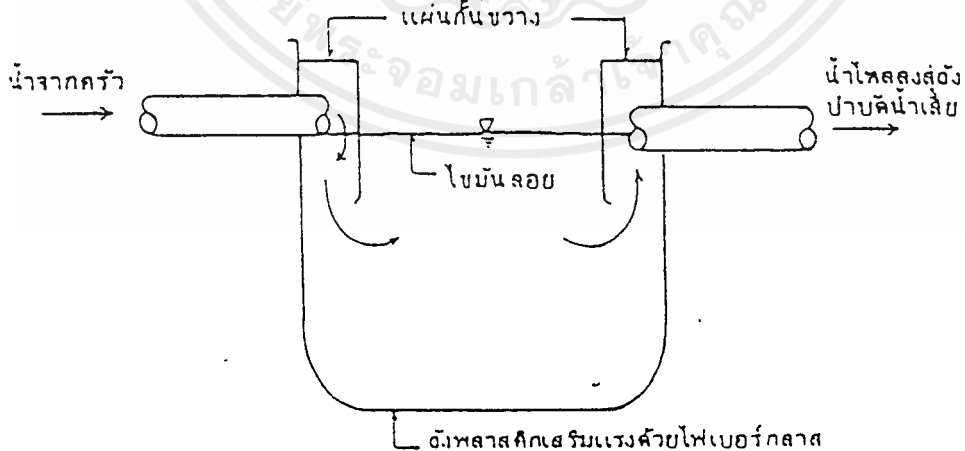
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ปอดักไขมัน

เป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียที่มาจากกาบริโภคและการชำระล้างร่างกายซึ่งจะเป็นประเภทไขมัน มักจะมาจากครัว อ่างล้างมือ กรรมวิธีในการกำจัดไขมันคือจะใช้ถังที่มีแนงตะแกรงดักอยู่บริเวณปลายท่อน้ำทิ้งที่ต่อเข้าบ่อเพื่อดักไขมันไว้ดังรายละเอียดในภาพที่ 8. ถังดักไขมันจะต้องมีขนาดพื้นที่ผิวของถังเพียงพอกับปริมาณไขมันที่จะลอยขึ้นมา ความเร็วของการไหลของน้ำในถังต้องต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นได้และจะต้องทำการดักไขมันไปทิ้ง 2-3 วันต่อครั้ง



(ก) บ่อดักไขมันทั่วไป



(ข) บ่อดักไขมันสำเร็จรูป
ภาพที่ 8. ถังดักไขมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anarobic Treatment System)

ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธี Anarobic เป็นวิธีที่ไม่ต้องเติมออกซิเจนหรือนิยมเรียกว่า ระบบไร้ออกซิเจนหรือถังหมัก ระบบนี้เริ่มนิยมแพร่หลายมากขึ้นกันเรื่อยๆ เพราะสามารถประหยัดพลังงานในการเติมอากาศ และยังได้พลังงานที่เกิดจากระบบไร้ออกซิเจนได้แก่ ก๊าซมีเทน(Methane gas)เป็นต้น เป็นก๊าซที่ใช้ในการหุงต้มทำอาหารได้ และใช้ในการต้มน้ำในหม้อต้มน้ำของโรงงานอุตสาหกรรมได้ เมื่อสมัยก่อนเข้าใจกันว่าระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธี Anarobic จำเป็นต้องมีน้ำเสียที่มีความสกปรกมาก (BOD มากๆ) แต่ปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนารูปแบบของถังปฏิกริยาขึ้นมาเรื่อยๆจนสามารถบำบัดน้ำเสียที่มี BOD ต่ำๆเช่น น้ำเสียจากชุมชนเป็นต้น

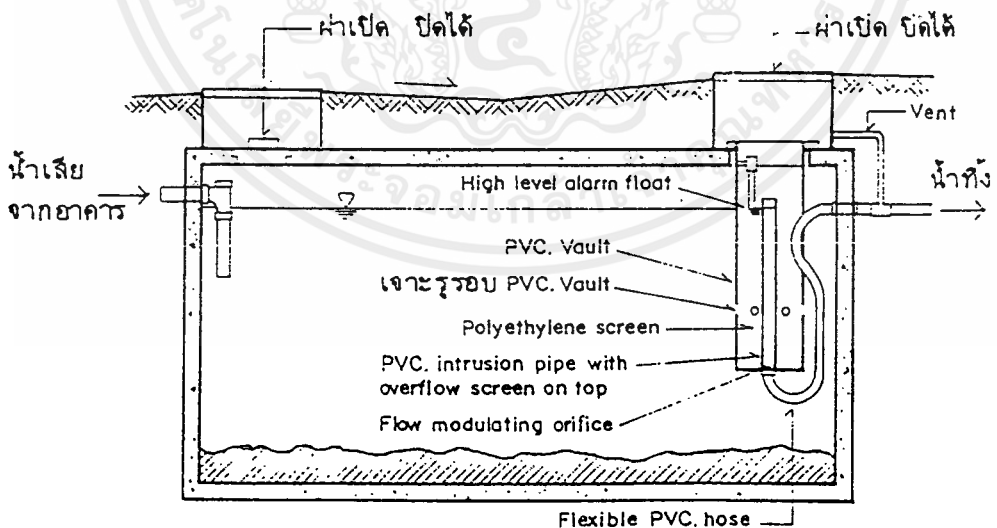
ระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจนมีอยู่ด้วยกันหลากหลายกระบวนการอธิบายกระบวนการต่างดังนี้

-บ่อหมัก(Anaerobic Ponds) บ่อหมักแบบนี้อาจเป็นบ่อดินหรือบ่อคอนกรีต โดยอาจมีขนาดความลึกของบ่อตั้งแต่ 1.0 ม. ถึง 8-9 ม. ก็ยังมีใช้กัน บ่อประเภทนี้จะเป็นบ่อที่รับน้ำเสียที่มีปริมาณ BOD (กก/ต่อวัน)มากมายจนอาจทำให้ไม่สามารถผลิตออกซิเจนเนื่องจากกระบวนการสังเคราะห์แสงได้ ซึ่งกระบวนการสังเคราะห์แสงในบ่อสามารถทำให้ไม่เกิดขึ้นได้ โดยการลดพื้นที่ผิวของบ่อเพิ่มความลึกบ่อ และเพิ่มปริมาณ BOD (กก./วัน) โดยทั่วไปบ่อประเภทนี้จะมีสีดำเกิดขึ้นภายในบ่อหมัก ถ้าพบว่าบ่อมีน้ำสีเสียวแสดงว่าบริเวณผิวชั้นบนจะมีการเกิดกระบวนการสังเคราะห์แสงขึ้นภายในบ่อ ส่วนบริเวณก้นบ่อโดยมากจะเกิดปฏิกริยาชีวเคมีของกระบวนการ Anarobic ขึ้น ซึ่งลักษณะนี้นิยมเรียกว่า Facultative Pond โดยทั่วไปบ่อหมักจะมีเวลาเก็บกักของน้ำเสียในบ่ออาจมีตั้งแต่ 1-200 วัน บ่อประเภทนี้จะเป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นแรกที่ต้องการลดหรือกำจัด BOD ลงไปส่วนหนึ่งก่อน เพื่อการประหยัดพลังงานในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD ของบ่อหมักจะอยู่ในช่วง 20-95 % ทั้งนี้ขึ้นกับปริมาณและชนิดของน้ำเสียด้วย

-บ่อเกรอะ (Septic Tank) บ่อเกรอะเป็นระบบบำบัดน้ำเสียประเภท Anarobic เช่นเดียวกันเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดเหมาะสำหรับอาคารที่พักอาศัยส่วนบุคคล อาคารสำนักงาน ฯลฯ ที่มีปริมาณน้ำทิ้งไม่มากนัก ระบบนี้จะมีการก่อสร้างที่ไม่ยุ่งยากนัก ต้นปลีงค่าใช้จ่ายน้อย ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้ชำนาญการดูแลรักษาระบบ แต่มีข้อเสียที่สำคัญคือน้ำทิ้งที่ไหลผ่านบ่อเกรอะแล้วจะมีความสกปรกอยู่มาก จึงต้องมีการบำบัดในขั้นต่อไปอีกรูปลักษณะของบ่อเกรอะได้แสดงไว้ในภาพที่ 9.

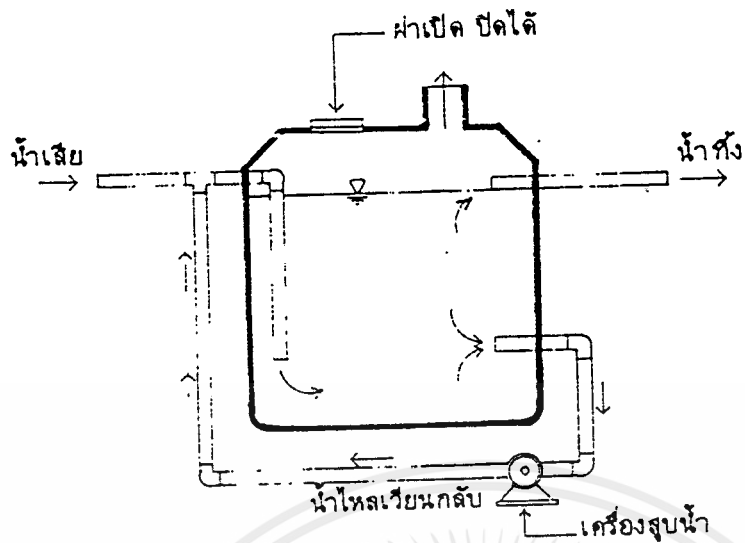
-ถังปล่อยทิ้ง (Wash-out Reactor) ระบบนี้มีลักษณะการทำงานดังแสดงในภาพที่ 10 เป็นระบบที่มีการไหลเวียนกลับแต่ไม่มีการแยกตะกอนออกจากน้ำ เช่น ไม่มีถังตกตะกอน ระบบนี้จะเลือกใช้ต่อเมื่อไม่สามารถที่จะแยกน้ำสลัดจ์กับน้ำในระบบได้ เช่น พวงสลัดจ์ ถ้าระบบนี้มีเวลาเก็บกักต่ำกว่าเวลาที่จุลชีพเพิ่มขึ้น ผลก็คือ ระบบภายในถังหมักจะไม่มีตะกอนจุลชีพหลงเหลืออยู่ ซึ่งทำให้กระบวนการของ Anaerobic หยุดลง

-ระบบเอเซลล์แบบแอนแอโรบิค (Anaerobic Activated Sludge) ระบบนี้อาจเรียกอีกชื่อว่ากระบวนการสัมผัสแอนแอโรบิค (Anaerobic Contact Process) ซึ่งได้แสดงรูปลักษณะของระบบไว้ในภาพที่ 11. ระบบนี้จะมีถังปฏิกริยา (ถังหมัก) และระบบแยกตะกอนซึ่งอาจใช้ถังตกตะกอน ถังทำให้ลอย (Flotation) หรือการหมุนเหวี่ยง (Centrifugation) ข้อดีของระบบนี้คือมีก๊าซมีเทนผลิตขึ้นมา สามารถรับปริมาณ BOD สูงๆมากได้ดีและมีการเพิ่มขึ้นของน้ำสลัดจ์ไม่มากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับระบบเอเซลล์แบบใช้ออกซิเจน ระบบเอเซลล์แบบแอนแอโรบิคนี้จะมีเวลาเก็บกักของน้ำเสียประมาณ 0.5-10 วัน ระดับอุณหภูมิภายในถังควรมีประมาณ 35 องศาเซลเซียส และจะใช้อัตราการไหลเวียนกลับประมาณ 2-4 เท่าของปริมาณน้ำเสียไหลเข้า

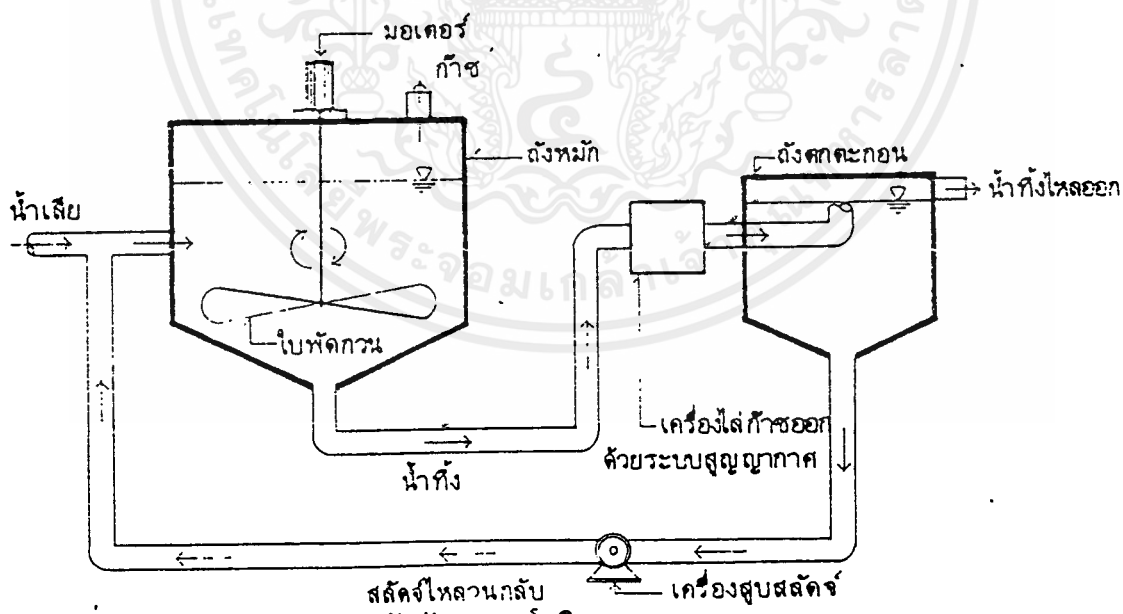


ภาพที่ 9. บ่อเกรอะ Septic Tank)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10. ระบบAnaerobic แบบถังปล่องลอย



ภาพที่ 11. กระบวนการดัดแปลงแอนแอโรบิก (Anaerobic Contact Process)

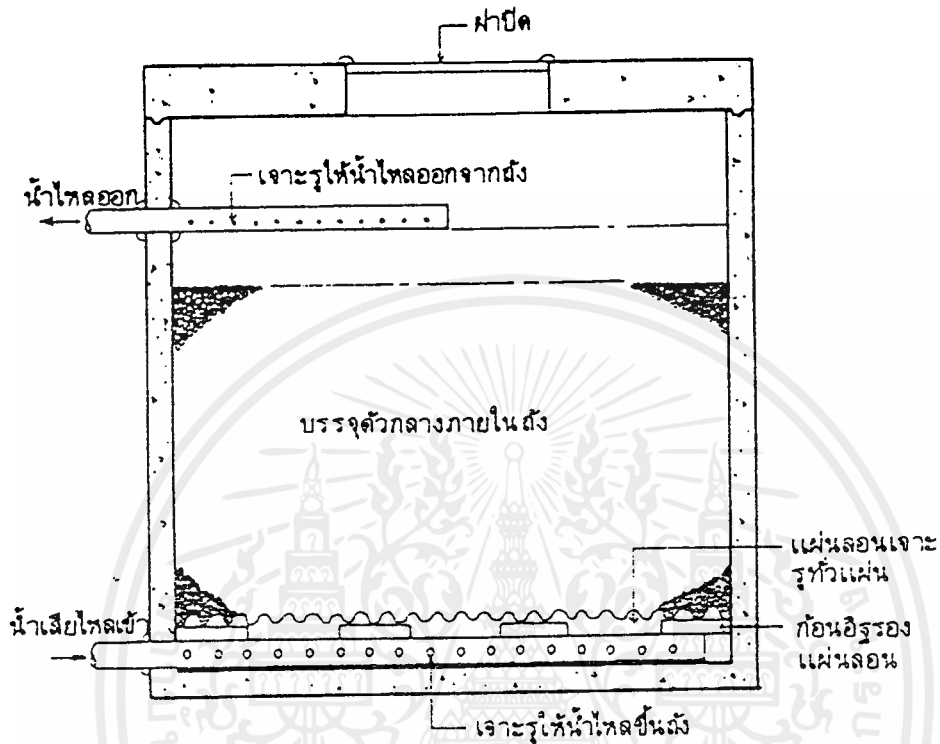
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ถังแบบฟิล์มตรึง (Fixed- film Reactor) ระบบนี้เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้ตัวกลางบรรจุอยู่ในระบบถัง ทั้งนี้เพื่อให้มีอายุสลัดจ์หรือเวลาเก็บกักน้ำสลัดจ์ยาวนาน แต่มีเวลาเก็บกักของน้ำเสียต่ำกว่า เพราะน้ำสลัดจ์จะไปเกาะบริเวณผิวตัวกลาง ยิ่งผิวมีการขรุขระมากเท่าไรก็จะยิ่งสามารถมีจำนวนสลัดจ์ (จำนวนต่อตร.ม.) มากขึ้นด้วย ซึ่งในโครงการได้เลือกแบบ ถังกรองไร้อากาศแบบไหลขึ้น (Upflow Anaerobic Filter)

ถังกรองอากาศแบบไหลขึ้น (Upflow Anaerobic Filter) ถังกรองไร้อากาศแบบไหลขึ้น มีอุปลักษณะดังแสดงไว้ในภาพที่ 12 โดยจุลชีพที่บรรจุอยู่ในระบบจะทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ต่างๆ จึงตัวจุลชีพจะเกาะอยู่บริเวณผิวของตัวกลาง และบางส่วนจะอาศัยอยู่ในช่วงระหว่างตัวกลาง ทำให้ระบบนี้ไม่ต้องมีการกวนน้ำเสียภายในถัง การย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยระบบนี้จะใช้เวลาเก็บกักของน้ำเสียอาจมีตั้งแต่ 1-10 วัน โดยสามารถรับ COD ของน้ำเสียได้ตั้งแต่ 4 ถึง 16 กก. COD/(ลบ.ม.วัน) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวกลางที่สามารถใช้ได้คือ พวกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้โดยธรรมชาติได้แก่ ก้อนหิน พลาสติก อีรู ยาง ดินเผา เป็นต้น พบว่าตัวกลางที่ใช้ดินเผาจะมีประสิทธิภาพในการทำงานของระบบดีมาก เพราะว่ามีพื้นที่ผิวขรุขระมาก สามารถมีจำนวนสลัดจ์มากในระบบสำหรับขนาดของตัวกลางไม่ควรจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่จนเกินไป ถ้ามีขนาดเล็กจนเกินไปอาจจะทำให้เกิดปัญหาอุดตันขึ้นได้ง่ายทำให้เกิดการไหลล้นดวงจร แต่ถ้าใช้ตัวกลางขนาดใหญ่เกินไปอาจจะทำให้มีพื้นที่ผิวตัวกลางน้อยลง ซึ่งส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียลดลง ในบางครั้งน้ำเสียที่ไหลเข้าระบบมีค่า BOD สูงมากกว่าปกติ ก็อาจแก้ไขได้โดยการสูบน้ำทิ้งที่ไหลผ่านระบบ Anaerobic Filter นี้แล้วกลับเข้าสู่ระบบอีกครั้งเพื่อทำให้ BOD ผสมมีขนาดความเข้มข้นปกติ

ถ้าสำหรับขนาดความลึกของตัวกลางที่ควรมีในระบบ ไม่จำเป็นต้องมามากๆ เพราะถ้ามีขนาดความลึกของตัวกลางมากเกินไป 1.50 ม. ก็อาจเริ่มเกิดปัญหาการอุดตันหรือสูญเสียความดัน (Head Loss) ขึ้น ดังนั้นอาจใช้ความลึกของตัวกลางประมาณ 1.20 ม. ก็น่าจะเพียงพอสำหรับการบำบัดน้ำเสียทั่วไป เวลาเก็บกักของถังกรองไร้อากาศ มีประมาณ 1 วัน ขึ้นไปจึงจะได้ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียดี และต้องมีเวลาเก็บกักอย่างน้อย 4 วัน สำหรับการบำบัดน้ำเสียจากชุมชนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำโคลง

หลังจากที่ได้ทำการบำบัดน้ำเสียเสร็จแล้ว จึงปล่อยน้ำลงสู่ท่อสาธารณะอีกครั้งหนึ่ง หรือนำส่วนหนึ่งกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโครงการด้วยก็ได้



ภาพที่ 12. ตู้กรองไว้อากาศแบบไหลขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัย เป็นความรับผิดชอบอย่างสูงของผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของคน รวมทั้งประชากรที่มาเข้าชม ตลอดจนการสูญเสียสมบัติทางวัฒนธรรม อันเป็นความหายนະที่มีอาจจะหาสิ่งทดแทนได้ ฉะนั้น การระวางป้องกันรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย จึงต้องกวดขันทั้งในเรื่องระเบียบการบริหาร ตลอดจนต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่ทันสมัยที่สุดในการป้องกันไฟ

ในการรักษาความปลอดภัยในบางประเทศ ได้มีกฎหมายบังคับไว้เกี่ยวกับรูปช่องอาคารทางเข้าออกฉุกเฉิน การเก็บเชื้อเพลิง การใช้วัตถุขี้ไฟเหล่านี้ ถ้าประเทศใดมีกฎหมายก็ย่อมต้องปฏิบัติให้สอดคล้องตามที่กฎหมายบังคับไว้ ส่วนประเทศใดไม่มีกฎหมายบังคับการป้องกันไฟก็ย่อมต้องคำนึงถึงกฎหรือความจำเป็นดังกล่าว

การป้องกันอัคคีภัยนั้นต้องทราบสาเหตุของการเกิดจากมูลเหตุต่างๆ ได้แก่

1. การใช้กระแสไฟฟ้ามีสาเหตุที่จะทำให้เกิดไฟไหม้ ถ้าขาดความระมัดระวัง ตรวจสอบและป้องกัน เช่น สายไฟแก่ชำรุด ไฟฟ้าช็อต หรือการใช้สายไฟฟ้าผิดขนาด เหล่านี้ อาจเป็นสาเหตุให้ไฟลุกไหม้ขึ้นได้

2. ไฟไหม้เพราะการสูบบุหรี่ ซึ่งเกิดจากความประมาท โดยทั่วไปจะห้ามประชาชน ผู้ชมไม่ให้สูบบุหรี่ในอาคารจัดแสดง แต่ในห้องอื่นๆ เช่น ห้องอาหาร ห้องปาร์กกา มักจะไม่ได้ห้ามไว้ และอาจเกิดไฟไหม้เพราะความประมาทนี้ได้

3. ความประมาทของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การใช้เครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องทำงาน ตลอดจนการเก็บวัสดุเชื้อเพลิง ก็ควรระมัดระวังอย่างรอบคอบระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย สำหรับอาคารประเภทพิพิธภัณฑ์ มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเห็นสถานที่เก็บของสำคัญและมีค่า และเป็นอาคารสาธารณะที่ให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป การออกแบบระบบวิศวกรรมจึงต้องทำด้วยความรอบคอบ และสอดคล้องกัน เพื่อความปลอดภัยในชีวิตมนุษย์และทรัพย์สินอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ

ระบบป้องกันภัยและควบคุมเพลิงแบ่งออกเป็นระบบดังนี้

1. ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย
2. ระบบดับเพลิง

1.ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm System)

ระบบเตือนสัญญาณอัคคีภัยหมายถึง ระบบสัญญาณแสดงสภาวะฉุกเฉินอันเนื่องมาจากการเกิดอัคคีภัย ซึ่งต้องการการปฏิบัติตอบสนองในทันที ก่อนที่จะศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ในระบบดังกล่าว ควรจะได้ทำความเข้าใจถึงการเกิดเพลิงไหม้ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเชื้อเพลิงจะเป็นวัสดุแข็งซึ่งการเผาไหม้จะเกิดขึ้นตามลำดับเป็น 4 ระยะกันดังนี้

- 1.) ระยะเริ่มต้น (First Stage) การสลายตัวเนื่องจากความร้อนของวัสดุที่ไหม้ไฟได้จะเกิดอนุภาคเล็กๆจำนวนมาก ซึ่งอนุภาคเหล่านี้มีทั้งอนุภาคของแข็งและอนุภาคของเหลวซึ่งประกอบด้วยคาบอนซึ่งยังไม่ไหม้ไฟ ไอน้ำ และก๊าซต่างๆอนุภาคเหล่านี้ในระยะเริ่มต้นจะมีขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน (หนึ่งในล้านของเมตร)ซึ่งตาของมนุษย์โดยทั่วไปแล้วไม่อาจมองเห็นได้ ดังนั้นการเกิดการเผาไหม้ในระยะเริ่มต้นนี้จึงยังมองไม่เห็น
- 2.) ระยะเกิดควัน (Smoldering) ถ้าความร้อนที่สลายเชื้อเพลิงที่เป็นของแข็งยังคงดำเนินต่อไปมันจะถึงระยะที่เกิดเป็นควันขึ้น การเผาไหม้จะเพิ่มขึ้นจนถึงจุดซึ่งทั้งปริมาณและมวลสารของอนุภาครวมกันเพิ่มขึ้นจนเกิดเป็นควันที่มองเห็นได้ ในระยะนี้ความร้อนที่เกิดขึ้นมาจะเพิ่มขึ้นแต่ยังไม่มาก
- 3.) ระยะเกิดเปลวไฟ ระยะนี้จะมีปริมาณมากพอที่จะจุดทั้งก๊าซและอนุภาคที่ยังไม่ไหม้ไฟซึ่งเกิดจากการสลายตัวเนื่องจากความร้อนให้ลุกไหม้ขึ้น เมื่อไฟเข้ามาถึงระยะเกิดเปลวแล้วมันจะเกิดพลังงานพอเพียงที่จะทำให้เกิดการลุกไหม้ต่อไปได้ด้วยตัวของมันเอง และความร้อนจะสูงขึ้น ตราบใดที่ยังมีเชื้อเพลิง ออกซิเจน และอุณหภูมิสูงเกินกว่าจุดติดไฟของเชื้อเพลิงนั้นอยู่
- 4.) ระยะเกิดความร้อนสูง ระยะนี้เป็นระยะสุดท้ายของเพลิงเป็นช่วงที่เกิดความร้อนสูงตามมาอย่างรวดเร็วถ้าเพลิงลุกลามขึ้นมาถึงขั้นนี้ก็จะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากและยากที่จะดับลงได้

-การเกิดเพลิงไหม้และการตรวจจับ

การเกิดเพลิงไหม้แต่ละครั้งเปลี่ยนแปลงสถานะต่างๆดังนี้

1.การเปลี่ยนแปลงสถานะของวัสดุ (arterial Transformation) พลังงานความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้จะเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นดังต่อไปนี้

-อนุภาคควัน (Smoke Particals)

-ขี้เถ้า (Ash)

-ก๊าซ CO₂

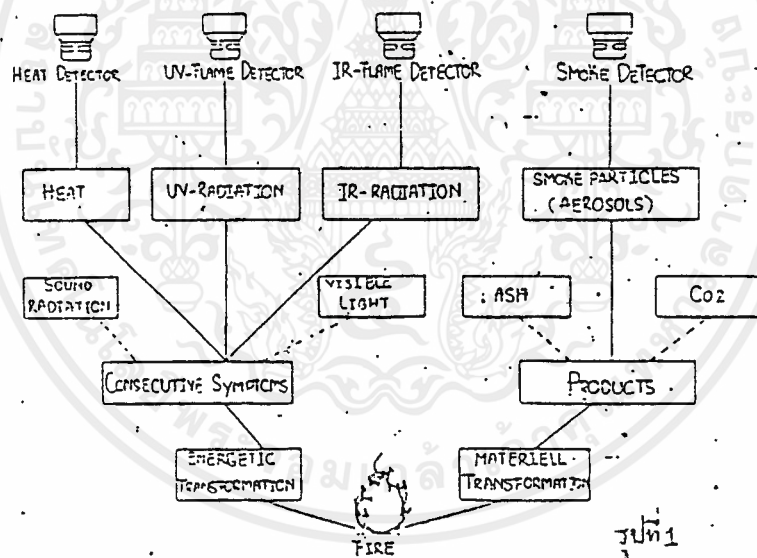
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-การเปลี่ยนแปลงทางพลังงาน ขณะเดียวกันพลังงานก็จะถูกเปลี่ยนไปเป็น

- ความร้อน (Heat)
- เสียง (Sound)
- แสงที่สามารถมองเห็นได้ (Visible Light)
- แสงอุลตราไวโอเล็ต (UV-Ultraviolet)
- แสงอินฟราเรด (IR-Infraea)

ดังนั้นการตรวจจับสัญญาณเพลิงไหม้จะใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับผลที่เกิดขึ้นจากเพลิงไหม้ ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 1



รูปที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices)

อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ กล่าวได้ว่าเป็น Input ของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย ซึ่งจะ
เป็นตัวเริ่มตรวจจับสัญญาณแล้วส่งต่อไปยังผู้ควบคุมกลาง (Main Controller) โดยสามารถแบ่ง
ได้ดังนี้

-อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)

Heat Detector อาจกล่าวได้ว่าเป็นอุปกรณ์แจ้งอัคคีภัยอัตโนมัติรุ่นแรกๆ ตั้งแต่มี
การพัฒนาใช้กับ Automatic Sprinkler ในปี 1860 โดยได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงมาจนถึง
ปัจจุบันนี้และมีความหลากหลายชนิด ซึ่งนับได้ว่าเป็นอุปกรณ์ที่ราคาถูกที่สุดและมีการแจ้ง
สัญญาณหลอกน้อยที่สุด

