

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการ พิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่, กรุงเทพมหานคร

MUSEUM OF NEW MEDIA ART, BANGKOK



นาย กมลธรรม สรรพกิจกำจร

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้อยู่ในส่วนของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548 - 49

ร/ว.  
ก176 ๑  
๘๖,๕๘ - ๘๖,๕๙

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 71467  
วัน,เดือน,ปี..... - 9 พ.ค. 2550

b. 117๕1๑๑๕  
i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ  
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

(ผศ. นพปฎล สุวีจันนันท)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพปฎล

อาจารย์ พิเชษฐ

รองศาสตราจารย์ กุสุมา

รองศาสตราจารย์ ปรัชญา

อาจารย์ โชติวิทย์

อาจารย์ พรพุฒิ

สุวีจันนันท

โตวิทย์สกุล

ธรรมธำรง

รังสิรักษ์

พงษ์เสริมผล

ศุภเมธ

ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการวิทยานิพนธ์

กรรมการและเลขานุการวิทยานิพนธ์

( อาจารย์ ผศ.โอชกร ภาคสุวรรณ )

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ในยุคสมัยที่มนุษย์กำลังก้าวตามความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสาร สื่อเข้ามามีอิทธิพลต่อมนุษย์ในทุกๆด้านรวมถึงทางด้านศิลปะ จากผลกระทบที่สื่อเข้ามามีอิทธิพลต่อมนุษย์ทำให้ศิลปินที่ผลิตงานศิลปะได้มีการนำสื่อเข้ามาใช้กับงานศิลปะ ซึ่งยังผลมาจากการที่ศิลปินเบือนหน้าและต่อต้านระบบบริโภคนิยมและต้องการความร่วมมือ จากงานศิลปะที่ใช้เทคนิคและวิธีการในการผลิตงานศิลปะ การนำสื่อแนวสมัยใหม่เข้ามาผสมกับงานศิลปะทำให้เกิดผลต่อการรับรู้ของมนุษย์มากยิ่งขึ้นซึ่งเป็นที่ทราบกันว่าการรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญที่เป็นปฏิกิริยาให้มนุษย์เกิดความสุนทรีย์ งานศิลปะในแบบสื่อสมัยใหม่จึงได้ถือกำเนิดขึ้นพร้อมๆกับเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงของสังคม งานศิลปะสื่อสมัยใหม่ได้สร้างปฏิสัมพันธ์งานศิลปะและผู้ชมทำให้เกิดการโต้ตอบซึ่งกันและกัน ศิลปินจำนวนไม่น้อยได้สนใจในการใช้สื่อสมัยใหม่มาร่วมกับงานศิลปะจึงได้เกิดการเรียนการสอนศิลปะสื่อสมัยใหม่เกิดขึ้น แต่ยังคงขาดซึ่งสถานที่ในการจัดแสดงเผยแพร่ผลงานศิลปะและความรู้ทางด้านศิลปะสื่อสมัยใหม่และด้วยความเจริญก้าวหน้าทางศิลปะและวิชาการทางด้านนี้ส่งผลให้ศิลปิน นักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องขาดความรู้ความต่อเนื่องของการทำงานศิลปะและเผยแพร่ผลงาน ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีสถานที่ซึ่งเป็นสถานที่จัดแสดงเผยแพร่ผลงานและให้ความรู้

จากปัญหาดังกล่าว จึงเสนอ โครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่กรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นสถานที่ที่ใช้ในการจัดแสดงเผยแพร่ผลงาน จัดอบรมให้ความรู้และทดลอง อีกทั้งยังช่วยเติมเต็มกิจกรรมทางศิลปะเพื่อเติมเต็มส่วนที่ขาดหายไปของผู้คนในชุมชนและเป็นการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านศิลปวัฒนธรรม นำไปสู่การเป็นศูนย์กลางทางด้านศิลปวัฒนธรรมของโลกอย่างมีประสิทธิภาพ

### วิธีการวิจัย

1. ศึกษาถึงความเป็นมาของโครงการและความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการ
2. ศึกษากลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
3. ศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในภายในประเทศและภายนอกประเทศ
4. ศึกษาวิเคราะห์ประเภทและองค์ประกอบของโครงการ
5. ศึกษาพิจารณา เลือกที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
7. ศึกษาแนวทางในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เพื่อศิลปะสื่อสมัยใหม่

### สรุปผลการวิจัย

- ชื่อโครงการ : พิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่ กรุงเทพมหานคร
- กลุ่มเป้าหมาย : - ศิลปินในสาขานี้หรือสาขาอื่นๆที่สนใจ  
- นักเรียน นักศึกษาทางด้านศิลปะหรือสาขาอื่นๆ  
- ประชาชนทั่วไปที่สนใจในงานศิลปะ
- เจ้าของโครงการ : ศูนย์หอศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม
- จำนวนบุคลากร : 116 คน
- องค์ประกอบโครงการ : แบ่งออกเป็น 5 ส่วน
- |                                 |                  |                  |
|---------------------------------|------------------|------------------|
| 1. ส่วนบริหาร                   | 470.00           | ตารางเมตร        |
| 2. ส่วนจัดแสดง                  | 6,167.50         | ตารางเมตร        |
| 3. ส่วนบริการการศึกษา           | 2,115.00         | ตารางเมตร        |
| 4. ส่วนบริการอาคาร              | 2,180.00         | ตารางเมตร        |
| 5. ส่วนที่จอดรถ                 | 1,265.16         | ตารางเมตร        |
| <b>รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด</b> | <b>12,197.16</b> | <b>ตารางเมตร</b> |
- ที่ตั้งโครงการ : แยกสะพานไทย-เบลเยียม(โรงเรียนเตรียมทหารเดิม) ปัจจุบันเป็นที่จอดรถโครงการ สวนลุมไนท์บาซาร์ เนื้อที่ประมาณ 10 ไร่
- ระบบโครงสร้าง : - ระบบเสา คสล. พื้น POST-TENSION ช่วงเสา 8-13 เมตร โครงสร้างหลังคา TRUSS เหล็กในส่วน AUDITORIUM และหลังคา FLAT SLAB ในส่วนอื่นๆของอาคาร
- ใช้ระบบปรับอากาศแบบ CENTRAL UNITทั้งโครงการ ยกเว้นในส่วนบริหารและออฟฟิตต่างๆ ใช้ระบบ SPLIT TYPE
- แนวทางในการออกแบบ : - วางผังโครงการโดยคำนึงถึงการเปิดมุมมองที่ดี และการเปิดพื้นที่เชื่อมต่อกับที่ว่างของเมือง( URBAN SPACE)
- วางผังอาคารโดยแบ่งโซนตามพื้นที่ใช้สอย เพื่อแยกการใช้สอยของผู้ที่มาใช้โครงการอย่างชัดเจน แต่มีการเชื่อมพื้นที่ใช้สอทั้ง2โซน ด้วยฟังก์ชันที่เป็นตัวแสดงความสัมพันธ์ของทั้ง 2 โซน มีการเปิด OPEN -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ข้อมูลใด ๆ ให้แก่บุคคลอื่นโดยไม่ผ่านการคัดค้านจากเจ้าของลิขสิทธิ์ หรือการเปิดเผยข้อมูลใด ๆ ให้แก่บุคคลอื่นโดยไม่ผ่านการคัดค้านจากเจ้าของลิขสิทธิ์

SPACE เพื่อเชื่อมที่วางในทางแนวตั้ง

- สร้างเอกลักษณ์ของอาคารด้วยการใช้ไฟและจอภาพ(SCREEN) มาช่วยสร้างบรรยากาศ เพื่อให้อาคารดูเปลี่ยนแปลงรูปด้านได้ตลอดเวลา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังปี ปีการศึกษา 2548-2549 ซึ่งหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ข้าพเจ้าได้ทำการศึกษาจะเป็นหัวข้อที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในประเทศไทย หรือแม้กระทั่งในระหว่างที่ข้าพเจ้าได้ทำการศึกษา วิทยานิพนธ์ ก็ยังไม่มีอาคารประเภทนี้ก่อสร้างแล้วเสร็จในโลก เนื่องจากว่า ศิลปะสมัยใหม่นั้น ได้ถือกำเนิดขึ้นมาเมื่อไม่นาน ซึ่งข้าพเจ้าได้พยายามศึกษาและหาข้อมูลเกี่ยวกับโครงการอย่างหนักเพื่อที่จะผลักดันให้เป็นงานวิทยานิพนธ์ที่สมบูรณ์ที่สุด

ข้าพเจ้าหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจมีทางใดก็ตามหนึ่งหรือหากได้มีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

กมลธรรม สรรพกิจกำจร

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถเสร็จลุล่วงไปได้ด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือ ทั้งในด้าน ข้อมูล คำแนะนำสั่งสอน แรงกายและแรงใจ จากบุคคลและหน่วยงานต่างๆตั้งแต่เริ่มทำโครงการ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

1. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ร9. แบบอย่างสำหรับชีวิตที่มีค่า ของทรงพระเจริญ
2. คณาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ทุกท่าน สำหรับความรู้อันยิ่งใหญ่แก่ข้าพเจ้า
3. อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. โอชกร ภาคสุวรรณ สำหรับคำแนะนำและให้โอกาสแก่ข้าพเจ้าได้ ทำในหลายๆสิ่งที่ยากจะทำ ทั้งยังช่วยเตือนสติข้าพเจ้าในหลายๆเรื่อง
4. อ.ดร.รพีพัทธ์ สุวรรณภูษ สำหรับการให้โอกาสและแนะนำข้าพเจ้าได้รู้ถึงทางเลือกอัน มากมายที่จะนำมาใช้ในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
5. ผศ.เอกพงษ์ จุลเสณีย์ แบบอย่างและคำแนะนำในการเนิ่นชีวิตที่ดีในหลายๆด้าน อีกทั้ง ยังให้คำปรึกษาในหลายๆอย่างที่ข้าพเจ้ายังขาดประสบการณ์
6. ครอบครัว บิดา มารดาและพี่น้อง ที่แสดงความห่วงใยและให้กำลังใจในสิ่งที่ข้าพเจ้าทำ แม้มันอาจจะใช้เวลาานหน่อย แต่มันก็ทำให้มันเสร็จลงได้ครับ
7. คุณเสรี สว่างวรรณรัตน์ ผู้ที่เป็นทั้ง พี่ชาย,อาจารย์,ที่ปรึกษาและแบบอย่างในการดำเนิน ชีวิต ถ้าขาดท่านผู้นี้ วิทยานิพนธ์ของผมน่าจะไม่สำเร็จลงได้ บุญคุณที่ไม่อาจตอบแทน ได้หมด เราจะสร้างสิ่งที่ยิ่งใหญ่ร่วมกัน จำชื่อนี้ไว้ทุกท่าน บ.สถาปนิกตุดา จำกัด
8. คุณ นพดล อัครพัฒน์พงศ์ พี่ที่ผมยกให้เป็นอาจารย์อีกท่าน สำหรับสิ่งที่พี่สั่งสอน แนะนำ รวมทั้งเป็นแบบอย่างในการทำงาน แม้ว่าผมจะมีโอกาสร่วมงานกับพี่ไม่นาน แต่ กลับได้อะไรมากมายเหลือเกิน ผมคิดว่า พี่จะต้องเป็นสถาปนิกชื่อดังในอนาคตแน่นอน
9. คุณ วิชัย ทิมภ์กาญจนพงษ์ ผู้เปิดโลกของ NEW MEDIA ในเมืองไทย และเป็นแรงใจให้ ผมอยากทำวิทยานิพนธ์หัวข้อนี้ ขอขอบคุณสำหรับคำแนะนำครับ คุณคือเด็กดื้อที่ได้ดี
10. เพื่อนๆ ชาวสธ. รุ่น 28 รหัสเข้าปี 2543 ขอขอบคุณแรงใจที่ตามได้,ให้กำลังใจ อีกทั้งยัง เฝ้า รอให้ความช่วยเหลือ จน วิทยานิพนธ์เสร็จไปได้ด้วยดี ต้องขอโทษเพื่อนๆด้วยที่ ผลลัพธ์ มันอาจจะสร้างความผิดหวัง เพราะมันอาจจะไม่เฝ้าใจตามที่ทุกๆคนหวังไว้ แต่ก็เอาเถอะนะเพื่อน ที่ผ่านมานะหนึ่งปี มันก็ทำให้เข้าใจอะไรหลายๆอย่างในชีวิต ต่อไปเราคงเจอกัน น้อยลง แต่คิดถึงกันมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. พี่ๆน้องๆชาวรหัส01 ที่เอาใจช่วยเหลือเกินว่าข้าพเจ้าจะเสร็จหรือเปล่า ต้องขอโทษน้องๆ ด้วยที่ไม่ได้ให้มาช่วยอะไร พี่ก็เลยไม่ได้สอนเคล็ดลับวิชาสุดท้ายแก่น้องๆ ก่อนที่จะจบไป แต่ถ้ามีปัญหาอะไร ติดต่อผมได้ตลอด แล้วผมจะมาช่วยคุณ
12. น้องๆชาว สถ. แห่งสมาคมบัวคลั่งการตีไซน์ แม้งานของพี่อาจจะสร้างความผิดหวังให้แก่ น้องๆในสมาคม แต่อย่างอื่นก็อาจจะทดแทนได้ อย่าลืมเราต้องช่วยกันผลักดันให้คนอื่น ตื่นตัวกันได้แล้ว อ่านหนังสือหลายๆ ออกไปข้างนอกบ่อยๆ โลกมันกว้างนัก อย่าอยู่แค่คณะ สถศุติโอ หรืออยู่กันเอง เราจะก้าวไปช้ากว่าคนอื่นในโลกที่ก้าวไปอย่างรวดเร็ว อีกไม่กี่ปี หรือหก ปรัชญาการณที่พี่คิดไว้มันจะเกิด ประท้วงงานเยอะๆ มันจะบรรเทาอาการได้
13. พี่น้องๆชาวอุดรวิทยานุกูล ทุกคนที่ห่วงใย โดยเฉพาะพลพรรคห้อง 7 ในที่สุดก็ทำสำเร็จ ลักที่ ขอขอบคุณสำหรับทุกความห่วงใยและความช่วยเหลือทุกด้าน อาจจะไม่ไ้ไ้เอ่ยนาม แต่ก็ขอให้อย่าได้น้อยใจไปเลย เรารู้และเข้าใจกันอยู่แล้ว
14. คุณ รุติพร เวียรศิลป์ กำลังใจที่ให้นานี้ แม้จะอยู่ที่ไกล มันทำให้เลิกท้อแท้และพร้อมที่จะสู้ ต่อไป อยากบอกว่า ทำมันสำเร็จแล้วนะ
15. หนังสือทุกเล่ม อาหารทุกมื้อ บทความดีๆ ดอกไม้สวยๆ สร้างให้ชีวิตเติบโตและก้าวเดินไป
16. สถาปนิกทุกท่านที่สร้างงานสถาปัตยกรรมที่ทรงคุณค่า มันทำให้เกิดแรงบันดาลใจในการ คิดที่จะเอาชนะตัวเองตลอดเวลา
17. คุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในโลกนี้
18. สุดท้ายขอขอบพระคุณอีกหลายๆท่านที่ผมสุดจะเอ่ยนามออกมา ต้องขอโทษด้วยถ้าชื่อ ของทุกท่านไม่ได้อยู่ในกิตติกรรมประกาศนี้ แต่ขอให้รู้ไว้ว่าคุณทุกคน มีบุญคุณกับผม หมดทุกท่าน

## สารบัญ

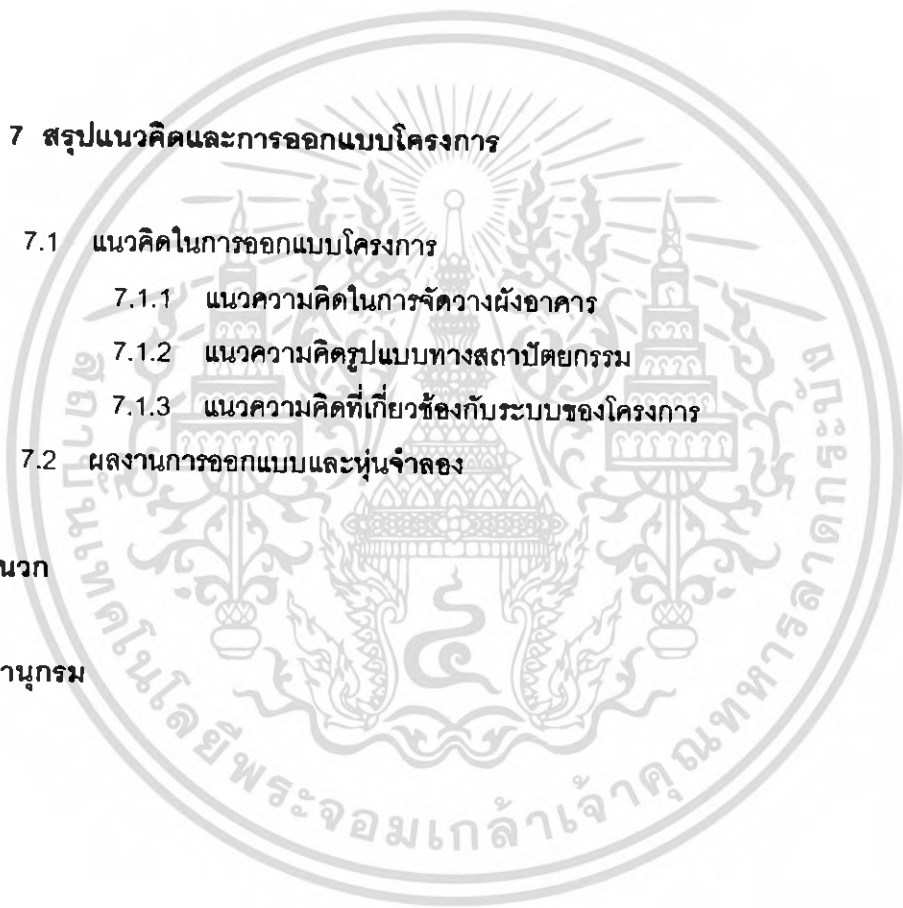
	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญเรื่อง	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ	2
1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	2
บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ	4
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการ	4
2.1.1 การบริหารงานของโครงการและหน่วยงานที่สนับสนุน	4
2.1.2 ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการ	4
2.2 การศึกษาโครงสร้างในการบริหารโครงการ	5
2.2.1 หน้าที่และบุคลากรในส่วนต่างๆของโครงการ	8
2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้เข้าใช้โครงการ	15
2.3.1 ประเภทของผู้เข้าใช้โครงการ	15
2.3.2 พฤติกรรมของผู้เข้าใช้โครงการ	15
2.3.3 การคาดคะเนปริมาณผู้เข้าใช้โครงการ	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง</b>	<b>23</b>
3.1 อาคารตัวอย่างภายนอกประเทศ	23
3.2 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	64
3.3 สรุปการศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	73
<b>บทที่ 4 การศึกษาองค์ประกอบ</b>	<b>76</b>
4.1 การกำหนดและการศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ	76
4.1.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	76
4.1.2 การวิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการ	77
4.1.3 การศึกษารายละเอียดการออกแบบขององค์ประกอบโครงการ	79
4.1.4 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	101
4.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ	106
4.2.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบหลักของโครงการ	106
4.2.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบรองของโครงการ	124
4.2.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบเสริมของโครงการ	126
4.3 สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ	138
<b>บทที่ 5 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ</b>	<b>145</b>
5.1 เกณฑ์พิจารณาที่ตั้งโครงการ	145
5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง ( SITE )	148
5.3 การศึกษารายละเอียด และข้อมูลทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	155
5.4 สรุปที่ตั้งโครงการ	160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>บทที่ 6 การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</b>	<b>161</b>
6.1 งานระบบที่ใช้ในโครงการ	161
6.1.1 ระบบการจัดแสดงนิทรรศการ	161
6.1.2 ระบบการเชื่อมต่อ(LAN)และWIRELESS LAN	171
6.1.3 ระบบเสียงและการป้องกันเสียง	172
6.1.4 ระบบแสงสว่าง	174
6.2 กฎหมายอาคารและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	183
<b>บทที่ 7 สรุปแนวคิดและการออกแบบโครงการ</b>	<b>200</b>
7.1 แนวคิดในการออกแบบโครงการ	200
7.1.1 แนวความคิดในการจัดวางผังอาคาร	200
7.1.2 แนวความคิดรูปแบบทางสถาปัตยกรรม	201
7.1.3 แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบของโครงการ	201
7.2 ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง	202
<b>ภาคผนวก</b>	
<b>บรรณานุกรม</b>	



## สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงบุคลากร,หน้าที่ และจำนวนบุคลากรในโครงการ	8
ตารางที่ 2	แสดงพฤติกรรมตารางเวลาในการทำงาน	17
ตารางที่ 3	แสดงสถิติผู้ใช้อาคารหอศิลป์เจ้าฟ้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2540	18
ตารางที่ 4	แสดงอัตราการเพิ่ม/ลดและคิดเป็นร้อยละจากจำนวนผู้ใช้ อาคารหอศิลป์เจ้าฟ้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2540	21
ตารางที่ 5	แสดงการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการในอนาคตไปซัก 5 ปี ข้างหน้า โดย 1 ปี เปิดบริการทั้งหมด 260 วัน ( เปิดทำการ 5 วัน/สัปดาห์ )	21
ตารางที่ 6	แสดงรายละเอียดส่วนดำเนินงานบริหาร ( ADMINISTRATOR )	76
ตารางที่ 7	แสดงรายละเอียดส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ( EXHIBITION SECTOR )	77
ตารางที่ 8	แสดงรายละเอียดส่วนบริการการศึกษาและค้นคว้าวิจัย ( EDUCATION AND RESEARCH )	78
ตารางที่ 9	แสดงจำนวนผู้ใช้สอย/จำนวนสุขภัณฑ์	106
ตารางที่ 10	แสดงจำนวนผู้ใช้สอย/จำนวนสุขภัณฑ์	110
ตารางที่ 11	แสดงการหาขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ	127
ตารางที่ 12	แสดงขนาดของความต้องการเครื่องปรับอากาศในแต่ละองค์ประกอบ	128
ตารางที่ 13	แสดงขนาดของถังฝั่งน้ำ ( COOLING TOWER )	128
ตารางที่ 14	แสดงขนาดของห้องเครื่องโดยประมาณ	128
ตารางที่ 15	แสดงขนาดและน้ำหนักโดยประมาณของท่อทำน้ำเย็น	129
ตารางที่ 16	แสดงขนาดของห้อง A.H.U. ( AIR HANDLING UNITS )	129
ตารางที่ 17	แสดงจำนวนผู้ใช้สอย/จำนวนสุขภัณฑ์	133
ตารางที่ 18	แสดงจำนวนที่จอดรถที่ต้องเตรียมสำหรับอาคารประเภทต่างๆ	136
ตารางที่ 19	แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ	138
ตารางที่ 20	แสดงค่าน้ำหนักคะแนนในการเลือกที่ตั้ง	155
ตารางที่ 21	แสดงค่ามาตรฐานในการควบคุมและป้องกันเสียงรบกวน	173
ตารางที่ 22	แสดงการเปรียบเทียบการสะท้อนของสิ่งต่างๆ เพื่อประกอบการให้แสงภายในอาคาร	181

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23	แสดงการเปรียบเทียบการสะท้อนของสิ่งต่างๆ ภายในห้องเพื่อประกอบการให้แสงภายในอาคาร	182
ตารางที่ 24	แสดงระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอตฝ้า หรือยอตผนังของอาคารส่วนที่ต่ำที่สุด	184
ตารางที่ 25	แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่ต้องมีในอาคารแต่ละชนิด	189
ตารางที่ 26	แสดงความเข้มของแสงสว่างที่น้อยที่สุดในแต่ละส่วน ของอาคารในอาคารแต่ละชนิด	190
ตารางที่ 27	แสดงสัดส่วนความลาดเอียงของทางลาดภายนอกอาคาร	192
ตารางที่ 28	แสดงจำนวนสถานที่จอดรถสำหรับคนพิการในบริเวณอาคารสาธารณะ	192
ตารางที่ 29	แสดงขนาดของตัวอักษรที่ใช้เขียนป้าย	197
ตารางที่ 30	แสดงจำนวนที่นั่งสำหรับรถเข็นคนพิการสำหรับอาคาร และสถานที่ชุมชนสาธารณะ	199



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูปภาพ

			หน้า
รูปที่	1	แสดงแผนภูมิโครงสร้างหน่วยงานที่รับผิดชอบ	6
รูปที่	2	แสดงแผนภูมิโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ และพิพิธภัณฑ์ศิลปะเสื่อสมัยใหม่	7
รูปที่	3	แสดงภาพประกอบแนวความคิดในการออกแบบอาคาร	24
รูปที่	4	แสดงผังพื้นที่ได้ดินชั้นที่ B2	25
รูปที่	5	แสดงผังพื้นที่ได้ดินชั้นที่ B1	26
รูปที่	6	แสดงผังพื้นที่ได้ดินชั้นที่ ล่าง	26
รูปที่	7	แสดงผังพื้นที่ได้ดินชั้นที่ 2	27
รูปที่	8	แสดงผังพื้นที่ได้ดินชั้นที่ 3	27
รูปที่	9	แสดงผังพื้นที่ได้ดินชั้นที่ 4	28
รูปที่	10	แสดงผังพื้นที่ได้ดินชั้นที่ 5	28
รูปที่	11	แสดงผังพื้นที่ได้ดินชั้นที่ 6	29
รูปที่	12	แสดงผังพื้นที่ได้ดินชั้นที่ 7	29
รูปที่	13	แสดงผังพื้นที่ได้ดินชั้นที่ หลังคา	29
รูปที่	14	แสดงผังบริเวณของอาคาร	30
รูปที่	15	แสดงรูปด้านทิศตะวันออกของอาคาร	31
รูปที่	16	แสดงรูปด้านทิศใต้ของอาคาร	31
รูปที่	17	แสดงทัศนียภาพมุมสูงจากภายนอกของโครงการ	32
รูปที่	18	แสดงทัศนียภาพจากถนนด้านหน้าของโครงการ	32
รูปที่	19	แสดงทัศนียภาพจากบริเวณประตูทางเข้าของโครงการ	33
รูปที่	20	แสดงทัศนียภาพส่วนต้อนรับของโครงการ	33
รูปที่	21	แสดงทัศนียภาพโถงชั้นล่างภายในอาคาร	34
รูปที่	22	แสดงทัศนียภาพส่วน INFORMATION	34
รูปที่	23	แสดงทัศนียภาพส่วนอ่านหนังสือในห้องสมุด	35
รูปที่	24	แสดงทัศนียภาพบริเวณห้องสมุด	35
รูปที่	25	แสดงทัศนียภาพบริเวณส่วนจัดนิทรรศการ	36
รูปที่	26	แสดงทัศนียภาพบริเวณส่วนปฏิบัติการ	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่	27	แสดงทัศนียภาพบริเวณส่วน AUDIO VISUAL	37
รูปที่	28	แสดงกิจกรรมต่างๆภายในโครงการ	37
รูปที่	29	แสดงรูปตัดหุ่นจำลองของโครงการ	39
รูปที่	30	แสดงหุ่นจำลองลักษณะวัสดุปิดผิวของโครงการ	40
รูปที่	31	แสดงหุ่นจำลองทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ	40
รูปที่	32	แสดงผังพื้นที่ชั้นล่าง	41
รูปที่	33	แสดงผังพื้นที่ชั้น 2	41
รูปที่	34	แสดงผังพื้นที่ชั้น 3	42
รูปที่	35	แสดงผังพื้นที่ชั้น 4	42
รูปที่	36	แสดงผังพื้นที่ชั้น 5	43
รูปที่	37	แสดงผังพื้นที่ชั้น 6	43
รูปที่	38	แสดงผังพื้นที่ชั้น 7	44
รูปที่	39	แสดงผังพื้นที่ชั้น 8	44
รูปที่	40	แสดงผังพื้นที่ชั้น 9	45
รูปที่	41	แสดงผังพื้นที่ชั้น 10	45
รูปที่	42	แสดงผังพื้นที่ชั้น 11	46
รูปที่	43	แสดงผังพื้นที่ชั้น 12	46
รูปที่	44	แสดงผังพื้นที่ชั้น หลังคา	47
รูปที่	45	แสดงรูปตัด A	47
รูปที่	46	แสดงรูปตัด B	48
รูปที่	47	แสดงรูปตัด C	48
รูปที่	48	แสดงรูปตัด D	49
รูปที่	49	แสดงหุ่นจำลองด้านหน้าของโครงการ	49
รูปที่	50	แสดงหุ่นจำลองด้านหลังของโครงการ	50
รูปที่	51	แสดงหุ่นจำลองด้านข้างของโครงการ	50
รูปที่	52	แสดงทัศนียภาพหุ่นจำลองส่วนห้องฉายภาพยนตร์	51
รูปที่	53	แสดงแนวความคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร	52
รูปที่	54	แสดงความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้อาคารกับพื้นที่ใช้สอย	53
รูปที่	55	แสดงความสัมพันธ์ในการแยกกลุ่มผู้ใช้อาคารกับพื้นที่ใช้สอย	54
รูปที่	56	แสดงทัศนียภาพจากถนนด้านหน้าของอาคาร	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 57	แสดงผังพื้นที่ชั้นหลังคา	55
รูปที่ 58	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 11	55
รูปที่ 59	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 10	55
รูปที่ 60	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 9	55
รูปที่ 61	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 8	56
รูปที่ 62	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 7	56
รูปที่ 63	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 6	56
รูปที่ 64	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 5	56
รูปที่ 65	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 4	57
รูปที่ 66	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 3	57
รูปที่ 67	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 2	57
รูปที่ 68	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ ล่าง	58
รูปที่ 69	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ B1	58
รูปที่ 70	แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ B2	58
รูปที่ 71	แสดงรูปตัดตามยาวของอาคาร	59
รูปที่ 72	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรูปด้านและรูปตัด	59
รูปที่ 73	แสดงทัศนียภาพจากถนนด้านหน้าของโครงการ	60
รูปที่ 74	แสดงรูปด้านด้านหน้าของอาคาร	60
รูปที่ 75	แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงทางเข้าของโครงการ	61
รูปที่ 76	แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ	61
รูปที่ 77	แสดงส่วน PERFORMANCE THEATER	62
รูปที่ 78	แสดงทัศนียภาพส่วนจัดแสดงและงานระบบ	62
รูปที่ 79	แสดงรายละเอียดระหว่างโครงสร้างของอาคารและงานระบบ	63
รูปที่ 80	แสดงส่วนประกอบโครงสร้างของอาคาร	63
รูปที่ 81	แสดงทัศนียภาพด้านหน้าของโครงการ	67
รูปที่ 82	แสดงทัศนียภาพด้านข้างของโครงการ	67
รูปที่ 83	แสดงผังพื้นที่ชั้นล่างและผังพื้นที่ชั้น 2	68
รูปที่ 84	แสดงผังพื้นที่ชั้น 3 และผังพื้นที่ชั้น 4	69
รูปที่ 85	แสดงรูปด้านทิศเหนือ	70
รูปที่ 86	แสดงรูปด้านทิศใต้	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่	87	แสดงรูปด้านทิศตะวันออก	71
รูปที่	88	แสดงรูปด้านทิศตะวันตก	71
รูปที่	89	แสดงส่วนโถงนิทรรศการ	72
รูปที่	90	แสดงทางเข้าด้านหน้าส่วนพิพิธภัณฑ์สื่ออิเล็กทรอนิกส์	72
รูปที่	91	แสดงการจัดส่วนทำงานด้วยระบบปิด	79
รูปที่	92	แสดงการจัดส่วนทำงานด้วยระบบเปิด	80
รูปที่	93	แสดงการใช้พื้นที่/เจ้าหน้าที่ 1 คน	80
รูปที่	94	แสดงตัวอย่างงาน NEW MEDIA ประเภท DIGITAL IMAGE,DIGITAL PHOTO	82
รูปที่	95	แสดงตัวอย่างงาน NEW MEDIA ประเภท INTERACTIVE INSTALLATION	82
รูปที่	96	แสดงตัวอย่างงาน NEW MEDIA ประเภท INTERACTIVE MEDIA	82
รูปที่	97	แสดงตัวอย่างงาน NEW MEDIA ประเภท MULTIMEDIA,SOFTWARE	83
รูปที่	98	แสดงการใช้พื้นที่ ส่วนติดต่อสอบถาม ( INFORMATION BOOTH )	84
รูปที่	99	แสดงขนาดตู้ฝากของ	84
รูปที่	100	แสดงพื้นที่หน่วยรักษาความปลอดภัย	85
รูปที่	101	แสดงขนาดตู้โทรศัพท์สาธารณะ	85
รูปที่	102	แสดงขนาดการใช้สุขภัณฑ์	85
รูปที่	103	แสดงขนาดที่นั่งเล่นและพื้นที่ของ THEATER และ AUDITORIUM	86
รูปที่	104	แสดงพื้นที่ส่วนรับ-จ่าย หนังสือ	87
รูปที่	105	แสดงพื้นที่ส่วนฝากของ	87
รูปที่	106	แสดงขนาดและพื้นที่ของตู้เก็บหนังสือ	87
รูปที่	107	แสดงพื้นที่และการจัดส่วนอ่านหนังสือ	88
รูปที่	108	แสดงขนาดและพื้นที่การใช้ของผู้เก็บของ	88
รูปที่	109	แสดงพื้นที่การใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์/คน	88
รูปที่	110	แสดงขนาดและพื้นที่การใช้เครื่องถ่ายเอกสาร	90
รูปที่	111	แสดงการจัดเฟอร์นิเจอร์ห้องบรรยาย	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่	112	แสดงลักษณะพื้นที่และการจัดห้องเรียน	92
รูปที่	113	แสดงการจัดพื้นที่ในส่วนรับประทานอาหารและตัวอย่างการจัดโต๊ะที่นั่ง	95
รูปที่	114	แสดงพื้นที่ส่วนรับประทานอาหารจากเคาน์เตอร์	95
รูปที่	115	แสดงพื้นที่ส่วนเคาน์เตอร์บริการ	96
รูปที่	116	แสดงการจัดพื้นที่ในส่วนห้องครัว	96
รูปที่	117	แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ โครงการส่วนจัดเนื้องานบริการ	101
รูปที่	118	แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ โครงการส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	102
รูปที่	119	แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ โครงการส่วนบริการการศึกษาและค้นคว้าวิจัย	102
รูปที่	120	แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ โครงการส่วนบริการโครงการ	103
รูปที่	121	แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ โครงการส่วนส่วนร้านอาหาร	103
รูปที่	122	แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ โครงการส่วนส่วน LOADING AREA	104
รูปที่	123	แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของ โครงการส่วนปฏิบัติการศิลปะ	104
รูปที่	124	แสดงแผนผังแนวความคิดในการจัดพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	105
รูปที่	125	แสดงพื้นที่ห้องผู้อำนวยการ	106
รูปที่	126	แสดงพื้นที่ห้องรองผู้อำนวยการ	106
รูปที่	127	แสดงพื้นที่ส่วนเลขานุการ	107
รูปที่	128	แสดงพื้นที่ห้องประชุมย่อย	107
รูปที่	129	แสดงพื้นที่หัวหน้าฝ่ายธุรการ	108
รูปที่	130	แสดงพื้นที่ทำงานส่วนธุรการ/คน	108
รูปที่	131	แสดงพื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่ายการเงิน	109
รูปที่	132	แสดงพื้นที่ทำงานฝ่ายการเงิน/คน	109
รูปที่	133	แสดงพื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่ายประสานงาน และเผยแพร่	109
รูปที่	134	แสดงพื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์	110

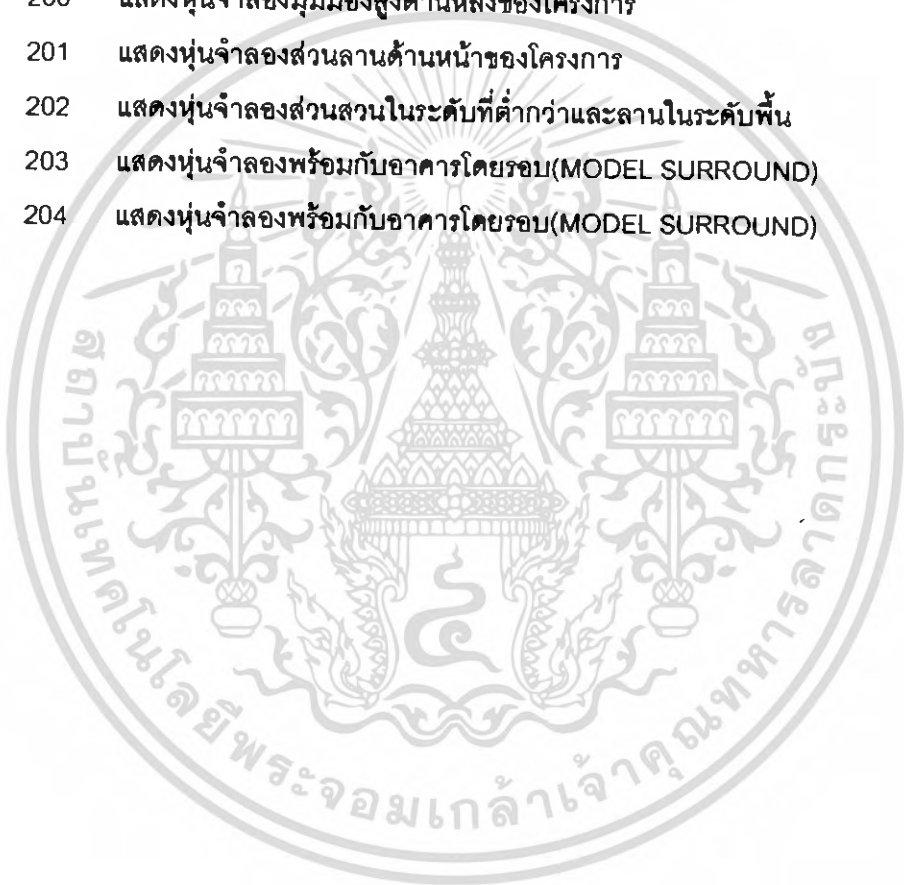
รูปที่	135	แสดงพื้นที่ทำงานส่วนบุคคล	110
รูปที่	136	แสดงพื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ์	113
รูปที่	137	แสดงพื้นที่ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ	113
รูปที่	138	แสดงพื้นที่ส่วนฝากของ	114
รูปที่	139	แสดงพื้นที่ส่วนจำหน่ายบัตร	115
รูปที่	140	แสดงพื้นที่เก้าอี้นั่งชมสวน THEATER	116
รูปที่	141	แสดงพื้นที่ของตู้หนังสือ	116
รูปที่	142	แสดงพื้นที่ส่วนอ่านหนังสือ/คน	117
รูปที่	143	แสดงพื้นที่ส่วนทำงานบรรณารักษ์/คน	118
รูปที่	144	แสดงพื้นที่การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์/คน	118
รูปที่	145	แสดงพื้นที่เครื่องถ่ายเอกสาร	120
รูปที่	146	แสดงพื้นที่ฟังบรรยาย/คน	121
รูปที่	147	แสดงพื้นที่รับประทานอาหาร/คน	124
รูปที่	148	แสดงแผนที่การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ ในระดับมหภาค ( MACRO SCALE )	147
รูปที่	149	แสดงที่ตั้ง บริเวณที่ 1 บริเวณ สีแยกปทุมวัน	149
รูปที่	150	แสดงที่ตั้ง บริเวณที่ 2 บริเวณ สถานีขนส่งสายตะวันออก ( เอกมัย )	151
รูปที่	151	แสดงที่ตั้ง บริเวณที่ 3 บริเวณ แยกสะพานไทย - เบลเยี่ยม ( สวนลุมไนท์บาซาร์ )	153
รูปที่	152	แสดงที่ตั้งโครงการจากภาพถ่ายทางอากาศ	158
รูปที่	153	แสดงขนาดพื้นที่ของที่ตั้งโครงการ	159
รูปที่	154	แสดง SITE SURROUND	159
รูปที่	155	แสดงมุมมองที่ตั้งโครงการ จากแยกสาทร	160
รูปที่	156	แสดงมุมมองที่ตั้งโครงการ จาก ถนนวิฑู	160
รูปที่	157	แสดงสภาพปัจจุบันภายในที่ตั้งโครงการ	160
รูปที่	158	แสดงการจัดผังห้องแสดงแบบ ROOM TO ROOM ARRANGMENT	165
รูปที่	159	แสดงการจัดผังห้องแสดงแบบ COORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT	165
รูปที่	160	แสดงการจัดผังห้องแสดงแบบ NAVE TO ROOM ARRANGEMENT	166
รูปที่	161	แสดงการจัดผังห้องแสดงแบบ CENTRAL ARRANGEMENT	166
รูปที่	162	แสดงการจัดการสัญจรแบบ A RECTILINEAR CIRCUIT	167

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่	163	แสดงการจัดการสัญญาณแบบ A TWISTING CIRCUIT	167
รูปที่	164	แสดงการจัดการสัญญาณแบบ WEAVING FREELY LAYOUT	168
รูปที่	165	แสดงการจัดการสัญญาณแบบ COMB TYPE LAYOUT	168
รูปที่	166	แสดงการจัดการสัญญาณแบบ CHAIN LAYOUT	168
รูปที่	167	แสดงการจัดการสัญญาณแบบ FAN SHAPE	169
รูปที่	168	แสดงการจัดการสัญญาณแบบ STAR SHAPE	169
รูปที่	169	แสดงการจัดการสัญญาณแบบ BLOCK ARRANGEMENT	169
รูปที่	170	แสดงการจัดการสัญญาณแบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS	170
รูปที่	171	แสดงผังการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ภายในอาคารด้วย LAN	171
รูปที่	172	แสดงผังการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ภายในอาคารด้วย WIRELESS LAN	172
รูปที่	173	แสดงแนวความคิดในการออกแบบผังบริเวณ	200
รูปที่	174	แสดงแนวความคิดในการวางผังใช้สอย	200
รูปที่	175	แสดงแผนงานนิยามและความหมายของงานศิลปะสมัยใหม่	202
รูปที่	176	แสดงแผนงานประเภทของงานศิลปะสมัยใหม่	202
รูปที่	177	แสดงแผนงานความเป็นมาและโครงสร้างการบริหารโครงการ	203
รูปที่	178	แสดงแผนงานกระบวนการการเลือกที่ตั้งของโครงการ	203
รูปที่	179	แสดงแผนงานกระบวนการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ	204
รูปที่	180	แสดงแผนงานกระบวนการแนวความคิดในการออกแบบ	204
รูปที่	181	แสดงแผนงานกระบวนการจัดความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	205
รูปที่	182	แสดงแผนงานกระบวนการศึกษาหุ่นจำลองในการออกแบบ	205
รูปที่	183	แสดงแผนงานผังบริเวณและผังพื้นที่ต่าง	206
รูปที่	184	แสดงแผนงานผังบริเวณและผังหลังคา	206
รูปที่	185	แสดงแผนงานผังพื้นที่ดิน	207
รูปที่	186	แสดงแผนงานผังพื้นที่ที่2	207
รูปที่	187	แสดงแผนงานผังพื้นที่ที่3	208
รูปที่	188	แสดงแผนงานผังพื้นที่ที่4	208
รูปที่	189	แสดงแผนงานผังพื้นที่ที่5	209
รูปที่	190	แสดงแผนงานรูปตัด X1และX2	209
รูปที่	191	แสดงแผนงานรูปตัด Y1และY2	210

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 192	แสดงแผนงานรูปด้านทิศเหนือและทิศใต้	210
รูปที่ 193	แสดงแผนงานรูปด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตก	211
รูปที่ 194	แสดงแผนงานแสดงทัศนียภาพภายนอกของโครงการ	211
รูปที่ 195	แสดงแผนงานแสดงทัศนียภาพภายนอกของโครงการ	212
รูปที่ 196	แสดงแผนงานแสดงทัศนียภาพภายในของโครงการ	212
รูปที่ 197	แสดงหุ่นจำลองมุมมองด้านหน้าของโครงการ	213
รูปที่ 198	แสดงหุ่นจำลองมุมมองด้านแยกสาร	213
รูปที่ 199	แสดงหุ่นจำลองมุมมองสูงด้านAPPROCHทางเข้าโครงการ	214
รูปที่ 200	แสดงหุ่นจำลองมุมมองสูงด้านหลังของโครงการ	214
รูปที่ 201	แสดงหุ่นจำลองส่วนลานด้านหน้าของโครงการ	215
รูปที่ 202	แสดงหุ่นจำลองส่วนสวนในระดับที่ต่ำกว่าและลานในระดับพื้น	215
รูปที่ 203	แสดงหุ่นจำลองพร้อมกับอาคารโดยรอบ(MODEL SURROUND)	216
รูปที่ 204	แสดงหุ่นจำลองพร้อมกับอาคารโดยรอบ(MODEL SURROUND)	216



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ศิลปะสื่อสมัยใหม่เป็นการทำให้เกิดรูปแบบของงานศิลปะที่แตกต่างจากวิธีการในการทำงานศิลปะแบบทั่วไป คือศิลปะสื่อสมัยใหม่เป็นการผสมผสานกันระหว่างแนวความคิด,ปรัชญาของงานศิลปะผสมเข้ากับเทคโนโลยีที่มีอยู่เพื่อทำให้เกิดงานศิลปะในแบบใหม่ขึ้นมา ซึ่งเป็นการนำเอาเทคโนโลยีที่มีอยู่ในขณะนั้นมาเป็นเครื่องมือให้เกิดงานศิลปะ งานศิลปะสื่อสมัยใหม่เกิดขึ้นพร้อมๆ กับเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงของสังคม ซึ่งสามารถจำแนกประเภทของสื่อสมัยใหม่ได้ดังนี้

- DIGITAL IMAGE,DIGITAL PHOTO
- INTERACTIVE INSTALLATION
- INTERACTIVE MEDIA,MULTIMEDIA,SOFTWARE
- DIGITAL PERFORMANCE

งานศิลปะสื่อสมัยใหม่ได้สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างงานศิลปะและผู้ชมให้เกิดการโต้ตอบซึ่งกันและกัน ศิลปินจำนวนไม่น้อยได้สนใจในการใช้สื่อสมัยใหม่ในการทำงานศิลปะ จึงได้เป็นที่นิยมมากในขณะนี้ ซึ่งสื่อสมัยใหม่เป็นประโยชน์ต่อทางการศึกษาเพราะเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างเสริมจินตนาการและประสบการณ์ทางความคิดงานศิลปะและเทคโนโลยี แต่เนื่องด้วยยังขาดสถานที่เฉพาะทางที่เป็นแหล่งความรู้และสร้างเสริมประสบการณ์ทางด้านเทคโนโลยีและสื่อสมัยใหม่ซึ่งด้วยความเจริญก้าวหน้าทางด้านศิลปะและวิชาการทางด้านนี้ ส่งผลให้ศิลปิน นักศึกษาและผู้ที่สนใจขาดประสบการณ์,การทดลองและความรู้ความต่อเนื่องในการทำงานและเผยแพร่งาน อีกทั้งเนื่องจากที่รัฐบาลมีนโยบายต้องการให้กรุงเทพเป็นศูนย์กลางทางศิลปวัฒนธรรมของโลกและสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงวัฒนธรรม ซึ่งประกอบกับการที่กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์

กลางทางด้านการศึกษา ระบบการคมนาคมของเมืองครบครัน และการสนับสนุนจากองค์กรทางด้านศิลปะที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก

ดังนั้น จึงขอเสนอโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่กรุงเทพมหานครเพื่อเป็นสถานที่ที่ใช้ให้ความรู้และจัดแสดงเผยแพร่ผลงานเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ อีกทั้งยังเป็นองค์กรทางศิลปะเพื่อเป็นการพัฒนาวงการศิลปะ ศิลปิน นักศึกษาและผู้สนใจ เพื่อให้มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านศิลปวัฒนธรรม

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นสถานที่ให้ความรู้ จัดแสดงและสร้างเสริมประสบการณ์, ความคิด เทคนิค วิธีการทางด้านศิลปะสื่อสมัยใหม่ เพื่อให้เกิดซึ่งองค์ความรู้และประสบการณ์ร่วม
2. เป็นศูนย์กลางทางด้านศิลปะสื่อแนวใหม่ในระดับนานาชาติ
3. เป็นสถานที่พักผ่อนและเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ของผู้คนในกรุงเทพมหานคร
4. เพื่อรองรับความเจริญก้าวหน้าทางด้านศิลปวัฒนธรรม

## 1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

1. ได้รับความเข้าใจซึ่งวิธีการจัดการและออกแบบของโครงการที่มีลักษณะเฉพาะด้าน
2. เป็นต้นแบบสำหรับโครงการที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนภายในประเทศ
3. จัดประเภทความชัดเจนของประเภทของอาคารที่มีลักษณะเฉพาะด้าน
4. ได้รับความรู้ความเข้าใจถึงศาสตร์ขององค์ความรู้ด้านอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านสถาปัตยกรรม เพื่อนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. สร้างเสริมประสบการณ์แก่ผู้ศึกษาโครงการ

## 1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1. เพื่อศึกษาถึงความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ
2. เพื่อศึกษาถึงประโยชน์และความสัมพันธ์ของที่ว่างของพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่กรุงเทพมหานคร
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสถาปัตยกรรมและศิลปะสื่อสมัยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อศึกษาการออกแบบและจัดกิจกรรมในลักษณะการจัดแสดง, เรียนรู้และสร้างเสริมประสบการณ์ซึ่งแตกต่างจากการให้ความรู้ในห้องสมุดหรือสถานศึกษา
5. เพื่อศึกษางานระบบและระบบโครงสร้างที่ใช้ในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ

#### 2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการ

##### 2.1.1 การบริหารของโครงการและหน่วยงานที่สนับสนุนโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่ กรุงเทพมหานคร (MUSEUM OF NEW MEDIA ART, BANGKOK) นั้นจะอยู่ในการดูแลของ สำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัยซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดของ กระทรวงวัฒนธรรม มีเป้าหมายเพื่อปกป้อง คุ้มครอง อนุรักษ์ ฟื้นฟู สืบทอด สืบสาน สร้างสรรค์ ส่งเสริม เผยแพร่ ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ให้ดำรงเอกลักษณ์ความเป็นไทยและความหลากหลายทาง วัฒนธรรมของชนกลุ่มอย่างยั่งยืน

สำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัยมีภารกิจหลักคือ ช่วยเหลือ ให้ความร่วมมือ ตลอดจนจัดหาทุน และงบประมาณในการส่งเสริม สนับสนุนกิจกรรมและสถานที่ทางด้านศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัยเพื่อ ดำเนินกิจกรรมที่มุ่งยกระดับความรู้ความเข้าใจในด้านศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัยในสังคมไทย ส่วนการ บริหารงานของสำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย จะอยู่ภายใต้การดูแลของกระทรวงวัฒนธรรม ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะรัฐมนตรี

##### 2.1.2 ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการ

1. เนื่องจากนโยบายที่ต้องการจะพัฒนาการบริการในแหล่งเรียนรู้ให้สะดวก ให้บริการง่าย และน่าสนใจ เพื่อที่จะพัฒนา ส่งเสริมและพัฒนาหอศิลป์ ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์การดำเนินงานด้านศิลปะ วัฒนธรรมที่สำคัญของกระทรวงวัฒนธรรม ทำให้เราทราบได้ว่านโยบายของประเทศนั้นยังให้การสนับสนุนโครงการประเภทนี้อยู่ ซึ่งจะช่วยพัฒนาประชาชนได้เป็นอย่างดี เพราะง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ และสามารถใช้เป็นทีเรียนรู้พักผ่อนหย่อนใจได้ด้วย ดังนั้นโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่ จึงไม่ ขัดต่อนโยบายประเทศ ที่ต้องการส่งเสริมคุณภาพของประชาชนในด้านศิลปวัฒนธรรม ตามแผนการ พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2. เนื่องจากศูนย์ศิลปะ และพิพิธภัณฑ์ศิลปะต่างๆในประเทศไทย ในปัจจุบันได้มีการจัดแสดง และให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทางศิลปะยังไม่ค่อยที่จะมีลักษณะเฉพาะทาง ทำให้ไม่สามารถนำเสนอ ความรู้ต่างๆได้อย่างเท่าเทียมที่เป็นสิ่งที่มีบทบาทต่อการพัฒนามากนัก

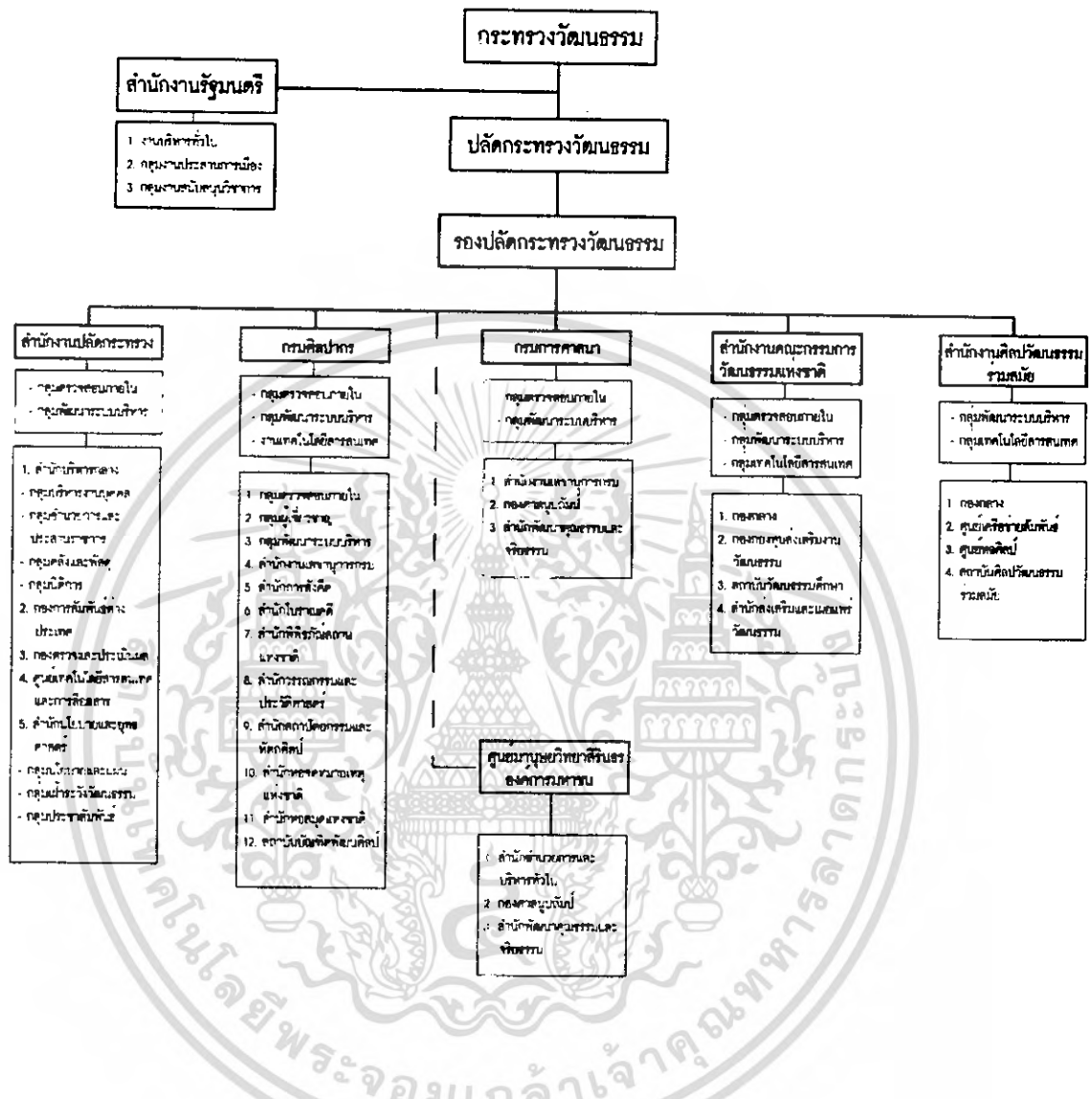
3. เนื่องจากศูนย์ศิลปะ และพิพิธภัณฑ์ศิลปะต่างๆในประเทศไทยนั้น ในปัจจุบันได้มีการจัด แสดงนิทรรศการที่ยังล้าสมัย ไม่มีสิ่งที่จะกระตุ้นในการเข้าชม ทำให้โครงการที่สามารถปฏิสัมพันธ์ โดย ตรงกับผู้เข้าชมได้นั้นยังมีไม่มากนัก ดังนั้นการจัดตั้งโครงการนี้ศูนย์ศิลปะและพิพิธภัณฑ์ศิลปะต่างๆจึง มีความน่าสนใจ เพราะนอกจากจะสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าชมแล้วยังสามารถใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ได้อีกด้วย

4. สร้างโอกาสแก่คนทุกเพศ ทุกวัยอย่างเสมอภาครวมทั้งคนพิการและผู้ด้อยโอกาสให้มีโอกาสได้ชื่นชม ศึกษาและแสดงผลงานทางศิลปะ ทำให้ประชาชนได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ และแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ อีกทั้งยังส่งเสริม สนับสนุนและพัฒนาผู้มีทักษะและพรสวรรค์ สู่วิชาชีพ เลิศทางศิลปะ

## 2.2 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ

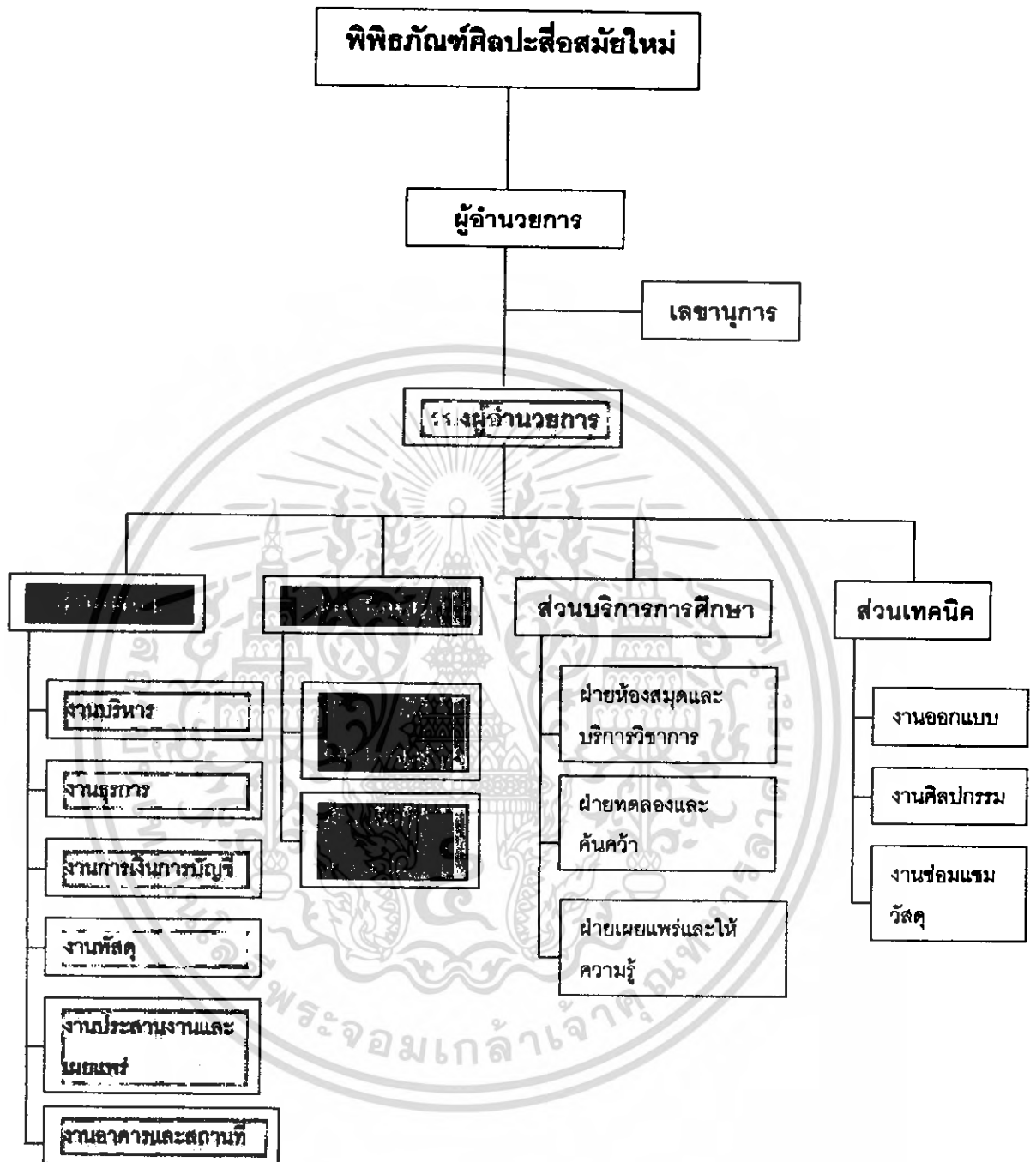
โครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่ (MUSEUM OF NEW MEDIA ART, BANGKOK) เป็นโครงการที่มุ่งเน้นไปที่การให้บริการ และเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนเป็นหลัก โดยมีได้มุ่งเน้นถึงผลกำไร ด้วย จึงเหมาะที่จะเป็นโครงการ ซึ่งเกิดจากการลงทุนระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอยู่ใน ความรับผิดชอบของ สำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัยและมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระทรวงหลักๆ อันได้แก่ กระทรวงวัฒนธรรม

ซึ่งสามารถกำหนดเป็นแผนภูมิโครงสร้างหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการและแผนภูมิโครงสร้าง การบริหารงานของโครงการ พิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่ ได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 1 แสดงแผนภูมิโครงสร้างหน่วยงานที่รับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2 แสดงแผนภูมิโครงสร้างการบริหารงานของโครงการพิพิธภัณฑสถานศิลปะสมัยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.1 หน้าที่และจำนวนบุคลากรในส่วนต่างๆของโครงการ

จากการศึกษาเปรียบเทียบหน้าที่ และจำนวนบุคลากรของโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ (เอกมัย), โครงการวิทยานิพนธ์พิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่และทำการวิเคราะห์สามารถสรุปแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ ในโครงการ โดยการจำแนกตาม หลักการแผนงานพิพิธภัณฑ์ ได้ดังนี้

1. งานส่วนบริหารทั่วไป
2. งานส่วนจัดแสดง
3. งานส่วนบริการการศึกษา
4. งานส่วนเทคนิค

ซึ่งในรายละเอียดของแต่ละส่วนจะกล่าวไว้ในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงบุคลากร, หน้าที่และจำนวนบุคลากรในโครงการ

บุคลากร	หน้าที่	หมายเหตุ	จำนวนบุคลากร
ผู้อำนวยการ	เป็นผู้รับผิดชอบสูงสุดในโครงการ วางแผนการดำเนินงานบริหารงบประมาณ และการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ		1
รองผู้อำนวยการ	เป็นผู้ช่วยในการบริหาร และควบคุมการทำงานของแต่ละฝ่าย		1
เลขานุการ	บันทึกผลการประชุม ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการ ทำสถิติ และรายงานต่างๆ		1
<b>1. ส่วนบริหาร</b>			
1.2 การเงิน การบัญชี			
- หัวหน้าฝ่ายการเงิน	รับผิดชอบดูแลการเงิน การบัญชี		1
- เจ้าหน้าที่การเงิน	ทั้งหมดจัดทำบัญชีทั้งรายรับ และรายจ่าย		3
1.3 ประสานงานและ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>เผยแพร่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่ายวางแผน</li> <li>- นักวิชาการ</li> <li>- ประชาสัมพันธ์</li> </ul>	<p>รับผิดชอบดูแลการวางแผนงานทั้งหมด</p> <p>ประสานงาน ทำแผน และประเมินผลด้านข้อมูลโครงการทั้งหมด</p> <p>เผยแพร่กิจกรรมของส่วนจัดแสดง ต้อนรับผู้เข้าชม รวมทั้งติดต่อกับหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>1.4 งานพัสดุ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่ายพัสดุ</li> <li>- เจ้าหน้าที่งานพัสดุ</li> </ul>	<p>รับผิดชอบดูแลงานพัสดุ และครุภัณฑ์ทั้งหมด</p> <p>รับจ่าย เก็บวัสดุ และครุภัณฑ์ ทำบัญชี จัดหมวดหมู่วัสดุและครุภัณฑ์ จัดเสนอซื้อพัสดุ รวมทั้งดูแลทะเบียนพัสดุทั้งหมด</p>		<p>1</p> <p>2</p>
<p>1.5 งานอาคารสถานที่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่ายอาคาร</li> <li>- นักการภารโรง</li> <li>- คนสวน</li> <li>- คนขับรถ</li> <li>- ยามในอาคาร</li> <li>- ยามภายนอกอาคาร</li> </ul>	<p>รับผิดชอบด้านงานอาคารสถานที่ทั้งหมด</p> <p>ดูแลความสะอาดทั่วไป รวมทั้งปฏิบัติตามคำสั่งทั่วไป</p> <p>ดูแลส่วนภูมิสถาปัตยกรรมต่างๆ</p> <p>ขับรถบริการ ตลอดจนดูแลบำรุงรักษายานพาหนะ</p> <p>ดูแลจุดต่างๆ ภายในอาคาร (8ชม.)</p> <p>ดูแลจุดต่างๆ ภายนอกอาคาร (24 ชม. แบ่งเป็น 3 ผลัด)</p>		<p>1</p> <p>7</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>
<b>รวมจำนวนบุคลากรในสํานบริหาร</b>			<b>35</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนจัดแสดง			
2.1 ฝ่ายนิทรรศการ และ จัดแสดงงาน			
- หัวหน้าฝ่าย	รับผิดชอบดูแลงานนิทรรศการ ทั้งหมด		1
- ภัณฑารักษ์	ดูแลงานทัศนศิลป์ และอุปกรณ์ในการ จัดแสดงนิทรรศการ		2
- เจ้าหน้าที่นิทรรศการ			
- ดาวาร	รับผิดชอบการจัดนิทรรศการดาวาร	เนื่องจากในแต่ละ ส่วนมีการจัดนิทรรศ การแบบ INTERACTIVE จำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่ ที่บริการ	10
- ชั่วคราว	รับผิดชอบการจัดนิทรรศการ ชั่วคราว		2
- กลางแจ้ง	รับผิดชอบการจัดนิทรรศการ กลางแจ้ง		2
2.2 ฝ่ายบริการสาธารณะ			
- ประชาสัมพันธ์	ให้บริการติดต่อ – สอบถาม		2
- เจ้าหน้าที่จำหน่าย บัตรเข้าชม	จำหน่ายบัตรเข้าชมนิทรรศการ ให้ ข้อมูลในการเข้าชม		1
- เจ้าหน้าที่รับฝากของ	รับฝากของและสัมภาระ		1
- เจ้าหน้าที่ขายของ ที่ระลึก	ขายของที่ระลึก และสิ่งของที่ สอดคล้องกับโครงการ		1
-เจ้าหน้าที่พยาบาล	ให้บริการรักษาพยาบาลเบื้องต้น		2
รวมจำนวนบุคลากรในส่วนจัดแสดง			24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนบริการการศึกษา			
3.1 ฝ่ายห้องสมุดและ บริการวิชาการ			
- บรรณารักษ์	รับผิดชอบงานห้องสมุด ลงทะเบียน จัดหมวดหมู่ ทำบัตรรายการ รวมทั้งให้บริการแก่ผู้เข้าชม		2
- เจ้าหน้าที่ดูแลการยืม - คินหนังสือ	รับผิดชอบการยืม - คิน สื่อประเภท ต่างๆ เช่น CD-ROM รวมทั้งรับฝาก ของ		1
- นักวิชาการด้าน เทคโนโลยีทางการศึกษา	ดูแลงานด้านไอทีทัศนทั้งหมด รวบรวมข้อมูล เก็บรักษา รวมทั้งทำ แผนงานต่างๆ		1
- เจ้าหน้าที่ด้าน เทคโนโลยีการศึกษา	ให้บริการเกี่ยวกับไอทีทัศนอุปกรณ์ ด้านต่างๆ เช่น ด้านการฉาย ภาพยนตร์ สไลด์ การบันทึกเทป รวมทั้งดูแลการซ่อมบำรุงไอทีทัศน อุปกรณ์	เนื่องจากเป็น ห้องสมุดที่เน้น ให้บริการโดยสื่อ เทคโนโลยีเป็นหลัก	2
3.2 ฝ่ายวิชาการและ ค้นคว้า			
- หัวหน้าฝ่าย	รับผิดชอบด้านงานการศึกษา ค้นคว้าทั้งหมด		1
- นักวิชาการส่วนนิทรรศการ			
- ถาวร	คิดค้นเรื่องการแสดงต่างๆที่เป็น แบบถาวรทางด้านวิชาการและ เทคนิคที่จะนำมาใช้ เพื่อให้ผู้เข้าชม เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็ว		5
- ชั่วคราว	คิดค้นและคอยจัดเปลี่ยนแปลงการแสดง		3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลางแจ้ง	ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้ เกิดความดึงดูดในการเข้าชม คิดค้นการแสดงที่อยู่ภายนอก อาคาร เพื่อเป็นการดึงดูดผู้เข้าชม		2
- เจ้าหน้าที่ประเมินผล	ประเมินผลด้านการจัดอบรม และ นิทรรศการ		1
- พนักงานพิมพ์ดีด - สำเนา	จัดทำทะเบียน รายงาน และ เอกสารต่างๆ		1
3.3 ฝ่ายเผยแพร่และให้ ความรู้เกี่ยวกับสื่อ			
- หัวหน้าฝ่าย	รับผิดชอบงานด้านการเผยแพร่ทั้งหมด		1
- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ	ให้บริการเกี่ยวกับการฉาย ภาพยนตร์ และควบคุมระบบ เทคนิคต่างๆของห้องบรรยายและ ห้องฉายภาพยนตร์		2
<b>รวมจำนวนบุคลากรในส่วนบริการการศึกษา</b>			<b>22</b>
<b>4. ส่วนเทคนิค</b>			
4.1 งานออกแบบ			
- หัวหน้าฝ่ายออกแบบ	รับผิดชอบงานออกแบบทั้งหมด		1
- สถาปนิก และมัณฑนา การ	ออกแบบอาคารโดยทั่วไป ผังการ แสดงนิทรรศการทั้งหมด ออกแบบ ตู้แสดง รวมทั้งทำรายการประเมิน	ออกแบบตามความ ต้องการของ นักวิชาการ	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่างเขียนแบบ	ราคาควบคุม เขียนแบบก่อสร้างต่างๆ ตาม สถาปนิก และมัณฑนากร		2
4.2 งานศิลปกรรม			
- หัวหน้าฝ่ายศิลปกรรม- ช่างศิลป์	รับผิดชอบงานศิลปกรรมทั้งหมด		1
- จิตรกรรม ภาพพิมพ์	จัดทำสื่อเพื่อประกอบนิทรรศการ ภาพพิมพ์		2
- ประติมากรรมและ หุ่นจำลอง	การพิมพ์ผ้า - แผ่น รวมทั้งทำ ภาพประกอบและจัดตัวอักษรคำ บรรยายนิทรรศการ ปั้นด้วยวิธีการต่างๆ แกะสลัก หล่อพลาสติก เพื่อประกอบการทำ หุ่นจำลอง รวมทั้งซ่อมบำรุงหุ่นจำ- ลองต่างๆ		2
- ช่างภาพ	ปฏิบัติงานด้านการถ่ายภาพ		1
4.3 งานซ่อมแซมวัสดุ			
- หัวหน้าฝ่าย	รับผิดชอบดูแลงานโรงงานทั้งหมด		1
- งานโยธาธิการ			
- วิศวกร	ตรวจสอบและควบคุมงานโยธา		2
- ช่างโยธา	ปฏิบัติงานโยธา		2
- ช่างไม้, ทาสี	ปรับปรุงซ่อมแซม รวมทั้งสร้างใหม่		1
- ช่างประปา	ซ่อมแซมงานประปา		1
- งานไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์			
- วิศวกร	ควบคุมและตรวจสอบดูแลงาน ไฟฟ้า		2
- ช่างไฟฟ้า	ปฏิบัติงานไฟฟ้า		2
- ช่างอิเล็กทรอนิกส์	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์		2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานวิศวกรรมเครื่องกล			
- ช่างโลหะ	ปฏิบัติงานโลหะ		2
- ช่างยนต์	ดูแลเครื่องยนต์ต่างๆ แก้ไขปัญหา เครื่องกลของนิทรรศการและ ควบคุมการทำงานของเครื่องกล		3
- งานโรงงานและพลาสติก - ติก			
- ช่างพลาสติก	รับผิดชอบการสร้างหุ่นจำลองที่เป็น พลาสติก		2
- ช่างผลิตโรงงาน	รับผิดชอบสร้างเครื่องกล และชุบ โลหะ		1
<b>รวมจำนวนบุคลากรในสำนักงานเทคนิค</b>			<b>32</b>
<b>รวมจำนวนบุคลากรทั้งโครงการ</b>			<b>116 คน</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้เข้าใช้โครงการ

