

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ

Thailand Design Center



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2547-2548

๖/๖/๒๕๔๗
๖:๒๕๔๗

เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 61109
วัน,เดือน,ปี..... 12 ก.ค. 2549

11522726
b.....
i.....

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

(รศ.กฤษกร เลื่อนฉวี)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.สมชาย ศรีสมพงษ์

ประธานกรรมการ

อ.วนัสสุดา ไชยมนตรี

กรรมการ

อ.จุฑาทิพย์ เตชะจำเริญ

กรรมการ

อ.พงศ์สันต์ สุวรรณะชญ

กรรมการและเลขานุการ

(ผศ. โอชกร ภาคสุวรรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ (Thailand Design Center)
ชื่อนักศึกษา	นาย ณัฐพร เอนจรัสเมธา
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2547

บทคัดย่อ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

“ศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ” เกิดขึ้นโดยองค์กร สำนักงานบริหารและ พัฒนาองค์ความรู้ ซึ่งเป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาล ที่เล็งเห็นความสำคัญของพัฒนาองค์ความรู้ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เสนอที่จะจัดตั้ง หน่วยงานเฉพาะด้าน และดำเนินงานร่วมกับเอกชนโดยจะประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดสถานที่ศูนย์กลางของการออกแบบ ผลิตภัณฑ์สาขาต่างๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ ของตกแต่งบ้าน การออกแบบกราฟิก การออกแบบตราสินค้า การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ การออกแบบสิ่งพิมพ์ บรรจุภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และ เทคโนโลยีซับซ้อน เครื่องประดับ ผลิตภัณฑ์เครื่องจักรสานและหัตถกรรม เป็นต้น

ศูนย์ส่งเสริมการออกแบบนี้ยังทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดมาตรฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะส่งออกไปขายต่างประเทศเพื่อความเป็นมาตรฐานสากลอีกด้วย ทั้งยังเป็นตัวบ่งชี้แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นศูนย์กลางการรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูล บริการ ความรู้ความก้าวหน้าเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ในทุกสาขา (Archive) เช่น Product Design, Furniture Design, Fashion Design ฯลฯ ให้แก่นักวิชาชีพ นิสิตนักศึกษาสาขาการออกแบบและผู้ที่มีความสนใจทางด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เป็นสถานที่จัดนิทรรศการโดยการรวบรวมและแสดงผลงานของนักออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทั้งพนักงานของนักศึกษาและนักออกแบบรุ่นใหม่ในลักษณะนิทรรศการหมุนเวียน และรวมถึงการแสดงสินค้า
3. เป็นศูนย์กลางกำหนดมาตรฐานการออกแบบและกำหนดทิศทาง แนวโน้มการออกแบบผลิตภัณฑ์ของไทย
4. เป็นที่พัฒนาของนักออกแบบผลิตภัณฑ์ของไทยให้มีประสิทธิภาพด้านการตลาดเพื่อการส่งออกของประเทศ
5. เป็นสถานที่บ่มเพาะให้เยาวชนไทยเห็นความสำคัญของการออกแบบและเกิดลักษณะนิสัยรักการออกแบบให้การออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของวิถีไทย
6. เป็นแหล่งพบปะแลกเปลี่ยนข้อมูลของนักออกแบบและกลุ่มเป้าหมาย
7. เป็นศูนย์กลางการค้าผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบภายในประเทศเพื่อการพาณิชย์

1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

1. เพื่อรับความรู้และเข้าใจพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ความต้องการภายในโครงการ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรม
2. เพื่อรับความรู้และเข้าใจการวิเคราะห์หาที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการและเหมาะสมกับผู้ใช้โครงการ
3. เพื่อรับความรู้และเข้าใจการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ส่งเสริมภาพลักษณ์ของโครงการ
4. เพื่อรับความรู้และเข้าใจงานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคารที่เกี่ยวข้อง
5. เพื่อรับความรู้และเข้าใจงานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคารที่เกี่ยวข้อง
6. เพื่อรับความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารที่มีลักษณะเดียวกัน

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ขอบเขตและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ เพื่อสามารถกำหนดขนาดและพื้นที่การใช้สอย และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการได้เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เป็นสถานที่จัดนิทรรศการโดยการรวบรวมและแสดงผลงานของนักออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทั้งโรงงานของนักศึกษาและนักออกแบบรุ่นใหม่ในลักษณะนิทรรศการหมุนเวียน และรวมถึงการแสดงสินค้า
3. เป็นศูนย์กลางกำหนดมาตรฐานการออกแบบและกำหนดทิศทาง แนวโน้มการออกแบบผลิตภัณฑ์ของไทย
4. เป็นที่พัฒนาของนักออกแบบผลิตภัณฑ์ของไทยให้มีประสบการณ์ด้านการตลาดเพื่อส่งออกของประเทศ
5. เป็นสถานที่ไม่เฉพาะให้เยาวชนไทยเห็นความสำคัญของการออกแบบและเกิดลักษณะนิสัยรักการออกแบบให้การออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของวิถีไทย
6. เป็นแหล่งพบปะแลกเปลี่ยนข้อมูลของนักออกแบบและกลุ่มเป้าหมาย
7. เป็นศูนย์กลางการค้าผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบภายในประเทศเพื่อการพาณิชย์

1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

1. เพื่อรับความรู้และเข้าใจพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ความต้องการภายในโครงการ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรม
2. เพื่อรับความรู้และเข้าใจการวิเคราะห์หาที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการและเหมาะสมกับผู้ใช้งาน
3. เพื่อรับความรู้และเข้าใจการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ส่งเสริมภาพลักษณ์ของโครงการ
4. เพื่อรับความรู้และเข้าใจงานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคารที่เกี่ยวข้อง
5. เพื่อรับความรู้และเข้าใจงานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคารที่เกี่ยวข้อง
6. เพื่อรับความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารที่มีลักษณะเดียวกัน

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ขอบเขตและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ เพื่อสามารถกำหนดขนาดและพื้นที่การใช้สอย และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนที่ปรึกษาทางธุรกิจ และเผยแพร่ข้อมูล มีหน้าที่ให้ข้อมูลและการให้คำปรึกษาและช่วยเหลือทางธุรกิจในรูปแบบของ คลินิกทางธุรกิจ โดยแบ่งเป็น
 - สำนักงานที่ปรึกษาทางธุรกิจ
 - ห้องสมุด
3. ส่วนการฝึกอบรม ทำหน้าที่หลักคือการจัดการฝึกอบรมให้ความรู้ต่างๆแก่ผู้ประกอบการตามแผนการอบรมที่ได้วางไว้ ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ
 - ห้องประชุม และสัมมนาหลัก (ประมาณ 200-240 ที่นั่ง)
 - ห้องอบรมและสัมมนา (ห้องละประมาณ 30 ที่นั่ง)
 - ห้องฝึกอบรม Computer และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
 - Workshop งานหัตถกรรมซึ่งจัดในรูปแบบของหมู่บ้านหัตถกรรม ที่เป็นการฝึกเทคนิคการผลิตและการนำเสนอการทำรวมกัน
 - Workshop เครื่องจักรกล เช่นงานไม้ และงานเหล็ก
 - Workshop ผลิตภัณฑ์จากภาคเกษตร และการแปรรูปสินค้า
4. ห้องแสดงสินค้า และนิทรรศการ เพื่อเผยแพร่ และส่งเสริมสินค้าและบริการของ SMEs เพื่อเป็นการช่วยในการขยายช่องทางการตลาดผ่านทางงานแสดงสินค้า
5. ส่วนโสตทัศนอุปกรณ์และสื่อการสอน ทำการผลิตและพัฒนาสื่อในการฝึกอบรม หรือเพื่อการแจกจ่ายประชาสัมพันธ์
6. ส่วนห้องอาหาร และสันทนาการ
7. ส่วนบริการ และสนับสนุนโครงการ ห้องเครื่องงานระบบวิศวกรรม
8. ที่จอดรถ

แหล่งข้อมูล

1. ศูนย์ส่งเสริมการส่งออก
2. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
3. <http://www.1tambon1product.com>
4. <http://www.smethai.net>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ศูนย์โครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ ฉบับนี้มีอาจเสร็จสมบูรณ์ได้ถ้าขาดบุคคลเหล่านี้ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และให้ความอนุเคราะห์ในด้านต่างๆ

1. ผศ. โสภกร ภาคสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
2. บิดา-มารดา และคุณป้า ที่ช่วยดูแล เป็นกำลังใจและสนับสนุนงบประมาณในการทำงาน
3. พี่ติษฐ์(และพี่ไฉก) พี่รหัสที่คอยให้คำแนะนำ และช่วยเหลือในการทำงานและเสียสละเวลาวันหยุดหลายๆคืนและหลายๆวันอย่างไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย
4. เพื่อนแอมสายรหัส 11 ที่สละเวลาทำงานอย่างไม่หยุดหย่อนเสียงของเธอที่ทำให้หายง่วงอย่างกระทันหัน
5. เพื่อนๆ สก. 5 หลายคนที่ช่วยเหลือกันมาตลอด 5ปี
6. เพื่อนๆ สน. 5 ยีนส์ หญิง ที่ทำงานอย่างไม่หลับไม่นอนในคืนสุดท้าย
7. น้องรหัส 15 และ 56 ทุกชั้นปี
8. น้องๆปี 3 ปี 4 ที่ช่วยซื้ออาหารเข้ามาให้ทุกเย็น
9. อาจารย์ เจ้าหน้าที่ภาควิชาสถาปัตยกรรม และพี่สุเทพ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการติดต่อดำเนินการ
10. ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีได้เอ่ยนาม