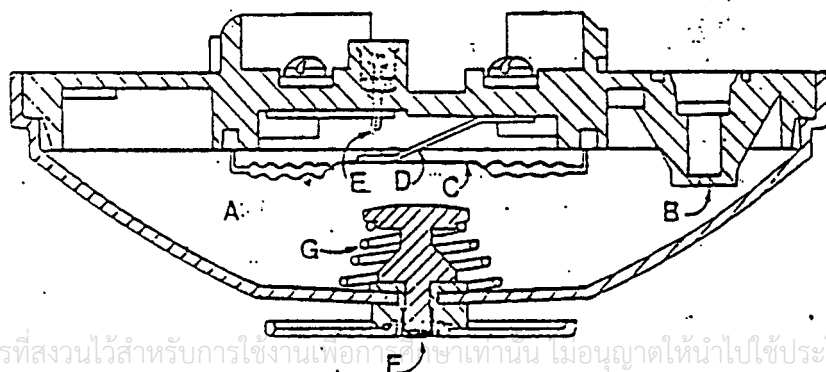
Heat Detector มี 2 ชนิดคือ

1. Spot Type คือลักษณะเป็นตัวใช้คิดเป็นจุดๆ
2. Line Type คือมีลักษณะเป็นเส้นยาว

ปัจจุบัน Heat Detector ชนิด Spot Type ที่นิยมมากที่สุดมี 2 ชนิด ดังต่อไปนี้

-อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (Rate-Of Rise of Temperature Heat Detector)

อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดที่จะทำงานเมื่อมีอัตราเพิ่มของ
อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 12-15 ฟาเรนไฮต์ ส่วนลักษณะการทำงานดูรูปที่ 13. อากาศใน
ส่วน A เมื่อถูกความร้อนจะขยายตัวอย่างรวดเร็วมากจนอากาศที่ขยายไม่สามารถเล็ดลอดออก
มาในช่อง B ได้ทำให้เกิดความดันสูงมากขึ้นและไปดันแผ่น Diafram C ให้ดันขา Contact D
ไปแตะหน้า Contact E ทำให้ Heat Detector ส่งสัญญาณไปยังผู้ควบคุม



-อุปกรณ์ส่งสัญญาณ (Indicating Devices)

อุปกรณ์ส่งสัญญาณนับได้ว่าเป็น Output ของระบบสัญญาณเตือนภัยซึ่งหลังจาก Heat Detector ทำงานแล้วส่งสัญญาณมายังตู้ควบคุมกลาง (Main Controller)แล้วจึงส่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยโดยผ่านอุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบกระดิ่ง (Vibrating Belt) ใช้กับระบบชนิด Noncoat System ซึ่งนิยมใช้มากในปัจจุบัน กระดิ่งจะมีขนาด 4,6,8,10 และ 12 นิ้วโดยปกติ 4 นิ้วจะใช้สัญญาณแจ้งเหตุขัดข้องต่างๆ ส่วนขนาด 6-12 นิ้ว จะใช้เพื่อเตือนอัคคีภัย กระดิ่งกึ่งกล่าวจะใช้กับไฟ D.C. ขนาด 24 โวลต์

-แผงควบคุม (Control Panel)

แผงควบคุมคือ ส่วนสมองที่คอยจัดการในการแจ้งสัญญาณของระบบเมื่อได้รับสัญญาณจากอุปกรณ์ส่งสัญญาณหรือสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง ณ จุดที่เกิดสัญญาณ ก่อนที่สัญญาณเตือนภัยจะดังขึ้น (ควรจะต้องระบบให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณส่งสัญญาณหลังจาก การได้รับสัญญาณจาก Heat Detector เพื่อให้เจ้าหน้าที่จะได้มีเวลาไปตรวจดูขอบบริเวณที่เกิดสัญญาณ)

การออกแบบติดตั้ง Heat Detector

- 1). Spacing ของ Heat Detector = 30 ft ที่ความสูงเพดานไม่เกิน 10ft
- 2). หากเพดานสูงตั้งแต่ 10-30ft จะต้องลดระยะห่างระหว่างอุปกรณ์เป็นอัตราร้อยละของ Spacing ตามปกติ
- 3). ถ้าเพดานมีความลึกไม่เกิน 4 นิ้ว ให้ถือว่าเป็นเพดานเรียบสามารถติดตั้ง Heat Detector ได้ตามปกติ
- 4). ถ้าเพดานมีความลึกอยู่ในช่วง 4-18 นิ้ว ระยะห่างจะต้องไม่เกิน 2 ส่วน 3 ของระยะปกติ
- 5). ถ้าเพดานมีความลึกเกินกว่า 18 นิ้ว และระยะช่วงดานเกิน 8ft ให้แยกเป็นอิสระและติดตั้ง Heat Detector อย่างน้อย 6 ตัว
- 6). ถ้าเพดานเป็นเพดานจั่วหรือเพิงให้ติดตั้ง Detector แถวแรกภายในระยะ 3 ft วัดจากแนวระดับจากจั่วถึงเพิง
- 7). การติดตั้ง Detector ควรห่างจากฝ้าผนังไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว หรือติดบนฝ้าผนังในช่วง 4-12 นิ้ว
- 8). ทุกจุดบนเพดานเรียบควรห่างจาก Heat Detector 0-7 เท่า ของระยะปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงภายในอาคารมีอยู่หลายแบบทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้สอยของพื้นที่แต่ละชนิดและวัสดุเชื้อเพลิงที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ตลอดเวลาซึ่งอาศัยองค์ประกอบ3ประการที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ขึ้นคือ เชื้อเพลิง ความร้อน และออกซิเจน ดังนั้นในการดับไฟจึงควรทำการกำจัดองค์ประกอบเหล่านี้ ในโครงการนี้จึงเลือกให้ระบบดับเพลิงอยู่ 3 ระบบคือ

1).ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง

ระบบสายฉีดดับเพลิงประกอบด้วยตู้สายฉีดดับเพลิง (Fire Host Cabinet,FHC) และท่อยื่น (Stand Pipe) ดังภาพที่แสดงตู้สายฉีดดับเพลิงซึ่งมีระบบท่อยื่นที่ทำหน้าที่จ่ายน้ำไปยังตู้สายฉีดดับเพลิงสำหรับอาคารทั่วไป น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงจะต้องทำการสำรองน้ำไว้ในถังเก็บน้ำตลอดเวลาเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉิน ระบบนี้จะถูกติดตั้งไว้ยังส่วนต่างๆของอาคารซึ่งจะใช้ในการดับเพลิงในบริเวณพื้นที่ที่เกิดไฟไหม้อย่างหนัก

2).ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิง

คือระบบท่อน้ำดับเพลิงและหัวกระจายน้ำดับเพลิงซึ่งจะกระจายน้ำลงเหนือเพลิงไหม้เพื่อการดับเพลิงหลังจากที่สัญญาณเตือนอัคคีภัยดังขึ้น การเดินท่อ จะแขวนลอยเหนือพื้นที่ห้องต่างๆ ซึ่งระบบนี้จะใช้กับห้อง ออฟฟิศสำนักงาน ห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการ โรงอาหาร การจ่ายน้ำจะจ่ายจากเครื่องสูบน้ำที่ต้องจากถังน้ำสำรองของอาคาร

3.ระบบเพลิงไหม้แบบมือถือ

ระบบดับเพลิงแบบมือถือจะติดตั้งไว้สำหรับใช้ในการดับเพลิงที่จะเกิดขึ้นในระยะแรกที่สามารถหยิบขึ้นมาใช้ได้สะดวกและทันที จุดประสงค์หลักใช้ในการดับเพลิงในส่วนห้องจัดแสดง เนื่องจากวัสดุที่จัดแสดงอาจเกิดความเสียหายได้เมื่อโดนน้ำจึงต้องเลือกระบบดับเพลิงแบบมือถือที่ใช้สารเคมีแห้ง หรือแบบระบบก๊าซ ฮารอน ในการดับเพลิงในส่วนนี้

5.7ระบบรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยที่จะกล่าวถึงในที่นี้ก็คือ ปัญหาการป้องกันโจรภัยและอัคคีภัย

การป้องกันโจรภัยและอัคคีภัย ได้มีเทคนิคสมัยใหม่อยู่มากที่จะเลือกใช้ได้ และในบางกรณีก็ขัดแย้งกัน เช่น การป้องกันอัคคีภัย อาคารจะต้องมีบันไดลิง หรือบันไดฉุกเฉิน มีทางออกฉุกเฉินซึ่งเป็นบันไดที่อาจจะเป็นประโยชน์ในการโจรกรรมได้ ดังนั้นจึงต้องวางแผนป้องกันจุดอ่อนอย่างรอบคอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมที่สุด

อาคารกับการป้องกันภัย

ตั้งแต่องานออกแบบอาคารบนผืนที่ดิน ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย อันตรายจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เช่น ภูเขา ควันไฟ ฟ้าผ่า ภัยแล้ง ก็เป็นอันตรายต่อชีวิตหรือสิ่งแสดง การเลือกสถานที่ตั้งจะต้องอยู่ในที่ซึ่งไม่มีอันตรายจากภาวะธรรมชาติแวดล้อม ไม่อยู่ในแหล่งแออัดหรือแหล่งอุตสาหกรรมซึ่งอาจเกิดผลร้ายทั้งเรื่องภูเขา ควันไฟ อากาศเสีย และอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายขณะเดียวกันก็ไม่อยู่ในที่ที่ห่างไกลชุมชน ซึ่งอาจเกิดโจรกรรม ที่ตั้งอาคารควรมีบริเวณพอสมควร มีทางออกมากกว่าหนึ่งทางในภาวะฉุกเฉิน

แบบอาคารและการก่อสร้างอาคาร ต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัย ทั้งโจรภัยและอัคคีภัย หากจะใช้ระบบแจ้งภัยจะต้องวางแผนไปพร้อมกับการสร้างอาคาร เช่น การใช้ประตูเหล็กซ่อนในผนัง และใช้ระบบอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณภัยประตูจะปิดเองทันที ระบบแมคคานิคอย่างง่าย คือ ระบบใส่เหล็กประตูหน้าต่าง และกุญแจ ก็จะต้องออกแบบให้เหมาะสมสวยงาม ดูแลรักษาง่าย ควรมีการเตรียมแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้รอบคอบ ตั้งแต่ออกแบบอาคารห้องชั้นล่าง ประตูหน้าต่างชั้นล่างมักเป็นหนทางโจรภัยมากกว่าชั้นบน นอกจากนั้นต้นไม้ใหญ่ หอน้ำ รางน้ำ บันได เครื่องที่จะช่วยในการปีนตัวตึกได้ จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบ

อาคารที่ถูกหลอกการ จะต้องมึประตูทางเข้าในอาคารประตูเดียว ผู้ชมจะเข้าออกทางเดียวกันซึ่งเป็นการง่ายในการคุมครอง หากเกิดเหตุโจรกรรม เมื่อปิดประตูใหญ่ก็จะกักขังผู้ชมไว้ในอาคารได้หมด

การป้องกันอันตรายจากผู้ชม

ในการจัดแสดงจะต้องมีการจัดแสดงบางชนิดที่ต้องการสงวนจากการจับต้อง อาจจัดอยู่ในตู้ หรือใช้วิธีป้องกันอื่นๆ เช่น การจัดพื้นที่ยกระดับ เป็นต้น

การป้องกันโจรภัย

เครื่องช่วยในการป้องกันโจรภัย คือสัญญาณแจ้งภัย ซึ่งใช้ร่วมกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

สำหรับโครงการนี้ใช้ยามรักษาการณ์ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยใช้ระบบที่วิววงจรปิด และสัญญาณแจ้งภัย ซึ่งระบบที่ติดตั้ง จะต้องสามารถแจ้งสัญญาณตรงไปที่ยาม และสามารถส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียง เสียงสัญญาณไซเรนจะต้องดับไปทั่วบริเวณเพื่อให้เกิดความร่วมมือช่วยเหลือได้ทันที

ที่ห้องยามควรจะมีเครื่องหมายให้ทราบว่า เหตุเกิดที่ห้องหรือส่วนไหนของ อาคารขนาดเล็กที่มีเจ้าหน้าที่ไม่พอระบบแจ้งภัยควรจะต้องติดตั้งโดยระบบอัตโนมัติ คือเมื่อเกิดเสียงสัญญาณภัยขึ้นแล้วประตูต่าง ๆ จะปิดเองโดยอัตโนมัติ เพื่อให้ค้นหาตัวคนร้ายได้

เทคนิคการป้องกันภัย

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบันเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทำให้มีเครื่องสัญญาณภัยด้วยระบบต่าง ๆ มาก

ระบบป้องกันภัยสมัยใหม่นั้น Mr. Andre Noblecourt ได้เขียนบทความไว้ในวารสาร Museum มีโดยย่อดังนี้

ก. เทคนิคทางกลศาสตร์ (Mechanical Techniques) คือการป้องกันรักษาความปลอดภัย ที่ใช้อยู่ทั่วไปได้แก่

1. การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้ระบบกุญแจ ใสประตูห้องและตู้จัดแสดง
3. ตูกระฉก กันสั่นสะเทือน (Shock-Proofing) ยิงไม่เข้า (Bullet-Roofting)
4. ใช้พลาสติกหนา หรือ Plexiglass

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันโจรและอัคคีภัย

6. ใช้บานประตูเหล็กและทำประตูปิดเปิดอัตโนมัติ

ข. เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ (Electromechanical Devices)

1. ใช้แสงสว่างควบคุม (Normal Lighting and Spotlight) การใช้ไฟธรรมดาหรือไฟสปอร์ตไลท์ส่องไปยังที่ที่ต้องการควบคุม อาจจะใช้กับรั้วทางเข้า ต้องใช้ประกอบกับเครื่องมืออื่นเนื่องจากวิธีนี้มีผลทางด้านจิตวิทยาเท่านั้น

2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Visible Light Television) ใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิดติดตั้งบริเวณที่ต้องการควบคุม สามารถดูได้ทั้งในและนอกอาคาร ระบบนี้ต้องมีห้องแสดงภาพและมีเจ้าหน้าที่คอยเฝ้าดูที่หน้าจอโทรทัศน์

แต่อย่างไรก็ตาม อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องทำการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอว่าทำงานได้หรือไม่ อุปกรณ์เหล่านี้มีหน้าที่เตือนภัยเท่านั้นเมื่อมีการขัดข้องไม่ทำงานก็เป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่รักษาการณ์โดยตรง ดังนั้นความปลอดภัยของอาคารจึงขึ้นอยู่กับความสามารถของเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์เป็นสำคัญ

ค. เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (Watchman , Guards , Attendants)

การจัดเวรรักษาการณ์จะต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยตลอดเวลา 24 ชม. ตลอดทั้งกลางวันและกลางคืน เนื่องจากเวลากลางวันที่เปิดดำเนินการอาจจะมีผู้เข้าไปทำการจารกรรมหรือก่อความเสียหายให้วัตถุจัดแสดงได้

-การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิด

ในเวลาเปิดทำการคือเวลากลางวัน จะมีเจ้าหน้าที่เฝ้าห้อง และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ทำหน้าที่ดูแลความปลอดภัยตามจุดต่างๆที่กำหนดไว้ อีกทั้งจะต้องมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่หน้าจอโทรทัศน์วงจรปิดด้วย

-การรักษาความปลอดภัยในเวลากลางคืน

หลังเวลาปิดทำการจะต้องมีเวรยามรักษาการณ์สลับเปลี่ยนกันตลอดทั้งคืน ซึ่งจะมียามที่ทำหน้าที่เดินตรวจภายในและภายนอกอาคาร ยามรักษาการณ์ประจำตำแหน่งต่างๆ

บทที่ 6

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

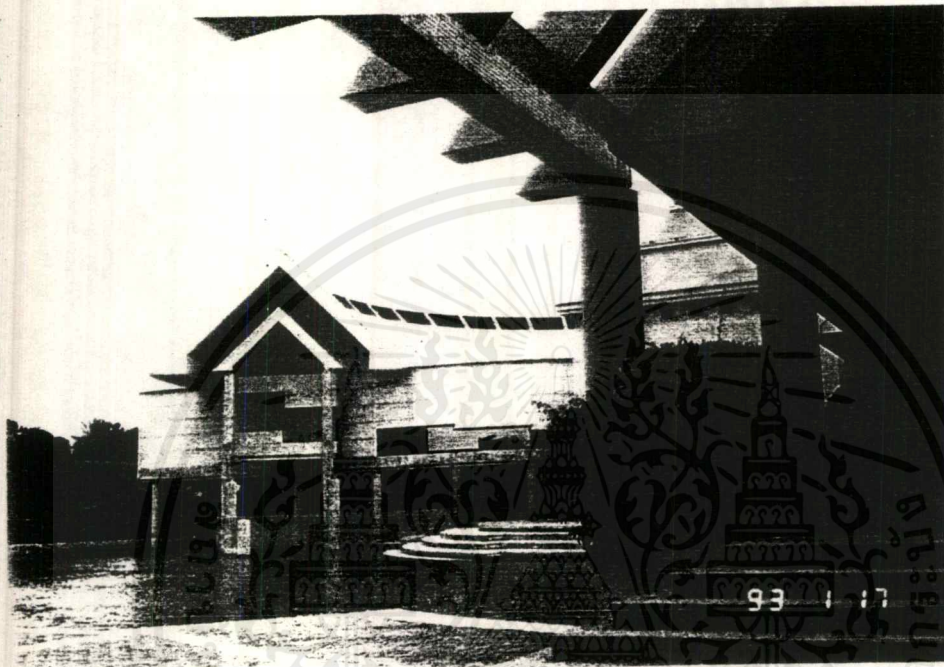
การศึกษาอาคารตัวอย่างในบทนี้ จะทำการศึกษาอาคารทั้งในและนอกประเทศโดยจะเลือกศึกษาโครงการที่มีองค์ประกอบคล้ายคลึงกัน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารให้สามารถตอบสนองผู้ใช้อาคารได้โดยมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด ซึ่งจะทำการศึกษาอาคารในประเทศ 1. อาคาร และอาคารต่างประเทศ 2 อาคาร คือ

6.1 อาคารในประเทศ - ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

6.2 อาคารต่างประเทศ - THE HOLOCAUST MEMORIAL MUSEUM

- THE JEWISH MUSEUM WITH THE BERIN MUSEUM

6.1 ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา



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

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งและลักษณะของศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา ประกอบด้วยอาคาร 2 หลัง อาคารหลักตั้งอยู่บนถนนโรจนะ ใกล้กับวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา ในเนื้อที่ดิน 16 ไร่ 1 งาน 12 ตารางวา อาคารนอกตั้งอยู่บนที่ดิน 1 ไร่ 2 งาน 17 ตารางวา เคยเป็นที่ตั้งหมู่บ้านญี่ปุ่น ตำบลเกาะเรียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

อาคารทั้งสองหลังออกแบบตามสถาปัตยกรรมไทยสมัยใหม่ เน้นประโยชน์ใช้สอยของอาคารที่มีสภาพแวดล้อมบรรยากาศของอยุธยา ซึ่งเป็นบริเวณรื้อฟื้น ตัวอาคารหลักเป็น อาคาร 2 ชั้น ชั้นล่างเป็นห้องทำงาน ห้องสมุด ห้องเตรียมการจัดแสดง และเก็บของ ชั้นบนเป็นห้องจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ และห้องเอนกประสงค์ เพื่อการจัดแสดงชั่วคราวหรือการบรรยายสำหรับคนจำนวนประมาณ 100 คน ส่วนอาคารนอกนั้นจัดแสดงเฉพาะเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างอยุธยากับต่างประเทศ

ภายนอกอาคารบางส่วน เป็นได้ถุนโล่งกว้าง ซึ่งสามารถใช้เป็นที่นั่งและจัดนิทรรศการหรือการจัดการแสดงต่างๆ

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยาเปิดบริการประชาชนและนำศึกษาตั้งแต่เวลา 9.00-16.00 น. ไม่เว้นวันหยุดราชการ

ค่าเข้าชมสำหรับนักเรียนและนักศึกษา	5 บาท
ค่าเข้าชมสำหรับประชาชนทั่วไป	20 บาท
ค่าเข้าชมสำหรับชาวต่างประเทศ	100 บาท

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นสถาบันวิจัยระดับชาติ ด้านอยุธยาศึกษาโดยเฉพาะประวัติศาสตร์ไทยในสมัยที่มีกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี สถาบันถือเอหน้าที่วิจัยเป็นหน้าที่ลำดับแรกเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ที่ถูกต้องในด้านนี้
2. ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยาเป็นพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์มุ่งให้ความรู้อย่างไม่เป็นทางการแก่ประชาชนส่วนนิทรรศการถาวรมีลักษณะพิเศษคือแสดงสภาพชีวิตสังคมและวัฒนธรรมอยุธยาในอดีตขึ้นมาใหม่ด้วยการจำลองอาคารสถานที่ ชุมชน จิตรกรรมและสิ่งของที่สูญไปแล้วให้ปรากฏในแบบที่คล้ายจริงมากที่สุดตามหลักฐานและผลการค้นคว้า
3. ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยาเป็นห้องสมุดข้อมูลประวัติศาสตร์โดยเฉพาะประวัติศาสตร์อยุธยาโดยเป็นสถานที่รวบรวมค้นคว้าข้อมูลทุกรูปแบบ มีหนังสือให้บริการในห้องสมุดประมาณ 3000 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาในการจัดแสดงนิทรรศการถาวรมีเนื้อหาประมาณ 5 แนว เรื่อง

1. พระนครศรีอยุธยาในฐานะราชธานีจำลองมาในรูปแบบโบราณสถานต่างๆแสดงถึง ความรุ่งโรจน์ของอยุธยาในฐานะเป็นเมืองหลวง มีรูปจำลองของวัดไชยวัฒนาราม พระราชวังโบราณ เพนียดคล้องช้าง ฯลฯ
2. กรุงศรีอยุธยาในฐานะเมืองท่าจัดจำลองเรือสำเภาไทยแสดงถึงความสัมพันธ์ของอยุธยากับนานาชาติและจำลองบริเวณป้อมเพชรซึ่งแสดงวิถีชีวิตตลาดและการค้าในเมืองอยุธยาฯลฯ
3. อยุธยาในฐานะศูนย์กลางอำนาจทางการเมืองแสดงพระราชอำนาจของพระมหากษัตริย์และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพระมหากษัตริย์เช่น การจำลองพิธีอินทราภิเษก พิธีถือน้ำพิพัฒน์สัตยา พระราชพิธีแห่พระกฐิน คติชาดก ฯลฯ
4. ชีวิตชาวบ้านไทยสมัยก่อนแสดงความเป็นอยู่ ความเชื่อ พิธีกรรม หมู่บ้านไทยจำลอง จิตรกรรมฝาผนัง การโขนจุก แต่งงาน ฯลฯ
5. ความสัมพันธ์ระหว่างอยุธยากับต่างประเทศแสดงภาพแผนที่เมืองอยุธยาที่วาดโดยชาวต่างชาติเอกสารติดต่อกับชาวต่างชาติ ภาพวาดชุมชนและบุคคลสำคัญของชาวต่างชาติที่ปรากฏในประวัติศาสตร์อยุธยา

แนวความคิดในการออกแบบโครงการศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

แนวความคิดในระบบการสัญจร

มีระบบที่เรียบง่ายมีประสิทธิภาพทางสัญจรทำให้บรรยากาศที่ดีเนื่องจากที่ตั้งของโครงการอยู่ติดกับถนนสายสำคัญจึงสร้างทางเดินเท้าให้มีหลังคาคลุมให้ความสะดวกแก่ผู้เข้ามาใช้โครงการ มีสะพานด้านหน้าช่วยเสริมทัศนียภาพและบรรยากาศให้น่าสนใจ ทางสัญจรเท้าที่ผ่าเข้าทาง Corridorsด้านหน้าสามารถเดินเข้าสู่โถงส่วนบนชั้น 2 ของอาคารและสามารถไปยังชั้นหนึ่งในส่วนชายตัวและAmphitheater ขนาดย่อม

ทางสัญจรรถเทียบเข้าด้านซ้ายของอาคารสามารถนำรถเข้าไปจอดที่ด้านหลังของอาคาร มีทางเดินเชื่อมต่อส่วนสำนักงานทางด้านหลังและสามารถเดินขึ้นไปชั้น 2 ของอาคารในส่วนหอประชุมและนิทรรศการได้

แนวความคิดในส่วนปิดล้อมของอาคาร

นำเอาส่วนปิดล้อมในลักษณะไทยมาใช้เป็นCourt บนอาคารชั้น 2 เพื่อประโยชน์ในการรับแสงสว่างและการระบายลม

แนวความคิดในระบบโครงสร้างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

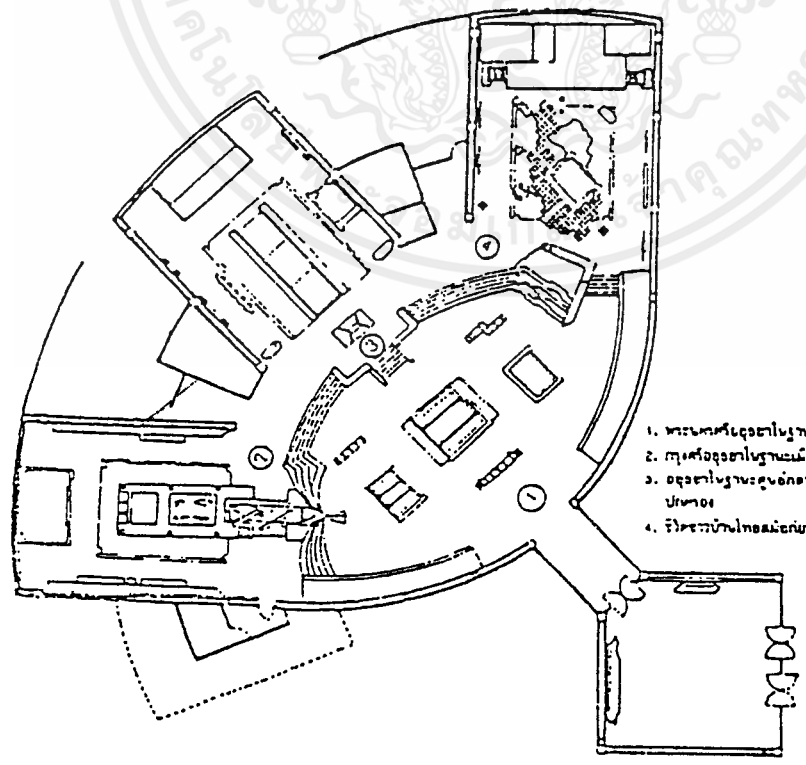
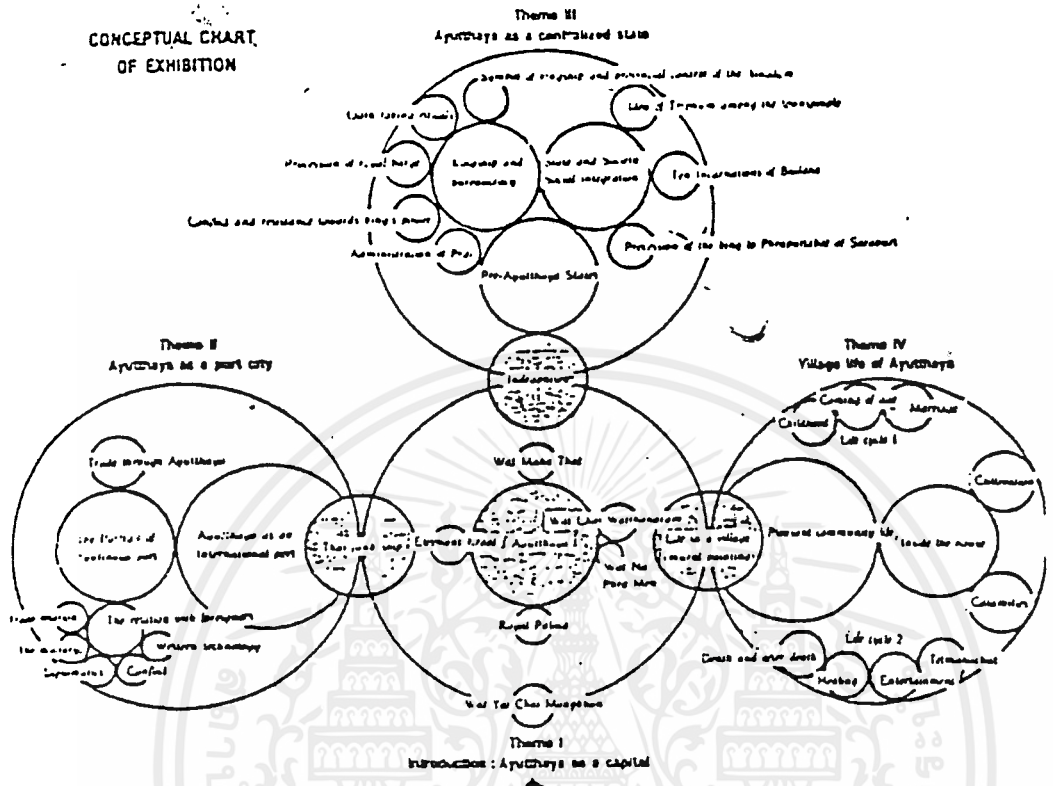
ใช้ระบบที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีของท้องถิ่นและสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น วัสดุที่นำมาใช้ก็เป็นวัสดุท้องถิ่นที่เหมาะสมในด้านคุณภาพและงบประมาณ และกลมกลืนได้ดีกับสภาพแวดล้อม แนวความคิดในรูปทรงอาคาร มีแนวความคิดหลักที่แสดงออกของความเป็นไทยให้มากที่สุดและนำธรรมชาติเข้ามาช่วยในการระบายอากาศของอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

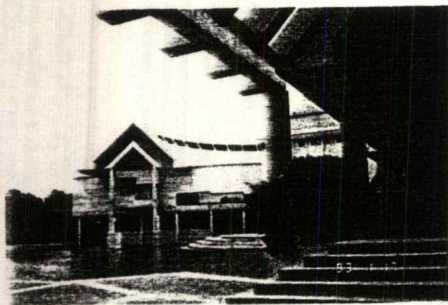
แผนภูมิแสดงแนวความคิดในการจัดแสดงและแปลนการจัดแสดงของศูนย์ฯ