### 2.3.1 ประเภทของผู้เข้าใช้โครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่สามารถแบ่งผู้เข้าใช้โครงการออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ คือ

1. ผู้เข้าชมตามการคาดคะเนกลุ่มเป้าหมายของโครงการ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ
  - 1.1 ผู้ใช้บริการหลัก เนื่องจากเป้าหมายของโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่ ต้องการที่เผยแพร่ความรู้ผลงานและวิธีการในการสร้างงานศิลปะเฉพาะด้าน ดังนั้นเป้าหมายหลักของโครงการจะสนับสนุนและส่งเสริมศิลปิน , นักเรียน , นักศึกษา เป็นต้น
  - 1.2 ผู้ใช้บริการรอง เนื่องจากเป้าหมายของโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่ นอกจากต้องการที่จะเผยแพร่ความรู้ ยังให้ความตื่นเต้น , บันเทิง ต่อผู้เข้าชมอีกด้วย ดังนั้นผู้บริกรรรอง นั้น จะได้แก่ ประชาชนทั่วไปที่สนใจ และนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศ
2. ผู้ให้บริการ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่
  - 2.1 ฝ่ายบริหารงาน ซึ่งจะทำหน้าที่บริหารโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมาย
  - 2.2 เจ้าหน้าที่ทั่วไป ซึ่งจะทำหน้าที่ปฏิบัติงานภายในพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่ และกิจกรรมอื่นๆภายในโครงการ
3. ผู้มาขอใช้บริการอื่นๆซึ่งได้แก่ ศิลปินหรือนักศึกษาที่ต้องการนำเสนอผลงานในสวน นิทรรศการชั่วคราว นักศึกษาของสถาบันต่างๆ ซึ่งมีหลักสูตรที่เกี่ยวข้องและผู้เข้าร่วมกิจกรรมประชุม และสัมมนา

### 2.3.2 พฤติกรรมของผู้เข้าใช้โครงการ

พฤติกรรมต่างๆของผู้เข้าใช้โครงการจะเป็นตัวกำหนดความต้องการก่อน-หลังของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการศึกษาพฤติกรรมของผู้เข้าใช้โครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่ นั้นจะสามารถศึกษาได้จากอาคารที่มีลักษณะใกล้เคียงใกล้เคียงอันได้แก่ SENDAI MEDIATHEQUE

พฤติกรรมต่างๆ ของผู้เข้าโครงการ จะสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. ผู้ใช้บริการ
  - 1.1 กลุ่มผู้เข้าชม ผู้เข้าชมที่เข้ามาในพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

- เดินทางมาเอง ผู้เข้าชมโดยทั่วไปจะเดินทางโดยได้แก่ รถโดยสารประจำทาง,รถส่วนตัว รถไฟฟ้าBTS,รถไฟฟ้าใต้ดินMRT,รถรับจ้างหรือเดินเท้าเป็นต้น

- เดินทางมาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ กลุ่มนักเรียน - นักศึกษาและกลุ่มนักท่องเที่ยว โดยกลุ่มผู้เข้าชมที่มาเป็นหมู่คณะนั้นจะมีจำนวนสูงสุดประมาณ 250 คน (จากการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ)

กลุ่มผู้เข้าชมที่เดินทางมาเองนั้นเมื่อมาถึงโครงการแล้วจะเข้าสู่โถงทางเข้าหลักซึ่งเป็นศูนย์ กลางในการรวมและกระจายผู้เข้าชมไปยังส่วนต่างๆต่อไปซึ่งโถงทางเข้าหลักนี้ ผู้มาเข้าชมสามารถที่จะติดต่อสอบถามรายละเอียดต่างๆจากเจ้าหน้าที่แผนกประชาสัมพันธ์หรือพักผ่อนในส่วนพักคอยก่อนที่จะแยกย้ายออกไปสู่ส่วนต่างๆของโครงการต่อไป

เมื่อต้องการที่จะเข้าชมนิทรรศการต่างๆ ผู้ชมจะต้องซื้อบัตรเข้าชมจากส่วนจำหน่ายบัตรเข้าชม ซึ่งจะใช้เวลาในการซื้อบัตรประมาณ 15 นาที แล้วจึงเดินผ่านจุดตรวจบัตรและที่รับฝากของก่อนที่จะเข้าสู่ส่วนนิทรรศการซึ่งภายในส่วนจัดแสดงงานนั้นจะมีทั้งส่วนนิทรรศการถาวร,นิทรรศการชั่วคราวและนิทรรศการกลางแจ้ง โดยลักษณะพฤติกรรมของผู้เข้าชมสามารถแบ่งออกได้เป็นดังนี้

1. การชมจะเป็นไปอย่างใกล้ชิด เนื่องจากเนื้อหาในการจัดแสดงเป็นเนื้อหาทางวิชาการที่ผู้เข้าชมต้องการที่จะเรียนรู้การจัดแสดงซึ่งไม่เหมือนกับการจัดแสดงงานศิลปะทั่วไปซึ่งต้องการมุมมองหรือระยะห่างเพื่อความงาม

2. การเข้าชมจะต้องมีการสัมผัสกับตัวนิทรรศการ เช่น การกดปุ่ม,การหมุน เป็นต้น จึงจะสมบูรณ์ได้เนื้อหาตามเป้าหมายของโครงการ นอกจากการเข้าชมเพียงอย่างเดียว

3. การเข้าจะต้องเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการแสดงนิทรรศการ เนื่องจากนิทรรศการมีลักษณะเป็นแบบ INTERACTIVE EXHIBITION

จากการสอบถามพฤติกรรมผู้เ้าอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติและห้องฟ้าจำลองกรุงเทพ พบว่าผู้ใหญ่จะใช้เวลาการชมเฉลี่ย 1-2 นาทีต่อชิ้นและเด็กจะใช้เวลาในการชมประมาณ 3-4 นาทีต่อชิ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจในหัวข้อที่จัดแสดงของแต่ละด้วย เมื่อชมนิทรรศการเสร็จแล้ว ผู้ชมจะกลับมาโถงทางเข้าอีกครั้งเพื่อรับของที่ฝากไว้ หลังจากนั้นอาจจะซื้อของที่ระลึกหรือไปร้านอาหารหรือออกจากโครงการ

ส่วนกลุ่มผู้เข้าชมที่เดินทางมาเป็นหมู่คณะนั้นจะมีพฤติกรรมแตกต่างจากผู้เข้าชมทั่วไปเล็กน้อย ก็คือก่อนที่จะเข้าชมนิทรรศการจะต้องไปยังส่วนของห้องบรรยาย หรือห้องสัมมนาเพื่อฟังการบรรยายเกี่ยวกับการเข้าชมนิทรรศการ แล้วจึงเข้าชมนิทรรศการ

## สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

### 1.2 กลุ่มผู้ใช้บริการทางด้านกิจกรรมต่างๆ

ผู้ที่มาติดต่อกับทางโครงการ ผู้ที่มาติดต่อกับทางศูนย์นี้อาจมาเพื่อติดต่อราชการ,ติดต่อขอเอกสาร ข้อมูลและคำแนะนำต่างๆ รวมทั้งการติดต่อกับทางศูนย์เพื่อใช้สถานที่บางประเภทเช่น ห้องประชุมสัมมนา,ห้อง STUDIO WORKSHOP เป็นต้น ซึ่งกลุ่มผู้ใช้บริการนี้จะทำการติดต่อกับส่วนสำนักงานโดยตรง

ผู้ที่จะมาติดต่อกับทางโครงการนั้น จะมายังโถงทางเข้าหลัก เพื่อติดต่อกับแผนกประชาสัมพันธ์เสียก่อนหรือเข้าสู่ส่วนสำนักงานโดยตรงก็ได้ โดยเมื่อติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่วนต่างๆตามความต้องการแล้วจะกลับสู่โถงทางเข้าหลักอีกครั้งเพื่อออกจากโครงการหรืออาจจะไปยังส่วนต่างๆของโครงการก็ได้ เช่น โรงอาหาร,ห้องสมุดหรืออาจเข้าชมนิทรรศการ

ผู้ที่ต้องการจัดแสดงนิทรรศการในโอกาสพิเศษต่างๆ หลังจากทำการติดต่อกับทางโครงการเรียบร้อยแล้ว ก่อนจะทำแสดงจะต้องทำงานส่งทางโครงการก่อนเปิดการแสดงประมาณ 1 อาทิตย์ เพื่อเตรียมการจัดแสดงให้พร้อม

การส่งของเพื่อจัดแสดงนิทรรศการนั้นจะนำมาที่ทางเข้าสำหรับส่งของแล้วนำของลงที่ LOADING AREA ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่จากโครงการมาทำการตรวจดูงานที่บริเวณ RECEIVING AREA ก่อนจะนำไปเก็บไว้ที่บริเวณคลังงานเพื่อทำการแกะหีบห่อ หลังจากนั้นนำไปยังห้องเพื่อตรวจสอบทำการศึกษาค้นคว้าและทำทะเบียนหลักฐานเอาไว้ ถ้างานชำรุดจะส่งไปซ่อมรักษาบริเวณส่วนโรงปฏิบัติงานเทคนิค งานใดที่พร้อมทำการแสดงจะถูกนำไปยังส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ เมื่อแสดงงานเสร็จเรียบร้อยแล้วจะนำงานทั้งหมดมาไว้ที่คลังของโครงการ เพื่อจัดการบรรจุหีบห่อพร้อมที่จะนำกลับคืน

### 2. ผู้ให้บริการ (เจ้าหน้าที่)

เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑสถานศิลปะสมัยใหม่ ส่วนใหญ่จะมาโดยรถส่วนตัว, รถโดยสาร,ประจำทาง ,รถไฟฟ้าBTSหรือรถไฟฟ้าใต้ดิน MRT โดยมีพฤติกรรมทั่วไปดังนี้

#### ตารางที่ 2 แสดงพฤติกรรมตารางเวลาในการทำงาน

8.00 – 8.30 น.	เริ่มเวลาเข้าทำงาน
8.30 -1200 น.	แยกกันไปปฏิบัติหน้าที่ช่วงเช้าตามส่วนของตน
12.00 – 13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 -16.00 น.	ปฏิบัติงานตามปกติ พร้อมลงเวลาเลิกงาน

### 2.3.3 การคาดคะเนปริมาณของผู้เข้าใช้โครงการ

ในการคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมโครงการ จะพิจารณาองค์ประกอบหลักต่างๆ ที่จะทำให้เกิดโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสื่อสมัยใหม่ โดยบางส่วนจำเป็นที่จะต้องกำหนดขึ้นเอง ซึ่งสามารถดูได้จากสถิติต่างๆที่เกี่ยวข้อง แล้วจึงคาดการณ์แนวโน้มของผู้ใช้บริการในอนาคต รวมทั้งศึกษาจากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง เช่น หอศิลป์เจ้าฟ้า ซึ่งเป็นหอศิลป์แสดงงานศิลปะระดับประเทศ เป็นต้น

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการคำนวณจากสถิติการใช้บริการของหอศิลป์เจ้าฟ้า 5 ปีย้อนหลัง นำมาเป็นแนวทางในการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการโครงการ โดยแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการออกเป็น ประชาชนชาวไทยทั่วไป, ชาวต่างชาติ, พระภิกษุ, นักเรียน, นักศึกษาและแขกของทางราชการ ดังสถิติต่อไปนี้

ตารางที่ 3 แสดงสถิติผู้ใช้อาคารหอศิลป์เจ้าฟ้า ตั้งแต่ปี พ.ศ.2544-2540

ปี	เดือน	ประชาชน	ต่างชาติ	ภิกษุ	นักเรียน	แขก ข้าราชการ	รวม
2544	Jan	722	813	9	1894	1452	4790
	Feb	347	744	8	887	816	703
	Mar	1037	521	10	993	1138	3699
	Apr	625	483	3	1405	1547	4063
	May	503	469	5	1292	1330	3599
	Jun	815	526	11	932	1490	3574
	Jul	804	527	15	1123	1235	3704
	Aug	1021	713	7	1299	1473	4513
	Sep	819	510	9	1180	1236	3754
	Oct	484	405	4	776	982	2251
	Nov	683	462	8	631	883	2567
	Dec	682	571	10	1563	1202	6195
	Total						46412

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี	เดือน	ประชาชน	ต่างชาติ	ภิกษุ	นักเรียน	แขก ข้าราชการ	รวม
2543	Jan	672	686	5	1651	1543	4557
	Feb	459	652	7	849	835	2402
	Mar	1102	578	6	803	1125	3614
	Apr	387	438	11	1318	1657	3811
	May	588	446	12	1461	1451	3658
	Jun	672	398	7	819	1329	3125
	Jul	723	593	8	1034	1258	3616
	Aug	934	629	14	1286	1471	4234
	Sep	798	486	9	1165	1313	3662
	Oct	403	597	10	693	984	2087
	Nov	673	425	5	584	701	2197
	Dec	707	486	8	1351	1191	3463
	Total						42606

ปี	เดือน	ประชาชน	ต่างชาติ	ภิกษุ	นักเรียน	แขก ข้าราชการ	รวม
2542	Jan	448	479	7	1450	1153	3537
	Feb	376	574	6	435	880	2271
	Mar	1014	617	10	854	1363	3858
	Apr	364	308	13	1230	1759	3746
	May	403	329	17	1164	1337	3250
	Jun	726	297	9	642	1321	2995
	Jul	676	456	4	1112	1896	4144
	Aug	959	582	9	1256	1529	4335
	Sep	949	489	11	1179	1489	4117
	Oct	356	197	8	712	804	2077

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Nov	779	21	13	599	749	2431
	Dec	1026	551	10	617	904	3108
	Total						39869

ปี	เดือน	ประชาชน	ต่างชาติ	ภิกษุ	นักเรียน	แขก ข้าราชการ	รวม
2541	Jan	266	377	7	903	377	1930
	Feb	270	416	6	413	676	1781
	Mar	614	522	5	511	1133	2785
	Apr	217	302	8	1862	1877	4266
	May	425	276	8	536	832	2077
	Jun	348	307	4	522	1188	2369
	Jul	563	427	5	1581	908	3484
	Aug	898	535	11	1477	1113	4034
	Sep	1250	500	12	1286	899	3947
	Oct	343	239	13	671	713	1979
	Nov	589	384	9	678	856	2516
	Dec	303	437	7	1152	1136	3035
	Total						34203

ปี	เดือน	ประชาชน	ต่างชาติ	ภิกษุ	นักเรียน	แขก ข้าราชการ	รวม
2540	Jan	-	-	-	-	-	1714
	Feb	-	-	-	-	-	1579
	Mar	-	-	-	-	-	2311
	Apr	-	-	-	-	-	3571
	May	-	-	-	-	-	1504
	Jun	-	-	-	-	-	1994

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Jul	-	-	-	-	-	2112
Aug	-	-	-	-	-	3103
Sep	-	-	-	-	-	334
Oct	423	263	4	460	824	1974
Nov	550	256	7	661	535	2009
Dec	470	425	5	354	942	2196
Total						27411

ตารางที่ 4 แสดงอัตราการเพิ่ม/ลดและคิดเป็นร้อยละจากจำนวนผู้ใช้หอศิลป์เจ้าฟ้าตั้งแต่ปี 2540-2544

ปี	ผู้มาใช้บริการ	อัตราการเพิ่ม/ลด	ร้อยละ
2540	27,411	1,115	4.24
2541	34,203	6,792	24.78
2542	39,869	5,300	15.5
2543	42,606	2,737	6.86
2544	46,412	3,806	9.01

จากตารางข้างต้นอัตราการเพิ่ม/ลด ของจำนวนประชาชนผู้เข้ามาใช้โครงการเป็น อัตราการเพิ่มเฉลี่ย  $160.39 / 5 = 12.1\%$  และการคาดคะเนจำนวนผู้ให้บริการในอนาคตไปอีก 5 ปีข้างหน้า โดย 1 ปีเปิดบริการทั้งหมด 260 วัน ( เปิดทำการ 5 วันต่อสัปดาห์ )

ตารางที่ 5 แสดงการคาดคะเนจำนวนผู้ให้บริการในอนาคตภายใน 5 ปี โดยคำนวณจากอัตราเพิ่มเฉลี่ย 12.1 % ของจำนวนผู้ให้บริการ

ปี	จำนวนผู้มาใช้บริการ	จำนวนผู้ให้บริการ / วัน
2545	52,028	201
2546	58,323	225
2547	65,380	252
2548	37,290	282
2549	82,159	316

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการของหอศิลป์เจ้าฟ้า	316	คน
การคาดคะเนจากปริมาณผู้เข้าชมที่เป็นหมู่คณะสูงสุด ประมาณ	250	คน
สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการในหนึ่งวันทั้งหมดเท่ากับ	$316+250 = 566$	คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การศึกษาอาคารตัวอย่าง

#### 3.1 อาคารตัวอย่างภายนอกประเทศ

##### 3.1.1 โครงการ SENDAI MEDIATHEQUE

ที่ตั้ง เมือง SENDAI ประเทศ JAPAN

ปีที่ก่อสร้าง 1998-2001

สถาปนิก TOYO ITO

##### ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากที่เมือง SENDAI ไม่มีพิพิธภัณฑ์ศิลปะหรือหอศิลป์ของเมืองมาก่อน นิทรรศการและกิจกรรมต่างๆ สำหรับชาว SENDAI นั้นก็จัดกันที่บนชั้น 6 ของห้างสรรพสินค้าไดเอะ ทำให้มีเสียงเรียกร้องจากชาวเมือง ให้มีการจัดสร้างสถานที่แสดงงานศิลปะต่อนายกเทศมนตรีและคณะผู้บริหารเมือง จึงได้มีการจัดประกวดแบบขึ้นในหัวข้อ MEDIATHEQUE ขึ้น โดยมีคุณ ARATA ISOZAKI เป็นประธานคณะกรรมการตัดสินการประกวดแบบและผู้ส่งงานประกวดแบบนั้นจะต้องส่งทั้งแบบอาคารและตัวโปรแกรม โดยการตีความของคำว่า MEDIATHEQUE คืออะไรและผู้ชนะการประกวดแบบก็คือคุณ TOYO ITO.

##### แนวความคิดในการวางผัง

โครงการนี้เป็นอาคารที่มีความยืดหยุ่นสูงที่สามารถปรับเปลี่ยนขนาดและรูปร่างภายในได้ตามความต้องการของกิจกรรมนั้นๆ ดังนั้นการวางผังจะมีลักษณะที่เป็นพื้นที่โล่งและส่วน TUBE (เป็นส่วนของโครงสร้างและงานระบบต่างๆ) ซึ่งถือได้ว่าเป็นอาคารสามารถที่รองรับกิจกรรมได้หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นงานแสดงนิทรรศการสินค้าขนาดใหญ่หรืองานแสดงงานศิลปะขนาดเล็กก็ตาม ซึ่งถือได้ว่าเป็นอาคารที่มีความหลากหลายและยืดหยุ่นในประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการเป็นอาคารสูง 7 ชั้น ด้วยแนวความคิดในเรื่องของ LAYER ที่แตกต่างกันซ้อนกันอยู่ จึงทำให้เกิดอาคารที่มีความสูงในแต่ละชั้นแตกต่างกัน เพื่อแสดงให้เห็นถึงหน้าที่ที่แตกต่างกันในแต่ละชั้นซึ่งรวมไปถึงเฟอร์นิเจอร์ที่แตกต่างกันในแต่ละชั้นด้วย

### แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

จากลักษณะของอาคารที่แสดงออกมา ผู้ออกแบบมีแนวความคิดว่าด้วยเรื่องของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา (ด้วยลักษณะของ TUBE ที่เป็นเกลียวหมุนและเปลี่ยนแปลงรูปทรงขึ้นไปในแนวตั้ง) และด้วยการใช้วัสดุและผนังอาคารแบบเปิดซึ่งแสดงถึงความเป็นอิสระหลุดจากกรอบความคิดในทุกๆด้านและทำให้ตัวอาคารได้รับแสงธรรมชาติอย่างเต็มที่ ส่วนภายในอาคารผนังสามารถเคลื่อนที่และปรับขนาดของพื้นที่เพื่อรองรับกิจกรรมที่หลากหลายรูปแบบทำให้ผู้คนมากมายสามารถพบปะกันในอาคารทำกิจกรรมร่วมกับผู้ใช้อาคารอื่นๆในระหว่างใช้อาคารด้วยเช่นกัน และตัว TUBE ขนาดใหญ่ที่ทะลุผ่านพื้นในแต่ละชั้นส่งผลกิจกรรมต่างๆมีการเชื่อมต่อและผสมผสานกันภายในอาคาร

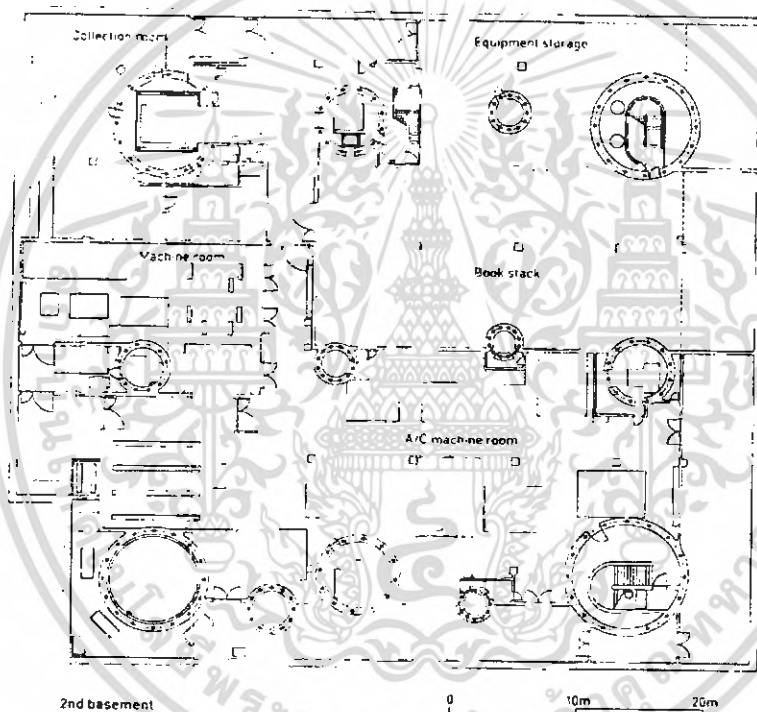


รูปที่ 3 รูปแสดงแนวความคิดในการออกแบบอาคาร

ในส่วนของเทคโนโลยีการก่อสร้าง MEDIATHEQUE ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ TUBE, ENVIRONMENTAL PLAN, DOUBLE SKIN ซึ่งในส่วนของกลุ่ม TUBE นั้นจะมีองค์ประกอบและคุณสมบัติที่แตกต่างกันไปตามหน้าที่ใช้สอยของอาคาร ประกอบด้วยระบบปรับอากาศ พลังงาน สายเคเบิล หรือแม้กระทั่งแสงธรรมชาติเป็นต้น และ TUBE ขนาดใหญ่ที่สุดมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เมตร

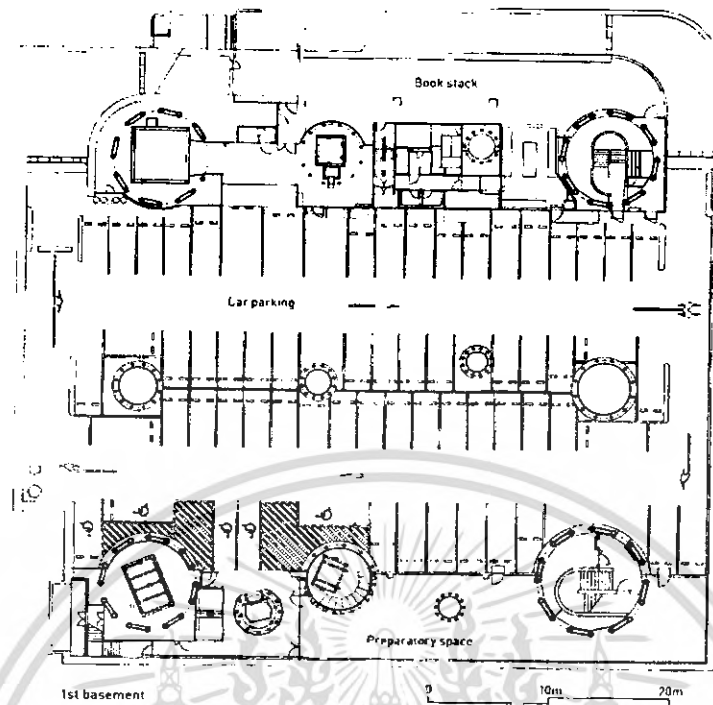
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการก่อสร้างนั้นก่อน TUBE ทั้งก่อนติดอยู่กับ SLAB รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 50 × 49 เมตร ชั้น SLAB แต่ละชั้นประกบกันเป็นโครงสร้างแกนวิซ ซึ่งด้วยโครงสร้างแบบนี้ทำให้อาคารมีพื้นที่ใช้สอยอย่างกว้างขวางคล้ายกับโครงสร้างของเรือ ส่วนทางด้านทิศใต้ของอาคารติดกับถนนหลักเปลือกของอาคารทั้งหมดซึ่งเรียกว่า DOUBLE SKIN ทำจาก PLATE กระจุก 2 ชั้นมีระยะห่างกัน 1 เมตร ผิวสองชั้นแบบนี้ ช่วยให้อาคารควบคุมอุณหภูมิได้ดียิ่งขึ้นในฤดูหนาวและฤดูร้อน

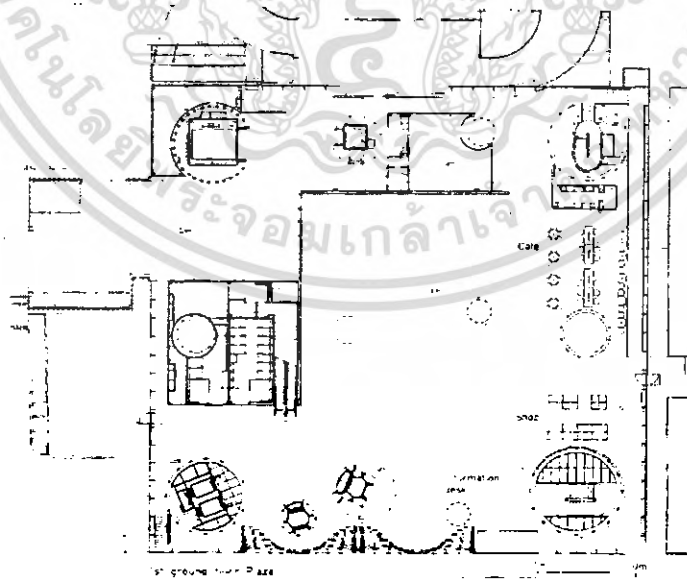


รูปที่ 4 รูปแสดงผังพื้นชั้นใต้ดิน ชั้น B2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

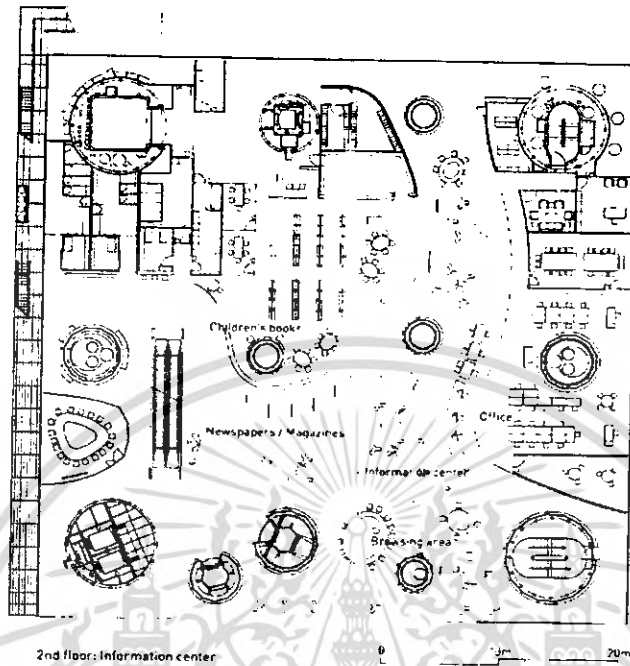


รูปที่ 5 รูปแสดงผังพื้นชั้นใต้ดิน ชั้น B1

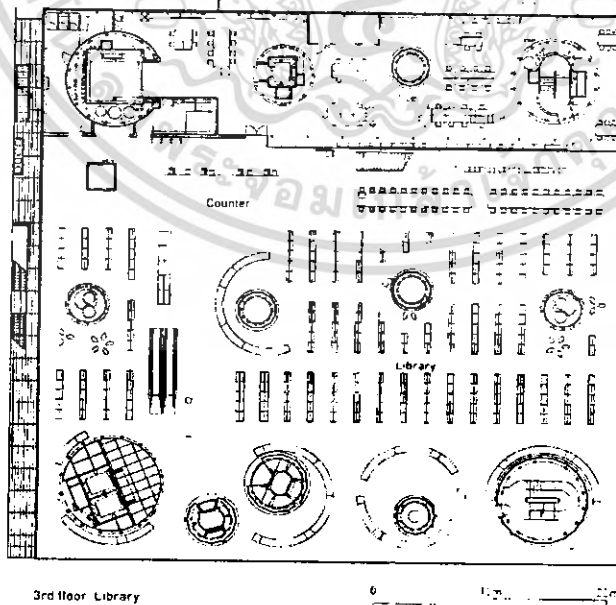


รูปที่ 6 รูปแสดงผังพื้นชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

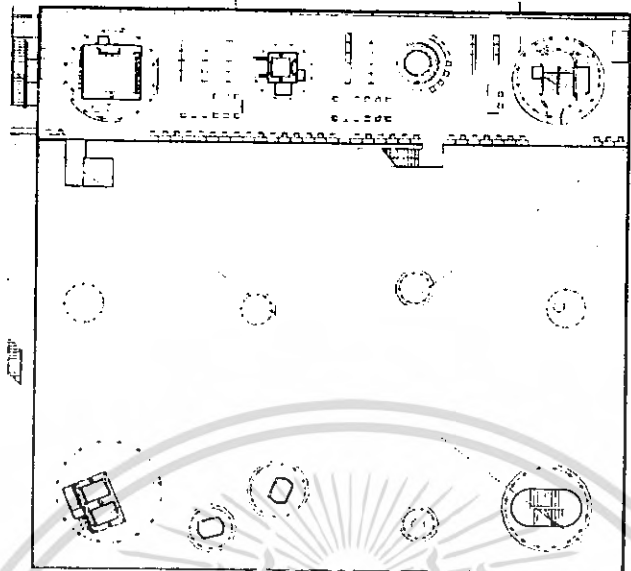


รูปที่ 7 รูปแสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 2



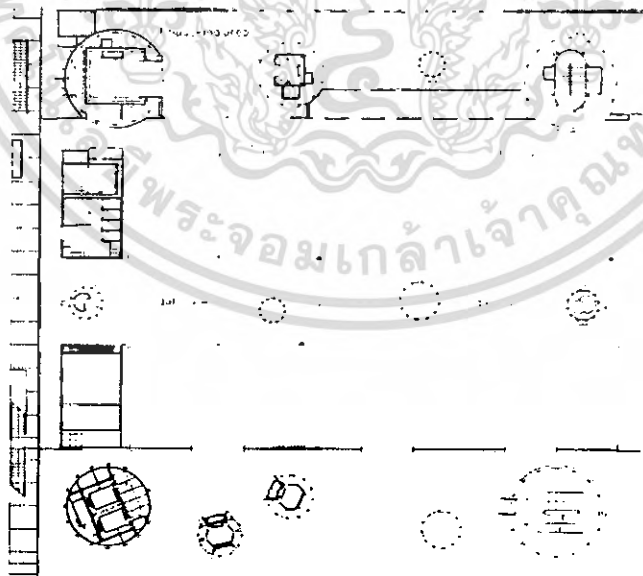
รูปที่ 8 รูปแสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4th floor: Library mezzanine

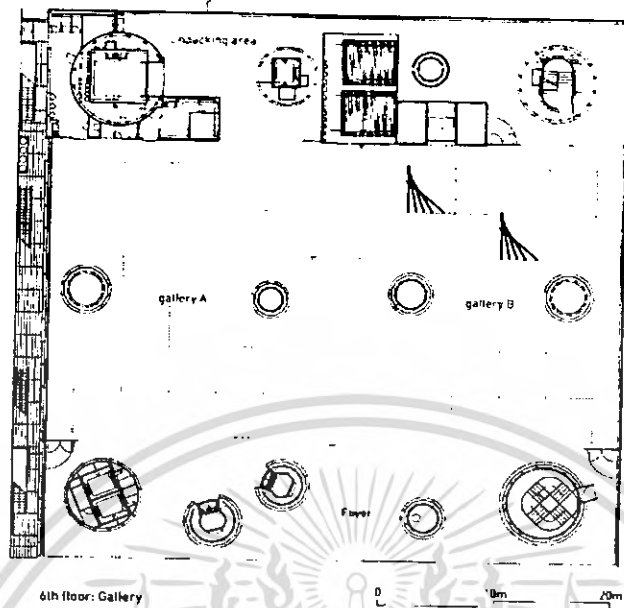
รูปที่ 9 รูปแสดงผังพื้นที่ 4



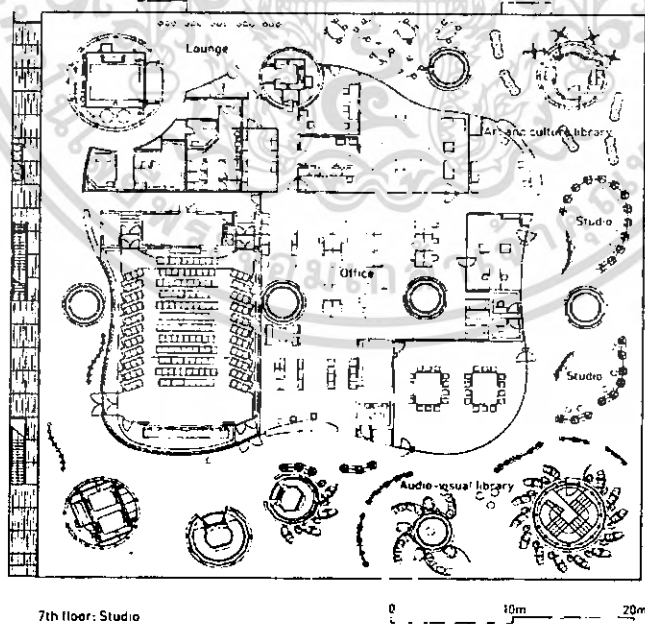
5th floor Gallery

รูปที่ 10 รูปแสดงผังพื้นที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

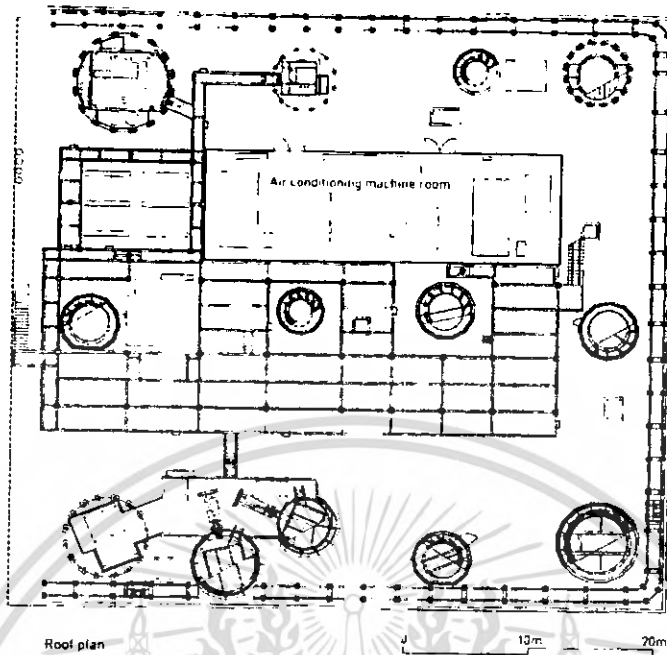


รูปที่ 11 รูปแสดงผังพื้นที่ชั้น 6

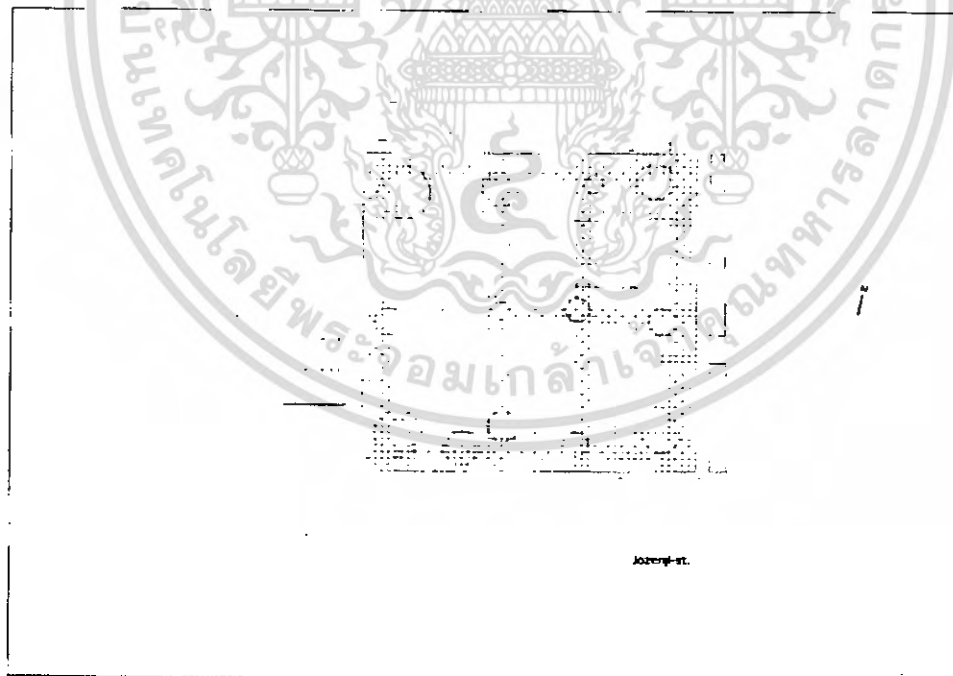


รูปที่ 12 รูปแสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



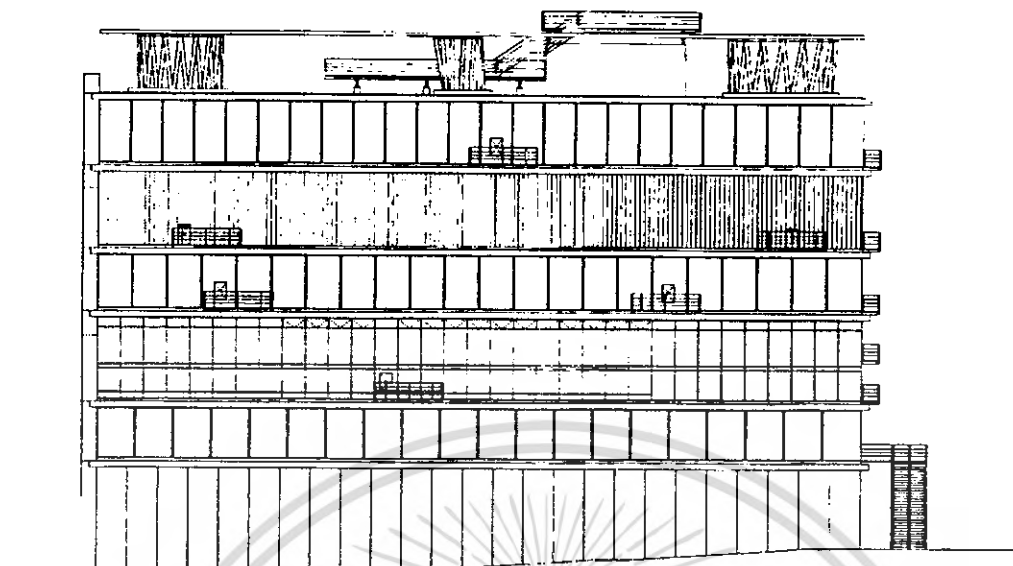
รูปที่ 13 รูปแสดงผังพื้นชั้นหลังคา



Site plan

รูปที่ 14 รูปแสดงผังบริเวณของโครงการ

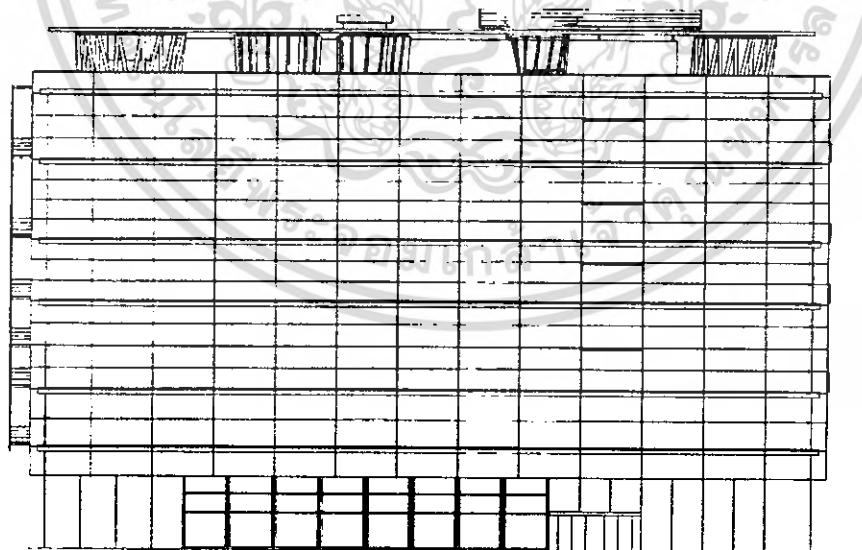
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



East elevation

0 10m 20m

รูปที่ 15 รูปแสดงรูปด้านทิศตะวันออก



South elevation

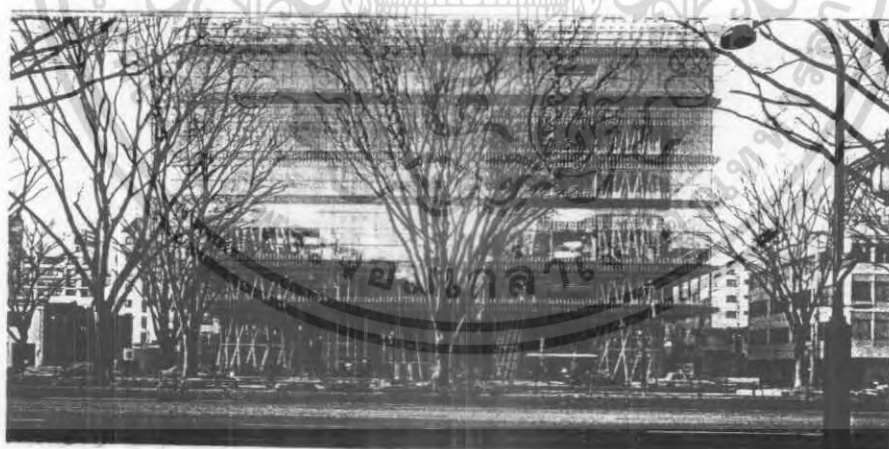
0 10m 20m

รูปที่ 16 รูปแสดงรูปด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

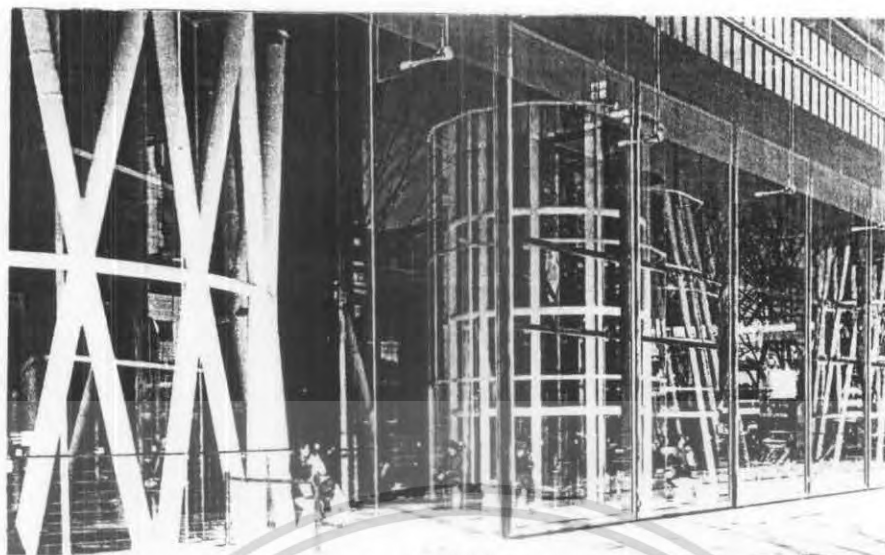


รูปที่ 17 รูปแสดงทัศนียภาพจากมุมสูง

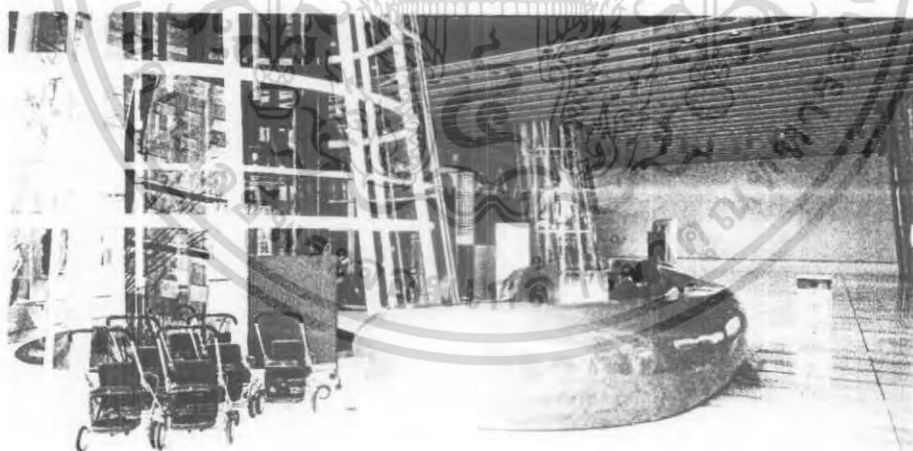


รูปที่ 18 รูปแสดงทัศนียภาพจากด้านหน้าของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 19 รูปแสดงทัศนียภาพบริเวณทางเข้าโครงการ



รูปที่ 20 รูปแสดงทัศนียภาพบริเวณส่วนต้อนรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

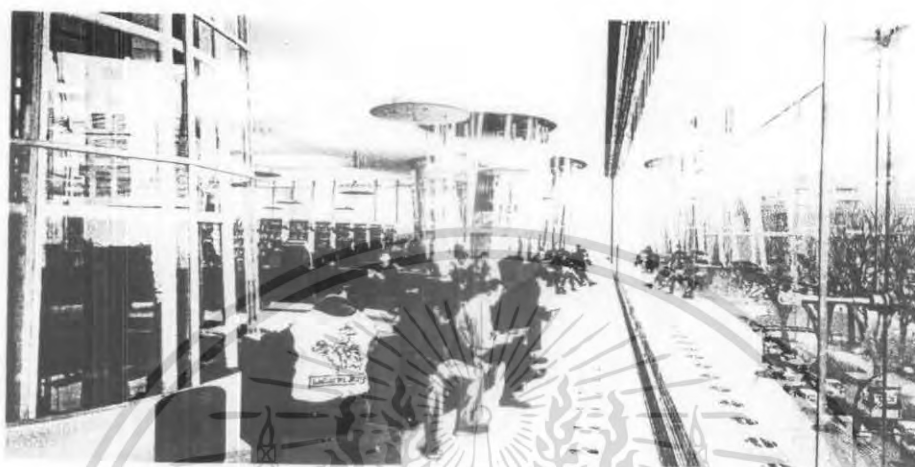


รูปที่ 21. รูปแสดงทัศนียภาพโถงด้านในอาคาร



รูปที่ 22 รูปแสดงทัศนียภาพบริเวณส่วน INFORMATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

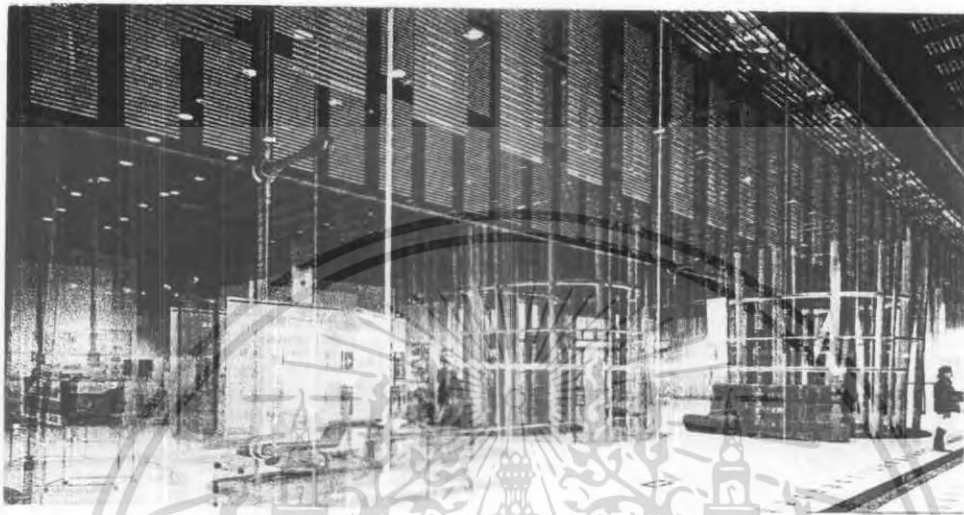


รูปที่ 23 รูปแสดงทัศนียภาพบริเวณ ส่วนอ่านหนังสือในห้องสมุด



รูปที่ 24 รูปแสดงทัศนียภาพบริเวณห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

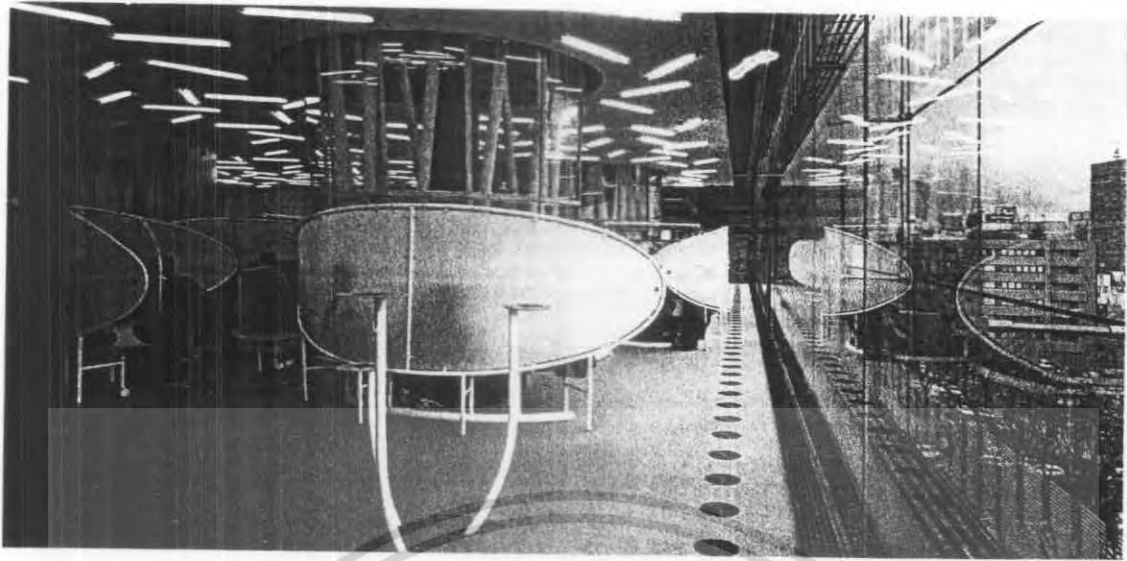


รูปที่ 25 รูปแสดงทัศนียภาพบริเวณส่วนแสดงนิทรรศการ



รูปที่ 26 รูปแสดงทัศนียภาพบริเวณส่วนปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 27 รูปแสดงทัศนียภาพบริเวณสวน AUDIO VISUAL



รูปที่ 28 รูปแสดงกิจกรรมต่างๆในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 โครงการ ZMK ( CENTER FOR ART AND MEDIA TECHNOLOGY ) ที่ตั้งเมือง KARSRUHE ประเทศ GERMANY

ก่อสร้าง COMPETITION, DESIGN DEVELOPMENT 1989-1992 ( โครงการถูก  
ระงับการก่อสร้าง เนื่องจากปัญหาเรื่องงบประมาณ )

สถาปนิก OMA ( OFFICE FOR METROPOLITAN ARCHITECTURE ) , REM  
KOOLHAAS

#### ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องมาจากการที่สหภาพยุโรปจะเกิดการรวมตัวขึ้น ซึ่งหลังจากการรวมตัวกันของประเทศ GERMANY เมือง KARSRUHE ซึ่งเปิดศูนย์กลางของทวีปยุโรปทางด้านภูมิศาสตร์ ทางด้านนโยบายของเมืองจึงต้องการสร้างเมืองให้เป็นศูนย์กลางของยุโรป จึงเกิดนโยบายในการสร้างความพร้อมให้แก่เมืองในทุกด้าน ซึ่งโครงการ ZMK ก็เป็นส่วนหนึ่งในแผนนโยบายที่เกิดขึ้น

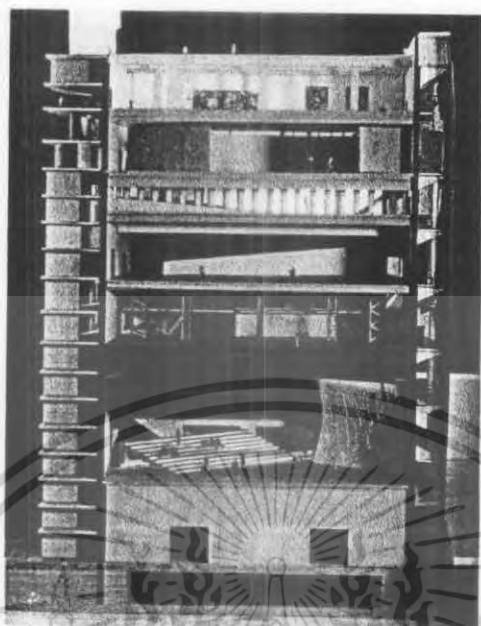
#### แนวความคิดเกี่ยวกับโครงการ

โปรแกรมของโครงการถูกกำหนดให้พิพธิภัณฑ์ด้านศิลปะสื่อ , ศิลปะร่วมสมัย ห้องวิจัยและส่วนผลิตเพื่อ ดนตรี วีดิทัศน์และ VIRTUAL REALITY , โรงภาพยนตร์สำหรับงานสื่อ ห้องบรรยาย และห้องสมุดทางด้านสื่อเป็นต้น โดยเน้นให้เกิดเป็นห้องทดลองขนาดใหญ่สำหรับสาธารณะในอาคารเดียวกัน

#### แนวความคิดเกี่ยวกับการวางผัง

โครงการนี้ มีลักษณะของการผสมผสานพฤติกรรมของผู้ใช้งานกับการใช้สอยของอาคารให้ความไม่ชัดเจนในการใช้งานที่เกิดขึ้นในอาคารขนาด 43x43x58 เมตร โดยกำหนดให้เกิดการจัดพื้นที่ซ้อนขึ้นไปเป็นชั้นๆภายใต้โปรแกรมเดียว แต่ระบบสัญจร เช่น บันไดเลื่อน ทางลาดทั้งภายในและภายนอกเป็นตัวเชื่อมพื้นที่ใช้สอยของอาคาร การจัดความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยของอาคารจัดภายใต้ความคิดที่จะสร้างความต่อเนื่องจาก ส่วนผลิตถ่ายออกไปสู่ส่วนจัดแสดง จากสิ่งที่แปลกปลอมไปสู่ธรรมชาติ จากบริเวณส่วนตัวออกไปสู่บริเวณสาธารณะ จึงทำให้ส่วนเครื่องกลและงานระบบต่างๆ อยู่ด้านล่างของอาคาร ซึ่งทำให้อาคารขึ้นในทางตั้ง ซึ่งลักษณะพื้นที่ใช้สอยจะกระจุกตัวอยู่ตรงกลาง โดยนำทางสัญจรไปไว้ทางด้านข้างของอาคาร เพื่อให้เกิดพื้นที่ใช้สอยที่เกิดประโยชน์เต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 29 รูปแสดงรูปตัดหน้าจำลองของอาคาร

#### แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

แนวความคิดของรูปแบบสถาปัตยกรรม ถูกถ่ายทอดออกมาในรูปทรงที่เรียบง่าย ตรงไปตรงมาซึ่งเคารพต่อลักษณะบริบทของเมือง แต่ผนังของอาคารมีการใช้ผนังโปร่งแสงแล้วกำหนดให้เปลี่ยนสีได้ ( MEDIA WALL ) ส่วนผนังด้านกลางของอาคารถูกออกแบบให้ใช้กระจกใส เพื่อต้องการความโปร่งทางด้านสายตาในการมองตัวอาคาร ซึ่งจะเน้นวัสดุที่ใช้ในการปิดผิวของอาคารตามแนวความคิดของพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ลักษณะของโครงสร้างจะเป็นลักษณะ โครงสร้างที่อิสระและเหมาะสมตามลักษณะของพื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

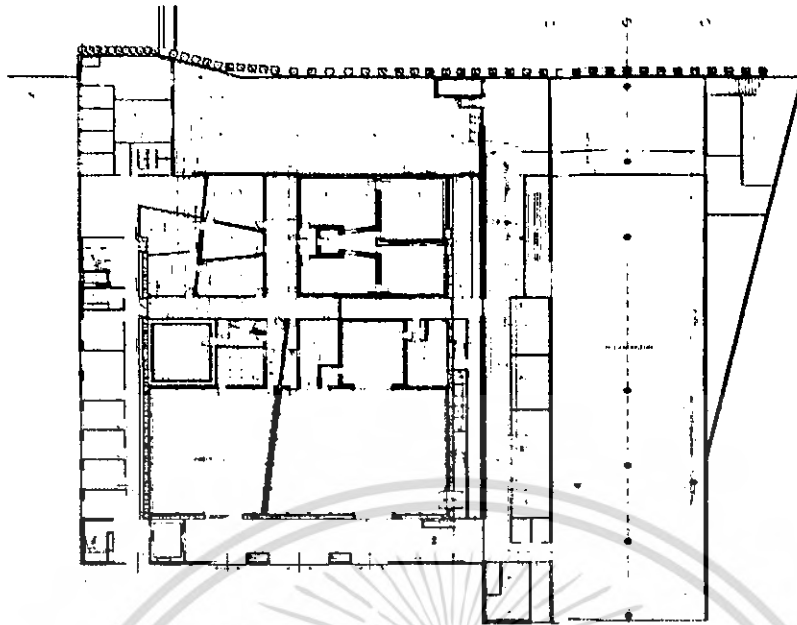


รูปที่ 30 รูปแสดงหุ่นจำลอง ลักษณะวัสดุปิดผิวของอาคาร

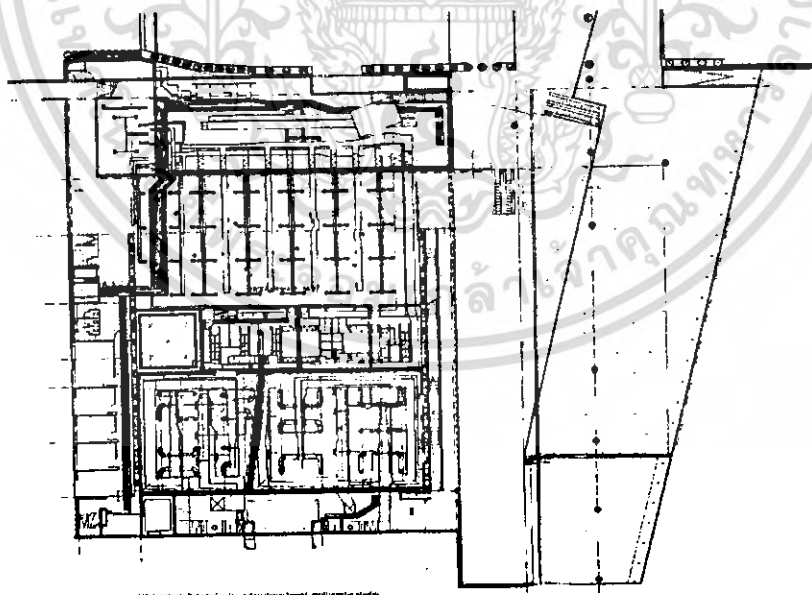


รูปที่ 31 รูปแสดงหุ่นจำลอง ทักษณียภาพด้านหน้าของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

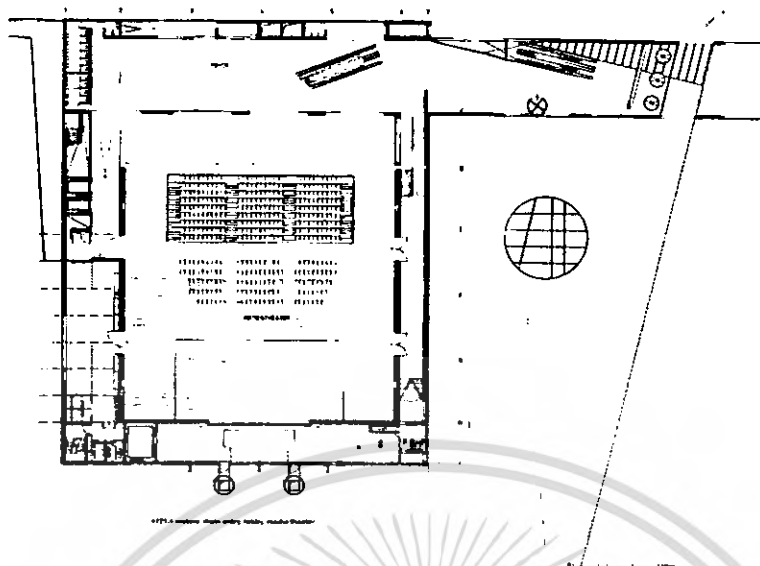


รูปที่ 32 รูปแสดงผังพื้นที่ชั้นล่าง

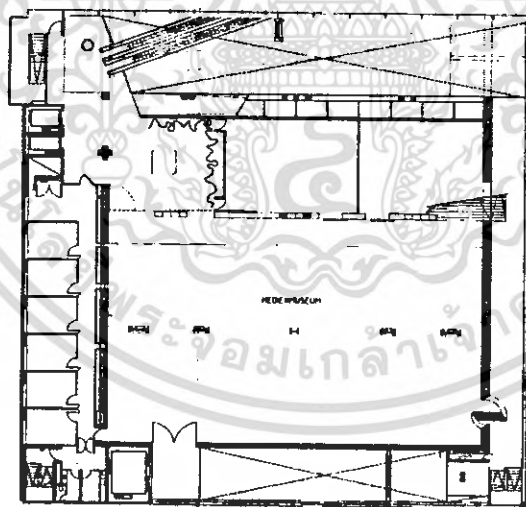


รูปที่ 33 รูปแสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



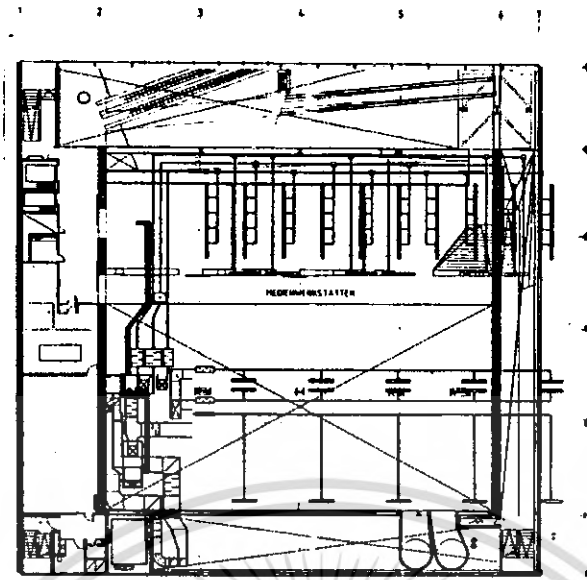
รูปที่ 34 รูปแสดงผังพื้นชั้นที่ 3



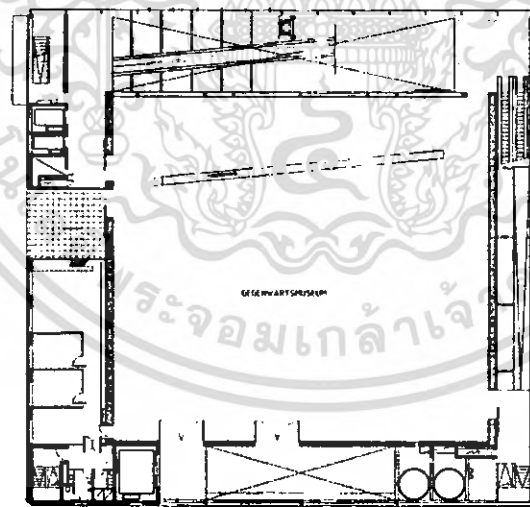
• 127.4 meters: media museum

รูปที่ 35 รูปแสดงผังพื้นชั้นที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



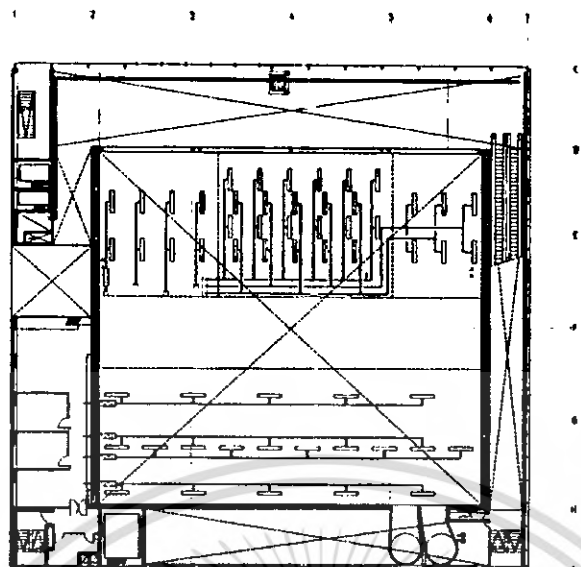
รูปที่ 36 รูปแสดงผังพื้นที่ 5



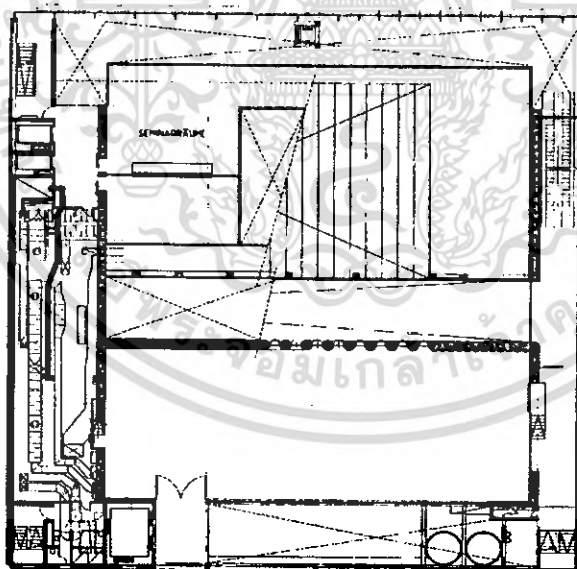
+144.4 meters: museum of contemporary art

รูปที่ 37 รูปแสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

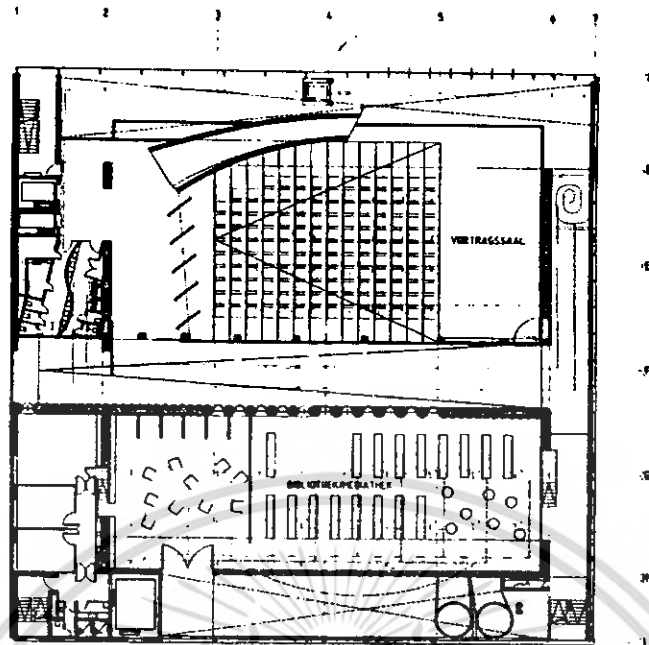


รูปที่ 38 รูปแสดงผังพื้นชั้นที่ 7



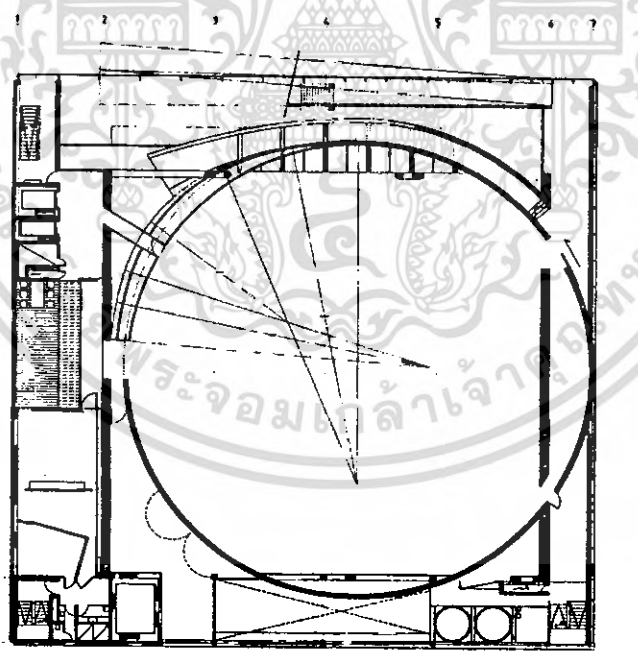
รูปที่ 39 รูปแสดงผังพื้นชั้นที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