ขอขอบพระคุณอย่างสูง
ณัฐพร เจนจรัสเมธา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญรูปภาพ	
สารบัญตาราง	
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-2
1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ	1-2
1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	1-3
1.5 ขอบเขตของโครงการ	1-3
1.6 วิธีการดำเนินการภาคข้อมูล	1-4
บทที่ 2 กรณีศึกษาตัวอย่างอาคาร	2-1
2.1 การศึกษาตัวอย่างอาคารภายในประเทศ	2-1
2.1.1 โครงการศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ (Thailand design center)	2-1
2.1.2 ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development Center)	2-3
2.1.3 ศูนย์แสดงสินค้าเพื่อการส่งออก (Thailand Export Mart)	2-4
2.1.4 ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development Center)	2-9
2.1.5 ศูนย์การประชุมและแสดงสินค้า IMPACT ARENA เมืองทองธานี	2-14
2.2 การศึกษาตัวอย่างอาคารต่างประเทศ	2-21
2.2.1 London Design Museum	2-21
2.2.2 Danish Design Center	2-24
2.2.3 Tokyo Design Center	2-27
บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ	3-1
3.1 ความเป็นมาของศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ	3-1
3.2 วงการออกแบบผลิตภัณฑ์ไทย	3-2
3.2.1 สถาบันการศึกษา	3-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2	รัฐบาล	3-3
3.2.3	สมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Thailand Industrial Designer Society)	3-5
3.2.4	นิทรรศการออกแบบที่จัดขึ้นโดยสมาคมต่างๆ	3-5
3.2.5	รางวัลและการประกวดแบบทั้งในและต่างประเทศ	3-6
3.3	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	3-6
3.3.1	ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์	3-6
3.3.2	กลุ่มผลิตภัณฑ์ในโครงการ	3-8
3.4	กิจกรรมหลักในโครงการ	3-10
3.5	พื้นที่ใช้สอยหลักภายในโครงการ	3-10
3.6	กลุ่มเป้าหมายของโครงการ	3-15
3.7	พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายของโครงการ	3-15
บทที่ 4	การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ	4-1
4.1	การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	4-1
4.2	การวิเคราะห์จำนวนผู้ที่ใช้โครงการ	4-6
4.3	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร	4-10
4.3.1	รูปแบบการจัดแสดงและการใช้พื้นที่ในการจัดนิทรรศการ	4-10
4.3.2	องค์ประกอบโครงการ	4-14
4.3.3	การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ใช้สอย	4-18
4.4	สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	4-41
บทที่ 5	การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	5-1
5.1	หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกย่านที่ตั้งโครงการ	5-1
5.2	เกณฑ์ในการพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ	5-2
5.3	การศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	5-6
5.4	สรุปการเลือกย่านที่ตั้งโครงการ	5-15
5.5	การพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ	5-15
5.6	สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ	5-22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6	อิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ	6-1
6.1	จิตวิทยาในการใช้สี	6-1
6.1.1	จิตวิทยาของสี	6-1
6.2	การออกแบบห้องจัดแสดง	6-2
6.2.1	การจัดทางเดินภายในห้องแสดง	6-3
6.2.2	การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดง	6-5
6.3	รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดพิพิธภัณฑ์	6-7
6.3.1	หลักในการจัดแสง	6-7
6.3.2	หลักการออกแบบห้องจัดแสดง	6-8
6.4	จิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง	6-20
บทที่ 7	งานระบบประกอบอาคาร	7-1
7.1	ระบบโครงสร้างอาคาร	7-1
7.1.1	การเลือกวัสดุของโครงสร้าง	7-3
7.2	ระบบปรับอากาศ	7-5
7.2.1	การเลือกใช้ระบบปรับอากาศ	7-5
7.2.2	ชนิดของระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการ	7-5
7.2.3	ระบบระบายอากาศ	7-8
7.3	ระบบระบายน้ำและสุขาภิบาล	7-9
7.3.1	ระบบประปา	7-9
7.3.2	ระบบจ่ายน้ำ	7-10
7.3.3	ระบบบำบัดน้ำเสีย	7-12
7.4	ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง	7-15
7.4.1	ระบบป้องกันอัคคีภัย	7-15
7.4.2	ระบบดับเพลิง	7-16
7.5	ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง	7-18
7.5.1	ระบบไฟฟ้า	7-18
7.5.2	ระบบแสงสว่าง	7-20
7.6	ระบบขนส่งภายในอาคาร	7-23
7.6.1	ระบบบันได	7-23
7.6.2	ระบบทางลาด	7-24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.6.3 ระบบลิฟต์	7-24
7.6.4 ระบบบันไดเลื่อน	7-26
7.7 ระบบรักษาความปลอดภัย	7-27
7.8 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย	7-29
บทที่ 8 สรุปผลงานการออกแบบ	
8.1 แนวความคิดในการออกแบบ	8-1
8.2 ผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม	8-4
บรรณานุกรม	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงทางเข้าและโถงทางเข้าของโครงการ	2-4
รูปที่ 2.2 แสดงการเดินทางมายังศูนย์แสดงสินค้าส่งออก Thailand Export mart (TEM)	2-5
รูปที่ 2.3 โถงทางเข้าและจัดนิทรรศการชั่วคราว	2-5
รูปที่ 2.4 รูปตัดอาคารแสดงการแบ่งพื้นที่ใช้สอยของอาคาร	2-7
รูปที่ 2.5 รูปตัดอาคารแสดงการแบ่งพื้นที่ใช้สอยของอาคาร	2-7
รูปที่ 2.6 การใช้สอยของห้องสัมมนาและการจัดประชุม	2-7
รูปที่ 2.7 อาคาร BANGKOK INTERNATIONAL TRADE & EXHIBITION CENTER	2-10
รูปที่ 2.8 แสดงทัศนียภาพภายนอก	2-11
รูปที่ 2.9 แสดง MAIN ENTRANCE ของโครงการโครงการ ศูนย์แสดงสินค้า ไบเทค บางนา	2-11
รูปที่ 2.10 แสดงโครงสร้างช่วงกว้างโครงการ	2-12
รูปที่ 2.11 แสดงผังบริเวณโครงการ	2-12
รูปที่ 2.12 แสดงบริเวณขนถ่ายสินค้าโครงการ	2-13
รูปที่ 2.13 แสดงส่วนจัดนิทรรศการภายนอกโครงการ	2-13
รูปที่ 2.14 แสดงระบบไฟของอาคาร และแสดงห้องประชุมย่อย	2-14
รูปที่ 2.15 แสดงผังบริเวณโครงการ IMPACT ARENA, เมืองทองธานี	2-16
รูปที่ 2.16 แสดงส่วนจัดแสดงโครงการ IMPACT ARENA, เมืองทองธานี	2-16
รูปที่ 2.17 แสดงผังห้องจัดเลี้ยง และห้องประชุมของอาคาร CONVENTION CENTER	2-17
รูปที่ 2.18 แสดงผัง CONVENTION CENTER ชั้น 2	2-17
รูปที่ 2.19 แสดงผัง CONVENTION CENTER ชั้น 1	2-18
รูปที่ 2.20 แสดงทัศนียภาพภายนอกโครงการ	2-19
รูปที่ 2.21 ส่วนแสดงนิทรรศการภายนอก และ ห้องจัดเลี้ยง	2-19
รูปที่ 2.22 ส่วนนิทรรศการภายใน และ โถงรับรอง	2-20
รูปที่ 2.23 ห้องประชุมขนาดเล็ก และ ส่วนจัดเลี้ยง	2-20
รูปที่ 2.24 แสดงทัศนียภาพโครงการ Danish Design Center	2-21
รูปที่ 2.25 ทัศนียภาพภายนอกของโครงการ Danish Design Center	2-21
รูปที่ 2.26 แผนที่แสดงตำแหน่งของโครงการ Danish Design Center	2-22
รูปที่ 2.27 แสดงกิจกรรมภายในโครงการ Danish Design Center	2-22
รูปที่ 2.28 ทัศนียภาพภายในของโครงการร้านค้าและ ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	2-23
รูปที่ 2.29 ทัศนียภาพ ภายนอกของโครงการ London Design Museum	2-24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 2.30 แผนที่แสดง ตำแหน่งและบริเวณโดยรอบโครงการ	2-24
รูปที่ 2.31 แสดงชนิดของขยายพาหนะที่สามารถเข้าถึงโครงการ	2-25
รูปที่ 2.32 แสดงกิจกรรมภายในโครงการ	2-25
รูปที่ 2.33 แสดงทัศนียภาพภายนอกของโครงการ Tokyo Design Center	2-27
รูปที่ 2.34 แสดงทัศนียภาพภายนอกของโครงการ	2-27
รูปที่ 2.35 แผนที่แสดงตำแหน่งของโครงการ	2-28
รูปที่ 2.36 แสดงทัศนียภาพภายในของโครงการ	2-28
รูปที่ 3.1 งานประกวดแบบที่จัดขึ้นในแต่ละปี	3-3
รูปที่ 3.2 งานแสดงสินค้าต่างๆที่จัดขึ้นภายในประเทศ	3-4
รูปที่ 3.3 คุณ พงศธร ละเอียดอ่อน ตำแหน่งนายกสมาคมฯ	3-5
รูปที่ 3.4 ตัวอย่างงานออกแบบผลิตภัณฑ์	3-7
รูปที่ 3.5 ความเกี่ยวพันระหว่างนักออกแบบกับกลไกการผลิต	3-8
รูปที่ 3.6 ประเภทของผลิตภัณฑ์ของโครงการทั้ง 11 ประเภท	3-9,3-10
รูปที่ 3.7 แสดงการจัดวางของส่วนนิทรรศการ	3-10
รูปที่ 3.8 แสดงการจัดวางของส่วนนิทรรศการ	3-11
รูปที่ 3.9 ห้องสมุดเพื่อการศึกษาและห้องอบรมในส่วนการศึกษา	3-12
รูปที่ 3.10 Retail Shop	3-12
รูปที่ 3.11 -12 ห้องต่างๆของส่วนพบปะสังสรรค์	3-14
รูปที่ 3.13 ส่วนส่งเสริมโครงการของกรณีศึกษา	3-14
รูปที่ 3.14 แผนภาพแสดงกลุ่มเป้าหมายของโครงการ	3-15
รูปที่ 4.1 แผนผังโครงสร้างการบริหารโครงการ	4-2
รูปที่ 4.2 ลักษณะการจัดทางสัญจรแบบ Centralized System of Access	4-11
รูปที่ 4.3 ลักษณะการจัดทางสัญจรแบบ Decentralized System of Access	4-11
รูปที่ 4.4-5 ตัวอย่าง การจัดห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง	4-22
รูปที่ 4.6 ตัวอย่างการจัดวางภายในห้อง MDB	4-34
รูปที่ 4.7 แสดงการจัดวางหม้อแปลงในห้อง Transformer	4-36
รูปที่ 4.8 แสดงขนาดและการวาง Chiller	4-38
รูปที่ 5.1 ตำแหน่งของย่านที่ตั้งที่ถูกเลือกเพื่อจัดสร้างโครงการ	5-4
รูปที่ 5.2 แผนที่แสดงการใช้ที่ดินในเขต กทม.	5-5
รูปที่ 5.3 ลักษณะโดยทั่วไปของย่านทองหล่อ	5-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.4-5 แหล่งธุรกิจการค้า บริเวณ 2 ผังถนน	5-7
รูปที่ 5.6 อยู่อาศัย บริเวณ 2 ผังถนน	5-8
รูปที่ 5.7 การขยายตัวของย่าน	5-8
รูปที่ 5.8-9 แสดงสภาพโดยทั่วไปของย่านรัชดา	5-8
รูปที่ 5.10 แสดงสภาพอาคารราชการและอาคารสูงบริเวณรัชดา	5-11
รูปที่ 5.11-12 แสดงสภาพโดยทั่วไปของย่านสาทร	5-13
รูปที่ 5.13 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ A	5-16
รูปที่ 5.14 ทศนิยมภาพทางกายภาพของที่ดิน	5-16
รูปที่ 5.15 แสดงสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ A	5-17
รูปที่ 5.16 แสดงสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ A	5-18
รูปที่ 5.17 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ B	5-19
รูปที่ 5.18 ทศนิยมภาพทางกายภาพของที่ดิน	5-20
รูปที่ 5.19 แสดงสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ B	5-20
รูปที่ 5.20 แสดงสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ B	5-21
รูปที่ 6.1 แสดงแบบห้องจัดแสดงธรรมดา	6-8
รูปที่ 6.2 แสดงห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง	6-8
รูปที่ 6.3 ห้องแสดงแบบห่อประชุมใหญ่	6-9
รูปที่ 6.4 ห้องแสดงที่ใช้แสงจากหลังคา	6-10
รูปที่ 6.5 ตู้แสดงติดผนัง	6-11
รูปที่ 6.6 ตู้แสดงแบบลอยตัว	6-12
รูปที่ 6.7 แสดงการแก้ปัญหาการสะท้อนแสงจากต้นกำเนิดแสง	6-12
รูปที่ 6.8 แสดงการแก้ปัญหาการสะท้อนแสงจากต้นกำเนิดแสง	6-13
รูปที่ 6.9 แสดงลักษณะแทนโซวสีนค้ำมองได้ด้านเดียว	6-13
รูปที่ 6.10 แสดงลักษณะแทนโซวสีนค้ำมองได้มากกว่า 1 ด้าน	6-14
รูปที่ 6.11-13 แสดงหลักการจัดทางเดินชมนิทรรศการ	6-15
รูปที่ 6.14 แสดงหลักการจัดกลุ่มห้องชมนิทรรศการ	6-17
รูปที่ 6.15 แสดงหลักการจัดกลุ่มห้องชมนิทรรศการ	6-17
รูปที่ 6.15 แสดงการจัดทางเดินสามารถให้ผู้ชมเดินได้ทั่วถึง	6-18
รูปที่ 6.16 แสดงทางออกที่ดีทำให้ผู้ชมสามารถชมได้ทั้งห้อง	6-19
รูปที่ 6.17 แสดงการจัดทางเดินที่สามารถชมได้ทั่วถึง	6-19
รูปที่ 7.1 แสดงการทำงานของถังอัดอากาศ	7-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 7.2 แสดงขั้นตอนการกำจัดกากตะกอน	7-14
รูปที่ 7.3 แสดงตัวอย่างการออกแบบเพื่อรับแสงสว่าง	7-22
รูปที่ 7.4 แสดงตัวอย่างการออกแบบเพื่อรับแสงสว่าง	7-22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3. 1 แสดงสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์	3-2
ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์ห้องประกอบของโครงการ	4-3
ตารางที่ 4.2 วิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมงานแสดงสินค้าในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา	4-7
ตารางที่ 4.3 วิเคราะห์จำนวนนิสิตและนักศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	4-7
ตารางที่ 4.4 วิเคราะห์จำนวนผู้ผลิตและบริษัทที่ได้รับสัญลักษณ์ตราสินค้าไทย	4-8
ตารางที่ 4.5 จำนวนบริษัทที่ได้รับตราสัญลักษณ์ตราสินค้าไทย (Trades)	4-9
ตารางที่ 4.6 แสดงขนาดโถงที่ใช้จัดการแสดงของ	4-19
ตารางที่ 4.7 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ของห้องสมุด	4-23
ตารางที่ 4.8 แสดงการคิดพื้นที่ของส่วน Design Clinic	4-26
ตารางที่ 4.9-10 แสดงองค์ประกอบของส่วนสำนักงาน	4-27,4-28
ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนร้านค้าในโครงการใกล้เคียง	4-28
ตารางที่ 4.12 แสดงสัดส่วนของขนาดร้านค้าในโครงการใกล้เคียง	4-29
ตารางที่ 4.13 แสดงอัตราส่วนห้องน้ำในอาคารสาธารณะ	4-31
ตารางที่ 4.14 แสดงอัตราส่วนห้องน้ำในอาคารสำนักงาน	4-32
ตารางที่ 4.15 แสดงสัดส่วนพื้นที่และการใช้สุขภัณฑ์	4-33
ตารางที่ 4.16 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละส่วน	4-33
ตารางที่ 4.17 แสดงการใช้ไฟฟ้าในห้องต่างๆ	4-35
ตารางที่ 4.18 แสดงจำนวนที่จอดรถในส่วนต่างๆตามกฎหมาย	4-39
ตารางที่ 4.19 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยโครงการ	4-41
ตารางที่ 4.20 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยหลักของโครงการ	4-48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 แสดงการให้คะแนนในการเลือกย่าน	5-15
ตารางที่ 5.2 แสดงผลการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งโครงการ	5-22
ตารางที่ 7.1 แสดงชนิดของระบบปรับอากาศที่ใช้	7-7
ตารางที่ 7.2 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆของห้อง	7-21
ตารางที่ 7.3 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงสว่างของสีต่างๆ	7-22
ตารางที่ 7.4 แสดงอัตราส่วนทางลาดชนิดต่างๆ	7-24
ตารางที่ 7.5 แสดงขนาดของบันไดเลื่อน	7-27
ตารางที่ 7.6 แสดงข้อดีข้อเสียของภาชนะรองรับขยะในแบบต่างๆ	7-30
ตารางที่ 7.7 แสดงข้อดีข้อเสียของควมถี่ต่างๆในการเก็บขยะ	7-31



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันงานออกแบบกลายเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต (Life style) ยุคใหม่ซึ่งการออกแบบสร้างสรรค์ใหม่ปีนี้นำมาเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของคนในประเทศอย่างมาโดยทั่วไปเราอาจจะไม่รู้ลึกแต่ถ้ามองไปรอบๆตัวจะเห็นว่าม้งานออกแบบอยู่รอบๆตัวของเราและยังคงอยู่กับมนุษยชาติตลอดไป เนื่องด้วยทรัพยากรในโลกมีอยู่อย่างจำกัดทำให้การออกแบบมีความจำเป็นอย่างมากที่จะใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านประโยชน์ใช้สอยและทางด้านสุนทรีย์ภาพได้อย่างเต็มศักยภาพของทรัพยากร

อีกทั้งในด้านการพาณิชย์ สินค้าทางการออกแบบของประเทศไทยเป็นที่ยอมรับของนานาประเทศ ซึ่งจะเห็นได้จากการที่ประเทศมียอดการส่งออกสินค้าประเภท Design Product มากขึ้นทุกปี ซึ่งเหตุผลนี้ยังส่งผลให้เกิด การกระตุ้นกระแสความนิยมที่ตื่นตัวในวงการการออกแบบให้ขยายวงกว้างออกไปเรื่อยๆ สังเกตได้จากการจัดการแสดงผลงานต่างๆทางด้านการออกแบบหลายครั้งต่อหลายครั้ง มีการจัดประกวดการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งเป็นที่นิยมของผู้ที่สนใจ อาจกล่าวได้ว่าการออกแบบเป็นการพัฒนาทางด้านความคิดสร้างสรรค์คืออย่างไม่หยุดยั้งและยังมีส่วนช่วยในการผลักดันเศรษฐกิจและสังคมให้มุ่งไปข้างหน้า

"ศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ" เกิดขึ้นโดยองค์กร สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ ซึ่งเป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาล ที่เล็งเห็นความสำคัญของพัฒนาองค์ความรู้ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เสนอที่จะจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะด้าน และดำเนินงานร่วมกับเอกชนโดยจะประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดสถานที่ศูนย์กลางของการออกแบบผลิตภัณฑ์สาขาต่างๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ ของตกแต่งบ้าน การออกแบบกราฟิก การออกแบบตราสินค้า การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ การออกแบบสิ่งพิมพ์ บรรจุภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และเทคโนโลยีซับซ้อน เครื่องประดับ ผลิตภัณฑ์เครื่องจักรสานและหัตถกรรม เป็นต้น

ศูนย์ส่งเสริมการออกแบบนี้ยังทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดมาตรฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะส่งออกไปขายต่างประเทศเพื่อความเป็นมาตรฐานสากลอีกด้วย ทั้งยังเป็นตัวบ่งชี้แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นศูนย์กลางการรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูล บริการ ความรู้ความก้าวหน้าเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ในทุกสาขา (Archive) เช่น Product Design, Furniture Design, Fashion Design ฯลฯ ให้แก่นักวิชาชีพ นิสิตนักศึกษาสาขาการออกแบบและผู้ที่มีความสนใจทางด้าน การออกแบบ
2. เป็นสถานที่จัดนิทรรศการโดยการรวบรวมและแสดงผลงานของนักออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทั้งนิทรรศการของนักศึกษาและนักออกแบบรุ่นใหม่ในลักษณะนิทรรศการหมุนเวียน และรวมถึงการแสดงผลสินค้า
3. เป็นศูนย์กลางกำหนดมาตรฐานการออกแบบและกำหนดทิศทาง แนวโน้มการออกแบบผลิตภัณฑ์ของไทย
4. เป็นที่พัฒนาของนักออกแบบผลิตภัณฑ์ของไทยให้มีประสบการณ์ด้านการตลาดเพื่อการส่งออกของประเทศ
5. เป็นสถานที่ป่มเพาะให้เยาวชนไทยเห็นความสำคัญของการออกแบบและเกิดลักษณะนิสัยรักการออกแบบให้การออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของวิถีไทย
6. เป็นแหล่งพบปะแลกเปลี่ยนข้อมูลของนักออกแบบและกลุ่มเป้าหมาย
7. เป็นศูนย์กลางการค้าผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบภายในประเทศเพื่อการพาณิชย์

1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

1. เพื่อรับความรู้และเข้าใจพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ความต้องการภายในโครงการ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรม
2. เพื่อรับความรู้และเข้าใจการวิเคราะห์หาที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการและเหมาะสมกับผู้ใช้โครงการ
3. เพื่อรับความรู้และเข้าใจการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ส่งเสริมภาพลักษณ์ของโครงการ
4. เพื่อรับความรู้และเข้าใจงานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคารที่เกี่ยวข้อง
5. เพื่อรับความรู้และเข้าใจงานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคารที่เกี่ยวข้อง
6. เพื่อรับความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารที่มีลักษณะเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ขอบเขตและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ เพื่อสามารถกำหนดขนาดและพื้นที่การใช้สอย และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการได้อย่างเหมาะสม
2. ศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรมจากอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ทั้งภายในและต่างประเทศเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการกำหนดองค์ประกอบและออกแบบรายละเอียดของโครงการ
3. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ศักยภาพของที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการ ตลอดจนสภาพแวดล้อม ที่มีอิทธิพลต่อโครงการ
4. เพื่อศึกษากฎหมาย พระราชบัญญัติ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรม
5. เพื่อศึกษาการออกแบบเชิงพิพิธภัณฑน์ ทั้งในด้านการจัดแสดงนิทรรศการ ด้านการบริการ ด้านการบริหาร และด้านอื่นๆ
6. เพื่อศึกษาระบบต่างๆของโครงการ เช่นระบบโครงสร้างของอาคาร เทคนิควิธีทางวิศวกรรม ที่มีผลและสนับสนุนโครงการให้เกิดความสะดวกสบายและตอบสนองโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. เพื่อศึกษาหลักจิตวิทยาที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร ให้สามารถตอบสนองผู้ที่เข้าใช้โครงการ ทั้งทางกายภาพและทางด้านจิตวิทยา

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1. ศึกษาการออกแบบทางสถาปัตยกรรมและการวางผังบริเวณรวมถึงการออกแบบภูมิทัศน์
2. ศึกษาการออกแบบหน้าที่ใช้สอยในแต่ละส่วนของโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้
 - ส่วนแสดงนิทรรศการ
 - Education Center
 - Café & Restaurant
 - Retail Shop
 - Design Clinic
 - ส่วนสำนักงาน
 - Meeting Place
 - ส่วนบริการ
 - ส่วนที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 วิธีการดำเนินการภาคข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตรงจากการสังเกต สัมภาษณ์ และการสำรวจสถานที่ต่างๆที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์กับโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาวิเคราะห์และเป็นพื้นฐานในการออกแบบ

- ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการเก็บข้อมูลจากเอกสารต่างๆ เช่น หนังสือวารสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ, การจัดแสดงนิทรรศการ, ข้อมูลทางสถิติ เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นการนำข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดส่วนต่างๆของโครงการ เช่น

- กำหนดกิจกรรมต่างๆในโครงการ
- กำหนดรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆของโครงการ
- การวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้สอยของโครงการ
- การวิเคราะห์อิทธิพลต่างๆที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการนำเอาข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับโครงการให้เกิดประโยชน์และตอบสนองต่อผู้ใช้สูงสุด

3. การสรุปข้อมูล เป็นการนำเอาข้อมูลที่ทำการวิเคราะห์แล้วมาสรุปเป็นกลุ่มข้อมูลพื้นฐานทางการออกแบบสถาปัตยกรรมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

2.1 การศึกษาตัวอย่างอาคารภายในประเทศ

1. โครงการศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ (Thailand design center)

หลักการเหตุผลและความเป็นมา

รัฐบาลดำเนินยุทธศาสตร์การฟื้นฟูเศรษฐกิจและยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โยมุ่งเน้นการทำให้ประชาชนมีโอกาสเข้าถึง "แหล่งทุน" ได้ง่ายขึ้นแต่ยังคงมีส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่รัฐบาลต้องเร่งดำเนินการต่อเนื่อง คือ การสร้างโอกาสให้ประชาชนเข้าถึง "ความรู้" (Knowledge- software) ที่เท่าทันโลก ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ อันนำไปสู่กระบวนการสร้างนักคิด นักออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการใหม่รวมทั้งการยกระดับ ความสามารถในการแข่งขัน พัฒนาเพิ่มมูลค่า (Up value chain) ให้แก่ผู้ผลิต และผู้ประกอบการในประเทศ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 เพื่อพัฒนาระบบอำนวยความสะดวก เพื่อให้ประชาชนมีโอกาสเข้าถึงความรู้และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งเป็นสถานที่ที่ประชาชนสามารถแลกเปลี่ยน แสดงผลงานความคิดสร้างสรรค์ของตนเองได้

2.2 เพื่อสร้างระบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีความคิดใหม่ ที่สามารถสร้างผลผลิต สร้างงานได้ด้วยตนเองจากการผสมผสานความรู้และภูมิปัญญาของตนเองให้เข้ากับ "ความรู้ใหม่" เพื่อก่อให้เกิดผลผลิตที่ตลาดยอมรับ

2.3 เพื่อสร้างระบบการเรียนรู้สาธารณะ (Public Education) อันสอดคล้องกับนโยบายพัฒนาระบบการศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong Learning Process)

2.4 เพื่อพัฒนาการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทั้งหัตถกรรมและอุตสาหกรรม ให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงสุด รองรับความต้องการทั้งตลาดในประเทศ และต่างประเทศ

2.5 เพื่อพัฒนาประเทศไทยให้เป็นจุดหมายในการเดินทางของนักท่องเที่ยวรุ่นใหม่ที่สนใจการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม และความรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิตที่หลากหลาย

2.6 เพื่อสร้างภาพพจน์ของประเทศไทย ให้เป็นศูนย์กลางของวิถีชีวิต วัฒนธรรมเขตร้อนที่ทันสมัย หลากหลาย และมีชีวิตชีวา

2.7 เพื่อพัฒนาให้เป็นแหล่งชุมชนใหม่ของของเยาวชนหนุ่มสาว เป็นการบรรเทาปัญหาสังคมด้านอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

- 3.1 นักเรียนและนักศึกษาในกลุ่มสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์และอื่น ๆ
- 3.2 นักออกแบบ
- 3.3 ผู้ผลิต-ผู้ประกอบการ กลุ่มนักออกแบบและผู้ผลิตในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์
- 3.4 นักท่องเที่ยว และประชาชนทั่วไป

บทบาทและหน้าที่

- 4.1 จัดนิทรรศการและผลงาน และองค์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบจากทั้งในและต่างประเทศเพื่อสร้างเสริมความรู้ และสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้เข้าชม
- 4.2 จัดสัมมนาฝึกอบรมด้านการออกแบบ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มพูนทักษะให้กับการออกแบบและผู้ประกอบการไทย
- 4.3 จัดแสดงผลงานของนักออกแบบรุ่นใหม่ของไทย เพื่อเปิดให้นักออกแบบนำผลงานมาทดสอบตลาด และเป็นการสร้างช่องทางทางการจำหน่าย หรือทำธุรกิจต่อไป
- 4.4 จัดแสดงสินค้า โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ที่ได้คุณภาพระดับสากล เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และ สร้างช่องทางทางการจัดจำหน่ายให้กับสินค้าในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์
- 4.5 เป็นศูนย์ข้อมูลข่าวสาร และแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลความรู้ทางการออกแบบที่ทันสมัย และครบวงจรทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ และเว็บไซต์
- 4.6 เป็นศูนย์ให้บริการทางด้านคำปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ตลอดจนการทำธุรกิจทั้งในและต่างประเทศ
- 4.7 เป็นศูนย์รวมร้านค้าที่จัดจำหน่ายสินค้า และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ รวมทั้งร้านอาหารและร้านกาแฟ

สถานที่ตั้งโครงการ

บริเวณชั้น 2 และ ชั้น 3 ของพื้นที่ห้างสรรพสินค้าไซโก้ อิมรินทร์พลาซ่า ในศูนย์การค้าอิมรินทร์พลาซ่า

2. ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development Center)

ความเป็นมาของศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์

ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development Center) จัดตั้งในปี พ.ศ. 2533 มีบทบาทภาระหน้าที่ในการส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์ของตนเอง เพื่อการส่งออกและจัดปัญหาการลอกเลียนแบบ สินค้าต่างประเทศ และสินค้าของคู่แข่งรายอื่น ให้สามารถรองรับการแข่งขันทางการค้าในตลาดโลก ที่จะต้องรักษาส่วนแบ่งตลาดของสินค้าไทย ฉะนั้นกลยุทธ์ทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จะเป็นตัวช่วยเพิ่มมูลค่าและรักษาส่วนแบ่งของตลาด

ดังนั้นศูนย์ฯ จึงได้จัดกิจกรรมต่างๆ ให้บริการการแนะนำด้านการออกแบบ แนะนำแนวทาง การพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบสินค้าแต่ละสินค้า ประกอบด้วยการจัดประกวดออกแบบผลิตภัณฑ์ การสัมมนา การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลส่วนใหญ่ที่เผยแพร่จะมาจากการสัมมนา แนวโน้มการออกแบบสินค้าและข้อมูลใหม่ ๆ จากนิตยสารด้านการออกแบบและความเคลื่อนไหวด้านการออกแบบ

แผนการดำเนินงาน กำหนดเป็น 3 ช่วง ดังนี้

ช่วงแรก (ปี 2533 - 2538) เป็นการประชาสัมพันธ์และการจูงใจผู้ผลิตและผู้ส่งออกไทยให้เห็นประโยชน์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มมูลค่า โดยนำตัวอย่างจากประเทศที่พัฒนาการออกแบบเป็นที่ยอมรับ เช่น ญี่ปุ่น เดนมาร์ก เยอรมัน มาเป็นเครื่องจูงใจ

ช่วงที่สอง (ปี 2538 - 2544) เป็นการให้ความรู้ด้านการออกแบบ เน้นประเทศเป้าหมาย และสินค้าเป้าหมาย โดยมีการพัฒนาบุคลากรด้านการออกแบบของประเทศไทยควบคู่ไปกับการบริการด้านการออกแบบ

ช่วงที่สาม (ปี 2545 - 2550) จะเป็นช่วงการยกระดับการออกแบบให้มีความเป็นเอกลักษณ์ การให้ความสำคัญกับเครื่องหมายการค้า มีการออกแบบของตนเองอย่างแท้จริง และการพัฒนาผลิตภัณฑ์สู่อุตสาหกรรม โดยการนำแบบที่พัฒนาแล้วเสนอขายในตลาดโดยบริษัทผู้ผลิตสินค้าประเภทต่างๆ ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์แบ่งคณะทำงานออกเป็น 2 กลุ่ม มีหน้าที่รับผิดชอบการดำเนินการตามรายสินค้าประกอบด้วย

กลุ่ม 1 สินค้าเฟอร์นิเจอร์ เสื้อผ้าแฟชั่น เครื่องหนัง และบรรจุภัณฑ์อาหาร

กลุ่ม 2 เครื่องใช้และของตกแต่งบ้าน ของเล่น อิฐมอญและเครื่องประดับ บรรจุภัณฑ์สินค้าเกี่ยวกับสุขภาพและความงาม และอื่น ๆ

สถานที่ติดต่อ

ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์ กรมส่งเสริมการค้าส่งออก 22/77 ถ. รัชดาภิเษก เขตจตุจักร กทม. 10910
โทร 0-2511-5066-77 , 0-25120093 ต่อ 451 โทรสาร 0-2511-5202, 0-2512-2236 e-mail
dsdep@depthai.go.th เวลาทำการ วันจันทร์-ศุกร์ 8.30-16.30 น