CONCEPTUAL CHART OF EXHIBITION

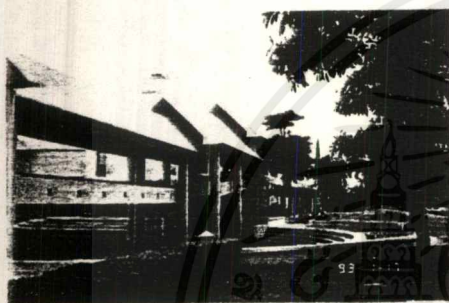


1. พระมหาเศวตฉัตรโบราณราชธานี
2. กุฏิของอู่ฉานเมืองเก่า
3. อู่ฉานโบราณคู่กับอาคารพาณิชย์เก่า ปฐมศ
4. จิตรกรรมฝาผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



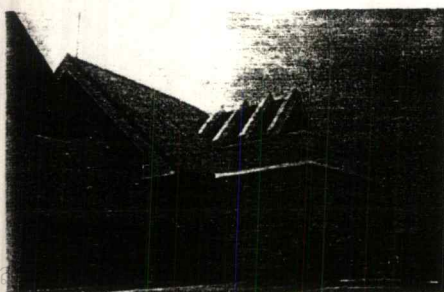
จั่วทางเข้าด้านหน้า



การใช้จั่วหลังคาลดหลั่นกันบริเวณทางเข้าด้านหน้า

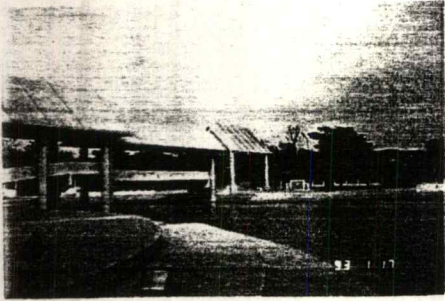


ทางเข้าทางด้านทิศใต้จากที่จอดรถใช้ลักษณะจั่วเป็นโครงสร้างเช่นเดียวกับด้านหน้า

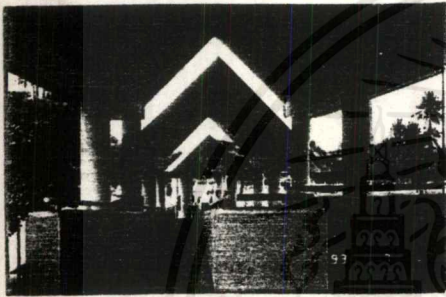


รายละเอียดทางด้านทิศใต้

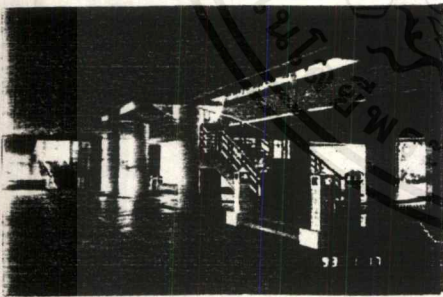
เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



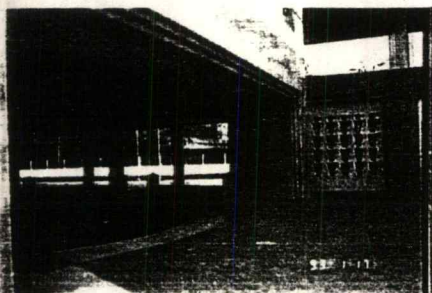
ทางลาดทางเข้าด้านหน้าและชานพักระดับมี
หลังคาคลุมเป็น Cover Walkway ไปยังตัว
อาคาร



ทัศนียภาพภายในบริเวณทางลาดทางเข้าด้าน
หน้า

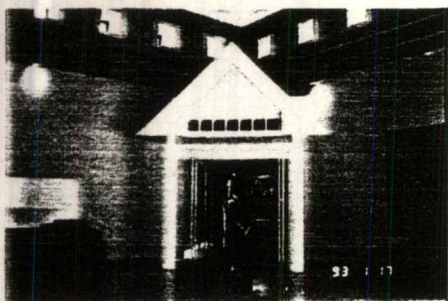


โถงบันไดด้านล่างใช้เป็นที่จัดกิจกรรม

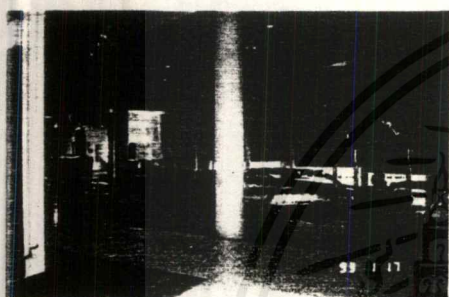


การทำระดับที่นั่งบริเวณใต้ถุนอาคารเพื่อใช้จัด
กิจกรรม

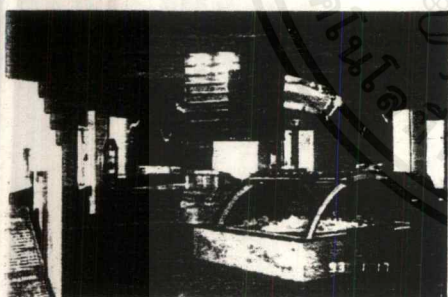
เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



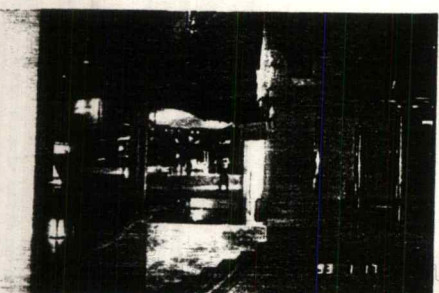
การเจาะช่องแสงผนังด้านบนในส่วนโถงทางเข้า
ด้านหน้า



ส่วนแสดงนิทรรศการส่วนที่ 1 แสดงหุ่นจำลอง
ของพระราชวังเดิม

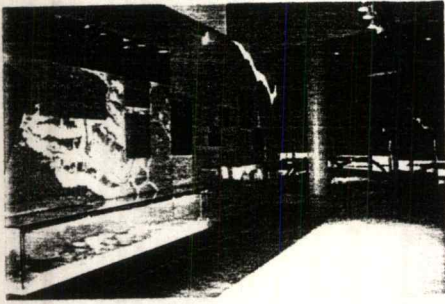


ทัศนียภาพการจัดนิทรรศการของส่วนที่ 1



ภายในโถงนิทรรศการแบ่งอาคารออกเป็น 2
ระดับ

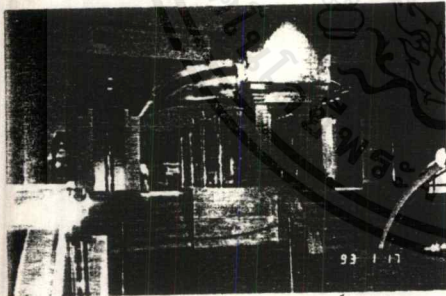
บุคลากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



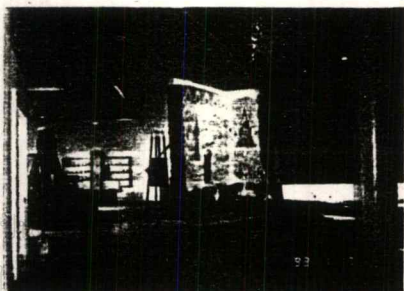
การบรรยายด้วยภาพและตัวอักษรบนผนัง



นิทรรศการส่วนที่ 2 ในหัวข้อกรุงศรีอยุธยาใน
ฐานะเมืองท่า



นิทรรศการส่วนที่ 3 อยุธยาในฐานะศูนย์กลาง
ทางการเมือง การปกครอง



นิทรรศการส่วนที่ 4 แสดงหัวข้อชีวิตไทยสมัย
ปัจจุบัน

เอกสารนี้
ไม่ว่ากรณี

เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 The Holocaust Memorial Museum



-ที่ตั้ง	14 th STREET WASHINGTON D.C. U.S.A.
-เนื้อที่โครงการ	250,000 ตร.ม.
-สถาปนิก	JAMES & FREED

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- The Holocaust Memorial Museum เป็นพิพิธภัณฑ์ที่สร้างขึ้นเพื่อเตือนความทรงจำเกี่ยวกับการทำลายนางยิว 6 ล้านคนในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งโครงการตั้งอยู่ที่กรุงวอชิงตันดีซี ซึ่ง Holocaust Museum เป็น 1 ใน 3 โครงการ Memorial Museum ที่จะมีการก่อสร้างขึ้นเพื่อระลึกถึงสงครามซึ่งมี

1.FDR monument

2.Vietnam Memorials

3.Holocaust Memorials Museum

ซึ่งโครงการที่ 1,2 ยังไม่ได้ก่อสร้างเนื่องจากมีปัญหาต่างๆ โครงการนี้ได้มีการจัดประกวดแบบขึ้นเมื่อมี 1988 ผู้ที่ชนะเลิศคือ James Freed

-ที่ตั้งโครงการอยู่ระหว่างถนน 14 th -15 th ของกรุงวอชิงตันดีซี ซึ่งถูกขนานด้วย Washing Monument และ Jefferson Memorails ขนานอยู่เยื้องออกไปทางเหนือเป็น Victorial brick Auditors Building และด้านหลังของสถานที่ก่อสร้าง(ตรงข้ามถนนสายที่ 15 th) เป็นที่ตั้งของ Bureau of Printing and Engraving ซึ่งผู้ออกแบบประสบปัญหาที่ว่าที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ท่ามกลางสถานที่ซึ่งถูกสมมุติให้เป็นสัญลักษณ์ของอเมริกาสมัยเก่าและอเมริกาสมัยใหม่ซึ่งแต่ละอาคารรอบข้างมีลักษณะที่โดดเด่นในตัวเองทำให้ผู้ออกแบบกังวลว่าโครงการจะถูกบดบังโดยอาคารเหล่านี้ อีกทั้งที่ตั้งโครงการอยู่ในขอบเขตที่ทางราชการระบุว่าเป็นเขตแนวกำแพงเมืองเก่าจึงประสบปัญหาเพิ่มขึ้นในการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบ

-แสดงออกถึงเรื่องราวของความหายนะที่เกิดขึ้นกับชาวยิวในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 เพื่อเป็นเครื่องเตือนใจและเป็นที่ระลึกจากผลของสงคราม

-ออกแบบอาคารอาคารให้มีลักษณะไม่หรูหรา หรือสวยหรูมากเพื่อสะท้อนถึงเรื่องราวความหายนะที่เกิดขึ้น โดยอาคารด้านหนึ่งจะเป็นอิฐ อีกส่วนหนึ่งจะเป็น Limestone ซึ่งเป็นเงื่อนไขของอาคารทางท้องถื่นที่ดูเรียบง่าย

-สร้างความสะท้อนอารมณ์และทำให้ผู้ที่เข้าชมสัมผัสถึงความหายนะที่เกิดขึ้น

-เป็นอาคารที่ชี้ให้เห็นถึงความทุกข์ทรมานและเศร้าโศกเสียใจ ทั้งจากรูปร่างภายนอก และการจัดแสดงภายใน (ภายนอกมีลักษณะเหมือนโรงงานที่นาซีดัดแปลงมาเป็นตู้แก๊ส)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของโครงการ

-อาคารนี้เป็นอาคารขนาด 250,00 ตร.ม ประกอบด้วยโรงหนัง 2 โรง ห้องสมุด ศูนย์ข้อมูล ห้องประชุม ส่วนสำนักงาน ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวรขนาด 40,000 ตร.ม จากถนน 14 th มีทางเข้าหลัก 2 ทางถูกแบ่งโดยประรำ (Kiosk)รถประจำทางเข้าทางขวา ส่วนคนทั่วไปเข้าทางซ้ายจะทำทางเข้า 2 ทางให้ต่างกัน ผู้ชมจะมีประสบการณ์ในการเลือกหรือการแบ่งแยกของการเคลื่อนที่ที่ไม่เจาะจง จะมีทางเลือก 2 ทาง ที่ตรงกันข้ามคือ มือ-สว่าง ชาว-ดำ ซ้าย-ขวา ขึ้น-ลง ไต-โปร่ง ถ้าเข้ามาทางซ้าย จะเจาะทะลวงเข้าไปยังฉากหรือผนังผ่านเข้าไปยังประรำที่มีขนาดเล็กก็มีฉากหรือผนังอยู่ข้างหน้าอีกที หลังจากผ่านประตูไปยัง Hall of Witness ก็จะมีข้ามcanopied(canopy=ส่วนที่ยื่นออกมา)และก้าวออกมาไปยังชั้นที่เป็นเหล็กกลวง ขณะนี้จะอยู่ที่โครงสร้างที่เป็นเหล็กเปลือยไม่มีสิ่งใดมาปกปิดเว้นแต่ตรงผนังที่มีแผ่นกระจกติดอยู่ ผนังพวกนี้คือผนังของชนชาติที่ที่ประเทศใดที่เคยได้รับความทรมานนี้จะถูกบรรยายโดยผนังกระจกเหล่านี้ นั่นคือ"ผนังกระจกพวกนี้คือพยานที่โปร่งใส" และโครงสร้างนี้ปรับให้สัมพันธ์ คือหันไปทางตะวันออก ไปยังทางขึ้นลิฟต์หรือไปยังนิทรรศการชั่วคราวบริเวณบันได จะมีทางเดินไปยังที่ๆหักมุม และมีลูกกรงเหล็กที่ดูหยักบางที่อาจจะเป็นอะไรที่พื้นๆแต่มันก็สำคัญสำหรับเหตุผล 2 ประการคือ

- 1.) เป็นตัวนำแสงมาด้านล่าง
- 2.) แบ่งแยกประสบการณ์ของการเข้าไปในและออกจากพิพิธภัณฑ์จากความจุหรือขนาดของอาคารนั่นเอง

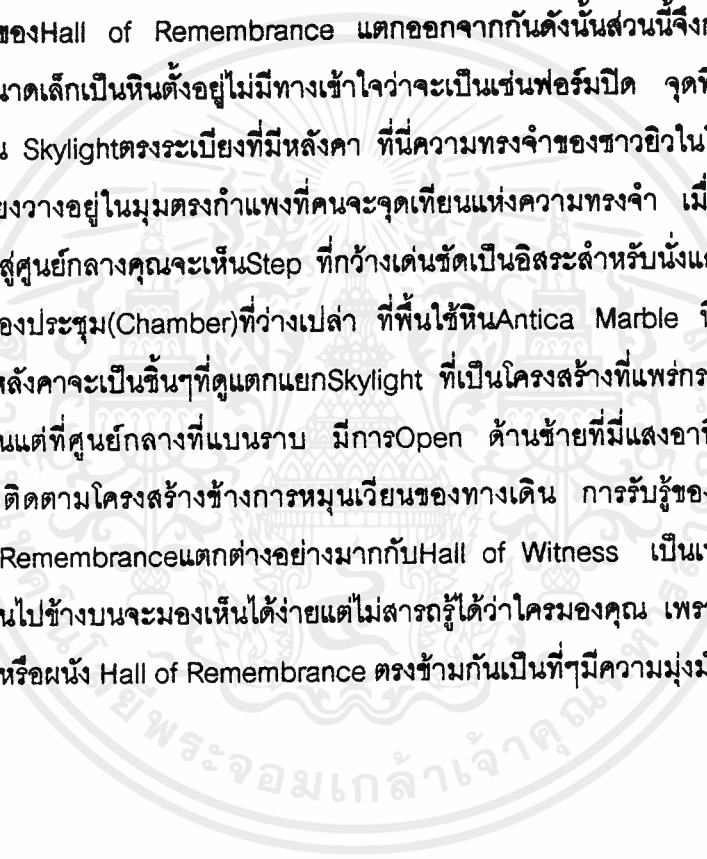
Skylight ที่อยู่เหนือ Hall of Witnessได้ตัดเป็นแนวทแยงข้ามโดงเพราะมันเป็นทางแห่งการทอ้งที่เวดิงที่กล่าววว่า" เราทำการปลดปล่อยคุณเพื่อที่จะทำให้คุณได้ข้ามทาง Space เป็นแนวทแยง ถ้าคุณคิดถึงมันก็จะกลายเป็นการเห็นได้ชัดว่า Skylight มีการเปิด-เปิด ทางรูปทรงเรขาคณิตแต่ยังเป็นตัวผลักดันทางหลักเหตุผลที่ส่งให้คุณข้ามไปทางแนวทแยง ความตึงของเส้นทแยงจะSplit Space ออกเป็น2

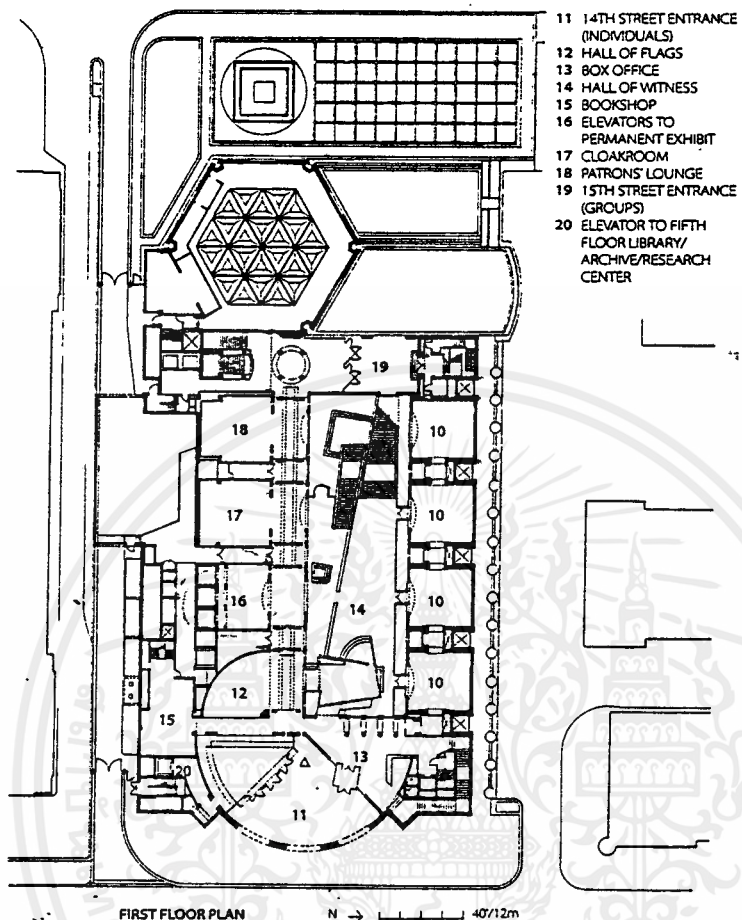
ตรงชั้น 5 เปิดให้เฉพาะผู้เชี่ยวชาญ สะพานข้าม Skylight ไปสู่ห้องสมุดและบรรณาสาร (จดหมายเหตุ) ลิฟต์จะพาส่วนสาธารณะไปยังชั้น 4 เข้าสู่นิทรรศการ ที่นี้คนจะได้ข้ามสะพานที่เป็นพื้นแก้วหรือกระจก (Glass Block) เป็นทางเดินที่ดูอันตราย เหมือนเดินอยู่บนอากาศ ขณะที่ด้านบนได้คนข้างล่างจะมองเห็นเงาตนเดินข้ามผ่านหัวไป และจะมีบันไดที่ดูไม่ค่อยดี ซึ่งถ้าเป็นเด็กๆเข้าไปชมส่วนนี้ก็ดูไม่ตึง ซึ่งเขาน่าจะได้เข้าไปยังที่ๆดูดีกว่านี้ต่อความรู้สึกของพวกเขา แต่ถ้าจะเดินต่อเนื่องไปมันจะกลายเป็นการเพิ่มการรู้สึกถูกบีบรัด จากนั้นต่อมาก็จะลงมาที่ชั้น 3 มองข้าม Space 2 ชั้นที่สูง และเดินไปรอบๆอีกครั้ง และข้ามสะพานอีกอันซึ่งที่บและอยู่ข้างนอก แต่ไล่ข้างใน ยกเว้นแต่ตรงบริเวณหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

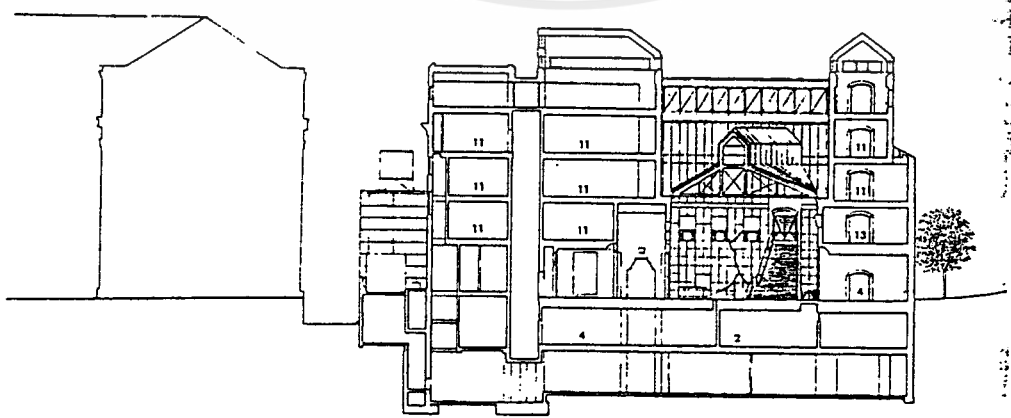
ต่างพิเศษเท่านั้น จากชั้น 3 จะสามารถลงมาได้อีกทางซึ่งเป็นช่องที่อยู่ใต้แสง มัน เป็น"จังหวะการเดิน (March) แห่งความตาย" ที่ซึ่งผู้ที่มีประสบการณ์จะกลายเป็นดู ทารุณโหดร้ายยิ่งขึ้น บันไดจะเป็นเหล็กซึ่งช่องนี้จะแคบมากการเคลื่อนไหว (Movement) จะถูกบีบรัดจำกัดอยู่ จากนั้นก็จะเข้าสู่ชั้น 1 และเดินผ่านไปยังจุดสิ้นสุดของนิทรรศการ ที่ซึ่งจะเห็นSpace ที่สูงและสว่างและประตูที่เปิดนำเข้าไปยัง Hall of Remembrance เมื่อออกจาก Hall of Remembrance จะเข้าไปสู่ Gallery และลงไปยังบันไดออกไปอีกที่ Gallery นี้สำคัญมากเพราะมันทั้งคู่เป็นตัวแบ่งแยก Hall of Witness กับHall of Remembranceออกจากกัน

มุมของHall of Remembrance แตกออกจากกันดังนั้นส่วนนี้จึงกลายมาเป็น ป้ายจารึกขนาดเล็กเป็นหินตั้งอยู่ไม่มีทางเข้าใจว่าจะเป็นส่วนฟอร์มปิด จุดที่แตกตรงมุม กลายมาเป็น Skylightทรงระเบียงที่มีหลังคา ที่นี้ความทรงจำของชาวฮิวโนโปแลนด์เป็น จริง ระเบียงวางอยู่ในมุมตรงกำแพงที่คนจะจุดเทียนแห่งความทรงจำ เมื่อกลับเข้าไป และหันหน้าสู่ศูนย์กลางคุณจะได้เห็นStep ที่กว้างเด่นชัดเป็นอิสระสำหรับนั่งและมองมายัง ศูนย์กลางห้องประชุม(Chamber)ที่ว่างเปล่า ที่พื้นใช้หินAntica Marble หินที่แตกโดย ธรรมชาติ หลังคาจะเป็นชั้นๆที่ดูแตกแยกSkylight ที่เป็นโครงสร้างที่แพร่กระจายแล้วไป ยังทุกๆที่เว้นแต่ที่ศูนย์กลางที่แบนราบ มีการOpen ด้านซ้ายที่มีแสงอาทิตย์ส่องแสงที่ ได้Space ติดตามโครงสร้างข้างการหมุนเวียนของทางเดิน การรับรู้ของท้องฟ้าภายใน Hall of Remembranceแตกต่างอย่างมากกับHall of Witness เป็นเหมือนCamp เวลาเดินผ่านไปข้างบนจะมองเห็นได้ง่ายแต่ไม่สามารถรู้ได้ว่าใครมองคุณ เพราะจะถูกซ่อน อยู่หลังจากหรือผนัง Hall of Remembrance ตรงข้ามกันเป็นที่ที่มีความมุ่งมั่นและดูสงบ





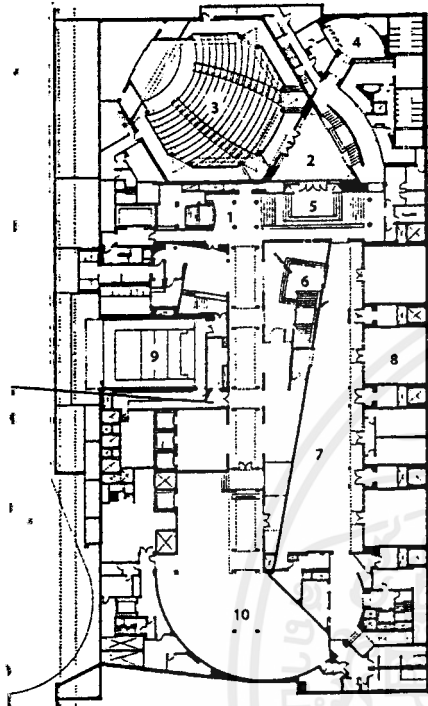
แปลนชั้นที่ 1



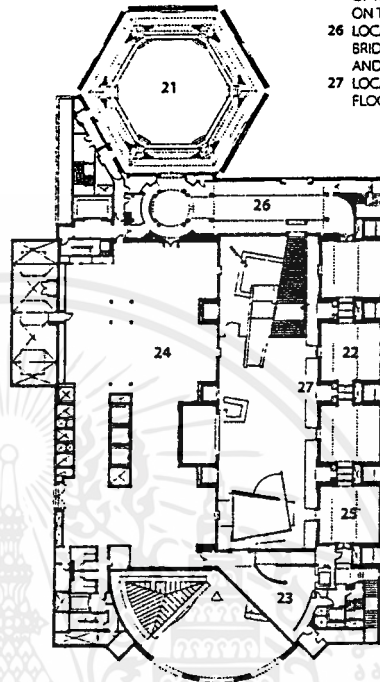
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น **รูปตัด** กรุณาอย่าให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1 STAIR CONNECTING TO FIRST FLOOR
- 2 THEATER LOBBY
- 3 THEATER
- 4 GREEN ROOM
- 5 AMPHITHEATER
- 6 MAIN STAIR TO HALL OF WITNESS
- 7 EDUCATION/ CONFERENCE CENTER
- 8 CLASSROOMS
- 9 CINEMA
- 10 TEMPORARY EXHIBITION SPACE

- 21 HALL OF REMEMBRANCE
- 22 LEARNING CENTER
- 23 TRANSITION SPACE BETWEEN PERMANENT EXHIBITION FLOORS
- 24 CONCLUSION OF PERMANENT EXHIBITION
- 25 LOCATION OF "TOWER OF FACES" INSTALLATION ON THIRD FLOOR
- 26 LOCATION OF GLAZED BRIDGES ON THE THIRD AND FOURTH FLOORS
- 27 LOCATION OF FIFTH FLOOR BRIDGES



CONCOURSE FLOOR PLAN

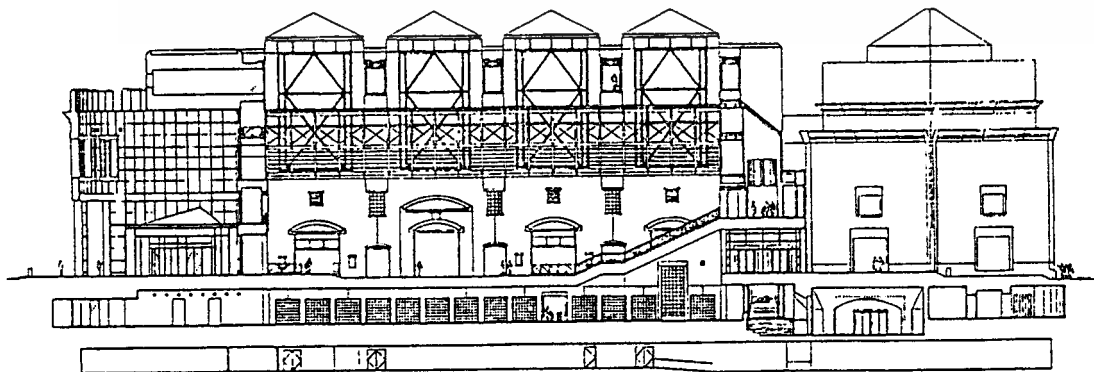


SECOND FLOOR PLAN

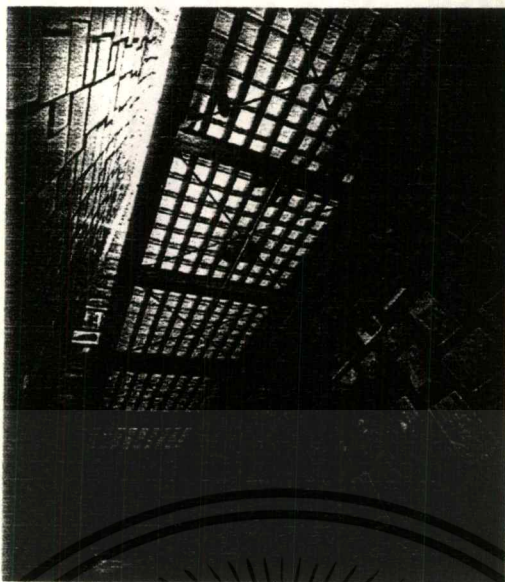
45

แปลนชั้นลอย

แปลนชั้นที่ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง **รูปตัด**

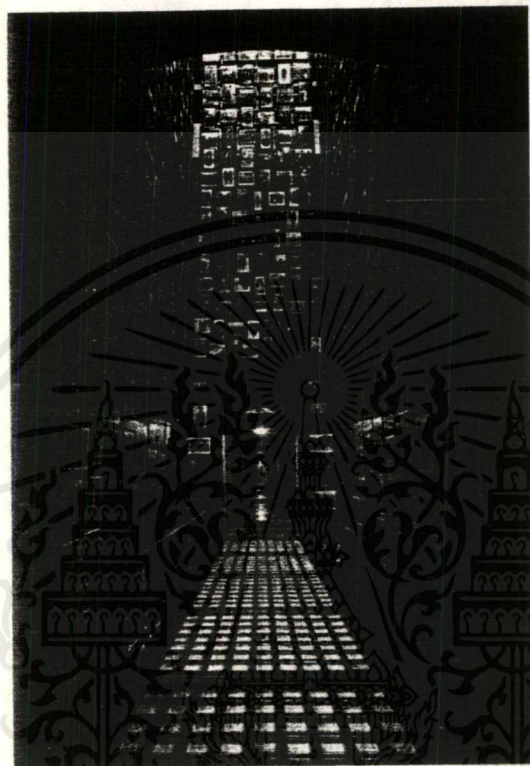


ทางเดินชั้นล่างของ Tower Of Face ซึ่งมีแสงส่องผ่านทางเดินชั้น Glass Block ชั้นบนลงมา