•153.4 meters, library, lecture hall

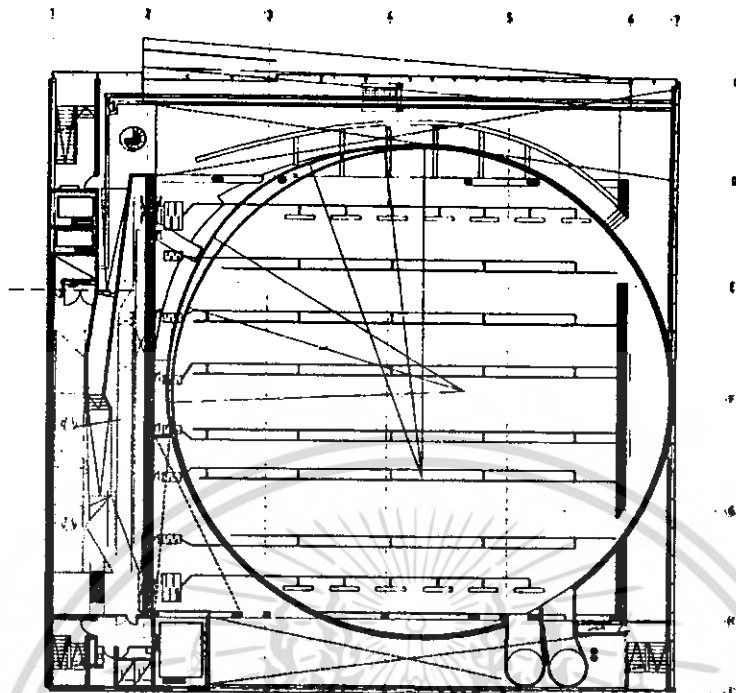
รูปที่ 40 รูปแสดงผังพื้นที่ 9



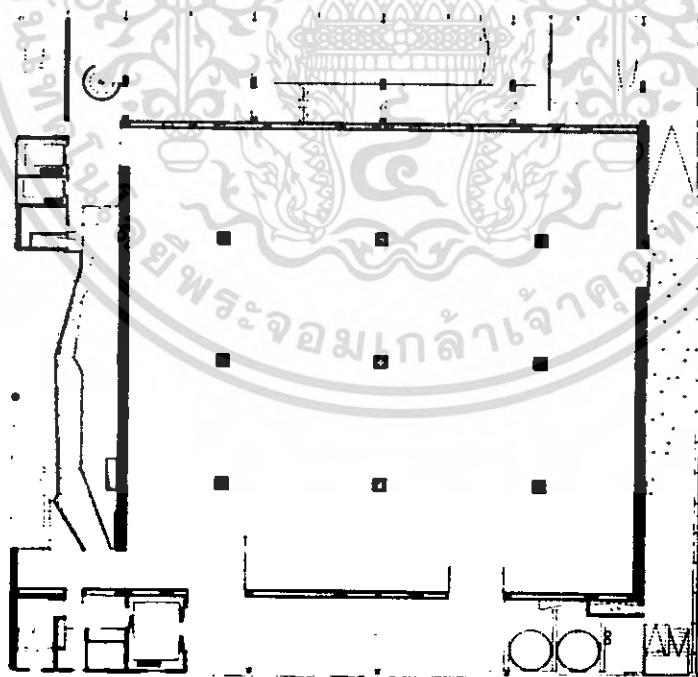
•156.4 meters, museum of contemporary art

รูปที่ 41 รูปแสดงผังพื้นที่ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

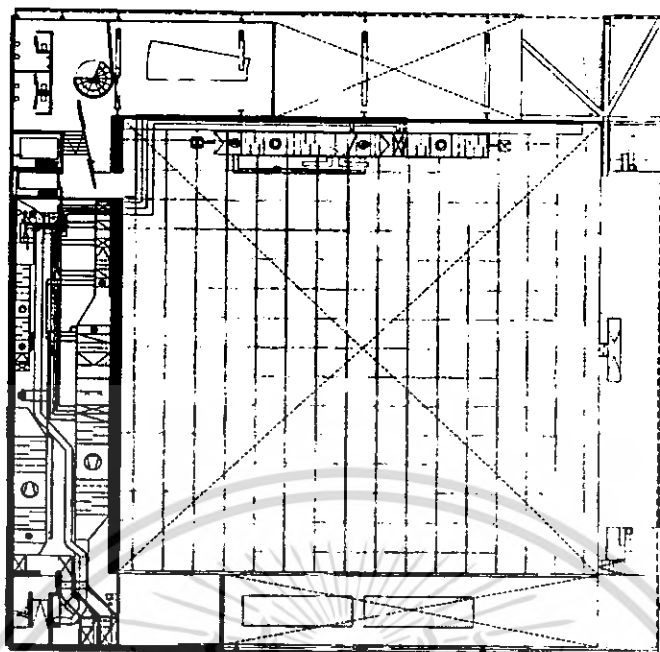


+158.4 meters  
รูปที่ 42 รูปแสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 11



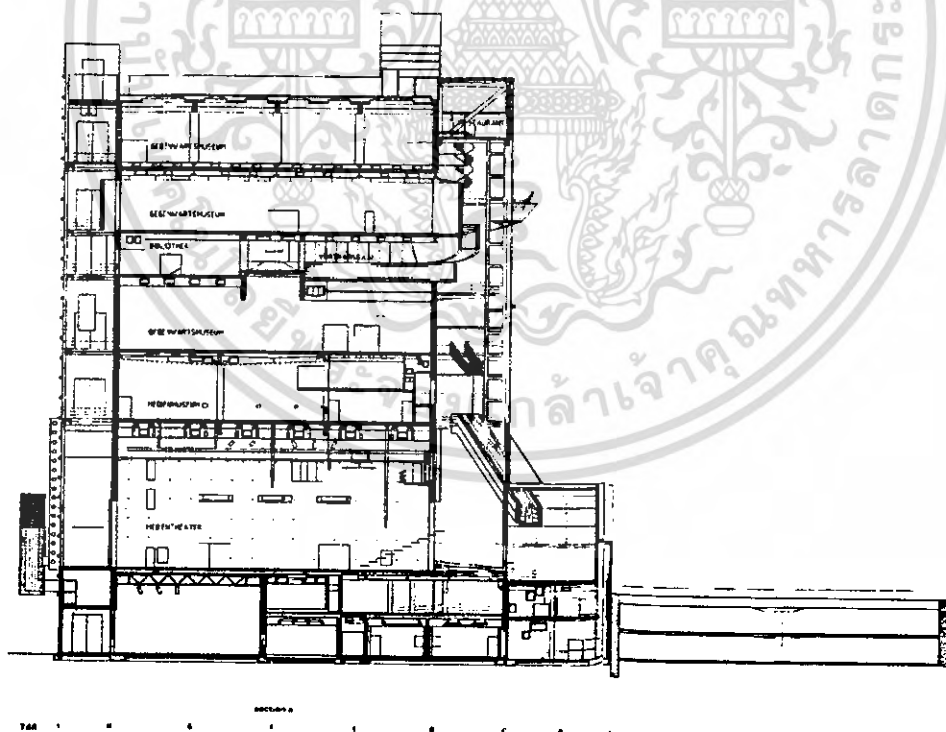
+163.15 meters. museum of contemporary art  
รูปที่ 43 รูปแสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



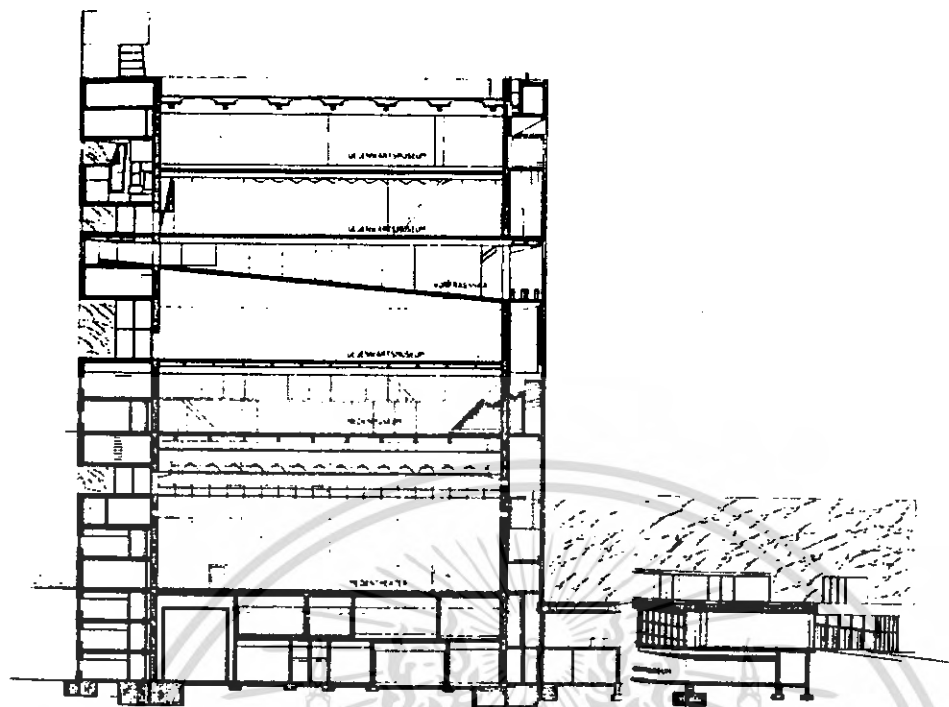
+100.4 meters: roof museum

รูปที่ 44 รูปแสดงผังพื้นหลังคา

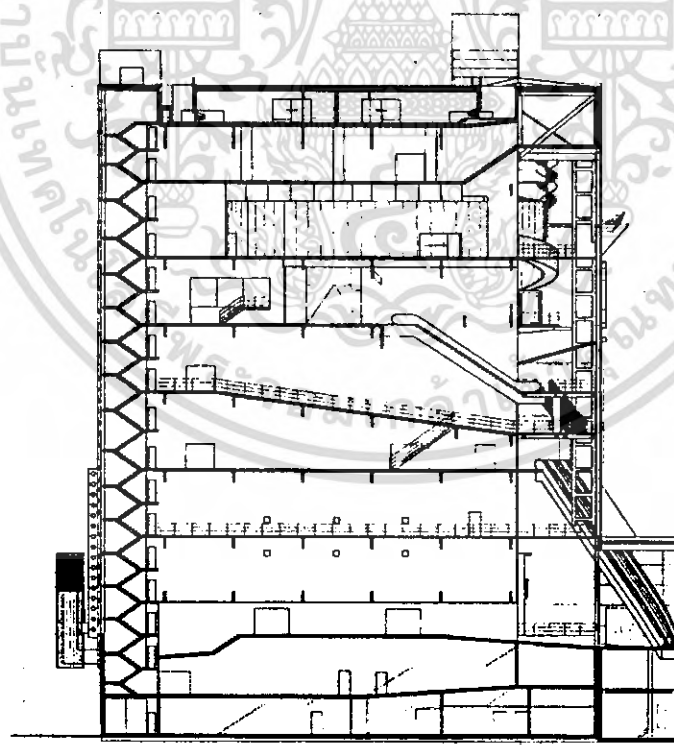


รูปที่ 45 รูปแสดง รูปตัด A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

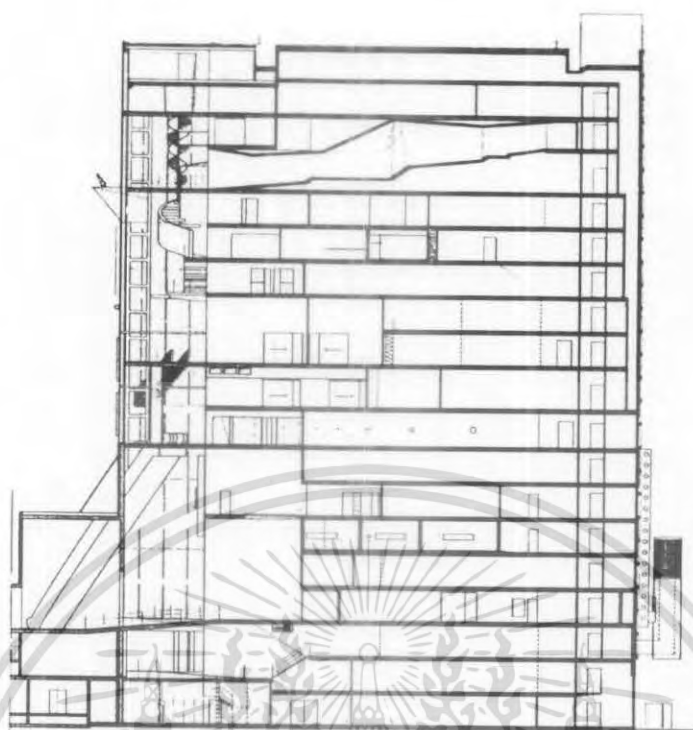


รูปที่ 46 รูปแสดงรูปตัด B

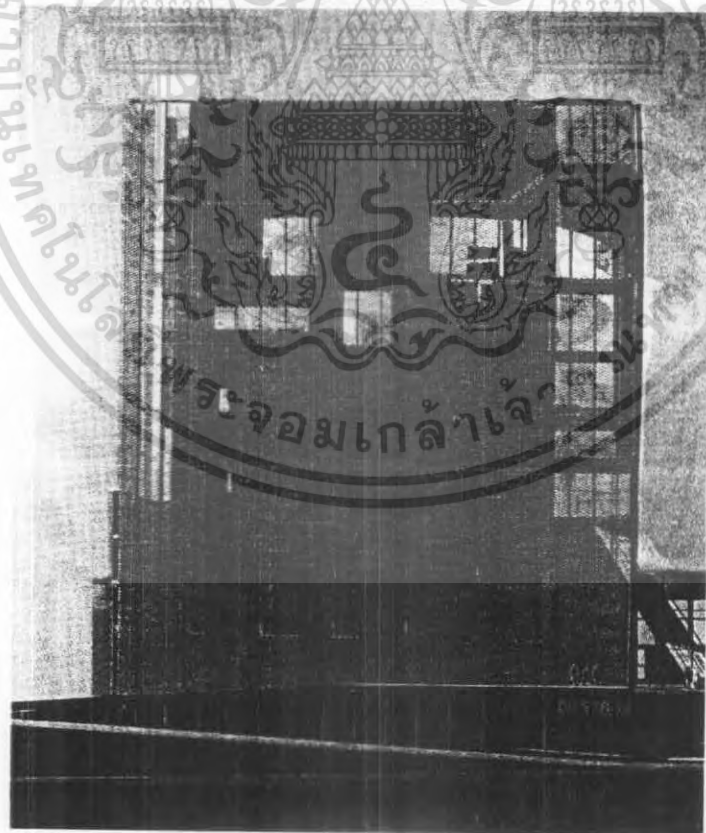


รูปที่ 47 รูปแสดงรูปตัด C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 48 รูปแสดงรูปตัด D



รูปที่ 49 รูปแสดงหุ่นจำลองรูปด้านด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 50 รูปแสดงหุ่นจำลองรูปด้านด้านหลังโครงการ

รูปที่ 51 รูปแสดงรูปด้านหุ่นจำลองด้านข้างของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 52 รูปแสดงทัศนียภาพจากมุมจำลอง ส่วนห้องฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.3 โครงการ EYEBEAM MUSEUM OF NEW MEDIA ART.

ที่ตั้งโครงการ NEW YORK ประเทศ USA

ปีที่ก่อสร้าง 2004 – กำลังอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง

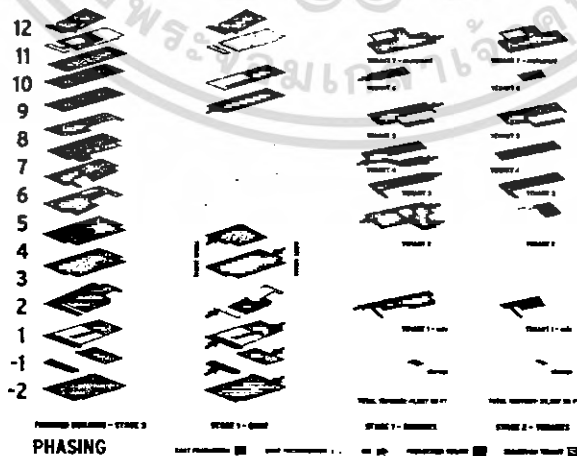
สถาปนิก DILLER + SCOFIDIO

#### ความเป็นมาของโครงการ

EYEBEAM เป็นองค์กรศิลปะเอกชน ที่เน้นทางด้าน ART AND TECHNOLOGY ซึ่งก่อตั้งขึ้นโดยไม่ได้หวังผลประโยชน์ทางธุรกิจ มีแผนการที่จะสร้าง อาคารพิพิธภัณฑ์ทางด้าน ศิลปะสื่อสมัยใหม่( NEW MEDIA ART ) ขึ้นเพื่อใช้เป็นสถานที่จัดแสดง ปฏิบัติการและเป็นที่ทำงานขององค์กร ในย่าน CHELSEA เมือง NEW YORK ประเทศ USA โดยได้จัดการประกวดแบบขึ้นเมื่อปี 2002 ซึ่งทีมที่ชนะการประกวด เป็นทีมของ DILLER + SCOFIDIO

#### แนวความคิดในการวางผัง

แนวความคิดในการวางผัง เกิดจากการกำหนดกลุ่มผู้ใช้อาคารเป็น 2ประเภท คือ กลุ่มผู้มาเยี่ยมชมโครงการและกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ทางสถาปนิกกำหนดให้การวางผังเป็นการสลับการใช้สอยของอาคารระหว่างกลุ่มผู้ใช้งานทั้งสองกลุ่ม โดยพื้นที่ในส่วนที่มีการใช้งานที่เป็นสาธารณะ จะถูกจัดให้อยู่ในชั้นด้านล่าง แล้วจึงเรียงลำดับขึ้นไปรูปแบบของการใช้สอย ซึ่งในแต่ละชั้นผู้ออกแบบกำหนดให้ กลุ่มผู้ใช้งานทั้งสองกลุ่มมีพื้นที่ใช้สอยร่วมกันในชั้นเดียวกัน สามารถมองเห็นพฤติกรรมของทั้งสองฝ่ายได้ แต่ไม่สามารถเข้าไปใช้สอยในส่วนของอีกฝ่ายหนึ่งได้ ซึ่งความสัมพันธ์ของพื้นที่การใช้สอย จะมารวมกันอีกทีในผังชั้นบนสุด ซึ่งเป็นส่วนพื้นที่สาธารณะ



รูปที่ 53 รูปแสดงแนวความคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



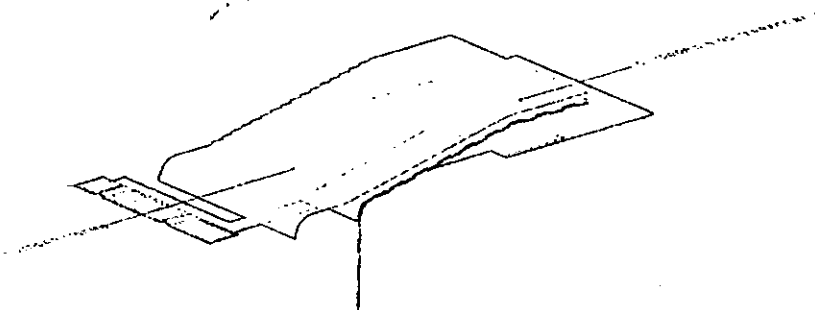


รูปที่ 55 รูปแสดงความสัมพันธ์ในกรรแยกกลุ่มผู้ใช้อาคารกับพื้นที่ใช้สอย

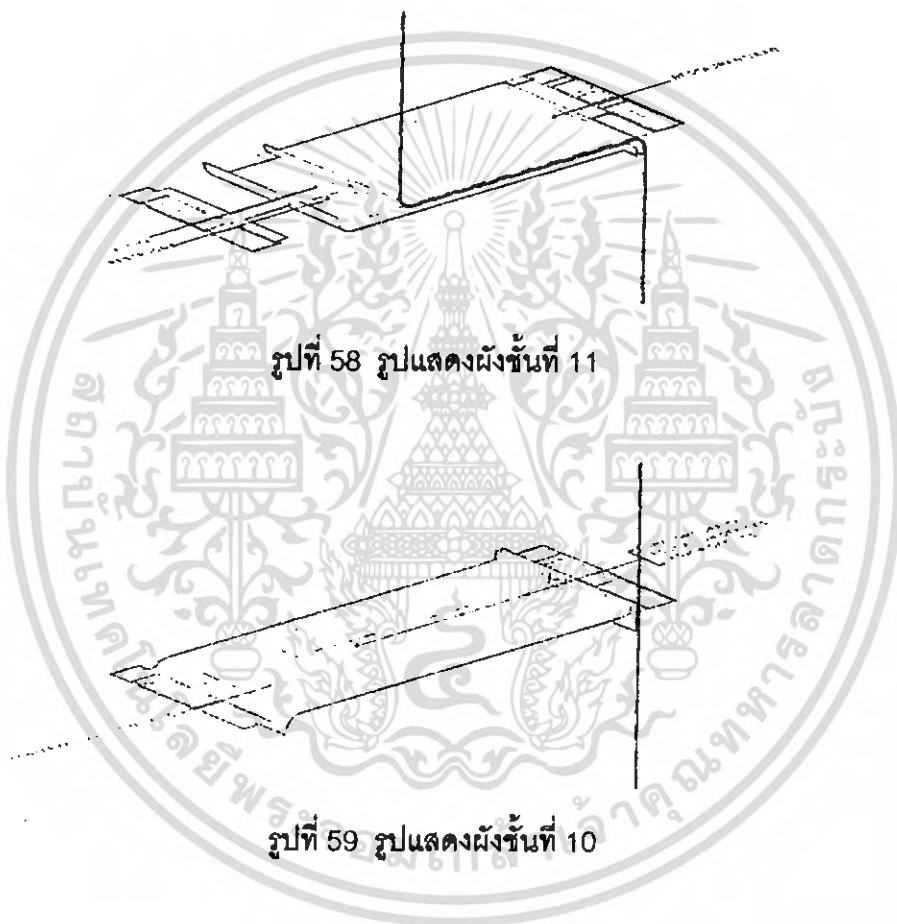


รูปที่ 56 รูปแสดงทัศนียภาพจากถนนด้านหน้าของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

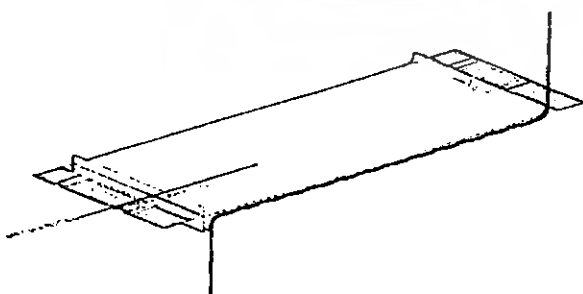


รูปที่ 57 รูปแสดงผังชั้นหลังคา



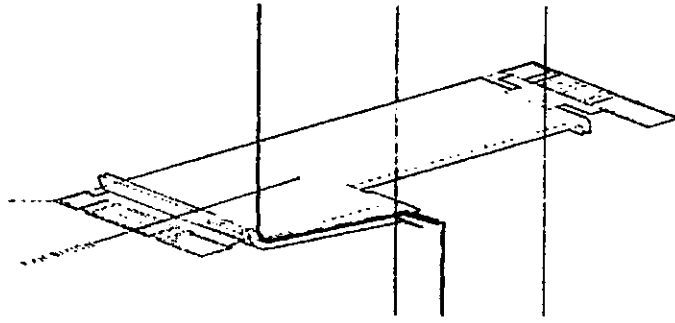
รูปที่ 58 รูปแสดงผังชั้นที่ 11

รูปที่ 59 รูปแสดงผังชั้นที่ 10

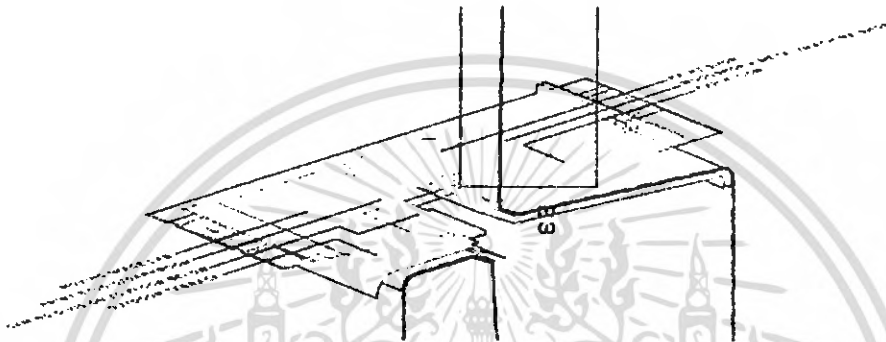


รูปที่ 60 รูปแสดงผังชั้นที่ 9

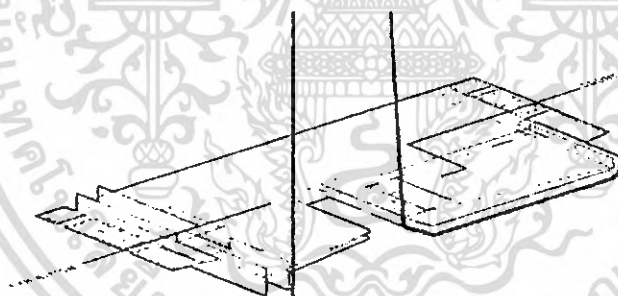
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



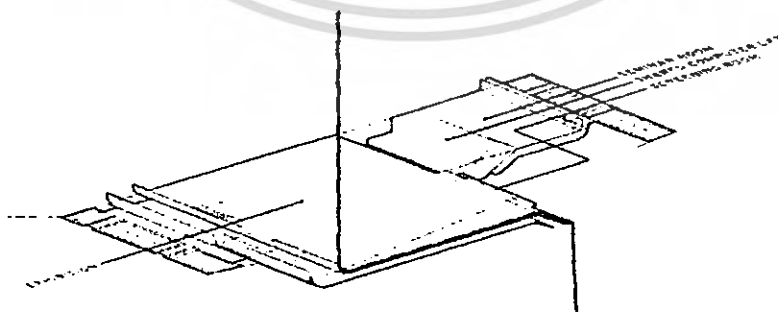
รูปที่ 61 รูปแสดงผังชั้นที่ 8



รูปที่ 62 รูปแสดงผังชั้นที่ 7

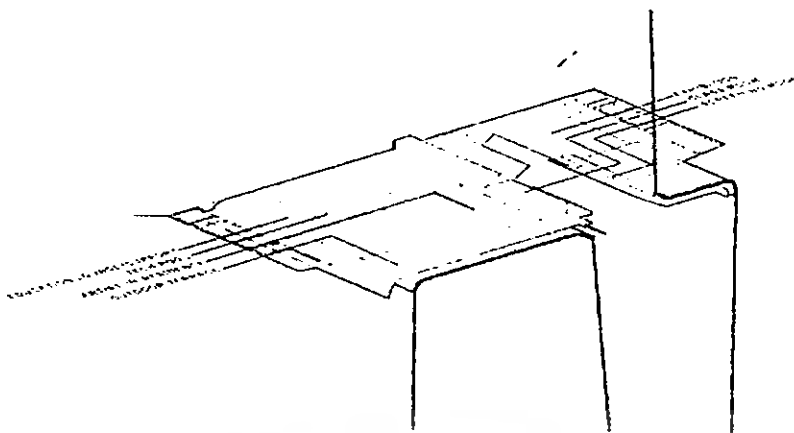


รูปที่ 63 รูปแสดงผังชั้นที่ 6

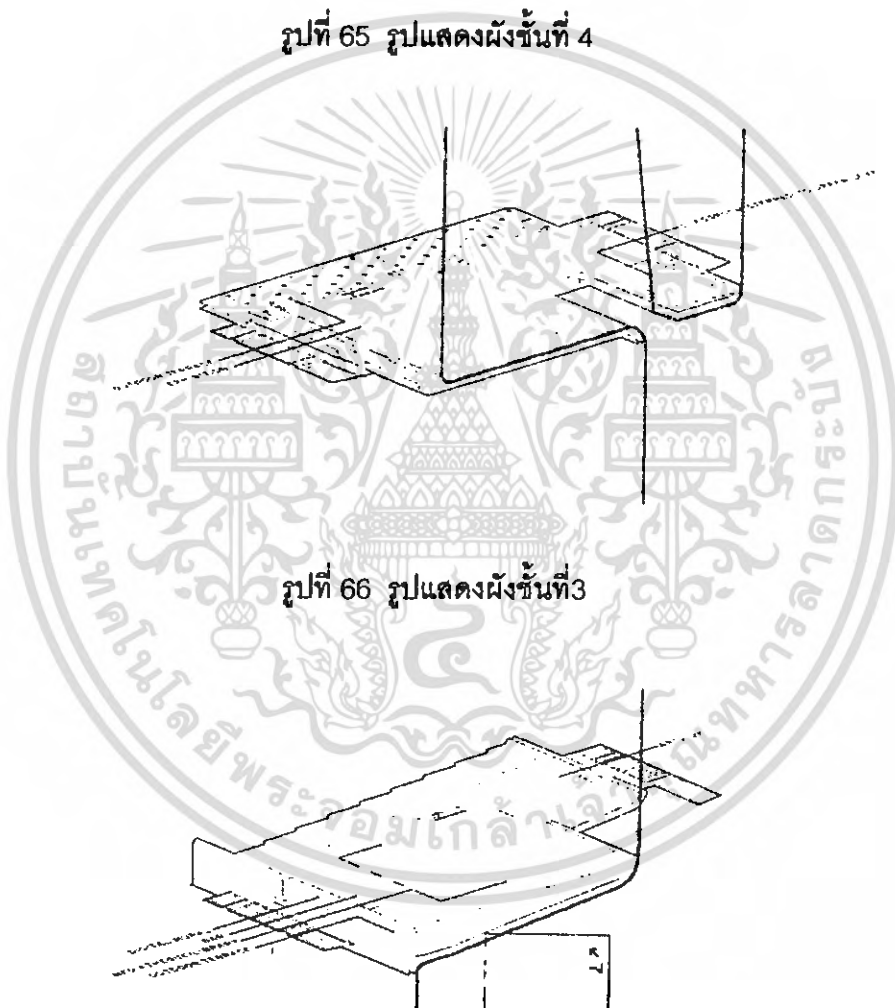


รูปที่ 64 รูปแสดงผังชั้นที่ 5

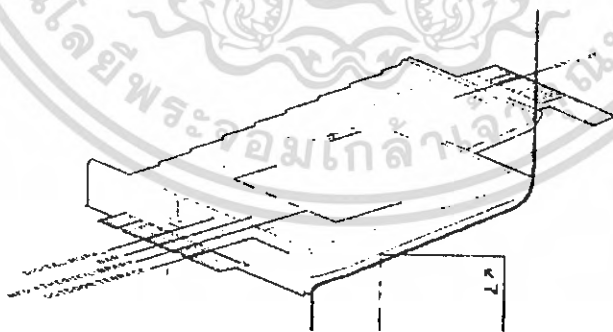
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 65 รูปแสดงผังชั้นที่ 4

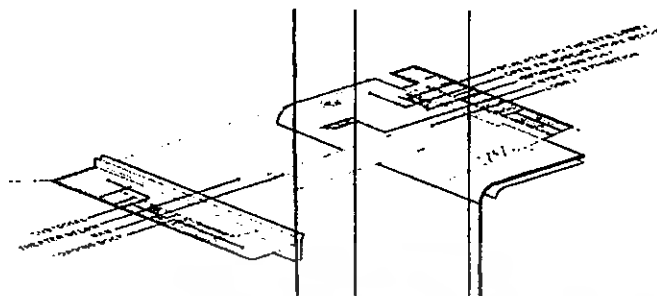


รูปที่ 66 รูปแสดงผังชั้นที่ 3

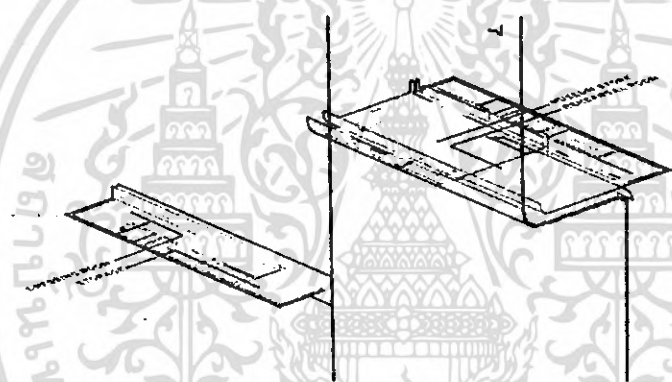


รูปที่ 67 รูปแสดงผังชั้นที่ 2

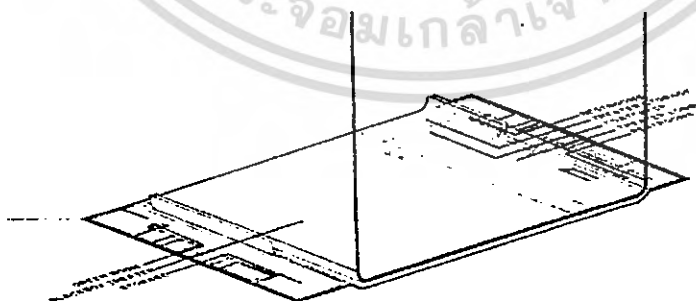
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 68 รูปแสดงผังชั้นล่าง



รูปที่ 69 รูปแสดงผังชั้นใต้ดิน ชั้น B1



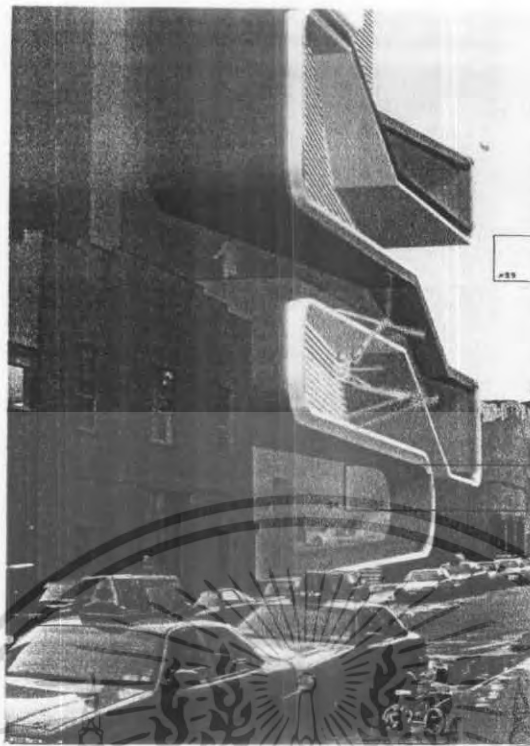
รูปที่ 70 รูปแสดงผังชั้นใต้ดินชั้น B2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

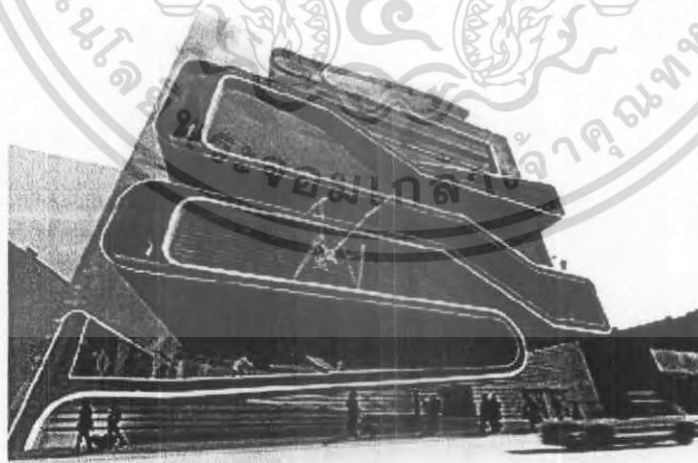


รูปที่ 72 รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรูปตัดและรูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

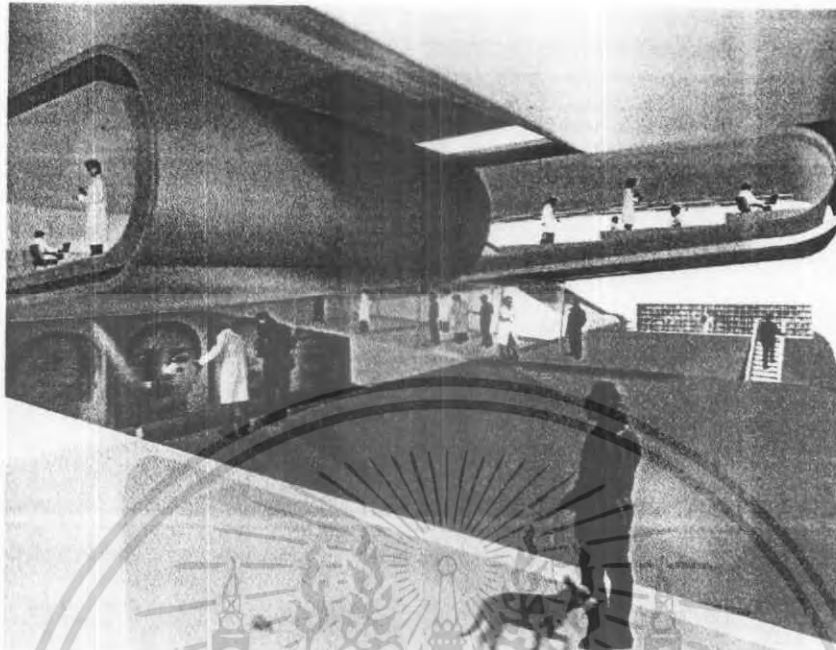


รูปที่ 73 รูปแสดงทัศนียภาพจากถนนด้านหน้าของโครงการ

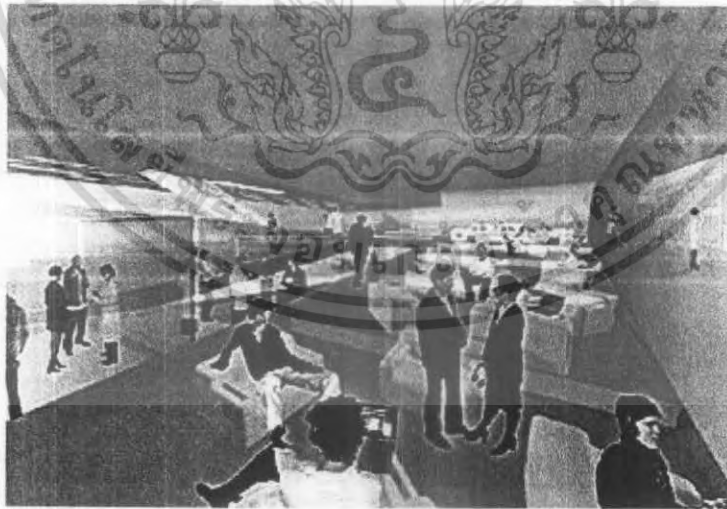


รูปที่ 74 รูปแสดงรูปด้านหน้าของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

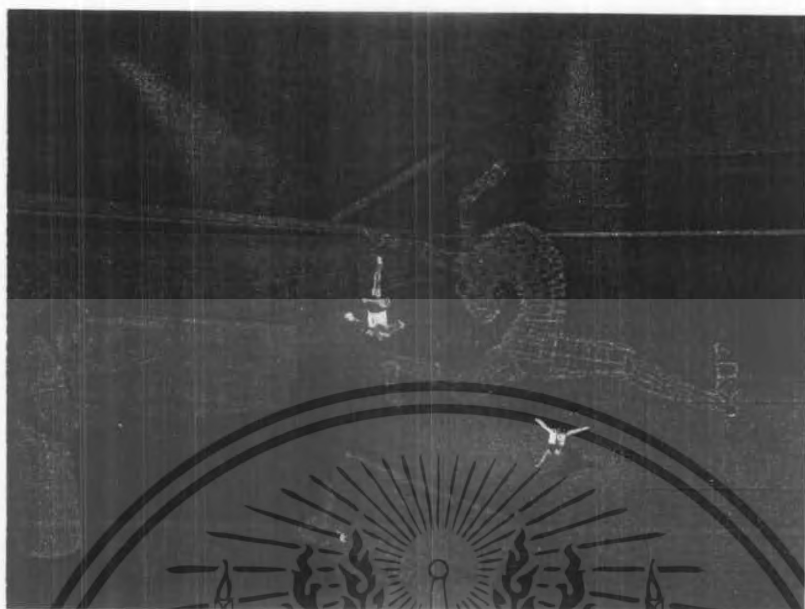


รูปที่ 75 รูปแสดงทัศนียภาพ บริเวณโดงทางเข้าของโครงการ



รูปที่ 76 รูปแสดงทัศนียภาพด้านในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

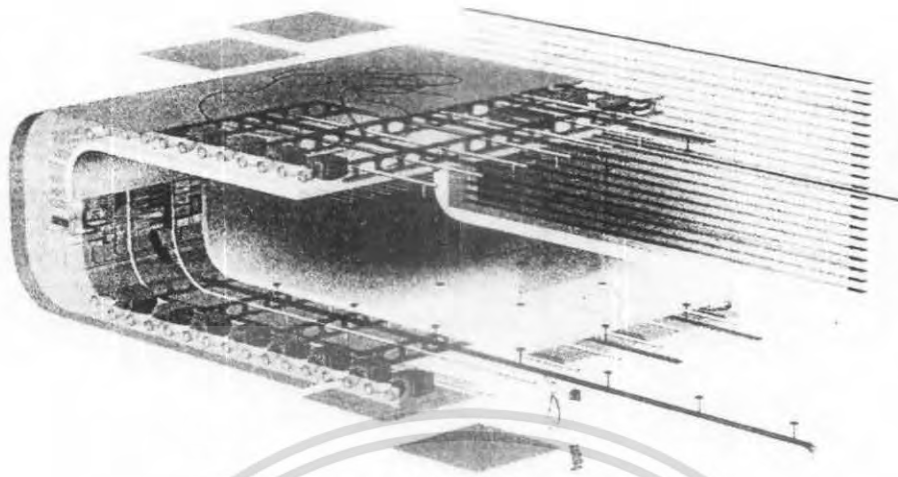


รูปที่ 77 รูปแสดงทัศนียภาพภายใน ส่วน PERFORMANCE THEATER



รูปที่ 78 รูปแสดงทัศนียภาพส่วนจัดแสดงและงานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 79 รูปแสดงรายละเอียดระหว่างโครงสร้างของอาคารและงานระบบ



รูปที่ 80 รูปแสดงส่วนประกอบของโครงสร้างของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

### 4.2.1 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

เจ้าของโครงการ ศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน  
 สถานที่ตั้ง เอกมัย กรุงเทพมหานคร  
 ปีที่ก่อสร้าง 2518-2521  
 สถาปนิก บริษัท สถาปนิก สุเมธ ชุมสาย จำกัด

#### ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ เป็นโครงการที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำเนินการเรื่อยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 จนกระทั่งได้งบประมาณ และเริ่มทำการสร้างในปี พ.ศ. 2518 และเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ เปิดให้เข้าชมในปี พ.ศ. 2521

การดำเนินตามโครงการระยะแรกได้ติดต่อขอความช่วยเหลือทางด้านวิชาการ จากมูลนิธิฟอร์ด ซึ่งได้รับความร่วมมือด้วยดี ต่อมากลุ่มนี้ได้แนะนำและจัดหาสถาปนิกให้กรมวิชาการ คือ บริษัท สุเมธศรี ลิขิตและสหาย จำกัด(ภายหลังเปลี่ยนชื่อเป็น สำนักงานสถาปนิก สุเมธ ชุมสาย จำกัด) และได้ส่งอดีต ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สถาบันสมิธโซเนียน (SMITHSONION) แห่งวอชิงตัน มาช่วยร่างโครงการ และกำหนดอุปสงค์ของอาคารตามที่กระทรวงศึกษาธิการ คือ เป็นหน่วยงานหนึ่งในศูนย์บริภัณฑ์ เพื่อการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ และเป็นบริการศึกษาแขนงวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สำหรับคนทั่วไป โดยใช้เงินงบประมาณค่าก่อสร้างจำนวน 19,290,000 บาท

#### แนวความคิดในการวางผัง

การจัดผังอาคารบริเวณทางเข้าของโครงการมีลักษณะ APPROCH เข้าสู่ส่วน PLAZA ซึ่งทำหน้าที่เป็นพื้นที่เปิดโล่งหลักเชื่อมกับอาคารพิพิธภัณฑ์ทั้งสามอาคารเข้าด้วยกัน ประกอบด้วย อาคารพิเศษ ,อาคารพิพิธภัณฑ์หลัก ,อาคารห้องฟ้าจำลอง การจัดผังภายในอาคารมีลักษณะเปิด มีความยืดหยุ่นสูงในการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาบางส่วนแสดง ส่วนทางเข้าจะสามารถเข้าได้จากด้านหน้าของอาคารเข้าสู่โถงหลักซึ่งเป็นโถงขนาดใหญ่ และเป็นส่วนหลักในการจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปนิกต้องการให้ทุกส่วนมอทะลุถึงกันหมด เพื่อให้ผู้ชมได้มีโอกาสเห็นการทำงานภายในพิพิธภัณฑ์ด้วย ผู้ชมด้านหน้าก็สามารถเห็นกิจกรรมของบริเวณเจ้าหน้าที่ด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสนใจวิทยาศาสตร์มากขึ้น โดยเฉพาะทางด้านถนนสุขุมวิทนั้นจะจัดให้เห็นนิทรรศการและสิ่งของต่างๆ ที่หน้าตื่นเด่น ซึ่งจัดอยู่ภายในพิพิธภัณฑ์ ทำให้สถาปนิกจึงกำหนดให้อาคารมุมด้านถนนสุขุมวิทเป็นผนังกระจกเกือบทั้งหมด

บริเวณด้านหน้าของศูนย์วิทยาศาสตร์ จะมีการทำเป็นสวนสาธารณะ โดยจะจัดเป็นสวนวิทยาศาสตร์ เนื่องจากตระหนักถึงปัญหาของสังคมเมืองที่ยังขาดสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

### แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

สถาปนิกมีแนวความคิดที่ว่าสถาปัตยกรรม ต้องมีลักษณะที่คล้อยตามไปกับความรู้สึกทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต ดังนั้นโครงสร้างการแสดงออกซึ่งเทคโนโลยีการก่อสร้างที่ทันสมัย โดยแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างและระบบเครื่องต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นตัวอาคารอย่างชัดเจนและไม่ซ่อนเร้น โดยถือว่าสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสถาปัตยกรรมเสมือนหนึ่งเป็นการแสดงกายวิภาควิทยา ในประเด็นนี้จะหมายความว่าอาคารดังกล่าวเท่ากับว่าเป็นเครื่องกลไกชนิดหนึ่งสำหรับตั้งไว้มองดูซึ่งเป็นการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปด้วยประการหนึ่ง

การวางผังอาคารและออกแบบให้อาคารขยายออกไปทางด้านหลังได้โดยสามารถที่จะถอดเอาผนังบานเกล็ดออกไปใช้ใหม่ได้ทั้งแผงและจะสร้างต่อไปคือวาระที่สองส่วนในวาระที่หนึ่งสิ่งของที่สะสมเก็บไว้เพื่อการหมุนเวียนในการจัดนิทรรศการยังคงมีไม่มากนัก

ดังนั้น บริเวณเก็บของและทำหุ่นจำลองจึงมีจำกัด (30 % ของบริเวณนิทรรศการในวาระที่หนึ่ง) แต่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์นั้นจะต้องมีคลังเก็บของและบริเวณทำหุ่นจำลอง 50 % ของเนื้อที่นิทรรศการทั้งหมด โครงการระยะที่สองจะสามารถทำให้เกิดสัดส่วนดังกล่าวนี้ขึ้นได้ วัสดุที่ใช้ในอาคารจะมีการออกแบบให้ประหยัดที่สุด ดังนั้นจึงเลือกใช้วัสดุที่ประหยัด,เบาและโครงสร้างที่จะใช้วัสดุที่น้อยที่สุด

โครงการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจะมีแนวความคิดที่ว่าอาคารควรมีลักษณะที่สนุกสนานเพื่อทำหน้าที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนของนักเรียนและประชาชนทั่วไป โดยจะเป็นในรูปแบบ INTERACTIVE เพื่อความบันเทิงและน่าสนใจ

ด้านประโยชน์ใช้สอยของโครงการจะเน้นไปที่ส่วนจัดแสดงซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักประกอบด้วยเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการขยายออกไปยังอาคารอื่นเป็นบางส่วน โดยส่วนประกอบของอาคารจะมีดังต่อไปนี้

1. ส่วนแสดงนิทรรศการ อยู่ส่วนหน้าของอาคาร มี 4 ระดับได้แก่

- ชั้นล่าง เป็นโถงทางเข้ามีที่รับประทานอาหารและของว่างสำหรับผู้ชม, ที่ชายบัตร, ส่วนประชาสัมพันธ์, ที่ขายของที่ระลึก, โถงแสดงนิทรรศการ ซึ่งบางส่วนนั้นจะเปิดโล่งขึ้นถึงหลังคา
- ชั้นสอง เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ห้องสมุดและห้องปฐมนิเทศ
- ชั้นสาม เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ห้องพักครู และห้องโสตทัศนศึกษา
- ชั้นสี่ เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ห้องบรรยายและห้องฉายภาพสไลด์
2. ส่วนบริการ เป็นส่วนซึ่งอยู่ทางด้านหลังของอาคาร ด้านหนึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับชั้นและอีกด้านหนึ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่
- ชั้นล่าง เป็นห้องรับแขก เก็บของซ่อมแซม ห้องไฟฟ้าและห้องทดลอง
- ชั้นสอง เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ส่วนหลังมีทางเดินเชื่อมติดกับห้องแสดงนิทรรศการ ส่วนหน้าห้องออกแบบและห้องทำ SILK SCREEN
- ชั้นที่สาม เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ห้องธุรการ ห้องประชุม ห้องทำงาน ผู้อำนวยการ และห้องรองผู้อำนวยการ
- ชั้นที่สี่ เป็นห้องแสดงนิทรรศการเชื่อมต่อกับด้านหน้า

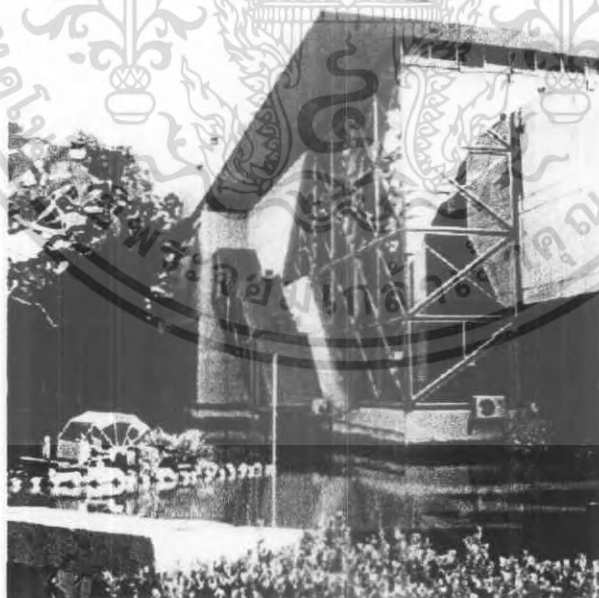
ในการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร ระบบวิศวกรรมโครงสร้างจะเป็นโครงสร้างภาคช่องกว้าง เพื่อประหยัดที่สุดและคลุมเนื้อที่ได้มากที่สุด โดยจะใช้ไฟเบอร์กลาส, โครง TRUSS 3 มิติ และใช้ระบบเสาและคานาคอนกรีตเสริมเหล็กประกอบในส่วนย่อยต่างๆของอาคาร

ระบบปรับอากาศ บริเวณพื้นที่ส่วนแสดงหลักต่างๆ จะใช้ระบบปรับอากาศในลักษณะการจ่าย จากส่วนกลาง(CENTRAL) ประกอบกับใช้ระบบ SPLIT TYPE ในส่วนพื้นที่ใช้สอยขนาดเล็กต่างๆ

ระบบแสงสว่าง ได้มีการพยายามนำแสงสว่างธรรมชาติมาใช้ โดยการเปิดผนังด้านทิศเหนือเป็นกระจกขนาดใหญ่และใช้ระบบไฟส่องสว่างในส่วนต่างๆที่แสงเข้าไปไม่ถึง

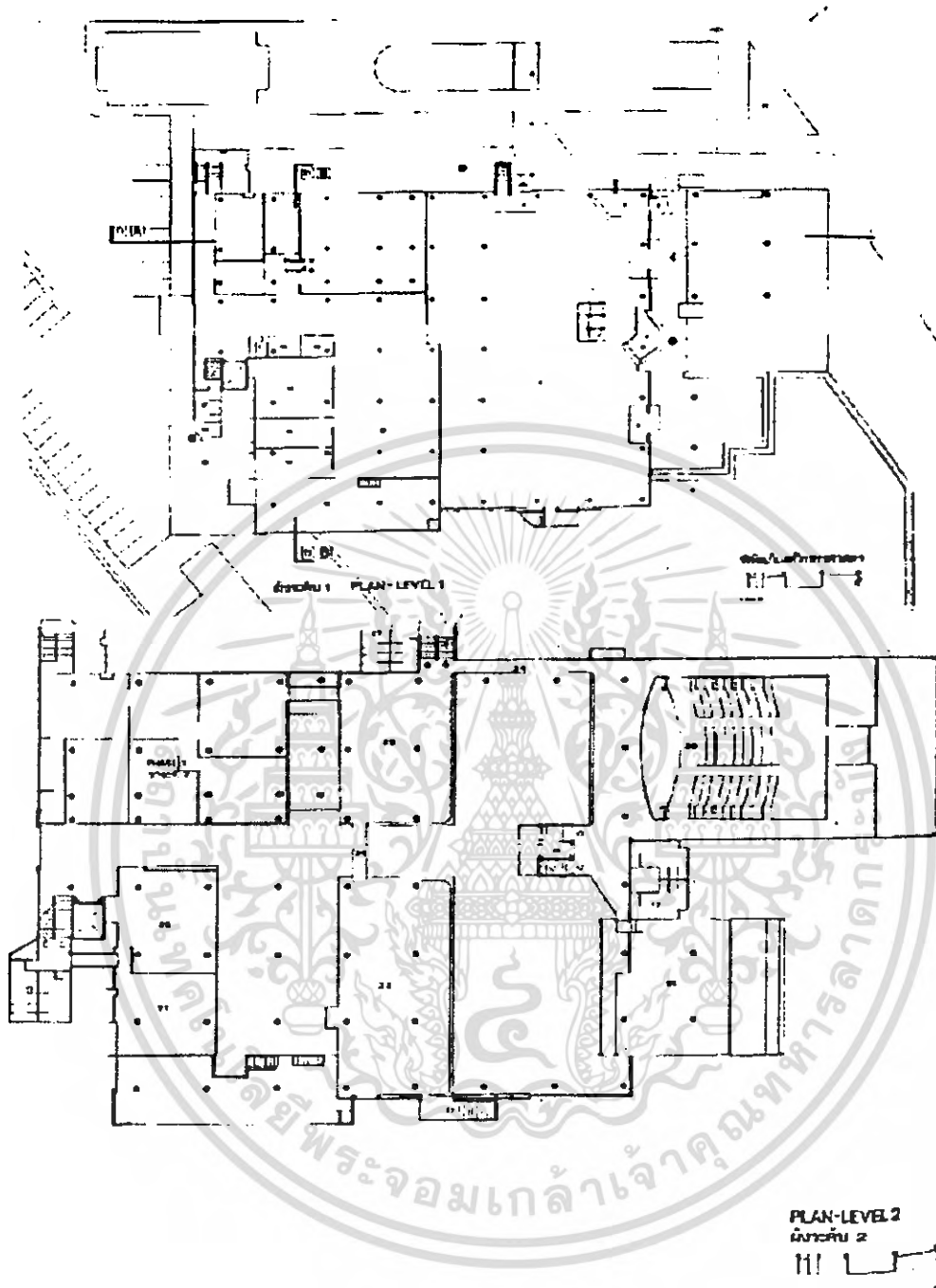


รูปที่ 81 รูปแสดงทัศนียภาพด้านหน้าของโครงการ



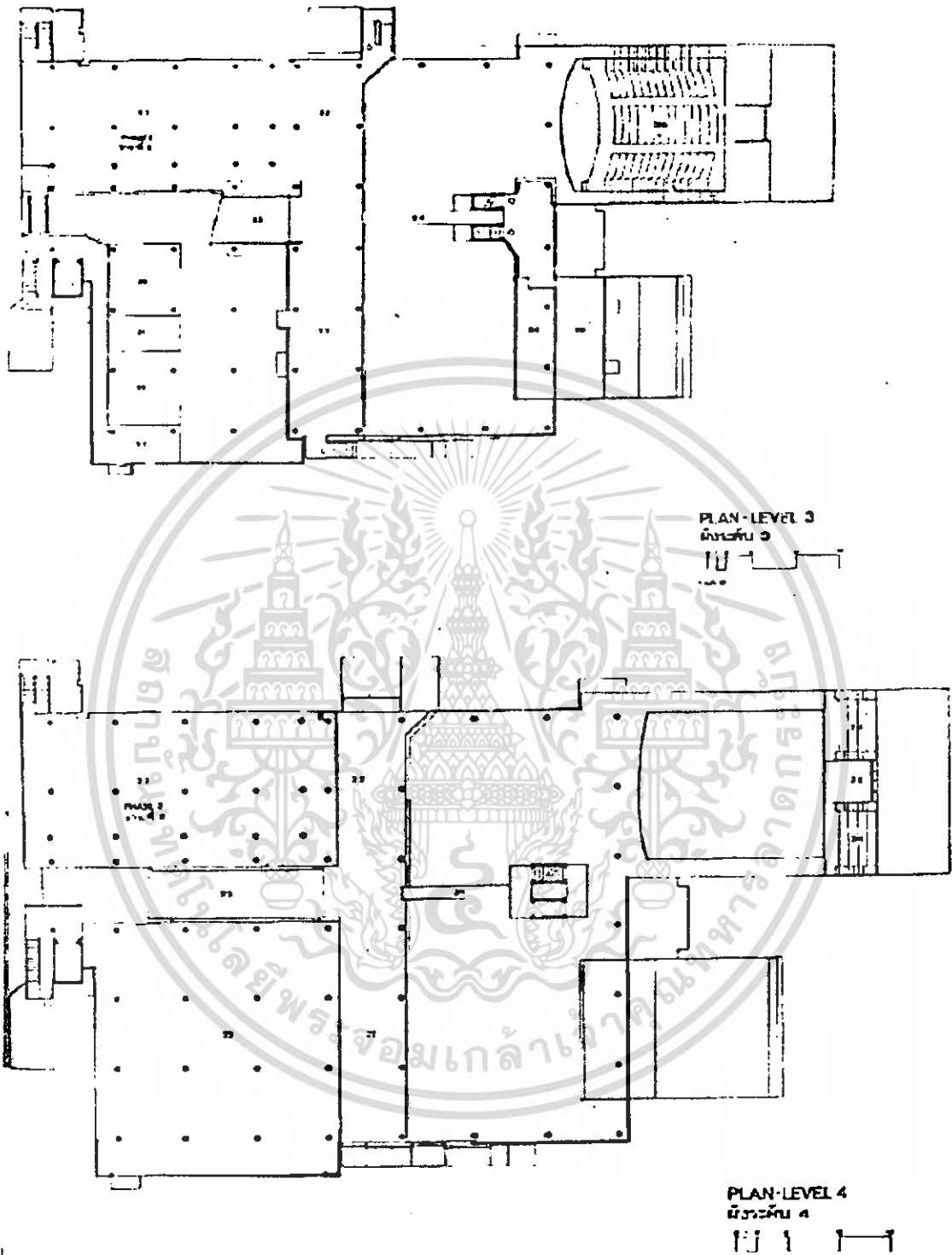
รูปที่ 82 รูปแสดงทัศนียภาพด้านข้างของตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



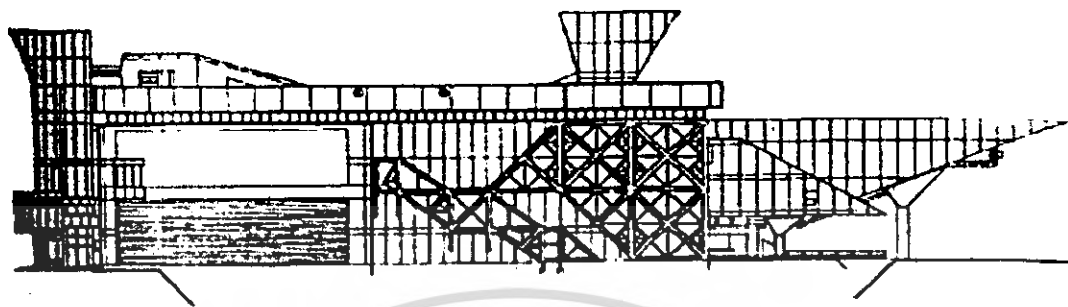
รูปที่ 83 รูปแสดงผังพื้นชั้นล่างและผังพื้นชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

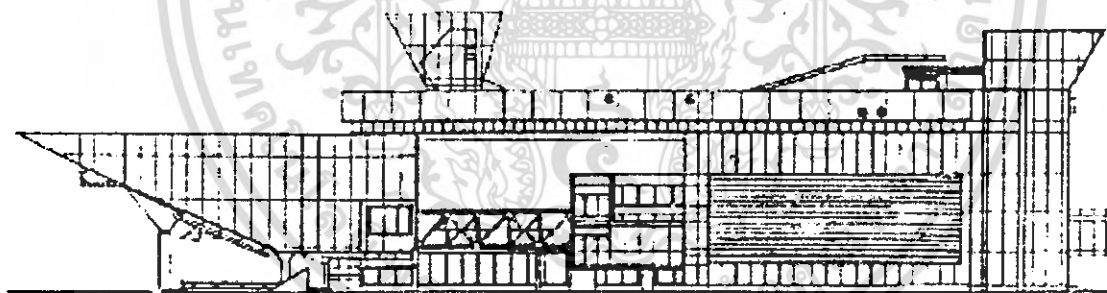


รูปที่ 84 รูปแสดงผังพื้นที่ชั้น 3 และผังพื้นที่ชั้นที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

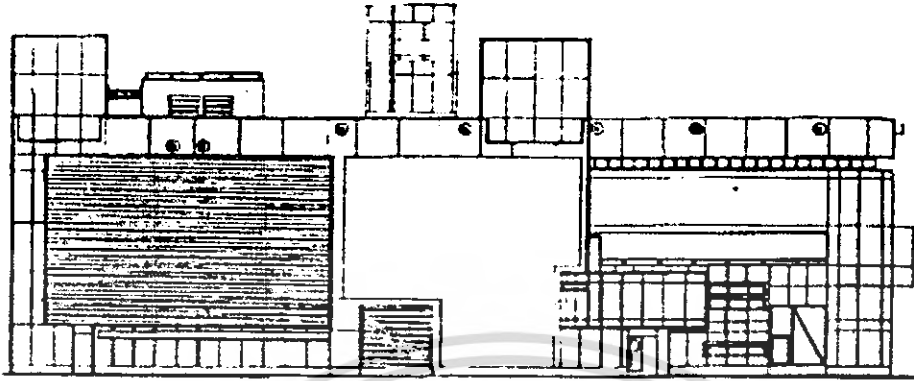


รูปที่ 85 รูปแสดงรูปด้านทิศเหนือ

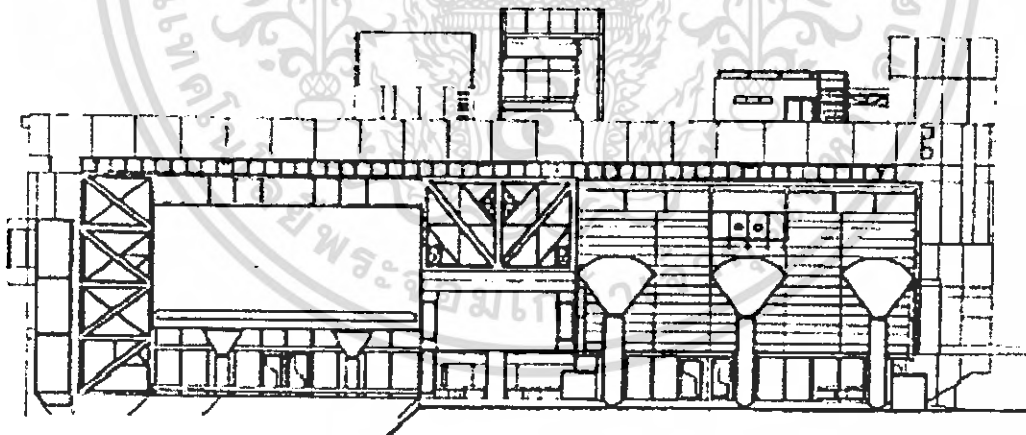


รูปที่ 86 รูปแสดงรูปด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

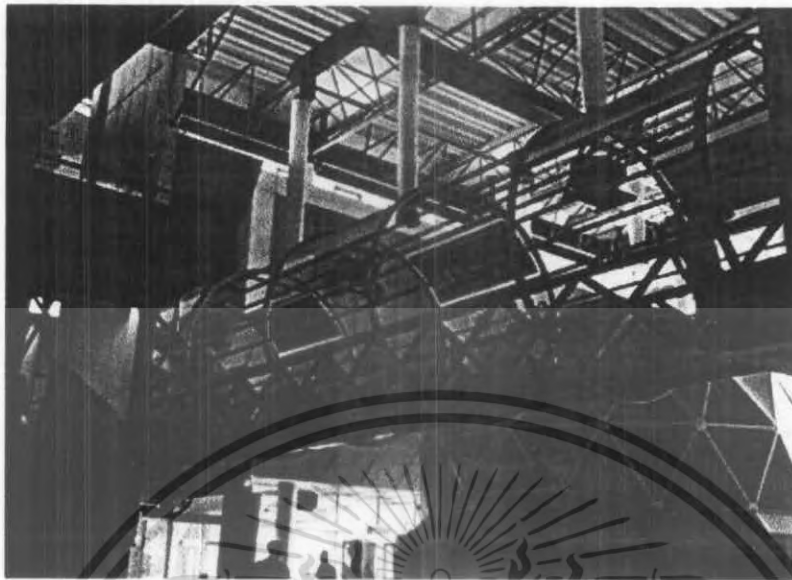


รูปที่ 87 รูปแสดง รูปด้านทิศตะวันออก



รูปที่ 88 รูปแสดง รูปด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 89 รูปแสดงส่วนโถงในส่วนนิทรรศการ



รูปที่ 90 รูปแสดงทางเข้าด้านหน้า ส่วนพิพิธภัณฑ์สื่ออิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 สรุปการศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

#### 3.3.1 สรุปกรณีศึกษาที่ 1

##### ข้อดี

- ลักษณะที่ว่างของอาคารที่จัดการใช้สอยของอาคารได้ยืดหยุ่น
- ลักษณะของการกำหนดโซนนิ่งการใช้งานแบบแยกชัดเจน ตามชั้นของอาคาร
- แนวความคิดด้านสถาปัตยกรรมที่แสดงลักษณะได้สอดคล้องกับโครงการ
- การจัดการกับงานระบบไปเรียบร้อย ใช้ประโยชน์ของที่ว่างได้เต็มที่
- ใช้ที่ดินได้อย่างคุ้มค่า

##### ข้อเสีย

- วัสดุที่ใช้ในอาคารมีราคาสูง
- โครงสร้างที่มีราคาสูง และอาจจะสร้างปัญหาในการก่อสร้าง
- อาคารประกอบไปด้วยกระจกเยอะ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน
- ส่วนห้อง AUDITORIUM มีปัญหาเรื่องเสียง เพราะไม่ได้เป็นห้องปิด

#### 3.3.2 สรุปกรณีศึกษาที่ 2

##### ข้อดี

- การจัดโปรแกรมของการใช้งานของอาคารได้ลงตัว
- ใช้นั่งของอาคาร สื่อลักษณะที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- การออกแบบงานระบบได้สอดคล้องกับพื้นที่ที่ต้องใช้งานร่วมกัน
- ลักษณะพื้นที่สาธารณะ ที่เปิดรับการเมือง
- ลักษณะที่ว่างที่ต่อเนื่องกัน
- ลักษณะการเปิดช่องเปิดได้เหมาะสมกับการใช้งาน

##### ข้อเสีย

- ลักษณะทางสัญจรที่สร้างความสับสนซับซ้อน ต่อการใช้งาน
- ระบบโครงสร้างของอาคารซับซ้อน ทำให้ยากต่อการก่อสร้าง
- ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ไม่ค่อยแสดงลักษณะเฉพาะของอาคาร
- ขาดสถานที่ บริการด้านร้านอาหาร
- APPROCH ไม่เด่นเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 สรุปกรณีศึกษาที่ 3

#### ข้อดี

- การจัดพื้นที่การใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ระหว่างกลุ่มผู้ใช้งาน
- การกำหนดการเข้าใช้โครงการชัดเจน ระหว่างกลุ่มผู้ใช้งาน และผู้บริหาร
- ลักษณะที่ว่างของอาคาร ตอบสนองกับพฤติกรรมของกลุ่มผู้ใช้โครงการ
- ลักษณะของสถาปัตยกรรมของอาคารสอดคล้องกับลักษณะของโครงการ

#### ข้อเสีย

- ลักษณะของวิธีการก่อสร้างที่ยุ่งยากและซับซ้อน
- วัสดุที่นำมาใช้ในอาคารมีราคาสูง
- การสัญจรในอาคารซับซ้อน อาจจะทำให้สับสนในการใช้งาน
- พื้นที่สาธารณะอยู่ด้านบนของอาคาร ทำให้การสัญจรสับสนและซับซ้อน

### 3.3.4 สรุปกรณีศึกษาที่ 4

#### ข้อดี

- รูปแบบอาคารมีเอกลักษณ์ชัดเจน น่าสนใจ สอดคล้องกับลักษณะของโครงการ
- ส่วนโถงทางเข้ามีส่วนเปิดโล่งด้านบน ทำให้เกิดความรู้สึกตื่นเต้น ดึงดูดใจ
- การแบ่งส่วนใช้สอยโดยรวมดี โดยแต่ละส่วนของนิทรรศการมีความต่อเนื่อง และการใช้ที่ว่างร่วมกัน สามารถมองเห็นได้ทั่วถึง เข้าใจง่าย ทำให้เกิดการกระตุ้นอยากให้เห็นชมนิทรรศการ
- บันไดอาคารด้านฝั่ง ถนนสุขุมวิท นอกจากเป็นทางสัญจรแล้ว ยังมองเห็นทัศนียภาพได้ดี

#### ข้อเสีย

- การจัดส่วนใช้สอยบางส่วนซับซ้อน เช่น ส่วนสำนักงานและในส่วนนิทรรศการบางจุด
- ส่วนโรงอาหารอยู่ไกลจนเกินไป
- มีห้องน้ำไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

### 3.3.2 สรุปการศึกษาอาคารตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างเพื่อนำมาใช้ประกอบในการออกแบบโครงการ  
พิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่ สามารถสรุปได้ตามหัวข้อดังนี้