3. ศูนย์แสดงสินค้าเพื่อการส่งออก (Thailand Export Mart)



รูปที่ 2.1 แสดงทางเข้าและโถงทางเข้าของโครงการ

ความเป็นมา

ศูนย์แสดงสินค้าส่งออก Thailand Export mart (TEM) ได้รับความรับผิดชอบของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งก่อตั้งขึ้นเพื่อสนองความต้องการของทั้งผู้ส่งออกและผู้ซื้อจากทั่วโลก ภายใต้แนวคิด Trade Center for the New Millennium มีลักษณะเป็นศูนย์กลางที่รวบรวมและจัดแสดงสินค้าเพื่อการส่งออก รวมทั้งเป็นศูนย์กลางการพบปะนัดหมายเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ซื้อทั้งในและต่างประเทศและการส่งออกอย่างครบวงจรโดยมีกิจกรรมหลักดังนี้

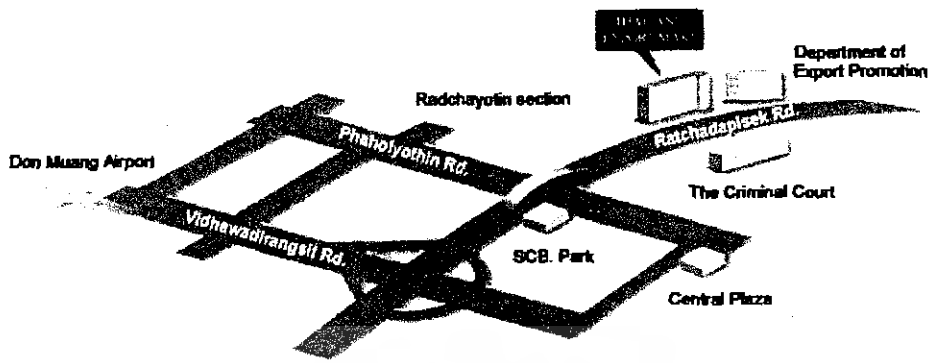
- งานแสดงสินค้าเพื่อการส่งออก
- นิทรรศการสินค้าส่งออก
- การสัมมนา

รายละเอียดโครงการ

ที่ตั้ง 22/77 ถนน รัชดา เขตจตุจักร กรุงเทพฯ
โทรศัพท์ : (02) 5116020 – 30
Fax : (02) 5116008 – 10 E- mail : tadep@depthai.go.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่โครงการ 3.28 ไร่



รูปที่ 2.2 แสดงเส้นทางการเดินทางมายังศูนย์แสดงสินค้าส่งออก Thailand Export mart (TEM)

วัตถุประสงค์โครงการ

1. เพื่อสนับสนุนส่งเสริมผู้ผลิตและส่งออกไทย ให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้ากับต่างประเทศมากขึ้นและเป็นศูนย์เชื่อมโยงระหว่างผู้ส่งออกไทยกับผู้ซื้อ ผู้นำเข้าของประเทศต่างๆ
2. เพื่อบริการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ซื้อ / ผู้นำเข้าในลักษณะ One stop Service
3. เพื่อช่วยผู้ผลิตสินค้าในประเทศให้สามารถกระจายสินค้าได้รวดเร็วและมากยิ่งขึ้น

พื้นที่ใช้สอยหลัก

1. ส่วนต้อนรับและบริการด้านข้อมูล (Information & Reception)



รูปที่ 2.3 โถงทางเข้าและจัดนิทรรศการชั่วคราว

2. ส่วนแสดงสินค้า ประกอบด้วย

- ส่วนนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)
- ส่วนนิทรรศการทั่วไป (General Exhibition)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนห้องแสดงสินค้า (Showroom)

3. ส่วนเจรจาธุรกิจและสำนักงาน (Business Center and Offices)
4. ส่วนสัมมนาและห้องประชุม (Seminar and Conference rooms)

สินค้าที่จัดแสดงภายในโครงการ

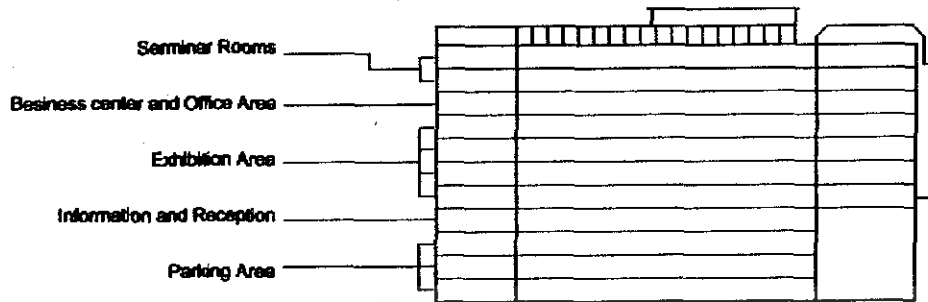
แบ่งออกเป็น 17 ประเภท

1. สินค้าทางการเกษตร / แร่ธาตุ / เชื้อเพลิง
2. อาหาร / ขนม
3. ยานยนต์และชิ้นส่วนตกแต่ง
4. เคมีภัณฑ์ / เครื่องสำอาง / ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ
5. ชิ้นส่วนอาคาร / เครื่องสำอาง / เครื่องมือเครื่องใช้
6. เครื่องใช้ไฟฟ้า
7. เครื่องจักรกลและชิ้นส่วนประกอบ
8. สิ่งทอ / เสื้อผ้า / เครื่องนุ่งห่ม / สินค้าแฟชั่น
9. เฟอร์นิเจอร์
10. ของเล่น
11. เครื่องใช้ภายในบ้าน
12. อัญมณีและเครื่องประดับ
13. เครื่องหนัง / PVC / รองเท้า / เครื่องกีฬา / อุปกรณ์การเดินทาง
14. ของขวัญและของขวัญ / ของตกแต่งบ้าน / สินค้าหัตถกรรม
15. ดอกไม้และต้นไม้ประดิษฐ์
16. สิ่งพิมพ์
17. อื่นๆ

การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอย

ตัวอาคารของโครงการ มีทั้งหมด 8 ชั้น และชั้นใต้ดิน อีก 3 ชั้น ซึ่งแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็น 5 กลุ่ม ดังรูป

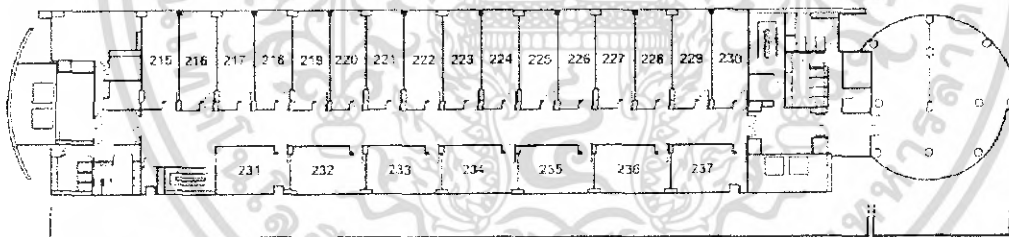
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 รูปตัดอาคารแสดงการแบ่งพื้นที่ใช้สอยของอาคาร

ผังอาคาร

- 1). ชั้น Basement 1,2 และ 3 เป็นที่จอดรถของอาคาร
- 2). ชั้น 1 เป็นส่วนต้อนรับและให้บริการข้อมูล ในชั้นนี้จะมีที่นั่งพักผ่อนและโรงลิฟท์ที่จะจ่ายไปยังส่วนอื่นๆของโครงการ
- 3). ชั้น 2,3,4 และชั้น 5 เป็นส่วนของห้องแสดงสินค้า ชั้นละ 23 ห้อง ห้องละ 40 ตารางเมตร โดยมี service อยู่บริเวณทั้ง 2 ด้านของอาคาร และมีส่วนนิทรรศการทั่วไปอยู่บริเวณโถงกลมด้านหน้าโครงการ



รูปที่ 2.5 รูปตัดอาคารแสดงการแบ่งพื้นที่ใช้สอยของอาคาร

- 4). ชั้น 7,8 เป็นส่วนของห้องสัมมนา จัดการประชุม ต่างๆที่โครงการจัดขึ้น



รูปที่ 2.6 การใช้สอยของห้องสัมมนาและการจัดประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานระบบโครงการ

เนื่องจากโครงการมีขนาดใกล้เคียงกันกับโครงการศูนย์ส่งเสริมผลสร้างสรรค์การออกแบบ (ประมาณ 13,000 ตร.ม.) จึงเลือกศึกษางานระบบต่างๆของศูนย์นี้เพื่อให้อ้างอิง ได้แก่ ระบบไฟฟ้า, ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา

การวิเคราะห์

1. ผังอาคารเข้าใจง่าย แต่เนื่องจากการสัญจรภายในเป็นแบบปลายตัน และปลายสุดของทางเดินค่อนข้างมืด จึงไม่มีแรงจูงใจในการเดินชมห้องแสดงสินค้าที่อยู่บริเวณปลายสุดของทางเดิน
2. อาคารมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับจำนวนและชนิดของสินค้าที่แสดง ทำให้จัดสัดส่วนของนิทรรศการได้ไม่น่าสนใจนัก เนื่องจากสถานที่คับแคบ
3. ความสูงของอาคารในแต่ละชั้นไม่เหมาะสม เตี้ยเกินไปไม่โอโถง ทำให้เมื่อมีผู้เข้าชมจำนวนมากรู้สึกอึดเมื่อเข้าชม
4. จำนวนของห้องแสดงสินค้ามีถึง 40 ห้อง ทำให้มีห้องเหลือที่ไม่ได้ใช้งาน เป็นจำนวนมาก
5. ทางสัญจรมีความสว่างไม่เพียงพอ ทำให้การเดินชมสินค้าต่างๆดูไม่สนใจ
6. ข้อมูลที่นำมาอ้างอิงเพื่อใช้กับโครงการศูนย์ส่งเสริมผลสร้างสรรค์การออกแบบได้แก่ จำนวนห้องแสดงสินค้าในโครงการ, แนวความคิดของโครงการ, ขนาดพื้นที่ใช้สอยต่างๆและงานระบบที่เกี่ยวข้องกับอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. อาคาร BANGKOK INTERNATIONAL TRADE & EXHIBITION CENTER (BITEC)

โครงการ	: BANGKOK INTERNATIONAL TRADE & EXHIBITION CENTER
เจ้าของ	: บริษัท ปรีนทร จำกัด
ที่ตั้งโครงการ	: ถนนบางนา-ตราด กม.1 กรุงเทพฯ
เนื้อที่โครงการ	: ประมาณ 145 ไร่
สถาปนิก	: บริษัท ดีไซน์ 103 จำกัด
มัณฑนากร	: บริษัท อินทีเรีย อาร์คิเทคเชอร์ 103 จำกัด
ภูมิสถาปนิก	: บริษัท พีแอล ดีไซน์ จำกัด
วิศวกรโครงสร้าง	: บริษัท อรุณชัยเสรี คอนกรีตติ้ง เอนจิเนียร์ จำกัด
ควบคุมการก่อสร้าง	: บริษัท แมเนจเม้นท์ 103 จำกัด
งบประมาณ	: 1,500 ล้านบาท
ระยะเวลาก่อสร้าง	: 30 เดือน
ก่อสร้างแล้วเสร็จ	: มิถุนายน 2540

ความเป็นมา

จากแนวโน้มความเจริญในด้านเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในภูมิภาคนี้ รวมถึงประเทศไทยใน ระยะที่ผ่านมา ทำให้เกิดความต้องการโครงสร้างพื้นฐาน และสถานที่แสดงสินค้าระดับนานาชาติที่ สมบูรณ์แบบขึ้นในเมืองไทย เจ้าของโครงการจึงได้พัฒนาที่ดินบริเวณสี่แยกบางนาโดยได้มอบหมายให้ บริษัท ดีไซน์ 103 จำกัด ออกแบบศูนย์แสดงสินค้าและศูนย์ประชุมนานาชาติ เพื่อรองรับความต้องการ ดังกล่าวตั้งแต่ปี 2537 ซึ่งโครงการจะแล้วเสร็จในกลางปี 2540

แนวความคิดในการออกแบบ

มุ่งเน้นถึงความสัมพันธ์ต่อเนื่องของกิจกรรมต่างๆ ตลอดจนความยืดหยุ่นอ่อนตัวในการจัดแบ่ง พื้นที่แสดงสินค้า การออกแบบพื้นที่แสดงสินค้าจึงได้เน้นเป็นพิเศษ โดยให้พื้นที่แสดงสินค้าเป็นพื้นที่โล่ง ไร้เสา (COLUMN FREE) เพื่อความคล่องตัวสูงสุดในการใช้พื้นที่ และเนื่องจากระบบหลังคาต้องพาด ช่วงยาวมาก (100 เมตร) ระบบหลังคาจึงเป็นส่วนของอาคารที่ต้องพิจารณาในแง่ความเหมาะสม ทั้ง ในด้านโครงสร้าง และความสวยงามน่าสนใจ ซึ่งได้เลือกระบบหลังคาแบบโครงสร้างแขวน โครงหลังคา ที่พาดช่วง 100 เมตร จะถูกแขวนอยู่กับเสากระโดง ซึ่งถ่ายแรงไปยังแขนค้ำ และถ่ายน้ำหนักลงสู่

ต่อม่อภายนอกอาคาร ในภาพรวมของโครงการ อาคารนี้นับเป็นอาคารแสดงสินค้าที่มีโครงหลังคาพาดช่วงยาวที่สุดในภูมิภาคเอเชีย เป็นอาคารสำหรับแสดงสินค้าระดับนานาชาติเป็นแห่งแรกในประเทศ และเป็นอาคารที่มีระบบโครงสร้างหลังคาที่น่าสนใจยิ่ง ทั้งในด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม

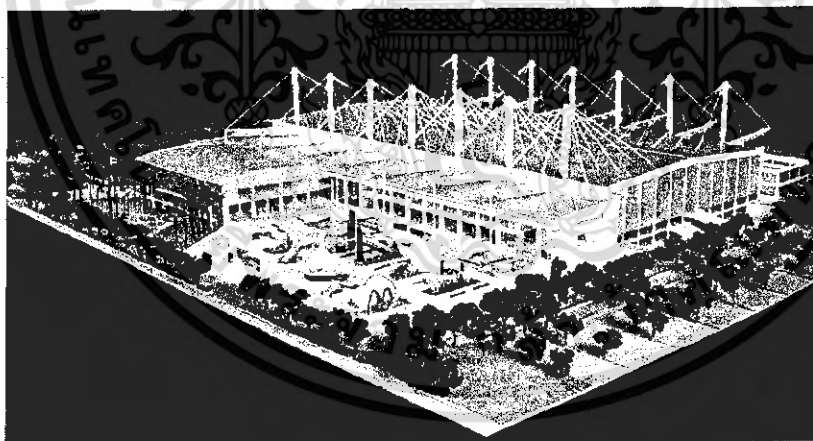
ลักษณะโครงสร้าง

โดยพื้นที่โครงสร้างอื่นๆ เป็นเสาคานคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งหมด ส่วนพื้นที่โถงแสดงสินค้าเป็นแบบไร้คาน ส่วนหลังคาเป็นโครงสร้างเหล็กระบบแขวนโดยมีเสากระโดงเป็นจุดรับน้ำหนัก

วัสดุก่อสร้าง

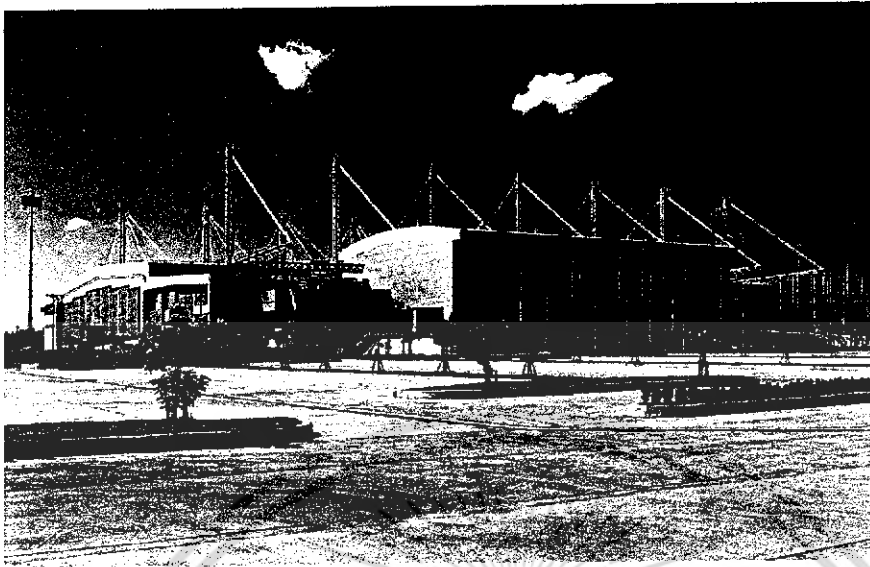
โครงสร้าง พื้น เสา คาน เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงหลังคาเป็นหลัก วัสดุผนังเป็นหลักแผ่นขึ้นรูป ผนังเหล็กแผ่นขึ้นรูป และ ALUMINUM CLADDING วัสดุที่เลือกใช้เน้นความทนทาน ดูแลรักษาง่าย เป็นวัสดุที่ให้ความรู้สึกเป็นกลาง ทั้งนี้เพื่อให้การจัดงานแสดงสินค้าแต่ละครั้งจุดเด่นจะอยู่ที่ตัวสินค้า และบรรยากาศของงาน

ลักษณะพิเศษของอาคารแสดงสินค้านี้อยู่ที่ระบบโครงหลังคา ซึ่งเป็นระบบแขวน มีช่วงกว้าง 99.00 เมตร จุดต่ำสุดของโครงหลังคาสูง 15.00 เมตร โถงแสดงสินค้าภายในอาคารขนาด 99.00 x 198.00 เมตร แบ่งได้เป็น 4 โถงย่อยโดยใช้ผนังเลื่อนที่สูงที่สุดในโลก (สูง 14.70 เมตร) และอาคารนี้ยังนับว่าเป็นอาคารที่มีช่วงหลังคาที่กว้างที่สุดในประเทศไทย หรืออาจในภูมิภาคนี้ด้วย

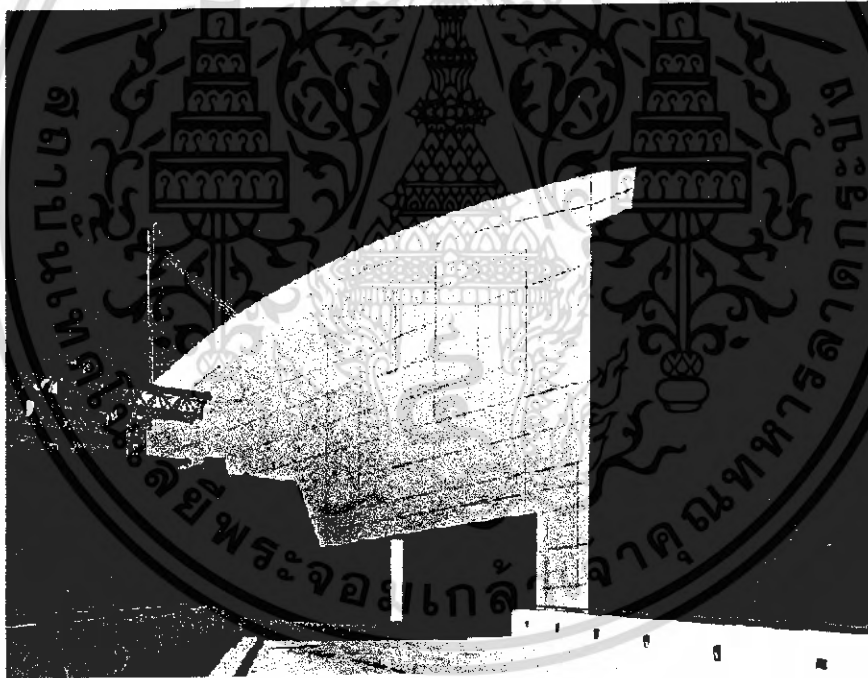


รูปที่ 2.7 รูปหุ่นจำลอง อาคาร BANGKOK INTERNATIONAL TRADE & EXHIBITION CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

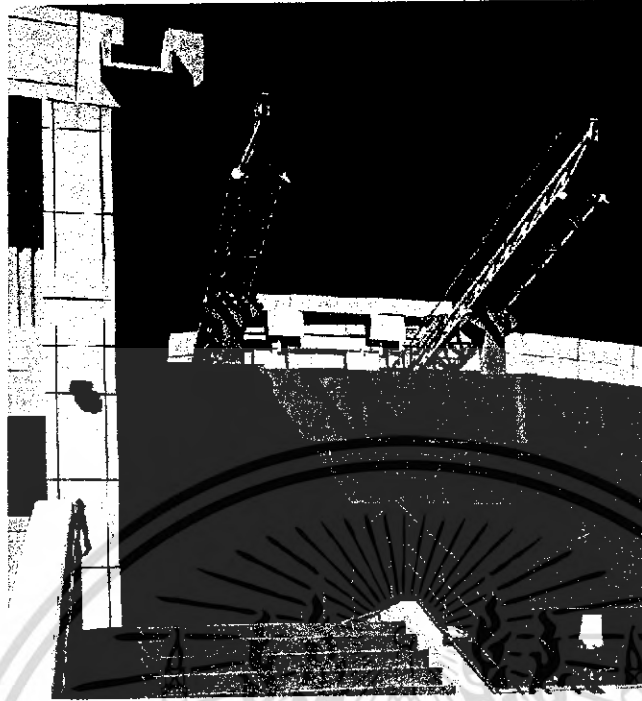


รูปที่ 2.8 แสดงทัศนียภาพภายนอกโครงการ

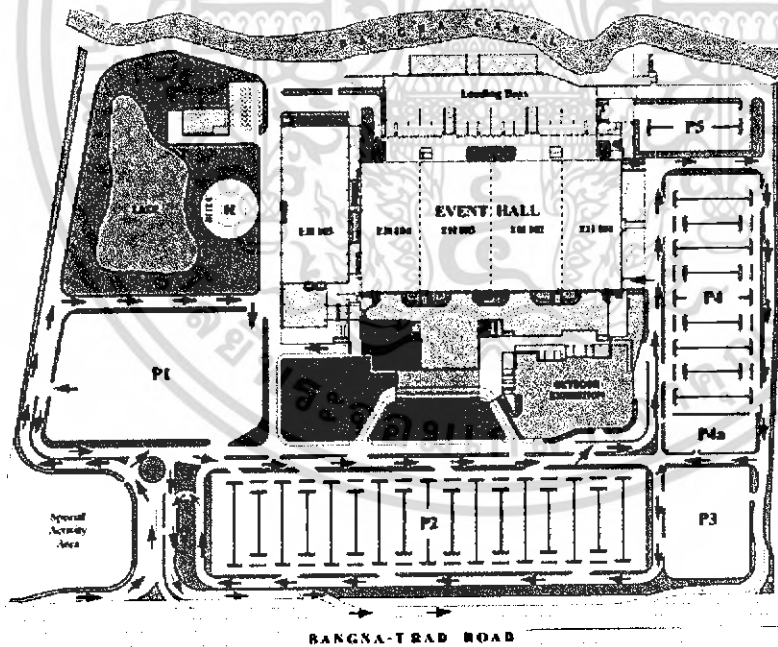


รูปที่ 2.9 แสดง MAIN ENTRANCE ของโครงการ

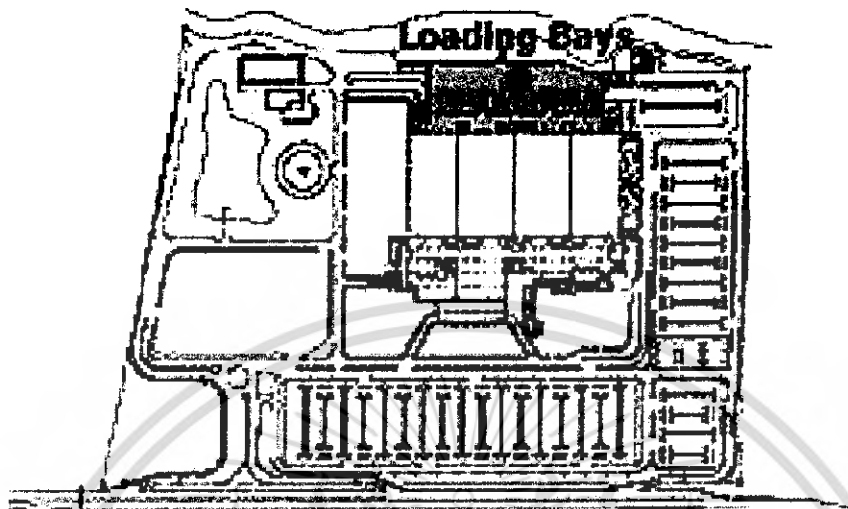
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



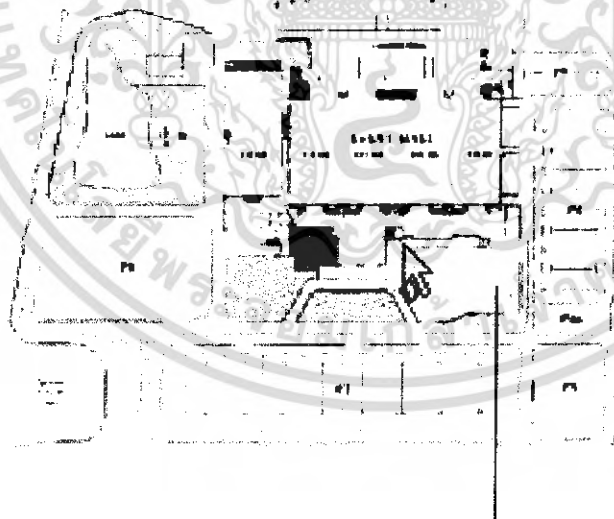
รูปที่ 2.10 แสดงโครงสร้างช่วงกว้าง



รูปที่ 2.11 แสดงผังบริเวณโครงการ

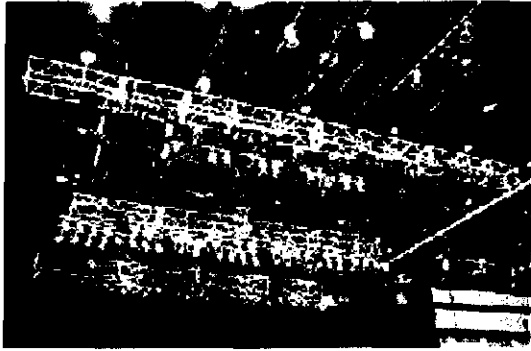


รูปที่ 2.13 แสดงส่วนจัดนิทรรศการภายนอก



Outdoor Exhibition 4,800 sq.m.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.14 แสดงระบบไฟของอาคาร และแสดงห้องประชุมย่อย

5. อาคาร ศูนย์การประชุมและแสดงสินค้า IMPACT ARENA, เมืองทองธานี

โครงการ	: ศูนย์การประชุมและแสดงสินค้า IMPACT ARENA
เจ้าของโครงการ	: บริษัท บางกอกแลนด์ จำกัด (มหาชน)
สถานที่ตั้ง	: เมืองทองธานี ถนนแจ้งวัฒนะ จังหวัดนนทบุรี
พื้นที่โครงการ	: 215 ไร่
สถาปนิก	: บริษัท ดีไซน์ ดีเวลลอป จำกัด
วิศวกรโครงสร้าง	: บริษัท พูนศิริวงค์ คอนซัลแทนด์ จำกัด
งบประมาณ	: 1,800 ล้านบาท
ปีก่อสร้างเสร็จ	: ปี 2541

โครงการนี้เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ รองรับผู้มาใช้โครงการได้จำนวนมาก และมีการแบ่งองค์ประกอบหลักๆ ได้ 3 ส่วนคือ

EXHIBITION CENTER

ใช้สำหรับการจัดแสดงงานต่างๆ มีพื้นที่มากกว่า 100,000 ตารางเมตร ซึ่งมีความกว้างขวาง และสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบของผังได้หลายแบบ องค์ประกอบย่อยของส่วนนี้ประกอบไปด้วย