ทางเดินด้านหน้าห้องบรรยายซึ่งอยู่ใต้ Circulation หลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



“Tower Of Face “เป็นส่วนจัดแสดงงานถาวรซึ่งจะเป็นปล่องสูงจากหลังคาลงมา
ชั้นล่างเป็นช่องแสง skylight ผนังรอบด้านติดรูปขาวยิวที่ถูกทำลายล้างในสงคราม
โลกครั้งที่ 2 ซึ่ง Tower Of Face จะมีกันเป็นช่วงๆตลอดอาคารอีกทั้งยังเป็นส่วนที่มี
เสียงบรรยายประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

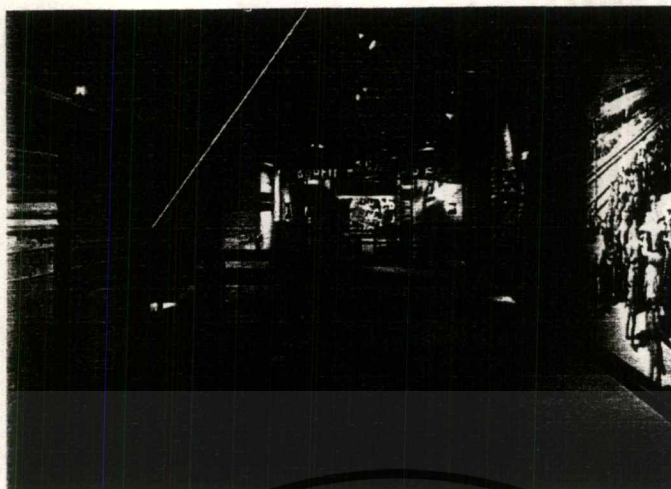


บริเวณส่วนจัดแสดงภายในอาคาร(Black Block Display Hall)

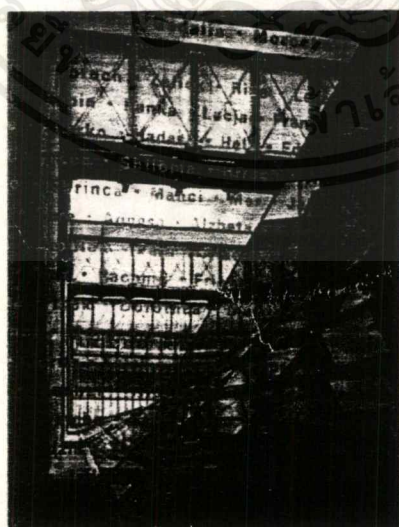


บริเวณโถงหน้าลิฟต์รองรับนิทรรศการถาวรซึ่งมีลักษณะเหมือนประตูห้องลมแก็สที่
นาซีใช้กับชาวยิวในสงครามโลกครั้งที่ 2

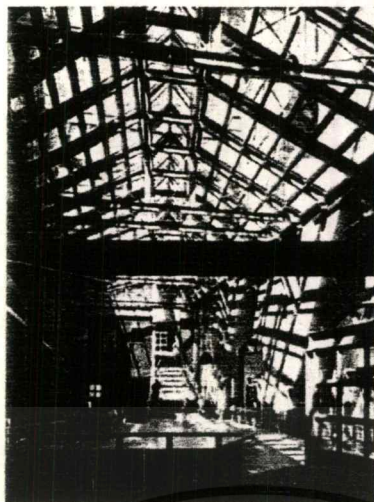
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



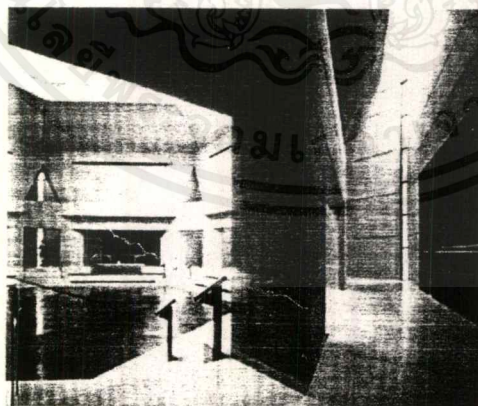
ทางเดินในส่วนจัดแสดงซึ่งจะนำไปสู่ทางลาดด้านซ้ายมือซึ่งเป็นตู้ขบวนรถไฟที่นำชาวฮิว
ไปสู่ความตาย ตลอดทางเดิน จะมีภาพภายในค่ายกักกันและการขนย้ายเชลยชาวฮิวไป
สู่ค่ายกักกัน



ทางเดินเป็นสะพานแก้วซึ่งเชื่อมห้องสมุดซึ่งผนังเป็นกระจกที่มีชื่อของฮิว ชาวโปแลนด์ที่พบกับ
ความหายนะในสงครามโลกครั้งที่ 2 มีแนวคิดเกี่ยวกับการจารึกชื่อไว้บนสวรรค์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณโถงกลางซึ่งแจกเข้าไปยังส่วนต่างๆเชื่อมโยงกับทางเข้าหลักด้านถนนสายที่ 14 และทาง
เข้ารองถนนสายที่ 15 เมื่อเดินขึ้นบันไดจะพบกับ The Hall Of Witness ซึ่งเป็นส่วนจัดแสดงส่วน
แรก



บริเวณ Hall Of Remembrance ซึ่งเชื่อมต่อกับ The Hall Of Witness เป็นจุดนั่งพักซึ่งเปิดรับ
แสงจากด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE JEWISH MUSEUM WITH BERLIN MUSEUM



ที่ตั้ง SENATSVERWALTUNG FÜR BAU-UND WOHNUNGSWESEN, BERLIN

สถาปนิก DANIEL LIBESKIND

งบประมาณ 120 ล้าน มาร์ค

พื้นที่โครงการ 10,000 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE JEWISH MUSEUM WITH BERLIN MUSEUM ตั้งอยู่บนมุมถนน Lindenstrasse ซึ่งเกิดจากตัดกันของถนน 3 สาย ทำให้เกิดแยก The Romdel ซึ่งมีความสำคัญกับเมือง Berlin ในอดีต โดยโครงการนี้ได้มีการออกแบบเพื่อเชื่อมชั้นใต้ดินเข้ากับตึก Collegienhaus

แนวความคิดในการออกแบบ

โครงการ THE JEWISH MUSEUM WITH BERLIN MUSEUM เป็นการรวม JEWISH MUSEUM เข้ากับ BERLIN MUSEUM เนื่องจากชาวยิวและประวัติศาสตร์ของ Berlin เป็นสิ่งที่ผูกพันและมีเรื่องราวโศกนาฏกรรมเกิดขึ้นกับความสัมพันธ์นั้นผู้ออกแบบได้มีความคิดที่จะจัดความสัมพันธ์ของทั้ง 2 ส่วนนี้โดยให้แสดงออกมาในรูปลักษณะเส้นตรงและเส้นซิกแซ็กโดยที่เส้นตรงจะผ่ากลางส่วนซิกแซ็กโดยเส้นตรงเป็นส่วน JEWISH MUSEUM ส่วนเส้นซิกแซ็กเป็น BERLIN MUSEUM 2 ส่วนนี้จะแยกออกจากกันผ่านทางเข้าที่ไม่ต่อเนื่องกันแต่สามารถรับรู้ถึงการมีอยู่ของกันและกันได้ตลอดทั้งโครงการ

ด้วยการเน้นตำแหน่ง JEWISH MUSEUM ให้อยู่ตรงกลางเป็นพิเศษ มันเป็นความพยายามที่จะแสดงให้เห็นถึงโชคชะตาของชาวยิวที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ในความเกลียดชังที่ยิวได้รับในประวัติศาสตร์ของ Berlin โดยเป็นการแสดงออกทางก้าน Space ที่มีแบบแผนแน่นอน (เส้นตรง) เปรียบกับสิ่งที่ไม่ใช่แบบแผนแน่นอน (เส้นซิกแซ็ก) การถูกเลือกและไม่ถูกเลือก แสงสว่างกับความมืด การมีชีวิตอยู่และความตาย ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้มักจะผูกพันกับยิวและ Berlin ในแง่ตรงกันข้ามกันเสมอ

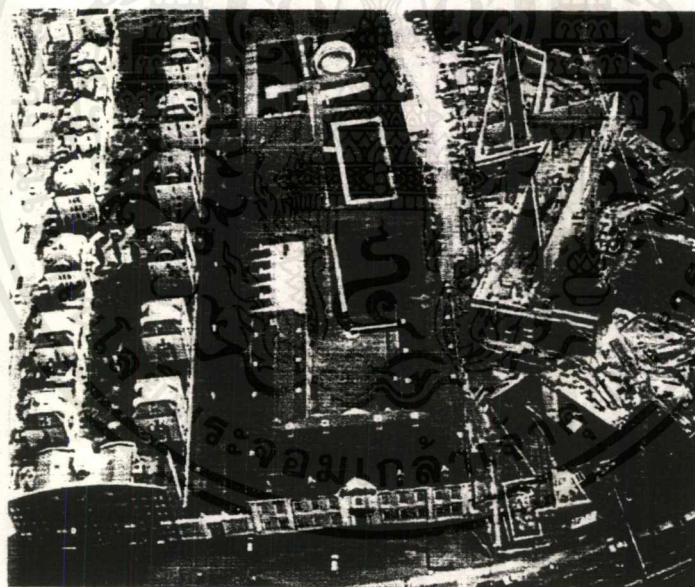
ดังนั้นในส่วนการจัดแสดงจะเป็นการจัดแสดงที่มี Space ในลักษณะตรงกันข้ามกันมาตลอดแทรกสัมพันธ์กันโดยทั้ง 2 แยกกันอย่างเบียดเอกรเทศ แต่สัมพันธ์กันทางความรู้สึก ผู้ชมสามารถรับรู้ได้ดังเช่น เรื่องราวของยิวกับเมือง Berlin ซึ่งแทนด้วย JEWISH MUSEUM ที่ผ่าอยู่กลาง Berlin MUSEUM ทำให้ผู้ชมเกิดประสบการณ์ร่วมกับความสัมพันธ์กับเรื่องราวทั้ง 2

ลักษณะของรูป Form ภายนอกจะเป็นเส้นตรงหักไปมาเอียงแสดงถึงพลังและพลวัตของ Mass การเจาะช่องแสงจะเจาะเป็นช่องที่แคบและยาวเพื่อให้แสงลงเป็นจุดเกิดความแตกต่างของส่วนที่มอและสว่างของอาคารได้อย่างชัดเจน อีกทั้งมุมภายในอาคารเป็นมุมแหลมสร้างความกดดันให้กับ Space เสริมสร้างลักษณะของอาคารให้ดูมีความเคลื่อนไหวมากยิ่งขึ้น

โครงสร้างของโครงการ นี้โดยส่วนใหญ่ใช้เสาและคานยกเว้นบางส่วนใช้ผนังรับน้ำหนักซึ่งผนังภายนอกจะถูกหุ้มด้วยอลูมิเนียม Sheet อีกชั้นหนึ่ง

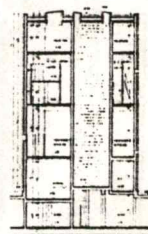
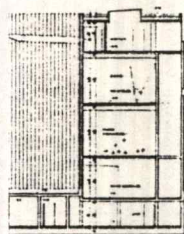
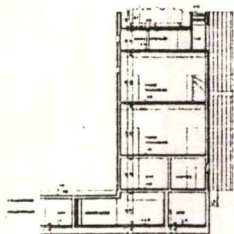
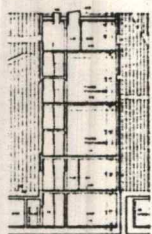
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานของโครงการ จะมีส่วนที่อยู่เหนือระดับดินเป็นส่วนพิพิธภัณฑ์ส่วนที่อยู่ใต้ระดับดินจะเป็นส่วน Office สำนักงานและ ฟังก์ชันเสริมต่างๆซึ่งชั้นใต้ดินจะเชื่อมเข้ากับอาคาร Collegienhaus ซึ่งอยู่ด้านข้าง



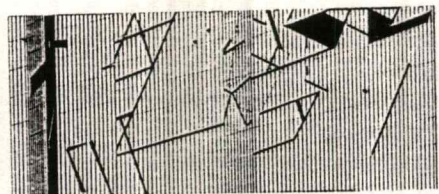
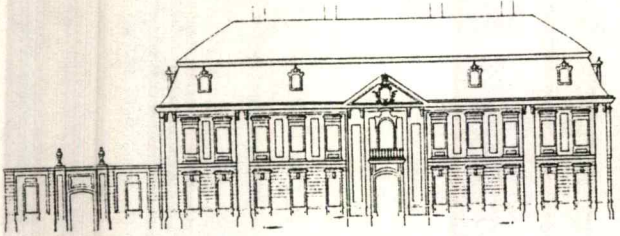
มุมมองโครงการจากด้านบนขณะเริ่มก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

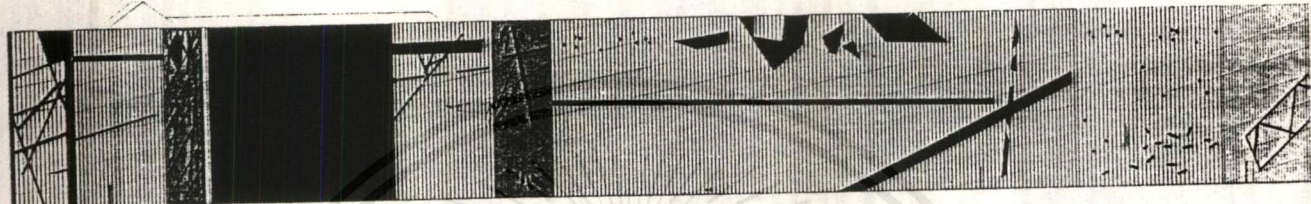


secciones transversales / cross sections

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



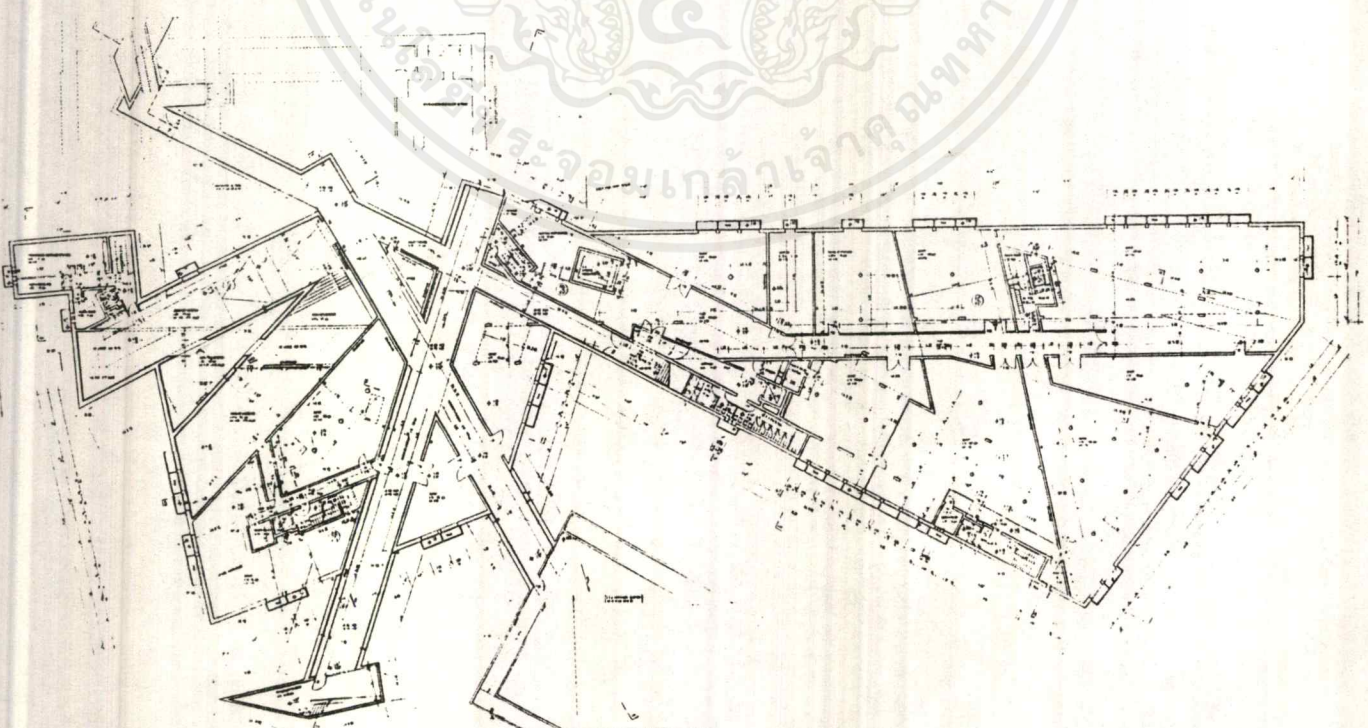
alzado Oeste / West elevation



alzado Sur / South elevation

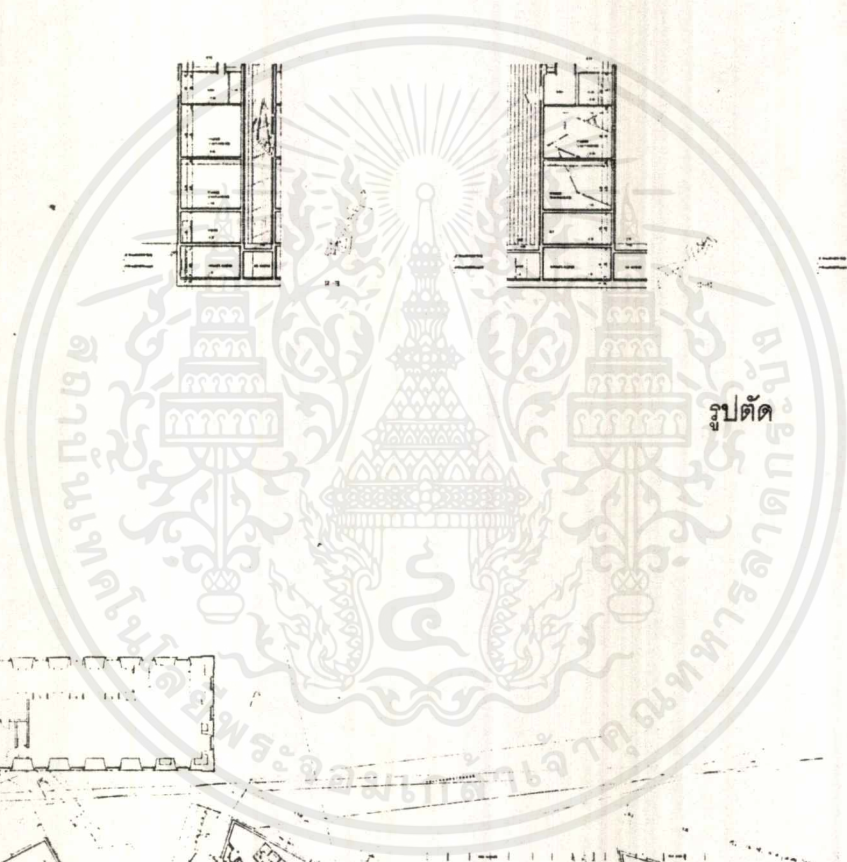
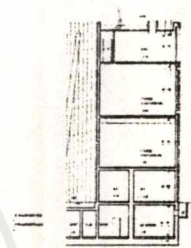
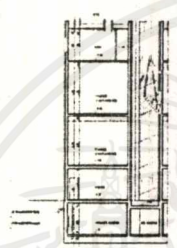
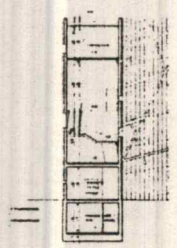
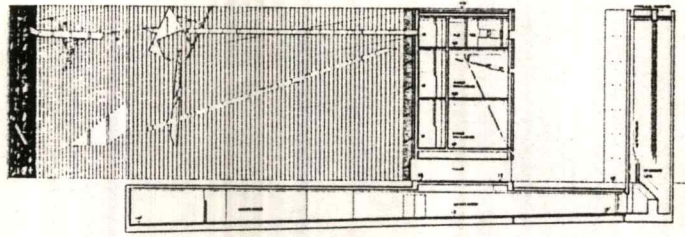
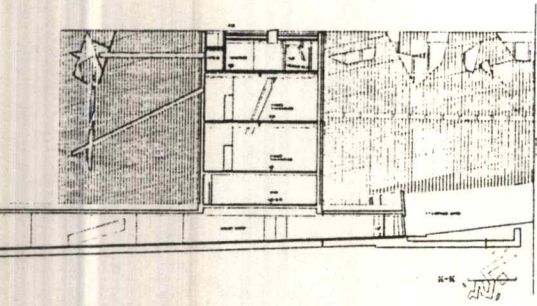


รูปด้าน

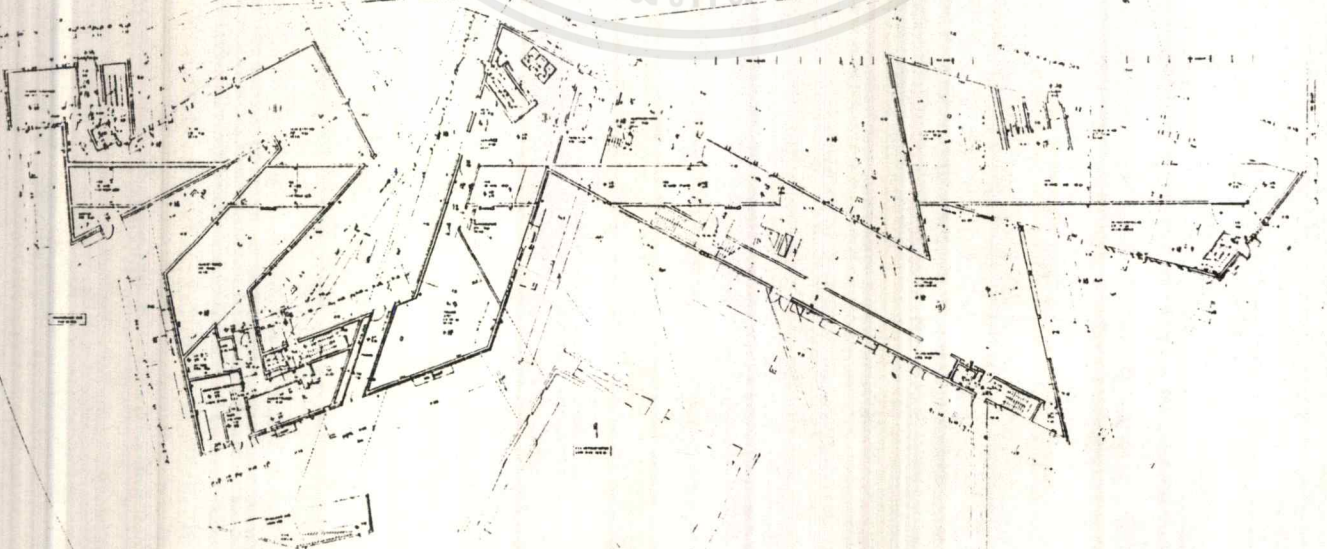


mesquita bajo rasante / underground model

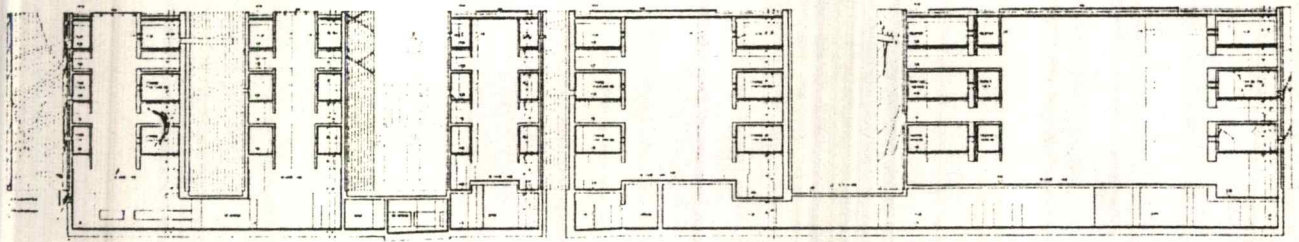
เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
แปลนชั้นใต้ดิน



รูปตัด

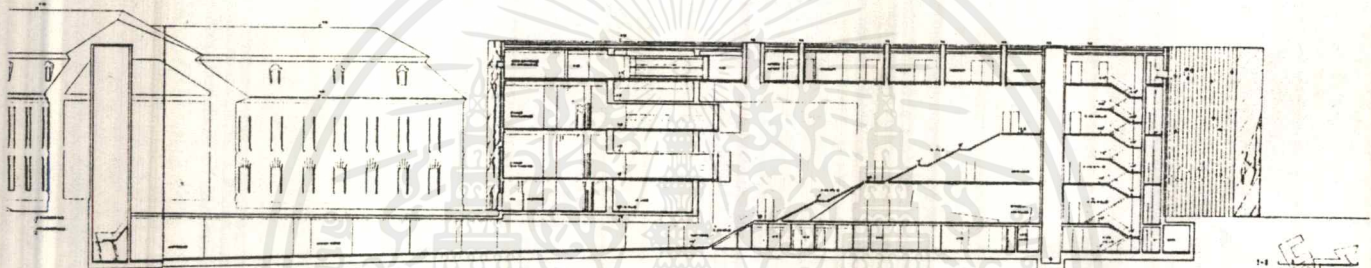


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 แปลนชั้นพื้น



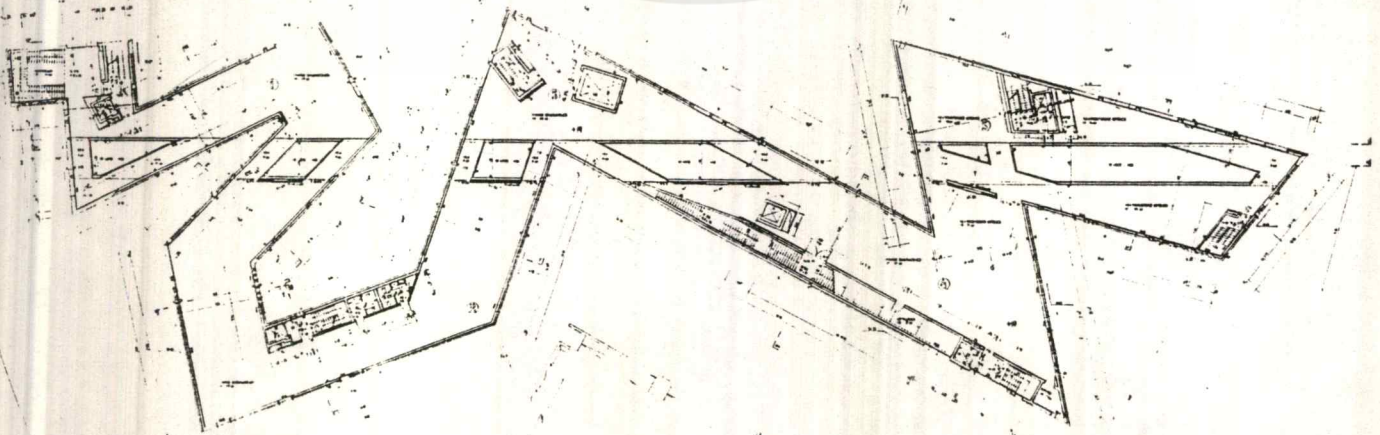
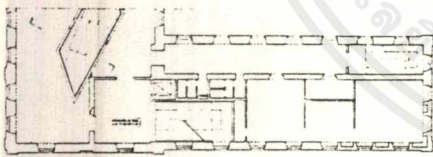
sección longitudinal M-M por vacíos / longitudinal section M-M through voids

รูปตัด



sección I-I por escalera principal / section I-I through main staircase

รูปตัด

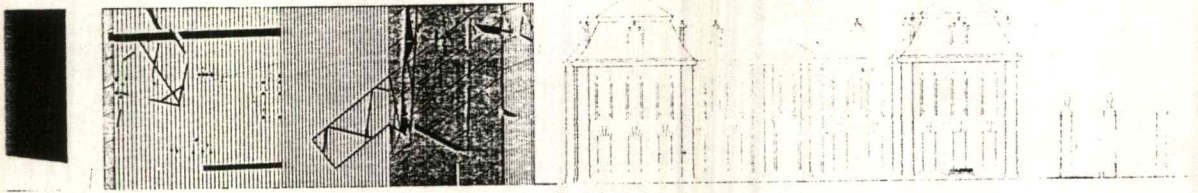


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

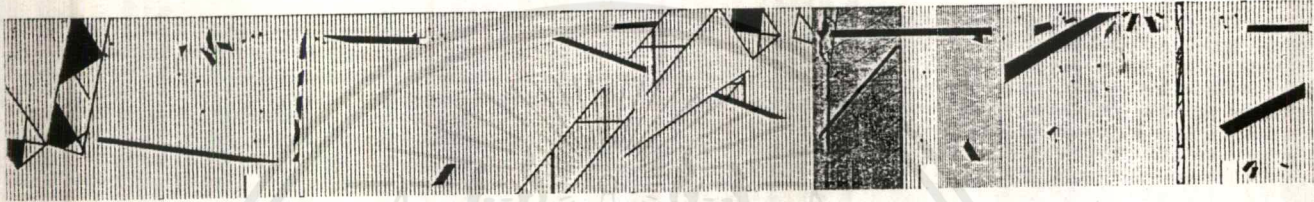
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลนชั้นที่ 1