1. การวางผัง
 

จากการศึกษากรณีศึกษาทั้ง 3 กรณีแรก มีลักษณะการวางผังแบบเปิดทำให้เกิดพื้นที่ใช้สอยที่ปรับเปลี่ยนได้ ไม่ถูกบีบด้วยลักษณะการใช้งาน การจัดงานระบบต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้สอยในแต่ละพื้นที่ลักษณะของรูปแบบผังที่เป็นลักษณะเด่นจากกรณีศึกษาคือ ผังที่เป็นลักษณะเปิดที่มีการเชื่อมต่อกัน พื้นที่ใช้สอยกันหลายๆพื้นที่ ในที่ว่างเดียวกัน
2. รูปด้าน
 

จากกรณีศึกษาลักษณะของการแสดงรูปด้านจะมีลักษณะที่พิเศษที่สอดคล้องกับลักษณะของโครงการ ส่วนมากจะเน้นการใช้วัสดุที่สื่อถึงประเภทของโครงการ ซึ่งส่วนมากจะเป็นวัสดุกระจก ซึ่งบางครั้งจะนำเทคนิคพิเศษมาผสมกับกระจก
3. หลังคา
 

จากกรณีศึกษาลักษณะหลังคา จะเป็นการใช้พื้นที่หลังคาให้มีพื้นที่ใช้สอยในชั้นหลังคา เช่น อาจจะเป็นการออกแบบให้ส่วนงานระบบอยู่ที่ชั้นหลังคาหรืออาจจะมีฟังก์ชันการใช้สอยที่พิเศษเช่น อาจจะเป็นเวทีกลางแจ้งหรือโรงภาพยนตร์กลางแจ้ง
4. โครงสร้าง
 

จากกรณีศึกษาลักษณะโครงสร้างที่ใช้จะเป็นลักษณะของโครงสร้างพาดช่วงกว้างเป็นลักษณะของโครงสร้างเหล็กและโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นหลัก ซึ่งในบางกรณีศึกษาจะเป็นลักษณะโครงสร้างที่ผลิตเป็นพิเศษมาจากโรงงาน ซึ่งบางครั้งอาจจะยุ่งยากในการนำมาปรับใช้กับโครงการ
5. วัสดุ
 

จากกรณีศึกษาวัสดุที่ใช้จะเป็นวัสดุพิเศษหรือวัสดุที่สั่งทำขึ้นมาโดยเฉพาะสำหรับโครงการ ซึ่งวัสดุบางชนิดมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะที่ทำให้โครงการมีลักษณะชัดเจนขึ้น แต่วัสดุบางประเภทก็อมีราคาสูงมากซึ่งอาจจะไม่เหมาะกับการนำมาใช้กับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ เป็นการศึกษาวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบที่สามารถตอบสนองต่อผู้มาใช้โครงการ การศึกษาถึงความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบภายในโครงการและการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยเพื่อกำหนดขอบเขตของโครงการได้

#### 4.1 การกำหนดและการศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ

##### 4.1.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

ในการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของโครงการจะสามารถวิเคราะห์ได้จากข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ พฤติกรรม (BIHAVIOR) และกิจกรรม (ACTIVITY) ของผู้ใช้อาคารจากการศึกษาอาคารตัวอย่างและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของโครงการ พิพิธภัณฑสถานศิลปะสมัยใหม่ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ

1. องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีในโครงการซึ่งเป็นองค์ประกอบซึ่งเกิดจากการแบ่งส่วนงาน อัตรากำลังเจ้าหน้าที่และผู้ใช้บริการ ซึ่งมีความจำเป็นต้องมีภายในโครงการเป็นเบื้องต้น เช่น ส่วนดำเนินงานบริหาร, ส่วนจัดแสดงนิทรรศการส่วนบริการการศึกษา และส่วนบริการต่าง ๆ เป็นต้น
2. องค์ประกอบที่มีขึ้นเพื่อเสริมให้โครงการมีความสมบูรณ์ (SATISFYING) ซึ่งส่วนนี้เป็นส่วนหนึ่งที่เพิ่มขึ้นตามพฤติกรรมและกิจกรรมของผู้ใช้โครงการเช่น โถงทางเข้า, ร้านอาหาร เป็นต้น จากความต้องการทั้ง 2 ชนิดสามารถนำมาสรุปเป็นองค์ประกอบของโครงการพิพิธภัณฑสถานศิลปะสมัยใหม่ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (EXHIBITION SECTION)
2. ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย (EDUCATION AND RESEARCH)
3. ส่วนดำเนินงานบริหาร (ADMINISTRATION)
4. ส่วนบริการ (SERVICE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

จากการศึกษาและกำหนดองค์ประกอบของโครงการ ซึ่งได้กำหนดองค์ประกอบออกมาเป็น 4 ส่วน คือ

1. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (EXHIBITION SECTION)
2. ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย (EDUCATION AND RESEARCH)
3. ส่วนดำเนินงานบริหาร (ADMINISTRATION)
4. ส่วนบริการ (SERVICE)
  - 4.1 ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SERVICE)
  - 4.2 ส่วนบริการอาคาร (BUILDING SERVICE)
  - 4.3 ส่วนบริการนิทรรศการ (EXHIBITION SERVICE)

การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการจากการกำหนดองค์ประกอบข้างต้น เมื่อนำมาวิเคราะห์ตามพฤติกรรมและกิจกรรม จะสามารถนำมาวิเคราะห์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ส่วนดำเนินงานบริหาร( ADMINISTRATION )

ตารางที่ 6 แสดงรายละเอียดส่วนดำเนินงานบริหาร(ADMINISTRATOR)

จุดมุ่งหมาย	กิจกรรม	พื้นที่รองรับ	ผู้ใช้งาน
เป็นศูนย์กลาง สถานที่ติดต่อให้ข้อมูล จัดหาทุน บริหารจัดการโครงการ ประสานงานต่างๆ กับโครงการอื่นๆ	ติดต่อ ประสานงาน บริหาร จัดการโครงการ กำหนดนโยบายของโครงการ รับรองแขกผู้มาเยือน	ส่วนบริหาร (ADMINISTRATOR)	เจ้าหน้าที่ประจำในโครงการ หรือเจ้าหน้าที่ที่จากภายนอกที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ( EXHIBITION SECTOR)

ตารางที่ 7 แสดงรายละเอียดส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ( EXHIBITION SECTOR)

จุดมุ่งหมาย	กิจกรรม	พื้นที่รองรับ	ผู้ใช้งาน
จัดแสดง และเผยแพร่ งานศิลปะ สร้างความรู้ ความเข้าใจในงาน ศิลปะ	จัดแสดงผลงานทาง ด้านศิลปะสื่อสมัยใหม่	ส่วนแสดงผลงาน ศิลปะทั้งภายใน และภายนอกอา คาร ,AUDITORIUM	บุคคลทั่วไป นักศึกษา ศิลปิน และผู้ที่สนใจ

## 3. ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย (EDUCATION AND RESEARCH)

ตารางที่ 8 แสดงรายละเอียดส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย (EDUCATION AND RESEARCH)

จุดมุ่งหมาย	กิจกรรม	พื้นที่รองรับ	ผู้ใช้งาน
อบรมให้ความรู้ สอน แนะนำ ทดลอง เรียนรู้ แลกเปลี่ยน	แนะนำ อบรม บรรยาย สอน เป็นแหล่งความรู้	ห้องสมุด ห้องเรียน ห้องบรรยาย ห้อง ทดลอง LABORATORY	บุคคลทั่วไป นักศึกษา ศิลปิน และผู้ที่สนใจ เจ้าหน้าที่

## 4. ส่วนบริการโครงการ (SERVICE)

ส่วนบริการโครงการต่างๆ งานระบบ และห้องเครื่องต่างๆ ร้านอาหาร

## 5. ส่วนจอดรถ

ส่วนพื้นที่จอดรถสำหรับผู้มาใช้บริการในโครงการ และเจ้าหน้าที่ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.3 การศึกษารายละเอียดการออกแบบขององค์ประกอบโครงการ

จากการวิเคราะห์ขององค์ประกอบของโครงการ สามารถนำมาศึกษารายละเอียดของส่วนต่างๆของโครงการได้ดังต่อไปนี้

##### 1. ส่วนดำเนินงานบริหาร ( ADMINISTRATOR )

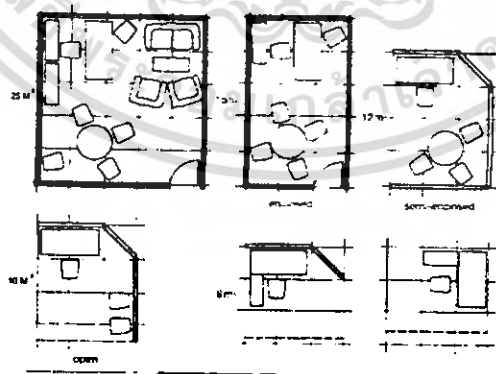
เป็นองค์ประกอบที่เป็นส่วนสำนักงานปฏิบัติการภายในเพื่อบริหารโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่อันจะทำให้กิจการดำเนินการไปด้วยดี ส่วนทำงานในส่วนสำนักงานนี้สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ส่วนทำงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) เป็นส่วนทำงานตั้งแต่ระดับบริหารซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เพื่อให้มีสมาธิในการบริหารงานและมีความเฝ้าระวังเป็นพิเศษ มีห้องประชุมวางแผนการบริหาร ห้องรับแขกต้อนรับบุคคลสำคัญ พร้อมอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ส่วนสำนักงานก็แบ่งส่วนบริหารจากส่วนงานต่างๆ โดยจัดการให้ติดต่อกันสะดวก ส่วนฝ่ายที่มีการปฏิบัติงานพิเศษได้แก่ ไฟฟ้า,ระบบปรับอากาศ, ระบบดับเพลิง ต้องแยกควบคุมพิเศษ

2. ส่วนงานที่ต้องการติดต่อกับบุคคลผู้มาติดต่อได้แก่ ประชาสัมพันธ์,ฝ่ายธุรการ ในส่วนนี้ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ชุดรับแขก เพื่อกันมิให้เข้าไปยุ่งยากในส่วนสำนักงานภายใน หากเป็นส่วนที่อาจมีผู้คนเข้ามาติดต่อกันมาก ๆ เช่น ฝ่ายธุรการอาจใช้เคาน์เตอร์แยกผู้มาติดต่อโดยเด็ดขาดจากภายในเพื่อความปลอดภัย และความสะดวกในการทำงาน

การจัดสำนักงาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบการจัดเป็นห้องโดยเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM LAY OUT SYSTEM) เป็นระบบที่ประเทศในยุโรปนิยมมากมีกฎเกณฑ์คือการกำหนดการติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆ ลักษณะนี้มีข้อดี คือ เป็นสัดส่วนมีความเป็นส่วนตัวมาก และสบาย แต่มีข้อเสีย คือจะมีราคาสูง

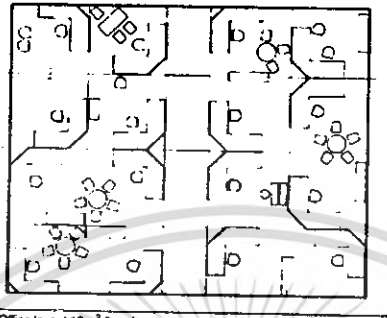


Examples of space standards

รูปที่ 91 แสดงการจัดส่วนทำงานด้วยระบบปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

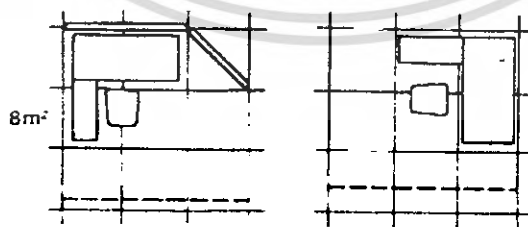
2. ระบบการจัดแบบเปิด (OPEN PLAN LAY OUT SYSTEM) ไม่ต้องคำนึงถึงการใชัทางติดต่อภายในระหว่างห้อง (CORRIDOR) ระบบนี้เราสามารถใชัเนื้อที่ของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ในการจัดเป็นส่วนทำงานต่างๆ โดยไม่มีผนังห้องมาบัง ราคาจึงถูกกว่าแบบแรก แต่ต้องมีระบบระบายอากาศที่มีคุณภาพสูง และระบบไฟฟ้ากระจายได้อย่างทั่วถึง และมีประสิทธิภาพด้วย



รูปที่ 92 แสดงการจัดส่วนทำงานด้วยระบบเปิด

ผลที่ได้รับมากที่สุดในการจัดผังแบบเปิดก็คือ การประหยัดเนื้อที่ซึ่งเป็นเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานใน 1 พื้นที่ ขนาด 7.50 - 8.50 ตารางเมตรต่อ 2 คนและอาจจะต่ำถึง 4.000 - 5.00 เมตร กรณีการวางผังแบบเปิดที่ใชัเนื้อที่ระหว่าง 6.00 - 8.00 ตารางเมตรต่อ 2 คนจะรวมเนื้อที่ตู้เอกสารเข้าไปด้วยและระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็น 1.00 เมตร หรือ 1.30 เมตร ขนาดของโต๊ะเท่ากับ 0.80 - 1.50 เมตรและการจัดแบบนี้จะต้องมีทั้งความกว้างและความลึก

สำหรับเนื้อที่ที่ใชัในการทำงานของเจ้าหน้าที่คนหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 14.00 ลบ.เมตร โดยเฉลี่ยความสูงของห้องไม่เกิน 2.60 เมตร นั่นคือต้องการเนื้อที่ในการทำงานประมาณ 3.80 - 6.00 ตารางเมตรต่อคน ทั้งนี้เป็นเนื้อที่พอสำหรับโต๊ะ เก้าอี้ และจัดเป็นทางเดินด้วย ถ้าหากต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกด้วยเนื้อที่ต้องเพิ่มขึ้นอีก 1.80 ตารางเมตรและระยะหลังโต๊ะประมาณ 0.60 เมตรเป็นอย่างต่ำ ส่วนทางเดินเท่ากับคน 0.50 - 0.55 เมตร



รูปที่ 93 แสดงการใช้พื้นที่/เจ้าหน้าที่หนึ่งคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (EXHIBITION SECTOR)

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่ เป็นส่วนที่จัดแสดงนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ความรู้และกระบวนการของการปฏิบัติงานศิลปะทางสื่อตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

การจัดแสดงจะนำเนื้อหาการจัดแสดงส่วนใหญ่ในลักษณะปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เข้าชม เพื่อยังผลให้เกิดความเข้าใจและง่ายต่อการเรียนรู้ โดยจะสามารถแบ่งส่วนจัดแสดงนิทรรศการได้ดังต่อไปนี้

- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง
- ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ (EXHIBITED-PREPARATION AREA )
- ส่วนโถงทางเข้าหลัก ( MAIN HALL )
- ห้องฉายภาพยนตร์ ( THEATER )

### 2.1 ส่วนนิทรรศการถาวร (PERMANENT EXHIBITION)

ส่วนนิทรรศการถาวร ของโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่ เป็นส่วนนิทรรศการที่มีการกำหนดแบบแผน เรื่องราวชัดเจน ช่วงเวลาในการจัดแสดงงานค่อนข้างนาน การเปลี่ยนแปลงหัวข้อนิทรรศการถาวร ส่วนใหญ่จะทำโดยคณะผู้บริหารและนักวิชาการ

การวางภาพรวมของการจัดแสดงนิทรรศการทั้งหมด จะเป็นในลักษณะของการจัดประเภทของรูปแบบของงาน โดยจะสร้างลักษณะของการจัดนิทรรศการให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าชมงาน (INTERACTIVE) เพื่อให้ผู้ที่เข้าชมได้มีส่วนร่วมกับการงาน โดยมีรายละเอียดการแบ่งประเภทของงานที่ใช้ในการจัดแสดงดังนี้

#### 1. DIGITAL IMAGE, DIGITAL PHOTO

เป็นงานศิลปะประเภทรูปภาพที่เกิดจากการทำภาพโดยการใช้เทคนิคพิเศษ อาจจะเป็น Computer เป็นต้น โดยมีรากฐานมีวิธีการมาจากภาพวาด ( PAINTING ) + สื่อแนวใหม่ ( NEW MEDIA ) ทำให้เกิดเป็น DIGITAL IMAGE , DIGITAL PHOTO



รูปที่ 94 แสดงตัวอย่างงาน NEW MEDIA ART ประเภท DIGITAL IMAGE, DIGITAL PHOTO

## 2. INTERACTIVE INSTALLATION

เป็นงานศิลปะประเภทรูปแบบการจัดวาง หรืองานประติมากรรมโดยการใช้วัตถุชิ้นของงานศิลปะเป็นตัวนำเสนอ เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าชม โดยมีรากฐานมีวิธีการมาจากงานประติมากรรม (SCULPTURE) + สื่อแนวใหม่ (NEW MEDIA) ทำให้เกิดเป็น INTERACTIVE INSTALLATION



รูปที่ 95 แสดงตัวอย่างงาน NEW MEDIA ART ประเภท INTERACTIVE INSTALLATION

## 3. INTERACTIVE MEDIA

เป็นงานศิลปะประเภทที่ทำให้เกิดการโต้ตอบระหว่าง ตัวงานศิลปะกับผู้ชม โดยอาศัยสื่อกลางที่เป็นชิ้นงานในการสร้างปฏิสัมพันธ์ อาจจะเป็นในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือการใช้จอรับภาพ (SCREEN) เป็นสื่อที่ใช้แสดง



รูปที่ 96 แสดงตัวอย่างงาน NEW MEDIA ART ประเภท INTERACTIVE MEDIA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. MULTIMEDIA, SOFTWARE

เป็นลักษณะงานที่ใช้สื่อ ในหลากหลายประเภท หรือโปรแกรมต่างๆที่นำมา เป็นชิ้นงานในการจัดแสดง เช่น WWW, SOFTWARE ต่างๆที่สร้างงาน 3D หรือ ANIMATION เป็นต้น



รูปที่ 97 แสดงตัวอย่างงาน NEW MEDIA ART ประเภท MULTIMEDIA , SOFTWARE

##### 2.2 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

ส่วนนิทรรศการชั่วคราว เป็นนิทรรศการที่จัดแสดงงานที่มีระยะเวลาสั้น ๆ เนื้อหา ที่จัดแสดงอาจจะเกิดจากการผลิตงานใหม่และจะเปิดให้เป็นพื้นที่จัดนิทรรศการสาธารณะให้กับ ประชาชนหรือนักศึกษาที่มีความต้องการที่จะนำงานมาแสดงในโครงการ เพื่อที่จะได้สนองกับ วัตถุประสงค์ของโครงการ

##### 2.3 ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง (OUTDOOR EXHIBITION)

เป็นนิทรรศการที่เหมาะสมสำหรับแสดงงานในโอกาสพิเศษต่างๆ หรือใช้จัดแสดงใน เรื่องราวที่จำเป็นต้อง ใช้พื้นที่กว้างขวางในการจัดแสดง เช่น INSTALLATION ART เป็นต้น รวมทั้งสามารถใช้เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ได้หรือเปิดให้ประชาชนนำงานมาแสดงได้

##### 2.4 ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ (EXHIBITED - PREPARATION AREA)

เป็นพื้นที่สำหรับจัดเตรียมชิ้นงานก่อนทำการแสดงนิทรรศการ ส่วนจัดเตรียม นิทรรศการควรอยู่ต่อเนื่องกับส่วนแสดงนิทรรศการ เพื่อความสะดวกในการจัดแสดงนิทรรศการ รวมทั้งสามารถติดต่อได้โดยง่ายกับส่วนโรงปฏิบัติงานเทคนิค และคลังพิพิธภัณฑ์ เพื่อการขนส่ง ชิ้นงานที่ต้องการจัดแสดงเป็นไปอย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

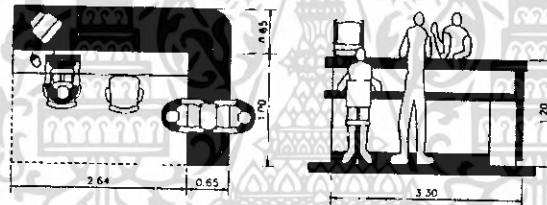
## 2.5 ส่วนโถงทางเข้าหลัก (MAIN HALL)

ส่วนโถงทางเข้าเป็นองค์ประกอบที่ต้องมีลักษณะเด่น สามารถดึงดูดความสนใจ และทำให้เกิดความประทับใจแก่ผู้ชมเมื่อเข้าสู่ตัวอาคาร สามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากภายนอกอาคาร โดยโถงทางเข้าจะต่อเนื่องกับบริเวณ PLAZA และภูมิทัศน์ภายนอกอาคาร ซึ่งทำหน้าที่เป็น OUTDOOR OPEN หรือ TRANSITION AREA ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างภายในและภายนอกอาคาร

ส่วนโถงทางเข้าหลักจะมีองค์ประกอบย่อย ดังนี้

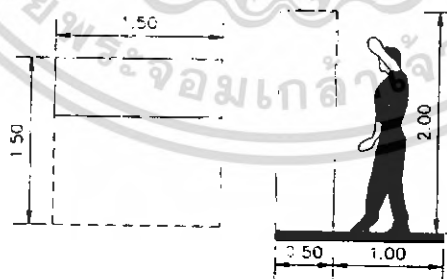
- โถงพักคอย (GENERAL LOBBY) เป็นลักษณะของ OPEN SPACE เพื่อทำให้เกิดความรู้สึกโปร่งโล่ง มีพื้นที่มากพอรองรับจำนวนผู้ใช้อาคาร โดยเฉพาะผู้ใช้อาคารที่มาเป็นหมู่คณะ

- ที่ติดต่อสอบถาม (INFORMATION BOOTH) ให้การบริการเกี่ยวกับการขมนิทรรศการ และกิจกรรมอื่น ๆ มีส่วนที่จำหน่ายบัตรเข้าชมนิทรรศการ จึงควรอยู่ใกล้กับทางเข้าออกอาคาร สะดวกในการติดต่อ



รูปที่ 98 แสดงการใช้พื้นที่ส่วนติดต่อสอบถาม (INFORMATION BOOTH)

- ที่ฝากของ (DEPOSITARY) รับฝากของผู้ขมนิทรรศการที่นำติดตัวมา

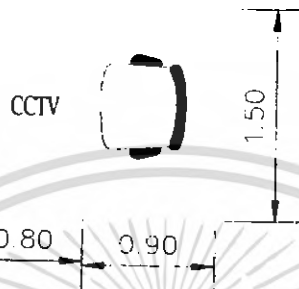


รูปที่ 99 แสดงขนาดตู้ฝากของ

- ที่ขายของที่ระลึก (SOUVENIR SHOP) ประกอบด้วย COUNTER สำหรับขายของที่ระลึกของนิทรรศการ , หนังสือ รวมทั้ง MEDIA ต่าง ๆ เป็นรายได้ส่วนหนึ่งของนิทรรศการ จะต้องมีส่วนเก็บของอยู่ภายใน

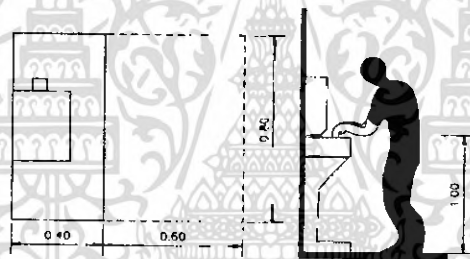
- ห้องปฐมพยาบาล สำหรับบรรเทาอุบัติเหตุเล็ก ๆ น้อย ๆ ก่อนการลำเลียงไปยังรถพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ

- หน่วยรักษาความปลอดภัย (CONTROL AND SECURITY STATION)



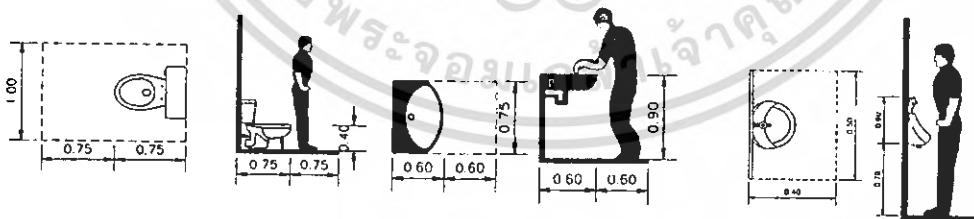
รูปที่ 100 แสดงพื้นที่ หน่วยรักษาความปลอดภัย

- โทรศัพท์สาธารณะ และตู้น้ำดื่มสาธารณะ



รูปที่ 101 แสดงขนาดตู้โทรศัพท์สาธารณะ

- ห้องน้ำ - ล้าง เป็นห้องน้ำสำหรับผู้ชมนิทรรศการ อยู่ต่อเนื่องกับโถงทางเข้า แต่ไม่ควรใกล้มากจนส่งกลิ่นรบกวน และมีห้องน้ำสำหรับบริการคนพิการด้วย



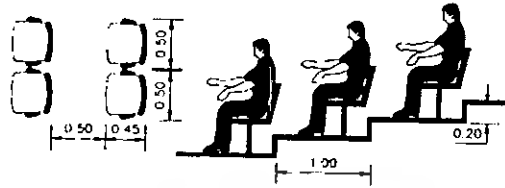
รูปที่ 102 แสดงขนาดการใช้สุขภัณฑ์

## 2.6 ห้องฉายภาพยนตร์ (THEATER)

เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงแสดงส่วนที่เกี่ยวกับด้านการจัดฉายภาพยนตร์ การแสดงประกอบสื่อ (DIGITAL PERFORMANCE) หรือแสดงดนตรีสังเคราะห์ ซึ่งเป็นห้องขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนมากจะมีที่นั่งชม , มีเวทีสำหรับใช้ในการแสดงลักษณะโดยทั่วไปจะมีพื้นเอียง ( SLOPE ) และมีห้องควบคุมในการฉายภาพยนตร์หรือแสง สี เสียง ซึ่งเป็นห้อง CONTROL ระบบทั้งหมดที่ใช้ในการแสดงต่างๆ



รูปที่ 103 แสดงขนาดที่นั่งและพื้นที่ของ THEATERและAUDIOTORIUM

### 3. ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย (EDUCATION AND RESEARCH)

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของโครงการ เพราะเป็นส่วนที่จะสร้างผลงานให้เกิดกับส่วนอื่นได้ เป็นแหล่งข้อมูลความรู้ ให้การอบรม ทดลอง ปฏิบัติการ เป็นที่ให้คำแนะนำ และเป็นแหล่งข้อมูลของผู้ที่สนใจ ซึ่งในส่วนนี้ จะมีทั้งส่วนที่ใช้งานอยู่เป็นประจำ และในส่วนที่ใช้งานในบางโอกาส โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

- ห้องสมุดทางสื่อ ( MEDIA LIBRARY )
- ห้องบรรยาย ( LECTURE ROOM )
- ห้องเรียน ( STUDY ROOM )
- ห้องทดลอง ( MEDIA LABORATORY )

#### 3.1 ห้องสมุดทางสื่อ ( MEDIA LIBRARY)

ห้องสมุดเป็นสถานที่ที่ใช้ในการค้นคว้าวิจัย วิชาการต่าง ๆ ในเรื่องราวของสื่อและเทคโนโลยีเป็นหลัก โดยเน้นในด้านสื่อประเภท CD - ROM, VIDEO, CASSETTE และการสืบค้นข้อมูลผ่าน COMPUTER NETWORK เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ และให้บริการแก่นักเรียน, นักศึกษา, ประชาชนทั่วไป นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

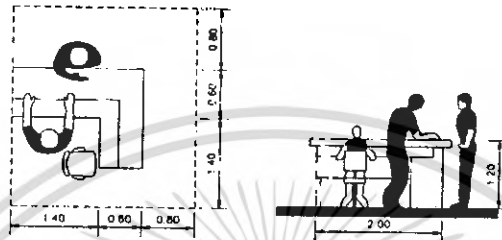
1. ให้บริการอ่าน, ยืม - เช่าสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยจะต้องมีบัตรสมาชิกของห้องสมุด จึงจะมีสิทธิ์ในการยืมได้
2. แนะนำการใช้ห้องสมุด เนื่องจากเป็นห้องสมุดที่เกี่ยวข้องกับสื่อเทคโนโลยีมากกว่า
3. สร้างกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน และค้นคว้าสื่อเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

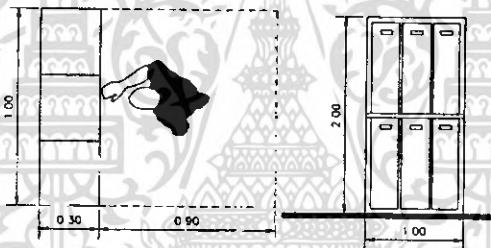
## ส่วนประกอบที่สำคัญภายในห้องสมุด

### 1. ส่วนทำงานของบรรณารักษ์

- มีเจ้าหน้าที่รับ - จ่ายหนังสือ และสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ
- ที่รับฝากของสำหรับผู้เข้ามาใช้บริการห้องสมุด
- สามารถควบคุมดูแลได้ทั่วถึง โดยเฉพาะทางเข้าออก



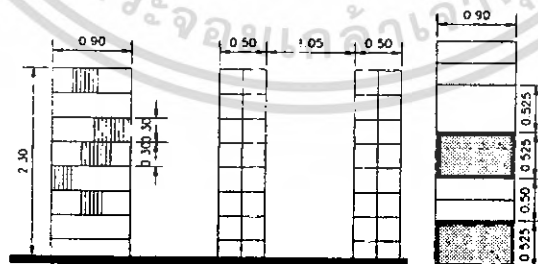
รูปที่ 104 แสดงพื้นที่ส่วนรับ-จ่ายหนังสือ



รูปที่ 105 แสดงพื้นที่ส่วนฝากของ

### 2. ส่วนเก็บหนังสือ

- ควรมีที่เก็บหนังสือ โดยทำเป็นตู้ หรือเป็นชั้นเก็บไม่จำเป็นต้องเป็นห้องเก็บ



รูปที่ 106 แสดงขนาดและพื้นที่ของตู้เก็บหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ส่วนอ่านหนังสือ

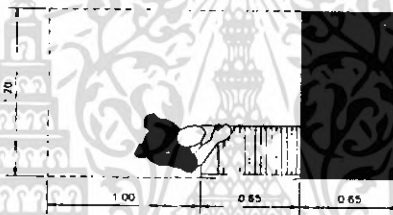
- ควรจัดให้มีขนาดเพียงพอ แสงสว่างเพียงพอ และสม่ำเสมอ
- มีการป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รักษาอุณหภูมิให้พอเหมาะ และสม่ำเสมอ และวัสดุปูพื้นควรที่จะเป็นวัสดุเก็บเสียง



รูปที่ 107 แสดงพื้นที่และการจัดส่วนอ่านหนังสือ

### 4. ส่วนเก็บทรัพยากรห้องสมุด (สื่อเทคโนโลยี)

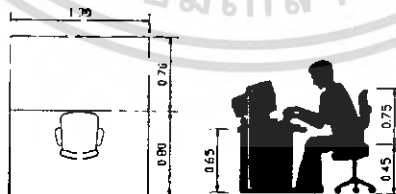
- ควรมีที่เก็บทรัพยากรห้องสมุด อันได้แก่ CASSETTE, CD-ROM โดยเป็นตู้เก็บหรือชั้นเก็บก็ได้ ควรมีการยกเก็บเป็นสัดส่วนเพื่อป้องกันการสูญหายและเก็บบำรุงรักษา



รูปที่ 108 แสดงขนาดและการใช้ของผู้เก็บของ

### 5. ส่วนบริการสืบค้นข้อมูลด้วยระบบ COMPUTER NETWORK

- ควรมีบริเวณวางเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอ และสามารถป้องกันความเสียหายให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ แสงสว่างเพียงพอ และสม่ำเสมอ
- มีการป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่คอยให้ความรู้และแนะนำการใช้เครื่อง



รูปที่ 109 แสดงพื้นที่การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ส่วนซ่อมแซมบำรุง

- ควรมีบริเวณที่ว่างเพียงพอสำหรับการซ่อมแซมสื่อเทคโนโลยีต่างๆ รวมทั้งหนังสือต่าง ๆ ด้วย

- ควรตั้งอยู่ใกล้กับบริเวณเก็บรักษาทรัพยากรห้องสมุดและบริเวณเก็บหนังสือ

## 7. ส่วนบริการสื่อเทคโนโลยี

- LISTENING AREA เป็นบริเวณที่มีการส่งรายการมาจากสถานีควบคุมผู้ฟังจะต้องใช้หูฟังเสียบกับ OUT – LET ลักษณะการฟังเป็นแบบบันทึกและพักผ่อนหย่อนใจ

- GROUP LISTENING ROOM เป็นห้องฟังเพลงขนาดใหญ่ สำหรับกรณีที่มีผู้สนใจมาเป็นกลุ่ม ซึ่งอาจจัดให้มีการบรรยายพิเศษ ส่วนนี้จะต้องจัดให้มีระบบ ACOUSTIC ที่ดี

- LISTENING ROOM เป็นห้องฟังเดี่ยวสำหรับผู้สนใจเป็นพิเศษที่ต้องการส่วนการฟังที่สงบภายในห้องประกอบด้วยโต๊ะทำงาน, เครื่องเล่นจานเสียง, เทป, เครื่องขยายเสียง, ลำโพง สำหรับการฟังเป็นกลุ่มในห้องฟังเดี่ยวหรืออาจมีหูฟังสำหรับฟังคนเดียว

- SLIDE, FILM STRIP AREA เป็นบริเวณสำหรับการดูสไลด์และฟิล์มสตริปต่างๆ ซึ่งจะมีอุปกรณ์จัดไว้ให้โดยเฉพาะ

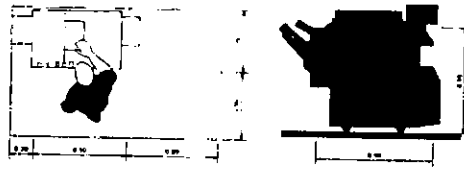
- RECORDING ROOM เป็นห้องบันทึกเสียงสำหรับผู้ที่ต้องการให้บริการทางด้านนี้และใช้บันทึกเสียงในการที่มีการแสดงเพื่อการศึกษา จึงควรมีการป้องกันและเก็บเสียงที่ดี

- CONTROL STATION เป็นที่ควบคุม การจ่ายแผ่นเสียงจาก CLOSE STACK และควบคุมการส่งรายการไปยัง LISTENING OUT-LET ต่าง ๆ

8. ตู้บัตรรายการ อยู่ในบริเวณที่มองเห็นได้ง่ายจากทางเข้า สำหรับห้องสมุดขนาดเล็กตู้บัตรรายการรวมมีจุดเดียว ควรอยู่ระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิงใกล้กับบริเวณรับ – จ่ายหนังสือ เพื่อให้ผู้มาค้นคว้าใช้ได้สะดวก

เป็นตู้ที่ประกอบด้วยลิ้นชักขนาดมาตรฐานสำหรับใส่บัตรรายการหนังสือขนาด 3.5 นิ้ว โดยทั่วไป 1 ตู้ ประกอบด้วยลิ้นชัก 5 แถว กว้าง 33 39 นิ้ว ความสูงแล้วแต่จำนวนชั้นที่เพิ่มขึ้น ลิ้นชักมาตรฐานยาว 14 นิ้ว จุบัตรได้ 1,000–2,000 ใบ ซึ่งหนังสือ 1 เล่มต้องการบัตรรายการอย่างน้อย 5 รายการ

9. เครื่องถ่ายเอกสาร ควรอยู่ใกล้บริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อความสะดวกในการบริการ



รูปที่ 110 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้เครื่องถ่ายเอกสาร

10. โต๊ะรับจ่ายหนังสือ สำหรับผู้มาติดต่อขอยืมหนังสือ มักจะอยู่ใกล้ทางเข้าออก สำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก จะรวมกับส่วนควบคุมทางเข้าออกของห้องสมุด เพื่อประหยัดเจ้าหน้าที่ และสะดวกต่อผู้ใช้ห้องสมุดในการยืม และส่งหนังสือคืน
11. ส่วนเก็บสื่อเทคโนโลยี ใช้สำหรับเก็บสื่อเทคโนโลยีที่มีไว้สำหรับบริการแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดสื่อ สามารถแบ่งได้เป็น
12. ส่วนเก็บรักษา VIDEO จะแบ่งได้เป็นส่วนเก็บต้นฉบับและส่วนเก็บสำเนาวิดีโอสำหรับให้ยืมหรืออื่น ๆ บริเวณส่วนเก็บ VIDEO ควรเป็นห้องควบคุมอุณหภูมิประมาณ 20° C และมีความชื้นประมาณ 50 – 60% และต้องมีการป้องกันคลื่นสนามแม่เหล็ก ภายในประกอบด้วยตู้เก็บ Video ขนาด 2.00 x 0.18 x 1.80 เมตร สามารถบรรจุได้ 530 ม้วน
13. ส่วนเก็บรักษาเทป (CASSETTE) และแผ่นเสียง การจัดเก็บจะแยกประเภทของแถบเสียงและเนื้อหาภายใน เช่น บันทึกเสียงสัมภาษณ์, บันทึกเสียงเพลง จะจัดเก็บในลักษณะตู้แบบเดียวกับที่ใช้ในการจัดเก็บ VIDEO ซึ่งมีขนาด 2.00 x 0.18 x 1.80 เพื่อสามารถจัดเก็บได้เป็นระเบียบ และประหยัดเนื้อที่ สามารถบรรจุได้ 1,300 ม้วน บริเวณส่วนเก็บเทปและแผ่นเสียงจะต้องไม่อยู่ใกล้กับแหล่งที่ทำให้เกิดคลื่นแม่เหล็ก เพราะจะทำให้มีผลลบกระทบโดยตรง เช่น ห้องที่เป็นห้องเครื่องพวกเครื่องจักร และควรเป็นบริเวณที่ฝุ่นละอองน้อย
14. ส่วนเก็บ CD – ROM มีลักษณะการจัดเก็บแบบเดียวกับเทปและแผ่นเสียง โดยภายในจะมีตู้สำหรับเก็บ CD – ROM ขนาด 2.00 x 0.18 x 1.80 เมตร โดยสามารถบรรจุได้ 1,120 แผ่น
15. ส่วนเก็บฟิล์มสตริป และฟิล์มภาพยนตร์ จะต้องมีการควบคุมความชื้นและอุณหภูมิให้มีความคงที่ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อตัวฟิล์ม ภายในประกอบด้วยตู้เก็บฟิล์มสตริปและฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 ห้องบรรยาย

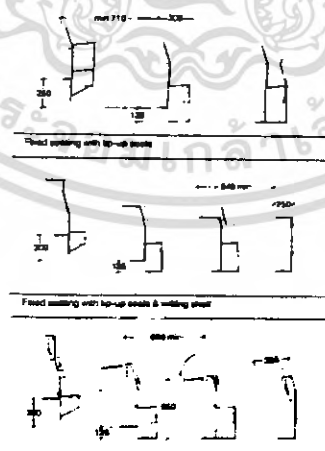
ห้องบรรยาย เป็นลักษณะของห้องเรียนเพื่อการศึกษา ให้ความรู้ที่ต่อเนื่องกับองค์ประกอบอื่นๆ ของโครงการ กล่าวคือ ห้องสมุดสื่อและรายละเอียดเกี่ยวกับนิทรรศการต่างๆ

กลุ่มผู้ใช้งานจะประกอบด้วย นักวิชาการที่มาใช้ในลักษณะของการสัมมนาที่มีความเป็นส่วนตัวมากกว่าห้องประชุม นักเรียนนักศึกษาที่มาศึกษาค้นคว้าเป็นกลุ่ม โดยทางสถาบันการศึกษาต้องการการบรรยายโดยวิทยากรของศูนย์โดยตรงหรือการบรรยายโดยนักวิชาการอื่นๆ

ตำแหน่งของห้องบรรยายจะต่อเนื่องกับห้องสมุดและส่วนบริการโสตทัศนศึกษา โดยสามารถติดต่อกับโถงทางเข้าได้ง่าย แต่อาจจะแยกห่างออกมาเพื่อต้องการความเป็นส่วนตัวและไม่ปะปนไปกับกลุ่มผู้ชมนิทรรศการ โดยอาจจัดให้รวมอยู่ในกลุ่มอาคารเพื่อการศึกษาและค้นคว้าวิจัยโดยเฉพาะ

ขนาดห้องสัมมนาที่มีที่นั่งประมาณ 60 คน ซึ่งเป็นจำนวนผู้ใช้น้อยมากนัก จึงสามารถจัดที่นั่งบรรยาย แบบ "COMMON ONE BANK" ได้ กล่าวคือ การจัดที่นั่งแถวเดียวกันตลอด โดยเว้นทางเดินสองข้าง กว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร และความกว้างระหว่างแถวควรกว้างไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร ไม่จำเป็นต้องปรับพื้นห้องให้เป็นพื้นลาดเอียง เนื่องจากที่นั่งแต่ละแถวยาวเกินไป เก้าอี้สำหรับฟังบรรยายจะไม่ยึดติดกับพื้นเพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายได้และสามารถใช้พื้นที่ห้องได้อย่างเต็มที่ ด้านหน้าห้องมีกระดานและอุปกรณ์ฉายสไลด์ประกอบการบรรยาย ส่วนด้านหลังของห้องจะเป็นส่วนที่ใช้ในการเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ

ถ้ามีความจุมาก ๆ จะมีลักษณะเป็น LECTURE THEATER ซึ่งมีลักษณะสามารถใช้งานได้โดยการปรับจากกัน การออกแบบห้องบรรยายเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานนั้น ควรออกแบบห้องให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน ( FLEXIBLE ) และสามารถปรับขนาดได้หรือแบ่งผู้เข้าฟังการบรรยายเป็นกลุ่ม ๆ ได้โดยการปรับจากกัน

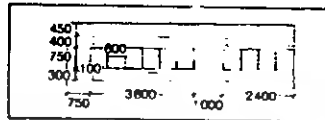


รูปที่ 111 แสดงการจัดเพื่อริเนเจอร์ห้องบรรยาย

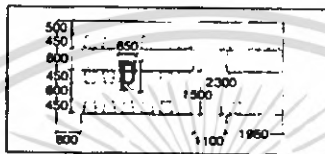
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ห้องเรียน (STUDIO ROOM)

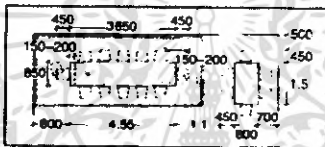
มีลักษณะเป็นห้องโถง มีโต๊ะเก้าอี้ ลักษณะการใช้งานจะไม่ใช้ประจำ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ใช้ในการเรียนรู้ ทดลองผลงาน ควรมีการเชื่อมต่อกับส่วนห้องประชุม เพื่อที่จะได้มีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง การออกแบบห้องเรียนเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานนั้น ควรออกแบบห้องให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน (FLEXIBLE) และสามารถปรับขนาดได้ เพื่อที่จะใช้งานในการจัดกิจกรรม เช่น การทำ WORKSHOP เป็นต้น



1 Long tables with free standing benches



2 Long tables with chairs



3 Table with chairs at end

รูปที่ 112 แสดงพื้นที่ลักษณะการจัดห้องเรียน

### 3.4 ห้องทดลอง (MEDIA LABORATORY)

เป็นห้องที่ใช้เป็นส่วน ปฏิบัติการ ทดลอง งานต่างๆ โดยแบ่งตามประเภทได้ดังนี้

1. ห้องทดลองสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC MEDIA LABORATORY)
2. ห้องทดลองโสตทัศนศึกษา (AUDIOVISUAL LABORATORY)

#### 3.4.1 ห้องทดลองสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC MEDIA LABORATORY)

เป็นห้องที่มีการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นหลักและอุปกรณ์ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโปรแกรมที่สนับสนุนในการใช้งานลักษณะห้องควรมีลักษณะที่มีความยืดหยุ่น ในการใช้งาน เพราะบางครั้ง ผู้มาใช้งานอาจจะนำเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่างๆ มาใช้ร่วมจะทำให้สะดวกในการเพิ่มเติมหรือปรับเปลี่ยน

#### 3.4.2 ห้องทดลองโสตทัศนศึกษา (AUDIOVISUAL LABORATORY)

เป็นห้องที่มีการใช้งานทางด้านเครื่องมือเกี่ยวกับด้านโสตทัศนศึกษา เช่น จำพวกกล้อง 35 มม. โปรเจคเตอร์ เครื่องฉายภาพ ระบบ วิดีโอต่างๆ เครื่องบันทึกเสียงและเครื่องควบคุมเกี่ยวกับเสียง ลักษณะของห้องควรมีผนังด้านใดด้านหนึ่งขึ้นไปโถง หรือมีความยืดหยุ่น

ในการใช้งาน เพราะจำเป็นต้องใช้ผนังในการฉายงานและควรมีส่วนที่ใช้ในการบันทึกเสียงต่างๆ ควรจะอยู่ต่อเนื่องกับส่วน ห้องทดลองสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC MEDIA LABORATORY) เพราะบางครั้ง อาจจำเป็นที่จะต้องมีการใช้งานร่วมกัน

#### 4. ส่วนบริการโครงการ

##### 4.1 ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SERVICE)

##### 4.1.1 ร้านอาหาร (CAFETERIA)

ระบบการบริการอาหาร สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 แบบ ได้แก่

1. การจัดแบบร้านอาหาร คือ การจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารเป็นร้าน ๆ วิธีการบริการอาหารใช้การสั่งอาหาร แล้วมีคนบริการจัดส่งอาหารถึงที่
2. การจัดแบบขายเป็นช่อง ๆ คือ การจัดแบ่งเป็นบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องออกเป็นช่อง ๆ อาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารสำเร็จเรียบร้อย การให้บริการระบบนี้ ผู้รับประทานอาหารจะต้องช่วยเหลือตัวเองคือ เดินซื้ออาหารและชำระเงินเสร็จในแต่ละช่อง
3. การจัดแบบคาเฟ่ที่เรีย (CAFETERIA) เป็นระบบบริการอาหาร โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์อาหาร โดยผู้ใช้บริการไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์อาหารแล้วเดิน มาจ่ายเงินที่เคาน์เตอร์
4. การจัดแบบแคนทีน (CANTEEN) เป็นระบบที่ไม่มีการจำหน่ายอาหารนัก แต่เน้นอาหารว่างที่จำหน่ายได้ตลอดเวลาเหมาะสมกับสถานที่ที่ให้บริการผู้ใช้ตลอดเวลาและจำนวนไม่มาก

จากตัวอย่างระบบบริการอาหารทั้ง 4 แบบ เมื่อพิจารณาถึงจำนวนผู้ใช้อาคาร และระยะเวลาในการเปิดบริการ ระบบบริการอาหารแบบ CANTEEN จึงเหมาะสมที่สุด เนื่องจาก

- โครงการเป็นศูนย์จัดแสดงงานซึ่งมีจำนวนผู้ใช้โครงการไม่แน่นอนและปริมาณไม่มากเกินไป

- ง่ายต่อการควบคุม เนื่องจากเป็นระบบบริการอาหารที่มีความสะดวกในการบริการตนเอง ไม่มีปัญหาในด้านต่าง ๆ เช่น การบริการ, กลิ่น, เสียงรบกวน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อส่วนอื่นของโครงการ

- ใช้บริการได้ตลอดเวลาที่พิพิธภัณฑ์ได้มีการเปิดทำการ

ร้านอาหารแบบ CANTEEN เป็นระบบบริการอาหาร โดยให้ผู้ใช้บริการทุกคนช่วยเหลือตนเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวกันเดินไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์เริ่มจากตอนต้นของเคาน์เตอร์และเดินไปจนสุดปลายเคาน์เตอร์และชำระเงิน

ในร้านอาหารจะมีเคาน์เตอร์สำหรับซื้อ - ขายอาหาร ซึ่งเป็นเครื่องกั้นระหว่างครัวกับส่วนรับประทานอาหาร การบริการอาหารเป็นแบบผูกขาดในการให้บริการอาหารทุกอย่างจะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ ผู้จัดการร้านอาหาร ดังนั้นการจัดครัวจึงต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิด

การให้บริการเริ่มด้วยผู้ให้บริการหยิบภาควิเสาะอาหารเวียนถัดไปตามช่องรับประทานอาหารแต่ละชนิดที่ต้องการแล้วชำระเงินที่แคชเชียร์ จากนั้นจึงยกถัดไปยังโต๊ะวางเครื่องปรุง, รับช้อนส้อม - แก้วน้ำแล้วจึงเลือกทานที่นั่งรับประทานอาหาร เมื่อรับประทานเสร็จแล้วต้องนำภาชนะและเครื่องใช้ไปวางไว้ยังที่กำหนด

ข้อมูลจาก BUILDING AND DESIGN STANDARD และหนังสือ TIME SEVER - STANDARD รวมทั้งจะสามารถสรุปพื้นที่โดยประมาณได้ดังต่อไปนี้

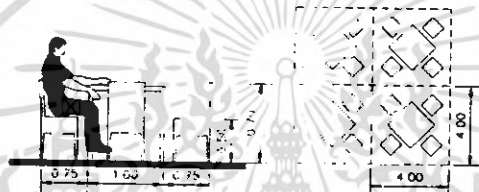
- เนื้อที่ต้องการของบริเวณรับประทานอาหารประมาณ 1.10 - 1.40 ตารางเมตรต่อคน เนื้อที่ต้องการของส่วนบริการ (ครัว) ประมาณ 20 % ของพื้นที่รับประทานอาหาร โดยสามารถแยกรายละเอียดออกได้เป็น

1. ที่เตรียมอาหาร
    - เตรียมของแห้ง 4 % ของเนื้อที่ครัว
    - เตรียมผัก 7 % ของเนื้อที่ครัว
    - เตรียมเนื้อสัตว์ 4 % ของเนื้อที่ครัว
  2. ที่ประกอบอาหาร
    - ของหวาน (รวมทั้งผลไม้ และเครื่องดื่ม) 12 % ของเนื้อที่ครัว
    - ของคาว (รวมทั้งหุงข้าว) 20 % ของเนื้อที่ครัว
  3. เก็บอาหารเตรียมบริการ 6 % ของเนื้อที่ครัว
  4. ล้างจาน 10 % ของเนื้อที่ครัว
  5. ทางเดิน 37 % ของเนื้อที่ครัว
- รวม 100 % ของเนื้อที่ครัว

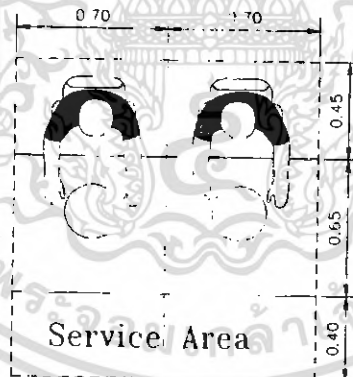
- เนื้อที่ส่วนบริการของครัว

1. ที่รับอาหาร 10 % ของเนื้อที่ครัว
2. ที่เก็บอาหาร
  - ที่เก็บของแห้ง 10 % ของเนื้อที่ครัว

- ที่เก็บผัก 6 % ของเนื้อที่ครัว
- ที่เก็บเนื้อสัตว์ 4 % ของเนื้อที่ครัว
- ที่เก็บเครื่องต้ม 5 % ของเนื้อที่ครัว
- 3. เก็บขยะ 5 % ของเนื้อที่ครัว
- 4. ห้องทำงาน 5 % ของเนื้อที่ครัว
- 5. ส่วนบริการอื่นๆ 20 % ของเนื้อที่ครัว
- รวม 65 % ของเนื้อที่ครัว
- เนื้อที่ของบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร
- ใช้เนื้อที่ประมาณ 20 % ของพื้นที่เตรียมการหรือถ้ามีแถวบริการอาหาร 2 แถว
- จะใช้เนื้อที่ประมาณ 80 ตารางเมตร

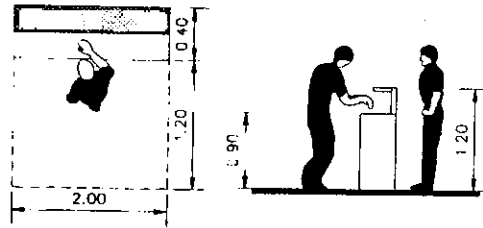


รูปที่ 113 แสดงการจัดพื้นที่ในส่วนรับประทานอาหารและตัวอย่างการจัดโต๊ะที่นั่ง

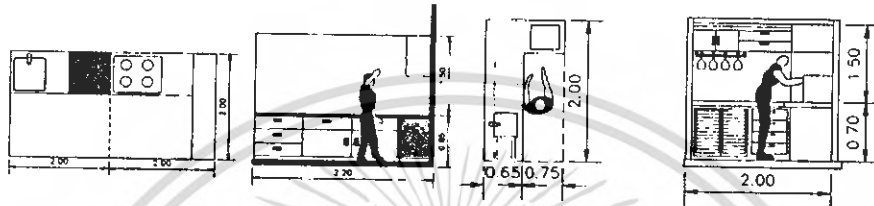


รูปที่ 114 แสดงพื้นที่ส่วนรับประทานอาหารจากเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 115 แสดงพื้นที่ส่วนเคาน์เตอร์บริการ



รูปที่ 116 แสดงการจัดพื้นที่ในส่วนห้องครัว  
การจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ของร้านอาหาร

1. SERVICE COUNTER ควรจัดให้สัมพันธ์กับทางเข้าเพื่อให้เนื้อที่เหลือเป็นทางเดิน ไม่ควรให้เกิดการพุกพ่วนตรงทางเข้า
2. การจัดโต๊ะ ควรจัดให้ใช้เนื้อที่น้อยที่สุด แต่จุคนได้มาก และสะดวก
3. ห้องครัว ควรจัดอยู่ติดกับส่วน SERVICE COUNTER
4. ห้องเก็บของรวม(STORAGE) ควรเข้าโดยตรงจากห้องครัวได้และใกล้กับทางติดต่อกับทางรถจ่ายของ(SERVICE DRIVE WAY)

ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับโรงอาหารแบบ CAFETERIA คือ

1. การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ โรงอาหารที่เหมาะสมมักจะกำหนดให้ได้แสงธรรมชาติ
2. การให้สี สีของโรงอาหารควรเป็นสีอ่อน ๆ เย็นตา ดูแล้วสดชื่น ก่อให้เกิดบรรยากาศที่น่ารับประทานอาหาร สีที่เหมาะสมที่สุด คือ สีเหลือง
3. การระบายอากาศ และความร้อน อาจใช้เครื่องระบายความร้อนช่วยทั้งในโรงอาหารและห้องครัว
4. ที่ตั้งน้ำดื่ม ควรติดตั้งในที่ที่สะดวก และสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย
5. โต๊ะ เก้าอี้ ควรเป็นแบบที่เคลื่อนย้ายได้ และไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง

ในด้านตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของส่วนโรงอาหารนั้น เนื่องจากส่วนนี้เป็นศูนย์กลางของการประกอบกิจกรรมการรับประทานอาหาร ดังนั้นการวางตำแหน่งที่ตั้งของโรงอาหารจึงต้องพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อความเหมาะสมและความสะดวก ตำแหน่งของโรงอาหารไม่จำเป็นต้องอยู่ศูนย์กลาง แต่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ทุกส่วนสามารถไปได้อย่างรวดเร็ว สะดวกและควร จะต้องอยู่ในทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมในการรับประทานอาหารและพักผ่อน สามารถคลายอารมณ์จากความตึงเครียดและต้องจัดให้มีการบริการได้อย่างสะดวก

#### หลักในการพิจารณาที่ตั้งร้านอาหาร

##### 1. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งของครัว

1.1 ควรตั้งอยู่ในที่ไกลจากบริเวณที่ผู้เข้าชมส่วนใหญ่ผ่านไปผ่านมาและไกลจากบริเวณห้องแสดงนิทรรศการด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเสียงของการทำงานและกลิ่นอาหารกระจายไปรบกวนการเข้าชมนิทรรศการ

1.2 ควรอยู่ในบริเวณที่รถส่งของสามารถเข้าถึงได้ เพื่อสะดวกในการส่งอาหารแต่ละวัน โดยทั้งอาหารแห้งเช่น ข้าวสาร ซึ่งหนักมาก ถ้าเราไม่สามารถเข้าถึงได้ จะต้องสิ้นเปลืองแรงงานและเวลาของคนงานมาก

1.3 ไม่ควรอยู่ด้านเหนือลมของอาคารนิทรรศการ เพราะจะทำให้กลิ่นอาหารกระจายไปรบกวนการเข้าชมนิทรรศการ

##### 2. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งของบริเวณโภชนาการ

2.1 ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ผู้เข้าชมส่วนใหญ่จะไปถึงได้ง่าย

2.2 เป็นบริเวณที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ แม้บริเวณอื่นของโครงการจะปิด

บริการ

2.3 ควรติดต่อได้โดยตรงกับเวทีกลางแจ้ง

##### 3. ข้อพิจารณาในการเลือกทิศทางการวางผังโรงอาหาร

3.1 ทิศทางลมทั้งครัวและโรงอาหาร ควรสร้างให้ด้านยาวขวางทางลมที่พัดเป็นส่วนใหญ่ในรอบปีคือ ตะวันตกเฉียงใต้จะทำให้ครัวและโรงอาหารไม่ร้อนเกินไป เป็นที่พอใจของพนักงานและผู้รับประทานอาหาร

3.2 ทิศทางแดดจะต้องไม่รับแดดจนเกินไปเพราะจะเกิดความร้อนและอ้าว ควรให้ด้านกว้างรับแดดน้อยกว่าด้านแคบ อาคารควรมีชายคายาวพอสมควร เพื่อกันแดดและฝน

## 4.2 ส่วนบริการอาคาร (BUILDING SERVICE)

### 4.2.1 ส่วนเครื่องกล (MECHANICAL ROOM)

เป็นหน่วยที่ควบคุมระบบ MECHANICAL ต่างๆ ของอาคาร ประกอบด้วย ระบบปรับอากาศ, ระบบไฟฟ้า และงานระบบพิเศษต่างๆ ของพิพิธภัณฑสถานศิลปะสมัยใหม่ ผู้ใช้ ส่วนเครื่องกลจะเป็นเพียงเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิคควบคุมดูแลโดยตรง สถานที่ตั้งที่เหมาะสมของ อาคารส่วนเครื่องกลจะอยู่ในส่วนที่ไม่รบกวนส่วนอื่น ๆ ในโครง- การคือ ด้านหลังของโครงการแต่ ควรจัดเส้นทางรถบริการให้เข้าถึงได้อย่างสะดวกด้วย อาจจะต่อเนื่องกับสวนดูแลความสะอาด หรือส่วนซ่อมบำรุงเพื่อทำหน้าที่ซ่อมแซมอุปกรณ์ดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย

ส่วนเครื่องกลนี้ จะประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังต่อไปนี้

- ห้องพักผ่อนงาน (STAFF LOUNGE) เป็นส่วนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ของ แผนก ประกอบด้วยส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้า, ห้องน้ำ - ส้วม
- ห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ (TECHNICIAN ROOM)
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำของอาคาร (PUMP ROOM) เพื่อแจกจ่ายน้ำไปยังส่วน ต่างๆของโครงการ เช่น ห้องเครื่องปรับอากาศ, น้ำใช้ของอาคาร และสระน้ำภายนอกอาคาร เป็นต้น
- ห้องเครื่องทำความเย็น ( A/C Machine Room) เพื่อแจกจ่ายไปยังส่วน ต่างๆของอาคาร ต้องเตรียมพื้นที่ให้ใหญ่เพียงพอสำหรับติดตั้งเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งต้อง คำนึงถึงสถานที่ตั้งส่วนระบายความร้อน (COOLING TOWER) ในท่อนมุนเวียนระบบปรับอากาศ
- ห้องเครื่องไฟฟ้า ( ELECTRICAL ROOM ) เป็นห้องที่ติดตั้งเครื่องควบคุม ไฟฟ้า และจ่ายไฟตามจุดต่าง ๆ ของอาคาร รวมทั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ในยามที่เกิดเพลิงไหม้ หรือไฟฟ้าดับ
- ห้องแปลงกระแสไฟฟ้า ( TRANSFORMER ROOM ) เป็นห้องที่ทำหน้าที่ แปลงกระแสไฟฟ้าจากสายไฟฟ้าสาธารณะ ให้เป็นไฟฟ้าที่สามารถใช้ในอาคารได้
- ห้องเก็บก๊าซ( GAS STORAGE) เป็นห้องที่ใช้เก็บก๊าซเฉพาะที่ใช้ในโรง ปฏิบัติการหรือ ร้านอาหาร

#### 4.2.2 ส่วนดูแลความสะอาด ( HOUSE KEEPING )

เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลรักษาความสะอาดส่วนต่าง ๆ ของอาคารโดยเฉพาะส่วนแสดงนิทรรศการ เพราะมีจำนวนผู้ใช้เป็นจำนวนมาก และโรงปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นส่วนที่มีสิ่งสกปรกเกิดขึ้นเยอะ นอกจากนี้ยังรวมถึงการดูแลบริเวณรอบอาคารให้เกิดความสวยงาม เช่น ดูแลรักษาต้นไม้, สระน้ำ และการกำจัดขยะมูลฝอย เป็นต้น

ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับส่วนดูแลรักษาความสะอาด อาจแยกจากอาคารที่เป็นองค์ประกอบหลักของโครงการ โดยทำทางสัญจรให้เกิดความต่อเนื่อง ผู้ใช้จะเป็นเจ้าหน้าที่ส่วนดูแลรักษาความสะอาด

ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังต่อไปนี้

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการรักษาคleaning
- ห้องพักรับพนักงานทำความสะอาด (JANISTER ROOM)
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าพนักงานทำความสะอาด (STAFF LOCKER AND-TOILET) ประกอบด้วย LOCKER สำหรับพนักงาน, ห้องน้ำ - ส้วม รวมทั้งห้องอาบน้ำด้วย
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดของอาคาร (SUPPLY STORAGE)
- ห้องเก็บขยะ (REFUSE ROOM) จะแยกออกจากส่วนอื่น ๆ ของโครงการ เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน และเพื่อให้ง่ายต่อการดูแลรักษาความสะอาด ภายในแยกเป็นส่วนเก็บขยะที่เน่า และส่วนเก็บขยะที่ไม่เน่าเสีย เพื่อง่ายต่อการขนส่งและกำจัดขยะ

#### 4.3 ส่วนบริการนิทรรศการ (EXHIBITION SERVICE)

##### 4.3.1 ส่วนโรงปฏิบัติงานเทคนิคและคลังพิพิธภัณฑ์

โรงปฏิบัติงานเทคนิค สามารถแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ตามการทำงานที่แตกต่างกันได้เป็นดังนี้

- ห้องปฏิบัติงานไม้ (WOOD WORK SHOP)
- ห้องปฏิบัติงานโลหะ (METAL WORKSHOP)
- ห้องปฏิบัติงานทาสี (PAINT WORKSHOP)
- ห้องปฏิบัติงานพลาสติก (ACRYLIC / SILK SCREEN SHOP)
- ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ และไฟฟ้า (ELECTRONIC SHOP)
- ส่วนซ่อมแซมชิ้นงาน (EXHIBITION MAINTENANCE AREA)

ที่ตั้งห้องปฏิบัติงานควรอยู่ใกล้กับลานรับของ เพื่อสะดวกในการขนย้ายชิ้นงานและวัสดุในการสร้างชิ้นงานต่างๆ ลักษณะของการทำงานเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ฝ่าย

ศิลป์และช่างฝีมือเทคนิค ทั้งการออกแบบ, การจัดสร้างและการแสดงชิ้นงาน นอกจากนี้ยังรวมถึง การซ่อมแซมชิ้นงานจากภายนอก

ฝ่ายศิลป์ ต้องติดต่อทั้งภายในและฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อการควบคุมงานจะ ประกอบด้วยส่วนออกแบบ - เขียนแบบ , ส่วนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ และช่างภาพ

ฝ่ายช่างเทคนิค จะปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติงานจะประกอบด้วยห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า, ส่วนจัดเก็บเครื่องมือ , ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ และส่วนอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่จำเป็น

ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของศูนย์คลังพิพิธภัณฑ์จะมีเนื้อที่เท่าไรนั้นจะขึ้นอยู่กับอัตราส่วนเนื้อที่ในการจัดแสดง ซึ่งโดยปกติจะใช้ประมาณ 30 - 40% ของเนื้อที่แสดงงาน บางส่วนของคลังพิพิธภัณฑ์อาจจะมีส่วน STUDY COLLECTION ซึ่งเป็นห้องค้นคว้าและจำแนกประเภทอย่างมีระบบ พร้อมทั้งมีป้ายบอกหมวดหมู่, มีบัตรค้นเพื่ออำนวยความสะดวก

คลังพิพิธภัณฑ์ควรมีการปรับอากาศและควบคุมความชื้น ติดต่อกับส่วนแสดงและรวดเร็ว โดยตรงกับส่วนแสดงงานและส่วนบริการจากภายนอก ประตูเข้า - ออกควรกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตรและสูงไม่น้อยกว่า 3.60 เมตร (สำหรับวัตถุแสดงทั่วไป)

ประมาณ 25% ของพื้นที่ส่วนนี้ ออกแบบเป็นพิเศษสำหรับ HEAVY LOAD รับน้ำหนักได้ประมาณ 1,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตรและบริเวณลานรับส่งของควรยกพื้นสูง 0.90 - 1.15 เมตร เพื่อให้พอดีกับท่ารถส่งของ เพดานสูงไม่น้อยกว่า 4.50 เมตร กว้างประมาณ 3.00 เมตร และลึกประมาณ 0.75 - 1.20 เมตร

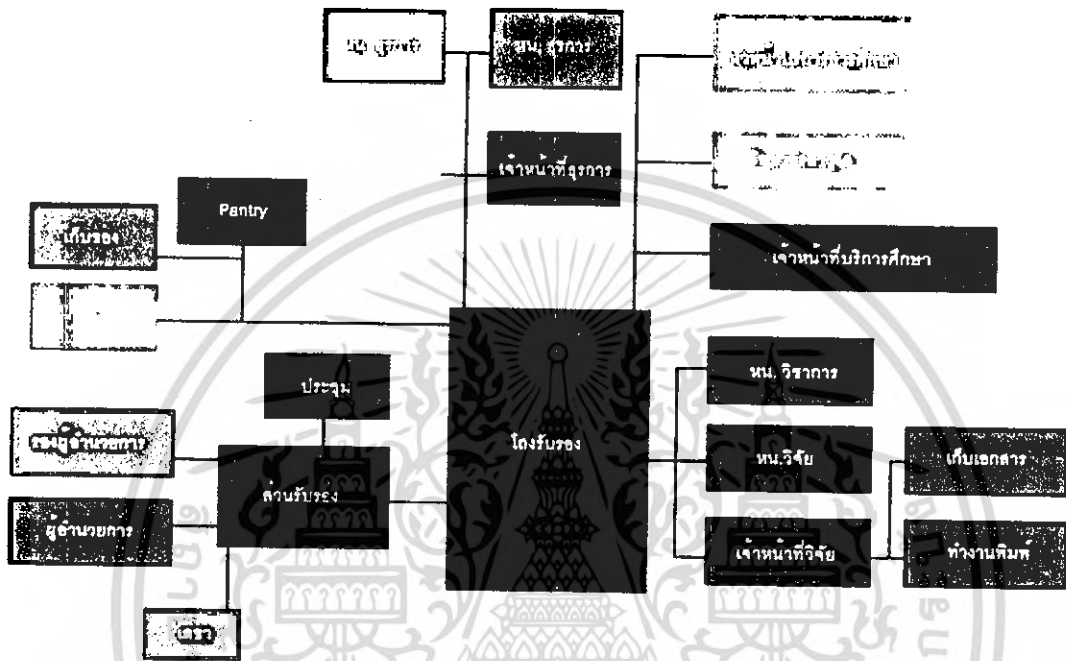
สิ่งสำคัญสำหรับคลังพิพิธภัณฑ์คือ ความปลอดภัย ฉะนั้นผู้ที่เข้า - ออกในส่วนนี้ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมโดยตรงในบางโอกาสที่มีการจัดบริการแก่ผู้สนใจ ที่จะเข้าไปทำการ ศึกษา เช่น ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา เป็นต้น ในขณะที่เดียวกันสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบคลังพิพิธภัณฑ์คือ การเผื่อพื้นที่สำหรับการขยายตัวในอนาคตด้วย

## 5. ส่วนที่จอดรถ

ประกอบไปด้วย ส่วนหลักๆ ดังนี้

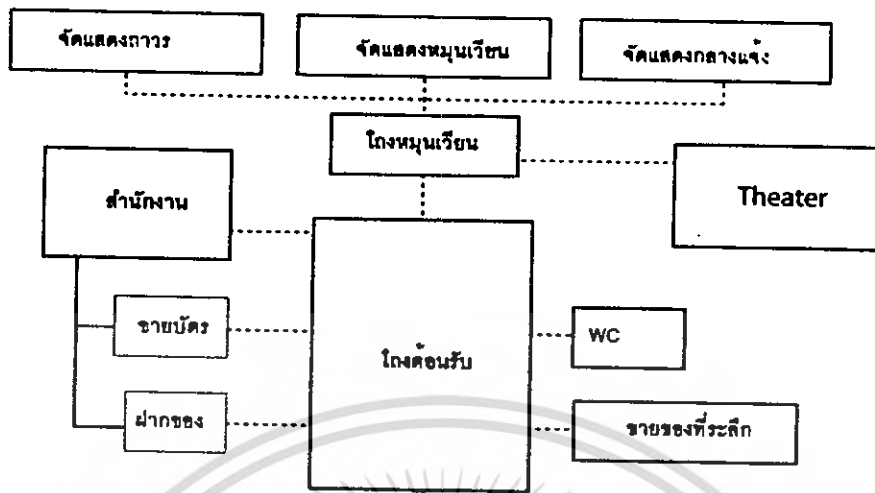
- ที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ในโครงการ
- ที่จอดรถสำหรับผู้มาใช้โครงการ
- ที่จอดรถสำหรับส่วนบริการต่างๆ

4.1.4 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

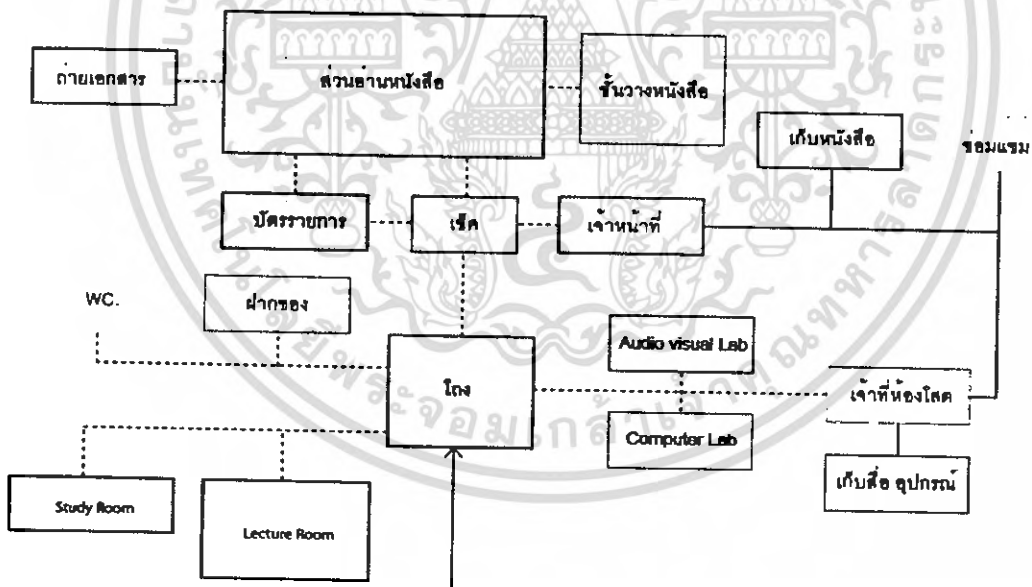


รูปที่ 117 แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการส่วนดำเนินงานบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