- ส่วน EXHIBITION (HALL 1-4) มีพื้นที่ใช้สอย 20,000 ตารางเมตร มีความสูง 21 เมตร เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ สามารถจัดแสดงงานได้หลายรูปแบบ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบวงจร
- น้ำหนักบรรทุกของพื้นได้ประมาณ 2 ตัน ต่อตารางเมตร
- มีระบบประปา ไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบโทรคมนาคม ครบครัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วน EXHIBITION ภายนอกอาคาร มีพื้นที่ประมาณ 100,000 ตารางเมตร ไว้ใช้สำหรับจัดงานกลางแจ้ง สามารถจัดงานที่มีขนาดใหญ่ได้หลายประเภท รวมถึงการจัดคอนเสิร์ตกลางแจ้งได้เช่นกัน

CONVENTION CENTER

เป็นอาคารที่ใช้สำหรับการจัดประชุม หรือการจัดเลี้ยงเป็นสำคัญ ประกอบด้วย

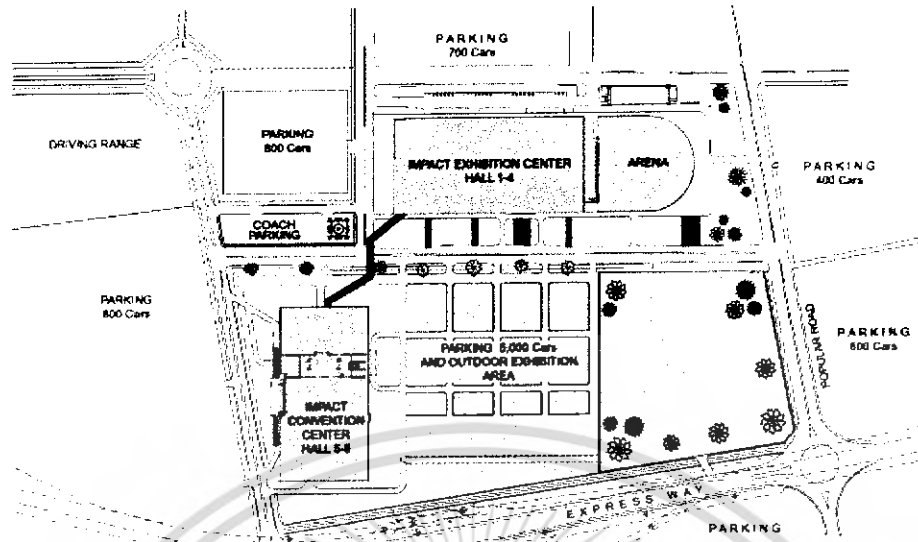
- MEETING ROOM สำหรับการจัดการประชุม ประกอบด้วยห้องประชุมที่มีพื้นที่ 500 ตารางเมตรต่อห้อง รวมพื้นที่ใช้สอยประมาณ 30,000 ตารางเมตร และยังสามารถปรับเปลี่ยนใช้สอยได้ด้วย
- GRAND DIAMOND BALLROOM มีพื้นที่ประมาณ 2,000 ตารางเมตร ใช้สำหรับจัดงานเลี้ยงรับรองต่างๆ และสามารถรองรับคนจากการประชุมด้วยเช่นกัน
 - ส่วนบริการ ประกอบด้วยพื้นที่ประมาณ 2,000 ตารางเมตร ประกอบด้วย สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการแก่คนจากการประชุม
- EXHIBITION HALL (HALL 5,6) เชื่อมต่อจากส่วนการประชุมใช้สำหรับการจัดงานแสดงควบคู่กับการประชุม มีพื้นที่ประมาณ 30,000 ตารางเมตร มีระบบอำนวยความสะดวกมากมาย
- FOOD & CATERING FACILITIES เป็นส่วนบริการอาหารเพื่อรองรับการประชุม และร้านอาหาร และการจัดเลี้ยง

ARENA

ใช้สำหรับจัดงานอเนกประสงค์มากมาย เช่นการจัดคอนเสิร์ตขนาดใหญ่ การจัดกีฬาในร่ม รวมถึงงานแสดงต่างๆ มากมาย ประกอบไปด้วย

- ส่วนจัดแสดงงาน เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ ประกอบไปด้วยเก้าอี้ 12,000 ที่นั่ง มีความสูงของเพดาน 24 เมตร มีระบบแสง เสียงครบวงจร
- ห้อง VIP ใช้สำหรับแขกพิเศษ ประกอบไปด้วยห้องส่วนตัวจำนวน 25 ห้อง แต่ละห้องประกอบด้วยที่นั่ง 12 ที่ ประกอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกในแต่ละห้อง

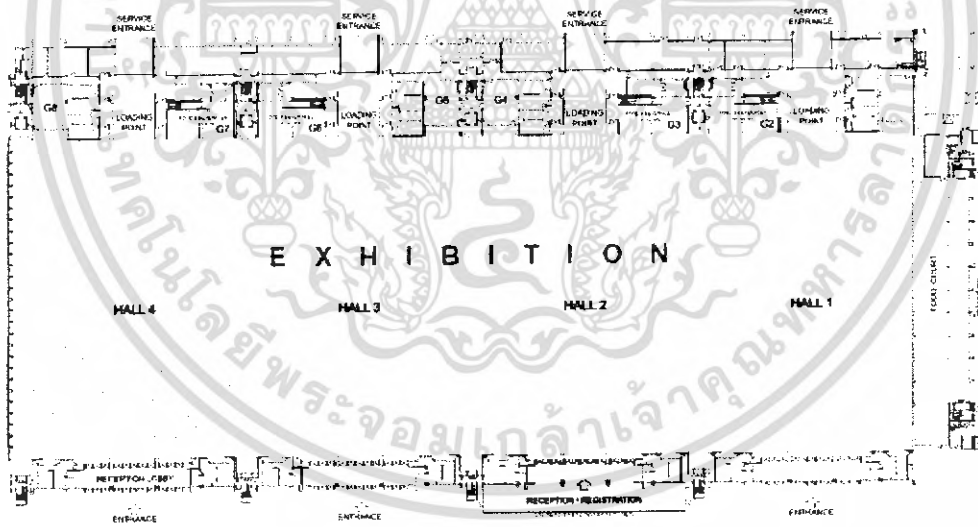
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Layout

Facility	Total
IMPACT Arena	12,000 Seats
IMPACT Exhibition Center	20,000 sqm
IMPACT Convention Center	30,000 sqm
Parking Total	10,000 Cars, 100 Coaches

รูปที่ 2.15 แสดงผังบริเวณ

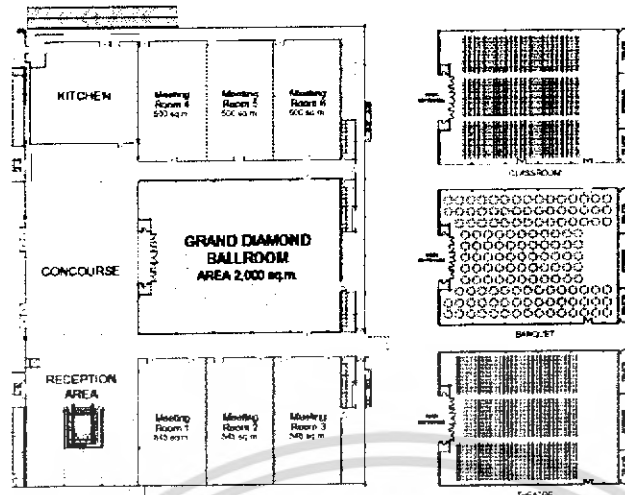


Exhibition Hall 1-4 (Level 1)

Facility	Approximate Floor Area (sq m)	Approximate Floor Area (sq ft)	Approximate Dimensions (L x W x H, m)	Approximate Dimension (L x W x H, ft)	Suggested Room Capacities	
					Theatre	Classroom
Exhibition Hall 1-4 Reception Area Hall 2	20,000 800	212,000	240x144x11 54x144x11	771x1047x276	28,000	14,640

รูปที่ 2.16 แสดงส่วนจัดแสดง

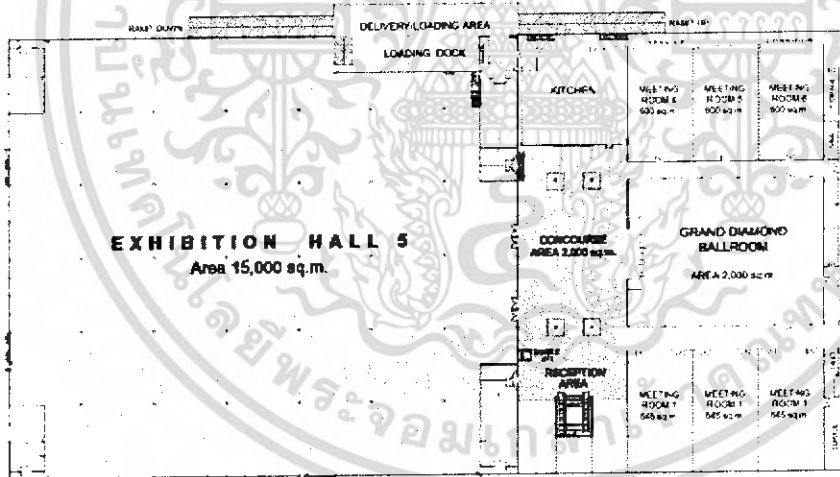
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Grand Diamond Ballroom

Facility	Approximate Floor Area (sq.m.)	Approximate Floor Area (sq.ft.)	Approximate Dimension L x W x H (m.)	Approximate Dimension L x W x H (ft.)	Suggested Room Capacities		
					Theatre	Classroom	Banquet
Grand Diamond Ballroom	2,000	21,428	31.80x45.5	171x121.23	2,000	1,200	1,300

รูปที่ 2.17 แสดงผังห้องจัดเลี้ยง และห้องประชุมของอาคาร CONVENTION CENTER

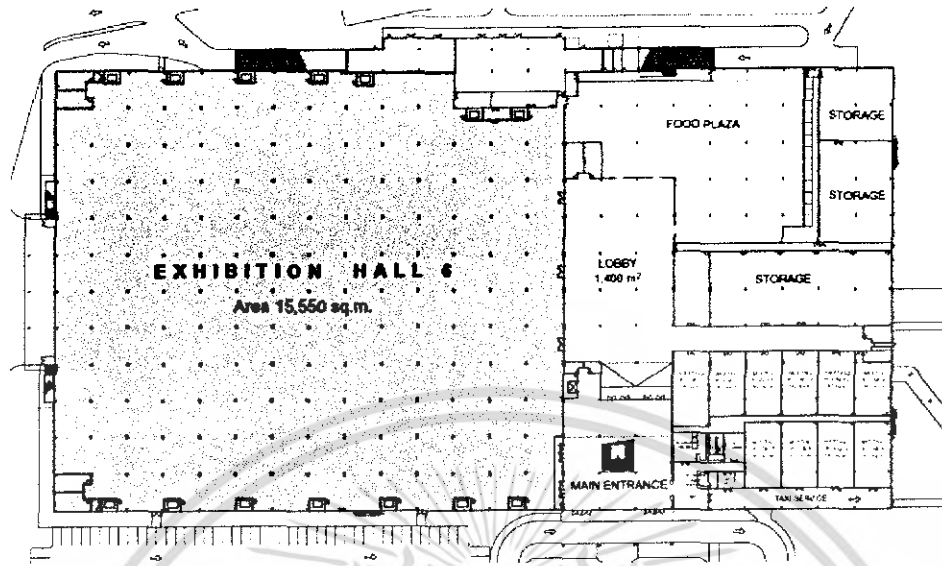


Convention Center (Level 2)

Facility	Approximate Floor Area (sq.m.)	Approximate Floor Area (sq.ft.)	Approximate Dimension L x W x H (m.)	Approximate Dimension L x W x H (ft.)	Standard Booth

รูปที่ 2.18 แสดงผัง CONVENTION CENTER ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

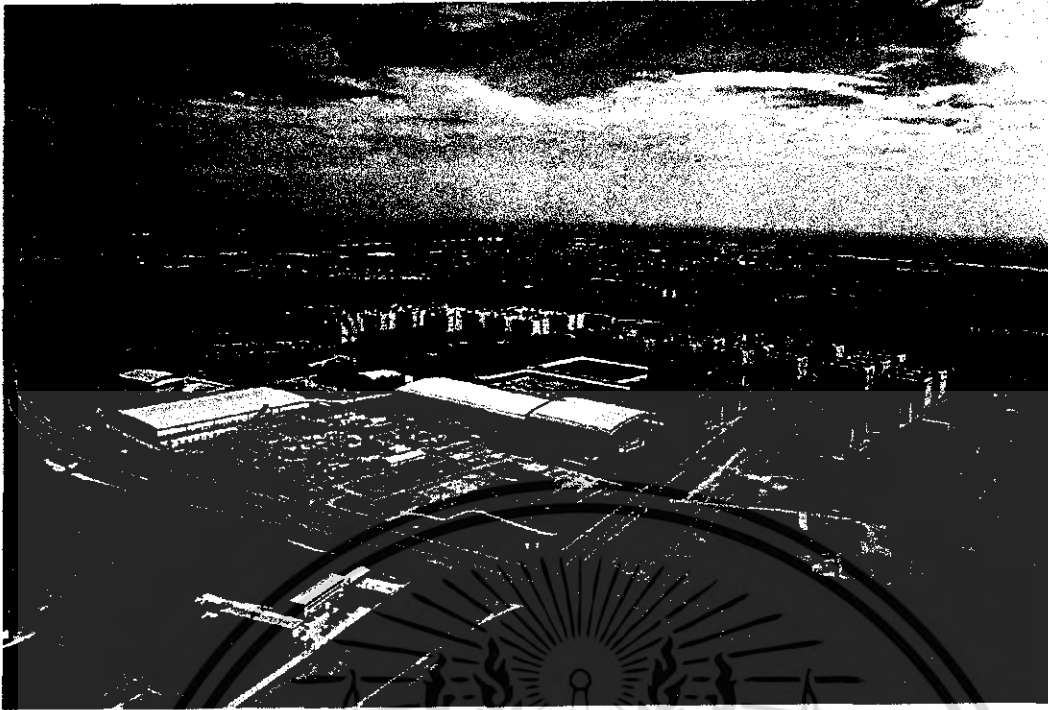


Convention Center (Level 1)