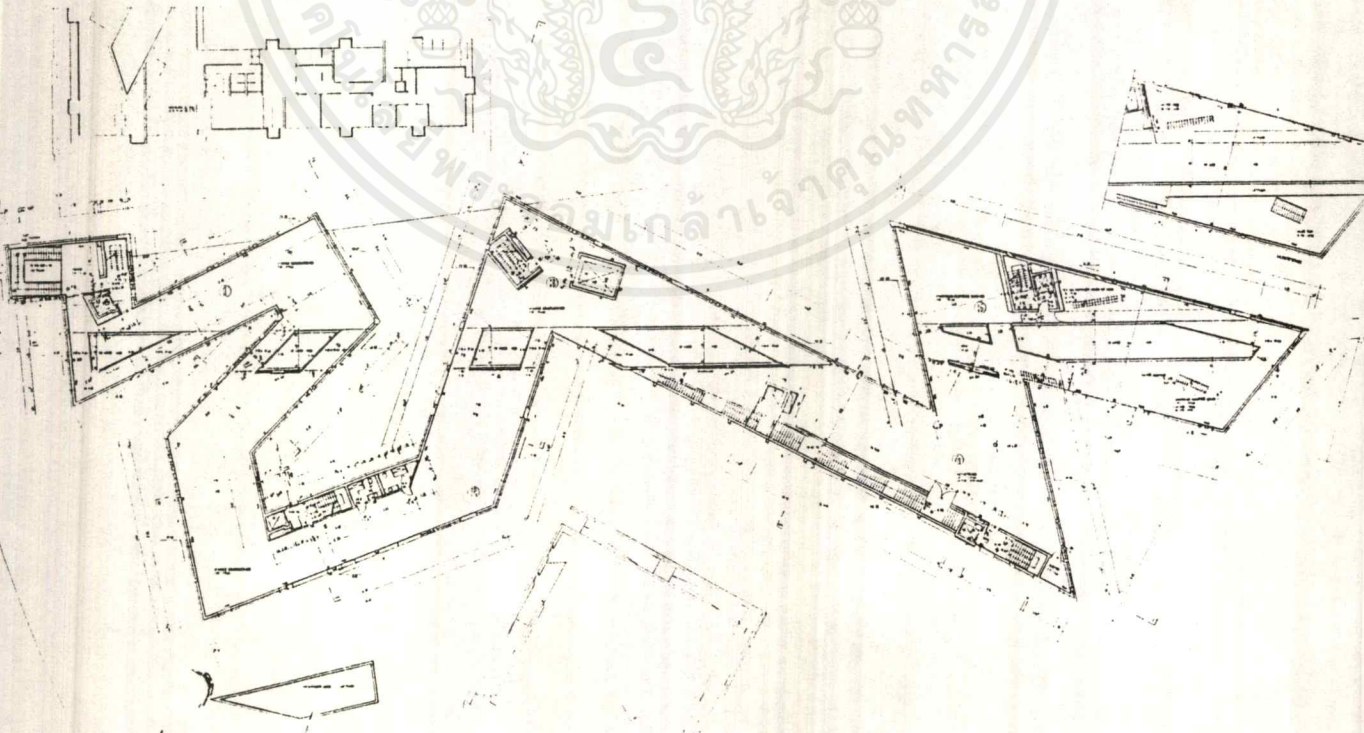
planta primera / first floor plan



alzado Este / East elevation

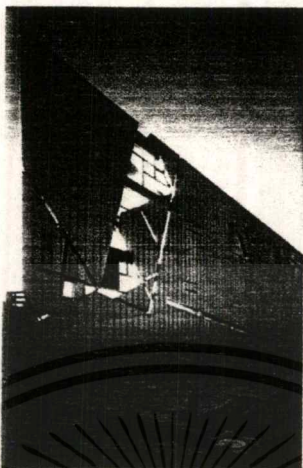


alzado Norte / North elevation



planta segunda / Second floor plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 แปลงพื้นที่2
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

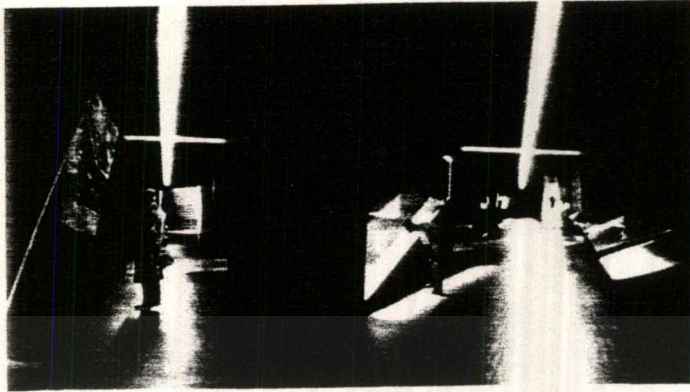


อาคารมีมุมแหลมหลายจุดทำให้รู้สึกถึงความกดดัน

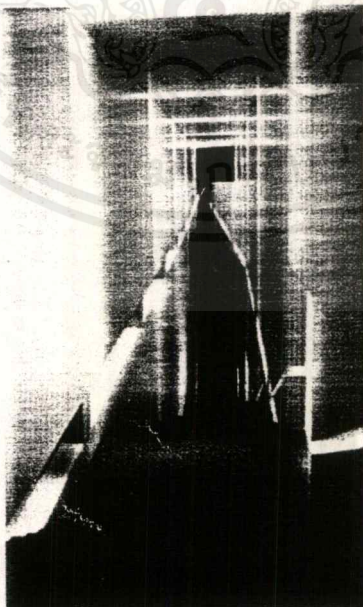


ผนังด้านนอกอาคารและการเจาะช่องแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

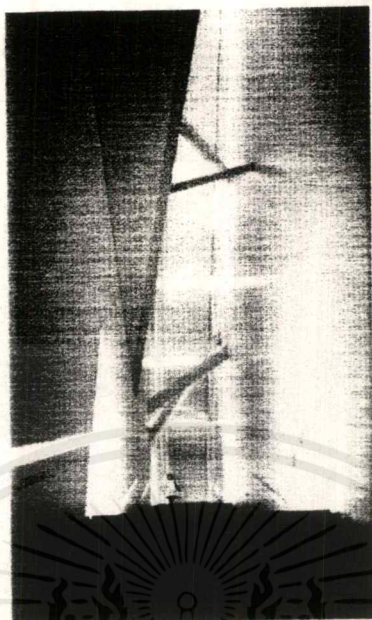


ส่วนจัดแสดงของ Berlin Museum



บรรยากาศบริเวณบันไดเชื่อมต่อส่วนจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การให้แสงกับทางสัญจรหลัก



การให้แสงธรรมชาติจากด้านบนอาคารกับผนังต้นทั้ง 2 ด้านสร้างSPACEของการคุกคาม

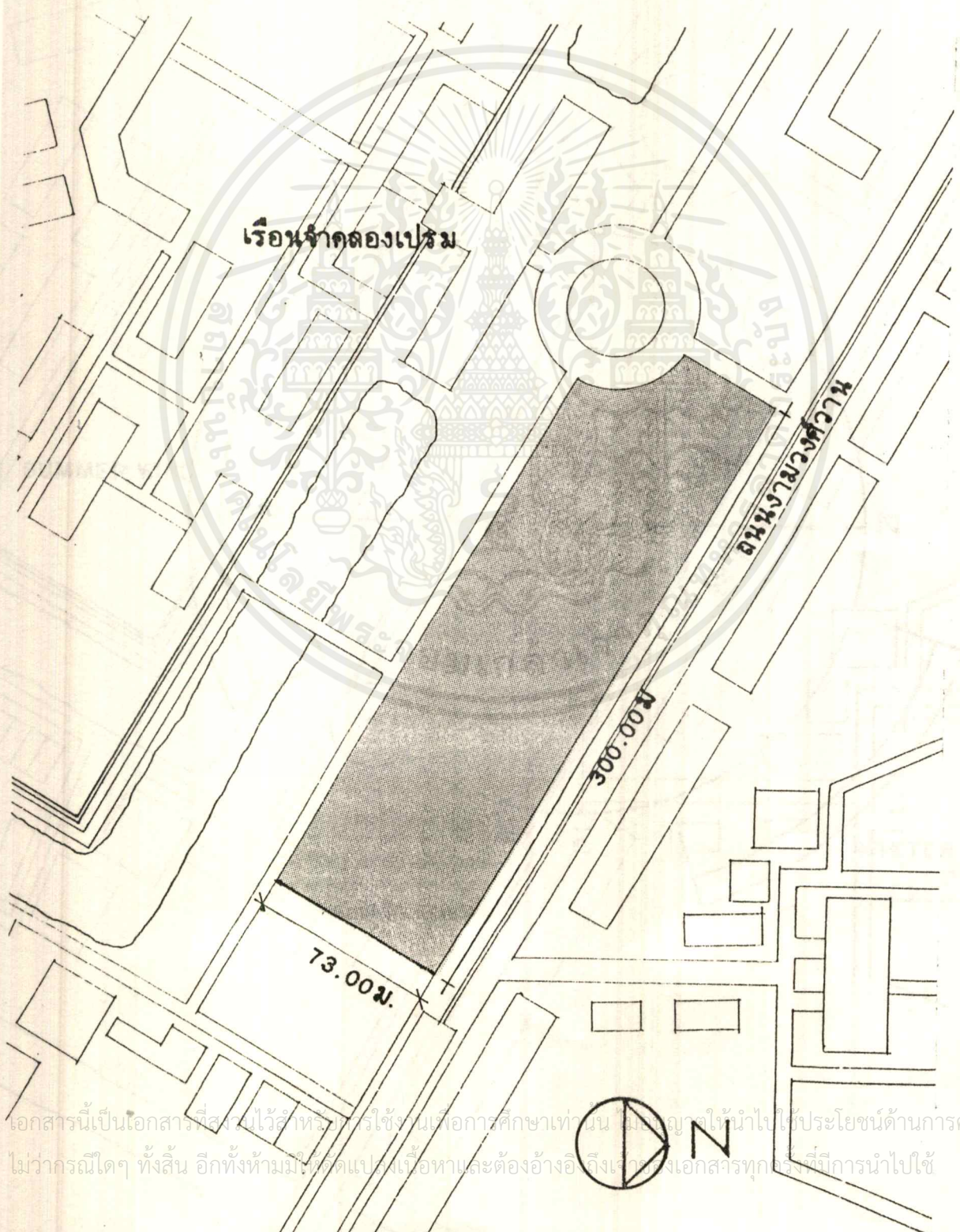
ให้เกิดขึ้นบริเวณทางเดินที่จะนำไปยังส่วนจัดแสดงต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

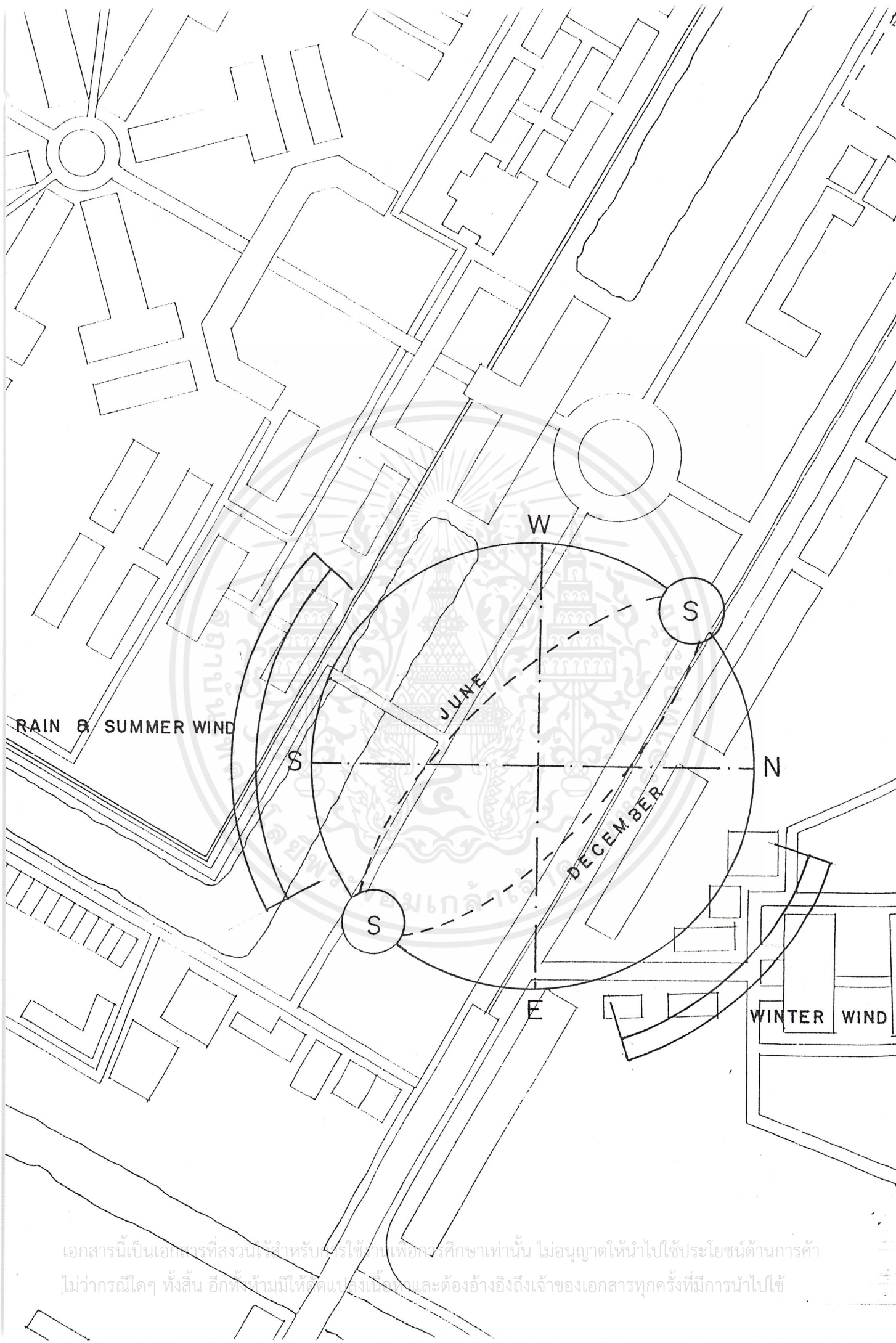
บทที่ 7
การออกแบบสถาปัตยกรรม

7.1 การวิเคราะห์ทางสถาปัตยกรรม

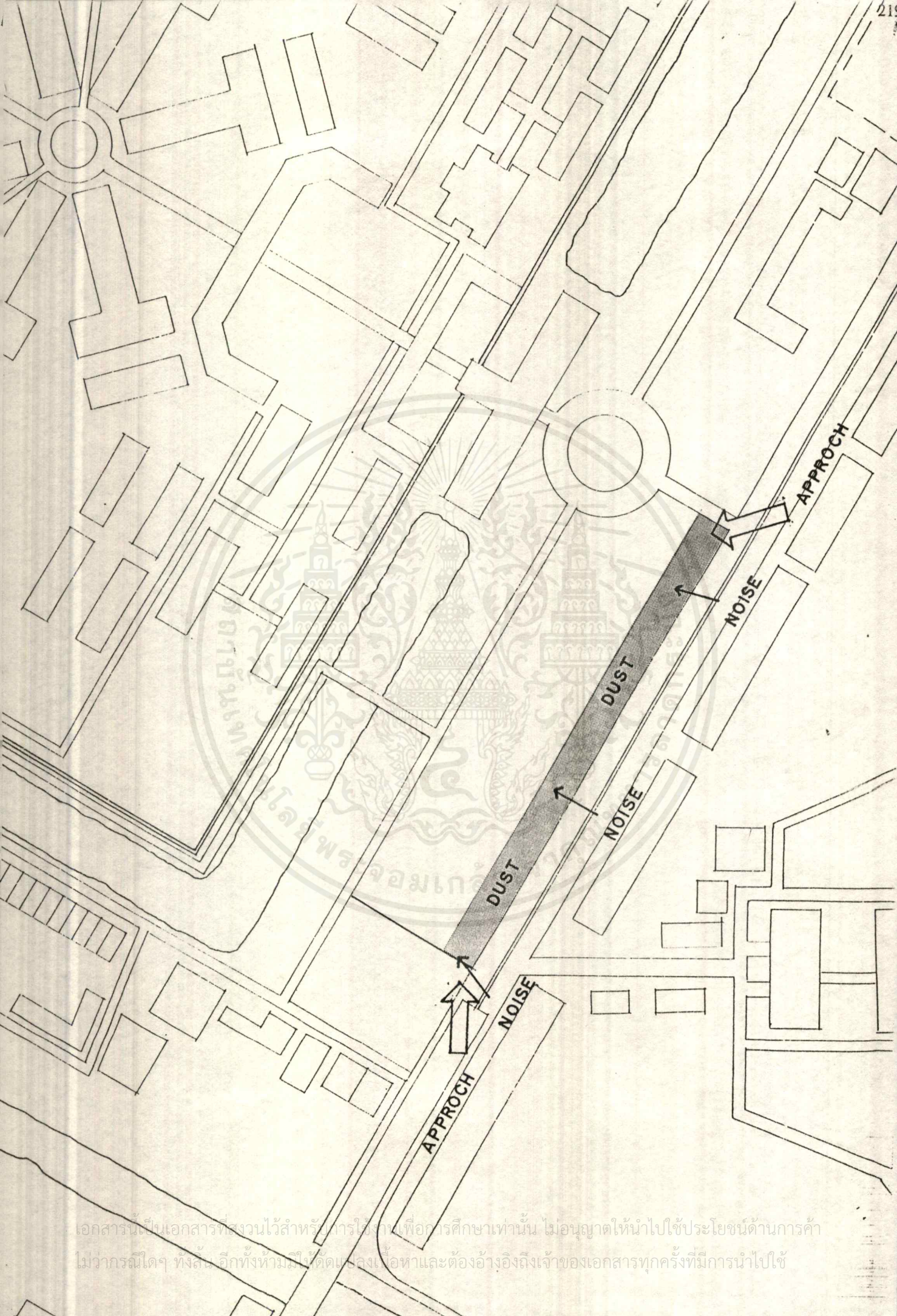
จากบทที่ 4 การกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ
พอจะสรุปเป็นการวิเคราะห์ที่ได้ดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงแหล่งของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

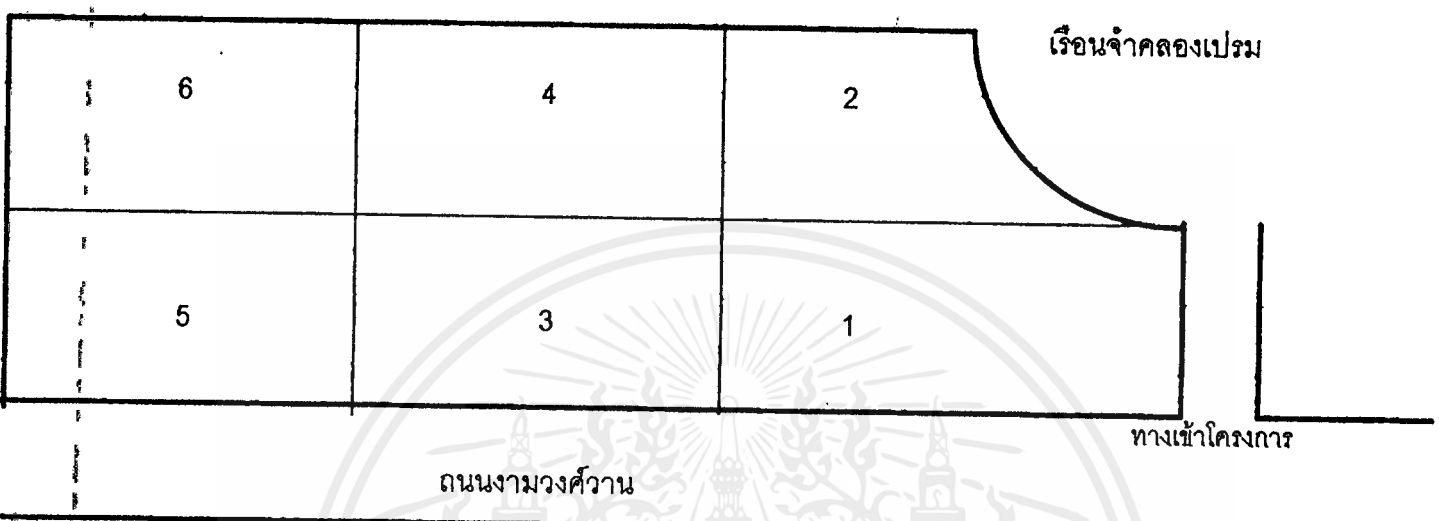


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ผังบริเวณ



- บริเวณที่1 -ติดถนนและทางเข้าโครงการเข้าถึงได้ง่ายแต่เป็นพื้นที่ที่ควรเปิดเป็นสวนเพื่อเปิดมุมมองให้กับประตูเรือนจำและรองรับกิจกรรมของเรือนจำคลองเปรม
- บริเวณที่2 -มีถนนภายในโครงการผ่านเข้าถึงได้ง่ายแต่เป็นพื้นที่ที่ควรเปิดมุมมองให้กับประตูเรือนจำ
- บริเวณที่3 -ติดถนนใหญ่เข้าถึงง่ายเป็นบริเวณที่หลบแดดได้เวลาบ่าย
- บริเวณที่4 -เข้าถึงได้จากถนนภายในโครงการเป็นบริเวณที่รับแดดยามบ่าย สงบไม่พลุกพล่าน
- บริเวณที่5 -ติดถนนใหญ่แต่ไกลจากถนนทางเข้าโครงการเป็นบริเวณที่สามารถขยายตัวออกด้านข้างได้
- บริเวณที่6 -อยู่บริเวณด้านท้ายของที่ตั้งโครงการสามารถเข้าถึงได้จากถนนภายในโครงการเป็นบริเวณที่สงบไม่พลุกพล่าน

จากการศึกษาความต้องการขององค์ประกอบหลักในแต่ละส่วนของโครงการเพื่อนำมาเป็นหลักในการวางผังของโครงการได้ดังนี้

- 1. ส่วนบริการสาธารณะ ควรจะเข้าถึงสะดวกติดถนน มีมุมมองที่ดีสังเกตเห็นง่าย สามารถเข้า service ได้ง่าย
- 2. ส่วนที่จอดรถ เข้าถึงสะดวกไม่รบกวนส่วนอื่นในเรื่องเสียง ควัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอกโดยไม่ผ่านการอนุมัติ หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 แนวความคิดในการออกแบบ

-แนวความคิดหลักในการออกแบบโครงการ

แนวความคิดหลักในการออกแบบโครงการของโครงการพิพิธภัณฑ์ราชทัณฑ์นี้ทุกข้อเกิดจากวัตถุประสงค์ของโครงการซึ่งมีดังนี้

1. โครงการนี้ถูกออกแบบให้สื่อถึงลักษณะของคุณและสะท้อนให้เห็นความน่ากลัวของโทษที่ผู้กระทำผิดจะได้รับ โดยออกแบบให้ mass form space ของโครงการบ่งบอกถึงการถูกจำกัดอิสรภาพ
2. ออกแบบโครงการให้ผู้เข้าใช้โครงการรับรู้ถึงการถูกกักขังเพื่อรับรู้ความรู้สึกของผู้ต้องโทษและเน้นถึงผลที่จะได้รับเมื่อกระทำผิดจะได้ไม่กล้าทำผิดอีกต่อไป โดยออกแบบให้อาคารมีลักษณะที่บดบังของแสงแคบยาวและที่ช่องแสงก็จะมีลูกกรงเหล็กติดอยู่เพื่อให้ผู้เข้าชมโครงการ มองออกมาสู่ภายนอกผ่านลูกกรงเหมือนอยู่ในคุก
3. วิเคราะห์ลักษณะของคุณแล้วนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบโครงการเพื่อสร้างบรรยากาศของคุณให้เกิดมากที่สุด
4. การวางผังของอาคารได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางเดินของคุณซึ่งเป็นเส้นตรงแจกสู่ห้องต่างๆ และให้แสงลงบริเวณทางเดินตรงกลาง อาคารมีลักษณะที่บดบัง นำมาดัดแปลงใช้กับในการวางทางสัญจรของส่วนจัดแสดง
5. ในคุกแสงสว่างเป็นตัวแทนของอิสรภาพซึ่งจะขึ้นนำขนาดตของนักโทษ ในโครงการจึงได้มีการทำ Sky light เข้ามาใช้ในส่วนบริเวณทางสัญจรโดยการให้แสงส่องลงเป็นจุดบริเวณประตูเข้าห้องจัดแสดงแต่ละส่วน เพื่อให้ในการบอกทิศทางและดึงความสนใจของผู้เข้าชม
6. การออกแบบโครงการได้คำนึงถึงมุมมองและความรู้สึกของผู้เข้าชมจึงได้ทำการออกแบบให้ผู้เข้าชมเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงด้วย
7. รูปทรงภายนอกของอาคารได้ออกแบบให้มีลักษณะที่บดบังช่องแสงแคบยาว ในบางส่วนที่ต้องทำการเปิดช่องแสงมากกว่าก็ทำการเปิดเป็นช่องจำนวนมากเพื่อเป็นจุดดึงดูดสายตาทำให้เห็นกิจกรรมในอาคาร เพื่อดึงดูดคนเข้ามาใช้โครงการ เช่นในส่วน Sunken Court ที่จัดแสดงกลางแจ้งที่ตั้งอยู่ส่วนกลางของอาคาร
8. มีการออกแบบรูปทรงภายนอกที่สื่อถึงการกักกัน จำกัดอิสรภาพโดยใช้ กำแพงซึ่งเป็นถึงสัญลักษณ์ของคุณเข้ามาประกอบกันเป็นรูปทรงของอาคาร อีกทั้งเป็นแกนของอาคาร
9. การวางแกนของอาคาร วางยาวขนานกับพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. มุมมองของโครงการโดยรวมได้ทำการออกแบบให้ส่วนจัดแสดงอยู่ทางด้านถนนงามวงศ์วาน เพื่อให้ดึงดูดสายตา และผู้ที่เข้าชมโครงการจะได้เห็นโครงการโดยรวมก่อนที่จะเข้าสู่ทางเข้าของโครงการ

11. การออกแบบแสงสว่างในโครงการจะให้แสงส่องลงเป็นจุดบริเวณวัตถุประสงค์แสดงเพื่อให้บริการภายในส่วนจัดแสดงมีดสลัว อีกทั้งเป็นการใช้แสงดึงดูดความสนใจอีกแบบหนึ่งด้วย

12. การวาง Main Entrance ออกแบบให้อยู่ในส่วนใกล้กับถนนทางเข้าเรือนจำและมีลักษณะที่เด่นดึงดูดสายตาและต่อเนื่องกับลานPlazza ด้านหน้าที่มีการใช้จัดกิจกรรมต่างๆ

-รายละเอียดของการออกแบบโครงการ

การเข้าสู่โครงการผู้เข้ามาใช้โครงการจะมองเห็นโครงการโดยรวมก่อนตั้งแต่ส่วนจัดแสดงมาจนถึงส่วนทางเข้าอาคารแล้วจะสามารถเข้าสู่โครงการโดยถนนทางเข้าเรือนจำคลองเปรมซึ่งบริเวณพื้นที่นี้มีPlazza ไว้รองรับกิจกรรมต่างๆและเปิดมุมมองให้แก่ประตูเรือนจำ เมื่อเข้าสู่โครงการจะมีทางขึ้น Plaza ซึ่งสามารถขึ้นจากทางด้านถนนงามวงศ์วาน ,ถนนภายในโครงการ และจากบริเวณสวนหน้าประตูเรือนจำ หรือสามารถเข้าสู่โถงพักคอยโดยตรงจากที่จอดรถใต้ถุนอาคาร ส่วนผู้ที่มาติดต่อธุระจะสามารถจอดรถใต้บริเวณหน้าส่วนสำนักงาน ส่วนที่จอดรถบริการจัดให้อยู่ท้ายสุดของโครงการ โดยใช้ถนนภายในโครงการ(ถนนในเรือนจำ) ซึ่งเป็นการจัดทางเข้าแยกตามผู้ที่จะเข้ามาใช้โครงการ โดยมีที่จอดรถยนต์ 68 คัน รถบัส 3 คัน รถมอเตอร์ไซด์ 20 คัน จากที่จอดรถสามารถเข้าสู่อาคารได้โดย

1. เข้าสู่ Plazaแล้วเข้าสู่โถงพักคอย
2. เข้าสู่โถงพักคอยโดยตรงจากทางเข้ารอง
3. เข้าสู่ส่วนสำนักงานที่ทำงานเจ้าหน้าที่โดยตรง
4. เข้าสู่บริเวณส่วนServiceและLoading Area

ในส่วนของผู้เข้าใช้โครงการเมื่ออยู่ในบริเวณ Plazaด้านหน้าสามารถเข้าชมนิทรรศการหมุนเวียนซึ่งจัดให้อยู่ในสวนบริเวณโถงทางเข้าหรือเข้าสู่โถงโถงพักคอยเลยก็ได้ บริเวณโถงพักคอยจะมีจุดฝากของ ,ประชาสัมพันธ์,ยาม,ร้านขายอาหาร ,ร้านขายของที่ระลึก ซึ่งบริเวณโถงจะเปิดโล่ง 2ชั้นและมีบันไดทางขึ้นชั้น 2 ซึ่งจากบริเวณนี้สามารถมองเห็นทั้ง2ชั้น และจากจุดนี้สามารถไปสู่ส่วนต่างๆได้ดังนี้