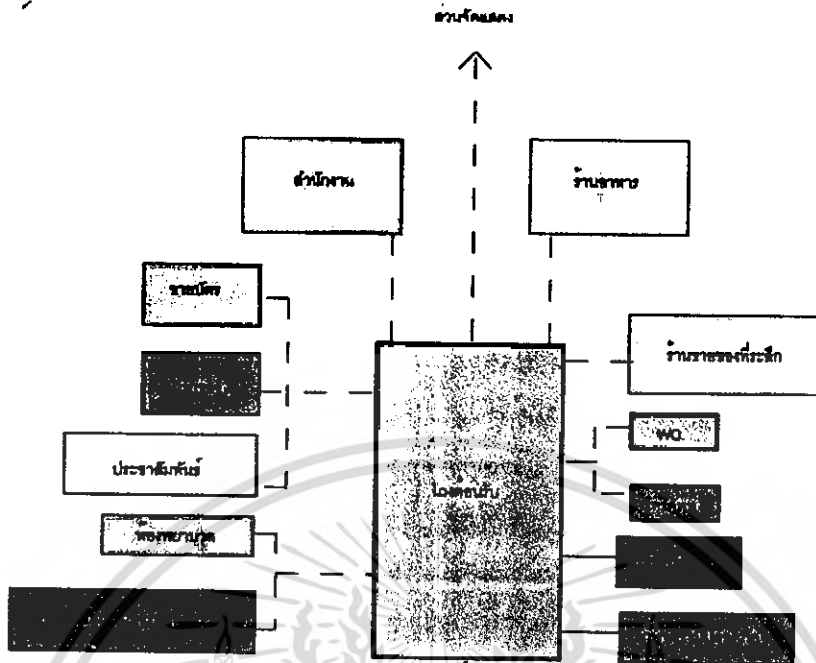


รูปที่ 118 แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

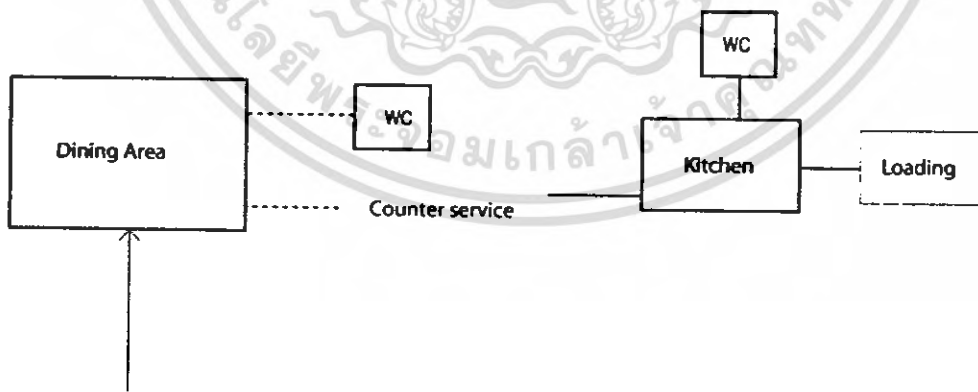


รูปที่ 119 แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการส่วนบริการการศึกษาและค้นคว้าวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

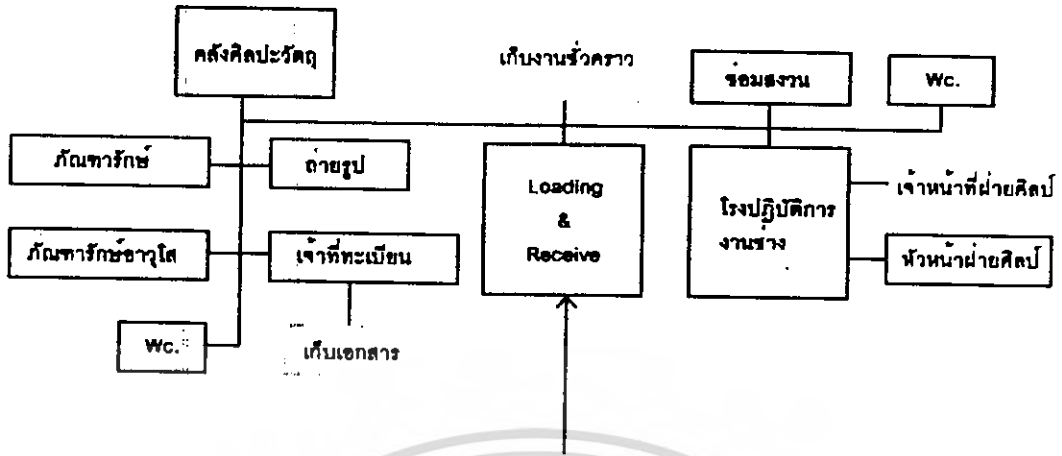


รูปที่ 120 แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการส่วนบริการโครงการ

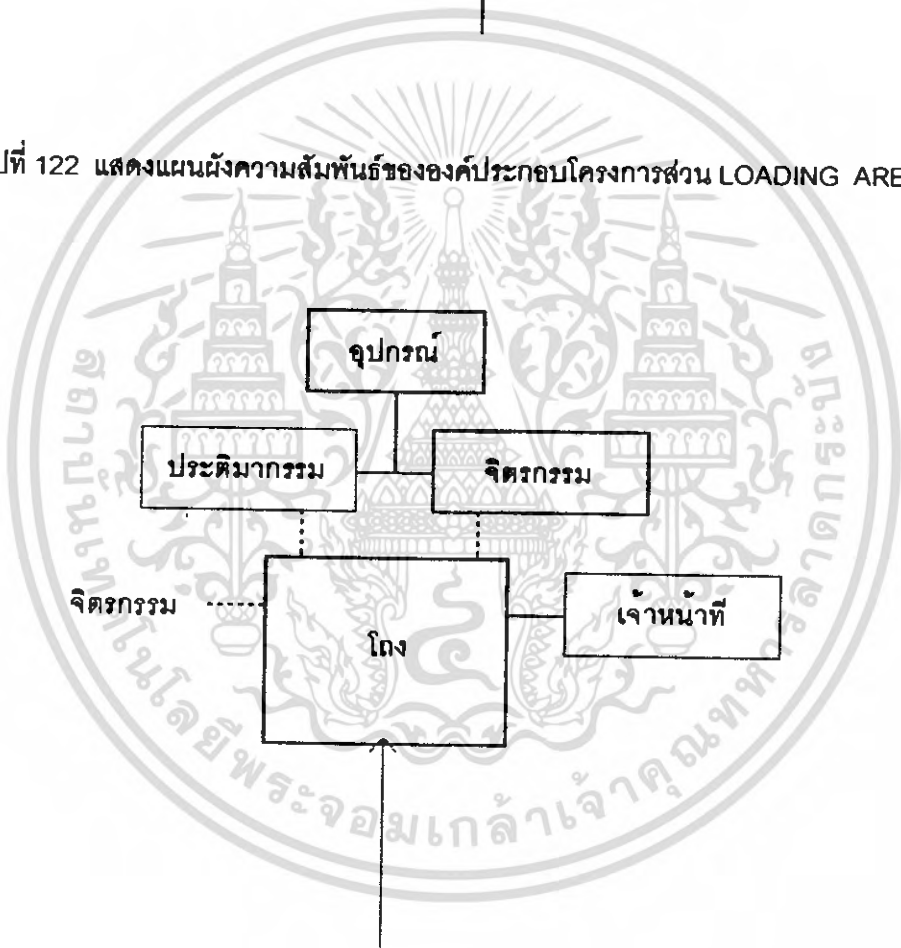


รูปที่ 121 แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการส่วนร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

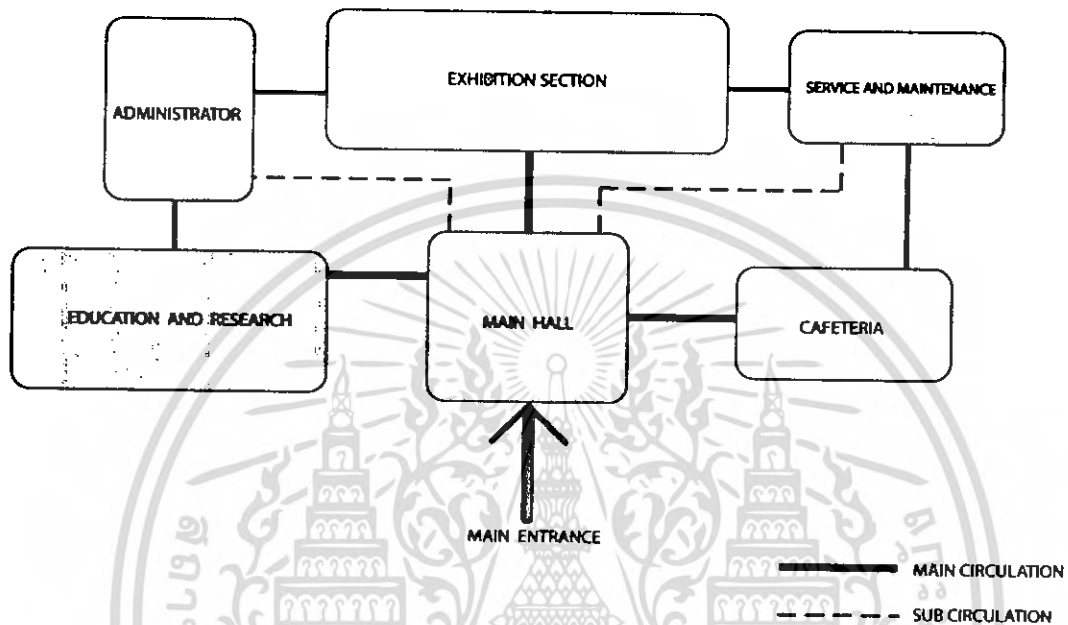


รูปที่ 122 แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการส่วน LOADING AREA



รูปที่ 123 แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการส่วนปฏิบัติการศิลปะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 124 แสดงแผนผังแนวความคิดในการจัดความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

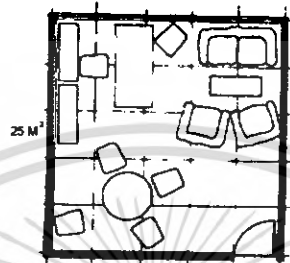
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ

### 1. ส่วนดำเนินงานบริหาร (ADMINISTRATION)

#### 1.1 ส่วนทำงานฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย

##### 1.1.1 ห้องผู้อำนวยการ



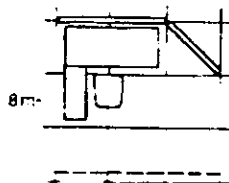
รูปที่ 125 แสดงพื้นที่ห้องผู้อำนวยการ  
(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)  
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 25.00 ตารางเมตร

##### 1.1.2 ห้องรองผู้อำนวยการ



รูปที่ 126 แสดงพื้นที่ห้องรองผู้อำนวยการ  
(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)  
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 20.00 ตารางเมตร

##### 1.1.3 ห้องเลขานุการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

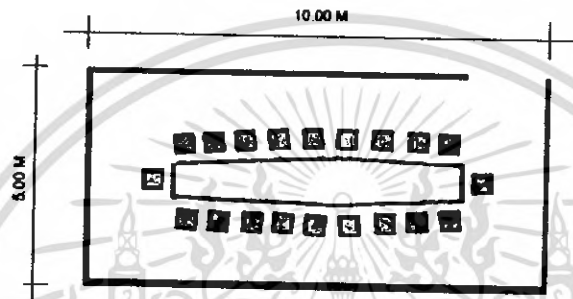
รูปที่ 127 แสดงพื้นที่ส่วนเลขานุการ  
(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)  
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8.00 ตารางเมตร

#### 1.1.4 ห้องประชุมย่อย ขนาด 20 ที่นั่ง

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่ห้องประชุมต่อคนประมาณ 2.50 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 50.00 ตารางเมตร



รูปที่ 128 แสดงพื้นที่ห้องประชุมย่อย

#### 1.1.5 ห้องน้ำส่วนดำเนินงานบริหาร ประกอบด้วย

(อ้างอิงจาก BUILDING PLANNING&DESIGN STANDARD)กำหนดตารางการใช้สุขภัณฑ์ ดังนี้

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนผู้ใช้สอย/จำนวนสุขภัณฑ์

PERSON	WC		URINAL	LAVATORY	
	MALE	FEMALE	MALE	MALE	FEMALE
1 – 200	2	3	2	1	1
201 – 400	3	4	3	2	2
401 – 600	4	5	4	3	3
601 – 800	5	6	5	4	4
801 – 1000	6	7	6	5	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากจำนวนเจ้าหน้าที่และผู้ใช้งานส่วนดำเนินงานบริหารประมาณ 50 คน  
ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี WC = 2, U = 2, L = 1

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8.00 ตารางเมตร

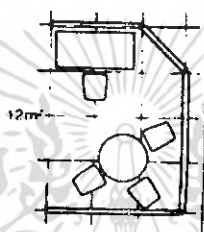
ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี WC = 3, L = 1

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 6.00 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนทำงานฝ่ายบริหาร 124.00 ตารางเมตร

## 1.2 ส่วนทำงานฝ่ายธุรการ ประกอบด้วย

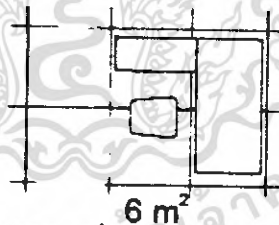
### 1.2.1 ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายธุรการ



รูปที่ 129 แสดงพื้นที่หัวหน้าฝ่ายธุรการ  
 (อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS 'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร

### 1.2.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ



รูปที่ 130 แสดงพื้นที่ทำงานส่วนธุรการ/คน

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS 'DATA)

กำหนดให้มีพื้นที่ทำงานต่อคนประมาณ 6.00 ตารางเมตร

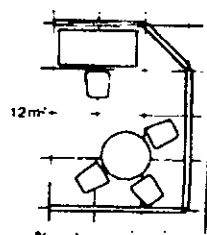
จากจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ 4 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 24.00 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนทำงานฝ่ายธุรการ 36.00 ตารางเมตร

### 1.3 ส่วนทำงานฝ่ายการเงิน

#### 1.3.1 ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายการเงิน

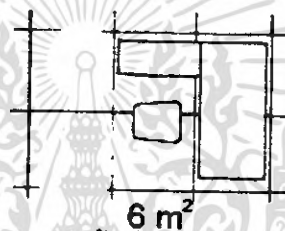


รูปที่ 131 แสดงพื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่ายการเงิน

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS ' DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร

#### 1.3.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน



รูปที่ 132 แสดงพื้นที่ทำงานฝ่ายการเงิน/คน

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้มีพื้นที่ทำงานต่อคนประมาณ 6.00 ตารางเมตร

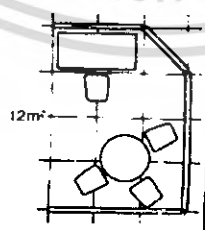
จากจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน 3 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 18.00 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนทำงานฝ่ายการเงิน 30.00 ตารางเมตร

### 1.4 ส่วนทำงานฝ่ายประสานงาน และเผยแพร่

#### 1.4.1 ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายประสานงาน และเผยแพร่

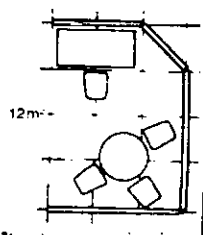


รูปที่ 133 แสดงพื้นที่ทำงานหัวหน้าฝ่ายประสานงาน และเผยแพร่

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร

#### 1.4.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์



รูปที่ 134 แสดงพื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้มีพื้นที่ทำงานต่อคนประมาณ 6.00 ตารางเมตร

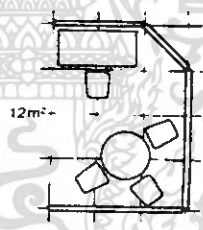
จากจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายประสานงาน และเผยแพร่ประมาณ 2 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนทำงานฝ่ายประสานงานและเผยแพร่ 24.00 ตารางเมตร

#### 1.5 ส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ

##### 1.5.1 ส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ

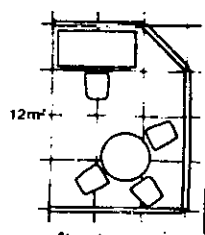


รูปที่ 135 แสดงพื้นที่ทำงานฝ่ายวิชาการ

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร

## 1.5.2 ส่วนทำงานนักวิชาการ



รูปที่ 135 แสดงพื้นที่ทำงานส่วนนักวิชาการ

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้มีพื้นที่ทำงานต่อคนประมาณ 6.00 ตารางเมตร

จากจำนวนนักวิชาการที่ดูแลส่วนนิทรรศการประมาณ 12 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 72.00 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ 84.00 ตารางเมตร

## 1.6 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้มีพื้นที่พักผ่อนต่อคนประมาณ 2.50 ตารางเมตร

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 25 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 62.50 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนดำเนินงานบริหาร 360.50 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ  $360.50 + 108.10$  ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนดำเนินงานบริหาร 470.00 ตารางเมตร

## 2. ส่วนนิทรรศการ ( EXHIBITION )

### 2.1 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร

จากการวิเคราะห์พื้นที่จัดแสดงที่จะวิเคราะห์จากกรณีศึกษา สามารถนำมาสรุป

ได้ตามหัวข้อในการจัดแสดงได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 DIGITAL IMAGE,DIGITAL PHOTO	450.00	ตารางเมตร
ส่วนที่ 2 INTERACTIVE INSTALLATION	660.00	ตารางเมตร
ส่วนที่ 3 INTERACTIVE MEDIA	880.00	ตารางเมตร
ส่วนที่ 4 MULTIMEDIA SOFTWARE	350.00	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่จัดแสดงทั้งหมด 2340.00 ตารางเมตร

## 2.2 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

กำหนดให้พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว โดยทั่วไปจะมีพื้นที่ประมาณ 30 %

ดังนั้นพื้นที่จัดแสดงชั่วคราว 702.00 ตารางเมตร

## 2.3 ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง (OUTDOOR EXHIBITION)

กำหนดให้พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง โดยทั่วไปจะมีพื้นที่ประมาณ 20 % ของพื้นที่จัดแสดงภายในอาคาร เพื่อรองรับการขยายตัวของส่วนนิทรรศการ และ Media Park

ดังนั้นพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง 468.00 ตารางเมตร

## 2.4 ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ (EXHIBITED - PREPARATION AREA)

กำหนดให้พื้นที่จัดเตรียมนิทรรศการ โดยทั่วไปจะมีพื้นที่ประมาณ 15 % ของส่วนจัดแสดงภายในอาคาร ประกอบด้วยทางลาดเอียง, ลิฟต์ขนของ และห้องเก็บของ

ดังนั้นพื้นที่เตรียมนิทรรศการ 351.00 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนจัดแสดงนิทรรศการ 3,861.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ 1,158.83 ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ 5,019.30 ตารางเมตร

## 2.5 โถงทางเข้าหลัก (ENTRANCE HALL) ประกอบด้วย

### 2.5.1 ส่วนโถง และพักคอย (WAITING AREA)

กำหนดให้ปริมาณผู้เข้าชมสูงสุดต่อชั่วโมง จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยจากการคาดคะเนปริมาณ ผู้เข้าชมสูงสุดในแต่ละวัน 566 คน (อ้างอิงจาก หอศิลป์เจ้าฟ้าและปริมาณผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ) กำหนดให้ชั่วโมงที่เปิดให้บริการในแต่ละวัน ประมาณ 7 ชั่วโมง

ดังนั้นจำนวนผู้เข้าชมในแต่ละชั่วโมงประมาณ 80 คน

(อ้างอิงจากพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รัชสิด) กำหนดให้เวลาที่ใช้ในการชม INTERACTIVE EXHIBITION นั้น ผู้ชมต้องมีส่วนร่วมกับวัตถุที่นำมาจัดแสดง ดังนั้นจะใช้เวลาชมประมาณ 5 - 10 นาที / ชั้นดังนั้นภายใน 1 ชั่วโมง สามารถแบ่งผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ได้ 4 ผลัด

ดังนั้นจำนวนผู้เข้าชม 1 ผลัด จะมีจำนวน 20 คน

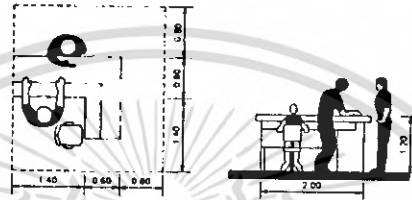
(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย ) จากสถิติผู้เข้าชมเป็นหมู่  
คณะแต่ละวันประมาณ 3 กลุ่ม เฉลี่ยกลุ่มละ 200 คน

ดังนั้นส่วนโถง และพักคอยต้องรองรับได้  $200 + 12 = 220$  คน

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART) กำหนดให้พื้นที่ส่วนโถงพัก  
คอยแต่ละคนใช้พื้นที่ประมาณ 0.80 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่ส่วนโถง และพักคอย 275.00 ตารางเมตร

### 2.5.2 ส่วนประชาสัมพันธ์



รูปที่ 136 แสดงพื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ์

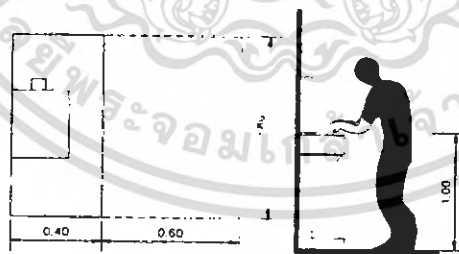
(อ้างอิง AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.50 ตารางเมตร

### 2.5.3 โทรศัพท์สาธารณะ

(อ้างอิงจากมาตรฐานองค์การโทรศัพท์) กำหนดให้โทรศัพท์สาธารณะ 1  
เครื่องต่อผู้ใช้บริการ 200 เครื่องจากปริมาณผู้เข้าเข้าชมสูงสุดบริเวณโถงทางเข้า 220 คน

ดังนั้นจะใช้ปริมาณโทรศัพท์สาธารณะ 2 เครื่อง



รูปที่ 137 แสดงพื้นที่ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART) กำหนดให้พื้นที่โทรศัพท์

สาธารณะต่อ เครื่องประมาณ 0.8 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่โทรศัพท์สาธารณะทั้งหมด 1.60 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.5.4 MEDIA SHOP

(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย)

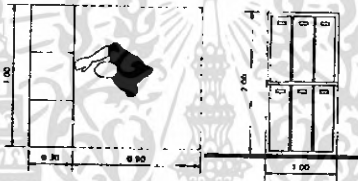
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 100.00 ตารางเมตร

#### 2.5.5 ที่ฝากของ

(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย)กำหนดให้

ผู้ใช้บริการฝากของคิดเป็น 1 ใน 6 ของผู้เข้าชมในแต่ละผลัดจากการคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมสูงสุดในแต่ละผลัด 220 คน

ดังนั้นจำนวนผู้ใช้บริการฝากของ  $220 / 6 = 37$  คน



รูปที่ 138 แสดงพื้นที่ส่วนฝากของ

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)กำหนดให้ Locker 1

หน่วย ใช้พื้นที่ 0.56 ตารางเมตร ใช้ Locker 40 ตู้ เรียงซ้อนกัน 3 ชั้น

ดังนั้นพื้นที่ส่วนฝากของ 8.00 ตารางเมตร

#### 2.5.6 ห้องน้ำสาธารณะ ประกอบด้วย

(อ้างอิงจาก BUILDING PLANNING&DESIGN STANDARD)กำหนดตารางการใช้สุขภัณฑ์ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนผู้ใช้สอย/จำนวนสุขภัณฑ์

Person	WC		Urinal	Lavatory	
	Male	Female	Male	Male	Female
1 - 200	2	3	2	1	1
201 - 400	3	4	3	2	2
401 - 600	4	5	4	3	3
601 - 800	5	6	5	4	4
801 - 1000	6	7	6	5	5

จากจำนวนผู้เข้าชมสูงสุดบริเวณโรงทางเข้าประมาณ 220 คน

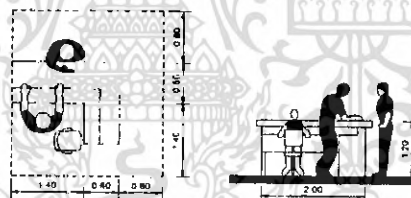
ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี WC = 3 , U = 3 , L = 2

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 9.50 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี WC = 4 , L = 2

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8.00 ตารางเมตร

#### 2.5.6 ที่จำหน่ายบัตรเข้าชม



รูปที่ 139 แสดงพื้นที่ส่วนจำหน่ายบัตร

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 7.50 ตารางเมตร

#### 2.5.7 ห้องปฐมพยาบาล

(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 20.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนโรงทางเข้า 437.10 ตารางเมตร  
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ 131.10 ตารางเมตร  
รวมเป็นพื้นที่ส่วนโรงทางเข้า 568.20 ตารางเมตร

## 2.6 ห้องฉายภาพยนตร์ (THEATER)

ศึกษาจากความจุ AUDITORIUM ที่เคยจัดแสดง ฉายภาพยนตร์, จัด

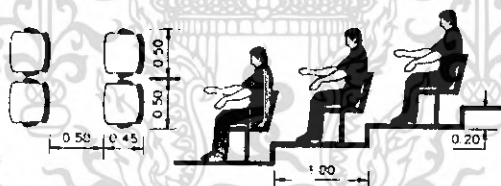
เทศกาลหนังของสมาคมฝรั่งเศส

1. เทศกาลภาพยนตร์ฝรั่งเศส ครั้งที่ 2	10 วัน	สมาคมฝรั่งเศส	10,000 คน
2. เทศกาลหนัง INDY นานาชาติ	4 วัน	"	<240 คน
3. เทศกาลหนังบางกอก	10 วัน	"	<240 คน
4. เทศกาลหนังทดลอง ครั้งที่ 2	8 วัน	"	<240 คน
5. เทศกาลภาพยนตร์ฝรั่งเศส ครั้งที่ 4	11 วัน	"	11,120 คน
6. เทศกาลหนังนักเรียน ครั้งที่ 5	10 วัน	"	<240 คน

- เทศกาลภาพยนตร์ฝรั่งเศส จะมีผู้ชม >10,000 คน เฉพาะกรณีของสมาคมฝรั่งเศส
- เทศกาลภาพยนตร์อื่นๆ จะมีประมาณ 240 คน

ฉะนั้น เลือกความจุ AUDITORIUM 250 ที่นั่ง

พ.ท.นั่งชม  $0.75 \times 1.40 = 1.05$  ตร.ม./คน



(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

โรงพักคอย 30% ของคนทั้งหมด =  $250 \times 30 / 100 = 75$  คน

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA))

เวที 30.40 ตารางเมตร

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

BACK STAGE 50.20 ตารางเมตร

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องฉาย + ห้องควบคุม 30.00 ตารางเมตร  
(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)  
ห้องน้ำ 30.00 ตารางเมตร  
(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 446.10 ตารางเมตร  
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ 133.80 ตารางเมตร  
รวมเป็นพื้นที่ส่วน AUDITORIUM 580.00 ตารางเมตร  
รวมเป็นพื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการทั้งหมด 6,167.50 ตารางเมตร

### 3. ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย (Education and Research)

#### 3.1 ห้องสมุดทางสื่อ ( MEDIA LIBRARY )

จากสถิติผู้มาใช้บริการห้องสมุดเฉลี่ยวันละประมาณ 2-3 ชั่วโมง และจำนวนชั่วโมงที่เปิดให้บริการห้องสมุดในแต่ละวันประมาณ 7 ชั่วโมง ดังนั้นสามารถแบ่งปริมาณผู้ใช้ห้องสมุดได้ประมาณ 4 ผลัด

จากการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้ส่วนบริการการศึกษาในแต่ละวันประมาณ 566 คน  
ดังนั้นจำนวนผู้ใช้ห้องสมุดสูงสุดผลัดละ  $316 / 4 = 142$  คน

(อ้างอิงจากมาตรฐานห้องสมุดไทย) กำหนดให้มาตรฐานจำนวนหนังสือต่อคนประมาณ 30 เล่ม

จากการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้ส่วนบริการการศึกษาในแต่ละวันประมาณ 566 คน  
ดังนั้นคิดเป็นจำนวนหนังสือ 16,980 เล่ม

สำหรับห้องสมุดใหม่ในระยะเวลา 5 ปีแรก จะต้องมีหนังสือประมาณ 20,000 เล่ม และเผื่อสำหรับการขยายตัวอีก 10 %

ดังนั้นเฉลี่ยมีหนังสือทั้งหมด  $36,980 + 2,948 = 40,678$  เล่ม

เนื่องจากห้องสมุดเป็นห้องสมุดเฉพาะทางด้านสื่ออย่างเดียว ดังนั้นจำนวนหนังสือจะคิดเพียง 30 % ของจำนวนเฉลี่ยหนังสือทั้งหมด

ดังนั้นเฉลี่ยมีหนังสือทั้งหมด 12,204 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.1 บริเวณชั้นเก็บหนังสือ

กำหนดให้ตู้เก็บหนังสือ 1 ตู้ สามารถเก็บหนังสือได้ 600 เล่ม  
จากการคาดคะเนปริมาณหนังสือทั้งหมด 12,204 เล่ม  
ดังนั้นจะใช้ตู้เก็บหนังสือประมาณ 21 ตู้

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ตู้เก็บหนังสือ 1 ตู้ ใช้พื้นที่ประมาณ 1.80 ตารางเมตร  
ดังนั้นพื้นที่บริเวณชั้นเก็บหนังสือ 37.80 ตารางเมตร

### 3.1.2 บริเวณอ่านหนังสือ

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่อ่านหนังสือต่อคนประมาณ 2.80 ตารางเมตร  
จากการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้ห้องสมุดในแต่ละผลัด 142 คน  
ดังนั้นพื้นที่บริเวณอ่านหนังสือ 397.60 ตารางเมตร

### 3.1.3 โถงทางเข้าและที่ฝากของ

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่โถงทางเข้าต่อคนประมาณ 0.22 ตารางเมตร  
จากการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้ห้องสมุดในแต่ละผลัด 142 คน  
ดังนั้นพื้นที่โถงทางเข้า และที่ฝากของ 31.24 ตารางเมตร

### 3.1.4 บริเวณซ่อมแซม และเก็บหนังสือ

- ส่วนซ่อมแซมหนังสือ

(อ้างอิงจากมาตรฐานห้องสมุดไทย)

คิดเป็นพื้นที่ซ่อมแซม 20.00 ตารางเมตร

- ส่วนเก็บหนังสือ

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่เก็บรักษาหนังสือ ประมาณ 15 % ของพื้นที่ตู้เก็บหนังสือ  
คิดเป็นพื้นที่เก็บหนังสือ 5.67 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่บริเวณซ่อมแซมและเก็บหนังสือ 25.67 ตารางเมตร

### 3.1.5 ส่วนทำงานบรรณารักษ์

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์ต่อคนประมาณ 6.00 ตารางเมตร  
จากจำนวนบรรณารักษ์ 2 คน และเจ้าหน้าที่รับ - คืน 1 คน  
ดังนั้นพื้นที่ส่วนทำงานบรรณารักษ์ 18.00 ตารางเมตร

### 3.1.6 ส่วนบริการสืบค้นข้อมูลระบบ NETWORK

(จากสถิติทั่วไป)

กำหนดให้จำนวน COMPUTER ที่ให้บริการสืบค้น ประมาณ 30 %  
ของผู้ใช้บริการ

จากการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้ห้องสมุดในแต่ละผลัด 142 คน

ดังนั้นจำนวน COMPUTER ที่ให้บริการมี 43 เครื่อง

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้ COMPUTER จำนวน 1 เครื่อง ใช้พื้นที่ประมาณ 3.00  
ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่ส่วนบริการสืบค้นข้อมูล 129.00 ตารางเมตร

### 3.1.7 ส่วนเก็บทรัพยากรห้องสมุด (สื่อเทคโนโลยี)

- CD - ROM

(อ้างอิงจากหัวข้อการศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ)

กำหนดให้ตู้เก็บ CD - ROM ขนาด 2.00 x 0.18 x 1.80 เมตร เก็บได้  
1,120 แผ่น

จากกรณีศึกษา มีจำนวน CD - ROM 5,000 แผ่น ใช้ตู้ทั้งหมด 5 ตู้

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ตู้เก็บ CD - ROM 1 ตู้ ใช้พื้นที่ 2.40 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่เก็บ CD - ROM 12.00 ตารางเมตร

- V.D.O

(อ้างอิงจากหัวข้อการศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ)

กำหนดให้ตู้เก็บ V.D.O ขนาด 2.00 x 0.18 x 1.80 ม. เก็บได้ 530 ม้วน

จากกรณีศึกษา มีจำนวน V.D.O 5,000 ม้วน ใช้ตู้ทั้งหมด 10 ตู้

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ตู้เก็บ V.D.O 1 ตู้ ใช้พื้นที่ 2.40 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่เก็บเทป CASSETTE 24.00 ตารางเมตร

- เทป CASSETTE

(อ้างอิงจากหัวข้อการศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ)

กำหนดให้ตู้เก็บเทป CASSETTE ขนาด 2.00 x 0.18 x 1.80ม. เก็บได้ 1,300 ม้วน

จากกรณีศึกษามีจำนวนเทปทั้งหมด 12,000ม้วน ใช้ตู้ทั้งหมด 10 ตู้

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ตู้เก็บเทป CASSETTE 1 ตู้ ใช้พื้นที่ 2.40 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่เก็บเทป CASSETTE 24.00 ตารางเมตร

- फिल्मสตริป และฟิล์มภาพยนตร์

(อ้างอิงจากหัวข้อการศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ)

กำหนดให้ตู้เก็บฟิล์มสตริป ขนาด 2.00 x 0.60 x 1.20 ม.

จากกรณีศึกษา ต้องใช้ตู้ทั้งหมด 4 ตู้

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ตู้เก็บฟิล์มสตริป 1 ตู้ ใช้พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่เก็บฟิล์มสตริป และฟิล์มภาพยนตร์ 7.20 ตารางเมตร

### 3.1.8 ส่วนถ่ายเอกสาร

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 11.25 ตารางเมตร

### 3.1.9 ส่วนบริการสื่อเทคโนโลยี

- GROUP LISTENING ROOM ความจุ 10 ที่

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่ฟังวิทยุ / CD ต่อคนประมาณ 1.30 ตารางเมตร

คิดจำนวนห้อง 2 ห้อง ดังนั้นพื้นที่ทั้งหมด 26.00 ตารางเมตร

- INDIVIDUAL STUDY PLACE 30 ที่

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดให้พื้นที่ INDIVIDUAL STUDY PLACE มีขนาด  $0.60 \times 0.80$

ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ต่อคน 0.48 ตารางเมตร ดังนั้นพื้นที่ทั้งหมด 14.40 ตาราง

เมตร

### 3.1.10 ห้องน้ำสาธารณะ ประกอบด้วย

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการห้องสมุดประมาณ 180 คน

ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี WC = 2, U = 2, L = 1

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8.00 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี WC = 3, L = 1

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 6.00 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดของส่วนห้องสมุด 791.36 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ  $510.62 + 153.18$  ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนห้องสมุดทั้งหมด 1,028.80 ตารางเมตร

### 3.2 ห้องสัมมนา (SEMINAR ROOM)

การคาดคะเนปริมาณผู้เข้าชมนิทรรศการในแต่ละวันประมาณ 566 คน ดังนั้น

การเตรียมห้อง สำหรับใช้ในการ สัมมนา ควรจะรองรับ จำนวนผู้ใช้ครั้งหนึ่งของผู้เข้ามาใช้

โครงการใน 1 วัน สามารถสรุปได้ว่ามีผู้มาใช้บริการ ทั้งหมด 283 คน นำมาวิเคราะห์หาจำนวน

ห้องบรรยาย กำหนดให้มีห้องบรรยายทั้งหมด 3 ห้องประกอบด้วย

#### 3.2.1 ห้องสัมมนา

(อ้างอิงจาก ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่นั่งฟังบรรยายต่อคนประมาณ 1.60 ตารางเมตร

จากจำนวนผู้เข้าใช้บริการประมาณห้องละ 100 คน

ดังนั้นพื้นที่ห้องสัมมนา 160 ตารางเมตร / ห้อง

จำนวนห้องสัมมนา มีทั้งหมด 3 ห้อง

ดังนั้นพื้นที่ทั้งหมด  $160 \times 3 = 480.00$  ตารางเมตร

3.2.2 ส่วนเก็บอุปกรณ์ รวมอยู่ในห้องบรรยายแต่ละห้อง	
คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนห้องบรรยาย	480.00 ตารางเมตร
รวมพื้นที่สัญจร(CIRCULATION 30 %) เท่ากับ	$480.00 + 114.00$ ตารางเมตร
รวมเป็นพื้นที่ส่วนห้องบรรยายทั้งหมดทั้งหมด	624.00 ตารางเมตร

### 3.3 ห้องเรียน ( STUDIO ROOM )

#### 3.3.1 ห้องเรียน

เนื่องจากห้องเรียนมีการใช้งานเป็นครั้งคราว จากจำนวนผู้ใช้งาน ห้องบรรยาย 1 ห้อง /100คน กำหนดให้ พื้นที่ใช้งานต่อคน เท่ากับ 2 ตารางเมตร

จะได้พื้นที่ห้องเรียนเท่ากับ 120 ตารางเมตร

#### 3.3.2 ส่วนเก็บอุปกรณ์ รวมอยู่ในห้องบรรยายแต่ละห้อง

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนห้องบรรยาย	120.00 ตารางเมตร
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ	$120.00 + 36.00$ ตารางเมตร
รวมเป็นพื้นที่ส่วนห้องบรรยายทั้งหมดทั้งหมด	156.00 ตารางเมตร

### 3.4 ห้องทดลอง ( MEDIA LABORATORY)

#### 3.4.1 ห้องทดลองสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ( ELECTRONIC MEDIA LAB )

##### 3.4.1.1 ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่พักผ่อนต่อคนประมาณ ห้องทดลองสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 6.00 ตารางเมตร

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ดูแลส่วน 2 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร

##### 3.4.1.2 COMPUTER LAB

( อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

คิดเป็นพื้นที่ใช้งาน 6 ตารางเมตร ต่อคน

มีผู้ใช้งานทั้งหมด 20 เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 120 ตารางเมตร

##### 3.4.1.3 ส่วนเก็บอุปกรณ์ รวมอยู่ในห้องบรรยายแต่ละห้อง

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วน ห้องทดลองสื่ออิเล็กทรอนิกส์	120.00 ตารางเมตร
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ	120.00 + 36.00 ตารางเมตร
รวมเป็นพื้นที่ส่วนห้องทดลองสื่ออิเล็กทรอนิกส์	156.00 ตารางเมตร

### 3.4.2 ห้องทดลองสื่อโสตทัศนศึกษา(AUDIOVISUAL MEDIA LAB)

ประกอบด้วย

#### 3.4.2.1 ห้องพักมือนเจ้าหน้าที่

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่พักมือนต่อคนประมาณ 6.00 ตารางเมตร

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ดูแลส่วน ห้องทดลองสื่อโสตทัศนศึกษา 2 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร

#### 3.4.2.2 MICROFILM LABORATORY

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 20.00 ตารางเมตร

#### 3.4.2.3 MICROFILM PRINT

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8.75 ตารางเมตร

#### 3.4.2.4 MICROFILM STORAGE

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 25.00 ตารางเมตร

#### 3.4.2.5 PHOTO LABORATORY

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 30.00 ตารางเมตร

#### 3.4.2.6 STUDIO EDIT

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 20.00 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ในส่วนบริการโสตทัศนศึกษา 115.75 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ 115.75 + 34.70 ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนบริการโสตทัศนศึกษาทั้งหมด	151.00 ตารางเมตร
รวมเป็นพื้นที่ส่วนบริการการศึกษา	2,115.00 ตารางเมตร

#### 4. ส่วนบริการ (Service)

##### 4.1 ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SERVICE)

##### 4.1.1 ส่วนร้านอาหาร (CAFETERIA)

จำนวนผู้มาติดต่อใช้บริการร้านอาหารจะอยู่ในช่วงเวลารับประทานอาหารซึ่งอยู่ระหว่าง 11.00 – 14.00น (ประมาณ 3 ชม.) โดยผู้ใช้บริการในแต่ละช่วงจะประกอบด้วย

-จำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการในแต่ละวันประมาณ	566 คน
คิดประมาณว่าจะมีผู้มาใช้บริการประมาณ 70 %	396 คน
-เจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ภายในโครงการ	118 คน
-ผู้มาใช้บริการในส่วนบริการการศึกษา คิด 10 %	32 คน
ดังนั้นเฉลี่ยมีผู้มาใช้บริการร้านอาหารชั่วโมงละ	$546 / 3 = 182$ คน

(จาก TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES)

กำหนดให้ 1 คน ใช้เวลาในการรับประทานอาหารประมาณ 15 นาที  
ดังนั้น ภายใน 1 ชั่วโมง จะสามารถแบ่งผู้มาใช้บริการร้านอาหารได้ 4 มลัด  
คิดเป็นผู้มาใช้บริการร้านอาหารได้  $182 / 4 = 46$  คน/มิลัด

##### 4.1.1.1 ส่วนรับประทานอาหาร

(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)

กำหนดให้พื้นที่รับประทานอาหาร 1 คน ใช้พื้นที่ 1.44 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่รับประทานอาหารทั้งหมด 66.24 ตารางเมตร

##### 4.1.1.2 ส่วนครัว

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้เนื้อที่ครัวมีขนาด 25 % ของพื้นที่สำหรับรับประทานอาหาร

ดังนั้นพื้นที่ครัวทั้งหมด 16.50 ตารางเมตร

##### 4.1.1.3 ส่วนเก็บอาหาร

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดพื้นที่รับอาหารมีขนาด 10 % ของเนื้อที่ครัว 1.65 ตารางเมตร

กำหนดพื้นที่เก็บอาหารมีขนาดดังต่อไปนี้

-ที่เก็บอาหารแห้ง 10 % ของเนื้อที่ครัว	1.65	ตารางเมตร
-ที่เก็บผัก 6 % ของเนื้อที่ครัว	0.99	ตารางเมตร
-ที่เก็บเนื้อสัตว์ 4 % ของเนื้อที่ครัว	0.66	ตารางเมตร
-ที่เก็บเครื่องต้ม 5 % ของเนื้อที่ครัว	0.83	ตารางเมตร
-ที่เก็บขยะ 5 % ของเนื้อที่ครัว	0.83	ตารางเมตร
ดังนั้นพื้นที่ส่วนเก็บอาหารทั้งหมด	4.95	ตารางเมตร

#### 4.1.1.4 COUNTER SERVICE

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดเนื้อที่ COUNTER SERVICE 20% ของพื้นที่รับประทานอาหาร  
ดังนั้นพื้นที่ส่วน COUNTER SERVICE 13.24 ตารางเมตร

#### 4.1.1.5 ห้องน้ำสาธารณะ ประกอบด้วย

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

จากจำนวนผู้ใช้บริการร้านอาหาร และเจ้าหน้าที่ประมาณ 44 คน

ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี WC = 2, U = 2, L = 1

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8.00 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี WC = 3, L = 1

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 6.00 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดส่วนร้านอาหาร	17.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ 117.0 + 35.00		ตารางเมตร
รวมเป็นพื้นที่ส่วนร้านอาหารทั้งหมด	152.00	ตารางเมตร

## 4.2 ส่วนบริการอาคาร (BUILDING SERVICE)

### 4.2.1 ส่วนเครื่องกล (MECHANICAL DEPARTMENT) ประกอบด้วย

#### 4.2.1.1 ห้องพักผ่อนพนักงาน

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่พักผ่อนต่อคนประมาณ 2.50 ตารางเมตร

จากจำนวนพนักงานที่ใช้อาคารจำนวน 8 คน

ดังนั้นพื้นที่พักผ่อนพนักงาน 20.00 ตารางเมตร

#### 4.2.1.2 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำ

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

ประกอบด้วย WC = 1 , L = 1 , S = 2 , U = 1 รวมกับ Locker

ดังนั้นที่ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้องน้ำ 10.00 ตารางเมตร

#### 4.2.1.3 PUMP ROOM

(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 80.00 ตารางเมตร

#### 4.2.1.4 A / C Machine Room

(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 90.00 ตารางเมตร

#### 4.2.1.5 ELECTRONIC ROOM

(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 30.00 ตารางเมตร

#### 4.2.1.6 TRANSFORMER ROOM

(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 30.00 ตารางเมตร

## 4.2.1.7 ห้องปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่ถูกนำมาใช้ในโครงการ ได้แก่ ระบบ CHILLER WATER SYSTEM ประกอบกับระบบ SPLIT TYPE แต่จะนำเอาระบบ CHILLER WATER SYSTEM มาคิดหาขนาดพื้นที่ห้องเครื่องปรับอากาศเท่านั้น โดยสามารถจำแนกองค์ประกอบในส่วนที่ต้องใช้ระบบปรับอากาศได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 11 แสดงการหาขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ

ประเภทของอาคาร	ขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ (ตร.ฟุต / ตัน)		
	ต่ำ	เฉลี่ย	สูง
อาคารชุดที่พักอาศัย	450	400	350
หอประชุม โรงภาพยนตร์ โรงรถ	400	250	90
อาคารทางการศึกษา	240	185	150
โรงพยาบาล - ส่วนบริการสาธารณะ	175	140	110
- ส่วนหอพักผู้ป่วย	275	220	165
โรงแรม หอพัก	350	300	220
ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์	340	280	200
อาคารสำนักงาน	360	280	190
อาคารพักอาศัย - ขนาดใหญ่	600	500	380
- ขนาดกลาง	700	550	400
ภัตตาคาร - ขนาดใหญ่	135	100	80
- ขนาดกลาง	150	120	100

หมายเหตุ 10.764 ตารางฟุต เท่ากับ 1 ตารางเมตร

จากตารางสามารถหาขนาดความต้องการเครื่องปรับอากาศในแต่ละพื้นที่ภายในโครงการ โดยจำแนกตามองค์ประกอบได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 12 แสดงขนาดความต้องการเครื่องปรับอากาศในแต่ละองค์ประกอบ

ELEMENT	AREA (M <sup>2</sup> )	DEMAND (TON)	SUPPLY (TON)
นิทรรศการภายในอาคาร	4,976.9	191.41	195
สำนักงาน	468.6	18.02	20
ห้องสมุด	780.9	30.03	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดงทางเข้าหลัก	484.2	18.62	20
คลังพิพิธภัณฑ	432.78	16.64	20
รวม	8,156.53	318.77	330

จากตารางสามารถนำไปวิเคราะห์หาขนาดห้องเครื่องปรับอากาศ (CHILLER) ห้องเครื่อง AHU (AIR HANDLING UNITS) และ COOLING TOWER ได้จากตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 13 แสดงขนาดของถังผึ่งน้ำ (COOLING TOWER)

ขนาด (ตัน)	ขนาด COOLING TOWER	
	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	สูง (เมตร)
100	2.80	100
200	3.70	200
300	4.40	300
400	5.00	400
600	6.60	600

ตารางที่ 14 แสดงขนาดของห้องเครื่องโดยประมาณ

ขนาด (ตัน)	ขนาด (ห้อง)	
	เมตร	ตารางเมตร
100	4x10	40
200	6x10	60
300	8x10	80
400	8x12	100
600	10x12	120
800	10x12	120
1,000	10x14	140
2,000	12x20	240

สำหรับการปรับอากาศระบบ CHILLER ระบายความร้อนด้วยน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 แสดงขนาดและน้ำหนักโดยประมาณของท่อทำน้ำเย็น

ขนาด (ตัน)	มิติ (เมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
100	5x2	2,000
200	5x2.5	3,000
300	5x2.5	4,000
400	6x3	5,000
600	8x4	7,000
800	10x6	8,000

ตารางที่ 16 แสดงขนาดของห้อง A.H.U. (AIR HANDLING UNITS)

ขนาด (ตัน)	ขนาด (ห้อง)		
	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)
4-6	1.50	1.50	2.20
7-10	2.00	2.50	2.50
15, 20	2.00	4.00	3.00
25	2.50	4.50	3.20
30	4.00	6.00	3.50
40	4.00	8.00	4.00
50	4.00	8.00	5.00

สรุปขนาดเครื่องปรับอากาศ

1. ห้องเครื่อง CHILLER

(อ้างอิงจากตารางที่ 14 แสดงขนาดของห้องเครื่องโดยประมาณ)

จากความต้องการเครื่องปรับอากาศ 330 ตัน(ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 400 ตัน)

ดังนั้นพื้นที่ห้องเครื่อง CHILLER  $8 \times 12 = 96.00$  ตารางเมตร

2.ห้อง A.H.U ประกอบด้วย

(อ้างอิงจากตารางที่ 16 แสดงขนาดของห้อง A.H.U. (AIR HANDLING UNITS))

ส่วนห้องสมุด

จากความต้องการเครื่องปรับอากาศ 30.03 ตัน (ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 30 ตัน)  
 ดังนั้นพื้นที่ห้อง A.H.U. ส่วนห้องสมุด  $4 \times 6 = 24.00$  ตารางเมตร

ส่วนนิทรรศการดาว

จากความต้องการเครื่องปรับอากาศ 128.04 ตัน (ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 130 ตัน)  
 ดังนั้นพื้นที่ห้อง A.H.U. ส่วนพิพิธภัณฑ์ดาว  $8 \times 4 \times 3 = 96.00$  ตารางเมตร

ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

จากความต้องการเครื่องปรับอากาศ 38.41 ตัน (ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 40 ตัน)  
 ดังนั้นพื้นที่ห้อง A.H.U. ส่วนพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว  $8 \times 4 = 32.00$  ตารางเมตร

ส่วนสำนักงาน

จากความต้องการเครื่องปรับอากาศ 18.02 ตัน (ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 20 ตัน)  
 ดังนั้นพื้นที่ห้อง A.H.U. ส่วนสำนักงาน  $2 \times 4 = 8.00$  ตารางเมตร

ส่วนโถงทางเข้า

จากความต้องการเครื่องปรับอากาศ 18.62 ตัน (ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 20 ตัน)  
 ดังนั้นพื้นที่ห้อง A.H.U. ส่วนโถงทางเข้า  $2 \times 4 = 8.00$  ตารางเมตร

ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์

จากความต้องการเครื่องปรับอากาศ 16.64 ตัน (ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 20 ตัน)  
 ดังนั้นพื้นที่ห้อง A.H.U. ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์  $2 \times 4 = 8.00$  ตารางเมตร

## 3. ถังผึ่งน้ำ ( COOLING TOWER)

(อ้างอิงจากตารางที่ 13 แสดงขนาดของถังผึ่งน้ำ ( COOLING TOWER ) )

จากความต้องการเครื่องปรับอากาศ 318.77 ตัน (ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด

330 ตัน)

ดังนั้นต้องใช้ COOLING TOWER ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.00 เมตร

ดังนั้นพื้นที่วาง COOLING TOWER 20.00 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดส่วนเครื่องกล 552.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ  $552.00 + 165.60$  ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ส่วนเครื่องกลทั้งหมด 717.60 ตารางเมตร

#### 4.2.2 ส่วนดูแลความสะอาด (HOUSE KEEPING DEPARTMENT) ประกอบด้วย

##### 4.2.2.1 ห้องทำงานหัวหน้าส่วนดูแลความสะอาด

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS 'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร

##### 4.2.2.2 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้องน้ำ ประกอบด้วย

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี WC = 2,U = 1,L = 1,S = 1 และ LOCKER

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8.00 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี WC = 3,L = 1,S = 1 และ LOCKER

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 8.00 ตารางเมตร

##### 4.2.2.3 JANITOR ROOM

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS 'DATA)

คิดจากจำนวนผู้ใช้ และจำนวนเจ้าหน้าที่มีทั้งหมด 8 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 48.00 ตารางเมตร

##### 4.2.2.4 SUPPLY STORAGE

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS 'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 20.00 ตารางเมตร

##### 4.2.2.5 REFUSE ROOM สามารถแบ่งได้เป็น

-ส่วนขยะที่เน่า (WASTE)

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS 'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 9.00 ตารางเมตร

-ส่วนขยะที่แห้ง (GARBAGE)

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS 'DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 3.00 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดส่วนดูแลความสะอาด 108.00 ตารางเมตร  
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ 108.00 + 32.40 ตารางเมตร  
รวมเป็นพื้นที่ส่วนดูแลความสะอาดทั้งหมด 141.00 ตารางเมตร

#### 4.2.3 ส่วนรักษาความปลอดภัย (SECURITY)

##### 4.2.3.1 ห้องทำงานหัวหน้ายาม

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 9.00 ตารางเมตร

##### 4.2.3.2 ห้องพักยาม

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

คิดจากจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 8 คน แบ่งได้เป็นผลัด ๆ ละ 3 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 15.00 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดส่วนรักษาความปลอดภัย 24.00 ตารางเมตร  
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ 24.00 + 7.20 ตารางเมตร  
รวมเป็นพื้นที่ส่วนรักษาความปลอดภัยทั้งหมด 32.00 ตารางเมตร

#### 4.3 ส่วนบริการนิทรรศการ (EXHIBITION SERVICE)

##### 4.3.1 ส่วนโรงปฏิบัติงานเทคนิคและคลังพิพิธภัณฑ์ ประกอบด้วย ส่วนสำนักงานฝ่ายนิทรรศการ

###### 4.3.1.1 ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร

###### 4.3.1.2 ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่พักผ่อนต่อคนประมาณ 2.50 ตารางเมตร  
จากจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 12 คน  
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 30.00 ตารางเมตร

#### 4.3.1.3 ห้องทำงานฝ่ายออกแบบ

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่พักผ่อนต่อคนประมาณ 6.00 ตารางเมตร

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายออกแบบทั้งหมด 5 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 30.00 ตารางเมตร

#### 4.3.1.4 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้องน้ำ

(อ้างอิงจาก BUILDING PLANNING&DESIGN STANDARD)กำหนดตารางการใช้สุขภัณฑ์ ดังนี้

ตารางที่ 17 แสดงจำนวนผู้ใช้สอย/จำนวนสุขภัณฑ์

Person	WC		Urinal	Lavatory	
	Male	Female	Male	Male	Female
1 – 200	2	3	2	1	1
201 – 400	3	4	3	2	2
401 – 600	4	5	4	3	3
601 – 800	5	6	5	4	4
801 – 1000	6	7	6	5	5

ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี WC = 2 , U = 2 , L = 1 , S = 2 และ Locker

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 16.00 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี WC = 2 , L = 1 , S = 1 และ Locker

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร

#### 4.3.1.5 คลังนิทรรศการ

กำหนดให้พื้นที่คลังนิทรรศการ โดยทั่วไปจะมีประมาณ 10 % ของพื้นที่

นิทรรศการภายในอาคารทั้งหมด (รวมการขยายตัวในอนาคตแล้ว)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 432.78 ตารางเมตร

- 4.3.1.6 ห้องปฏิบัติการงานไม้ ทาสี พลาสติก และกระจก  
(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต)  
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 100.00 ตารางเมตร
- 4.3.1.7 ห้องปฏิบัติการงานโลหะ  
(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต)  
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 50.00 ตารางเมตร
- 4.3.1.8 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ และไฟฟ้า  
(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต)  
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 50.00 ตารางเมตร
- 4.3.1.9 ส่วนซ่อมแซมชิ้นงาน  
(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต)  
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 50.00 ตารางเมตร
- 4.3.1.10 ห้องเก็บอุปกรณ์ทำงาน  
(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต)  
กำหนดให้พื้นที่เก็บอุปกรณ์ทำงานทั่วไปมีประมาณ 10 % ของห้อง  
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 25.00 ตารางเมตร
- 4.3.1.11 ห้องพนักงานตรวจเช็ค  
(อ้างอิงจาก AREA ANALYSIS CHART)  
คิดจากจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 2 คน ใช้พื้นที่ต่อคน 6 ตารางเมตร  
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร
- 4.3.1.12 ห้องเก็บอุปกรณ์ทั่วไป  
(จากแผนแม่บทโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ รังสิต)

ปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 25.00 ตารางเมตร

#### 4.3.1.13 ลานรับของ

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 30.00 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดส่วนบริการนิทรรศการ	874.78	ตารางเมตร
รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ	874.78 + 262.43	ตารางเมตร
รวมเป็นพื้นที่ส่วนโรงปฏิบัติงาน และคลังพิพิธภัณฑ์ทั้งหมด	1,138.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมดในส่วนบริการ	2,180.00	ตารางเมตร

### 5. ส่วนที่จอดรถ (PARKING)

#### - ที่จอดรถสาธารณะ (PUBLIC PARKING)

การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่จอดรถมี 2 วิธี ได้แก่

#### 1. พิจารณาจากจำนวนผู้ชมนิทรรศการในช่วงหนึ่ง ๆ ของการชม

จากการคาดคะเนปริมาณผู้ชมนิทรรศการในแต่ละวันประมาณ 566 คน

คิดจำนวนชั่วโมงที่เปิดให้บริการในแต่ละวันประมาณ 7 ชั่วโมง

ดังนั้นจำนวนผู้ชมในแต่ละชั่วโมงประมาณ 80 คน

จากอัตราการชมโดยเฉลี่ยประมาณ 2 ชั่วโมง

ดังนั้นในช่วงหนึ่ง ๆ ของการชมจะมีผู้ชมสูงสุดประมาณ 160 คน

โดยการสัญจรของผู้ชมที่เข้าใช้โครงการสามารถแบ่งการสัญจรได้เป็น

- ผู้ชมมาโดยรถส่วนตัว 45 %
- ผู้ชมมาโดยรถไฟฟ้า BTS 35 %
- ผู้ชมมาโดยรถโดยสารประจำทาง , รถรับจ้าง และเดินมา 10 %
- ผู้ชมมาโดยรถจักรยานยนต์ 5 %

ดังนั้นจำนวนผู้ชมที่มาโดยรถยนต์ส่วนตัว  $35 \times 92 / 100 = 72$  คน

จำนวนผู้ชมที่มาโดยรถจักรยานยนต์  $5 \times 92 / 100 = 8$  คน

จากจำนวนผู้ชมที่มาโดยรถยนต์ส่วนตัว จะคิดประมาณ 2 คนต่อคัน

ดังนั้นจำนวนรถยนต์ส่วนตัว = 36 คัน

จากจำนวนผู้ชมที่มาโดยรถจักรยานยนต์ จะคิดประมาณ 1.5 คนต่อคัน

ดังนั้นจำนวนจักรยานยนต์ = 6 คัน

## 2. พิจารณาจากมาตรฐานอาคาร

(อ้างอิงจากพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2543)

ตารางที่ 18 ตารางแสดงจำนวนที่จอดรถที่ต้องเตรียมสำหรับอาคารประเภทต่าง ๆ

ลักษณะอาคาร / ประเภทของอาคาร	จำนวนที่จอดรถที่ต้องเตรียม
สำนักงาน (พื้นที่เกิน 300 ตร.ม. ขึ้นไป)	120 ตารางเมตร / คัน
โรงแรมรสป	40 ที่นั่ง / คัน
ร้านอาหาร (พื้นที่รับประทานอาหารเกิน 150 ตร.ม.)	40 ตารางเมตร / คัน
อาคารใหญ่ (พื้นที่ใช้สอยเกิน 2,000 ตร.ม.)	240 ตารางเมตร / คัน

จากตาราง สามารถหาจำนวนที่จอดรถที่ต้องเตรียมได้ดังนี้

- ส่วนร้านอาหาร 152.00 ตารางเมตร ต้องการ 6 คัน

- ส่วนสาธารณะอื่น 8,415.52 ตารางเมตร ต้องการ 36 คัน

รวมจำนวนที่จอดรถยนต์สาธารณะ 42 คัน

พิจารณาวิธีที่มีจำนวนรถยนต์มากที่สุด

ดังนั้นจำนวนรถยนต์ส่วนตัวทั้งหมด 42 คัน

จำนวนรถจักรยานยนต์ทั้งหมด 6 คัน

- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ (STAFF PARKING)

(อ้างอิงจากพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2479)

จากตาราง สามารถหาจำนวนที่จอดรถที่ต้องเตรียมได้ดังนี้

- ส่วนสำนักงาน 468.60 ตารางเมตร 4 คัน

จากสถิติจำนวนประชากร 100 คน จะมีรถยนต์ส่วนตัวประมาณ 8 คัน

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ภายในโครงการมีทั้งหมด 118 คน

ดังนั้นจำนวนรถยนต์ส่วนตัวของเจ้าหน้าที่ 10 + 4 = 14 คัน

- ที่จอดรถบัส

(อ้างอิงจากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ)

สถิติผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุดประมาณ 250 คน โดยรถบัสสามารถจุได้ 65 คน / คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจำนวนรตบัสทั้งหมด 4 คัน

สรุปพื้นที่จอดรถ

1. ที่จอดรถยนต์สาธารณะ

(อ้างอิงจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522)

กำหนดให้พื้นที่จอดรถยนต์ประมาณ 12.00 ตารางเมตร ต่อ 1 คัน

จากจำนวนรถยนต์ส่วนตัว 42 คัน

ดังนั้นพื้นที่ที่จอดรถยนต์สาธารณะ 504.00 ตารางเมตร

2. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

(อ้างอิงจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522)

กำหนดให้พื้นที่จอดรถยนต์ประมาณ 12.00 ตารางเมตร ต่อ 1 คัน

จากจำนวนรถยนต์เจ้าหน้าที่ 14 คัน

ดังนั้นพื้นที่จอดรถเจ้าหน้าที่ 168.00 ตารางเมตร

3. ที่จอดรถจักรยานยนต์

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ประมาณ 1.80 ตารางเมตร ต่อ 1 คัน

จากจำนวนรถจักรยานยนต์ 10 คัน

ดังนั้นพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ 7.20 ตารางเมตร

4. ที่จอดรถบัส

(อ้างอิงจาก NEUFERT ARCHITECTS ' DATA)

กำหนดให้พื้นที่จอดรถบัสประมาณ 42.00 ตารางเมตร ต่อ 1 คัน

จากจำนวนรถบัสภายในโครงการ 4 คัน

ดังนั้นพื้นที่จอดรถบัส 168.00 ตารางเมตร

5. ที่จอดรถบริการ

กำหนดให้พื้นที่จอดรถบริการประมาณ 42.00 ตารางเมตร ต่อ 1 คัน

จากจำนวนรถบริการภายในโครงการ 3 คัน

ดังนั้นพื้นที่ที่จัดรถบริการ 126.00 ตารางเมตร

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนที่จัดรถ 973.20 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร (CIRCULATION 30 %) มีค่าเท่ากับ 973.20 + 219.96 ตารางเมตร

รวมเป็นพื้นที่ที่จัดรถทั้งหมด 1,265.16 ตารางเมตร

สรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดขององค์ประกอบโครงการ

11,097.26 ตารางเมตร

#### 4.3 สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

ประเภทพื้นที่ใช้สอย	จำนวน	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิงจาก
<b>1. ส่วนดำเนินงานบริหาร( Administrator )</b>				
1.1 ส่วนทำงานฝ่ายบริหาร				
1.1.1 ห้องผู้อำนวยการ	1	-	25.00	Area Analysis Chart
1.1.2 ห้องรองผู้อำนวยการ	1	-	20.00	Area Analysis Chart
1.1.3 ห้องเลขานุการ	1	-	8.00	Area Analysis Chart
1.1.4 ห้องประชุมย่อย	1	-	50.00	Area Analysis Chart
1.1.5 ห้องน้ำ	2	-	14.00	Architect ' s data
1.2 ส่วนทำงานฝ่ายธุรการ				
1.2.1 ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย ธุรการ	1	-	12.00	Architect ' s data
1.2.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ ฝ่ายธุรการ	1	-	36.00	Architect ' s data
1.3 ส่วนทำงานฝ่ายการเงิน				
1.3.1 ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย การเงิน	1	-	12.00	Architect ' s data
1.3.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ ฝ่ายการเงิน	1	-	30.00	Architect ' s data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ส่วนทำงานฝ่ายประสานงาน และเผยแพร่				
1.4.1 ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย ประสานงาน และเผยแพร่	1	-	12.00	Architect ' s data
1.4.2 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ ฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	-	24.00	Architect ' s data
1.5 ส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ				
1.5.1 ส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ	1	-	12.00	Architect ' s data
1.5.2 ส่วนทำงานนักวิชาการ	7	-	84.00	Architect ' s data
1.6 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	-	62.50	Architect ' s data
รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30 )			108.00	-
<b>รวมพื้นที่ส่วนดำเนินงานบริหารทั้งหมด</b>				<b>470.00</b>
<b>2. ส่วนแสดงนิทรรศการ ( Exhibition Sector )</b>				
2.1 ส่วนนิทรรศการถาวร				
- Digital Image, Digital Photo	1	-	450.00	
- Interactive Installation	1	-	660.00	
- Interactive Media	1	-	880.00	
- Multimedia , Software	1	-	350.00	
2.2 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	1	-	702.00	
2.3 ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง	1	-	468.00	
2.4 ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ	1	-	351.00	
2.5 โถงทางเข้า				
2.5.1 ส่วนโถง และพักผ่อน	1	-	275.00	Architect ' s data
2.5.2 ส่วนประชาสัมพันธ์	1	-	7.50	Architect ' s data
2.5.3 โทรศัพทสารณะ	1	-	1.60	Area Analysis Chart
2.5.4 Media Shop	1	-	100	เปรียบเทียบจากอาคาร ตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5 ที่ฝากของ	1	-	8.00	Architect ' s data
2.5.6 ห้องน้ำสาธารณะ	2	-	17.5	Architect ' s data
2.5.7 ที่จำหน่ายบัตรเข้าชม	1	-	7.50	Architect ' s data
2.5.8 ห้องปฐมพยาบาล	1	-	20.00	เปรียบเทียบจากอาคาร
		-	-	ตัวอย่าง
2.6 ห้องฉายภาพยนตร์ ( Theater )	1		580	Architect ' s data
รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30 %)				
รวมพื้นที่ส่วนแสดงนิทรรศการ ( Exhibition Sector )				6,167.50
<b>3. ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย</b>				
3.1 ห้องสมุดสื่อ( Media Library)				
3.1.1 บริเวณชั้นเก็บหนังสือ	1	-	37.80	Architect ' s data
3.1.2 บริเวณอ่านหนังสือ	1	-	397.60	Architect ' s data
3.1.3 โถงทางเข้า	1	-	31.24	Architect ' s data
3.1.4 บริเวณซ่อมแซม และ	1	-	20.00	Architect ' s data
เก็บหนังสือ	1	-	25.67	
3.15 ส่วนทำงานบรรณรักษ์	1	-	18.00	Architect ' s data
3.1.6 ส่วนบริการสืบค้นข้อมูล			129.00	Architect ' s data
ระบบ Network				
3.1.7 ส่วนเก็บ	1	-		
ทรัพยากรห้องสมุด				
- CD – Rom	1	-	12.00	Architect ' s data
- V.D.O.	1	-	24.00	Architect ' s data
- เทป Cassette	1	-	24.00	Architect ' s data
- फिल्मสตริป และฟิล์ม	1		7.20	Architect ' s data
ภาพยนตร์				
3.1.8 ส่วนถ่ายเอกสาร	2		11.25	Architect ' s data
3.1.9 ส่วนบริการสื่อเทคโนโลยี	1			
- Group Listening Room	2	13.00	26.00	Architect ' s data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Individual Study Place	3	-	14.40	Architect ' s data
3.1.10 ห้องน้ำสาธารณะ	1	-	14	Architect ' s data
3.2 ห้องบรรยาย(Lecture Room)				Architect ' s data
3.2.1 ส่วนบรรยาย	3	160.00	480.00	Architect ' s data
3.2.2 ส่วนเก็บอุปกรณ์	-	-	-	
3.3 ห้องเรียน( Study Room )				
3.3.1 ส่วนห้องเรียน	1	2	120	Architect ' s data
3.3.2 ส่วนเก็บอุปกรณ์	-	-	-	
3.4 ส่วนบริการโสตทัศนศึกษา ( Media Lab )				
3.4.1 ห้องทดลองสื่อ อิเล็กทรอนิกส์				
3.4.1.1 ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	6	12	Architect ' s data
3.4.1.2 Computer Lab	1	6	120	Architect ' s data
3.4.1.3 ส่วนเก็บอุปกรณ์	-	-	-	
3.1.2 ห้องทดลองสื่อโสตทัศน ศึกษา				
3.4.2.1 ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	6	12	Architect ' s data
3.4.2.2 Microfilm	1	-	20.00	Area Analysis Chart
Laboratory				
3.4.2.3 Microfilm Print	1	-	8.75	Area Analysis Chart
3.4.2.4 Microfilm Storage	1	-	25.00	Area Analysis Chart
3.4.2.5 Photo Laboratory	1	-	30.00	Area Analysis Chart
3.4.2.6 Studio Edit	1	-	20.00	Area Analysis Chart
รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30 %)	-	-	346.57	-
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย</b>				<b>2,115.00</b>
<b>4. ส่วนบริการอาคาร</b>				
4.1 ส่วนบริการสาธารณะ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 ส่วนร้านอาหาร				
4.1.1.1 ส่วนรับประทานอาหาร	1	-	66.24	Architect ' s data
4.1.1.2 ส่วนครัว	1	-	16.50	Architect ' s data
4.1.1.3 ส่วนเก็บอาหาร	1	-	4.95	Architect ' s data
4.1.1.4 Counter Service	1	-	13.24	Architect ' s data
4.1.1.5 ห้องน้ำสาธารณะ	1	-	14.00	Architect ' s data
4.2 ส่วนบริการอาคาร				
4.2.1 ส่วนเครื่องกล				
4.2.1.1 ห้องพักผอนเจ้าหน้าที่	1	-	20.00	Architect ' s data
4.2.1.2 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำ	2	-	10.00	Architect ' s data
4.2.1.3 Pump Room	1	-	80.00	เปรียบเทียบจากอาคารใกล้เคียง
4.2.1.4 A/C Machine Room	1	-	90.00	เปรียบเทียบจากอาคารใกล้เคียง
4.2.1.5 Electrical Room	1	-	30.00	เปรียบเทียบจากอาคารใกล้เคียง
4.2.1.6 Transformer Room	1	-	30.00	เปรียบเทียบจากอาคารใกล้เคียง
4.2.1.7 Gas Storage	1	-	20.00	Architect ' s data
4.2.1.8 ห้องปรับอากาศ				
- ห้องเครื่อง Chiller	1	-	96.00	Architect ' s data
- ห้อง A.H.U. ขนาด 4×2	3	8.00	24.00	Architect ' s data
- ห้อง A.H.U. ขนาด 4×6	1	-	24.00	Architect ' s data
- ห้อง A.H.U. ขนาด 4×8	5	32.00	160.00	Architect ' s data
- Cooling Tower	1	-	20.00	Architect ' s data
4.2.2 ส่วนดูแลความสะอาด				
4.2.2.1 ห้องทำงานหัวหน้า	1	-	12.00	Architect ' s data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนดูแลความสะอาด				
4.2.2.2 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและ ห้องน้ำ	2	-	16.00	Architect ' s data
4.2.2.3 Janitor Room	1	-	48.00	เปรียบเทียบจากอาคาร ใกล้เคียง
4.2.2.4 Supply Storage	1	-	20.00	เปรียบเทียบจากอาคาร ใกล้เคียง
4.2.2.5 Refuse Room	2	-	12.00	เปรียบเทียบจากอาคาร ใกล้เคียง
4.2.3 ส่วนรักษาความปลอดภัย				
4.2.3.1 ห้องทำงานหัวหน้า ยาม	1	-	9.00	-
4.2.3.2 ห้องพักยาม	1	-	15.00	-
4.3 ส่วนบริการนิทรรศการ				
4.3.1 ส่วนปฏิบัติงานเทคนิค และคลังพิพิธภัณฑ์				
4.3.1.1 ห้องทำงานหัวหน้า ฝ่ายนิทรรศการ	1	-	12.00	Architect ' s data
4.3.1.2 ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	-	30.00	Architect ' s data
4.3.1.3 ห้องทำงานฝ่าย ออกแบบ	1	-	30.00	Architect ' s data
4.3.1.4 ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้องน้ำ	2	-	12.00	Architect ' s data
4.3.1.5 คลังนิทรรศการ	1	-	423.78	-
4.3.1.6 ห้องปฏิบัติงานไม้ ทาสี พลาสติก และกระจก	1	-	100.00	เปรียบเทียบจากอาคาร ใกล้เคียง
4.3.1.7 ห้องปฏิบัติงานโลหะ	1	-	50.00	เปรียบเทียบจากอาคาร ใกล้เคียง
4.3.1.8 ห้องปฏิบัติงาน				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิเล็กทรอนิกส์ และไฟฟ้า	1	-	50.00	เปรียบเทียบจากอาคาร ใกล้เคียง
4.3.1.9 ส่วนซ่อมแซมชิ้นงาน				
4.3.1.10 ห้องเก็บอุปกรณ์ ทำงาน	1	-	50.00	-
4.3.1.11 ห้องพนักงาน ตรวจเช็ค	1	-	25.00	-
4.3.1.12 ห้องเก็บอุปกรณ์ ทั่วไป	1	-	12.00	-
4.3.1.13 ลานรับของ	1	-	25.00	-
รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30 %)	1	-	30.00	Area Analysis Chart
	-	-	498.93	-
<b>รวมพื้นที่ส่วนบริการอาคาร</b>				<b>2,180.00</b>
<b>5. ส่วนที่จอดรถ</b>				
ส่วนที่จอดรถสาธารณะ				
5.1 ที่จอดรถสาธารณะ	42	12.00	504.00	Architect ' s data
5.2 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	14	12.00	168.00	Architect ' s data
5.3 ที่จอดรถจักรยานยนต์	4	1.80	7.20	Architect ' s data
5.4 ที่จอดรถบัส	4	42.00	168.00	Architect ' s data
5.5 ที่จอดรถบริการ	3	42.00	126.00	Architect ' s data
รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30 %)	-	-	219.60	-
<b>รวมพื้นที่ส่วนที่จอดรถ</b>				<b>1,265.16</b>
<b>สรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดขององค์ประกอบโครงการ</b>				<b>12,197.16 ตร.ม</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การศึกษาการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ในการเลือกที่ตั้งของโครงการเป็นสิ่งที่ตั้งของโครงการนั้นเป็นสิ่งสำคัญในการจัดทำโครงการเป็นอย่างยิ่ง เพราะการได้มาซึ่งที่ตั้งที่เหมาะสมจะเป็นองค์ประกอบที่สนับสนุนให้โครงการมีความน่าสนใจมากขึ้น โดยในการพิจารณาเลือกตำแหน่งที่ตั้งนั้นจะต้องศึกษาถึงลักษณะที่ตั้งที่เหมาะสมและมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับโครงการมาเป็นข้อกำหนด ในการเลือกที่ตั้งของโครงการ