Facility	Approximate Floor Area (sq.m.)	Approximate Floor Area (sq. ft.)	Approximate Dimensions (L x W x H) m.	Approximate Dimensions (L x W x H) ft.
Exhibition Hall 6	15,550	168,300	128.48 x 152.05	421.60 x 500.00

รูปที่ 2.19 แสดงผัง CONVENTION CENTER ชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.20 แสดงทัศนียภาพภายนอกโครงการ



รูปที่ 2.21 ส่วนแสดงนิทรรศการภายนอก และ ห้องจัดเลี้ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.22 ส่วนนิทรรศการภายใน และ โถงรับรอง



รูปที่ 2.23 ห้องประชุมขนาดเล็ก และ ส่วนจัดเลี้ยง

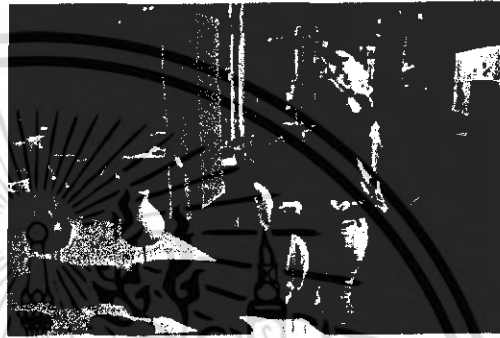
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาตัวอย่างอาคารต่างประเทศ

1. Danish Design Center



DDC[®]



รูปที่ 2.24 แสดงทัศนียภาพโครงการ Danish Design Center

ความเป็นมา

Danish Design Center (DDC) ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ. 1978 โดย the Danish Design council ทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ให้คนรับรู้เรื่องการออกแบบ ในปี ค.ศ. 2000 DDC ย้ายไปอยู่บนอาคารหลังใหม่บนถนน H C Andersens Boulevard บริเวณศูนย์กลางของ Copenhagen โดยโครงการดำเนินงานภายใต้แนวความคิด " ทำให้ Danish Design เป็นที่รู้จักและใช้กันทั่วโลกด้วยผลิตภัณฑ์ ที่มีคุณภาพเป็นอันหนึ่งเดียวกัน"

ที่ตั้งโครงการ

H C Andersens Boulevard 27DK -1553 Kobenhavn Denmark

ตรงข้าม Tivoli Gardens บนถนน H C Andersens Boulevard

Tel: +45 33 69 33 69 , Fax: +45 33 69 33 0



รูปที่ 2.25 ทัศนียภาพภายนอกของโครงการ

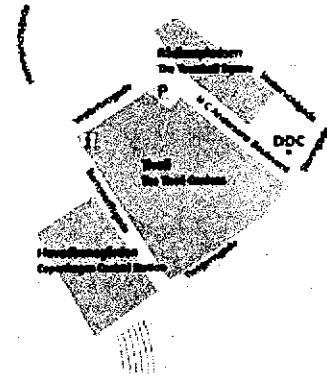
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาทำการ

เวลาเปิดทำการปกติ จันทร์-ศุกร์ 10.00-17.00 น.

พุธ 10.00-21.00 น.

เสาร์-อาทิตย์ 11.00-16.00 น.



รูปที่ 2.26 แผนที่แสดงตำแหน่งของโครงการ

การเข้าถึงโครงการ

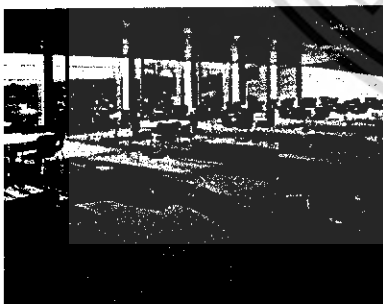
-ทางรถยนต์

-ทางเท้า ใช้เวลาเดิน 5 นาที จากสถานีรถไฟ Central Railway Station

ใช้เวลาเดิน 2 นาที จาก townhall Square

กิจกรรมหลักในอาคารประกอบด้วย

- ห้องจัดแสดงนิทรรศการ (Main Exhibition and Skylight Hall)
- ห้องประชุม
- สำนักงาน
- ร้านค้าของโครงการ

กิจกรรมหลักภายในโครงการ

รูปที่ 2.27 แสดงกิจกรรมภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การให้คำปรึกษาด้านการออกแบบ

โดยให้คำปรึกษาแก่องค์กรของรัฐบาลและเอกชนในด้านกลยุทธ์การออกแบบ การประกวด แบบติดต่อกับ นักออกแบบและให้การช่วยเหลือด้านแผนการเงินช่วยเหลือต่างๆ

2. การจัดนิทรรศการ

โดยจัดแสดงในเรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจและเป็นสิ่งใหม่ ของงานออกแบบระดับชาติและระดับนานาชาติ พร้อมทั้งจัดให้มีร้านค้าจำหน่ายผลิตภัณฑ์และหนังสือ ร้านกาแฟและห้องอ่านหนังสือ

3. การพัฒนาความสามารถ

โดยเป็นสถานที่สำหรับพบปะกันแบบทั่วไปและการพบปะเสมือนการประชุม กิจกรรม ดิจิตอล (Digital Activity) และ Club DDC สำหรับพัฒนาคุณวุฒิของนักออกแบบ และความรู้ของคนที่น่าสนใจทางด้านการออกแบบ

4. การเป็นสถานที่จัดการประชุม

บริษัทหรือบุคคลอาจจะเข้าห้องประชุมและร้านอาหารที่ประกอบด้วย Danish Design และ Danish Room เพื่อให้เกิดแนวความคิดใหม่ๆ



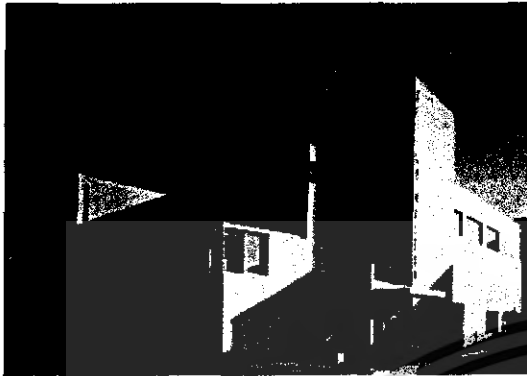
รูปที่ 2.28 ทรรศนียภาพภายในของโครงการร้านค้าและ ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

แหล่งสนับสนุนโครงการ

Danish Design Center ได้รับเงินสนับสนุนส่วนหนึ่งจากรัฐบาลของประเทศเดนมาร์ก ผ่านทางกระทรวงพาณิชย์และอุตสาหกรรม (Ministry of Trade and Industry)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. London Design Museum



รูปที่ 2.29 ทิวทัศน์ภายนอกของโครงการ

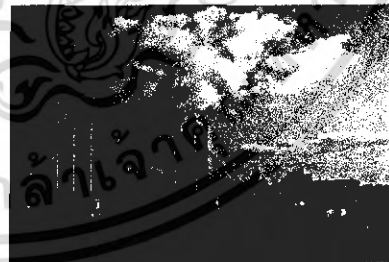
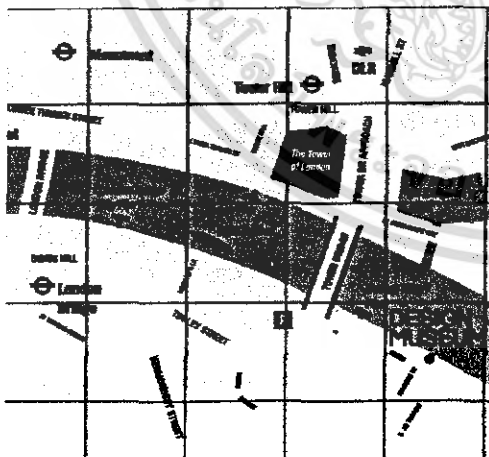
ความเป็นมา

London Design Museum ก่อตั้งเมื่อ ค.ศ. 1982 โดย the Conran Foundation บนพื้นที่ Boierhouse yard ของ Victoria & Albert Museum London ภายใต้แนวความคิด " การออกแบบ, สถาปัตยกรรมและแฟชั่น " " Design, Architecture and Fashion "

ที่ตั้งโครงการ

28 shad thames London Se1 2YD United Kingdom

โครงการตั้งอยู่ริมแม่น้ำ thames ใกล้กับสะพาน Tower Brige และสวนสาธารณะ London south park

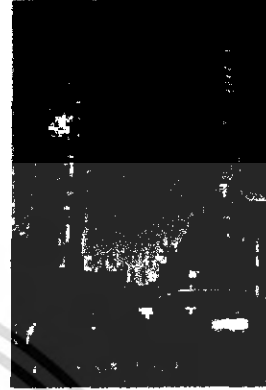
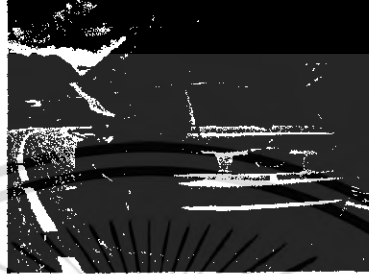


รูปที่ 2.30 แผนที่แสดง ตำแหน่งและบริเวณโดยรอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงโครงการ

- รถไฟและรถไฟฟ้าใต้ดิน
- รถโดยสาร
- รถยนต์ส่วนบุคคล



รูปที่ 2.31 แสดงชนิดของยานพาหนะที่สามารถเข้าถึงโครงการ

พื้นที่ใช้สอยหลัก



รูปที่ 2.32 แสดง กิจกรรมภายในโครงการ

- โถงนิทรรศการหลัก (Contemporary Design Gallery and Riverside hall)
- ส่วนสนับสนุนการศึกษา
- Digital design museum
- ร้านค้าของโครงการ
- ห้องประชุม
- ร้านอาหารและเครื่องดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งสนับสนุนโครงการ

- สมาชิกโครงการ
- รัฐบาล
- มูลนิธิต่างๆ
- ผู้เข้าชมโครงการ

การวิเคราะห์

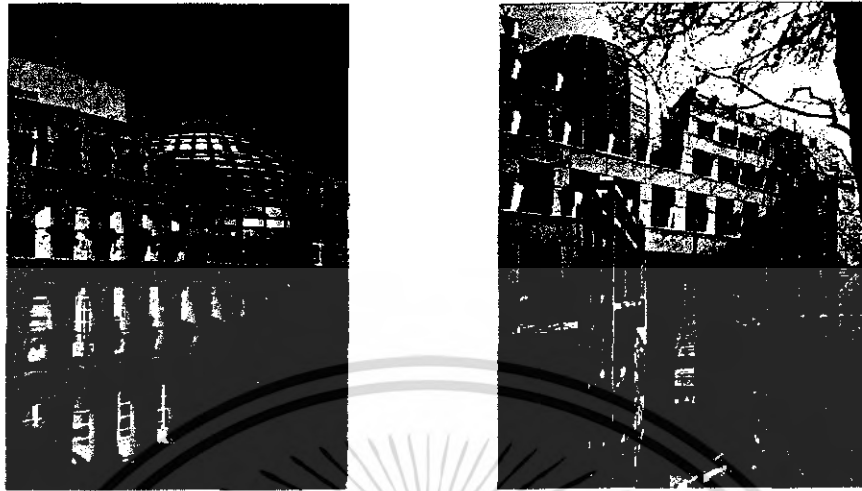
-โครงการนี้มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการศูนย์ส่งเสริมการออกแบบมากเพราะ เน้นทางด้าน การออกแบบในหลากหลายสาขาโดยตรง

-เนื่องจากโครงการเคยเป็นศูนย์แสดงสินค้ามาก่อน แล้วจึงปรับเปลี่ยนพื้นที่ภายในในเวลาต่อมา ทำให้พื้นที่ใช้สอยในบางสอยจึงไปเอื้ออำนวยต่อการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Tokyo Design Center



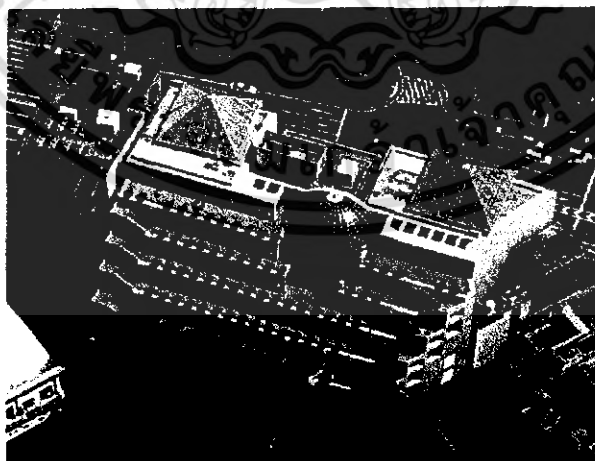
รูปที่ 2.33 แสดงทัศนียภาพภายนอกของโครงการ

ความเป็นมา

Tokyo Design Center ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ.1992 เดิมเป็น Interior Design Complex Showroom แห่งแรกของกรุงโตเกียว ตัวอาคารออกแบบโดยสถาปนิกชื่อ Mario Bellini โครงการก่อตั้งขึ้นภายใต้แนวความคิดที่ว่า

“สถานที่ซึ่งการออกแบบ,สถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายใน สามารถพัฒนาไปได้พร้อมกัน”

“ A place where field of design besides Architecture and Interior décor can also develop”



รูปที่ 2.34 แสดงทัศนียภาพภายนอกของโครงการ

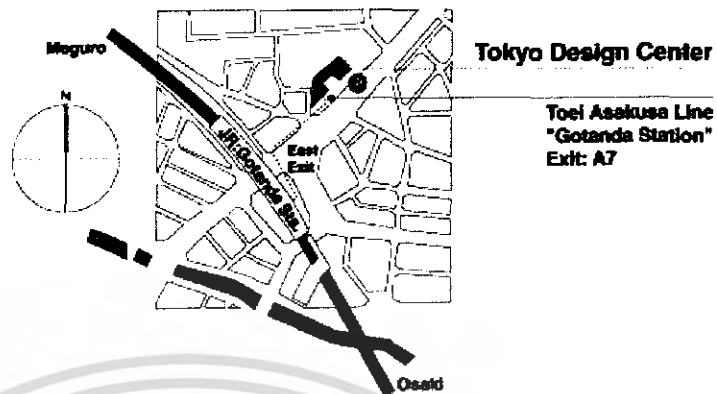
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งโครงการ

5-25-19 Higrashi-Gotanda Shinagawa-ku Tokyo Japan

tel: +81-(0)3-3445-1121

fax: +81-(0)3-3445-1125



รูปที่ 2.35 แผนที่แสดงตำแหน่งของโครงการ

เวลาทำการ

เปิดให้บริการทุกวัน จันทร์-ศุกร์ 9.30-19.00 น.