1. ไปสู่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ห้องประชุม ห้องสมุด ส่วนสำนักงานซึ่งตั้งอยู่ชั้นที่ 2
2. ไปสู่ส่วนที่จอดรถและสามารถเดินจากกระเบื้องด้านหลังไปยังส่วนสำนักงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากบริเวณโถงพักคอยผู้ที่ จะเข้าชมในส่วนนิทรรศการถาวรจะต้องขึ้นบันไดหรือลิฟท์ไปยังชั้นที่ 2 ซึ่ง บริเวณโถงชั้น 2 จากนั้นสามารถเข้าฟังบรรยายในห้องบรรยายแต่ถ้ามาเป็นหมู่คณะสามารถใช้ ห้องประชุม 200 ที่นั่งได้แล้วจึงเข้าสู่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ หรือถ้าต้องการสืบค้นข้อมูลก็ สามารถเข้าใช้บริการในส่วนห้องสมุดซึ่งตั้งอยู่บริเวณโถงชั้น 2 นี้ก็ได้

การเข้าชมส่วนนิทรรศการถาวรจะมีทางเข้าส่วนแสดงที่ชั้น 2 จากนั้นเมื่อชมเสร็จจึง กลับมาออกบริเวณชั้นที่ 1 ที่โถงพักคอย การจัดส่วนจัดแสดงจะมีทางสัญจรเป็นเส้นตรงยาว ซ้อนกันอยู่ 2 ชั้นโดยทางเดินชั้น 2 กว้าง 3 ม. ส่วนทางเดินชั้นล่างกว้าง 6 ม. เมื่อเข้าสู่ส่วนจัด แสดงในบริเวณทางเข้าจะมีลูกกรงขนาดทั้ง 2 ข้างสร้างให้ผู้เข้าชมเหมือนก้าวเข้าสู่คุกโดยจะมีหุ่น นักโทษและผู้คุมตั้งอยู่ในกรงนี้ด้วย เมื่อผ่านเข้ามาจะมาถึงทางสัญจรหลักซึ่งจะมีแสงสลัวแต่จะมีการ จัดแสงส่องตรงจากช่องแสงเหนือหัวส่องลงบริเวณ ประตูทางเข้าห้องจัดแสดงห้องต่างๆ

บริเวณกึ่งกลางทางเดินชั้น 2 จะจัดให้เป็นจุดพักสายตาในส่วนนี้จะมีการเจาะช่องเปิด ทั้งแผงเพื่อให้เห็นโลกภายนอก ณ จุดนี้จะมีจุดยื่นที่ยื่นออกไปสู่ภายนอกซึ่งจะติดลูกกรงไว้เพื่อให้ ผู้ที่มองออกไปรู้สึกเหมือนอยู่ในคุกแล้วมองออกสู่โลกภายนอก อีกทั้งผู้ที่อยู่บริเวณถนนใหญ่ สามารถมองเห็นได้ จุดพักนี้จะสามารถมองเห็น ส่วนนิทรรศการกลางแจ้งที่อยู่ในระดับต่ำกว่า ดินได้ด้วย

เมื่อผ่านจุดนี้ก็จะเข้าสู่ส่วนแสดงอีกส่วนเมื่อชมการการแสดงผลส่วนนี้จบจะเข้าสู่ส่วนจัด แสดงซึ่งเปิดโล่ง ตั้งแต่ชั้น 1 ขึ้นมาผู้เข้าชมจะสามารถมองเห็นวัตถุจัดแสดงจากมุมบนชั้น 2 จากนั้นจึงเดินลง Lamp มาอีกครั้งชั้นเพื่อมาดูวัตถุในมุมมองปกติ จากนั้นจึงลงไปอีกครั้งชั้นเพื่อมอง วัตถุในมุมมอง (วัตถุที่จัดแสดงเป็นเรือนจำในอดีตเป็นลักษณะอาคารทรงไทยยกใต้ถุนใต้อาคารมี หลุมที่ขุดลงใต้ดิน จึงทำให้ต้องจัด Step ยกฐานขึ้นไปครั้งชั้น) เมื่อผ่านส่วนนี้ก็จะออกมาสู่ Corridors หลักชั้นที่ 1 แล้วจึงเข้าสู่ส่วนจัดแสดงการประหารต่อไป

ในบริเวณกึ่งกลางชั้นที่ 1 ซึ่งจะเป็นทางลงสู่ Sunken Court ที่เป็นส่วนนิทรรศการ กลางแจ้งซึ่งลดระดับลงไปจากพื้นดิน 3 เมตร บริเวณ Sunken Court นี้ จัดแสดงนิทรรศการที่เกี่ยวข้อง กับงานต่างที่คนในเรือนจำสร้างขึ้นมาเป็นจุดพักสายตาสามารถมองเห็นได้จากบริเวณสวนด้าน หน้าอาคารเมื่อชมส่วนนี้เสร็จก็จะกลับสู่ในอาคารในส่วนชั้นใต้ดิน ซึ่งจะมีส่วนจัดแสดงเกี่ยว กับการประหาร ในส่วนนี้จะเป็นห้องลักษณะกว้าง 6 เมตร ยาว 16 เมตร แสงสลัว จัดแสดงจะไหล ขึ้นมาจากพื้น ผนัง รอบด้าน เพื่อสร้างบรรยากาศความน่ากลัวให้กับเรื่องราวการจัดแสดง เมื่อ ออกจากส่วนนี้จะต้องขึ้นบันไดอีกครั้งชั้นเพื่อจะเข้าสู่ส่วนจัดแสดงส่วนสุดท้ายเกี่ยวกับการ ราชทัณฑ์ในปัจจุบัน เมื่อชมส่วนสุดท้ายเสร็จจะมีทางเดินขึ้นไปอีกครั้งชั้นไปสู่ส่วน Corridors หลัก

นำเข้าสู่ห้องสรุปซึ่งอยู่ปลายสุดของทางเดิน จะมี VDO. Wall สรุปทั้งหมดเกี่ยวกับการราชทัณฑ์ จากนั้นจึงออกมาบริเวณโถงพักคอย แล้วพักทานอาหารหรือขึ้นไปหาข้อมูลในห้องสมุดแล้วจึงออกจากโครงการ

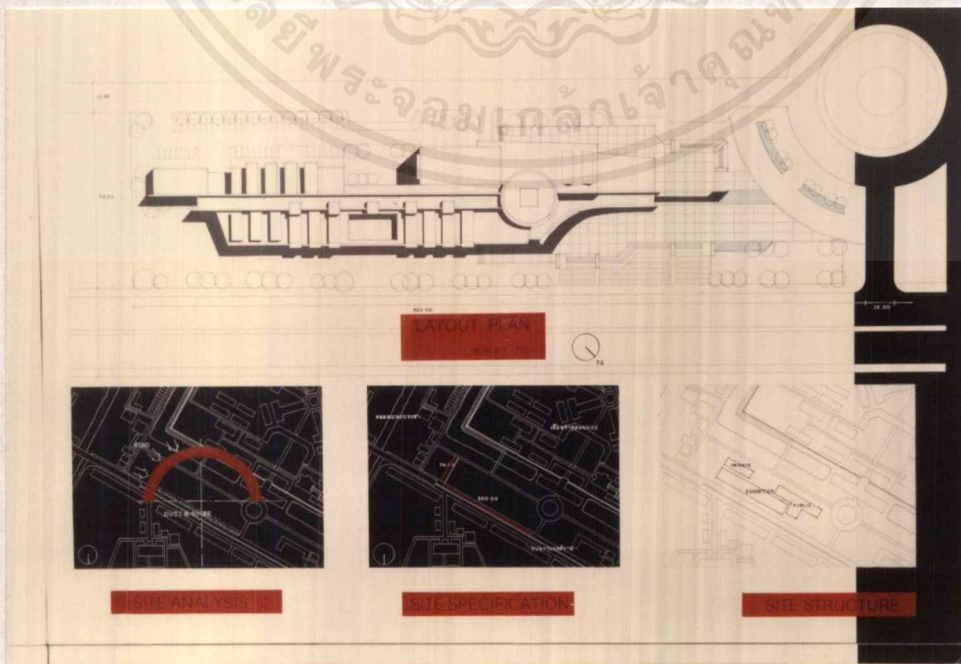
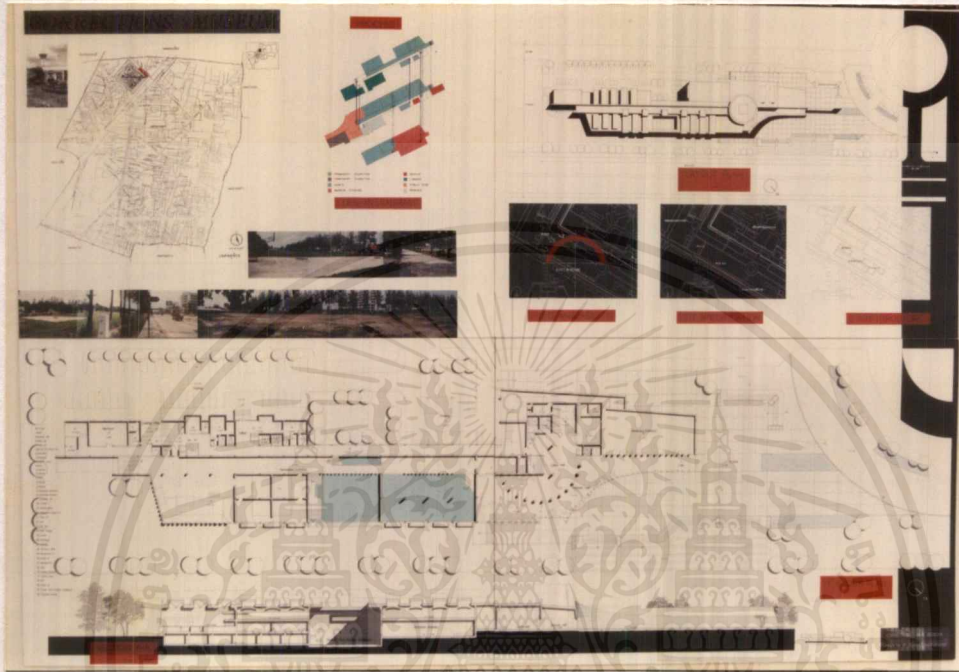
ส่วนสำนักงานสามารถเข้าสู่ส่วนนี้ได้โดยตรงจากที่จอดรถซึ่งบริเวณชั้น 1 จะเป็นที่ตั้งของส่วนธุรการในบริเวณนี้สามารถเชื่อมต่อไปยัง ส่วนอาคารสถานที่ห้องพักยาม ส่วนเทคนิควิศวกรรม เมื่อขึ้นชั้น 2 จากบันไดกลางจะพบส่วนบริหารและส่วนการศึกษา

ในส่วนท้ายของอาคารจะเป็นบริเวณ Loading Area และส่วนบริการทั้งหมดรวมทั้ง ส่วนเทคนิควิศวกรรมห้องเครื่องต่างๆ บริเวณโถง Loading จะมีบันไดและลิฟต์ Service เชื่อมต่อดังแต่ชั้นใต้ดินจนถึงชั้น 2 จากบริเวณนี้สามารถ ลงไปยังชั้นใต้ดินซึ่งเป็นที่ตั้งของคลังพิพิธภัณฑ์

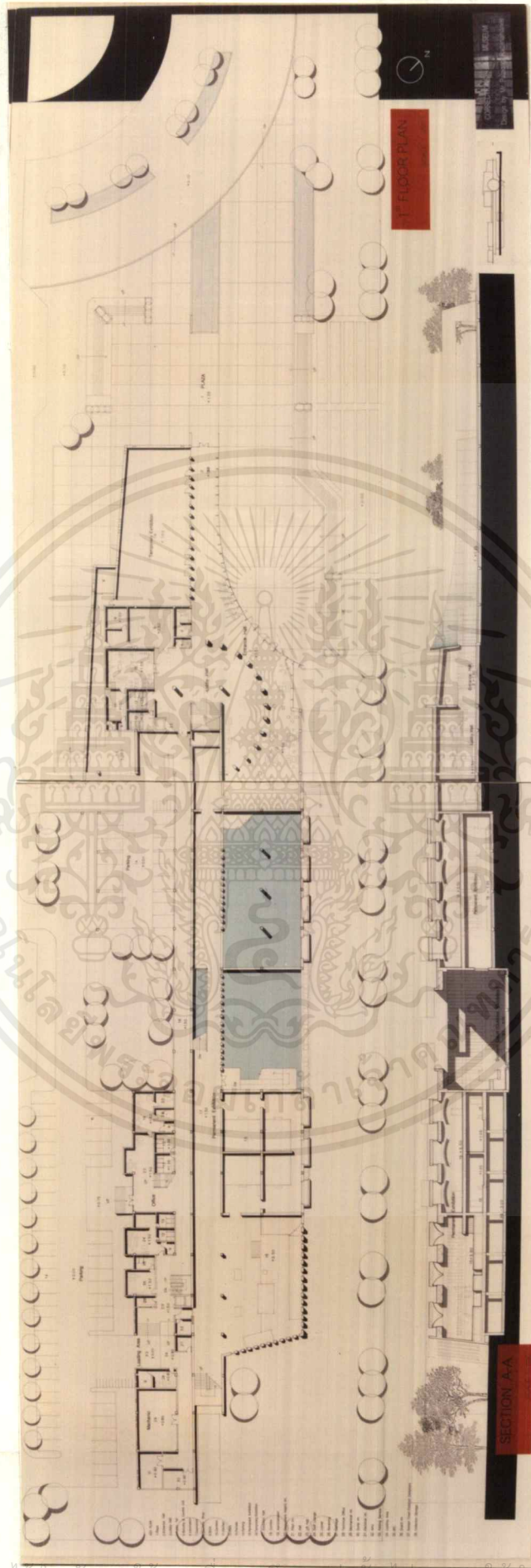
ชั้นใต้ดินเป็นที่ตั้งของคลังพิพิธภัณฑ์ , ส่วนออกแบบจัดแสดง , ส่วนซ่อมสงวนรักษา, ส่วนทะเบียนคลัง , Work Shop ซึ่งต่อเนื่องกับส่วนชั้น 1 และ ชั้น 2 โดยบันไดและลิฟต์ Service เมื่อ Load ของจากชั้น 1 ก็นำลงมายังคลังชั้นใต้ดินต่อไป ในบริเวณข้างลิฟต์ Service ทุกๆชั้นจะมีทางเข้าไปสู่ส่วนจัดแสดงเพื่อใช้ Service ส่วนจัดแสดง ส่วนชั้นใต้ดินจะมีทางเดินเชื่อมต่อไปยังส่วนจัดแสดงใต้ดินและ Sunken Court เพื่อที่สามารถ Service ส่วนจัดแสดงได้ทุกชั้น

วัสดุที่ใช้ในโครงการ พื้นผิวภายนอกเป็น คอนกรีตเปลือยเพื่อให้เข้ากับลักษณะของ เรือนจำที่อยู่ใกล้ๆ และในบางส่วนใช้ Curtain wallกระจก เพื่อให้เห็นกิจกรรมภายใน

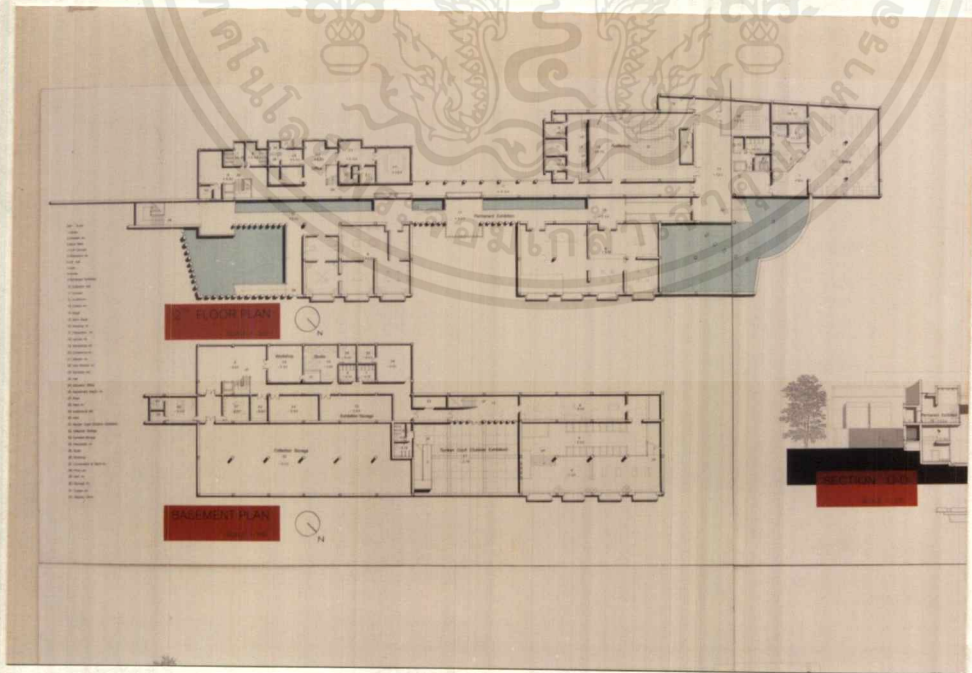
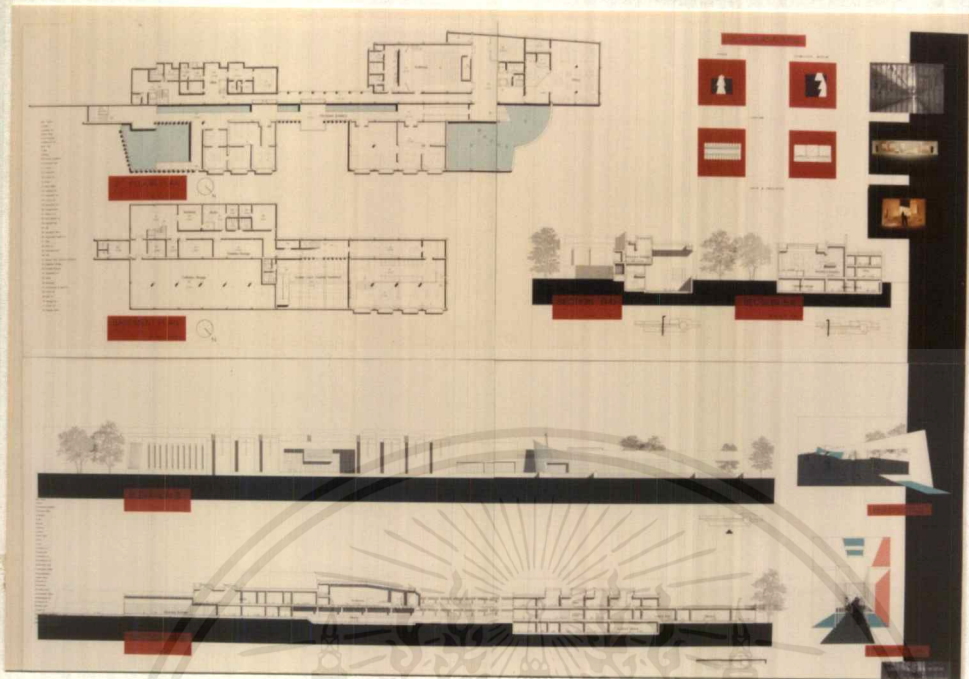
7.3 สรุปผลการออกแบบ



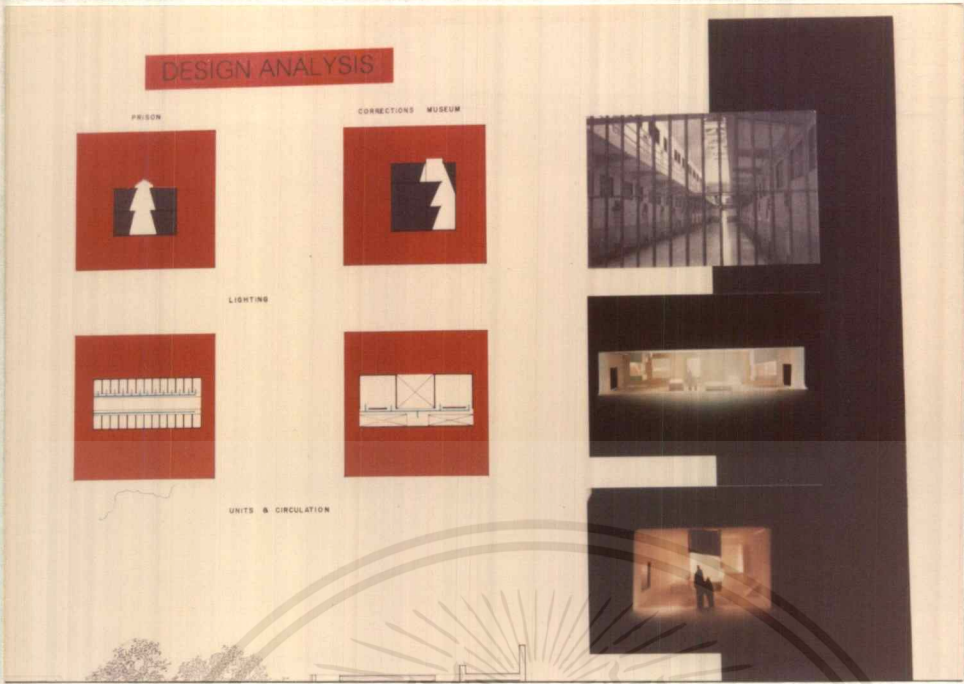
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



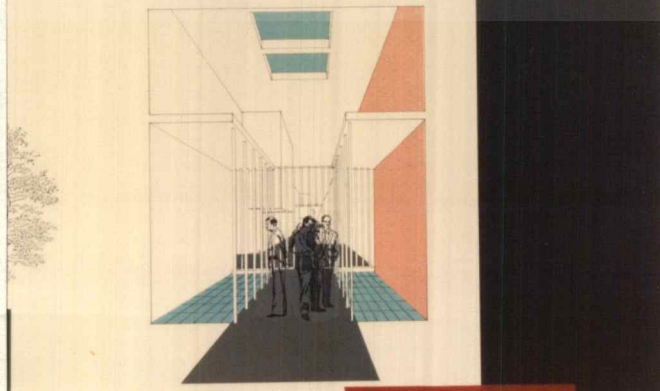
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

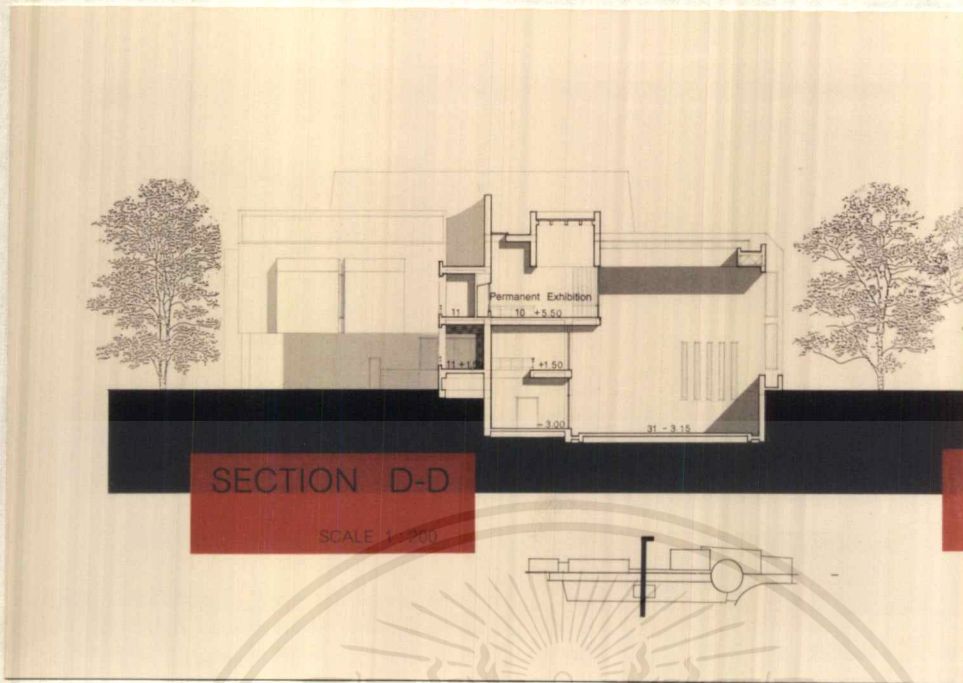


PERSPECTIVE



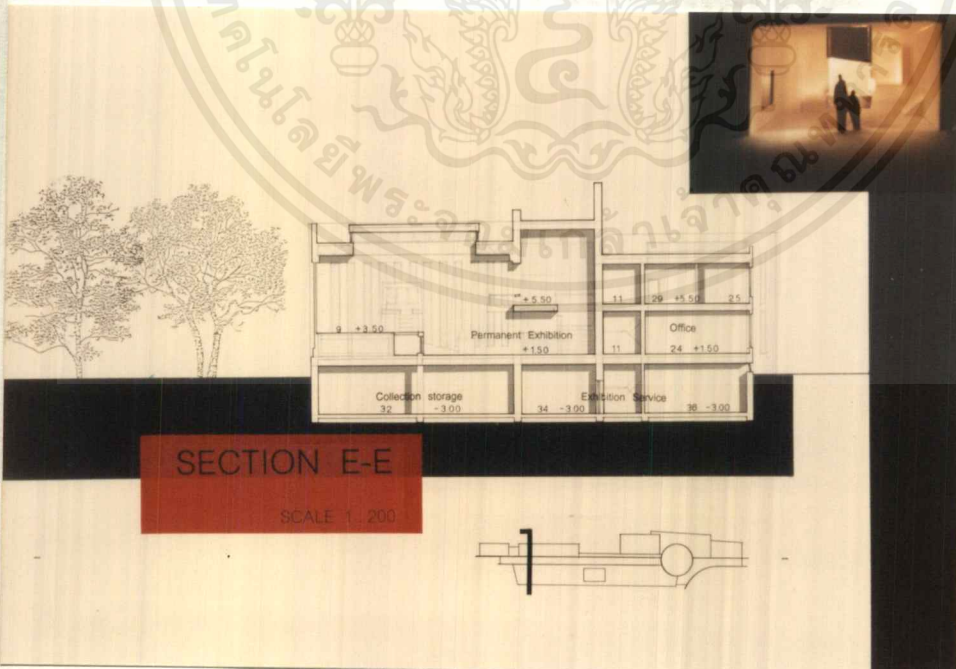
PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในห้องเรียนเพื่อการอภิปรายเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SECTION D-D

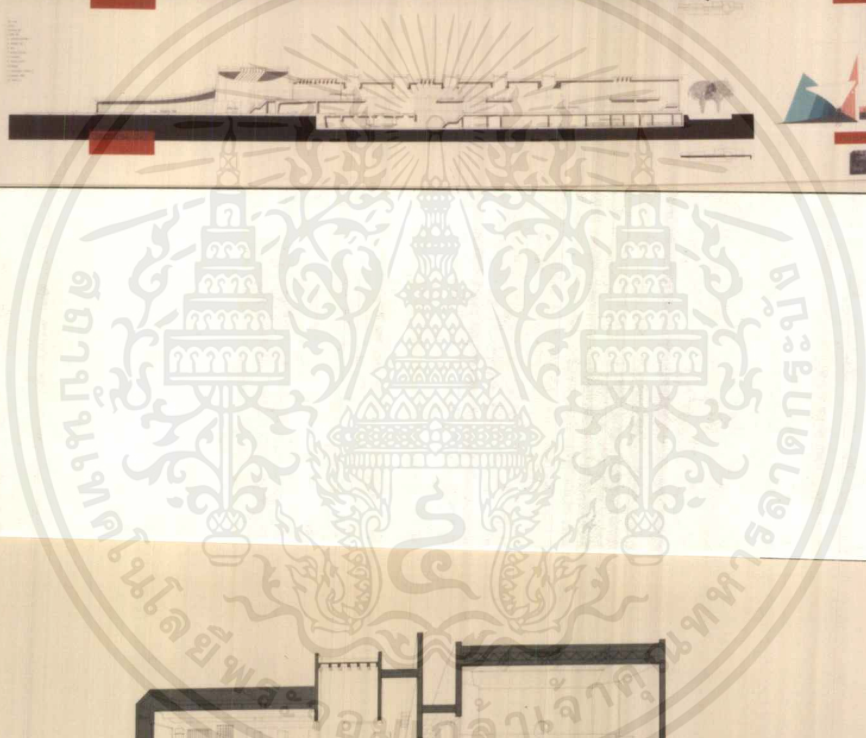
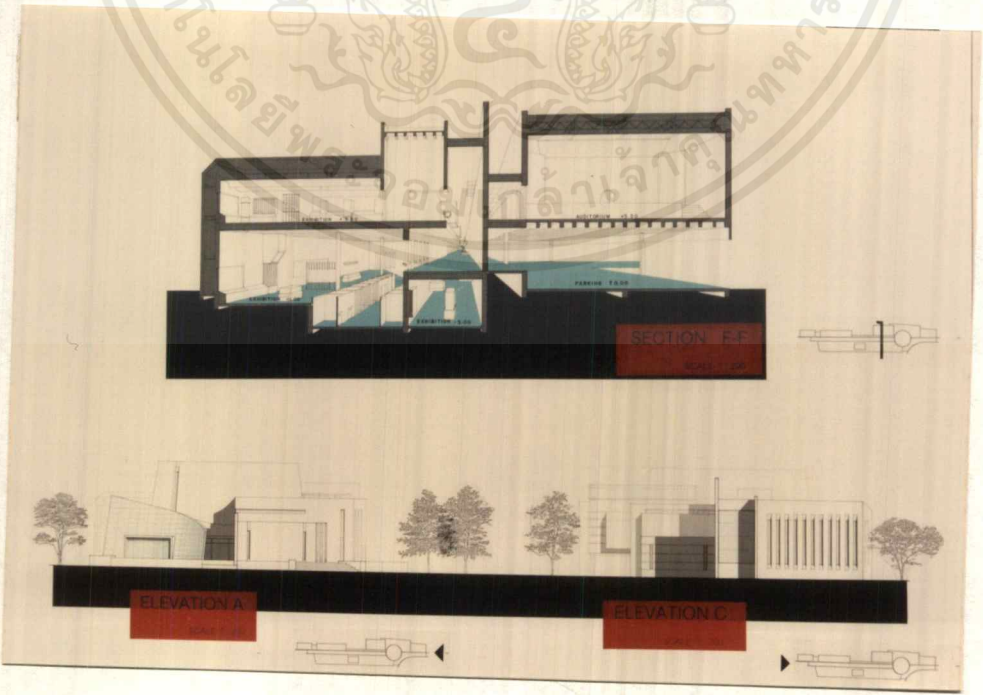
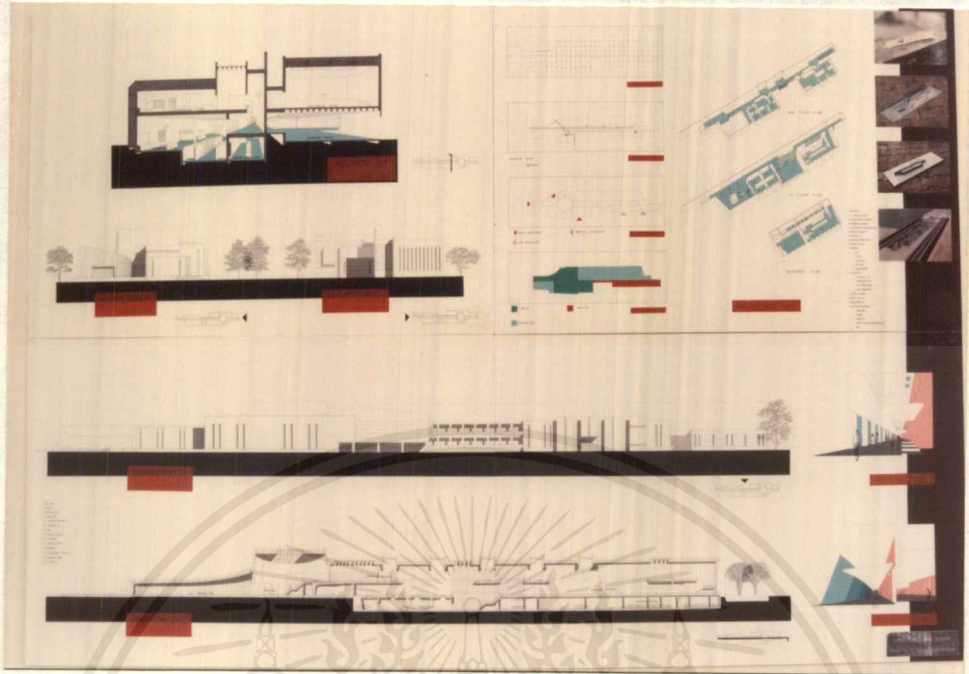
SCALE 1:200