#### เกณฑ์การเลือกที่ตั้งของโครงการ

1. ความสัมพันธ์กับบริเวณโดยรอบ  
พิจารณาความเหมาะสมและการเอื้ออำนวยต่อโครงการมากนักน้อยเพียงใด
2. การเข้าถึงของโครงการ  
เป็นที่สังเกตได้ง่ายและเป็นที่รู้จักของกลุ่มผู้ใช้ มีระบบขนส่งของเมืองรองรับ การจราจรไม่ติดขัดมากนัก
3. สภาพแวดล้อม  
สภาพแวดล้อมควรส่งเสริมแนวความคิด ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมของโครงการ
4. การใช้สอยที่ดิน  
พิจารณาความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ของที่ดิน
5. กลุ่มผู้ใช้โครงการ  
เน้นที่ผู้ใช้หลักของโครงการ( ศิลปิน นักเรียน นักศึกษา) ควรเป็นย่านที่มีสถานศึกษาหลายแห่ง หรือเชื่อมต่อกันกับระบบขนส่งของเมือง
6. การขยายตัวในอนาคต  
พิจารณาศักยภาพของที่ดินในการขยายตัวในด้านต่างๆในอนาคต

จากหลักการดังกล่าวข้างต้น สามารถที่จะนำมาสรุปใช้เป็นข้อกำหนดในการพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่ กรุงเทพมหานครได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อยู่ในตำแหน่งที่ผังเมืองกำหนดสภาพการใช้ที่ดินไว้ ( ZONING )
2. สภาพการจราจรที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่ตั้งโครงการ ( TRAFFIC )
3. การเข้าถึงและการเชื่อมต่อของบริเวณที่ตั้ง ( ACCESSIBILITY )
  - 3.1 ความสะดวกสบายของคนเดินเท้า ( PEDESTRIAN FLOW )
  - 3.2 ความสะดวกสบายของการจราจร ( TRAFFIC FLOW )
  - 3.3 เชื่อมต่อกับระบบขนส่งของเมือง ( MASS TRANSIT )
  - 3.4 ภาพลักษณ์ของที่ตั้งของโครงการ ( IMAGE )
4. การดึงดูด และการจูงใจให้เข้าสู่ที่ตั้ง ( APPROCH AND INVITATION )
5. อยู่ในกลุ่มหรือเชื่อมต่อกับสถาบันวัฒนธรรมและการศึกษา ( LINKAGE )
6. สภาพแวดล้อมทางกายภาพทั่วไป ( ENVIRONMENT )
7. ย่านที่มีผู้คนชุมนุมอยู่หนาแน่น
8. ความพร้อมทางระบบสาธารณูปการที่เหมาะสม

### การพิจารณาการเลือกที่ตั้งของโครงการ

ในการพิจารณาการเลือกที่ตั้งของโครงการ ได้มีการคำนึงถึงความเหมาะสมและสอดคล้องระหว่างรูปแบบอาคารของโครงการ ขนาดของโครงการ และกิจกรรมของโครงการซึ่งความสอดคล้องกันของทั้งสามสิ่งนี้ยังมีเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งของโครงการ โดยมีการคำนึงถึงสภาพของบริบทแวดล้อมที่อยู่รอบๆและเกี่ยวข้องกับที่ตั้งของโครงการ ( CONTEXT ) เป็นเรื่องสำคัญอีกด้วย ซึ่งมีปัจจัยและรายละเอียดด้านอื่นๆต่อไปนี้

การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการพิพิธภัณฑสถานศิลปะสมัยใหม่นั้น สามารถแบ่งพิจารณาได้เป็น 3 ระดับได้แก่

- การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับ มหภาค ( MACRO SCALE )
- การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับ ย่านที่ตั้ง ( LOCATION )
- การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับ ที่ตั้ง ( SITE )

### การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับมหภาค ( MACRO SCALE )

เนื่องจากโครงการนี้เป็นที่แน่ชัดว่าจะเกิดขึ้นกรุงเทพมหานคร เพราะเนื่องจากความเป็นเมืองหลวงแล้ว ยังมีองค์ประกอบที่สำคัญต่างๆดังนี้

1. กรุงเทพฯเป็นที่ตั้งของหน่วยงาน องค์กร และสถาบันสำคัญต่างๆทั้งของรัฐบาลและเอกชนซึ่งสามารถให้ความสนับสนุนโครงการได้อย่างดี
2. กรุงเทพฯเป็นศูนย์รวมของสถาบันการศึกษาทุกระดับ และมีอยู่เป็นจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กรุงเทพฯเป็นศูนย์กลางการปกครอง ความเจริญก้าวหน้าต่างๆ รวมทั้งการศึกษา ซึ่งสามารถแพร่กระจายออกสู่ส่วนภูมิภาคได้อย่างทั่วถึง
4. กรุงเทพฯมีสาธารณูปโภค สาธารณูปการและปัจจัยสนับสนุนพร้อมต่อการดำเนินการ
5. กรุงเทพฯมีการคมนาคมขนส่งที่ติดต่อได้อย่างทั่วถึงและสะดวกจากทุกส่วนภูมิภาค



รูปที่ 148 แสดงแผนที่การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับมหภาค ( MACRO SCALE )

#### การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับย่านที่ตั้ง ( LOCATION )

การพิจารณาเลือกโครงการในระดับย่านที่ตั้งนั้น เราจะสามารถแยกพิจารณากรุงเทพฯ ออกเป็น 4 เขตตามลักษณะการเจริญเติบโตของชุมชน

1. ใจกลางเมืองเก่า ครอบคลุม 3 เขต ได้แก่ พื้นที่เขตพระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่ายและสัมพันธวงศ์
2. เมืองชั้นในหรือย่านใจกลางเมืองธุรกิจ ครอบคลุม 17 เขตและ 1 สาขาพื้นที่เขต ได้แก่ ปทุมวัน ยานนาวา สาทร บางคอแหลม ดุสิต บางซื่อ พญาไท ราชเทวี ห้วยขวาง คลองเตย จตุจักร ธนบุรี คลองสาน บางกอกน้อย บางกอกใหญ่ ดินแดงและสาขาคลองตัน
3. เมืองชั้นกลาง ครอบคลุม 11 เขตและ 1 สาขา ได้แก่ พระโขนง ประเวศ บางเขน บางกะปิ ลาดพร้าว บึงกุ่ม บางพลัด ภาษีเจริญ จอมทอง ราษฎร์บูรณะ สวนหลวงและสาขาบางแค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมืองชั้นนอกหรือชานเมือง คลอบคลุม 7 เขต ได้แก่ มีนบุรี ดอนเมือง หนองจอก ลาดกระบัง ตลิ่งชัน หนองแขมและบางขุนเทียน

เมื่อใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการ โดยเน้นถึงพื้นที่ที่มีศักยภาพ สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ในเบื้องต้น และสอดคล้องกับภาพลักษณ์ของโครงการ จึงสามารถกำหนดได้ว่าระดับย่านที่ตั้งที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์คือ ย่านบริเวณเมืองชั้นใน

## 5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง ( SITE )

เนื่องจากโครงการศูนย์เพื่อศิลปะสมัยใหม่, กรุงเทพมหานคร เป็นลักษณะโครงการที่มีลักษณะค่อนข้างเฉพาะตัว ดังนั้นโครงการจึงควรที่จะตั้งอยู่ในย่านที่มีภาพลักษณ์ชัดเจน (IMAGE) มีความดึงดูดใจเข้าสู่โครงการมีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการพร้อม ( INFAR - STRUCTURE ) มีการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งเมือง ( MASS-TRANSIT ) โดยพิจารณาเลือกจาก 3 ย่าน ดังนี้

1. สยาม
2. เอกมัย
3. สาทร - วิทญ์

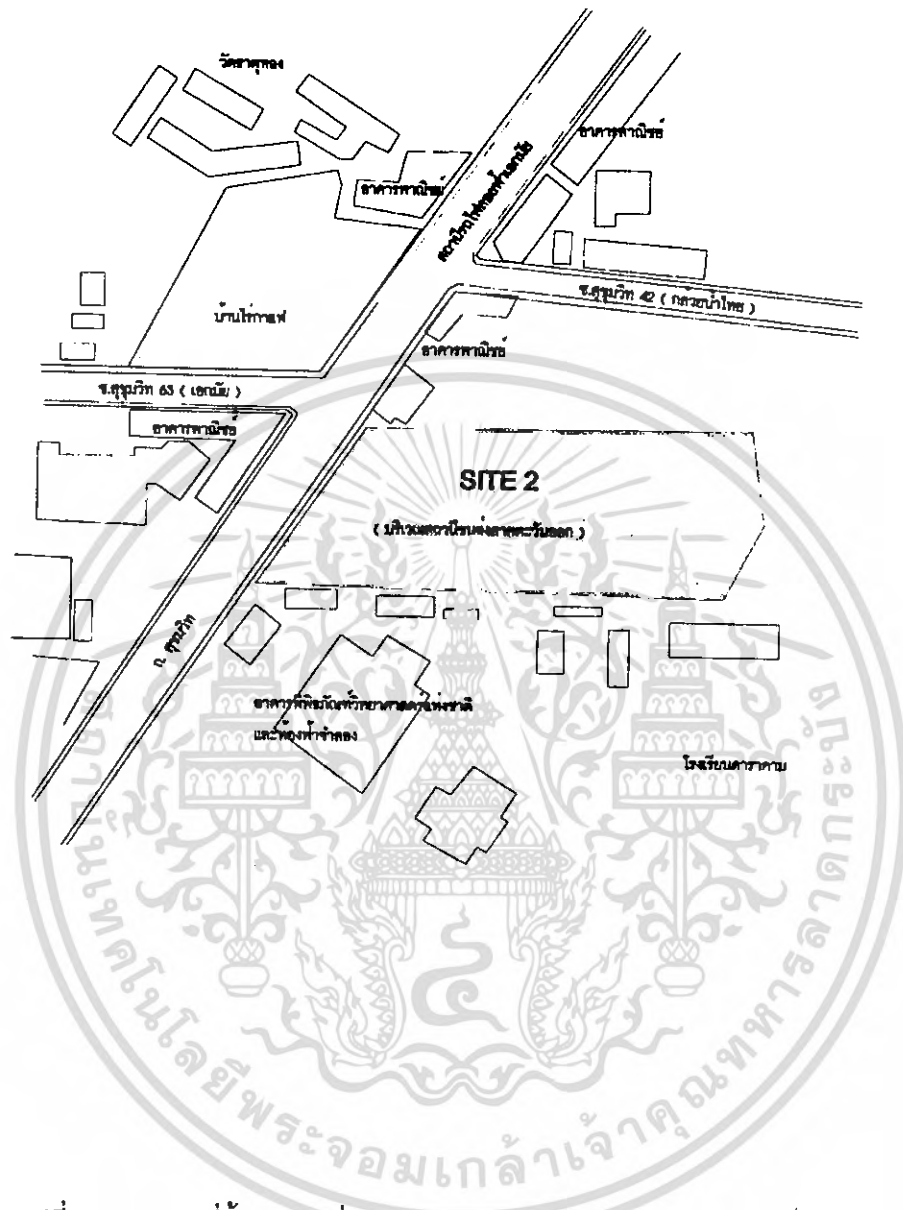
<b>บริเวณที่ 1</b>	พื้นที่บริเวณสยาม แยกปทุมวัน	
<b>ที่ตั้ง</b>	แยกปทุมวัน ต.พระราม1 ติดกับ ต. พญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กทม.	
<b>พื้นที่โครงการ</b>	ประมาณ 3,200 ตารางเมตร หรือ 2ไร่	
<b>อาณาเขต</b>	ทิศเหนือ	ติดกับอาคารพาณิชย์
	ทิศใต้	ติดกับ ต.พระราม1
	ทิศตะวันออก	ติดกับ ต.พหลโยธิน
	ทิศตะวันตก	ติดกับอาคารพาณิชย์
<b>สภาพการใช้ที่ดิน</b>	ปัจจุบัน เป็นพื้นที่ว่างเปล่าสาธารณะ สวนสาธารณะขนาดย่อม	
<b>สภาพผังเมือง</b>	อยู่ในเขตพื้นที่พาณิชย์กรรม	
<b>สภาพการจราจร</b>	ค่อนข้างหนาแน่น และติดขัดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน	
<b>การเข้าถึงบริเวณที่ตั้ง</b>		
-ทางรถยนต์	สามารถเข้าได้จากทาง ต.พระราม 1 โดย ต. พระราม 1 อยู่ทางทิศใต้ของที่ดิน มีขนาด 8 ช่องจราจร ด้านตะวันออกติดกับ ต. พหล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



<b>บริเวณที่ 2</b>	พื้นที่บริเวณสถานีขนส่งสายตะวันออก ( เอกมัย ) ต่อเนื่องกับที่ดินด้านหลังของ ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
<b>ที่ตั้ง</b>	สถานีขนส่งสายตะวันออก ( เอกมัย ) ถ. สุขุมวิท แขวง พระโขนง เขตคลองเตย กทม.
<b>พื้นที่โครงการ</b>	ประมาณ 14,400 ตารางเมตร หรือ 9 ไร่
<b>อาณาเขต</b>	ทิศเหนือ                      ถ. สุขุมวิท ทิศใต้                         โรงเรียนดาราคาม และที่ดินจัดสรรให้โรงเรียนดาราคาม ทิศตะวันออก               ติดกับอาคารพาณิชย์เอกชน ทิศตะวันตก               อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และห้องฟ้าจำลอง
<b>สภาพการใช้ที่ดิน</b>	ปัจจุบันเป็นสถานีขนส่งสายตะวันออก
<b>สภาพผังเมือง</b>	อยู่ในเขตพื้นที่ชั้นกลางของกรุงเทพฯ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นที่พักอาศัย และมีโรงเรียน,สถานศึกษาต่างอยู่ในบริเวณอยู่เป็นจำนวนมาก
<b>สภาพการจราจร</b>	มีการจราจรที่หนาแน่น และติดขัดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน
<b>การเข้าถึงบริเวณที่ตั้ง</b>	
-ทางรถยนต์	สามารถเข้าได้จากทาง ถ. สุขุมวิท โดย ถ. สุขุมวิทอยู่ทางหน้าของที่ดิน มีขนาด 8 ช่องจราจร
-รถประจำทาง	มีป้ายรถประจำทางอยู่ใกล้กับบริเวณโครงการ มีรถประจำทางผ่านหลายสาย
-ทางระบบขนส่งเมือง	มีทางเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้า ( BTS ) สถานีเอกมัย
<b>กลุ่มผู้ใช้โครงการ</b>	มีสถาบันการศึกษาอยู่ในบริเวณย่าน ค่อนข้างมาก อยู่ในย่านธุรกิจ เป็นพื้นที่ที่มีผู้คนผ่านไปมาอย่างหนาแน่น
<b>สภาพแวดล้อมทั่วไป</b>	เป็นที่ราบลุ่ม ถมดินปรับระดับแล้ว มีการต่อเนื่องเป็นอย่างดีกับ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
<b>การขยายตัวในอนาคต</b>	มีความเป็นไปได้ที่จะเชื่อมต่อกับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เพราะมีโครงการที่จะรื้อ แล้วสร้างใหม่ให้สมบูรณ์กว่าเดิม
<b>สาธารณูปการ</b>	มีครบครัน สะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

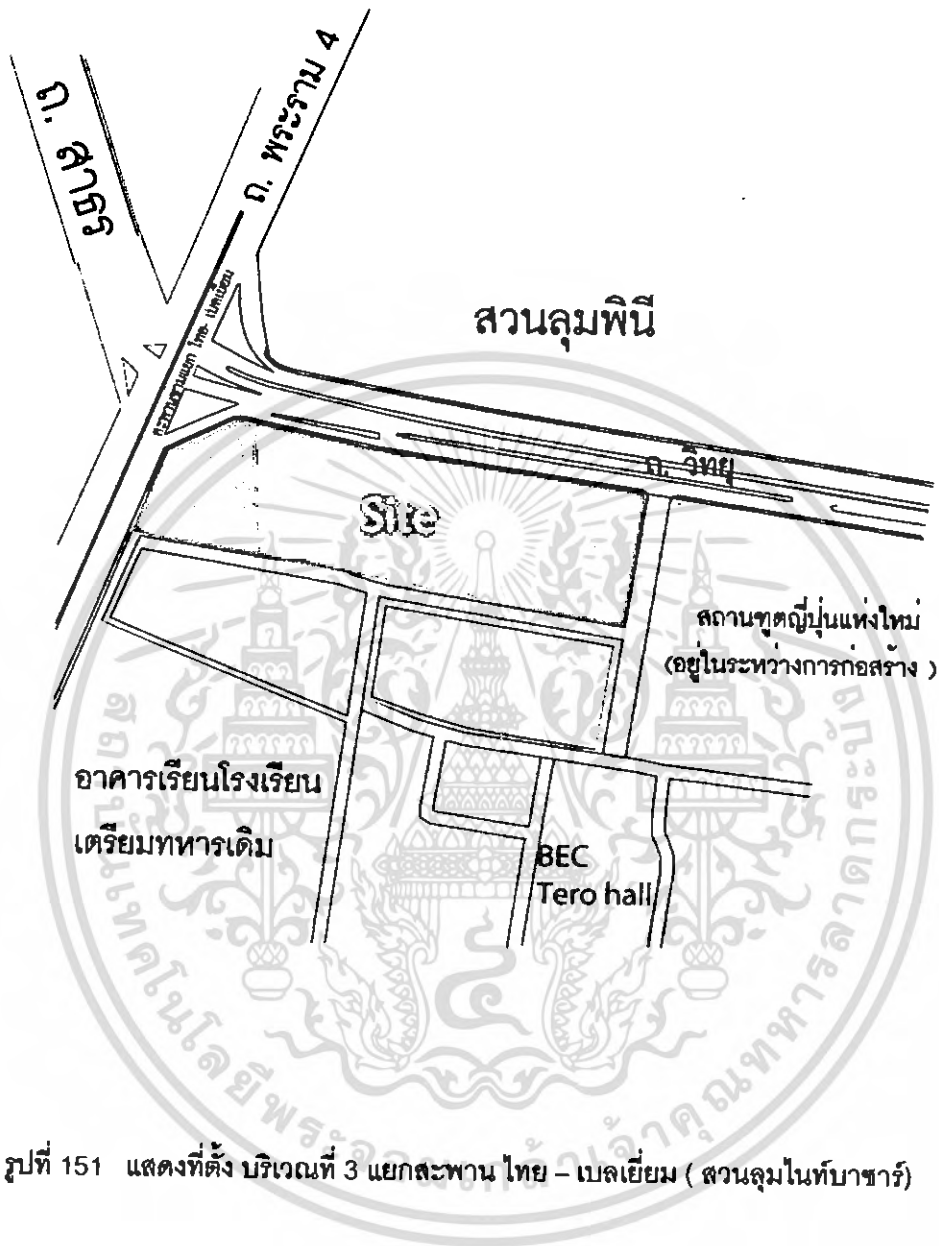


รูปที่ 150 แสดงที่ตั้งบริเวณที่ 2 บริเวณสถานีขนส่งสายตะวันออก ( เอกมัย )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>บริเวณที่ 3</b>	แยกสะพานไทย – เบลเยียม
<b>ที่ตั้ง</b>	สวนลุม ไนท์บาซาร์ ( โรงเรียนเตรียมทหารเดิม )
<b>พื้นที่โครงการ</b>	ประมาณ 26,036 ตารางเมตร หรือ 16 ไร่
<b>อาณาเขต</b>	ทิศเหนือ                      สถานทูตญี่ปุ่นแห่งใหม่ ( อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง )
	ทิศใต้                            ถ. พระราม 4
	ทิศตะวันออก                 อาคารเรียนและพื้นที่โรงเรียนเตรียมทหารเดิม
	ทิศตะวันตก                 ถ. วิทญู
<b>สภาพการใช้ที่ดิน</b>	ที่จอดรถและจุดขายอาหารสวนลุมไนท์บาซาร์
<b>สภาพผังเมือง</b>	อยู่ในเขตพื้นที่ชั้นกลางของกรุงเทพฯ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นออฟฟิศ สถานทูต โรงแรม ที่อยู่อาศัยและมีโรงเรียน,สถานศึกษาต่างอยู่ใน บริเวณอยู่เป็นจำนวนพอสมควร
<b>สภาพการจราจร</b>	มีการจราจรที่หนาแน่น และติดขัดในช่วงโมงเร่งด่วน
<b>การเข้าถึงบริเวณที่ตั้ง</b>	
-ทางรถยนต์	สามารถเข้าได้จากทาง ถ.พระราม 4 โดย ถ. พระราม 4อยู่ทางหน้า ทิศใต้ มีขนาด 7 ช่องจราจร
-รถประจำทาง	มีป้ายรถประจำทางอยู่ใกล้กับบริเวณโครงการ มีรถประจำทางผ่าน หลายสาย
- ทางระบบขนส่งเมือง	มีสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสถานี ลุมพินี อยู่บริเวณในพื้นที่โครงการ
<b>กลุ่มผู้ใช้โครงการ</b>	กลุ่มนักศึกษาในสถาบันที่อยู่บริเวณใกล้เคียง กลุ่มประชาชน ผู้สนใจ นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ
<b>สภาพแวดล้อมทั่วไป</b>	เป็นพื้นที่คอนกรีต มีสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวอยู่ภายในพื้นที่
<b>การขยายตัวในอนาคต</b>	มีความเป็นไปได้ที่จะเชื่อมต่อกับพื้นที่ๆเหลือของโครงการซึ่งเป็น พื้นที่ของโรงเรียนเตรียมทหารเดิม
<b>สาธารณูปการ</b>	มีครบครัน สะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 151 แสดงที่ตั้ง บริเวณที่ 3 แยกสะพาน ไทย - เบลเยียม (สวนลุมไนท์บาซาร์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเศรษฐศาสตร์ และลงทุน			
การได้มาซึ่งที่ดิน	4	4	4
ความเหมาะสมด้านการตลาด	4	3	3
รวมผลประเมิน	8	7	7
คุณค่าเกณฑ์ความสำคัญ(x1)	8	7	7
ค่าประเมินรวมทั้งหมด	139	132	147

หมายเหตุ	1 หมายความว่า	พอใช้
	2 หมายความว่า	ปานกลาง
	3 หมายความว่า	ดี
	4 หมายความว่า	ดีมาก

จากตารางให้คะแนนการเลือกที่ตั้งโครงการ จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมและลงตัวที่สุดในการจัดตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่ นั้นได้แก่พื้นที่บริเวณที่ 3 นั่นคือ บริเวณแยกสะพานไทย – เบลเยี่ยม(สวนลุมไนท์บาซาร์)

### 5.3 การศึกษารายละเอียดและข้อมูลทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

ในการศึกษารายละเอียดและข้อมูลทางกายภาพของที่ตั้งโครงการที่ได้ทำการเลือกมาแล้ว สามารถนำมาแยกออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังนี้

การวิเคราะห์สภาพทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

- ที่ตั้ง บริเวณแยกสะพานไทย – เบลเยี่ยม
- ขนาดที่ตั้ง มีเนื้อที่ประมาณ 16,020 ตารางเมตร หรือประมาณ 10 ไร่
- อาณาเขต บริเวณพื้นที่โดยรอบมีอาณาเขตติดต่อกับ
  - ทิศเหนือ สถานทูตญี่ปุ่นแห่งใหม่ ( อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง)
  - ทิศใต้ ถนน พระราม4
  - ทิศตะวันออก ถนนภายในโครงการสวนลุมไนท์บาซาร์
  - ทิศตะวันตก ถนนวิฑู
- 4.สภาพที่ดินปัจจุบัน เป็นที่จอดรถและอาคารพาณิชย์สูง 1 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ระบบสาธารณูปโภค มีครบครัน สะดวกสบาย

### การเข้าถึงโครงการ และการคมนาคมโดยรอบ

1. การเข้าถึงโครงการ สามารถเข้าถึงโครงการได้จากถนนพระราม 4 และถนนวิฑูย ซึ่ง เป็นถนนสายหลัก ที่ผ่านด้านหน้าโครงการและด้านข้างของที่ดิน ซึ่งถนนพระราม 4 มีความกว้าง 30 เมตร ( รวมทางเท้า ) มีทางเดินรถทั้งหมด 6 ช่องทาง แบ่งเป็น 3 ช่องทางและ 3 ช่องทางและ ถนน วิฑูย มีความกว้าง 35 เมตร ( รวมทางเท้า ) มีทางเดินรถทั้งหมด 7 ช่องทาง แบ่งเป็น 3 ช่องทาง 2 ช่องทางและ 2 ช่องทาง

- มีรถโดยสารประจำทางให้บริการคือสาย 13, 14, 17, 50, 62, 76 ปอ. 62

- รถไฟฟ้าใต้ดิน(MRT)โดยขึ้นสายบางซื่อ-หัวลำโพง มาลงที่สถานีสวนลุมพินีแล้ว ขึ้นมาที่ช่องทางออกที่ 3

- รถไฟฟ้า(BTS)สายสะพานตากสิน-สนามกีฬาแห่งชาติโดยมาลงที่สถานีศาลาแดง แล้วเดินเท้ามาสู่โครงการได้โดยตรงเนื่องจากสถานีรถไฟฟ้าอยู่ห่างจากบริเวณที่ตั้งโครงการ ประมาณ 500 ม. หรือนั่งรถไฟฟ้าใต้ดิน(MRT)ต่อได้เลย เพราะสถานีศาลาแดง(BTS)เป็นจุด เชื่อมต่อกับสถานีสีลม(MRT)

2. สภาพจราจร เนื่องจากพระราม 4 เชื่อมต่อกับถนนสายสำคัญคือถนนสาทรและถนน วิฑูยทำให้มีการจราจรคับคั่งพอสมควร รถจะติดในช่วงโมงเร่งด่วน ในตอนเช้า ตั้งแต่ 8.00 น. – 10.00 น. และตอนเย็นตั้งแต่ 17.00 น. – 20.00 น. โดยจะติดมากบริเวณแยกสาทร(สะพานไทย-เบลเยียม) ส่วนในตอนกลางวันรถสามารถเคลื่อนตัวได้เรื่อยๆ ด้านถนนวิฑูย เป็นถนนสายหลัก การจราจรหนาแน่น ในช่วงเวลาดังกล่าวเช่นเดียวกัน

### การได้มาซึ่งที่ดิน

เป็นที่ดินของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ซึ่งเดิมเป็นที่ดินของโรงเรียน เตรียมทหารเดิม แต่หลังจากที่ได้มีการย้ายโรงเรียนเตรียมทหาร ทางทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ได้พัฒนาที่ดินบางส่วนเพื่อนเป็นสถานที่ช้อปปิ้ง ซื้ขายแลกเปลี่ยน สินค้า ซึ่งเป็นพื้นที่อาคารชั้น เดียวให้เช่า โดยโครงการดังกล่าว จะหมดสัญญาในปี พ.ศ. 2550 ทำให้สามารถทำการขอที่ดิน บางส่วนจาก สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ เพราะโครงการเป็นของกระทรวงวัฒนธรรม

### สภาพแวดล้อม และลักษณะทางกายภาพ

เป็นที่ราบที่ปรับปรุงเป็นที่จอดรถและร้านค้าอาคารชั่วคราวขนาดเล็ก สำหรับผู้ที่มาเที่ยว ชมและซื้อของในโครงการ สวนลุมไนท์บาซาร์ บริเวณที่ดิน โคนโอบล้อมไปด้วยถนนทั้ง 4 ด้านและ

บริเวณหัวที่ดินถูกตัดตามแนวทางเลียวยของถนน ทำให้ ด้านหน้าที่ดินเปิดออกเป็นมุมกว้าง ทำให้เกิดมุมมองที่กว้างในการมองเห็นที่ดิน ที่ดินสามารถเห็นได้ชัดจากทุกๆด้าน การวิเคราะห์ทัศนียภาพมุมมองจากจุดต่างๆ จากสภาพปัจจุบัน

- ทิศเหนือ** อยู่ติดกับ อาคารชั่วคราวมีหลังคาคลุม ซึ่งเป็นด้านข้างของที่ดิน ทำให้ด้านนี้ ถูกปิดมุมมองจากอาคารที่บัง ถัดจากอาคารชั่วคราวจะต่อเนื่องกับทางเข้าโครงการ สวนลุมไนท์บาซาร์ และสถานทูตญี่ปุ่น(กำลังอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง)
- ทิศใต้** อยู่ติดกับถนนพระราม4 ซึ่งเป็นด้านข้างของที่ดินซึ่งซึ่งเป็นมุมมองที่กว้าง แต่ยังคงบังด้วย สะพานไทย-เบลเยียมและสถานีรถไฟใต้ดิน(MRT) สวนลุมพินี ที่ดินจะโดนบังจากมุมมองที่สูง
- ทิศตะวันออก** อยู่ติดกับถนนภายในโครงการ สวนลุมไนท์บาซาร์ เป็นด้านหลังของที่ดิน ซึ่งเป็นอีกด้านที่เปิดมุมมองกว้าง ผังตรงข้ามเป็นอาคารร้านอาหารขนาด 2 ชั้นใหญ่ และร้านค้าภายในโครงการ สวนลุมไนท์บาซาร์ ซึ่งเป็นด้านที่เห็นได้ชัดเจน จากร้านค้าต่างๆในโครงการ
- ทิศตะวันตก** อยู่ติดถนนวิฑูและสวนสาธารณะลุมพินี เป็นด้านที่เปิดมุมมองกว้าง เป็นแบบพาโรนามา เป็นจุดที่ตั้งโครงการเห็นได้ชัดเจนจากถนนและสวนสาธารณะ แม้จะเปิดมุมมองกว้างแต่ก็เป็นด้านทิศตะวันตกทำให้อาจจะส่งผลกระทบต่อโครงการ

#### ลักษณะภูมิอากาศและภูมิประเทศ

เนื่องจากที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งตั้งอยู่ที่ ละติจูด 13 34 เหนือ ลองติจูด 100 28 ตะวันตก ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม สูงจากน้ำทะเลโดยเฉลี่ยประมาณ 1.5 เมตร ลักษณะของดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น ( TROPICAL ZONE ) ซึ่งแบ่งเป็น 3 ฤดู คือ

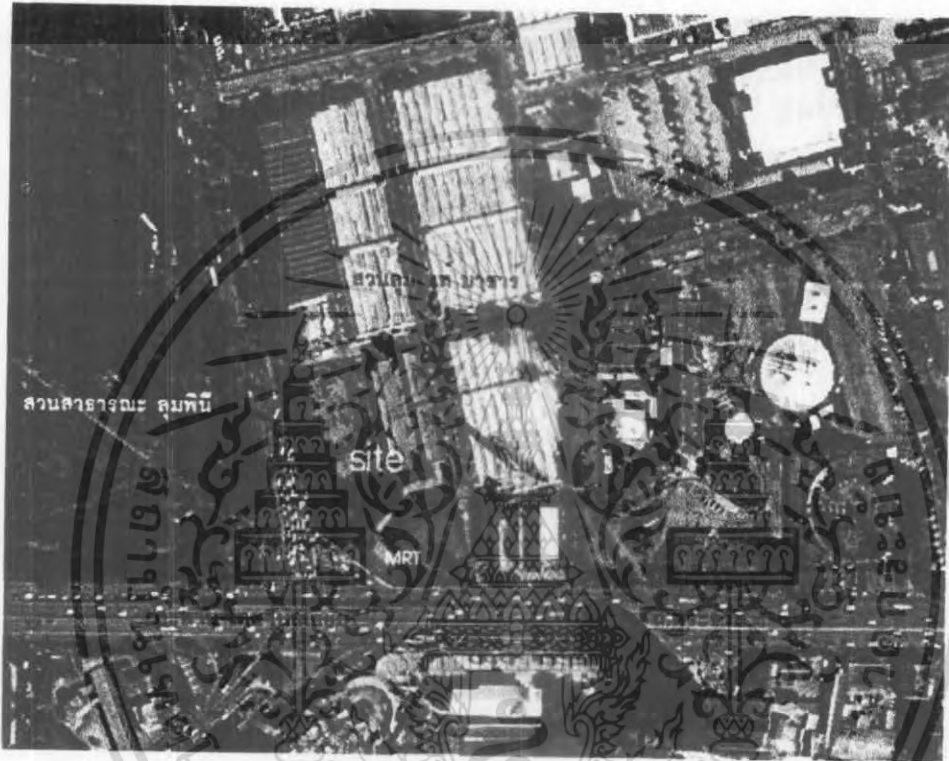
**ฤดูร้อน** เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน โดยมีอุณหภูมิสูงสุดประมาณ 35.7 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน

**ฤดูฝน** เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – กันยายน โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดประมาณ 328 มิลลิเมตร ในเดือนกันยายน

**ฤดูหนาว** เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม – มกราคม โดยมีอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 20 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม

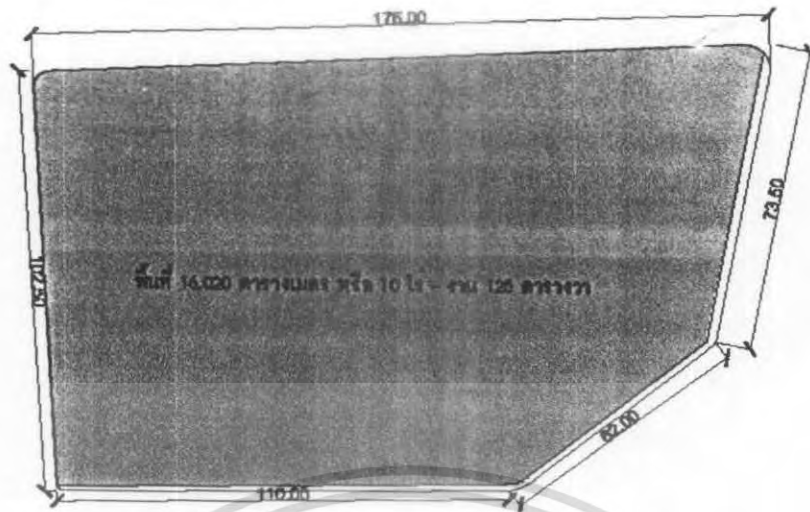
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่าในฤดูร้อนจะมีอุณหภูมิสูงมากและในฤดูฝนจะมีฝนตกชุกทำให้อาคารอาจได้รับความเสียหายจากแสงแดดและน้ำฝน จึงจำเป็นสำหรับผู้ออกแบบเองที่ต้องจะแก้ปัญหาและป้องกันเพื่อให้อาคารสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเต็มที่ ตลอดจนพิจารณาถึงรูปร่างของอาคาร การเจาะช่องหน้าต่าง, ช่องระบายอากาศและวัสดุก่อสร้างที่เหมาะสมเพราะวัสดุก่อสร้างจะมีผลต่อสภาวะอุณหภูมิภายในตัวอาคาร

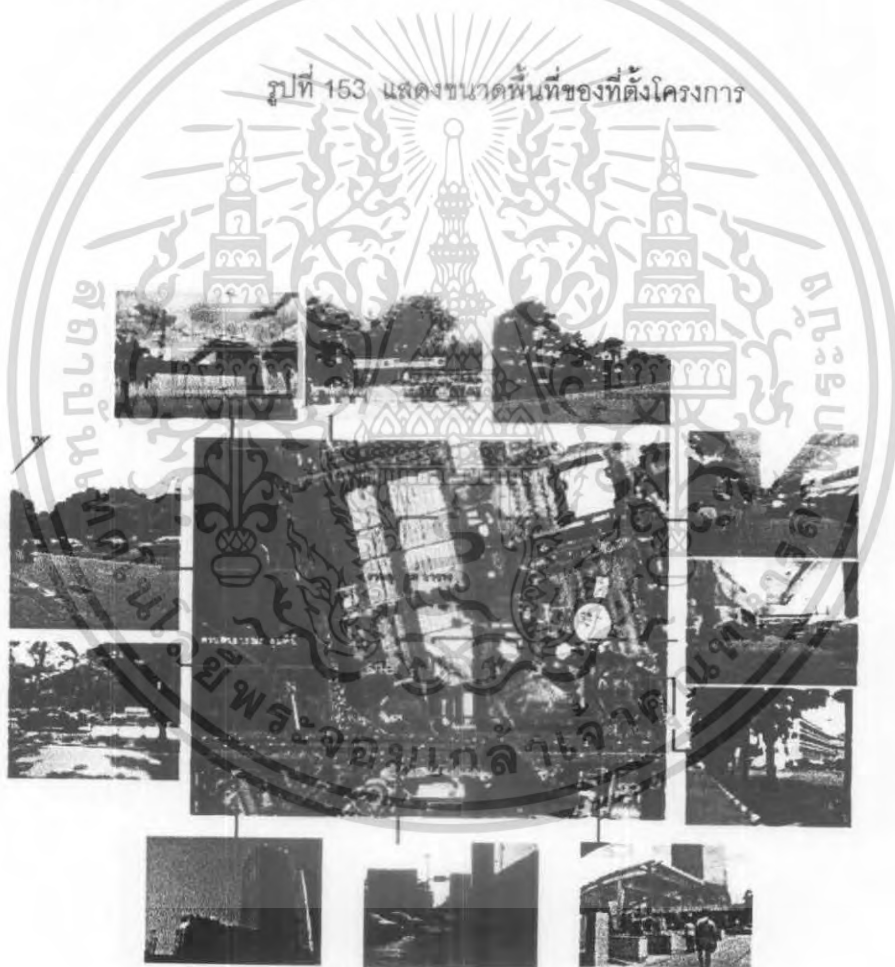


รูปที่ 152 แสดงที่ตั้งโครงการจากภาพถ่ายทางอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 153 แสดงขนาดพื้นที่ของที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 154 แสดง SITE SURROUND

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 155 แสดง มุมมองที่ตั้งโครงการ จากแยก สาทร



รูปที่ 156 แสดง มุมมองที่ตั้งโครงการ จากถนนวิฑู



รูปที่ 157 แสดง สภาพปัจจุบันภายในที่ตั้งโครงการ

#### 5.4 สรุปที่ตั้งโครงการ

จากการวิเคราะห์หน้าที่ตั้งของโครงการแล้ว ทำให้ได้สรุปว่าโครงการพิพิธภัณฑ์ศิลปะ สื่อสมัยใหม่นั้นควรที่จะตั้งอยู่ที่บริเวณสี่แยกปทุมวัน เนื่องจากสอดคล้องกับพื้นที่ใช้สอยและความเหมาะสมในด้านต่างๆตามที่ได้ทำการวิเคราะห์ในข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

#### 6.1 งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

##### 6.1.1 ระบบการจัดแสดงนิทรรศการ

#### 1. หลักในการออกแบบการจัดนิทรรศการเบื้องต้น

- 1.1 ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุประสงค์ในการแสดง
- 1.2 เปรียบเทียบเรื่องราวความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่จัดแสดงให้ดี
- 1.3 การจัดแสดงวัตถุประสงค์นั้นต้องมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน
- 1.4 ให้ความรู้ และความประทับใจ เพลิดเพลินควบคู่กันไป

#### 2. หลักในการออกแบบการจัดนิทรรศการ

- 2.1 การจัดตู้หรือแผงต้องให้เหมาะสม ไม่ปล่อยให้โล่งจนเกินไปและควรพิจารณาเรื่องที่จะจัดแสดงให้นำสนใจที่สามารถดึงดูดคนเข้าชมได้
- 2.2 เนื้อที่ระหว่างสิ่งที่นำมาแสดงแต่ละอัน ควรมีช่องว่างให้เคลื่อนไหวไปมาได้ อย่างสะดวก ไม่ควรให้ผู้ชมต้องเบียดเสียดกันเพื่อเข้าชมงานและสามารถ โน้มน้าวผู้เข้าชมได้โดยอัตโนมัติ
- 2.3. ไม่ว่าจะวางแปลนซับซ้อนเพียงใด ควรจะมีการเรียงลำดับเรื่องราวที่จัดแสดงให้มีความชัดเจน
- 2.4. ถึงแม้จะมีการวางแปลนที่ซับซ้อน แต่ก็ต้องไม่ก่อให้เกิดความรู้สึกว่าหลงทาง หรือไม่สามารถทราบว่าตนเองอยู่ในส่วนใดของอาคารและห้องแสดงเพราะเมื่อเกิดความรู้สึกเช่นนี้แล้ว จะทำให้ขาดความสนใจในการดูงานได้
- 2.5 สีที่จะนำมาใช้ต้องขึ้นอยู่กับลักษณะของห้อง และความเหมาะสมควรมีการเปลี่ยนแปลงบ้างตามความเหมาะสม แต่วรรณะของสีที่ต้องใช้คำนึงถึงการมองเห็นโดยมี CONTRAST กันมากจนก่อให้เกิดความเมื่อยล้าของสายตา
- 2.6 ควรให้นิทรรศการในแต่ละห้องมีความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงกันโดยที่ผู้ชมมีอิสระในการที่จะเลือกชมนิทรรศการตามความต้องการได้ การสัญจรภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก็ไม่ควรคับแคบจนรู้สึกเหมือนกับบีบบังคับ เพราะความเป็นจริงที่ว่า ผู้ชมนี้ มีความต้องการ และพื้นฐานในการศึกษาวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน ย่อมมีความประสงค์ในการศึกษาเรื่องราวที่ต่างกัน

### 3. เทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการ

โดยหลักการพื้นฐานควรจัดแสดงให้แตกต่างกันออกไปตามประเภทของวัตถุ และจุดประสงค์ในการนำเสนอต่อผู้เข้าชม

#### 3.1. ระบบการจัดการแสดงเพื่อความงาม

มักใช้ในการจัดแสดงวัตถุตามพิพิธภัณฑ์สถานและหอศิลป์แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ได้ เทคนิคนั้นเน้นที่การจัดวางรูปห้อง, องค์ประกอบของสี การให้แสงสว่างฐานที่รองรับและความประณีตในการจัดแสดง

การจัดแสดงนิทรรศการเน้นความงามของวัตถุ องค์ประกอบต้องเป็นตัวช่วยในการส่งเสริมความงามให้งามเด่นยิ่งขึ้น การเขียนคำบรรยายและภาพประกอบ มักแยกไว้อีกส่วนหนึ่ง เพื่อให้ตัวงานเป็นสิ่งที่เด่นและดึงดูดความสนใจ

การให้สีของตัวงาน และฉากหลังก็เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะวัตถุแต่ละชนิดมีคุณสมบัติต่างกัน แต่สิ่งที่นิยมใช้มักเป็นสีกลางที่เข้าได้กับทุกสี เช่น สีขาวหม่น

แสงที่ใช้ก็มีความสำคัญต่อการจัดแสดง เพราะจะมีผลต่ออารมณ์ และภาพลักษณะของงานแสงที่ใช้มี ๒ ชนิด คือ แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ ซึ่งการเลือกใช้นั้นก็อยู่ที่ความเหมาะสมตัวอย่างการใช้แสง เช่น ในห้องมืดที่ใช้ไฟจับไปที่วัตถุ และส่วนที่เหลือเป็นแสงสลัว ในลักษณะนี้มีผู้ชมจะเพลิดเพลิน แต่ไม่สามารถดูรายละเอียดของวัตถุที่ตั้งแสดงได้เลย

#### 3.2. การจัดแสดงเพื่อให้ความรู้

เป็นการจัดแสดงที่ใช้ทั้งวัตถุ, คำบรรยาย, ภาพถ่ายและสิ่งต่าง ๆ ที่จะให้รายละเอียดกับสิ่งที่จัดแสดง ซึ่งถ้าขาดส่วนประกอบเหล่านี้ จะทำให้เป็นเพียงแต่การแสดงวัตถุเท่านั้นไม่มีความหมายอะไรเลย ผู้ชมจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ตามคำบรรยายเหล่านั้น ซึ่งการเรียนรู้นี้เป็นจุดประสงค์สำคัญของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

#### 3.3. การจัดแสดงตามสภาพทางธรรมชาติ

เป็นการจัดการแสดงวัตถุโดยจำลองสภาพจริงตามธรรมชาติ ใช้การสร้างฉากละคร(DIORAMA TECHNIQUE) หลักสำคัญ คือ จัดแสดงให้เหมือนจริงที่สุด การใช้เทคนิคการจัดฉากมีทั้งขนาดจริงและขนาดย่อ การจัดการแสดงสัตว์ต่าง ๆ ในสมัยก่อน นิยมใช้การสตัฟฟ์แล้วแบ่งแยกเป็นหมวดหมู่ตามแหล่งที่มาหรือพันธุ์สัตว์ซึ่งผู้ชมต้องอ่านคำประกอบ แต่ในปัจจุบันใช้เทคนิคการจัดฉากละครแสดงสัตว์เป็นกลุ่มๆ ตามสภาพของสัตว์นั้นๆ เรียกว่า HABITAT -

GROUP ให้แสดงท่าตามอธิบายทในธรรมชาติและสร้างจากป่าจำลองขึ้นด้านหลัง ซึ่งการจัดแสดง ต้องมีความประณีตเหมือนจริง ผู้แสดงต้องมีความรู้ และศึกษาสภาพแวดล้อมโดยละเอียด

#### 3.4. การจัดแสดงตามสภาพจริง

เป็นการจัดแสดงโดยปล่อยให้วัตถุอยู่ในสภาพที่ถูพบ มักใช้ในพิพิธภัณฑ์ ประวัติศาสตร์วัฒนธรรม จัดแสดงตามสภาพที่เป็นจริงตามสมัย (PERIOD ROOM TECHNIQUE) ทำให้ผู้ชมเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้คำบรรยาย

#### 3.5 เทคนิคแบบการมีส่วนร่วม

เป็นการจัดแสดงให้ผู้เข้าชมมีส่วนร่วมในการชมนิทรรศการ เช่น การกดปุ่ม หรือการหมุน เพื่อให้ตัวงานเคลื่อนที่หรือแสดงบรรยากาศของห้องแสดง อาจมีการฉาย SLIDE หรือ VIDEO WALL ในการจัดการแสดงซึ่งการแสดงแบบนี้ช่วยให้ผู้ชมมีส่วนร่วมกับการจัดแสดงทำให้เกิดความเข้าใจในการเข้าชมมากขึ้น แต่มีข้อพึงระวังคือ การใช้เทคนิคแบบนี้มากเกินไป อาจจะทำให้เกิดความตื่นเต้น แต่ไม่ได้เรียนรู้อะไรเลย

ในการจัดนิทรรศการประเภทใดก็ตาม สิ่งที่สำคัญต้องระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง ก็คือบรรยากาศของห้องแสดง จะต้องสัมพันธ์กับความนิยมชมชอบของประชาชน ดังที่กล่าวมาแล้วว่ารสนิยมและจุดประสงค์ของผู้เข้าชมนิทรรศการ โดยทั่วไปมี 2 แบบคือ คนที่เข้าชมเพื่อต้องการหาความเพลิดเพลินขณะที่เข้าชมเพื่อต้องการศึกษาค้นคว้า โดยผู้เข้าชมทั้งสองประเภทนี้ มีความต้องการหลักไม่เหมือนกัน และเพื่อสนองความต้องการของคนทั้งสองกลุ่มห้องแสดงควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

##### 1. ได้รับความสนใจด้านความงาม

ความงามของวัตถุ และการจัดการแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นในการจัดแสดงวัตถุต่างๆ จะต้องถือว่าเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญ ห้องแสดงใดที่แห้งแล้งไม่ได้รับความสนใจแล้ว ห้องแสดงนั้นจะไม่น่าสนใจ

##### 2. ให้ความเพลิดเพลิน

ความเพลิดเพลินในห้องแสดงเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างยิ่งของห้องแสดงต่างๆ เพราะเพียงความงามวัตถุและการจัดการแสดงอย่างเดียว จะทำให้ประชาชนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเที่ยวเดินดู,เดินชมนานเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้ห้องแสดงนอกจากเน้นในด้านความงามแล้วจะต้องเข้าใจและเพลิดเพลิน

##### 3. ให้ความรู้ความอยากรู้อยากเห็น

ความอยากรู้อยากเห็นเป็นเรื่องที่สำคัญมากเพราะเป้าหมายของห้องแสดงที่สำคัญที่สุดคือการให้ความรู้เรื่องต่างๆ แก่ผู้เข้าชม หากห้องแสดงนิทรรศการมีแต่ความงามและความเพลิดเพลินก็ถือว่ายังไม่ประสบความสำเร็จ เพราะประชาชนจะไม่ได้ความรู้เพิ่มเติม

การกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นและอยากค้นคว้าทำได้หลายประการ เช่น

- ออกแบบห้องแสดงให้เข้าใจเป็นขั้นตอน เมื่อผู้เข้าชมเดินเข้าสู่ห้องแสดงตอนหนึ่ง ก็เห็นลำดับที่ 2 และ 3 ทำให้ไม่สับสนและเกิดความอยากในการติดตามสิ่งที่อยู่ต่อไปการแบ่งออกเป็นส่วนๆ ทำให้การแสดงไม่ดูอ้างว้างหรือละลานตาเกินไป

- การอธิบายวัตถุในเชิงคำถามเป็นส่วนสำคัญที่สุดที่สร้างความอยากรู้อยากเห็นของคนการได้ตั้งปัญหาเป็นคำถามผู้ชม เพื่อที่จะได้หยุดและค้นคว้าหาคำตอบจากแผ่นป้ายในห้องแสดงนิทรรศการเช่นนี้อยู่ตลอดเวลาเช่น ในห้องแสดงนิทรรศการของสถาบันสมิธโซเนียนอเมริกาจะมีการถาม - ตอบอยู่เช่นนี้เสมอ เป็นการโน้มนำให้ผู้เข้าชมต้องเอาใจใส่ต่อแผ่นอธิบายสรุปเรื่องราว อันเป็นการสื่อสารที่สำคัญที่สุด

ทั้งสองประการที่กล่าวมานั้นล้วนแต่เป็นสิ่งที่สำคัญในการจัดนิทรรศการไม่ว่าชนิดใดก็ตามจำเป็นต้องมีเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับความงาม, ความเพลิดเพลินและเร้าความรู้สึก ไมเช่นนั้นแล้วจะทำให้นิทรรศการประสบความสำเร็จได้ยาก

#### 4. รูปแบบของส่วนจัดแสดง (EXHIBITION HALL)

การแบ่งเนื้อที่ห้องจัดแสดง จะต้องคำนึงถึงหน้าที่ และความจำเป็นของนิทรรศการแต่ละประเภท และแต่ละแห่งด้วย เช่น จะต้องแบ่งเนื้อที่ออกตามประเภทของวัตถุ แบ่งเป็นห้องแสดงนิทรรศการถาวร, ห้องแสดงนิทรรศการชั่วคราวหรืออาจจะต้องแบ่งเป็นห้องแสดงสำหรับประชาชนทั่วไปและห้องแสดงสำหรับนักเรียน นักศึกษาเป็นต้น ซึ่งจะต้องมีวัตถุประสงค์ไว้ให้แน่ชัดระดับของเพดานจะมีความสูงที่เหมาะสมไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป โดยทั่วไปถ้าต้องการแสงจากหลังคาซึ่งจะเป็นแสงธรรมชาติหรือแสงประดิษฐ์ก็ตาม ห้องควรมีความสูงประมาณ 5.40-6.00 เมตร ส่วนห้องที่ต้องการแสงจากด้านข้างก็ใช้ความสูงประมาณ 4.80 เมตร แต่ในปัจจุบันนิยมใช้แสงประดิษฐ์ และสร้างเพดานต่ำกว่าเดิมคือระหว่าง 3.60-4.20 เมตร โดยทั่วไปถ้าเป็นอาคารขนาดเล็กและห้องเล็กความสูงก็ไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร แต่การสร้างอาคารให้เพดานสูงไว้จะสะดวกในการดัดแปลง

การกำหนดขนาดห้องแสดงนั้น โดยทั่วไปแล้วต้องกว้างขวางเท่าที่จะมีเนื้อที่ให้ ความกว้างตั้งแต่ 6.00, 7.50, 10.50, 12.00 เมตร อย่างต่ำต้องกว้างประมาณ 6.00 เมตร มีความยาว 1.5 เท่าของความกว้าง

ห้องจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION) ส่วนใหญ่นิยมอยู่ใกล้กับทางเข้าหรือต่อจาก LOBBY บางแห่งก็จัดไว้เป็นห้องสุดท้าย เพื่อให้ผู้ชมได้ผ่านห้องจัดแสดงนิทรรศการถาวรไปด้วย แต่ถ้าจัดไว้ตรงใกล้ทางเข้าจะทำให้ผู้เข้าชมเห็นการแสดงที่เปลี่ยนอยู่เสมอ

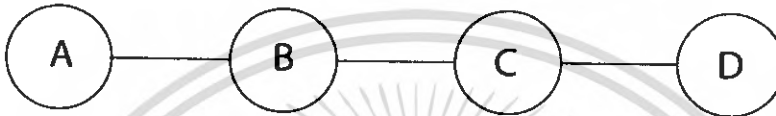
## 5. ระบบการจัดห้องแสดง

### 1. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

เป็นการจัดให้ผู้ชมเดินชมจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่งเรื่อยไป จนครบ การแสดงโดยไม่มีที่ย้อนกลับ

**ข้อดี** จัดง่าย ประหยัดเนื้อที่ในการจัดการแสดงและไม่มีปัญหาเรื่องการเคลื่อน ตัว ของผู้ชมมาก

**ข้อเสีย** ไม่สามารถเลือกชมเพราะส่วนได้ เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่ง จะกระทบ กระเทือนห้องอื่นด้วย



รูปที่ 158 แสดงการจัดผังห้องจัดแสดงแบบ ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

### 2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

เป็นการจัดแสดงแบบมีเฉลียงด้านยาว เป็นทางเดินแยกเข้าห้องที่จัด แสดงงานหรืออาจเป็นแบบมี Court ตรงกลาง แต่ละห้องจะมีทางเข้าออก โดยตรงไม่ผ่านห้อง อื่นๆ

**ข้อดี** สามารถเลือกชมนิทรรศการเฉพาะส่วนได้ตามความพอใจ

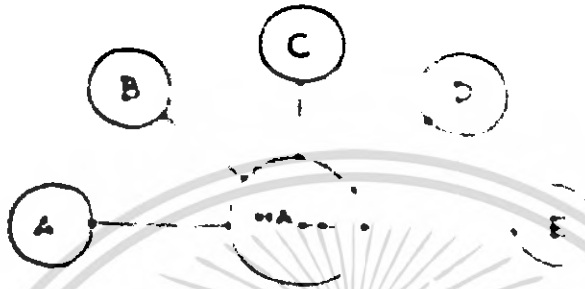
**ข้อเสีย** การแสดงอาจไม่ต่อเนื่อง และใช้พื้นที่ส่วน CORRIDOR มาก



รูปที่ 159 แสดงการจัดผังห้องจัดแสดงแบบ CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

### 3. NAVETO ROOM ARRANGEMENT

เป็นการจัดแสดงโดยใช้ห้องโถงอยู่ตรงกลางมีห้องที่แสดงงานอยู่โดยรอบ  
ข้อดี สามารถเลือกชมนิทรรศการเฉพาะส่วนได้ตามความพอใจ  
ข้อเสีย กรณีที่ผู้ชมมาก อาจทำให้เกิดปัญหาหารเคลื่อนตัวของคนได้



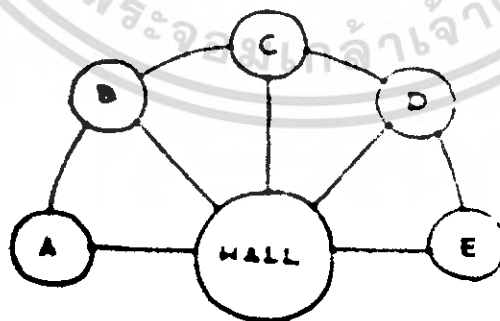
รูปที่ 160 แสดงการจัดผังห้องจัดแสดงแบบ NAVETO ROOM ARRANGEMENT

### 4. CENTRAL ARRANGEMENT

เป็นการรวบรวมการจัดแสดงทั้ง 3 ระบบเข้าด้วยกัน โดยมี COURT เป็น  
ตัวกลางที่แยกไปสู่ห้องต่าง ๆ แต่ละห้องก็สามารถติดต่อถึงกันได้

ข้อดี สามารถเปิดบางส่วนได้โดยไม่มีผลกระทบกระเทือนส่วนอื่นมากนัก  
และสามารถเลือกชมเฉพาะส่วนได้ โดยมากมักเลือกการจัดแบบนี้ เนื่องจากมีความยืดหยุ่นมาก

ข้อเสีย อาจจะทำให้การชมไม่ต่อเนื่องของเรื่องราวที่จัดแสดง เพราะสามารถ  
เข้าชมที่ส่วนไหนก่อนก็ได้



รูปที่ 161 แสดงการจัดผังห้องจัดแสดงแบบ CENTRAL ARRANGEMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. การจัดแนวทางการสัญจร (CIRCULATION)

ในทุกๆพื้นที่ที่การแสดงงาน จำเป็นต้องกำหนด CIRCULATION ที่แน่นอน สำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้เข้าชมส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามควรเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับเข้าชมงานได้บ้าง จะเป็นการยืดหยุ่นให้แก่ห้องแสดงนิทรรศการ และไม่เกิดการ บังคับเส้นทางเกินไป

ระบบ CIRCULATION ภายในห้องแสดงนิทรรศการ นั้นเมื่อพิจารณา ตามลักษณะแกนสัญจรหลัก (ACCESS) สามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบ คือ

### 1. ระบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

การวางผังจัดตามเส้นทางเคลื่อนไหของผู้ชม ผู้ชมก็จะเดินตามเส้น ทางสัญจรไปตามแบบแผนที่ตายตัว จากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้าย แต่อาจหยุดดูเป็นช่วง ๆ ด้วย ข้อได้เปรียบของระบบนี้คือ ความสะดวกในการควบคุมและดูแล ประการหนึ่งของระบบนี้ก็คือ ผู้ชมจะถูกชักนำไปตามเส้นทาง ข้อเสียเปรียบประการหนึ่งคือ ถ้าสิ่งของต่าง ๆ ที่จัดแสดงนั้นไม่ เกิดความประทับใจแก่ผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เขาต้องการชมดูโดยเฉพาะ

ระบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS สามารถแบ่งออกได้เป็นแบบย่อยๆ ดังนี้

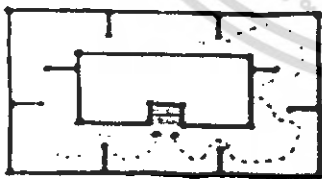


A RECTILINEAR CIRCUIT

การเคลื่อนที่ชมเป็นแนวตรงมักพบ ในนิทรรศการแบบเก่า

รูปที่ 162 แสดงการจัดการสัญจรแบบ

A RECTILINEAR CIRCUIT

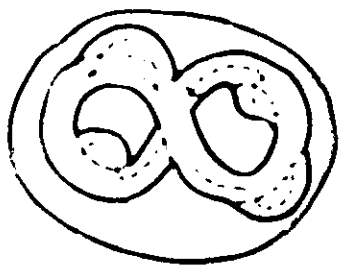


A TWISTING CIRCUIT

เส้นทางเดินเป็นวงจรมอบรอบ โถง กลางเข้าจากบันไดกลางซึ่งเชื่อมต่อ ระหว่างชั้น โดยเฉพาะที่จำเป็นต้อง ใช้แสงธรรมชาติหรือมีหลายชั้น

รูปที่ 163 แสดงการจัดการสัญจรแบบ

A TWISTING CIRCUIT

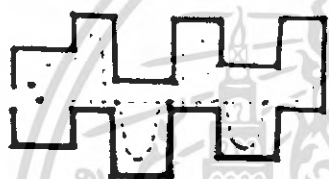


## WEAVING FREELY LAYOUT

ผังรูปสานไปมาอย่างอิสระปกติมักใช้ทางลาดเข้าช่วยและใช้องค์ประกอบที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำผังแบบนี้ผู้ชมอาจหลงทางได้ ถ้าลักษณะรูปทางเรขาคณิตเป็นแบบอย่างต่อเนื่องกันหมด

รูปที่ 164 แสดงการจัดการสัญจรแบบ

## WEAVING FREELY LAYOUT

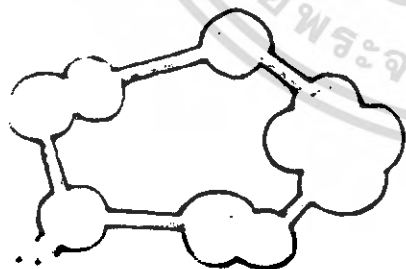


## COMB TYPE LAYOUT

เป็นการวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลักมีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียวกันทางเข้าอาจจะเป็นทางด้านซ้ายด้านใดด้านหนึ่ง หรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลางซึ่งผู้ชมสามารถไปทางซ้ายหรือขวาได้ทันที เป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้ชม

รูปที่ 165 แสดงการจัดการสัญจรแบบ

## COMB TYPE LAYOUT



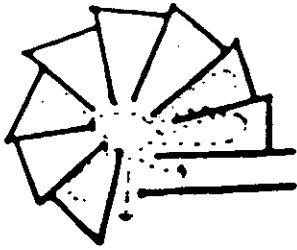
## CHAIN LAYOUT

เป็นการวางผังแบบต่อเนื่อง เป็นการจัดการโดยการนำหน่วยที่แตกต่างกันเข้ามาเชื่อมต่อกัน

รูปที่ 166 แสดงการจัดการสัญจรแบบ

## CHAIN LAYOUT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

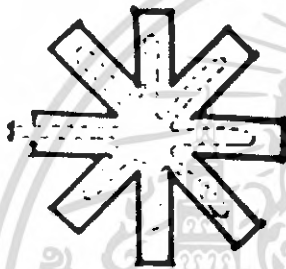


## FAN SHAPE

ทางเข้าจากกลางผังรูปพัดการจัดการจัดแบบ  
นี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม  
แต่ผู้เข้าชมจะต้องตัดสินใจในการชม  
เร็วและในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ชอบ  
นัก เพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับเกินไป  
และที่จุดรวมจะเป็นจุดที่มีความ  
ยุ่งวุ่นวาย

รูปที่ 167 แสดงการจัดการสัญจรแบบ

## FAN SHAPE



## STAR SHAPE

การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผังรูป  
ดาว มีลักษณะคล้ายหวี ซึ่งผู้เข้าชม  
ไม่สามารถเลื่อนไหลไปอย่างสะดวก  
ได้และสามารถแยกออกต่างหากได้  
ความสมดุลของการจัดแกนจะทำให้  
เกิดปัญหา

รูปที่ 168 แสดงการจัดการสัญจรแบบ

## STAR SHAPE



## BLOCK ARRANGEMENT

การเข้าสู่การจัดแสดงนิทรรศการมีการ  
เปลี่ยนแปลงได้ดังนี้ A.บล็อกใหญ่  
เลือกความสะดวกในการจัดแสดงจุด  
ทางเข้าอยู่ตรงกลาง B.บล็อกเล็ก  
ทางเข้าจำเป็นต้องอยู่ริมสามารถให้  
พื้นที่ในการจัดแสดงนิทรรศการได้  
อย่างเต็มที่

รูปที่ 169 แสดงการจัดการสัญจรแบบ

## BLOCK ARRANGEMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ระบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

การจัดเส้นทางสัญจรแบบนี้มีทางเข้าออกมากกว่าสองทาง ผู้ชมสามารถเดินชมได้อย่างอิสระ มีลักษณะเป็นทางเดินกลางใจเมือง ซึ่งตัวนิทรรศการอาจเป็นส่วนหนึ่งของเมือง วิธีนี้อาจทำให้ผู้ชมไม่ได้ชมโดยครบถ้วน หรือไม่ได้เป็นลำดับไม่เหมาะกับนิทรรศการที่มีเนื้อของนิทรรศการที่ต่อเนื่องกันรวมทั้งการควบคุมด้านความปลอดภัยทำได้ยาก เนื่องจากมีทางเข้าออกมากเกินไป



รูปที่ 170 แสดงการจัดเส้นทางสัญจรแบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

### ระบบความสัมพันธ์ของห้องจัดการแสดง

การจัดสวนนิทรรศการให้น่าสนใจนั้น การเรียงลำดับ หรือลำดับในการถ่ายทอดให้กับผู้ชมนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญด้วย และการวางระบบผังที่จัดแสดงที่มีประสิทธิภาพย่อมเป็นการส่งเสริมการรับรู้ของผู้ชม และทำให้เกิดความสนใจชวนติดตามอีกด้วย

#### 1. CENTRALIZED ORGANIZATION SPACE

เป็นการวางผังที่มุ่งความสนใจหรือให้ความสำคัญกับส่วนหนึ่งส่วนใดเป็นพิเศษ โดยมีพื้นที่จัดแสดงหลักเป็นจุดสนใจตรงกลางและโดยให้พื้นที่จัดแสดงรองอยู่ล้อมรอบการวางระบบการจัดแสดงแบบนี้จะให้ภาพรวมที่ออกมาดูกระชับ

#### 2. LINEAR ORGANIZATION SPACE

เป็นการวางผังแบบเป็นลำดับที่ต่อเนื่องกันไปซึ่งแต่ละส่วนอาจจะต่อเนื่องกันโดยตรง หรือมีพื้นที่อื่นๆ เป็นส่วนเชื่อมต่อกก็ได้ การจัดการแสดงแบบนี้จะทำให้ภาพรวมออกมาใน

ลักษณะพื้นที่ที่ยาวมีระบบสัญญาณชัดเจนเข้าใจได้ง่ายแต่ไม่เข้าใจ ซึ่งอาจทำให้การจัดการแสดงโดยรวมไม่น่าสนใจเท่าที่ควร

### 3. RADIAL ORGANIZATION SPACE

เป็นลักษณะร่วมกันระหว่างแบบ Centralized และ Linear คือ จะมีส่วนจัดแสดงหลักเป็นจุดศูนย์กลาง และมีส่วนจัดแสดงรองแยกออกจากศูนย์กลางนั้น ในลักษณะที่ต่อเนื่องกันเป็น Linear เป็นการวางผังที่ต้องใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก

### 4. CLUSTERED ORGANIZATION SPACE

เป็นลักษณะที่มีพื้นที่จัดแสดงหลายๆ ส่วน มาเกาะกลุ่มอยู่ด้วยกัน พื้นที่เหล่านี้ อาจซ้ำๆ กัน หรือแตกต่างกันทั้งหมดก็ได้ อาจมีแกนคล้ายแบบ Centralized หรือไม่มีก็ได้ โดยรวมแล้วเป็นการจัดแสดงให้ถึงความหลากหลาย

### 5. GRID ORGANIZATION SPACE

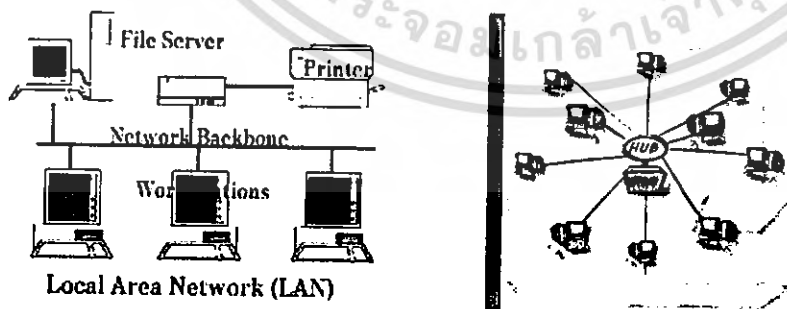
เป็นลักษณะของพื้นที่ซ้ำ ๆ กันมาประกอบกัน เมื่อมองโดยรวมจะเป็นตาราง หรือส่วนของตาราง มีความเข้าใจค่อนข้างน้อย เหมาะกับการแสดงเรื่องราวที่ไม่เน้นความหวือหวา แต่ต้องการความรู้ลึกสงบ

#### 6.1.2 ระบบการเชื่อมต่อ LAN และ WIRELESS LAN

ระบบการเชื่อมต่อที่ใช้ในโครงการ แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

##### 6.2.1 ระบบเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ภายในอาคารด้วย LAN

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโครงการใช้ระบบ LAN (LOCAL AREA NETWORK) เป็นระบบที่ใช้เชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในอาคารเข้าด้วยกัน ในการส่งผ่านข้อมูลต่างๆภายในโครงการ เช่น INTERNET การค้นหาหนังสือ การค้นหาข้อมูลหรือสื่อต่างๆ การเชื่อมต่อระบบการพิมพ์และการส่งงานกับหน่วย โดยมี เครื่อง SEVER หลัก เชื่อมต่อผ่านสาย LAN ต่อเชื่อมไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆที่ใช้ในโครงการ