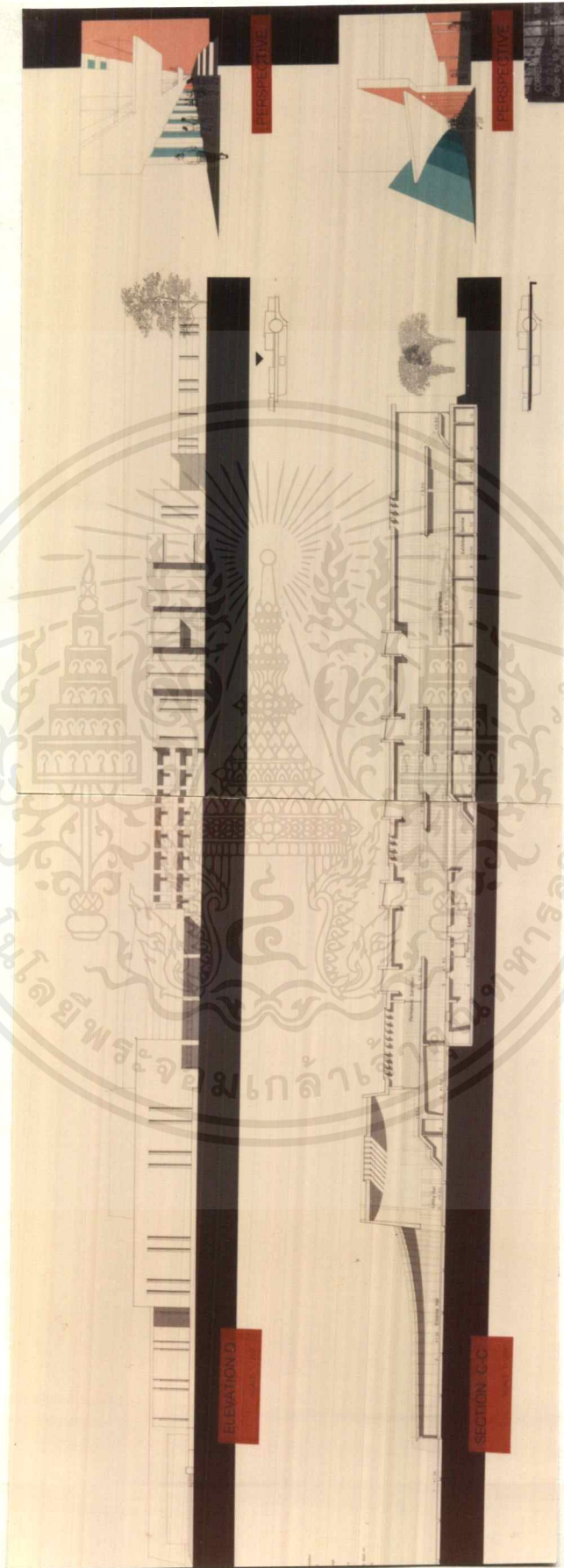
SECTION E-E

SCALE 1:200

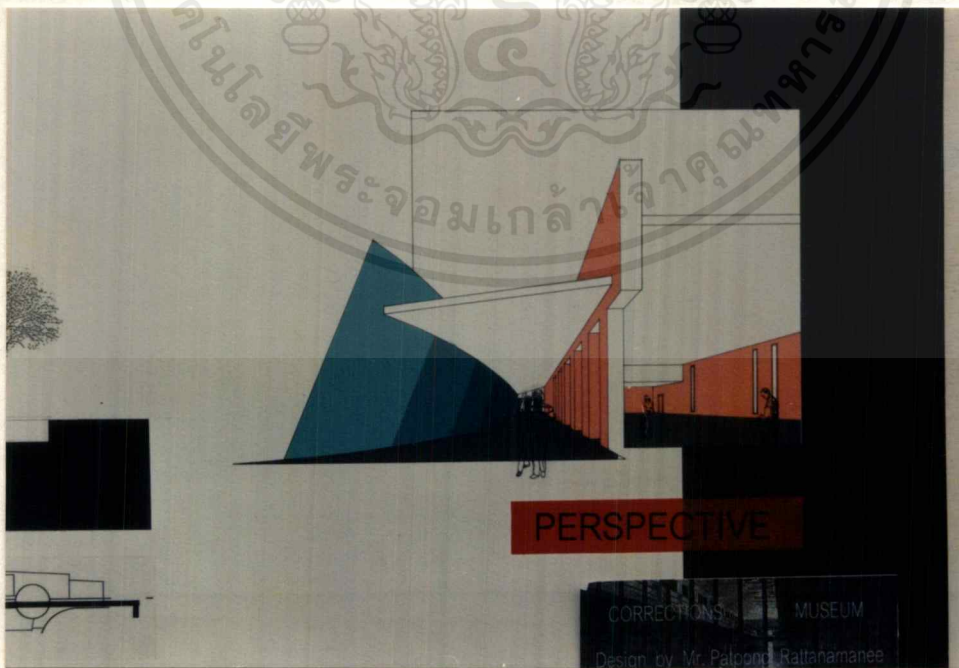
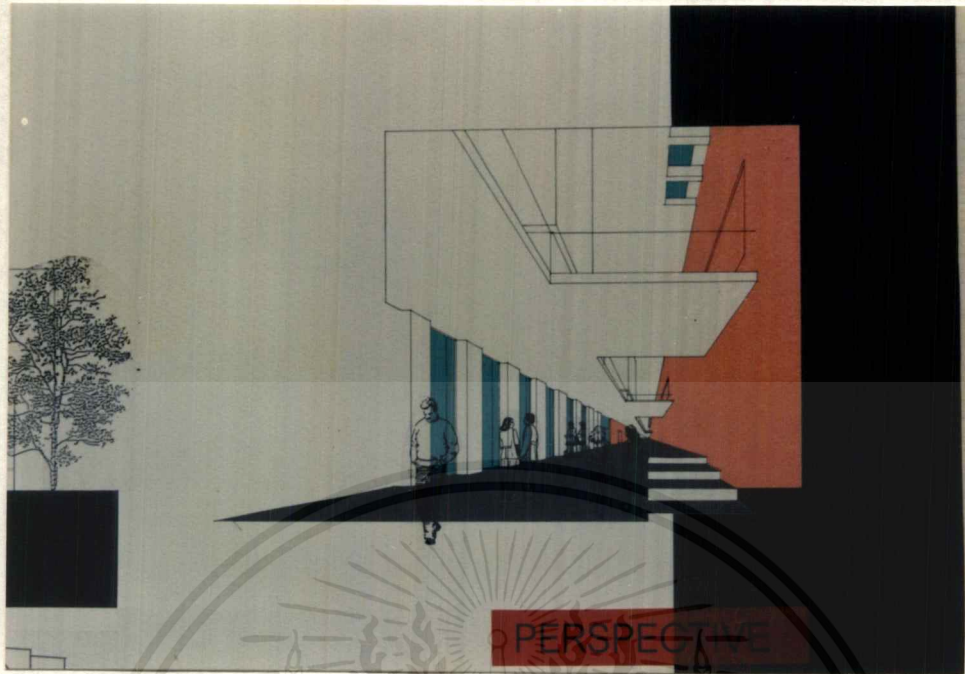
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



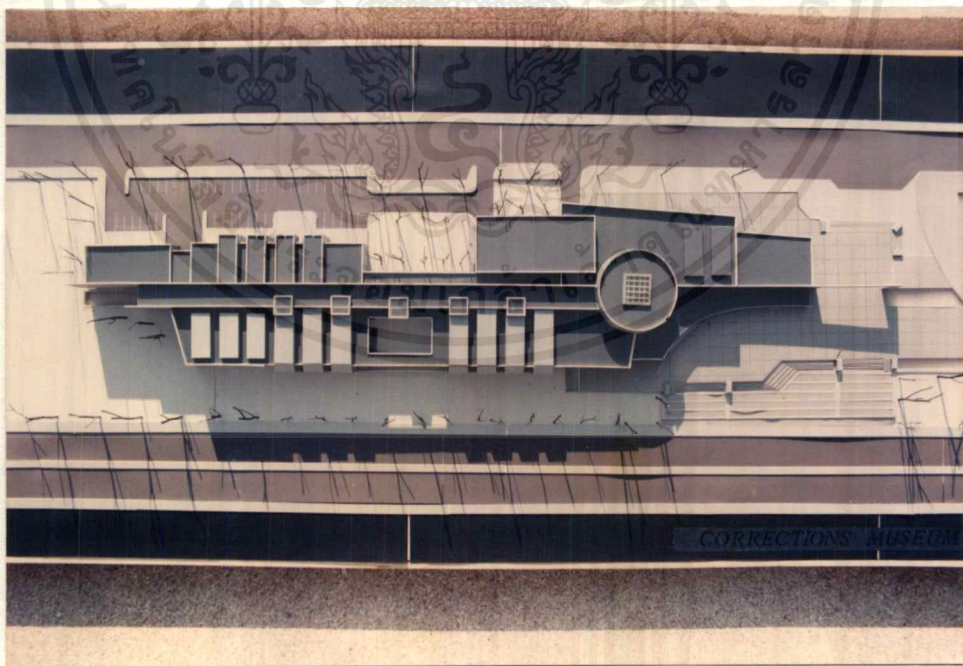
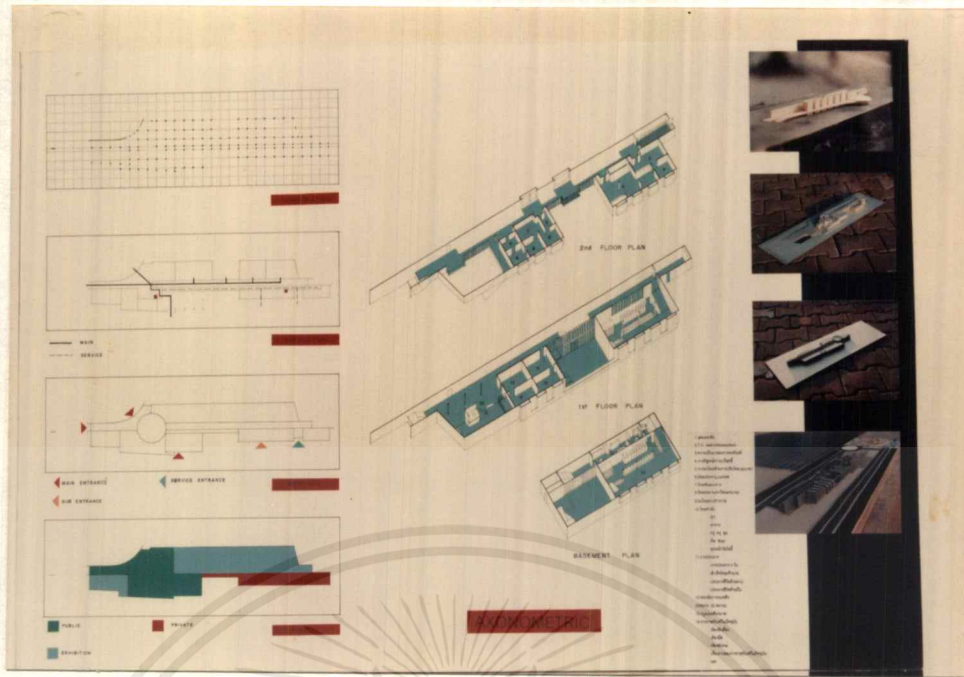
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



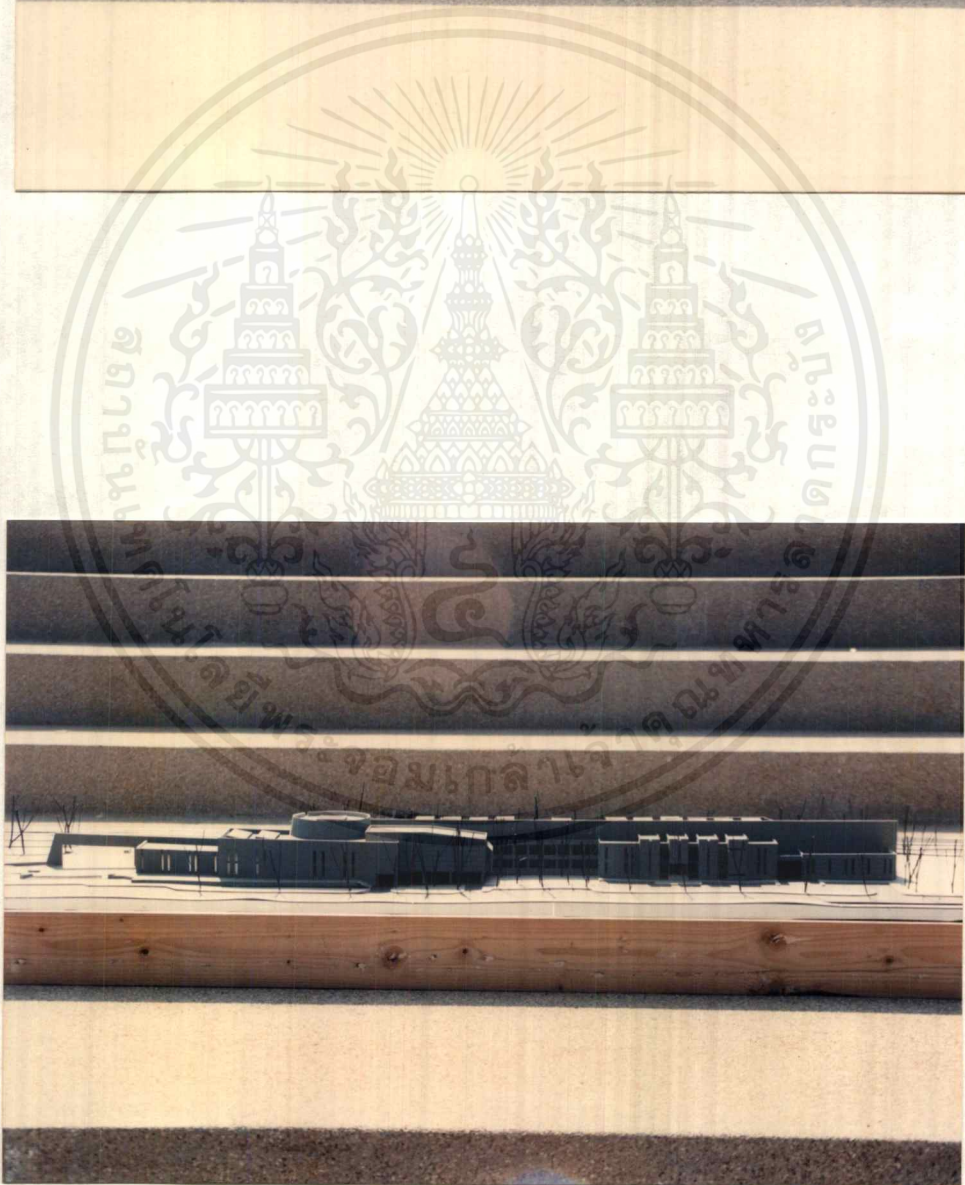
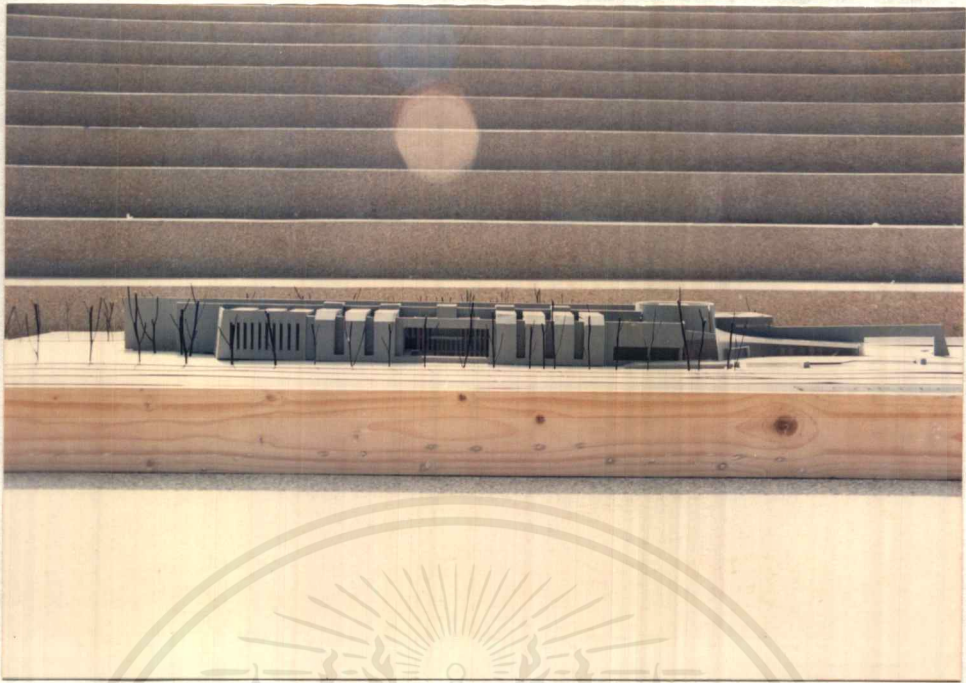
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



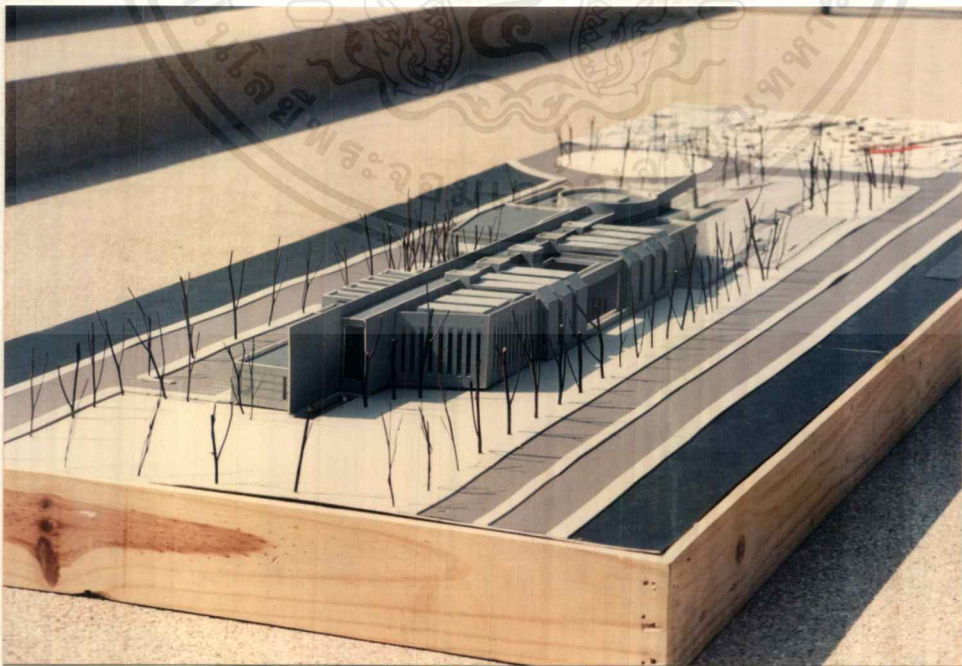
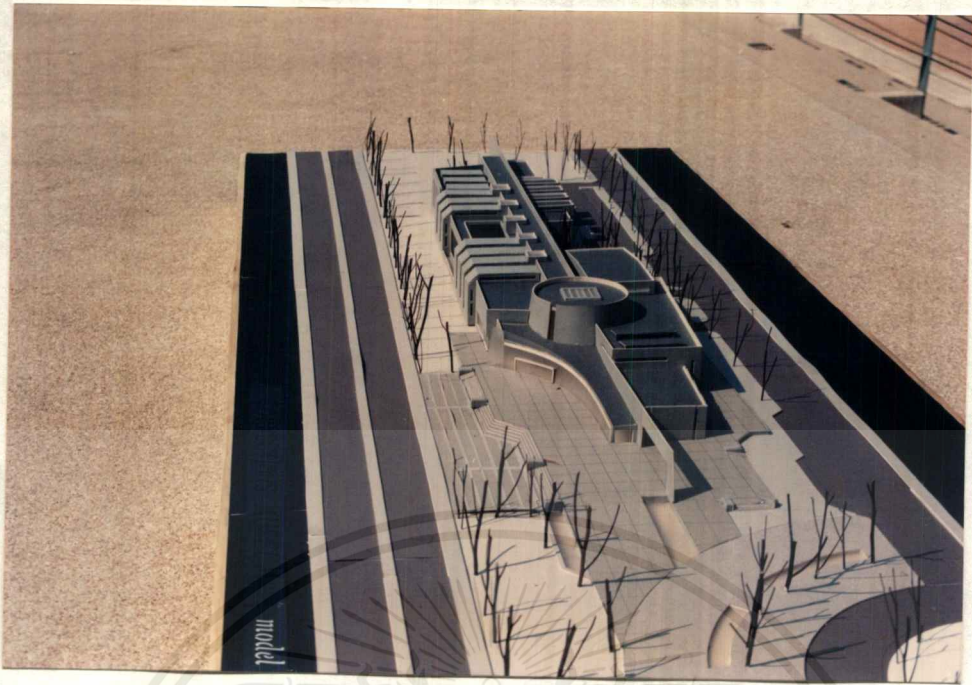
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



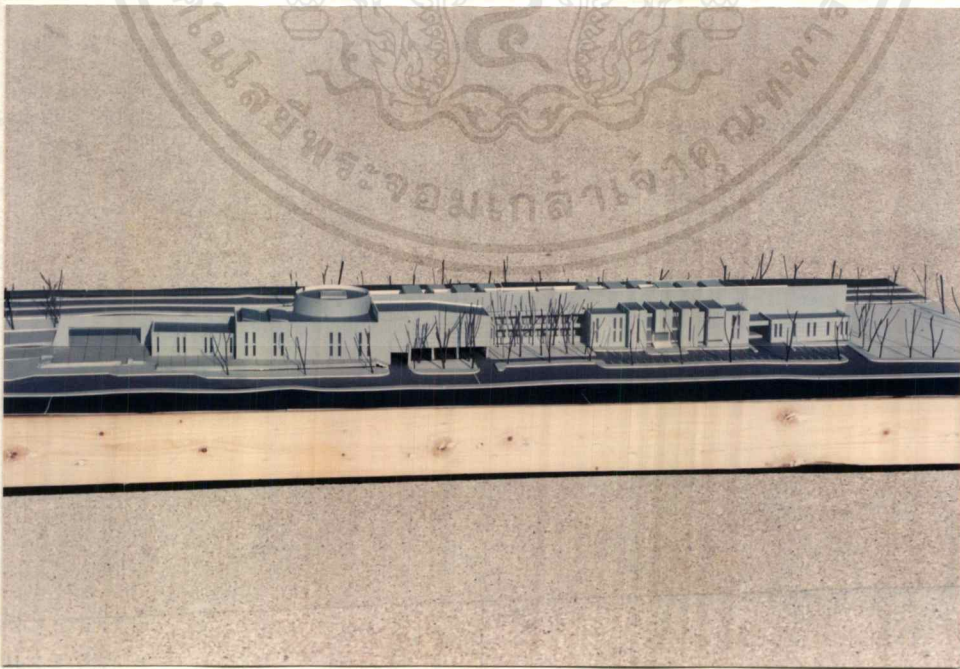
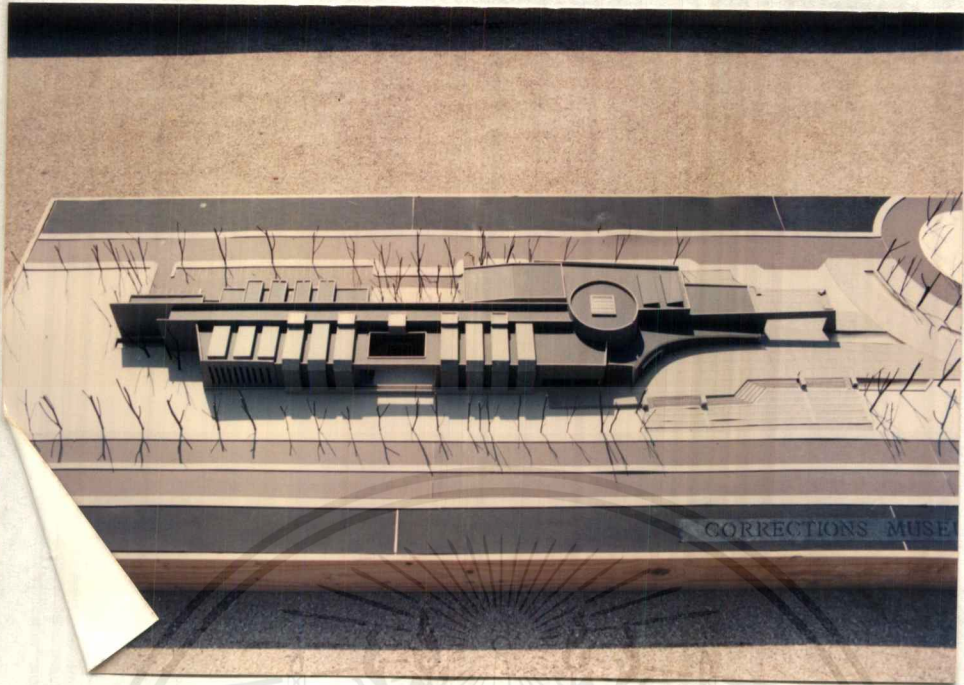
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

จิรา จงกล. พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา. กรุงเทพมหานคร: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด, 2532

เจริญ ตันมหาพราน, สรียัน คักดีไธสง. ตำนานใจปล้นเมือง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สรชา, 2540

ประยูทธ สิทธิพันธ์, ศาลไทยในอดีต. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สาส์นสวรรค์, 2518

นรินทร์ เนาวประทีป, พรสวรรค์ เพชรแดง, กฎหมายก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร: ห.จ.ก.สำนักพิมพ์พิสิทธ์เซนเตอร์, 2532

นิคม มุสิกคามะ, กุลพันธาดา จันทร์โพธิ์ศรี และ มณีรัตน์ ท่วมเจริญ. วิชาการพิพิธภัณฑ์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2521

อรสม สุทธิสาคร. ชีวิตในพิพิธภัณฑ์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สารคดี, 2540

อ้วนพ ชูบำรุง. ทฤษฎีอาชญาวิทยา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2527

ศิลปากร, กรม. โครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติประจำเมือง. กรุงเทพมหานคร: กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ, 2536

ศิลปากร, กรม. โครงการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ราชบุรี ให้เป็น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติประจำเมือง. กรุงเทพมหานคร: กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ, 2537

Brawne, Michael. The New Museum. New York Usa: Frederick A. Praeger, Inc., 1965

Hancock, John. Time Saver Standards for Building Types. New York Usa: Mc. Graw-Hill Book Company, 1973

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Matthews, Geoff. Museums And Art Galleries. -(A Design And Development Guide).