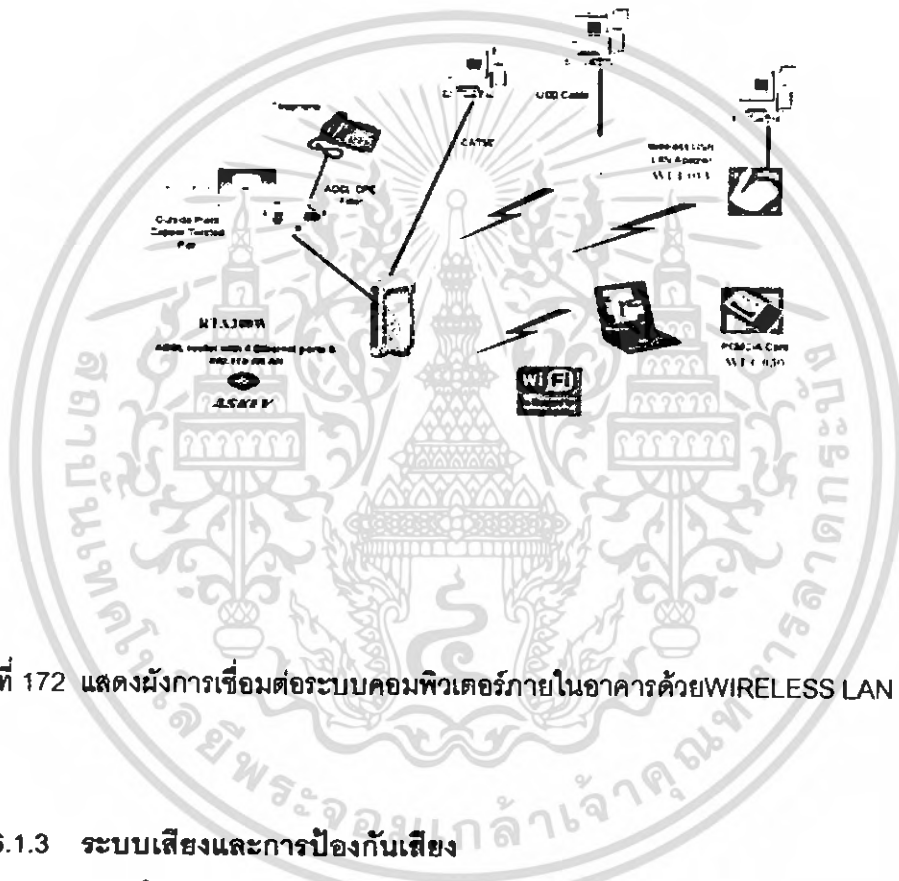
รูปที่ 171 แสดงผังการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ภายในอาคารด้วย LAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.2.2 ระบบเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ภายในอาคารด้วย WIRELESS LAN

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโครงการใช้ระบบ WIRELESS LAN โดยประกอบไปด้วยเครื่อง SEVER หลัก เชื่อมต่อสัญญาณผ่าน WIRELESS HUB เพื่อส่งสัญญาณการเชื่อมต่อในระบบไร้สาย ทำให้เพิ่มความสะดวกสำหรับผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในแบบพกพา (LABTOP) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าใจในโครงการ

รูปที่ 168 แสดงผังการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ภายในอาคารด้วย LAN



รูปที่ 172 แสดงผังการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ภายในอาคารด้วย WIRELESS LAN

### 6.1.3 ระบบเสียงและการป้องกันเสียง

มาตรการในการควบคุมและป้องกันเสียง สามารถแบ่งออกได้กว้าง ๆ 2 วิธี คือ

1. เก็บเสียงที่พึงพอใจ
2. ขจัดเสียงที่ไม่ต้องการ

ทั้ง 2 ข้อที่กล่าวมานี้ เกี่ยวข้องและมีอิทธิพลกับงานออกแบบทางสถาปัตยกรรม เช่นกัน

### คุณสมบัติโดยทั่วไปของเสียง

1. เสียงเป็นพลังงานไม่สามารถผ่านสุญญากาศได้ ต้องผ่านตัวกลาง (ได้แก่ อากาศ, ของเหลว, ของแข็ง)
2. เสียงเดินทางไปถึงผู้ฟังโดยตรง และโดยการสะท้อนเป็นสำคัญ
3. มนุษย์โดยปกติจะได้ยินเสียงที่มีความถี่ตั้งแต่ 10 – 20,000 Hz
4. เสียงสองเสียงจะต้องมีความเร็วต่างกัน 0.03 วินาที จึงจะสามารถแยกเสียงทั้งสองออกจากกันได้
5. เสียงที่มีความถี่มากกว่า 15,000 Hz มนุษย์สามารถจำแนกทิศทางที่มาของเสียงได้ แต่ถ้าความถี่ต่ำมาก ๆ จะไม่สามารถแยกได้
6. เสียงรบกวนคือ เสียงที่ดังเกินกว่า 65 เดซิเบลจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง และประสาทหูเสื่อมลง ทำให้เกิดผลเสียทางด้านอารมณ์และจิตใจได้

ตารางที่ 21 แสดงค่ามาตรฐานในการควบคุมและป้องกันเสียงรบกวน

ค่ามาตรฐานในการควบคุมและป้องกันเสียงรบกวน	เดซิเบล
ห้องทำงาน หรือห้องนอน	15
ห้องอ่าน หรือเขียนหนังสือ	20
ห้องประชุม และสัมมนา	30 – 25
สำนักงานทั่วไป และห้องอาหาร	40
สำนักงานที่มีเสียงดัง	60

เสียงที่มีผลต่ออาคาร แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ตามแหล่งกำเนิดเสียง คือ

1. เสียงภายนอก ได้แก่ เสียงรถยนต์, เสียงเครื่องยนต์จากโรงงาน ซึ่งเสียงเหล่านี้จะได้ยินเมื่อใช้ อากาศเป็นสื่อ

2. เสียงภายใน คือ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้คือห้องลิฟท์, ห้องครัว, ห้องทำงานที่ใช้เครื่องจักร เครื่องมือต่าง ๆ

สำหรับเสียงภายนอกอาคาร สามารถป้องกันได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

- การวางอาคาร ควรอยู่ลึกเข้าไปให้ไกลจากแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด แยกเขตของอาคาร (ZONE) หรือถ้าอยู่ในด้านที่จอแจ อาจจะใช้กระจก 2 ชั้นหรือผนัง 2 ชั้น แล้วใช้เครื่องปรับอากาศ

- ใช้โครงสร้างที่มั่นคง แต่สามารถยืดหยุ่นได้เช่น ผนังอิฐ, คอนกรีต เป็นต้น
- ทำสนามหญ้า โดยการปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มแถว (GREEN BELT) ซึ่งต้นไม้และสนามหญ้า สามารถลดระดับเสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถลดระดับเสียงได้ประมาณ 15 – 55 เดซิเบล นับว่าเป็นการช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด, ร้อน ร้อน ซึ่งเกิดจากเสียงรบกวนลงได้อีก ทั้งยังช่วยให้เกิดสภาพ ความเป็นธรรมชาติขึ้น
- ทำ SCREEN กันหรือทำเป็น BUNGER กันให้อยู่ต่ำกว่า
- วางสวนอาคารที่ไม่ต้องการความเงิบมาเป็นส่วนกันเสียงและกำหนดสวนเปิดอาคาร เพื่อหลีกเลี่ยงแนวทางของเสียง
- ใส่วัสดุกันเสียงที่บริเวณผิวอาคาร

ส่วนเสียงภายในอาคารสามารถป้องกันได้ดังนี้

- ที่ตั้งของห้อง ควรแยกห้องที่ต้องการความเงิบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน
- ลดเสียงภายในห้อง โดยการใช้มื่อหรือวัสดุผิวที่เป็นตัวดูดซับเสียง
- ลดเสียงจากเสียงต้นกำเนิด
- ใส่วัสดุป้องกันเสียงหรือกระจก - ผนัง 2 ชั้น
- การกันเสียงทงหลังคา โดยทำหลังคาให้สูง มี AIR SPACE ตรงกลางระหว่างหลังคาและฝ้าเพดาน หรือการทำหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ถึง 45 – 50 เดซิเบล การมุงกระเบื้อง และฝ้าเพดานกันเสียงได้ 25 – 40 เดซิเบล กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่าแผ่นใหญ่

ภาวะของเสียงรบกวนจากภายนอก ล้วนเป็นปัญหาชุมชน การวางแผนเพื่อป้องกันภาวะดังกล่าว จึงน่าจะอยู่ในความสนใจของผู้ออกแบบ การเว้นระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับอาคารหรือการสร้างกำแพงกันเสียง การใช้ต้นไม้, สนามหญ้า ในการดูดกลืนเสียงก็ถือว่าเป็นสิ่งที่น่าสนใจกับโครงการได้ และถือเป็นการปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพกายและใจ นอกเหนือจากการคำนึงถึงเพียงความสวยงาม และการใช้สอยเท่านั้น

#### 6.1.4 ระบบแสงสว่าง

โดยทั่วไปการให้แสงสว่างในอาคารพิพิธภัณฑ์สถานก็เหมือนกับอาคารประเภทอื่น ๆ เว้นแต่ส่วนจัดแสดงเท่านั้น ซึ่งมีลักษณะพิเศษโดยเฉพาะการให้แสงสว่างในส่วนจัดแสดงต้องจัดให้เหมาะสม เพื่อการมองเห็นอย่างชัดเจน ตลอดจนได้บรรยากาศของสิ่งแสดง นอกจากนี้ควรเลือกใช้ชนิดของแสงสว่างยังมีความจำเป็นมากเพื่อไม่เป็นการทำลายสายตาของผู้เข้าชมและไม่

ทำให้สิ่งแสดงเกิดความเสียหายได้ การให้แสงของห้องแสดงงานไม่จำเป็นต้องเท่าๆกันโดยตลอด พิพิธภัณฑ์บางประเภทต้องการแสงสว่างแบบมีดครีม เพื่อการจัดที่ได้บรรยากาศ และความรู้สึกที่ต่างกับภายนอก ทั้งนี้อยู่กับเนื้อหาของเรื่องและสิ่งแสดง

ในปัจจุบันมีการเรียกอาคารพิพิธภัณฑ์สถานตามชนิดของการให้แสงสว่าง คือ SKYLIGHTED MUSEUM และ WINDOWLESS MUSEUM เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าแบบแรกใช้ระบบแสงธรรมชาติ และแบบหลังใช้ระบบแสงประดิษฐ์ เพราะเป็นห้องมืดไม่มีหน้าต่าง

อย่างไรก็ตามเรื่องของการให้แสงสว่างเป็นเรื่องของความนิยมของแต่ละยุคสมัย ดังจะเห็นว่าในศตวรรษที่แล้วหรือ 2 ศตวรรษที่แล้ว คนไม่นิยมแสงสว่างจ้าแต่นิยมแสงสว่างสลัวๆ แม้ในสถานที่มีการจัดแสดงภาพเขียนก็มีแสงสลัว ต่อมาพวกจิตรกร IMPRESSIONIST เริ่มนิยมการเล่นเงา, เล่นแสงนิยมแสงสว่างและความสดใส ทำให้ความนิยมของคนเริ่มเปลี่ยนมานิยมความสว่างไสว และความสดใส อาคารบ้านเรือนก็นิยมสร้างด้วยกระจกให้สว่าง ในปัจจุบันมนุษย์ได้ประดิษฐ์คิดค้นแสงสว่างมากมายที่จะใช้ในเวลากลางคืน และจะใช้แทนแสงสว่างธรรมชาติ เป็นต้นว่า แสงฟลูออเรสเซนต์ ก็เป็นที่นิยมกันว่าใช้ใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติที่สุด โดยเฉพาะพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ นิยมแบบ WINDOWLESS และใช้แสงสว่างประดิษฐ์ทั้งอาคาร ในขณะที่พิพิธภัณฑ์ศิลปะนิยมใช้แสงสว่างธรรมชาติอยู่ แต่โดยทั่วไปแล้วจะใช้แสงทั้งสองประเภท

การให้แสงในส่วนนิทรรศการในส่วนที่แสดงยังไม่มีเกณฑ์ที่แน่นอน การให้แสงวิธีหนึ่งใดนั้นย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสียอยู่เสมอ แสงประดิษฐ์แม้จะดีเพียงไรก็ตามก็ไม่แรงเท่ากับแสงธรรมชาติและทำให้นัยยะต่าเมื่อยลได้ง่าย ส่วนแสงธรรมชาตินั้นจะเปลี่ยนแปลงไปตามวัน, เวลา และฤดูกาล ซึ่งมีผลต่อความเข้มของแสงด้วย แต่การใช้แสงธรรมชาติตลอดเวลา ย่อมไม่ได้ จึงจำเป็นต้องใช้แสงประดิษฐ์เข้าช่วยและสามารถปรับเปลี่ยนแสงให้ถูกต้อง และเหมาะสมตามต้องการ

ดังนั้นเราสามารถแบ่งการให้แสงสว่างภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ได้ 2 ส่วนได้แก่

1. การให้แสงสว่างภายในส่วนจัดแสดง
2. การให้แสงสว่างในเนื้อที่อื่น ๆ ของอาคาร

1. การให้แสงสว่างภายในส่วนจัดแสดง การให้แสงสว่างในส่วนนิทรรศการนั้นจะสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. แสงธรรมชาติ

โดยมากมักจะพิจารณาแสงจากดวงอาทิตย์เป็นหลัก แบ่งออกได้เป็น

### 1.1 DIRECT LIGHT

เป็นการให้แสงโดยตรงกับพื้นที่นั้น ๆ มีผลมากกับรูปด้าน และทัศนียภาพภายนอกอาคาร ทำให้เกิดแสง และเงาบนอาคาร สามารถแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของช่วงเวลาต่าง ๆ ได้ซึ่งเหมาะกับการให้แสงนั้นเข้ามาในอาคารมาก เพราะจะทำให้สิ่งที่แสดงเกิดความเสียหายได้ และยังทำให้ภายในอาคารนั้นร้อนมากขึ้น

## 1.2 INDIRECT LIGHT

เป็นการให้แสงที่ไม่ได้เข้ามาในอาคารโดยตรง แต่ผ่านการสะท้อนจากสิ่งต่าง ๆ เช่น เหม, ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร เป็นต้น แสงลักษณะนี้จะมีความสำคัญมากกว่าแสงประเภทอื่น ๆ และเป็นที่ยอมรับใช้ในการออกแบบอาคาร

การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ คุณสมบัติของแสงธรรมชาติคือ แสงที่มาจากทิศเหนือและใต้ แสงจากทิศเหนือให้สีน้ำเงินมากที่สุด ทำให้เกิดความรู้สึกดูเยือกเย็น และเหมาะสมกับการแสดงที่เป็นพวกภาพเขียน แต่แสงจากทิศใต้จะให้สีเหลือง, แดงมากกว่า จึงทำให้เกิดความรู้สึกดูร้อนกว่า ด้วยเหตุนี้จึงเหมาะเป็นงานที่เป็นพวกงานที่แสดงเป็นชั้น ๆ ตามธรรมชาติแสงธรรมชาติ สามารถนำมาใช้ในส่วนจัดแสดงงานได้หลายวิธี

หลักการพิจารณาเบื้องต้นเกี่ยวกับการให้แสงในอาคาร มีดังนี้

1. แสงทางด้านข้างจะเป็นแสงระดับหน้าต่าง หรือต่ำกว่าเล็กน้อย แสงจะเข้ามาได้มากทางด้านเดียวของวัตถุ แล้วค่อย ๆ จางลง ถ้าจัดไม่ดีแล้วแสงอาจจะเข้าตาผู้ชมได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ชมเกิดอาการตาพร่าได้ แสงทางด้านข้างส่วนใหญ่จะตกลงพื้นห้องมากกว่าผนัง ทำให้ตรงกลางได้แสงสว่างน้อย

ข้อพิจารณาสำหรับการให้แสงแบบนี้ ได้แก่

- ควรมีย่านต่างบานเดียว แม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ ถึง 24/32 เมตรก็ตาม
- ขอบหน้าต่างต้องสูงกว่าระดับนัยน์ตาผู้ชม
- กรอบหน้าต่างต้องลึก เพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง
- ต้องไม่ให้มีอะไรมาบังหน้าต่าง เพราะจุดกระทบของแสงที่ดีอยู่

ระหว่าง 45 ถึง 70 องศา

- หน้าต่างต้องกว้าง  $1/2$  ของความกว้างห้องและมีความสูง  $1/2$  ของความลึกห้อง

เมื่อมีหน้าต่างประมาณ 25% ของพื้นที่ห้องทั้งหมด จากข้อพิจารณาในการให้แสงแล้ว แต่ไม่สามารถแก้ไขการทำให้นัยน์ตาพร่าได้ จะสามารถแก้ไขได้ดังนี้

- การใช้กระจกหน้าต่างมีแก้วรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไป แต่จะเป็นการสิ้นเปลืองมาก

- การใช้กระจกพิเศษ ป้องกันการสะท้อนของแสง คือกระจกที่มีผ้าไหม บางสอดเป็นไส้กลางของกระจก กระจกชนิดนี้เป็นกระจกที่มีแสงเล็ดลอดเข้ามาได้ แต่ผู้ชมไม่สามารถมองเห็นทะลุออกไปภายนอกได้ มีผลเสียคือกระจกชนิดนี้ทำให้สูญเสียแสงสว่างมากไปมาก เหมือนกัน

นอกจากวิธีดังกล่าวแล้ว เราอาจใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่า เพื่อให้แสงที่เข้ามาในห้อง ได้ผลดียิ่งขึ้น โดยการใส่กระจกแยกแสงหรือ THERMULUN เฉพาะตอนส่วนบนของหน้าต่าง หรือทำให้หน้าต่างขนานกับผนังให้น้อยที่สุด

2. แสงเข้ามาหน้าต่างสูง รับแสงธรรมชาติได้มากกว่าแบบแรก เป็นการ ให้แสงสว่างที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศาและมีการกระจายไปได้ทั่วห้อง ทำให้ มุมมองที่ทำให้ตาพร่ามีน้อย แสงที่ได้ให้บรรยากาศที่เป็นธรรมชาติ วัตถุที่จัดแสดงด้วยวิธีนี้ได้แก่ วัตถุที่มีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นไกล ๆ ได้อย่างชัดเจน

3. แสงทางด้านบน โดยการเปิดหลังคา เพื่อเป็นการนำแสงเข้ามาใน อาคาร ต้องจำกัดจำนวนชั้นให้มีชั้นเดียวในบริเวณนั้น ๆ แถบประเทศร่อนนิยมใช้กระจกแผ่นเล็ก ๆ ทั้งหมดไม่เกิน 6 % ของเนื้อที่หลังคาทั้งหมด (นิยมใช้กับอาคารพิพิธภัณฑ์ศิลปะและหอศิลป์ ทั่วไป) มีข้อเสียคือ ความร้อนและความชื้นเป็นอันตรายต่อภาพเขียน, กระจกบางชนิดน้ำฝนอาจ รั่วซึมเข้าไป นอกจากนั้นกระจกยังแตกง่าย และยากแก่การระวังรักษาและทำความสะอาด, การ กำหนดแสงสว่างก็ลำบากมากเพราะการกระจายแสงสว่างจะไม่เท่ากัน ทำให้ยากต่อการก่อสร้าง แต่มีข้อดีคือ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานน้อยลง

4. แสงทางอ้อม โดยการให้แสงจากภายนอกมาสะท้อนผนัง มาตก กระทบวัตถุอีกทีหนึ่ง ใช้ได้เหมือนแสงประดิษฐ์ เป็นการป้องกันแสงเข้าตาโดยตรง แต่ความเข้ม ของแสงจะลดลง และมาจากทิศทางเดียว โดยแสงทางอ้อมจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

- การให้แสงมายังผนังสะท้อนแสงที่เป็นรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสีย ส่วนมาก ถ้าทาสีขาวจะส่งความสว่างออกมาได้ถึง 86% ปูนฉาบธรรมดาจะได้เพียง 64%

- อาจใช้แสงออกจากหลังคา ซึ่งซ้อนกันอยู่หลายชั้น การให้แสง สว่างแบบนี้เหมาะกับประเทศที่แสงแดดจัดมาก

- ใช้กระจก 2 แผ่น แผ่นหนึ่งติดอยู่กับที่ อีกแผ่นหนึ่งเคลื่อนไหวไปมาตาม การโคจรของดวงอาทิตย์ แผ่นที่เคลื่อนไหวจะคอยรับแสงจากดวงอาทิตย์ส่งมายังแผ่นที่อยู่ กับที่ แผ่นที่อยู่ กับที่จะส่งไปยังกระจกแผ่นอื่น ซึ่งสะท้อนไปที่ที่ต้องการ ในเวลาที่มีเมฆมาก ต้องใช้ไฟฟ้าแทน เหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดมาก และพิพิธภัณฑ์ไม่ต้องการใช้น้ำต่าง

## 2. แสงประดิษฐ์

มีคุณสมบัติแตกต่างจากแสงธรรมชาติมาก แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

2.1 แสงไฟฟ้าธรรมชาติ มีความร้อนและแสงมีกำลังความส่องสว่างของสียิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์ แสงจะมีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขข้อแตกต่างนี้จึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาคั่นแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนพาดานความเท่ากันของแสงเสียไป

2.2 แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ เดิมใช้แต่เฉพาะร้านค้าและท้องถนน ซึ่งไม่เหมาะกับการที่เกี่ยวกับภาพเขียน แต่ภาพจะเสียไปตอนที่เงาน้ำมันที่ฉาบอยู่บนภาพเขียนนั้นหายไป สีของไฟทั่วไปจะมีลักษณะคล้ายกับแสงธรรมชาติมากและอาจดัดแปลงให้เหมาะสมกับศิลปะวัตถุได้และเป็นแสงที่ดีที่สุดสำหรับแสงประดิษฐ์

แสงประดิษฐ์นั้นมีทั้งข้อดี และข้อเสียเมื่อเทียบกับแสงธรรมชาติ ดังนี้

### ข้อดี

- สามารถให้สี และความเข้มต่างๆได้ตามต้องการ
- กำหนดต้นกำเนิดของแสงและทิศทางได้ตามต้องการ
- มีคุณภาพไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา
- การให้แสงควรเป็นแบบ INDIRECT LIGHT จะช่วยให้เกิดแสงเงา และแสดงมิติได้มากขึ้น
- การให้แสงกระจายความเข้มเท่า ๆ กันแบบ FLUORESCENT เหมาะกับงานชิ้นเล็ก ๆ เช่น รูปภาพอธิบายงาน แต่การใช้ต้องระวังมุมแสงสะท้อนกลับเข้าตา
- สามารถควบคุมแสงได้ตามต้องการ

### ข้อเสีย

- เกิดความร้อนในอาคารมาก
- ให้สีที่เพี้ยนบนวัตถุที่แสดงจากสีจริง
- ลื่นเปลืองพลังงานภายในอาคาร
- หากใช้ปริมาณมากเกินไป จะทำให้เกิดความรู้สึกน่าเบื่อและปวดตาได้ง่าย

ชนิดของแสงสว่างและการกระจายแสงประดิษฐ์นั้น จะสามารถทำได้หลายวิธีดังนี้

### 1. DIRECT LIGHTING

ให้ความเข้มดีที่สุดในห้องพาดานสูงและสว่าง ถ้าพาดานมืดจะทำให้เกิดการ CONTRAST มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. INDIRECT LIGHTING

ให้แสงสว่างคุณภาพที่ดีที่สุด เพราะไม่เกิด GLARE บน WORKING PLANE แสงทั้งหมดเป็นแสงสะท้อน ดังนั้นฝ้าเพดานจะต้องสะท้อนแสงได้ดี

## 3. DIRECT-INDIRECT LIGHTING (GENERAL DIFFUSE)

ให้แสงสว่างที่สม่ำเสมอที่สุด

## 4. SEMI-DIRECT LIGHTING

บริเวณที่ใกล้ดวงโคมมี CONTRAST ลดลง แต่จะเกิด CONTRAST ที่เพดาน ต้นทุนจะถูกกว่าแสงแบบ INDIRECT LIGHTING

แสงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดที่ต้องพิจารณาถึงมาก เนื่องจากการปรับปรุงในทางไฟฟ้าในสมัยศตวรรษที่ 20 มาจนปัจจุบันนี้ ในสมัยศตวรรษที่ 19 ได้ใช้แสงจากธรรมชาติทางด้านข้าง และต่อมามีการปรับปรุงให้แสงทาง SKYLIGHT แสงธรรมชาติและแสงกลางวันได้ทดลองมาใช้ให้ EFFECT มากขึ้นเห็นได้ชัดจาก BOY MANS MUSEUM ที่ ROTTERDAM ในปี 1935 แสงธรรมชาติทำให้เรามองเห็นวัตถุจากธรรมชาติของมันรวมทั้งสีสรรที่ถูกต้อง ความหนักเบาต่าง ๆ และการเน้นก็มองเห็นได้ชัด ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงประดิษฐ์ นอกจากนั้นความก้าวหน้าในทางการนำเครื่องปรับอากาศมาใช้ในอาคาร การให้แสงประดิษฐ์ก็ถูกนำมาใช้โดยการปรับปรุงให้ได้ประโยชน์จากอิทธิพลของธรรมชาติ และเนื่องจากเวลาเย็นแสงไม่พอจึงจำเป็นต้องใช้แสงประดิษฐ์ ดังนั้นเราจึงควรพิจารณาในการใช้แสงทั้งสองระบบ หรือจะเลือกเอาแสงประดิษฐ์ ซึ่งเหมาะกับพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

FLUORESCENT ได้เปรียบกว่า INCANDESCENT ในเรื่องการกระจายแสงออกทางกว้างและให้ประกายต่ำ แต่มีสีออกมาด้วยซึ่งไม่ถูกต้องในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องรวมหลอดต่าง ๆ เพื่อจะลดข้อเสียให้น้อยลง INCANDESCENT LIGHT เป็นอีกแบบหนึ่งที่ทำให้ TONE ออกมาอย่างนุ่มนวล และชัดกว่า FLUORESCENT จึงเหมาะกับการให้แสงเพื่อเน้นจุดสำคัญของการแสดง ความเข้มของแสงได้ปรับปรุงให้เหมาะสม และแตกต่างไปตามลักษณะความต้องการของการแสดง

ความเข้มของแสงในระดับตาธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าในระดับสูงขึ้นไปจากการค้นคว้าภายหลังแสดงให้ทราบถึงความสามารถในการมองเห็น ซึ่งได้จากการอ่านตัวพิมพ์ดำพื้นขาว จะต้องให้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25-30 แรงเทียน ถ้าต้องการความชัดเจนมากก็เพิ่มความเข้มให้มากขึ้น

จากความเจริญของการใช้แสงประดิษฐ์ในพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ สิ่งแรกที่ต้องจดจำคือ ความสำคัญที่ไม่ให้เกิดความน่าเบื่อหน่ายในการจัดนิทรรศการ ไม่เฉพาะแต่การพักเท่านั้น

เราใช้วิธีการพักผ่อนสายตาโดยการให้แสงซึ่งควรจะมีมองผ่านออกไปได้ยังภายนอกได้ หรือ Court เพื่อพักสายตา ตัวอย่างเช่น CILOISTER MUSEUM ใน NEW YORK, CANBROOK ACADEMY OF ART ใน MICHIGAN เป็นต้นซึ่งมีการออกแบบให้มีมุมมองออกไปข้างนอก เพื่อรับแสงธรรมชาติและความสวยงามของธรรมชาติสำหรับพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ก็ควรจะมีค้ำเนินถึงให้มาก ฉะนั้นการให้แสงก็เป็นหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญที่จะต้องป้องกัน เพื่อจะได้วางสิ่งแสดงให้พ้นจากสิ่งที่จะนำมาทำลายอากาศ

แสงประดิษฐ์จะเทียบได้จากแสงเทียน ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 16,000 เคลวิน ตะเกียง TUNESTEN แบบหลังสุดมีอุณหภูมิแตกต่างไปจากธรรมดาประมาณ 24,000 เคลวิน แบบ DAYLIGHT ประมาณ 65,000 เคลวิน ส่วนแสงจาก FLUORESCENT จะสะท้อนแสงได้ดีมาก มีสีดีเมื่อเทียบกับแสงธรรมชาติ

#### สิ่งที่ควรพิจารณาในการให้แสงในอาคาร

1. ชนิดของวัตถุ ซึ่งจะต้องการชนิดของแสงที่มาใช้เน้นต่างกัน
2. ชนิด และคุณสมบัติของแสงที่แตกต่างกัน นำมาใช้ในกรณีที่แตกต่างกัน
3. ความเข้ม แปรตามความต้องการเน้นจุดสนใจของงานที่แตกต่างกัน
4. ทิศทาง และการกระจายของแสง จะให้ EFFECT ที่แตกต่างกันอย่างมาก

#### คุณสมบัติของแสงที่มีคุณภาพ

1. ไม่ทำให้เกิดการ GLARE
2. BRIGHTNESS RATIO ระหว่างวัตถุ, ดันแสงและสิ่งแวดล้อมต้องอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
3. มี DIFFUSE กระจายสม่ำเสมอ
4. ต้องสามารถมองเห็นรายละเอียดสิ่งที่จัดแสดงได้

#### ข้อควรระวังการให้แสง

1. ถ้าแสงมากจะเกิดสะท้อนกลับเข้าสู่ตามากเกินไป โดยเฉพาะกับวัตถุที่เป็นมันวาว
2. ถ้าให้ความเข้มแสงกับวัตถุที่มีสีสว่างมากเกินไปจะทำให้เกิด GLARE ได้ง่าย
3. แสงประดิษฐ์จะสร้างความร้อนภายในอาคารจำนวนมาก
4. แสงประดิษฐ์ทำให้เห็นสีผิดไปจากความเป็นจริง
5. แสงธรรมชาติไม่คงที่ ไม่สามารถบังคับทิศทาง และความเข้มอย่างแน่นอนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แสงตกกระทบมากเกินไป อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่วัตถุได้
7. ทางเดินของแสง ไม่ว่าจะเป็นแสงชนิดใดก็ตาม ควรส่งไปที่วัตถุมิใช่ส่องมาที่ผู้ชม

## 2. การให้แสงสว่างในเนื้อที่อื่น ๆ ของอาคาร

แสงสว่างในเนื้อที่อื่น ๆ ของอาคาร ถ้าได้ใช้แสงฟลูออเรสเซนต์ได้ก็ดี แทนการใช้ประเภท INCANDESCENT ก็อาจจะช่วยลดค่าใช้จ่ายลงได้อย่างน่าพอใจ ห้องบรรยายหากใช้ไฟฟ้าเหมือนอย่างที่ใช้ในส่วนจัดแสดงได้ก็ดี ส่วนการจัดแสดงวัตถุเป็นพิเศษในระยะสั้นก็ให้แสงใดก็ได้ตามต้องการ

แสงสว่างภายนอกอาคารเป็นส่วนสำคัญที่จะพิจารณาถึง เพราะความสามารถเน้นให้เห็นได้ว่าอาคารดังกล่าวนี้เป็นพิพิธภัณฑ์สถาน และเป็นการเน้นให้พิเศษลงไปแก่อาคารในฐานะที่เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ชุมชนที่สำคัญ นอกจากนั้นเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการรักษาความปลอดภัยและให้ความปลอดภัยแก่ชุมชนที่อยู่ภายนอกอาคารและทางทุกทางควรที่จะติดตั้งไฟฟ้า

ตารางที่ 22 แสดงการเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อประกอบการให้แสงภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อน (%)
ขาว	80 - 90
เหลือง, ครีมน	65 - 75
เหลืองออกน้ำตาล	55 - 65
ชมพู	40 - 70
เทา	35 - 50
เขียวแก่	25 - 50
น้ำเงินแก่	10 - 20
น้ำตาล	8 - 12
แดง	15 - 25
แดงเข้ม	7
ดำ	2 - 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่าง ๆ ของห้องจะไม่เท่ากัน ภายในห้องนั้นปริมาณของแสงย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสี จากพื้น, เพดาน, ผนัง การออกแบบให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมในการกระจายแสง ไม่เคืองตา ควรมีค่าของการสะท้อนเป็นเปอร์เซ็นต์ ดังดังนี้

ตารางที่ 23 แสดงการเปรียบเทียบการสะท้อนของส่วนต่าง ๆ ภายในห้อง เพื่อประกอบการให้แสงภายในอาคาร

ส่วนต่าง ๆ ของห้อง	อัตราการสะท้อนแสง (%)
เพดาน	80
ผนัง ตอนบนติดเพดานถึงขอบล่าง	70 - 80
ผนัง ตอนใต้ของหน้าต่างลงมา	50 - 60
โต๊ะ อุปกรณ์	25 - 40
พื้น	20 - 30

จากตารางเปรียบเทียบการสะท้อนของส่วนต่าง ๆ ภายในห้อง จะทำให้เราสามารถสรุปข้อสังเกตได้ดังต่อไปนี้

เพดาน	ต้องใช้สีอ่อนที่สุด
พื้น	ต้องใช้สีแก่ที่สุด
ผนัง	ต้องใช้สีปานกลาง
ความกว้าง	ห้องยิ่งกว้าง แสงสว่างจะยิ่งลดลง
ความสูง	ห้องยิ่งสูง แสงสว่างจะยิ่งมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2 กฎหมายอาคารและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

### กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวง พ.ศ. 2538

ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร

พุทธศักราช 2479

#### หมวด 3

##### ลักษณะอาคารต่างๆ

ข้อ 22 อาคารทุกชนิดจะปลูกสร้างบนที่ดิน ซึ่งถมด้วยขยะมูลฝอยมิได้ เว้นแต่ขยะมูลฝอยนั้นจะกลายเป็นดินแล้ว หรือได้ทับด้วยดินกระทุ้งไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และมีลักษณะไม่เป็นอันตรายแก่อนามัยและมั่นคงพอแก่การปลูกสร้างแล้ว

#### หมวด 4

##### ส่วนต่างๆของอาคาร

ข้อ 27 ห้องนอนหรือห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยในอาคารให้มีส่วนกว้างหรือส่วนยาวไม่ต่ำกว่า 250 เซนติเมตร กับรวมพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร และให้มีช่องประตูและหน้าต่างรวมกันไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ของพื้นที่ห้องนั้น โดยไม่รวมนับส่วนประตูหรือหน้าต่างอันติดกับห้องอื่น

ข้อ 28 ห้องอาคารซึ่งบุคคลเข้าไปได้จะต้องมีช่องระบายลมให้พอเพียงในเมื่อปิดประตูทั้งหมด วิธีระบายลมนั้นให้ทำตามแบบซึ่งเหมาะสมกับสภาพของอาคารนั้น

ข้อ 29 ช่องทางเดินภายในอาคารให้ทำกว้างไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร กับให้มีเสากีดกันส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่ากำหนดนั้น ทั้งให้มีแสงสว่างธรรมชาติแลเห็นได้เวลากลางวันด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 30 หน้าต่างและประตูของห้องนอนหรือห้องพักอาศัยให้สูงจากพื้นถึงยอดไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร และให้บุคคลสามารถเปิดออกจากห้องนั้นได้โดยสะดวก

ข้อ 31 ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอดฝานหรือยอดผนังของอาคารส่วนที่ต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 24 แสดงระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอดฝานหรือยอดผนังของอาคารส่วนที่ต่ำสุด

ประเภทอาคาร	ชั้นสูง (เมตร)	ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	
		ไม่มีระบบปรับอากาศ	มีระบบปรับอากาศ
1. อาคารที่พักอาศัย	2.40	2.40	2.40
2. อาคารสาธารณะ (ก) ห้องโถง ห้องที่ทำการ ห้องอาหารรวม ห้องประชุม โรงครัว	3.50	3.50	3.00

ห้องน้ำห้องส้วม ระเบียงของอาคารต้องมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานที่ต่ำที่สุดไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร

ข้อ 32 พื้นชั้นล่างของอาคารที่พักอาศัยนั้นต้องมีระดับสูงกว่าพื้นดินปลูกสร้างอาคารอย่างน้อย 90 เซนติเมตร แต่ถ้าพื้นเป็น ซีเมนต์ อิฐ หิน หรือวัสดุแข็งอย่างอื่นที่สร้างคันติดพื้นดิน ต้องมีระดับสูงกว่าพื้นดินที่ปลูกสร้างอาคารอย่างน้อย 10 เซนติเมตร และถ้าเป็นอาคารตั้งอยู่ริมแนวถนนในที่ราบจะเป็นอาคารพักอาศัยหรือไม่ก็ตามต้องสูงกว่าระดับถนนนั้นไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร

- ข้อ 33 คริวไฟอยู่ติดกับห้องนอนหรือห้องส้วม ห้ามมิให้มีหน้าต่างหรือช่องลมในด้านที่ติดต่อกัน
- ข้อ 35 บ้านใดสำหรับอาคารที่พักอาศัยต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งไม่สูงเกิน 300 เซนติเมตร และลูกตั้งไม่สูงกว่า 20 เซนติเมตร ลูกนอนไม่แคบกว่า 22 เซนติเมตร ถ้าตอมใดต้องทำเลี้ยวมีบันไดเวียนส่วนแคบสุดของลูกนอนต้องไม่แคบกว่า 10 เซนติเมตร
- ข้อ 36 บ้านใดอันเป็นประธานสำหรับอาคารสาธารณะ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งไม่สูงเกิน 400 เซนติเมตร ลูกตั้งไม่สูงกว่า 19 เซนติเมตร ลูกนอนไม่แคบกว่า 24 เซนติเมตร ถ้าไม่มีบันไดขึ้นลงให้มากพอจะใช้เป็นทางลงหนีไฟได้ดีพอสมควรแล้วจะต้องมีทางลงหนีไฟอีก ตอมใดที่ต้องทำเลี้ยวมีบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอนต้องไม่แคบกว่า 10 เซนติเมตร
- ข้อ 37 บ้านใดซึ่งมีช่วงสูงกว่าระยะที่กำหนดไว้ ให้ทำที่พักขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้น
- ข้อ 38 วัตถุประสงค์ให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างจากอาคารอื่น ซึ่งมุ่งด้วยวัสดุทนไฟ หรือจากเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40 เมตร จึงจะมุ่งด้วยวัสดุอื่นได้

#### หมวด 6

#### แนวอาคารและระยะต่างๆ

- ข้อ 52 ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคารหรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเหนือทางเดินสาธารณะ เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าราชการจังหวัด
- ข้อ 53 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอดฝาด หรือยอดผนังสูงเกินกว่าระยะรบบจากผนังด้านหน้าอาคารจดแนวถนนปากตรงกันข้าม
- ข้อ 57 อาคารต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งก่อสร้างปกคลุมไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้  
(1) อาคารที่พักอาศัยให้มีที่ว่าง 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มาที่สุดของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (2) อาคารที่มีได้ใช้เป็นที่พักอาศัยด้วย แต่หลังหรือห้อง ให้มีที่ว่าง 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร

### หมวด 7

#### การระบายน้ำ

- ข้อ 59 อาคารที่ปลูกสร้างจะต้องมีทางระบายน้ำที่ใช้แล้วออกจากอาคารไปได้สะดวก
- ข้อ 60 การทำรางระบายน้ำออกจากอาคารไปสู่ทางน้ำสาธารณะจะต้องให้มีส่วนลาดไม่ต่ำกว่า 1 ใน 200 ตามแนวตรงที่สุดที่จะจัดทำได้ ถ้าใช้ท่อกลมเป็นท่อระบายต้องมีปอดตรวจทุกระยะ 30 เมตร และทุกมุมทุกเหลี่ยมด้วย
- ข้อ 65 ห้องส้วมต้องมีขนาดเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 1.50 ตารางเมตร ต่อ 1 แทนมีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่ายเรียบร้อย และพื้นที่ไม่ริม กับมีช่องระบายลมตามสมควร ถ้าเป็นส้วมระบายน้ำซึ่งไม่ใช่บ่อก็อาจทำในตัวอาคารที่พักอาศัยได้ แต่ถ้าเป็นส้วมวิธีอื่นต้องทำเป็นส่วนหนึ่งต่างหากนอกไปจากตัวอาคารที่พักอาศัยนั้น

กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคารพุทธศักราช 2479

- ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้
- (1) "ที่จอดรถ" หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
  - (2) "ที่กัลบรยยนต์" หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกัลบรยยนต์เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
  - (3) "ทางเข้าออกรถยนต์" หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกรถยนต์
  - (4) "ปากทางเข้าออกรถยนต์" หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (9) "ภัตตาคาร" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารให้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร
- (11) "สำนักงาน" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ
- (12) "อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจกรรมประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตรหรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร
- (13) "ห้องโถง" หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารที่ซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

- (4) ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารตั้งแต่ 150 ตารางเมตรขึ้นไป
- (6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (7) อาคารขนาดใหญ่
- (8) ห้องโถงโรงแรมตาม (2) ภัตตาคารตาม(4) หรืออาคารขนาดใหญ่ตาม (7)

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

(2) ในเขตเทศบาลหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคารพุทธศักราช 2497 ใช้นับับ

(ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(จ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตรให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

(ช) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2 (8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่โถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตรให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร

(ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจกรรมในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตรให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

- ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลับริกยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ 2 ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน
- ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร
- ข้อ 7 ที่กัลับริกยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกัลับริกยนต์เข้าสู่ทางเข้าออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวทางการกัลับริกยนต์ไว้ให้ปรากฏในกรณีจัดให้รถวิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กัลับริกก็ได้
- ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีจัดให้รถวิ่งได้ทางเดียวทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้
- (1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร
  - (2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสูงสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

### หมวด 1

#### แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

- ข้อ 2 อาคารดังต่อไปนี้ ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้
- (2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของราชการ เป็นต้น
- ข้อ 3 อาคารทั่วไป ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างน้อยหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา
- ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย
- ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย
- (1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน
  - (2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสริมหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

### หมวดที่ 2

#### แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

- ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนด

ตารางที่ 25 แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่ต้องมีในอาคารแต่ละชนิด

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ		
(2) ห้องแถวหรือตึกแถวไม่ว่าจะ ใช้เพื่อการพาณิชย์หรือพักอาศัย ต่อพื้นที่อาคารทุกชั้น รวมกันแต่ ละคูหาเกิน 200 ตารางเมตร	2	1	1	-
(9) สำนักงาน ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(10) ภัตตาคาร ต่อพื้นที่สำหรับ ตั้งโต๊ะอาหาร 200 เมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

**หมวด 3****ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ**

ข้อ 11 ส่วนต่างๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้  
ตารางที่ 26 แสดงความเข้มของแสงสว่างที่น้อยที่สุดในแต่ละส่วนของอาคารในอาคารแต่ละชนิด

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของ แสงสว่าง ลักซ์ (LUX)
2	ช่องทางเดินภายในที่อยู่อาศัยรวม	100
3	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารที่อยู่อาศัยรวม	100
4	ห้องน้ำ ห้องส้วม สำนักงาน หรืออาคารอยู่ อาศัย	100
6	ช่องทางเดินภายในสำนักงาน	200
13	ห้องประชุม	300
14	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ หรือวิธีกลก็ได้
- ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภทต้องมีประตู หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

### เกณฑ์มาตรฐานสิ่งอำนวยความสะดวกภายนอกอาคารสำหรับคนพิการ

ในการวางผังอาคารสถานที่ทำการของภาครัฐบาลและเอกชน สถานฝึกอาชีพ สถานประกอบการ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนอาคารสาธารณะ ได้แก่ โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า สถานีขนส่ง สนามบินพาณิชย์ ที่ทำการไปรษณีย์ ฯลฯ มีสิ่งที่จะอำนวยความสะดวกแก่คนพิการ ได้แก่

1. ทางเข้าสู่อาคาร
  - 1.1 เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคาร ยื่นล้ำออกมาทำให้การสัญจรไม่สะดวก หรืออาจเกิดอันตรายสำหรับคนพิการ
  - 1.2 ให้อยู่ในระดับเดียวกับพื้นลานจอดรถ หากอยู่ต่างระดับต้องมีทางลาดสามารถขึ้น-ลง และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ
  - 1.3 ทางเดินจากบริเวณภายนอกเข้าสู่อาคาร หากมีพื้นที่ต่างระดับกันให้ใช้สีทาหรือติดเครื่องหมายให้เห็นชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
  - 1.4 มีป้ายบอกทางไปยังอาคารต่างๆชัดเจน
  - 1.5 มีผังบอกทางเป็นอักษรเบลสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
2. ทางเชื่อมระหว่างอาคารและระเบียง
  - 2.1 ทางเชื่อมระหว่างอาคารให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง ความกว้างประมาณ 1.60-2.00 เมตร เพื่อที่จะสวนกันได้
  - 2.2 ระเบียงให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกันไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
  - 2.3 ความกว้างของระเบียงไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และให้มีราวกันภายนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
3. ทางข้าม ต้องมีความลาดจากทางเดินสู่ถนนโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง ไม่ควรมีท่อน้ำหรือร่องน้ำมาขวางทางเดิน หากจำเป็นต้องมีช่องตะแกรงปิดช่องน้ำ ไม่ควรห่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิน 1.3 เซนติเมตร เพื่อกันปลายไม้เท้าหรือไม้ค้ำของคนพิการที่มลงในช่อง  
ตะแกรง

#### 4. ทางลาด

- 4.1 ทางลาดภายนอกอาคารใช้สำหรับเข้าสู่ตัวอาคาร หรือเชื่อมต่อระหว่างอาคารที่  
อยู่ต่างระดับกัน
- 4.2 พื้นทางลาดให้ใช้วัสดุกันลื่น
- 4.3 พื้นผิวทางลาดใช้วัสดุกันลื่นและมีสัดส่วนความลาดเอียง ดังนี้

ตารางที่ 27 แสดงสัดส่วนความลาดเอียงของทางลาดภายนอกอาคาร

ความยาวทางลาด	ความลาดเอียง
1 – 3 เมตร	1 : 12
3 – 6 เมตร	1 : 16
6 – 10 เมตร	1 : 20

ให้มีชานพักอย่างน้อย 1.50 เมตร ก่อนเข้าอาคาร ถ้าทางลาดนั้นมีความยาวเกิน  
6.00 เมตร และต้องใช้ทางลาดต่อให้มีชานพักยาว 1.50 เมตร ก่อนขึ้นทางลาดใหม่

- 4.4 ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ทำขอบสูงจากพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร
- 4.5 มีราวจับหั้ง 2 ข้าง สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ราวจับด้านที่อยู่ติดผนัง  
ให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 4.2 เซนติเมตร
- 4.6 ราวจับให้มีลักษณะกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 4.5 – 5.0 เซนติเมตร
- 4.7 ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุดของทางลาด ด้านละไม่น้อยกว่า 0.30  
เซนติเมตร

#### 5. ที่จอดรถ

- 5.1 จัดให้มีสถานที่จอดรถสำหรับคนพิการ ในบริเวณอาคารสาธารณะทุกแห่ง โดยอยู่  
ในบริเวณที่สะดวกในการเข้าสู่อาคารมากที่สุด และมีปริมาณอย่างน้อยตาม  
อัตราส่วนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28 แสดงจำนวนสถานที่จอดรถสำหรับคนพิการ ในบริเวณอาคารสาธารณะ

ที่จอดรถปกติ	ที่จอดรถคนพิการ
1 – 25 คัน	1 คัน
26 – 50 คัน	2 คัน
51 – 75 คัน	3 คัน
76 – 100 คัน	4 คัน
101 – 150 คัน	5 คัน
151 – 200 คัน	6 คัน
201 – 300 คัน	7 คัน
301 – 400 คัน	8 คัน
401 – 500 คัน	9 คัน
501 – 1,000 คัน	ร้อยละ 2 ของจำนวนรถทั้งหมด

1,000 คันขึ้นไป 20 คัน และทุกๆ 100 คันที่เพิ่มขึ้นจาก 1,000 คัน ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการ 1 คัน

5.2 ในกรณีที่จอดรถมีหลายชั้นให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ชั้นที่มีลิฟท์หรือมีทางเข้าออกชั้นละ 1 คัน และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม

5.3 ที่จอดรถคนพิการให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด

5.4 พื้นที่จอดรถให้มีขนาด 3.80 x 6.00 เมตรต่อรถ 1 คัน

5.5 มีป้ายแสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่จอดรถคนพิการ

**เกณฑ์มาตรฐานสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสาธารณะและบริการสาธารณะสำหรับคนพิการ**

การช่วยเหลือให้คนพิการมีส่วนร่วมกับบุคคลภายนอกได้ ส่วนบริการที่เป็นสาธารณะและอาคารสาธารณะจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับคนพิการ ดังนี้

1. **สัญลักษณ์ของคนพิการ**  
สิ่งอำนวยความสะดวกทุกหมวดที่จัดไว้ให้คนพิการให้ติดสัญลักษณ์ของคนพิการให้เห็นชัดเจน
2. **ทางเท้า**
  - 2.1 **พื้นทางเท้าต้องเรียบ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.2 ท่อระบายน้ำให้มีฝาปิดมิดชิด ถ้าเป็นชนิดตะแกรงต้องมีซี่หรือรูเล็กขนาดกว้างไม่เกิน 1.3 เซนติเมตร เพื่อกันไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์ทางเดินอื่นๆ และกันล้อเข็นตกลงไป
  - 2.3 หากมีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเท้า เช่น ลวดชิง เสาไฟฟ้า ป้ายบอกทาง ตู้ไปรษณีย์ หรือต้นไม้ ให้จัดอยู่ในแนวเดียวกัน และทำพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็นทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวางนั้น
  - 2.4 รางระบายน้ำให้อยู่นอกทางเท้า
  - 2.5 อุปกรณ์บังแดดฝนของอาคารริมทางเท้า เมื่อใช้งานให้อยู่ในระดับสูงจากพื้น 2 เมตร และอุปกรณ์สำหรับยึดหรือชักรอกต้องไม่อยู่ในทางเท้า
  - 2.6 ให้มีทางลาดจากทางเท้าลงสู่พื้นถนนบริเวณทางข้ามถนน ทางแยก หรือถนนชอย และตรงเกาะกลางถนน และทำพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็น ทางลาดชันนี้ต้องมีความลาดเอียง 1 : 12
  - 2.7 ทางข้ามถนนที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจร และมีพื้นที่ผิวที่ต่างระดับกันให้ทาสีให้เห็นชัดโดยสีที่ใช้มีความคมชัดตัดกับสีผิวเดิม
3. ประตู
- 3.1 ธรณีประตูหากจำเป็นต้องมี ให้ขอมทั้งสองด้านมีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับรถเข็นและคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน
  - 3.2 มีความกว้างไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร
  - 3.3 ประตูควรมีลักษณะเลื่อนเปิดปิดง่าย
  - 3.4 ถ้าประตูเป็นชนิดมัลกเข้าออกให้เปิดได้กว้างหากเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียงต้องไม่กีดขวางทางจราจร
  - 3.5 กรณีลูกพิกเป็นกระจกให้ติดเคื่องหมายแถบสีหรือทำที่สังเกตให้เห็นชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
  - 3.6 มือจับเปิดเปิดประตูควรเป็นชนิดก้านติดตั้งในแนวตั้ง และอยู่สูงจากพื้น 90 เซนติเมตร
  - 3.7 ประตูห้องพักในโรงแรมที่จัดไว้ให้สำหรับคนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมายมีช่องว่างด้านล่างของประตูเพื่อจะรับข่าวสารจากภายนอก ในกรณีฉุกเฉินและอุบัติเหตุต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. บันได

ถ้าสามารถเลี้ยงได้ควรจะเลี้ยงแต่บุคคลพิการจำนวนมากสามารถใช้บันไดได้ และควรมีความเหมาะสมดังนี้

- 4.1 ความกว้างของบันไดไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร โดยจัดให้มีชานพักทุกกระยะความสูงไม่เกิน 2.00 เมตร จมูกบันไดมนเรียบและใช้วัสดุกันลื่น
- 4.2 มีราวจับบันไดทั้ง 2 ข้าง ความกว้างของขอบราวบันได 4.5 – 5.0 เซนติเมตร
- 4.3 ที่เริ่มต้นและสิ้นสุดของราวบันไดควรมีอักษรเบรลล์บอกชั้นและทาสีหรือติดสติ๊กเกอร์ให้เห็นชัด
- 4.4 บันไดลูกตั้งต้องมีขนาดสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร
- 4.5 ควรมีสัญเตือนที่สัมผัสได้สำหรับบุคคลพิการทางการมองเห็นเพื่อบอกให้รู้ว่าทางเดินข้างหน้าเป็นบันไดอยู่ข้างล่างหรือขึ้นข้างบน
- 4.6 การมีสิ่งกั้นบริเวณได้บันได เพื่อป้องกันไม่ให้นุคคลพิการทางตาเดินเข้าไป

#### 5. ลิฟท์

- 5.1 ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางหน้าลิฟท์ เช่น กระถางต้นไม้ ที่ทิ้งขยะ ที่ดับบุหรี่ ฯลฯ
- 5.2 ปุ่มกดลิฟท์ และปุ่มบังคับภายในลิฟท์ให้อยู่ในระดับต่ำพอที่บุคคลพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนสามารถกดได้ คือประมาณ 0.90 – 1.20 เมตร และมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ด้วยตัวหนังสือ ตัวเลข ดิ่งโต และชัดเจนมีสีสดมองเห็นชัด
- 5.3 มีราวจับภายในลิฟท์สำหรับบุคคลพิการที่ต้องการพยุงตัวสูงไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร
- 5.4 ขนาดลิฟท์โดยสารมีประตูลิฟท์เปิดได้ กว้างไม่น้อยกว่า 0.85 เมตร และขนาดของลิฟท์ให้เก้าอี้ล้อเลื่อนหมุนตัวได้ด้วย มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.10 x 1.20 เมตร
- 5.5 แสงสว่างภายในลิฟท์ต้องเพียงพอ
- 5.6 ให้มีเสียงบอกได้เมื่อลิฟท์หยุดตามชั้นต่างๆ และมีเสียงบอกชั้นภายในลิฟท์เพื่อความสะดวกสำหรับบุคคลพิการทางการมองเห็น
- 5.7 ระยะเวลาเปิด-ปิดลิฟท์ หากไม่ใช้ PHOTO-EYE ให้มีเวลาเปิดลิฟท์ไม่น้อยกว่า 5 นาที เพื่อให้คนพิการเข้าออกลิฟท์ได้ทัน
- 5.8 เมื่อลิฟท์ขัดข้องให้มีเสียงและดวงไฟเตือนภัย เป็นไฟกะพริบได้เพื่อให้ผู้พิการทางการมองเห็นและผู้พิการทางการได้ยินทราบ ในกรณีที่ผู้พิการทางหูติดอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในลิฟต์คนเดียวให้มีสัญญาณไฟ ให้ผู้พิการทางหูได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอก  
รับทราบแล้วว่าลิฟต์ขึ้นและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

## 6. พื้น

โดยทั่วไปควรเป็นพื้นเรียบแต่ไม่ลื่น ทำด้วยวัสดุที่ไม่เกาะเกาะหรือหลุดง่าย พื้นที่ดีที่สุดควรเป็นพื้นกระเบื้องยาง ไม่ควรใช้วัสดุที่เป็นมันและสะท้อนแสง และหากพื้นบริเวณใดที่เป็นอันตรายต่อบุคคลพิการทางการมองเห็น ก็ควรมีสัญบอกระเบียงที่สามารถสัมผัสได้

## 7. ห้องน้ำ ที่อาบน้ำ ห้องส้วม และอ่างล้างมือ

- 7.1 ประตูห้องน้ำที่จัดให้คนพิการควรเป็นบานเลื่อนหรือบานพับ ถ้าเป็นบานพับ ให้เปิดออกด้านนอก ไม่มีธรณีประตูมีความกว้างไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร
- 7.2 ติดอักษรเบรลล์เพื่อให้ทราบว่าเป็นห้องน้ำชายหรือหญิงไว้ที่บริเวณใกล้ประตู
- 7.3 ควรมีราวจับจากประตูทางเข้าไปยังที่อาบน้ำและห้องน้ำ ราวจับสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และพื้นห้องน้ำให้ใช้วัสดุกันลื่น
- 7.4 ติดตั้งสัญญาณไฟสำหรับเตือนภัย หรือเรียกหาในระหว่างผู้พิการทางการได้ยินติดอยู่ในห้องน้ำ
- 7.5 ที่อาบน้ำให้มีพื้นที่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร เพื่อให้รถเข็นสามารถหมุนกลับตัวได้
- 7.6 ควรทำที่นั่งสำหรับอาบน้ำชนิดพับเก็บติดผนัง ซึ่งเมื่อกางออกมาใช้แล้วมีความสูงจากพื้น 45 เซนติเมตร
- 7.7 ควรมีราวจับในแนวนอนระดับความสูงไม่ต่ำกว่า 70 เซนติเมตร และแนวตั้งให้มีส่วนล่างไม่ต่ำกว่า 70 เซนติเมตร ในที่อาบน้ำและห้องส้วม
- 7.8 สิ่งของ เครื่องใช้ อุปกรณ์ภายในที่อาบน้ำให้อยู่สูงจากพื้นความสูงระหว่าง 0.25 - 1.20 เมตร
- 7.9 ประตูห้องส้วม ต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา ไม่มีธรณีประตู ถ้าเป็นพื้นต่ำระดับต้องไม่เกิน 2 เซนติเมตร และมีทางลาด
- 7.10 พื้นที่อยู่ภายในห้องส้วมกว้างยาวไม่น้อยกว่า 1.70 x 1.70 เมตร
- 7.11 โถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้นดิน 45 เซนติเมตร มีพนักพิงหลังและที่ปล่อยขนาน้ำ
- 7.12 ชนิดคันโยก
- 7.13 ใต้อ่างล้างมือให้มีที่สำหรับรถเข็นสอดเข้า
- 7.14 ก๊อกน้ำและที่ใส่สบู่เหลวใช้ชนิดก้านโยกหรือก้านกด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. ป้ายประกาศ

- 8.1 ภายนอกอาคารให้มีผังบอกอาคารสถานที่ที่อยู่ในบริเวณให้ชัดเจน
- 8.2 ภายในอาคารในทุกจุดที่มีป้ายหรือผังบอกสถานที่ต่างๆให้มีอักษรเบรลล์ด้วย
- 8.3 ป้ายหรือผังบอกทางทุกแห่งให้มีสีที่ชัดเจนหรือมีแสงสว่างช่วย
- 8.4 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้เขียนบนป้าย

ตารางที่ 29 แสดงขนาดของตัวอักษรที่ใช้เขียนบนป้าย

ระยะทาง	ขนาดตัวอักษร
0 – 7 เมตร	6 x 6 เซนติเมตร
7 – 18 เมตร	11 x 11 เซนติเมตร
18 เมตรขึ้นไป	20 x 20 เซนติเมตร

## 9. สถานีขนส่ง

- 9.1 ให้มีลิฟท์รับ-ส่งคนพิการในกรณีขานชาลาดังอยู่ในพื้นที่ต่างระดับ
- 9.2 ให้มีทางลาดในพื้นที่ต่างระดับทุกแห่ง
- 9.3 ให้มีแผนผังขนาดใหญ่ สำหรับคนมองเห็นเลือนรางและติดไฟให้เห็นชัดเจน
- 9.4 ให้มีป้ายบอกทางชัดเจน พร้อมทั้งข้อมูลประกาศต่างๆ ตารางการเดินรถ ให้จัดทำเป็นอักษรเบรลล์และตัวพิมพ์ใหญ่
- 9.5 ให้จัดเครื่องโทรสารไว้สำหรับคนหูหนวก

## 10. พื้นผิวต่างสัมผัส

- 10.1 บริเวณพื้นที่ต่างระดับที่มีความสูง 10 เซนติเมตรขึ้นไป และไม่เป็นทางลาด ให้มีพื้นที่ผิวต่างสัมผัสมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร และขอบนอกอยู่ห่างจากพื้นระดับ 60 เซนติเมตร
- 10.2 ทางเท้าและทางเดินสาธารณะทั้งภายในและภายนอกอาคารให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร อยู่บนทางเดินนั้น โดยให้ทอดตัวไปตามทางยาวของเส้นทาง ทั้งนี้เพื่อแสดงส่วนของทางเดินที่ชัดเจนโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

## 11. ห้องสมุดสาธารณะ

- 11.1 ให้มีหนังสือที่คนพิการทางการมองเห็น จะสามารถรับรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นจำนวนอย่างน้อย 1% ของจำนวนหนังสือทั้งหมดที่มีอยู่ในห้องสมุดนั้น
- 11.2 ให้มีสื่ออุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการรับรู้สำหรับคนพิการทางการมองเห็น เช่น เครื่องอ่านหนังสือ เครื่องขยายขนาดตัวหนังสือและภาพ เครื่องบันทึกแปล
- 11.3 ให้มีวีดิโอที่มีภาษามือหรือคำบรรยายกำกับสำหรับคนพิการทางการได้ยิน และสื่อความหมายด้วย

## 12. ตู้ไปรษณีย์

ตู้ไปรษณีย์มีช่องสอดจดหมายมีความสูงอยู่ในระดับ 0.90 – 1.20 เมตร

## 13. สัญญาณจราจร

- 13.1 เมื่อสัญญาณจราจรให้คนข้ามถนนปรากฏ ให้มีเสียงให้คนตาบอดได้ทราบด้วยโดยสัญญาณไฟให้มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 30 วินาที และสัญญาณเสียงให้มี 2 ระยะ คือ ระยะแรกเป็นเสียงปกติ เมื่อสิ้นสุดเวลาของสัญญาณ 15 วินาที ให้เป็นเสียงถี่ขึ้น
- 13.2 สัญญาณนี้ให้ติดตั้งที่ทางข้ามถนน ห่างจากแยกไม่น้อยกว่า 100 เมตร

## 14. สถานที่ติดต่อสอบถาม

สถานที่ติดต่อสอบถามให้จัดสถานที่สำหรับผู้ใช้รถเข็น และผู้ที่มีร่างกายเตี้ยกว่าระดับปกติ สามารถเข้าติดต่อได้ โดยให้โต๊ะหรือเคาน์เตอร์มีระดับความสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร และให้มีที่ว่างข้างใต้ให้รถเข็นสอดเข้าได้

## 15. โทรศัพท์สาธารณะ

โทรศัพท์สาธารณะให้จัดสำหรับคนพิการใช้ได้ ในชุมชน จำนวน 1 เครื่องต่อเครื่องโทรศัพท์ทั่วไป 5 เครื่อง โทรศัพท์นี้ให้ติดตั้งไว้ในระดับสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร และข้างใต้ให้มีที่ว่างให้รถเข็นสอดเข้าได้

## 16. อาคารและสถานที่ชุมชนสาธารณะ

- 16.1 อาคารและสถานที่ชุมชนสาธารณะต่างๆที่มีการกำหนดที่นั่งไว้แน่นอนให้กันที่สำหรับรถเข็นคนพิการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 แสดงจำนวนที่นั่ง สำหรับรถเข็นคนพิการสำหรับอาคารและ  
สถานที่ชุมชนสาธารณะ

ขนาดของสถานที่ (ที่นั่ง)	จำนวนที่นั่งสำหรับรถเข็น (คัน)
4 – 25	1
26 – 50	2
51 – 300	4
301 – 500	5

หากมีที่นั่งเกินกว่า 500 ที่นั่งขึ้นไป ให้เพิ่มที่นั่งสำหรับรถเข็น 1 คัน ต่อทุก 100 ที่  
นั่งที่เพิ่มขึ้น

16.2 ให้จัดที่นั่งไว้สำหรับล่ามภาษามือ และให้มีแสงสว่างเพียงพอที่คนพิการ  
ทางการได้ยินจะเห็นได้ชัดเจน

17. ทางเข้าออกชูปเปอร์มาร์เก็ต

17.1 ให้มีทางเข้าและออกสำหรับคนพิการที่บริเวณจำหน่ายสินค้าอย่างน้อย 1 ช่อง  
มีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

17.2 ให้มีช่องจ่ายเงินไว้ให้คนพิการอย่างน้อย 1 ช่อง มีความกว้างไม่น้อยกว่า  
80 เซนติเมตร

18. ที่นั่งพัก

ควรจัดที่สำหรับให้ผู้พิการทางขาที่ใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงได้ มีที่สำหรับนั่งพักเป็นระยะๆ  
ที่พอสมควร โดยเฉพาะทางลาด-ทางเดิน ที่มีความกว้างน้อยให้จัดเป็นที่นั่งแยกเฉพาะออกมา  
เพื่อจะได้ไม่กีดขวางทางผู้อื่น

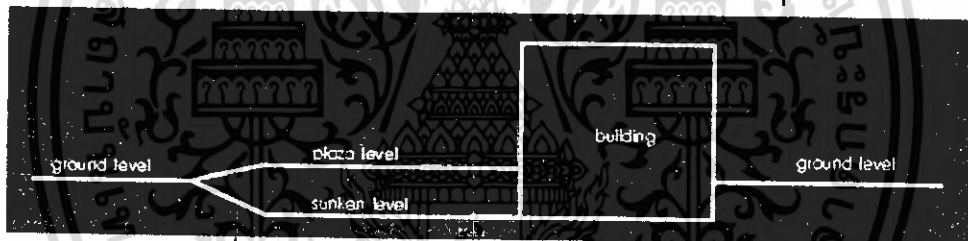
## บทที่ 7

### สรุปแนวคิดและการออกแบบโครงการ

#### 7.1 แนวคิดในการออกแบบโครงการ

##### 7.1.1 แนวคิดในการจัดวางผังอาคาร

- แนวความคิดในการวางผังบริเวณ ต้องการให้อาคารมีความเด่นและต้องการให้เกิดพื้นที่ของเมือง จึงมีแนวคิดของการวางผังบริเวณของอาคารโดยการเปิดพื้นที่ ลาน(PLAZA) ด้านหน้าของอาคารเพื่อเชื่อมต่อกับสวนลุมพินีซึ่งเป็นพื้นที่ของเมืองเช่นเดียวกัน ทำให้โครงการกลายเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่เมือง อีกครั้งที่ตั้งโครงการยังเชื่อมต่อกับระบบขนส่งของเมือง(รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT) ทำให้ผู้ที่มาใช้โครงการ สามารถมาใช้โครงการและมาใช้พื้นที่ ส่วนนี้ทำกิจกรรมต่างๆได้



รูปที่ 173 แสดงแนวความคิดในการออกแบบผังบริเวณ

- แนวความคิดในการวางผังการใช้สอยของอาคาร เนื่องจากโครงการได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆคือ ส่วนจัดแสดง, ส่วนบริการการศึกษาและส่วนค้นคว้าทดลอง จึงมีแนวความคิดในการจัดวางผังการใช้สอยของอาคารโดยแยกส่วนจัดแสดงและส่วนบริการการศึกษาเป็นพื้นที่ที่แยกออกจากกัน แล้วใช้พื้นที่ในส่วนของการค้นคว้าทดลองเป็นส่วนที่ทำการเชื่อมพื้นที่ทั้งสองส่วนเข้าด้วยกัน ซึ่งทำให้ผู้เข้ามาใช้โครงการจะได้เห็นที่มาที่ไปของงานศิลปะที่จัดแสดงและทำให้เข้าใจการกำเนิดและการสร้างงานศิลปะสื่อสมัยใหม่ได้อย่างเข้าใจ อีกทั้งยังเป็นการแยกผู้มาใช้งานได้ใช้งานพื้นที่ในส่วนที่ต้องการมาใช้งานจริง



รูปที่ 174 แสดงแนวความคิดในการวางผังการใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7.1.2 แนวความคิดรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

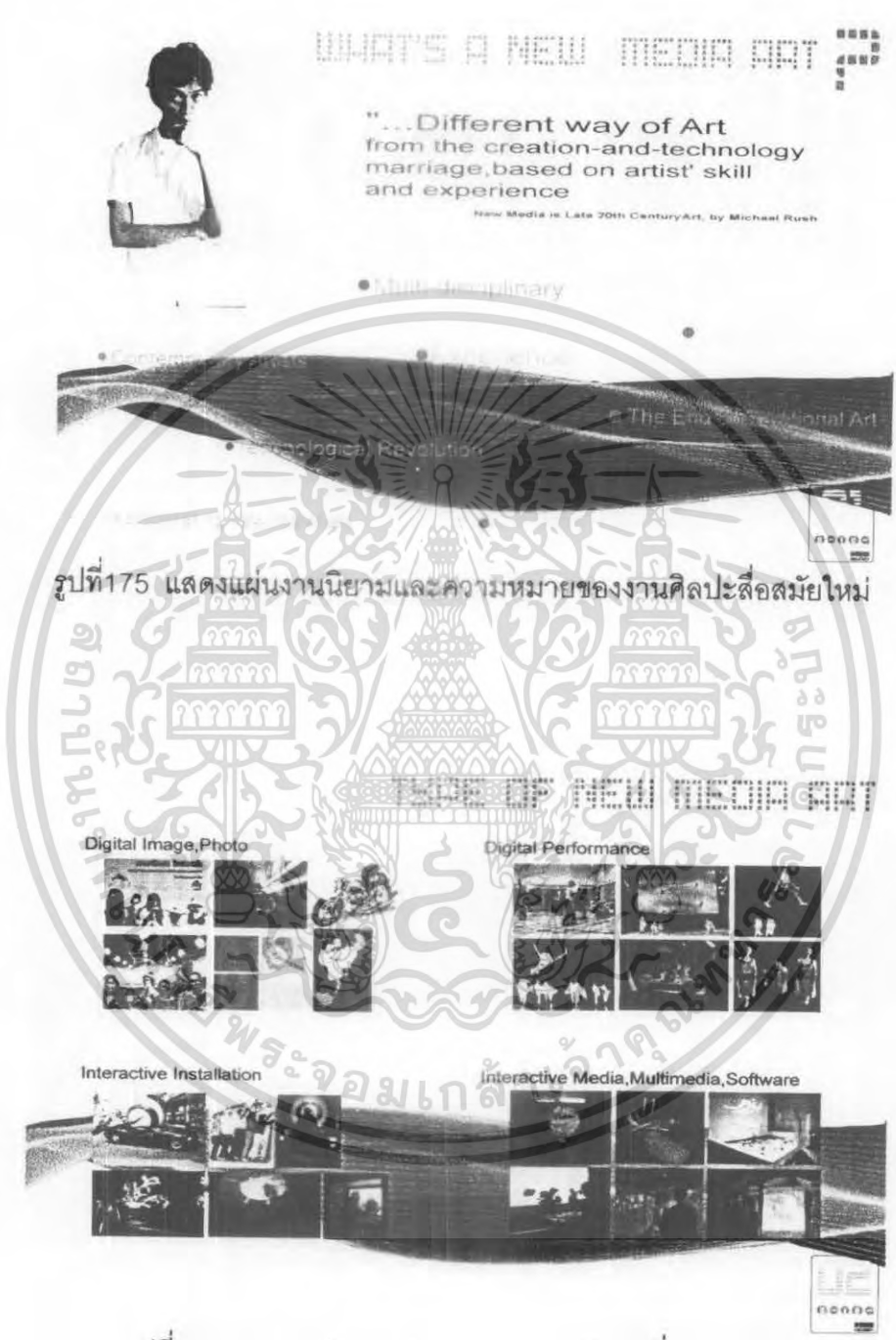
- แนวความคิดรูปทรงทางสถาปัตยกรรม เป็นการใช้รูปทรงทางเรขาคณิต ที่เรียบง่ายตรงไปตรงมาเพื่อสื่อสารออกมาทางสถาปัตยกรรมอย่างชัดเจน ซึ่งอาคารเปรียบเสมือนรูปทรงบริสุทธิ์ที่จะรองรับงานศิลปะที่สร้างสรรค์
- แนวคิดเกี่ยวกับรูปด้านของอาคาร มีแนวความคิดในการเปิดพื้นที่บางส่วนเพื่อให้คนภายนอกได้เห็นกิจกรรมภายในของอาคาร ทำให้อาคารมีปฏิริยาตอบสนองกับผู้คนต่างๆที่ผ่านโครงการและยังได้มีการนำจอ(SCREEN) มาเป็นส่วนประกอบของรูปด้านอาคารเพื่อแสดงถึงลักษณะของอาคารและสิ่งที่อยู่ด้านใน

### 7.1.3 แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบของโครงการ

แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบของโครงการได้แก่

- ระบบโครงสร้าง เป็นระบบโครงสร้างเสา คสล. พื้นระบบ POST TENSION เพราะสามารถพาดช่วงได้กว้างโดยที่ความหนาของพื้นไม่หนา ทำให้เกิดเป็นพื้นที่ ที่ว่างขนาดกว้างซึ่งทำให้ได้การใช้พื้นที่ได้โดยมีไม่มีข้อจำกัดมากนัก
- ระบบเชื่อมต่อLAN, WIRELESS LANและระบบINTERNET เนื่องจากรูปแบบทางศิลปะสื่อสมัยใหม่ โดยส่วนใหญ่จะอยู่บนพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ ถ้ามีการวางระบบเชื่อมต่อต่างๆ จะทำให้การจัดแสดงงานสะดวกมากขึ้น และสามารถเชื่อมต่อการจัดแสดงในประเภทต่างๆได้ง่าย
- ระบบการส่องสว่างกับผนังด้านนอก มีแนวความคิดในการใช้ไฟ LED มาประกอบการผนังภายนอกของอาคาร ทำให้อาคารสามารถเปลี่ยนแปลงไปได้ตลอดเวลาตามสีของหลอดไฟ LED ซึ่งทำให้เกิดความน่าสนใจต่ออาคาร

### 7.2 ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง



รูปที่175 แสดงแผนงานนิยามและความหมายของงานศิลปะสื่อสมัยใหม่

รูปที่176 แสดงแผนงานประเภทของงานศิลปะสื่อสมัยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# INTRODUCTION TO PROJECT MANAGEMENT

**ความนิยมในการจัดโครงการ**

โครงการเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อองค์กรในหลายๆด้าน... (text describing project popularity)

**ความเชื่อมโยงในการจัดโครงการ**

1. โครงการมีความเชื่อมโยงกับกลยุทธ์ขององค์กร... (text describing project linkage)

2. โครงการมีความเชื่อมโยงกับทรัพยากรขององค์กร... (text describing project linkage)

3. โครงการมีความเชื่อมโยงกับความเสี่ยงขององค์กร... (text describing project linkage)

4. โครงการมีความเชื่อมโยงกับความสำเร็จขององค์กร... (text describing project linkage)

**โครงสร้างการบริหาร**

**โครงการ**

โครงการเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อองค์กรในหลายๆด้าน... (text describing project definition)

1. วัตถุประสงค์

2. ขอบเขตของโครงการ

3. ทรัพยากรของโครงการ

4. ความเสี่ยงของโครงการ

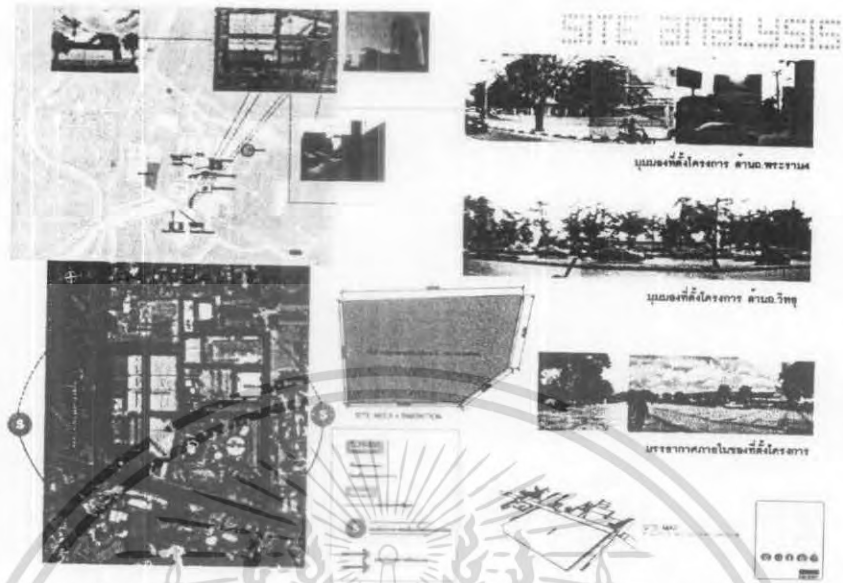
5. การวัดผลของโครงการ

**รูปที่ 177 แสดงแผนงานความเป็นมาและโครงสร้างการบริหารโครงการ**

**รูปที่ 178 แสดงแผนงานกระบวนการการเลือกที่ตั้งของโครงการ**

SITE 1 San Square	SITE 2 Eakmai	SITE 3 ถนนสุขุมวิท Night Bazar
<p>ที่ตั้ง: ...</p> <p>พื้นที่: ...</p> <p>ข้อดี: ...</p> <p>ข้อเสีย: ...</p>	<p>ที่ตั้ง: ...</p> <p>พื้นที่: ...</p> <p>ข้อดี: ...</p> <p>ข้อเสีย: ...</p>	<p>ที่ตั้ง: ...</p> <p>พื้นที่: ...</p> <p>ข้อดี: ...</p> <p>ข้อเสีย: ...</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

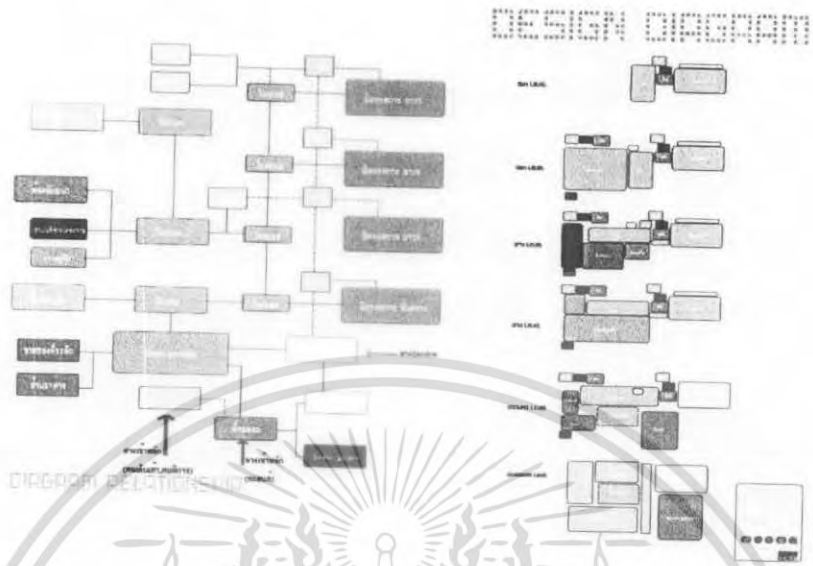


รูปที่ 179 แสดงแผนงานกระบวนการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ

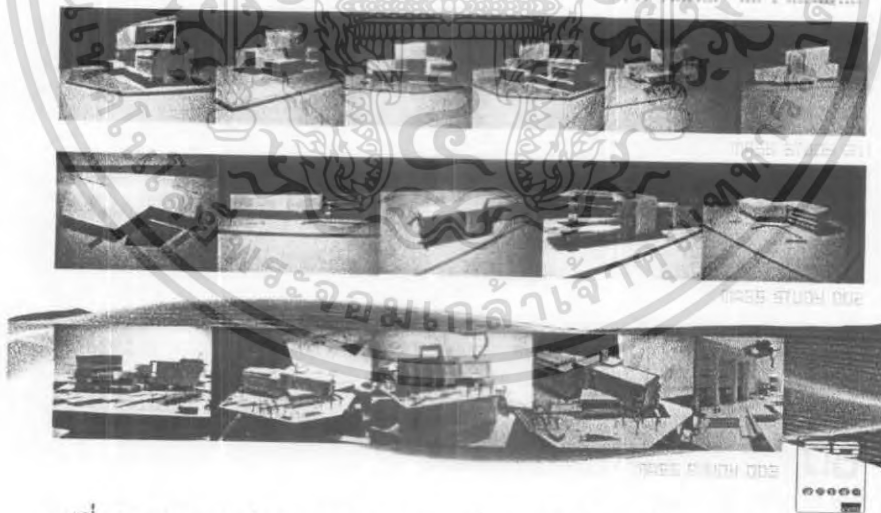


รูปที่ 180 แสดงแผนงานกระบวนการแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

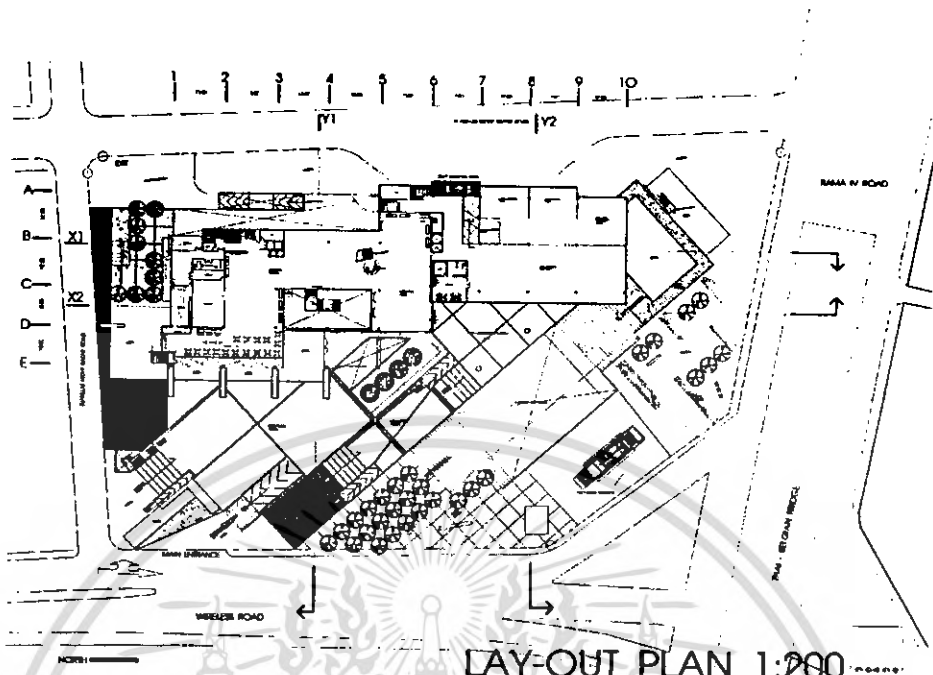


รูปที่181 แสดงแผนงานกระบวนการจัดความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยของโครงการ



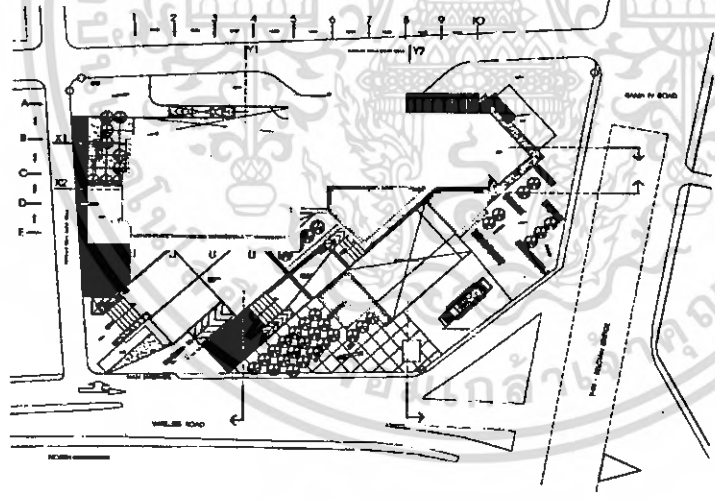
รูปที่182 แสดงแผนงานกระบวนการศึกษาหุ่นจำลองในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LAY-OUT PLAN 1:200

รูปที่183 แสดงแผนงานผังบริเวณและผังพื้นที่ชั้นล่าง

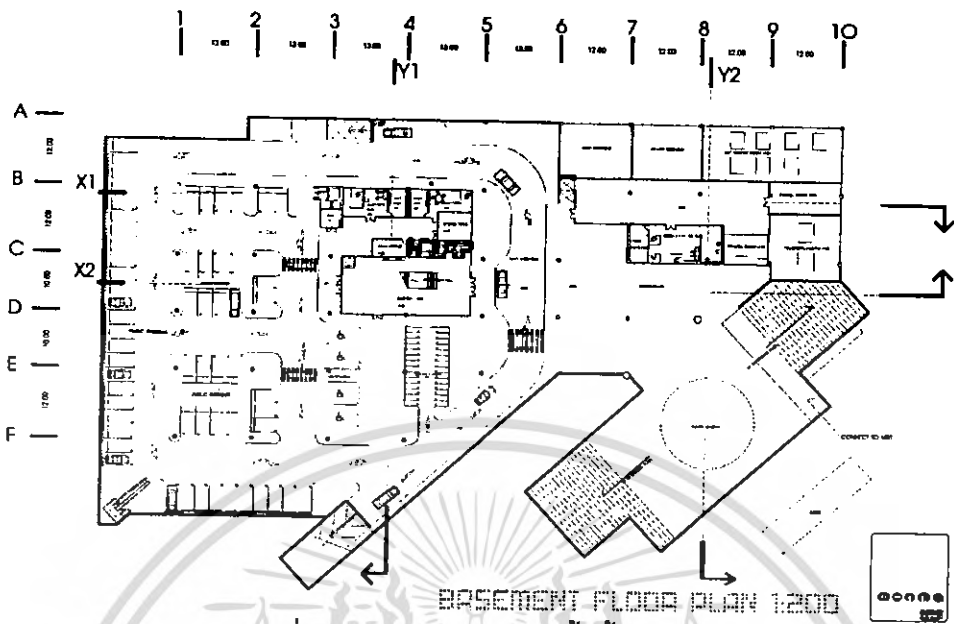


ROOF PLAN 1:500

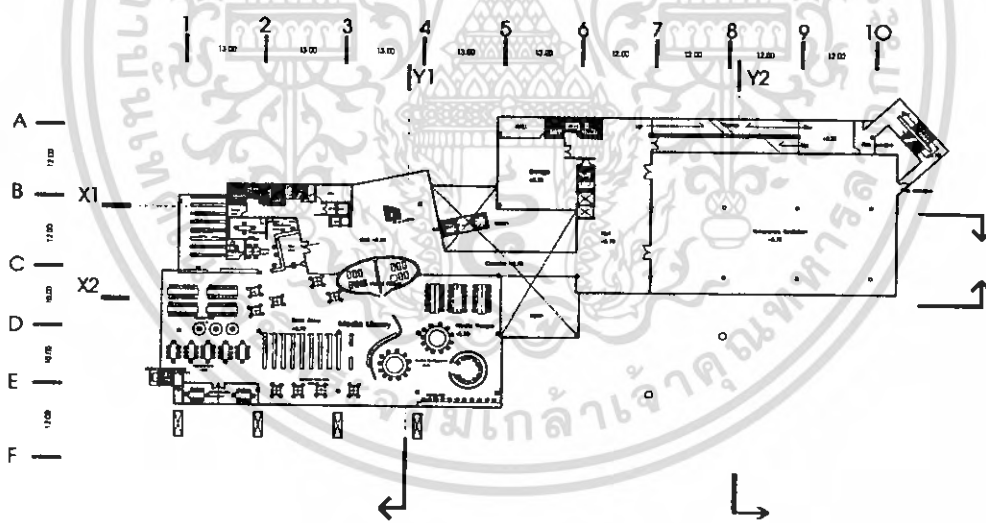
รูปที่184 แสดงแผนงานผังหลังคาและผังบริเวณ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



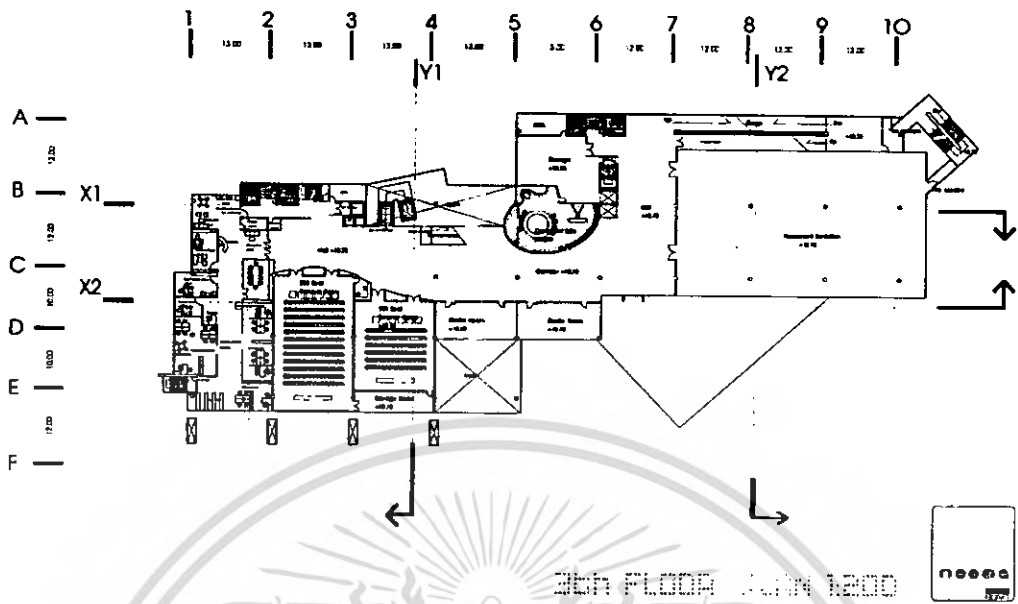
รูปที่ 185 แสดงแผนงานผังพื้นที่ดิน



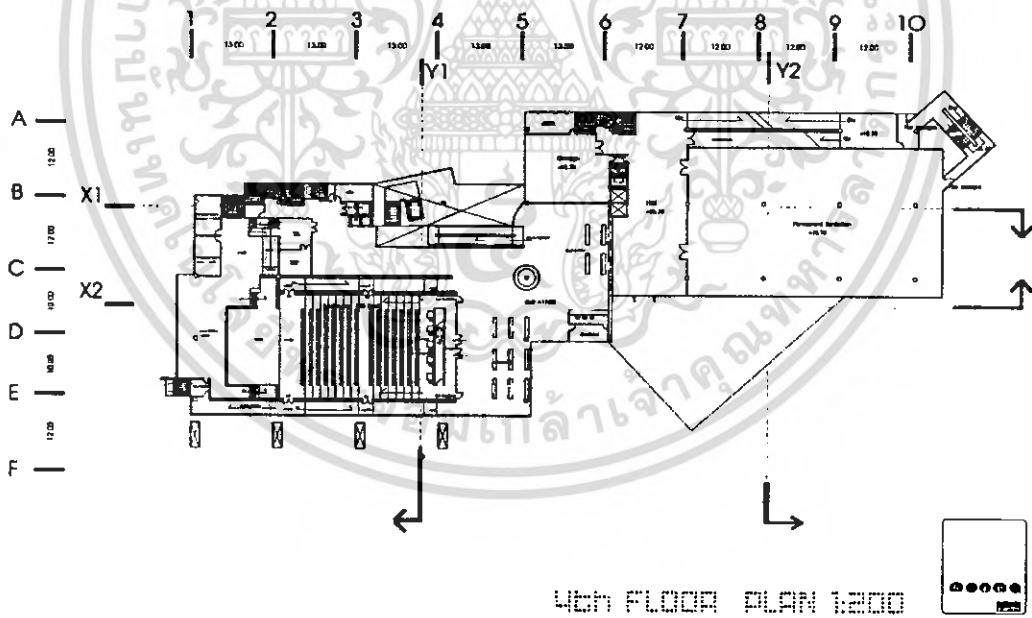
2nd FLOOR PLAN 1:200

รูปที่ 186 แสดงแผนงานผังพื้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

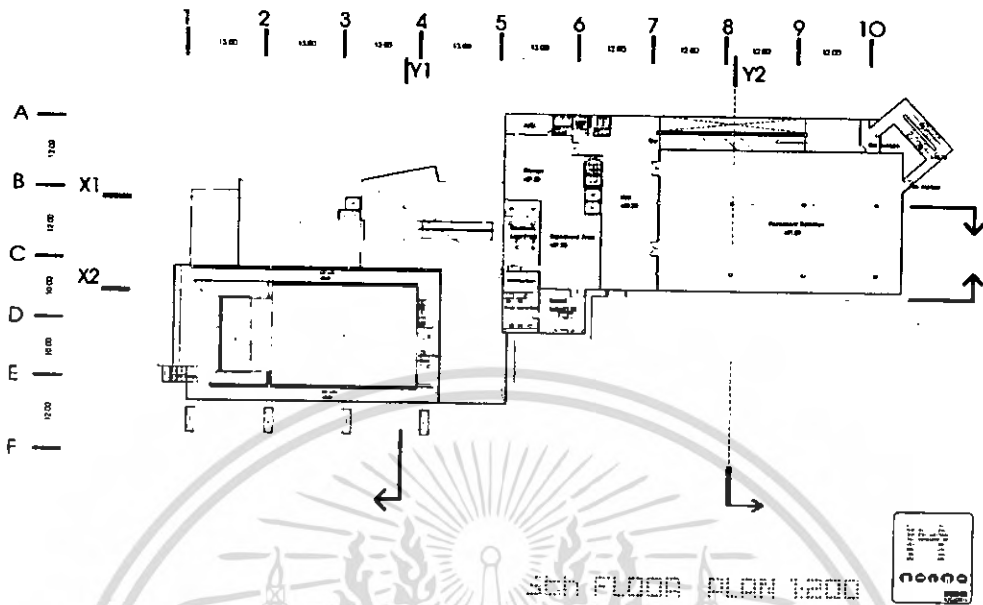


รูปที่187 แสดงแผนงานผังพื้นที่3

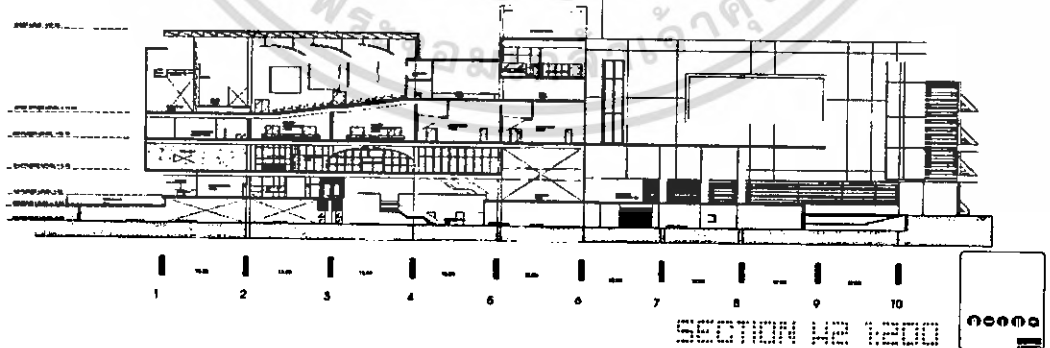
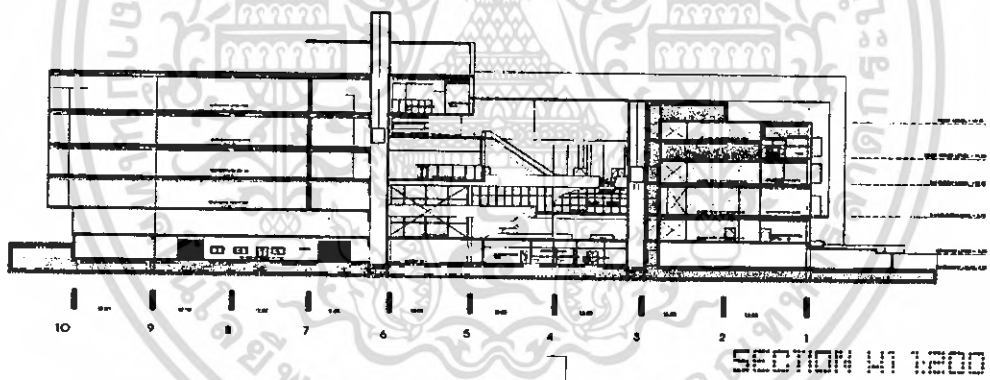


รูปที่188 แสดงแผนงานผังพื้นที่4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

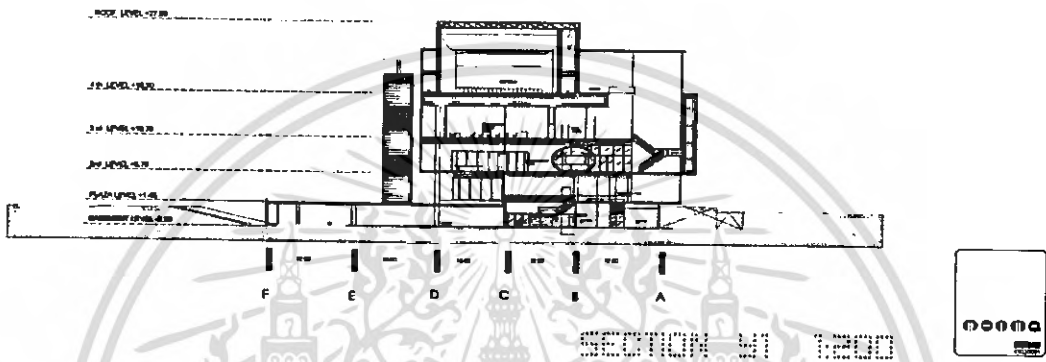
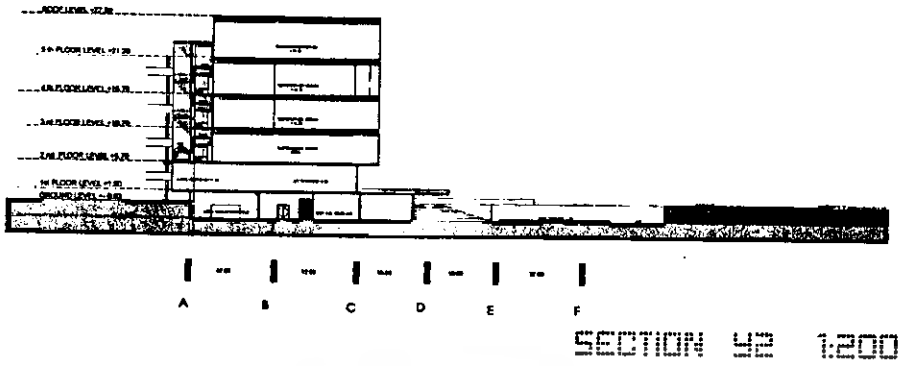


รูปที่189 แสดงแผนงานผังพื้นที่5

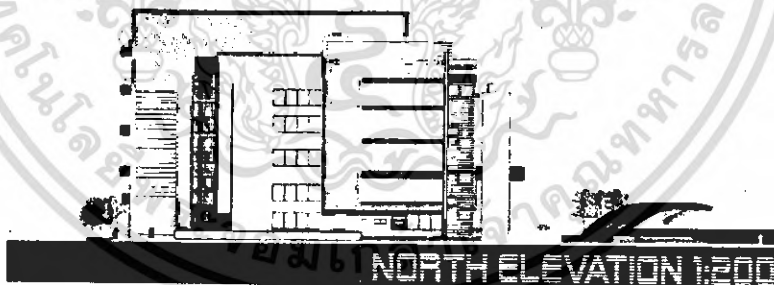


รูปที่190 แสดงแผนงานรูปตัด X1และX2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

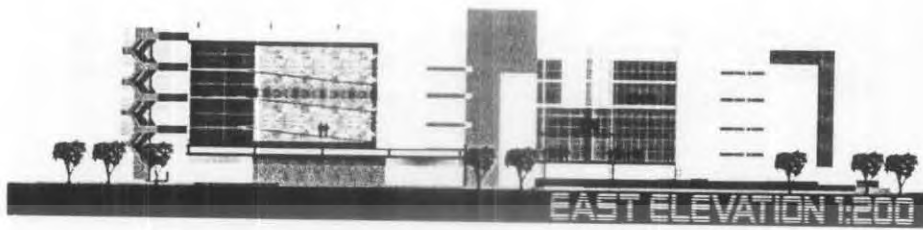


รูปที่191 แสดงแผนงานรูปตัด Y1และY2



รูปที่192 แสดงแผนงานรูปด้านทิศเหนือและทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

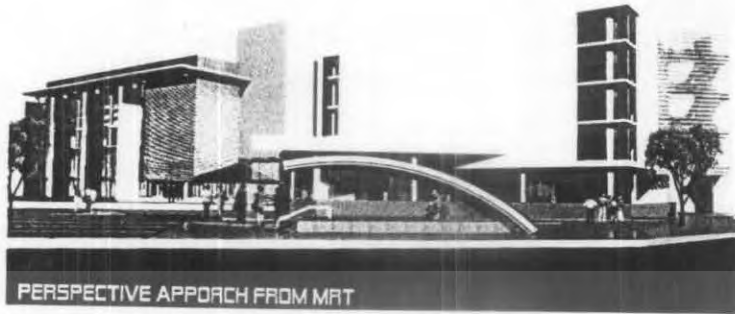


รูปที่ 193 แสดงแผนงานรูปด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตก



รูปที่ 194 แสดงแผนงานทัศนียภาพภายนอกของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

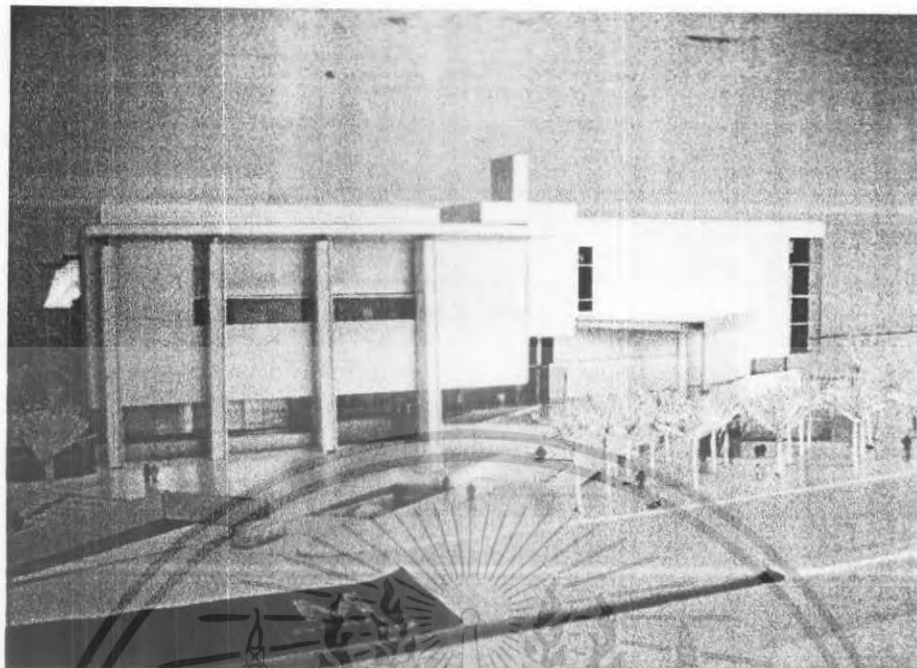


รูปที่195 แสดงแผนงานทัศนียภาพภายนอกของโครงการ

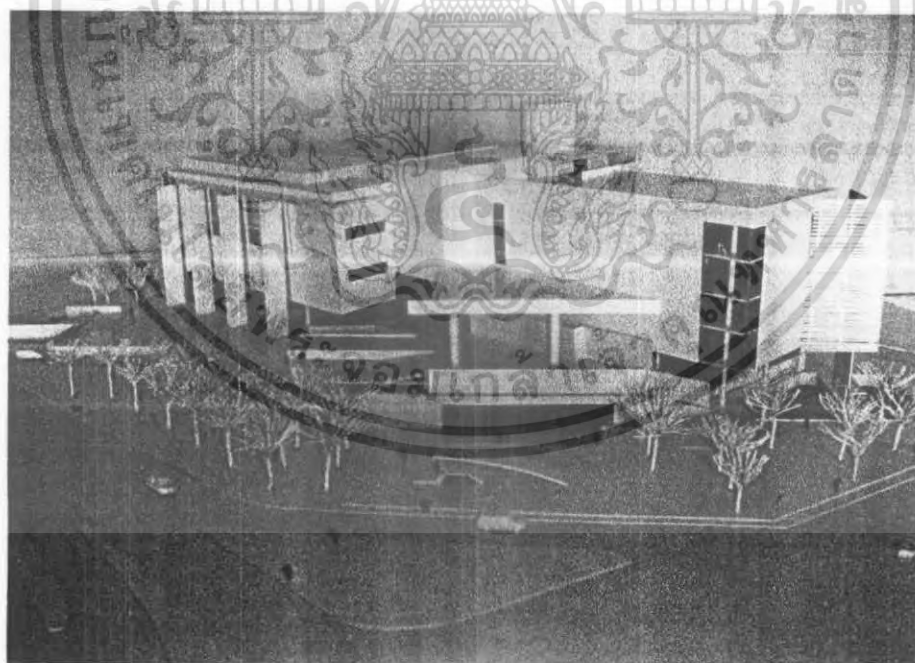


รูปที่196 แสดงแผนงานทัศนียภาพภายในของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

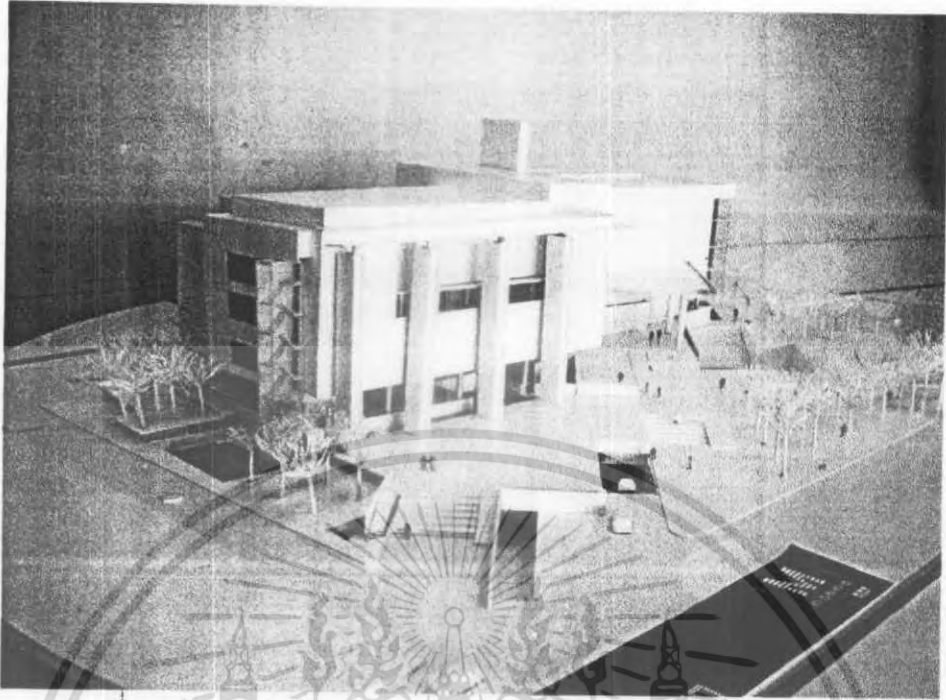


รูปที่197 แสดงทุนจำลองมุมมองด้านหน้าของโครงการ

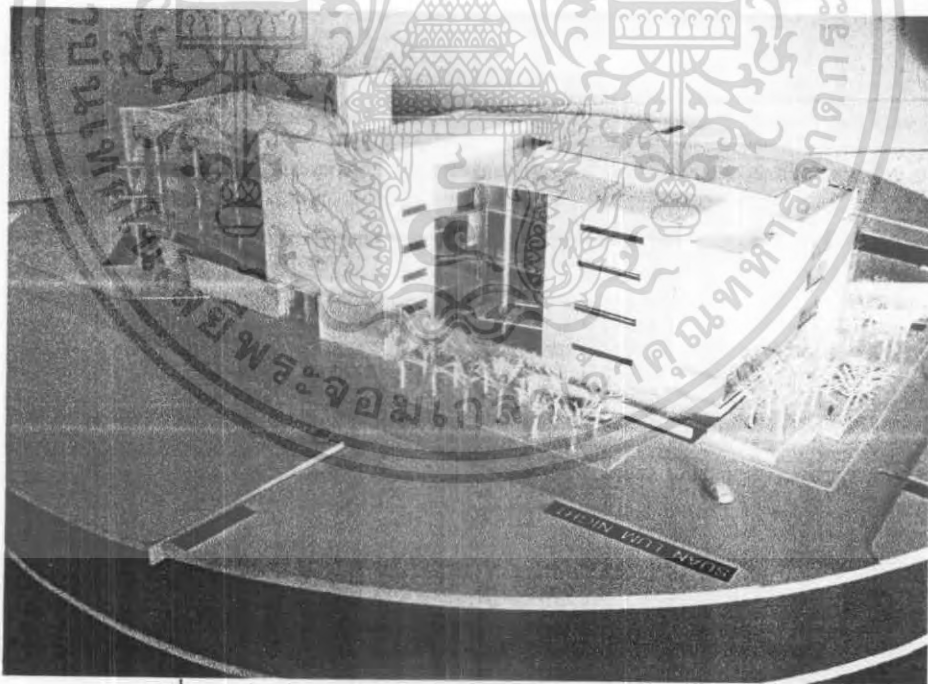


รูปที่198 แสดงทุนจำลองมุมมองด้านแยกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

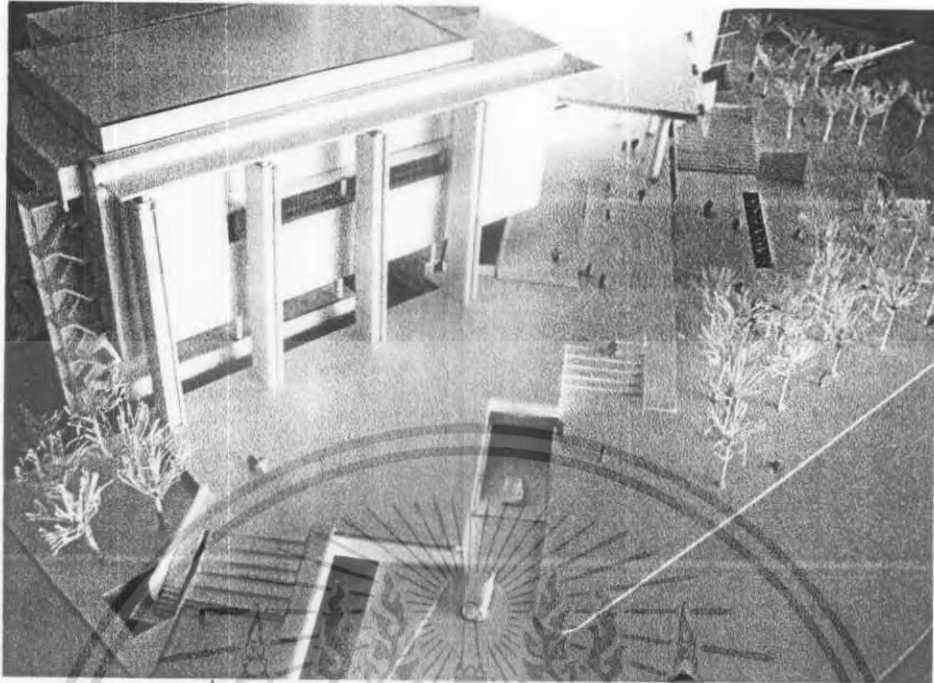


รูปที่199 แสดงหุ่นจำลองมุมมองสูงด้านAPPROCHทางเข้าโครงการ

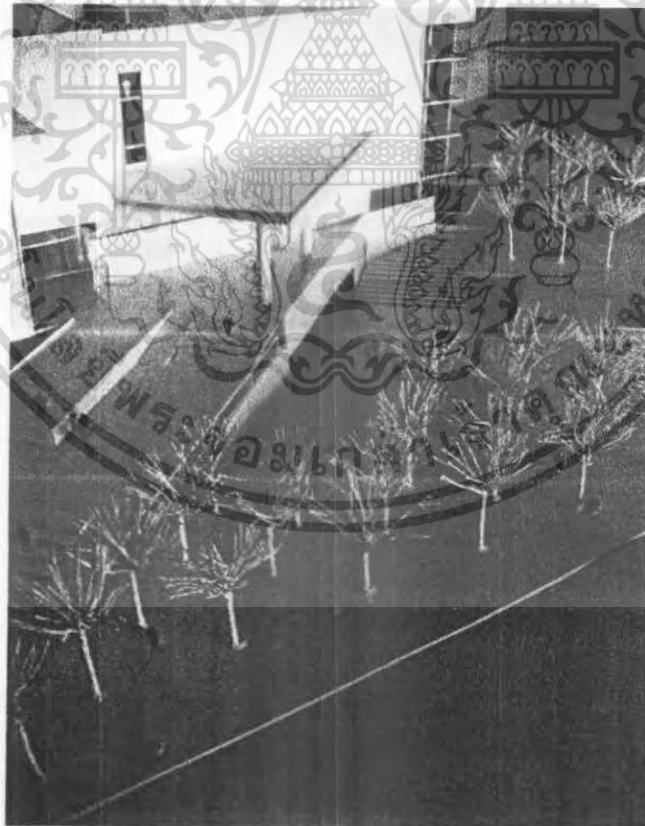


รูปที่200 แสดงหุ่นจำลองมุมมองสูงด้านหลังของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

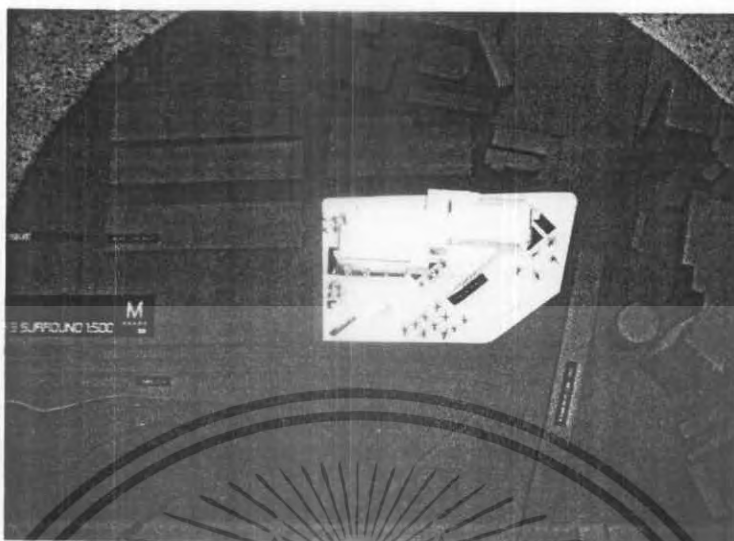


รูปที่ 201 แสดงหุ่นจำลองสวนลานด้านหน้าโครงการ



รูปที่ 202 แสดงหุ่นจำลองสวนสวนในระดับต่ำและลานในระดับพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่203 แสดงหุ่นจำลองพร้อมกับอาคารโดยรอบ(MODEL SURROUND)



รูปที่203 แสดงหุ่นจำลองพร้อมกับอาคารโดยรอบ(MODEL SURROUND)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- นิคม มุสิกคามะ, กุลพันธ์ดา จันทร์โพธิ์ศรีและมณีนีรัตน์ ท้วมเจริญ, วิชาการพิพิธภัณฑ์, สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2521.
- ผศ.สมศักดิ์ ธรรมเวชวิท, วิธีการวิจัยและการวิเคราะห์โครงการ, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546.
- DILLER AND SCOFIDIO. EYEBEAM MUSEUM OF NEW MEDIA, MICHIGAN, MICHIGAN ARCHITECTURE PAPERS , 2004.
- ERNST NEUFERT. ARCHITECTS' DATA, BLACKWELL SCIENTIFIC PUBLISHING, 1980.
- HANDCOX, JOHN. TIME SAVER STANDARDS FOR BUILDING TYPE, NEW YORK , MCGREW-HILL BOOK COMPANY, 1973.
- ITO , TOYO. SENDAI MEDIATHEQUE, MARDIRD , ACTOR , 2002.
- KOOLNAAS , REM. S. M. LXL, LONDON , 010 PUBLISHER, 1995.
- RUSH , MICHEAL. NEW MEDIA IN ART, LONDON, THAMES & HUDSON , 2005.
- TRULOVE , JAMES GRAYSON. DESIGNING THE NEW MUSEUM, CHINA, ROCKPORT PUBLISHER , 2000.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## นิยามของงานศิลปะสื่อสมัยใหม่

งานศิลปะสื่อสมัยใหม่(NEW MEDIA ART) คือการผสมผสานระหว่างประเภทของงานศิลปะในอดีต เช่น จิตรกรรม, ประติมากรรม(ART) กับกรรมวิธี, วิธีการนำเสนอหรือเทคโนโลยี (MEDIA) กล่าวคือ ในอดีตการสร้างงานศิลปะถูกจำกัดด้วยเทคนิควิธี อุปกรณ์ หรือสื่อ ทำให้ศิลปินถูกจำกัดวิธีและรูปแบบในการสร้างงานศิลปะ แต่เมื่อยุคสมัยได้เปลี่ยนแปลงทำให้เทคนิควิธีการหรือในการสร้างงานศิลปะได้เกิดการพัฒนามา ทำให้ศิลปินสามารถพัฒนางานศิลปะและพัฒนาวิธีการนำเสนอของงานศิลปะไปพร้อมๆ กับการพัฒนาของเทคโนโลยีและยุคสมัย ซึ่งงานศิลปะสื่อสมัยใหม่(NEW MEDIA ART) ไม่สามารถกำหนดยุคสมัยได้ เพราะว่าการพัฒนาของสื่อต่างๆ ยังคงพัฒนาต่อไป ทำให้งานศิลปะก้าวเดินไปพร้อมๆ กับเทคโนโลยีต่างๆ

## ประเภทของงานศิลปะสื่อสมัยใหม่

เราสามารถจำแนกประเภทของงานศิลปะสื่อสมัยใหม่ได้ดังนี้

### 1. DIGITAL IMAGE, DIGITAL PHOTO

เป็นงานศิลปะประเภทรูปภาพที่เกิดจากการทำภาพโดยการใช้เทคนิคพิเศษ อาจจะเป็น COMPUTER เป็นต้น โดยมีรากฐานมีวิธีการมาจากภาพวาด ( PAINTING ) + สื่อสมัยใหม่ ( NEW -MEDIA ) ทำให้เกิดเป็น DIGITAL IMAGE, DIGITAL PHOTO



รูปตัวอย่างงาน DIGITAL IMAGE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปตัวอย่างงาน DIGITAL PHOTO

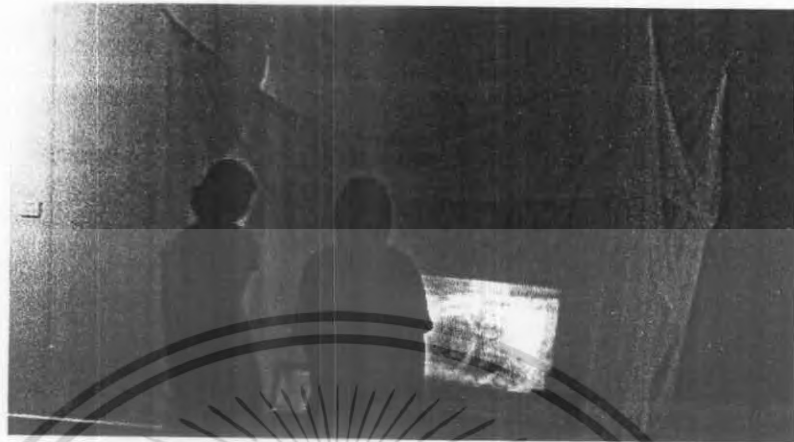
## 2. INTERACTIVE INSTALLATION

เป็นงานศิลปะประเภทรูปแบบการจัดวาง หรืองานประติมากรรมโดยการใช่วัตถุชิ้นของงานศิลปะเป็นตัวนำเสนอ เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าชม โดยมีรากฐานมีวิธีการมาจากงานประติมากรรม (SCULPTURE) + สื่อสมัยใหม่ (NEW MEDIA) ทำให้เกิดเป็น INTERACTIVE INSTALLATION ส่วนมากสื่อสมัยใหม่จะเป็นพวก ELECTRONIC MEDIA



รูปตัวอย่างงาน INTERACTIVE INSTALLATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปตัวอย่างงาน INTERACTIVE INSTALLATION

ข้อแนะนำ ลักษณะของงานประเภทนี้ ผู้เข้าชมจะได้เป็นส่วนหนึ่งของงาน หรือจะมีลักษณะการโต้ตอบระหว่างงานศิลปะกับผู้เข้าชมงาน จะทำให้งานนั้นสมบูรณ์ขึ้น

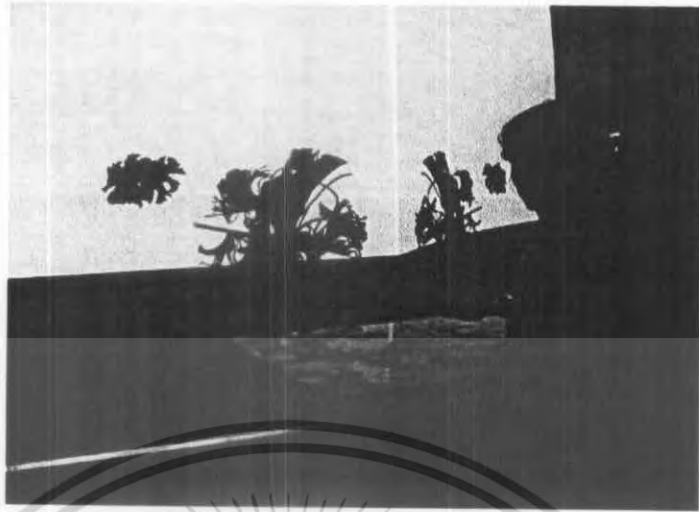
### 3. INTERACTIVE MEDIA

เป็นงานศิลปะประเภทที่ทำให้เกิดการโต้ตอบระหว่างตัวงานศิลปะกับผู้ชม โดยอาศัยสื่อกลางที่เป็นชิ้นงานในการสร้างปฏิสัมพันธ์ อาจจะเป็นในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือการใช้จอรับภาพ (SCREEN) เป็นสื่อที่ใช้แสดงกับจอรับภาพ หรือจอคอมพิวเตอร์



รูปตัวอย่างงาน INTERACTIVE MEDIA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปตัวอย่างงาน INTERACTIVE MEDIA

4. MULTIMEDIA, SOFTWARE

เป็นลักษณะงานที่ใช้สื่อ ในหลากหลายประเภท หรือโปรแกรมต่างๆที่นำมาเป็นชิ้นงาน ในการจัดแสดง เช่น WWW, SOFTWARE ต่างๆที่สร้างงาน 3D หรือ ANIMATION, VIDEO ART หรือ MOVIE เป็นต้น



รูปตัวอย่างงาน VIDEO ART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปตัวอย่างงาน SOFTWARE

5. DIGITAL PERFORMANCE

เป็นการแสดงเต้นรำ หรือร้องเพลง ผสมผสานกับการนำสื่อ(MEDIA) เข้ามาประกอบการแสดง เช่น การใช้ แสง สี เสียง เพื่อให้การแสดงดูน่าสนใจขึ้น ดุสมจริงสมจัง หรือดูเกินจริง



รูปตัวอย่างงาน DIGITAL PERFORMANCE



รูปตัวอย่างงาน DIGITAL PERFORMANCE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปแบบของ AUDITORIUM

1. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE) เป็นรูปแบบที่นิยมมาตั้งแต่อดีต ส่วนใหญ่จะมีความสูงจากพื้นถึงฝ้าเพดาน 15-18 เมตร ความกว้าง 19-23 เมตร ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ชมและชั้นลอย ข้อดีของรูปแบบนี้คือ มีความสมดุลย์ของเสียงและระบบอื่น ๆ เพราะความกว้างที่มีไม่มากนัก เมื่อได้รับการเสริมจากวัสดุสะท้อนต่าง ๆ จากทางด้านข้างของผนัง และส่วนชั้นลอยก็จะทำให้เสียงที่ผู้ชมได้รับ มีความไพเราะ

ข้อเสียของรูปทรงนี้ก็คือ ข้อจำกัดในเรื่องขนาดเวที เพราะถ้าต้องการให้ห้องมีความกว้างมากจะไม่สอดคล้องกับความกว้างเวที ส่วนใหญ่จะออกแบบให้มีสัดส่วนความยาวต่อความกว้าง 2 : 1 ความสูงต่อความกว้าง 1.2 : 1 แต่ไม่ควรมีความกว้างเกิน 32 เมตร และไม่ควรลดฝ้าเพดานให้เตี้ยจนเกินไป ห้องแสดงรูปแบบนี้เหมาะสำหรับห้องแสดงขนาดเล็ก คือ ไม่เกิน 1500 ที่นั่ง

2. รูปพัด (FAN SHAPED) เป็นรูปแบบที่มีข้อดีในเรื่องของการจัดที่นั่งได้ค่อนข้างมากและการกระจายเสียงสู่ผู้ชมได้ทั่วถึงทำให้ที่นั่งทุกที่นั่งมีระดับเสียงที่เกิดขึ้นในหอประชุมมีความใกล้เคียงกันมากและผนังที่แบนออกจะช่วยให้การขยายมุมมองให้ดูได้มากขึ้น มุมมองของผนังไม่ควรเกิน 60 องศา

3. รูปกลมหรือรูปรี (CIRCULAR OR ELLIPTICALLY) เป็นลักษณะที่ทำให้เสียงสะท้อนมารวมกันเป็นจุดเดียว (SOUND FOCUS) ทำให้เสียงดังเป็นบางจุดไม่เท่ากัน ถ้าจำเป็นต้องออกแบบในลักษณะนี้อาจแก้ไขได้โดยใช้ผนังรูปโค้งให้เสียงกระจายออก หรือใช้วัสดุดูดเสียง



รูปแสดงลักษณะรูปทรงต่างๆของ AUDITORIUM

โดยทั่วไปแล้วปัจจุบัน การแสดงดนตรีมักนิยมรูปร่างอาคาร 2 แบบด้วยกัน คือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE) และ รูปพัด (FAN SHAPED)

RECTANGULAR SHAPE จะก่อให้เกิดปัญหาคือ เมื่อทำผนังด้านข้างที่ยาว 2 ข้างให้ขนานกัน จะเกิดการ ECHO ของเสียง ควรแก้ไขโดยการทำผนังไม่ขนานกันก็จะแก้ปัญหาได้ และทำให้การกระจายเสียงไปสู่ผู้ฟังดีขึ้น

FAN SHAPED ในลักษณะนี้จะก่อให้เกิดปัญหาคือ การสะท้อน (ECHO) ของเสียง และทำให้เสียงถูกสะท้อนไปรวมกันเป็นจุดที่เรียกว่า SOUND FOCUS ทำให้เสียงบริเวณนั้นมีความดังมากกว่าในบริเวณอื่น



### การจัดรูปแบบของโรงแสดงดนตรี

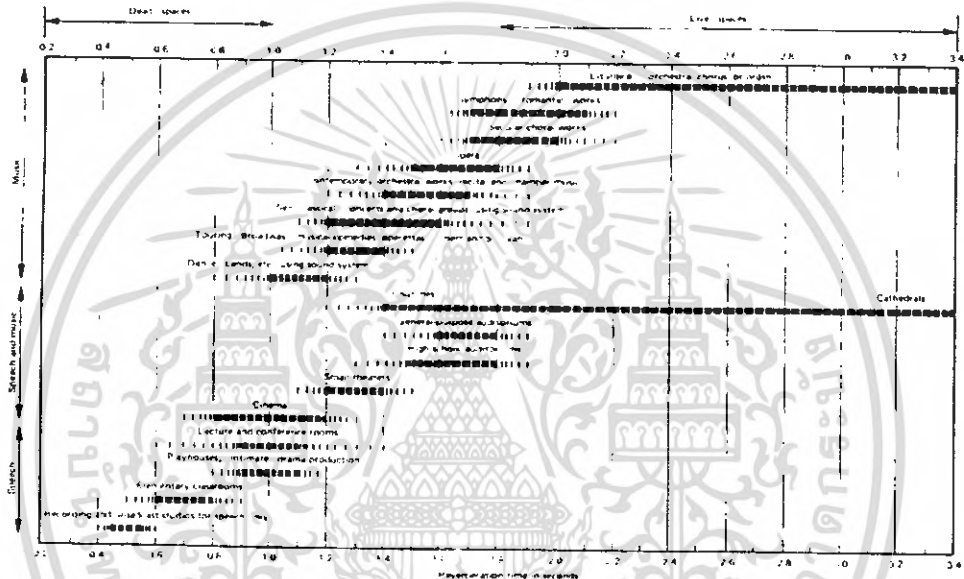
การจัดโรงแสดงนั้นมีรูปแบบและวิธีการจัดที่นั่งของผู้ชมที่แตกต่างกันไปหลายแบบ ขึ้นกับงบประมาณและวัตถุประสงค์ในการก่อสร้าง สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือ

- จำนวนที่นั่งผู้ชม (SEATING CAPACITY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนที่นั่งจะเป็นตัวบ่งบอกถึงขนาดของโถงแสดง ขนาดของเวที และส่วนประกอบที่ จะสนับสนุนเช่น PRODUCTION FACILITIES ต่าง ๆ และยังส่งผลถึงขนาดของส่วนบริการ สาธารณะที่จะต้องเตรียมไว้รองรับผู้มาชมอีกด้วย โดยทั่วไปแล้ว ขนาดจะเป็นดังนี้

- จำนวนที่นั่ง 1,500 ที่นั่งขึ้นไป จะถือเป็นโรงละครขนาดใหญ่มาก
- จำนวนที่นั่ง 900 - 1,500 ที่นั่ง ขนาดใหญ่
- จำนวนที่นั่ง 500 - 900 ที่นั่ง ขนาดกลาง
- จำนวนที่นั่ง ต่ำกว่า 500 ที่นั่ง ขนาดเล็ก



OPTIMUM REVERBERATION at 500/1000 Hz for Auditoriums and Similar Facilities

NOTE In general, large rooms should be near the top of the reverberation time range, than smaller rooms of the same type.

### ตารางแสดงค่าการสะท้อนเสียงของ AUDITORIUM

#### การจัดที่นั่งภายใน AUDITORIUM

#### SIGHT LINE และการจัดที่นั่ง

ใน AUDITORIUM จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับที่นั่งเพื่อผลทางด้านเสียงและทำให้ การมองเห็นไม่ถูกบังเป็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยยกสูงขึ้นขึ้นละประมาณ 12 ซม. จากระดับเดิมแต่ละ แถวหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการมองเห็นและการฟังที่ชัดเจน จึงควรจัดพื้นที่มีมุมเอียงไม่น้อยกว่า  $8^{\circ}$  ถ้าพื้นที่ระหว่างแถวแตกต่างกันเกิน 3 นิ้ว การทำเป็นขั้น ๆ จะดีกว่าเป็นพื้นเอียงสำหรับที่นั่งบนชั้น Balcony ระดับที่นั่งหลังสุดจะมีมุมก้มในการมองไม่ควรเกิน  $35^{\circ}$  แต่ระยะก้มมองที่สะดวกที่สุดคือ มุมมอง  $30^{\circ}$  ของผู้ชม

### รูปแสดงลักษณะระดับของที่นั่งชมใน AUDITORIUM

#### ลักษณะที่นั่งใน AUDITORIUM

ที่นั่งของผู้ชมใน AUDITORIUM จัดเป็น 2 แบบคือ

- FIXED SEAT ใ้ใน MAIN FLOOR, BALCONY
- MOVEABLE SEAT ใ้ในกรณีเสริมที่นั่งใน ORCHESTRA PIT หรือใน MULTI PURPOSE HALL

FIXED SEAT เป็นที่นั่งติดตั้งตายตัวกับพื้น AUDITORIUM เป็นที่นั่งที่ให้ความสะดวกสบายในการนั่งมากกว่าแบบอื่น ถ้าเป็นชนิด SELF RISING จะเป็นชนิดกระดกกลับเองเมื่อลุกจากที่นั่ง และจำเป็นที่จะต้องให้ระบบกลไกเงียบที่สุดเมื่อลุกขึ้นหรือนั่งลงที่นั่ง

#### รูปแสดงลักษณะรูปแบบที่นั่งชมใน AUDITORIUM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ● รูปแบบของการแสดง (TYPES OF PRODUCTION)

โดยทั่วไป จะมีรูปแบบของการแสดงหลายแบบที่แสดงกันในโรงละคร การออกแบบให้สามารถจัดการแสดงได้หลายแบบในที่เดียว และมีความยืดหยุ่นสูงเป็นสิ่งที่เหมาะสมอย่างยิ่ง แต่ควรออกแบบให้โรงละครนั้นสามารถรองรับการแสดงหลักของโรงละครนั้นให้ได้ดีที่สุดก่อน โดยทั่วไปแบ่งการแสดงเป็นประเภทดังนี้

- ละคร - โดยเฉลี่ยจะมีนักแสดงจำนวนมากกว่า 12 คน แต่สามารถมีจำนวนนักแสดงได้ตั้งแต่ 2-20 คน

- ละคร (ขนาดใหญ่) - ละครบางประเภท เช่น ละครเชกสเปียร์ จะมีตัวแสดงจำนวนมาก

- การแสดงโอเปร่า, การแสดงบัลเลต์เต็มรูปแบบ, การแสดงดนตรี หรือละครใบ้ - กิจกรรมเหล่านี้มักจะแสดงควบคู่ไปกับการมีนักร้อง นักร้องประสานเสียง และนักเต้น รูปแบบของการผลิต และการจัดการจากประเภทนี้ จะพิเศษกว่าแบบอื่น จึงดูเหมือนว่าจะใช้รูปแบบการจัดเวทีแบบ Proscenium

- CHAMBER OPERA, CHAMBER BALLET, MUSIC HALL , VARIETY การแสดงคาบaret, การแสดงที่มีดนตรีประกอบ - ผู้แสดงจะมีจำนวนไม่มากกว่าการแสดงละครทั่วไป แต่ต้องมีการจัดพื้นที่สำหรับนักดนตรีด้วย

- คอนเสิร์ต - การแสดง SYMPONY ORCHESTRA โดยทั่วไปจะมีนักแสดงประมาณ 90 คน แต่ก็อาจมีถึง 120 คนขึ้นไป

- สำหรับ CHAMBER CONCERT รวมไปถึงการแสดงดนตรี JAZZ, POP และดนตรีพื้นเมืองโดยทั่วไปจะจำกัดจำนวนผู้แสดงอยู่ที่ 10-12 คน แต่ในบางครั้งอาจมีจำนวน 40-50 คนได้

- โถงสำหรับซ้อม เป็นโถงที่มีขนาดเล็กที่สุดในการแสดงดนตรี โดยต้องคำนึงถึงผู้แสดงเดี่ยว และนักดนตรีที่มักมีจำนวน 4-5 คน

- CHORAL CONCERTS หรือการแสดงของคณะนักร้อง อาจต้องใช้พื้นที่สำหรับนักร้องได้ถึงจำนวน 200-400 คน และต้องเผื่อสำหรับการแสดงร่วมกับวง ORCHESTRA

## ● ขนาดของวง ORCHESTRA

โถงแสดงส่วนใหญ่ควรสามารถรองรับการแสดง ORCHESTRA ขนาดเล็ก จำนวนนักดนตรี 10-12 คน ถึงแม้การแสดงหลักจะเน้นการละครก็ตาม ก็จะมีนักดนตรี 2-3 คน การเล่นเป็น

วงโดยทั่วไป ENSEMBLE OR BAND หรือการเล่นดนตรีประกอบการแสดงทั่วไปจะมีนักดนตรี 30-50 คน พื้นที่ส่วนแสดง 800-900 ตารางฟุต หรือประมาณ 75-85 ตารางเมตร

ORCHESTRA ขนาดกลาง จะมีนักดนตรี 50-80 คน พื้นที่ส่วนแสดง 1200 - 1500 ตารางฟุต หรือ 110-140 ตารางเมตร

SYMPONY ORCHESTRA จะมีนักดนตรี 80-125 คน พื้นที่ส่วนแสดง 2,000 - 4000 ตารางฟุต หรือ 185-370 ตารางเมตร

#### ● การฉายหนัง

ถึงจะเน้นการแสดงก็ตาม แต่ควรจะสามารถจัดฉายหนังได้ด้วย

#### ● การรองรับประโยชน์ใช้สอยได้หลายแบบ

เมื่อมีประโยชน์ใช้สอยหลายอย่างที่ต้องการใช้โถงแสดง หรือการที่เป็นโถงเพื่อชุมชนของโครงการ น่าจะสามารถใช้ประโยชน์จากโถงแสดงได้เต็มเม็ดเต็มหน่วย ไม่เพียงแต่แสดงดนตรีเท่านั้น

#### การกำหนดขนาดเวที

##### ชนิดของการแสดง และขนาดเวทีโรงละคร

การแสดงในโรงละครส่วนใหญ่เป็นการแสดงที่มีจำนวนคนแสดงไม่ต่ำกว่า 12-20 คน ถ้ารวม ตัวประกอบด้วยอาจถึง 100-200 คน ในบางเรื่อง และการแสดงดนตรีซึ่งอาจจะมีผู้เล่น 60-100 คน

#### ประเภทการแสดงต่างๆ

- การแสดงดนตรีไทยวงใหญ่
- GRAND OPERA, FULL SCALE BULLETMUSIC,PANTOMIBO, COMPUTER+
- CHAMBER Opera, CHAMBER BULLET
- Concert ประเภทต่างๆ เช่น POP, ROCK, JAZZ ซึ่งสามารถแสดงได้ทั้งใน
- CONCERT HALL และTHEATRE
- โขน และละครใหญ่ เช่น ละครอิงประวัติศาสตร์ (LARGE SCAOR KAMU)
- การแสดงละครใน และละครนอก เช่น อิเหนา สังข์ทอง ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

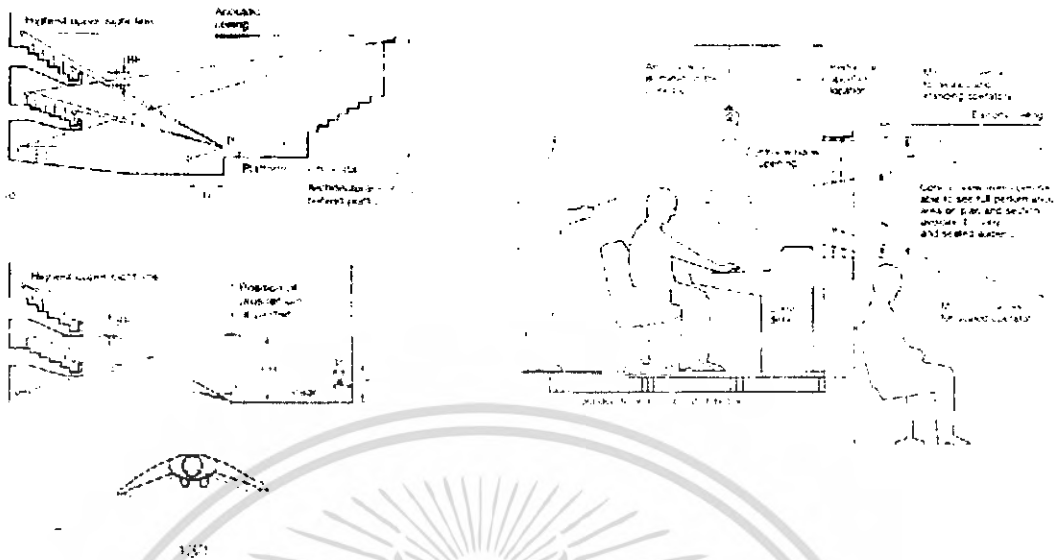


Fig. 12.33 Auditorium section (continued)

### รูปแสดงลักษณะการจัดเวทีในและการใช้มุมมอง AUDITORIUM

#### ขนาดของเวทีการแสดงต่าง ๆ

1. การแสดงดนตรีไทย วงขนาดใหญ่ที่สุดคือ วงมโหรีใหญ่ ขนาด 6.00 x 8.00 เมตร และเมื่อมีการประชันวงกัน จะมีขนาด 6.00 x 18.00 เมตร
2. การแสดง OPERA ขนาดเวทีใหญ่ที่สุดสำหรับการแสดง OPERA มีขนาดกว้าง 25 เมตร ลึก 15 เมตร โดยจะมี ORCHEATER PIT ขนาด 120 ตรม. อยู่ด้านหน้าเวทีในระดับต่ำกว่า จุ๊นักดนตรีได้ประมาณ 100 คน
3. การแสดงโขน ขนาดเวทีโขน วิวัฒนาการ ดัดแปลง มาจากการแสดง หนังใหญ่และ โขนหน้าจอ ซึ่งมีขนาดกว้าง 15 เมตร ลึก 6 เมตร แต่บางครั้งกว้างถึง 18 เมตร สำหรับดนตรีไทย วงปี่พาทย์เครื่องใหญ่ ตั้งอยู่ด้านข้างขนาด 3.30 x 6.00 เมตร
4. การแสดงละครคอนโน-นอก ขนาดเล็กกว่าการแสดงโขนเล็กน้อยประมาณ 9.00 x 15.00 เมตร ดนตรีประกอบการแสดง ได้แก่ ปี่พาทย์เครื่องใหญ่หันเข้าหาเวที ละครที่ใช้แสดง เช่น อิเหนา สังข์ทอง
5. สำหรับการแสดงอื่น ๆ ขนาดเวทีที่ใช้มีขนาดเล็กกว่านี้ทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การออกแบบ ORCHESTRA PIT สำหรับวง ORCHESTRA

### ( DESIGN FOR ORCHESTRA PIT )

- พื้นที่ขนาด 1 x 0.6 ม. สำหรับ VIOLIN และเครื่องลมขนาดเล็กและเพิ่มขนาดขึ้นเล็กน้อยสำหรับBASSOON และHORN
- พื้นที่ขนาด 2.7x1.6 ม. สำหรับ GRAND PIANO
- เวทีสำหรับเครื่องสายและเครื่องลมควรจะลึกอย่างน้อย 1.05 ม.
- เวทีสำหรับเครื่องเคาะควรจะลึกอย่างน้อย 1.8 ม.เพื่อเป็นกล่องเสียงช่วย RESONANCE
- RISER แต่ละชั้นไม่ควรสูงเกินชั้นละ 0.45 ม.

โดยสรุปแล้วจะใช้พื้นที่  
ประมาณขึ้นละ 1 ตร.ม.

สำหรับเครื่อง

PERCUSSION

ทั้งหมดตั้งบนเวทีสำหรับ Orchestra ขนาด 100 ชิ้นจึงมีขนาดประมาณ 130 ตร.ม.

โดยเวทีมีขนาดประมาณ กว้าง 18 ม. ลึก 12 ม. รวมทั้ง riser สำหรับนักร้อง

ประสานเสียงด้วย ความลึกของเวทีไม่น้อยกว่า 13.5 ม.

V-1 = 1st violin

Tr = trumpet

V-2 = 2nd violin

Tmb = trombone

Vla = viola

H = French

C = cello

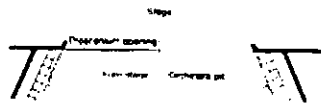
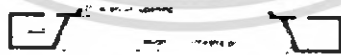
Cl = clarinet

Db = double bass

Ba = bassoon

Ob = oboe

Fl = flute



รูปแสดงลักษณะการจัดเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้