Great Britain: Courier International Ltd, 1991

Neufert, Ernest. Architects' Data. New York Usa: 1987



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลงโทษของไทย

การลงโทษผู้กระทำผิดได้คลี่คลายคล้ายคลึงกันทุกประเทศคือ วิวัฒนาการในแนวทางที่เป็นหลักมนุษยธรรมยิ่งขึ้น เริ่มจากการลงโทษอย่างทารุณโหดร้ายเพื่อตอบแทนให้สมแดน เพื่อข่มขู่ ยับยั้งให้กลัวและเข็ดหลาบ มาเป็นการฟื้นฟูอบรมแก้ไขให้คืนดี รูปแบบของการลงโทษในแต่ละยุคสมัย ก็เปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะการปกครองและสังคมเป็นลำดับ

เฉพาะการราชทัณฑ์ของประเทศไทย ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ซึ่งอาจแบ่งวิวัฒนาการเป็น 3 ยุค คือ

1. ยุคสมัยก่อนรัชกาลที่ 5
2. ยุคแห่งการปรับปรุงในสมัยรัชกาลที่ 5
3. ยุคปัจจุบัน เริ่มแต่สมัยการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475

ครั้งกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี แม้กฎหมายเก่าจะสูญหายไปมากแต่จากกฎหมายตราสามดวง ก็ยังเห็นเค้าโครงของการลงโทษในสมัยนั้นได้ว่า เป็นการลงโทษเพื่อตอบแทนให้สมแดน และข่มขู่ยับยั้ง เพราะมุ่งลงโทษที่ตัวผู้กระทำผิดอย่างเต็มที่ โดยเฉพาะโทษประหารชีวิตในพระอัยการขบถศึก อันว่าด้วยโทษทเวดิงษักรรรมกรณ์ 32 ประการได้กำหนดวิธีการประหารชีวิตหลายรูปแบบอย่างสยดสยอง

การลงโทษในสมัยอยุธยาพอจะประมวลได้ ดังนี้

1. การประหารชีวิต

ปกติใช้วิธีตัดศีรษะด้วยดาบแต่ในกรณีกบฏ ได้มีบทบัญญัติในลักษณะที่โหดร้ายทารุณอย่างยิ่ง ซึ่งเข้าใจว่ามุ่งหมายข่มขู่ให้เกรงกลัว และในกรณีลงโทษพระราชวงศ์ก็มีประหารชีวิตแตกต่างจากสามัญชน

2. ลงโทษร่างกายให้เจ็บปวดทรมาน

โดยปกติใช้เข็ญด้วยหวายหรือทวนด้วยลวดหนาม จองจำเครื่องพันธนาการด้วย ชื่อ คา พวงคอ ล่ามโซ่ ตรวน ขึ้นขาหย่าง การบั่นทอนอวัยวะขาที ข้อมือ ตัดมือ ตัดเท้า ปอกเล็บ ควักนัยตา แหวะปาก ตัดลิ้น

3. ประจาน

ได้แก่ สักหน้าหรือตัว เบาะหน้าผากหรือแก้ม พร้อมทั้งจำเครื่องพันธนาการ มีคนตีฆ้องร้องประกาศความชั่ว ตระเวนไปรอบเมือง

4. ปรับตามลักษณะความร้ายแรงของความผิด และตามฐานันดรศักดิ์

5. ริบทรัพย์

มักคู่กับโทษประหารชีวิตเรียกว่าริบราชบาทวดีคือถูกริบทั้งทรัพย์สินเงินทองรวมทั้งลูกเมีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประหารชีวิตด้วยดาบ

ในสมัยโบราณ การลงโทษประหารชีวิตด้วยดาบเรียกว่า "กุดหัว" โดยใช้ดาบฟันคอ นักโทษให้ขาด ดาบที่ใช้ในการประหาร มีรูปร่างต่าง ๆ กัน ครูเพชรฆาตเป็นผู้จัดทำดาบขึ้น มีดาบปลายแหลม ดาบปลายตัด และดาบหัวปลาไหล การประหารชีวิตครั้งใดจะใช้ดาบชนิดใด ให้อยู่ในดุลยพินิจของครูเพชรฆาต

เพชรฆาตผู้ทำหน้าที่ประหารชีวิตมี 3 คน คือ ดาบที่หนึ่ง และตัวสำรองอีกสองคน เรียกว่า ดาบสองและดาบสาม ถ้าดาบหนึ่งฟันคอไม่ขาด ดาบสองจะต้องซ้ำ ถ้ายังไม่ขาด ดาบสามต้องเชือดให้ขาด

วิธีการประหารชีวิตด้วยดาบ มีวัตถุ เครื่องมือ เครื่องใช้ และพิธีทางไสยศาสตร์หลายอย่าง เช่น มีสายมวงคลล้อมรอบบริเวณประหาร กันผีตายโหงจะเสี้ยน การตัดสายมวงคลต้องใช้มีดโดยเฉพาะ จะใช้ของอื่นไม่ได้ เป็นต้น

ในสมัยรัชกาลที่ 5 การประหารชีวิตนักโทษด้วยดาบมักทำพิธีกันที่วัด โดยคุมตัวผู้ต้องโทษประหารเดินทางโดยทางเรือ ออกจากคุกในลักษณะของจำครบ 5 ประการ ดังจะสรุปขั้นตอนของการประหารชีวิตด้วยดาบ ในสมัยรัชกาลที่ 5 ดังนี้ คือ

1. เมื่อลูกขุน ณ ศาลาลูกขุน ณ ศาลหลวง วางโทษให้ประหารชีวิต ก็จะทำความขึ้นกราบบังคมทูลพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ประหารชีวิต
2. ก่อนจะนำตัวไปประหารชีวิต จะต้องถูกเขียน 3 ยกๆ ละ 30 ที รวม 90 ที
3. ขณะนำตัวนักโทษประหารมาสู่ลานพิธีประหาร นักโทษจะต้องถูกพันธนาการด้วยตรวนใส่เท้า ซื่อข้อมือ โซ่ล่ามคอ คาไม้ และโซ่บันเอว ครบ 5 ประการ
4. จัดอาหารคาวหวาน มีที่สุดท้ายให้นักโทษกินก่อนประหาร และนิมนต์พระมาเทศน์ให้ฟัง
5. นักโทษประหารถูกจับนั่งมัดกับหลักไม้กางเขนแบบกาจับหลัก
6. เพชรฆาตเอาดินเหนียวอุดหู อุดปาก และแปะไว้ที่ต้นคอ นักโทษ เพื่อกำหนดตรงที่จะฟัน จากนั้นเพชรฆาตดาบสองจะร้ายำไปมา เพื่อรอจังหวะให้จิตใจนักโทษสงบ พร้อมกับเพชรฆาตดาบหนึ่งลงดาบฟันคอทันที
7. เมื่อประหารแล้ว เจ้าหน้าที่จะตัดเส้นเท้า เพื่อถอดตรวนออก แล้วลับร่างกายหรือแลเนื้อให้ทานแก่แร้งกา
8. เอาหัวเสียบประจาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. โทษจำคุก

ไม่มีกำหนดยาวนานเท่าใด แล้วแต่พระเจ้าอยู่หัวจะทรงโปรดพระราชทานอภัยโทษหรือ มีพระบรมราชโองการสั่งให้เป็นอย่างไร

สมัยต้นกรุงรัตนโกสินทร์ หลักการและแนวความคิดในการลงโทษก็ไม่แตกต่างกันนัก การเรือนจำในกรุงเทพฯ มี 2 อย่างคือ คุกใช้เป็นที่จำขังผู้ร้าย ที่มีกำหนดโทษสูงต่าง 6 เดือนขึ้นไป ส่วนผู้ต้องขังที่มีกำหนดโทษตั้งแต่ 6 เดือนลงมาก็ให้ขังไว้ในตาราง ซึ่งมีอยู่หลายตารางสังกัด กระทรวง ทบวง กรม ที่บังคับบัญชากิจการนั้นๆ ส่วนการเรือนจำในหัวเมืองชั้นนอกอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ว่าราชการเมือง มีสถานที่คุมขังผู้ต้องโทษเรียกว่า ตารางประจำเมือง ถ้าเป็นกรณีความผิดจรรยาวัตรโทษ ผู้ว่าราชการเมืองต้องส่งตัวผู้กระทำผิดมายังกระทรวงเจ้าสังกัด การคุมขังนักโทษในสมัยนั้นมิได้มีกฎข้อบังคับไว้โดยเฉพาะ ให้แล้วแต่ผู้ว่าราชการเมืองจะกำหนดขึ้นใช้เองตามแต่จะเห็นควร

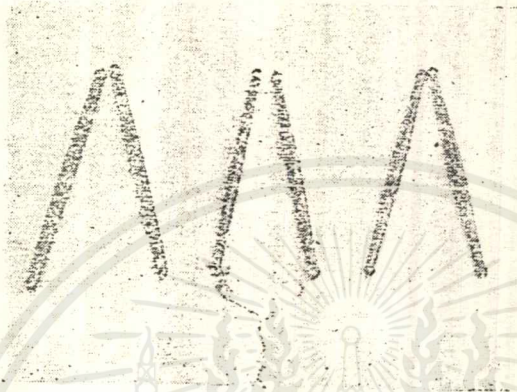
ในยุคสมัยรัชกาลที่ 5 นับเป็นยุคสมัยแห่งการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงงานราชทัณฑ์ของไทย ให้ก้าวหน้าขึ้น โดยได้ทรงยกเลิกราชทัณฑ์นครบาลอันโหดร้าย ทรงจัดระเบียบการคุกการตารางใหม่เริ่มแต่ ร.ศ. 110 ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติลักษณะเรือนจำ ร.ศ. 120 เพื่อให้บังคับกิจการเรือนจำเป็นการเฉพาะ ทรงวางระเบียบข้อบังคับเรือนจำให้เป็นบรรทัดฐานเดียวกัน ด้วยกฎหมายลักษณะอาญา ร.ศ. 127 ซึ่งมีการหลักการและวิธีการลงโทษที่ได้ละเว้นความทารุณโหดร้ายลงไปมาก กับได้บัญญัติวิธีการลงโทษผู้กระทำผิดอาญาแผ่นดินต้องผ่านกระบวนการยุติธรรม คือ ตำรวจ อัยการ ศาล และเรือนจำ

ครั้งถึงสมัยรัชกาลที่ 6 จึงได้ประกาศตั้งกรมราชทัณฑ์ขึ้นในปี พ.ศ. 2458 โดยรวมกิจการเรือนจำทั่วราชอาณาจักรไว้ในสังกัดกระทรวงนครบาล การปฏิบัติต่อผู้ต้องขังให้เป็นไปตามระเบียบกฎข้อบังคับอันเดียวกัน นับว่าการราชทัณฑ์ไทยได้พัฒนาไปสู่แนวทางที่มีเหตุผลยิ่งขึ้น

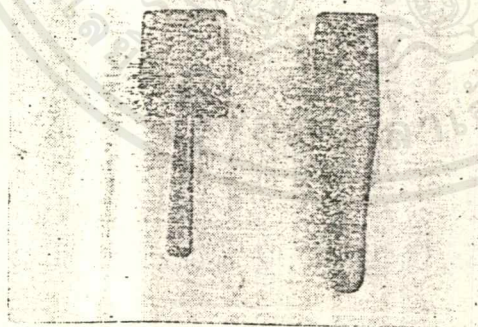
หลังจากการเปลี่ยนแปลงการปกครองในปี พ.ศ. 2475 การราชทัณฑ์ไทยจึงได้วิวัฒนาการเข้าสู่ยุคปัจจุบัน เริ่มจากการสร้างเรือนจำที่ทันสมัยในปี พ.ศ. 2477 แกะไขการประหารชีวิตด้วยดาบ เป็นการใช้อาวุธปืนยิงให้ตาย มีการกำหนดนโยบายอาญาและหลักทัณฑ์ปฏิบัติให้สอดคล้องกับภาระการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและตามหลักการของอารยะประเทศยิ่งขึ้น โดยได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติราชทัณฑ์ พุทธศักราช 2479 กำหนดหลักการปฏิบัติต่อผู้ต้องขังและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องขององค์การสหประชาชาติ โดยคำนึงถึงหลักสิทธิมนุษยชน และมุ่งในเรื่องการฟื้นฟูอบรมแก้ไขผู้กระทำผิดให้กลับตนเป็นพลเมืองดีของสังคมต่อไป

เครื่องมือทรมาน

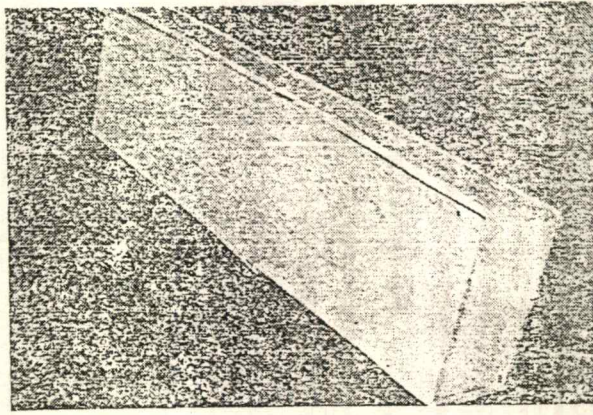
การสอบสวนผู้กระทำผิดในสมัยโบราณให้รับสัจย์ (รับสารภาพ) ผู้ถูกกล่าวหาจะถูกนำตัวมาสอบสวนด้วยการเข้าเครื่องมือทรมานให้บังเกิดความเจ็บปวดต่อร่างกาย เพื่อให้รับสารภาพดังคำกล่าวหา นั้น



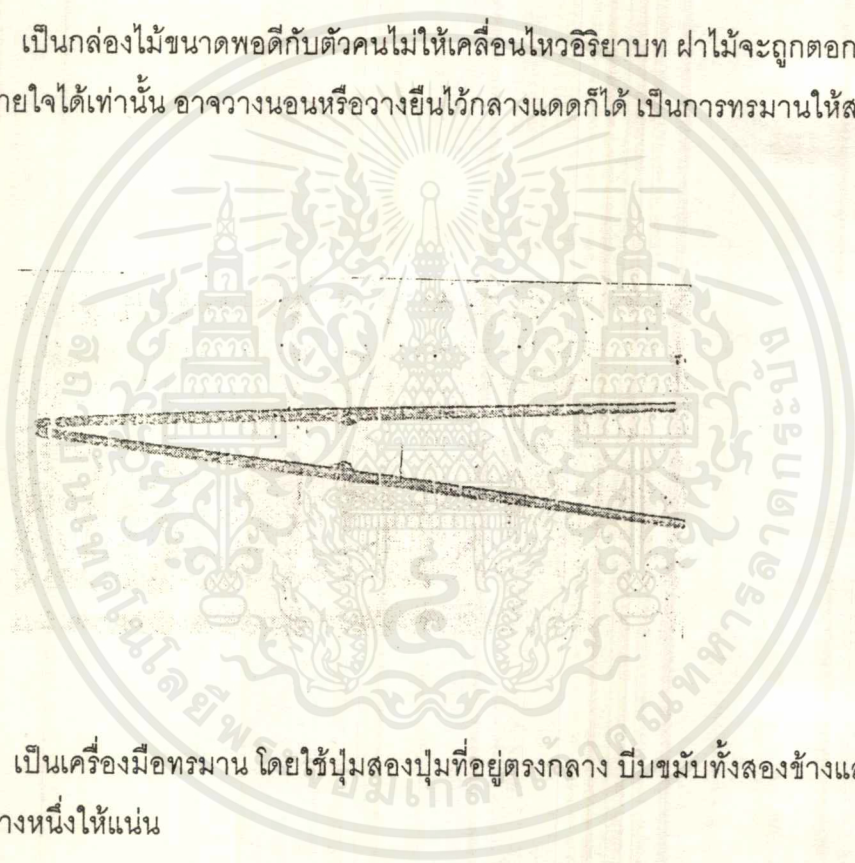
ไม้บีบเล็บ ใช้เพื่อไต่สวนผู้ร้ายให้รับสารภาพโดยเอาเล็บวาง ตรงส่วนกลางของไม้คู้ ซึ่งปลายข้างหนึ่งผูกเชือกรัดให้แน่น อีกข้างหนึ่งจะบีบให้แน่นด้วยมือหรือเชือก แล้วใช้ก้อนไม้ทุบไม้ตรงกลางที่วางเล็บไว้



ฆ้อนตอกเล็บ ทำด้วยไม้แก่น ปลายไม้ข้างแหลมจะใส่เข้าไประหว่างเล็บและเนื้อ แล้วใช้ฆ้อนตอกไม้ปลายแหลมเข้าไปในเล็บ



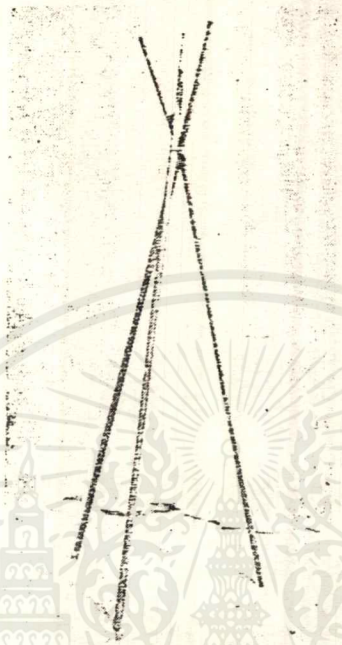
หีบทมราน เป็นกลองไม้ขนาดพอดีกับตัวคนไม่ให้เคลื่อนไหวอริยาบท ฝ่าไม้จะถูกตอกแน่นสนิท มีรูเจาะไว้พอหายใจได้เท่านั้น อาจวางนอนหรือวางยืนไว้กลางแดดก็ได้ เป็นการทมรานให้สารภาพ



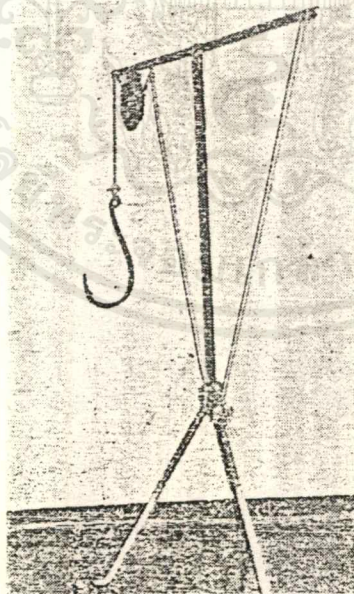
ไม้บิบขมับ เป็นเครื่องมือทมราน โดยใช้ปุมสองปุมที่อยู่ตรงกลาง บิบขมับทั้งสองข้างและชั้น เชือกอีกปลายข้างหนึ่งให้แน่น

เครื่องมือลงทัณฑ์

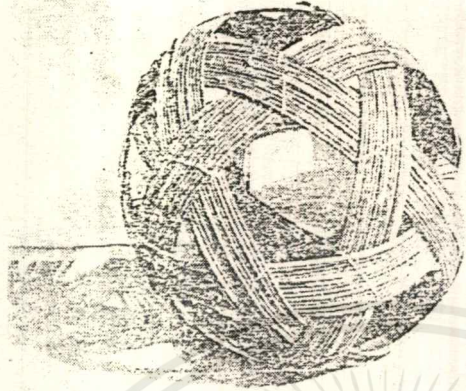
ในสมัยโบราณ ผู้ร้ายที่ถูกนำตัวเข้าคุกหรือตะรางแล้ว จะถูกเข้าเครื่องลงทัณฑ์ เพื่อทรมานให้เข็ดหลาบจะได้ไม่ทำความผิดซ้ำอีก แต่ละคุกแต่ละตะรางก็มีเครื่องใช้ลงทัณฑ์แตกต่างกันไป เท่าที่พอรวบรวมได้ มีดังนี้ คือ



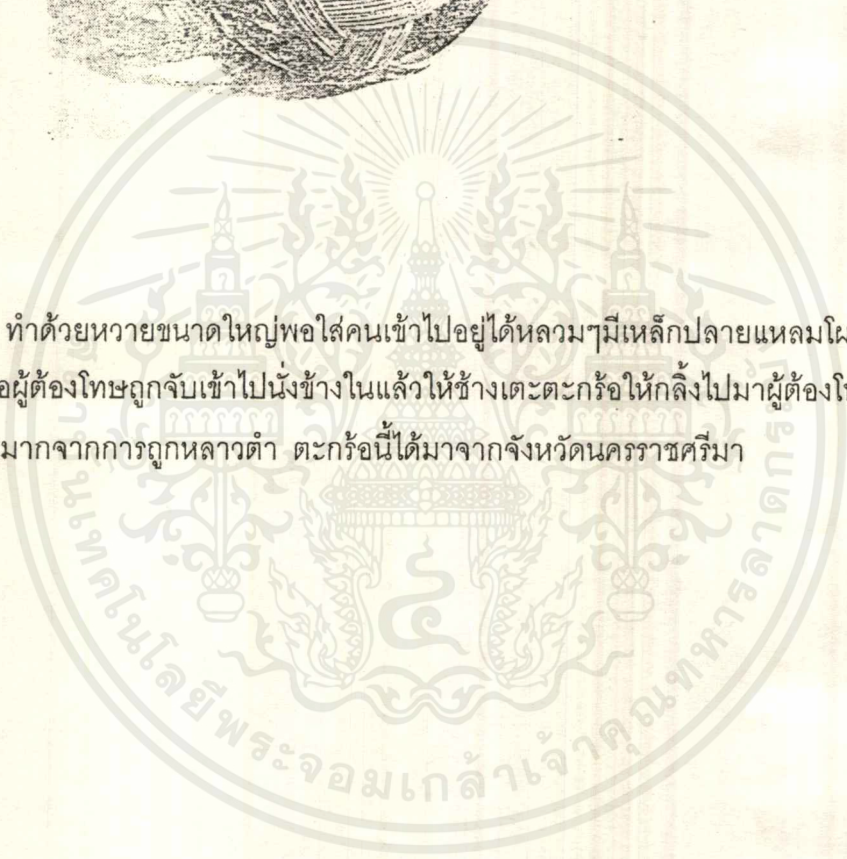
ไม้ขาหย่าง เป็นเครื่องมือลงทัณฑ์ซึ่งมักใช้เป็นโทษประจานให้ได้อาย โดยมีผู้กระทำความผิดไว้บนไม้สามขา หรืออาจแขวนห้อยไว้ไม่ให้เท้ายังพื้นถึง มีเจ้าหน้าที่ตีฆ้องร้องป่าว มิให้คนอื่นเอาเยี่ยงอย่าง



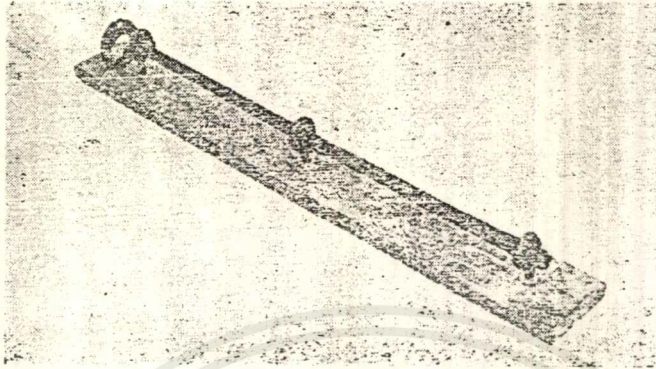
เบ็ดเหล็ก ใช้เพื่อลงทัณฑ์ผู้ต้องโทษ โดยเกี่ยวเบ็ดเหล็กเข้าใต้คางของผู้ต้องโทษ แล้วชักรอกให้เท้าลอยพ้นพื้นดิน ไม่ให้คางหลุดจากเบ็ดเหล็ก



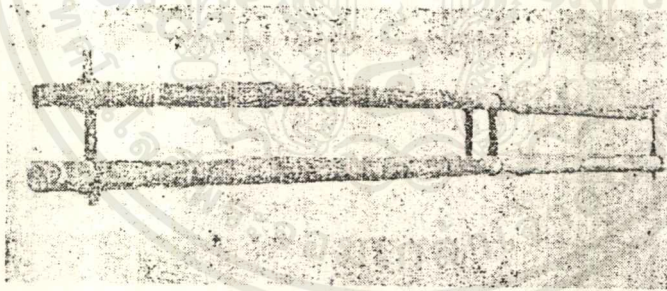
ตะกร้อ ทำด้วยหวายขนาดใหญ่พอใส่คนเข้าไปอยู่ได้หลวมๆมีเหล็กปลายแหลมฝังด้าน
ในเป็นระยะๆเมื่อผู้ต้องโทษถูกจับเข้าไปนั่งข้างในแล้วให้ข้างตะกร้อให้กลิ้งไปมาผู้ต้องโทษจะ
เจ็บปวดทรมานมากจากการถูกลาวตา ตะกร้อนี้ได้มาจากจังหวัดนครราชสีมา



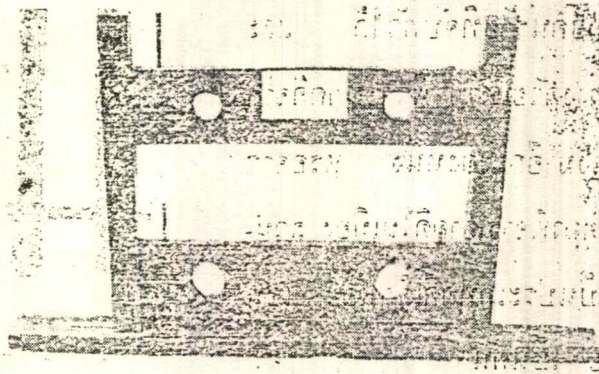
เครื่องพันธนาการ



เหล็กร้อย เครื่องพันธนาการในเรือนนอนประเภทหนึ่ง เป็นเหล็กเส้นยาวขวางตลอดแนวห้องนอน ติดกับกระดานไม้พื้นห้อง ปลายด้านหนึ่งสลักติดกุญแจ เพื่อไขดิ่งท่อนเหล็กออกมาร้อยเข้าไปในตรวนข้อเท้าคนโทษ เวลานอนตอนกลางคืน



คาไม้ไผ่ เป็นเครื่องพันธนาการชนิดสวมคอ มีความยาวประมาณ 3 เมตร เป็นไม้สลักสองท่อนขนาดคอกพอดี ตรงกึ่งกลางติดสลักไม้เนื้อแข็ง 2 อัน ขนาดสวมคอคนโทษได้ไม่หลุด มีไว้ใส่คอคนร้ายที่จับตัวได้ และนำเดินทางด้วยเท้ามาพิจารณาคดี จากเมืองหนึ่งมาอีกเมืองหนึ่ง หรือจากที่เกิดเหตุมาพิจารณาคดีในเมือง ส่วนมากมักเป็นประเภทคดีเล็กน้อย เช่น ลักทรัพย์ เป็นต้น



ข้อ ผู้ถูกลงโทษนั่งตริ่งอยู่กับพื้น หันหน้าเข้าหาชื่อ ข้อมือและข้อเท้าทั้งสองข้างถูกสอดเข้าไปในช่องกลมที่เจาะไว้ ที่ข้อมือและข้อเท้าของผู้ถูกลงโทษ จะถูกตรวนพันธนาการไว้อีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันการหลบหนี



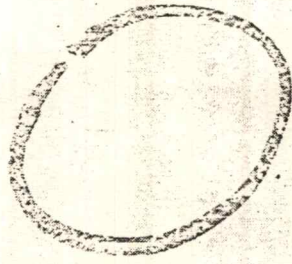
สมอบก ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง น้ำหนักมาก ปลายโซ่มีวงแหวนวงเดียว ไว้สวมข้อเท้าคนโทษที่ทำผิดวินัยคุก หรือผู้มิมีนิสัยดีต่อต้าน คนโทษผู้ถูกใส่สมอบก ต้องตากแดดตากลมอยู่กัยที่ ถ้าจะเคลื่อนไหวก็นำต้องยกขาหนีไม้แก่นอันหนักติดตัวไปด้วย



ตรวนขาถ่าง เป็นเครื่องพันธนาการข้อเท้าทั้งสองข้างของคนต้องโทษ เหล็กร้อยท่อนเดียว
ระหว่างวงแหวนที่สวมข้อเท้า ทำให้ขากางเดินไม่สะดวก

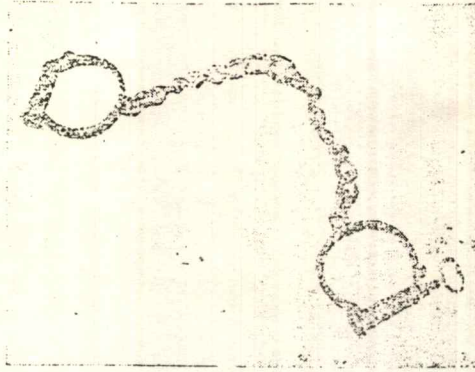


ตรวนขานกยาง เป็นเครื่องพันธนาการข้อเท้า เหล็กสองท่อนที่ร้อยด้วยวงแหวน ทำให้ขาถ่างออก
ไปมากดูจนกยาง น้ำหนักเหล็กก็มาก นับว่าทรมาณกว่าตรวนชนิดอื่นๆ



เหล็กครอบสะเอว ทำด้วยเหล็กเป็นรูปทรงกลม ขนาดเข้าสะเอวคนโทษได้ ที่ปลายเหล็กทั้งสองข้าง มีรู เพื่อใช้สลักย้าให้ติดกันแน่น บางครั้งอาจมีโซ่ล่ามจากเหล็กครอบสะเอวไปติดกับโซ่ตรงคอและ ตรวนข้อเท้าด้วย

โซ่ล่ามคอ เป็นเครื่องพันธนาการเพื่อให้แข็งแรง มั่นคงยิ่งขึ้น ทำด้วยวงแหวนเหล็ก สำหรับ สวมคอผู้ต้องโทษ จากวงแหวนสวมคอมีโซ่ล่ามยาวลงมาประมาณ 175 เซนติเมตร ปลายโซ่อีกข้าง หนึ่งมีวงแหวนขนาดเล็กสำหรับเกี่ยวเข้ากับโซ่บันเอว และตรวนข้อเท้า



กุญแจมือ ทำด้วยเหล็ก ห่วงใส่ข้อมือทั้งสองข้าง มีลักษณะเหมือนเกือกม้า มีน้ำหนักมาก
- ตรวนข้อเท้า ใช้สำหรับพันธนาการข้อเท้าคนโทษ เพื่อป้องกันมิให้หลบหนี มีใช้ขนาดแตกต่างกันไป
แล้วแต่ความหนักเบาของคดี