ปิดทำการทุกวัน เสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดชดเชย

การเข้าถึงโครงการ

- ทางเท้า
- รถไฟฟ้าใต้ดิน
- ทางรถยนต์

พื้นที่ใช้สอยหลัก

- โถงนิทรรศการ (Galleria Hall ชั้น B 1 และ B 2)
- ห้องแสดงสินค้า
- ห้องประชุมและสัมมนา
- ร้านขายหนังสือ
- ร้านอาหารและเครื่องดื่ม



รูปที่ 2.36 แสดงทัศนียภาพภายในของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ

โครงการศูนย์ส่งเสริมสร้างสรรค์การออกแบบ เป็นโครงการอ้างอิงจากนโยบายรัฐบาลยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ให้สามารถแข่งขันกับนานาชาติได้ โดยทางรัฐบาล ได้จัดสร้างโครงการศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ (Thailand design center) ซึ่งเป็นการดัดแปลงพื้นที่ชั้น 3 ของอาคารไอที บริเวณแยกราชเทวี

ดังนั้นโครงการนี้จึงได้นำมาใช้ในการอ้างอิงการกำหนดกิจกรรมหลักของโครงการ ทั้งประกอบด้วยโครงการอื่นๆทั้งในและต่างประเทศที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน และรวมถึงพิจารณา รวมถึงข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ในสาขาต่างๆ และความต้องการของผู้ที่อยู่วงการออกแบบผลิตภัณฑ์ในสาขาต่างๆ

3.1 ความเป็นมาของศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ

ในปัจจุบัน บรรดาประเทศต่างๆ ที่พัฒนาแล้วได้ให้ความสำคัญกับการออกแบบในทุกสาขาเป็นอย่างมาก เช่น อเมริกา, ประเทศในแถบยุโรป, ประเทศในเอเชียเช่น ญี่ปุ่น เป็นต้น เพราะการออกแบบไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือในการประสบความสำเร็จทางเศรษฐกิจ แต่ยังเป็นตัวบ่งบอกถึงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และอาจรวมไปถึงระดับจิตใจและแนวความคิดของคนในสังคมนั้นๆด้วย

เมื่อมองย้อนกลับมาในประเทศไทย ผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยคนไทยเรานั้นได้รับการยอมรับทั้งในประเทศและจากต่างประเทศอย่างกว้างขวาง เพราะได้รับการสนับสนุนในด้านต่างๆ ทั้งด้านการศึกษา, การค้าและการส่งออก แต่ในภาพรวมของการวางการออกแบบประเทศไทยยังคงขาดการกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัว ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดปัจจัยต่างๆของการออกแบบในวงกว้างซึ่งส่งผลอันได้แก่ ผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเฉพาะตัวไม่ได้เกิดจากการลอกเลียนแบบใคร, ธุรกิจด้านการออกแบบที่มั่นคงและสามารถปรับตัวตามสมัยนิยมได้, นิสัยรักการออกแบบรวมไปถึงการส่งเสริมการผลิตนักออกแบบรุ่นใหม่ที่มีคุณภาพมากขึ้น

ในอดีต มีการตื่นตัวด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของคนไทยนั้นมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น สังเกตได้จากการจัดงานประกวดแบบในสาขาต่างๆที่มีขึ้นทุกปีเพื่อค้นหางานออกแบบที่มีคุณภาพ, นิทรรศการ และงานแสดงผลงานต่างๆ, สถาบันการศึกษาต่างๆที่มีจำนวนนักเรียนสมัครเข้าศึกษาต่อเป็นจำนวนมาก, แนวโน้มยอดการส่งออกสินค้าสู่ตลาดโลกมากขึ้น ซึ่งทั้งหมดที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ยังขาดสถานที่ที่เป็นศูนย์กลางในการรองรับกิจกรรมต่างๆที่จะเกิดขึ้นตามมา เพราะเท่าที่ผ่านมา กิจกรรมต่างๆจะถูกจัดขึ้นใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศที่เป็นผู้นำทางการออกแบบ ซึ่งเป็นศูนย์กลางการออกแบบเพราะมีศักยภาพเพียงพอต่อการจัดงาน

โครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ เป็นโครงการเสนอแนะที่สนองต่อนโยบายของรัฐบาลที่จะพัฒนาองค์ความรู้ของนักออกแบบไทย และเป็นศูนย์กลางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ไทย ซึ่งจะส่งผลให้มีการยกระดับในปัจจุบันต่างๆตามมามาว่าจะเป็น ธุรกิจ, การศึกษา, ทิศทางการออกแบบภายในประเทศ, จิตใจ, บุคลากรด้านการออกแบบสาขาต่างๆให้อยู่ในระดับแนวหน้านอกจากนั้นยังเป็นโอกาสอันดีที่จะเผยแพร่ศักยภาพด้านการออกแบบของคนไทยและผลิตภัณฑ์ไทยไปสู่ระดับนานาชาติ

3.2 วงการการออกแบบผลิตภัณฑ์ไทย

ประกอบด้วยสถาบันต่างๆดังนี้

3.2.1 สถาบันการศึกษา

ในแต่ละปี สถาบันการศึกษาในประเทศไทยที่เปิดสอนหลักสูตรด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง ได้ผลิตนิสิต นักศึกษาออกมาเป็นจำนวนมาก ทำให้ในแต่ละปีมีนักออกแบบผลิตภัณฑ์ ในสาขาต่างๆออกมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีสถาบันต่างๆดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงสถาบันการศึกษาในประเทศไทยที่เปิดสอนหลักสูตรด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

สถาบันการศึกษา	สาขาวิชา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาการออกแบบนิเทศศิลป์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรม สาขาการออกแบบนิเทศศิลป์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	คณะศิลปกรรมศาสตร์ สาขาการออกแบบนิเทศศิลป์
มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาการออกแบบนิเทศศิลป์
มหาวิทยาลัยรังสิต	คณะศิลปกรรมศาสตร์ สาขาการออกแบบนิเทศศิลป์ สาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์อาร์ต
สถาบันราชภัฏพระนคร	สาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสถาบันอื่นที่ไม่ได้กล่าวข้างต้นแต่มีการเรียนการสอนในสถาบัน ทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

3.2.2 รัฐบาล

ในแต่ละปี รัฐบาลได้จัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมการออกแบบ ภายใต้การดูแลของศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์ กรมส่งเสริมการค้าส่งออก กระทรวงพาณิชย์ ซึ่งศูนย์นี้มีหน้าที่หลักเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งเสริมการค้า เพื่อให้ผู้ผลิต ผู้ส่งออกไทยสามารถรองรับการแข่งขันทางการค้าในตลาดโลก และสามารถรักษาส่วนแบ่งทางการตลาดของสินค้าไทย โดยทางศูนย์จะมีกิจกรรมและการดำเนินงานดังนี้

3.2.2.1 การประกวดออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Contest)

- การประกวดออกแบบแฟชั่นไทยสู่ตลาดโลก (Thailand Fashion Design Contest)
- การประกวดออกแบบของขวัญ ของทำร่วมไทย (Gift Design Award)
- การประกวดออกแบบลายผ้าตกแต่งภายใน (Prism Award)



รูปที่ 3.1 งานประกวดแบบที่จัดขึ้นในแต่ละปี

3.2.2.2 การให้คำปรึกษาแนะนำด้านการออกแบบ คลินิกการออกแบบ (Design Clinic) ภายใต้โครงการ Design in Thailand

3.2.2.3 โครงการนิทรรศการ Design in Thailand

เป็นกิจกรรมพิเศษที่ทางศูนย์ฯ จัดขึ้นในงานแสดงสินค้าภายในประเทศที่กรมส่งเสริมการค้าส่งออกตระหนักถึงความสำคัญของการออกแบบ

กิจกรรมในนิทรรศการ Design in Thailand ประกอบด้วย

- การจัดแสดงผลงานการออกแบบจากผู้ผลิต/ผู้ส่งออก
- การให้บริการข้อมูลและคำปรึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์แก่

ผู้ประกอบการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบในรูปแบบของ Design Clinic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดแสดงผลงานของนักออกแบบที่มีศักยภาพ (Designer Show case)

3.2.2.4 งานแสดงสินค้า

- งานแสดงสินค้าเฟอร์นิเจอร์ (Thailand International Furniture Fair)
- งานแสดงสินค้าของขวัญและของใช้ในบ้าน (Bangkok International Gift & House ware)
- งานแสดงสินค้าสัญลักษณ์ตราสินค้าไทย (Thailand's Brand)
- งานแสดงสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทย (Bangkok Game & Jewelry Fair)



รูปที่ 3.2 งานแสดงสินค้าต่างๆที่จัดขึ้นภายในประเทศ

- งานแสดงสินค้าแฟชั่น ไทย (Bangkok International Fashion Fair)
- งานแสดงสินค้าเครื่องหนังไทย (Bangkok International Leather Fair)
- งานแสดงสินค้าของขวัญและของเล่น (Gift Show)

3.2.2.5 การบรรยายพิเศษและการเผยแพร่ความรู้เรื่องแนวโน้มสากล (Trend Presentation)

3.2.2.6 ห้องสมุดด้านการออกแบบ (Design Library)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

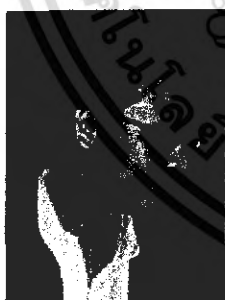
3.2.3 สมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Thailand Industrial Designer Society)

สมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (DIS) เป็นองค์กรเอกชนไม่หวังซึ่งผลประโยชน์ในการดำเนินการ สมาคมก่อตั้งโดยคณาจารย์และนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยมีนโยบายการทำงานในการทำงานดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมและคุ้มครองวิชาชีพการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในประเทศ
 2. เพื่อเป็นศูนย์กลางการติดต่อประสานงานและเป็นตัวแทนของสมาชิกในการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและความรู้ทางวิชาการกับผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
 3. เพื่อส่งเสริมความสามัคคีและความเข้าใจอันดีระหว่างสมาชิก
 4. เพื่อเป็นศูนย์กลางเผยแพร่วิชาการ การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ปัจจุบันสมาคมฯ มีจำนวนสมาชิกทั้งสิ้นประมาณ 300 คน โดยประกอบด้วย

1. นักออกแบบ จบการศึกษาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและ ประกอบวิชาชีพในวงการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. บุคคลธรรมดา ผู้สนใจทั่วไป
3. นิสิต นักศึกษาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
4. บริษัท / นิติบุคคล ทั้งในและนอกรวงการค้าธุรกิจผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เนื่องจากปัจจุบันนักออกแบบไทย ไม่ได้มีการขึ้นทะเบียนหรือการสอบเพื่อขอรับใบอนุญาตในการประกอบอาชีพ เราจึงไม่ทราบจำนวนของนักออกแบบ จึงขออ้างอิงจากจำนวนออกแบบที่เป็นสมาชิกของสมาคมฯ ซึ่งจะมีเพิ่มมากขึ้นในทุกปี



รูปที่ 3.3 คุณ พงศธร ละเอียดคอน ตำแหน่งนายกสมาคมฯ

3.2.4 นิทรรศการออกแบบที่จัดขึ้นโดยสมาคมต่าง ๆ

- 81st ADC Annual Awards Exhibition
- The living Synthesis of Tecnology and Design
- DEstgnex 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 รางวัลและการประกวดแบบทั้งในและต่างประเทศ

- Good Design Award : Japan
- Merit Award : USA
- Red dot Award : Denmark
- รางวัลประกวดแบบในประเทศอื่นๆ เช่น Gift Desing Award, ELLE

decoration and PROPAGANDA Young Design Award ฯลฯ

จากปัจจัยของวงการการออกแบบที่กล่าวมาในข้างต้นจะเห็นได้ว่า ความตื่นตัวในวงการการออกแบบนั้นมียู่มาก แต่ยังคงจำกัดในวงแคบและรู้จักกันเฉพาะกลุ่ม ซึ่งเป็นที่น่าเสียดายที่ข่าวสารวงการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในบ้านเราน่าจะได้รับการประชาสัมพันธ์ออกสู่วงกว้างกว่านี้

3.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

3.3.1 ความหมายของการการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์ มีคำจำกัดความอยู่ในวงกว้าง ซึ่งสามารถอธิบายได้หลายนิยาม โดยทั่วไปความหมายของสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. หนังสือการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยกรมส่งเสริมการส่งออก ได้ให้ความหมายว่า

" การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คือ การวิเคราะห์หาข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ (Function), ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ (User), ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาด (Marketing) แล้วนำมาออกแบบปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อผลิตเป็นจำนวนมาก (Mass Production) ให้อยู่ในความนิยมของตลาดในราคาพอสมควร"

ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถือเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในแง่ของการผลิตแบบอุตสาหกรรม ต้องมีปัจจัยดังนี้

- ผลิตภัณฑ์เป็น 2 มิติคือ มีเฉพาะความกว้างและความยาว
- สามารถดำเนินงานออกแบบโดยบุคคลเดียวได้ (One-man Job)

ไม่ต้องร่วมงานกับผู้เชี่ยวชาญสาขาอื่นๆ

- ผลิตภัณฑ์นั้นมีกรรมวิธีการผลิตที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์ที่มีการทำมาแล้วตั้งแต่โบราณกาล

- การลงทุนในการผลิตต่ำ

ในสมัยแรกๆ ผลิตภัณฑ์ใดมีระบบการทำงานใหม่ๆจะมีปริมาณการจำหน่ายมากไม่ค่อยคำนึงถึงรูปร่างและความสวยงาม ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายได้ดีต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบดี (

Good Design) ซึ่งหมายถึงต้องมีรูปร่างที่สวยงามกว่า (Better Design) และมีระบบการทำงานที่ดีกว่า (Better Mechanical Development)

2. ความหมายจากสมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย

นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คือ ผู้สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ และแนวความคิดใหม่ เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง

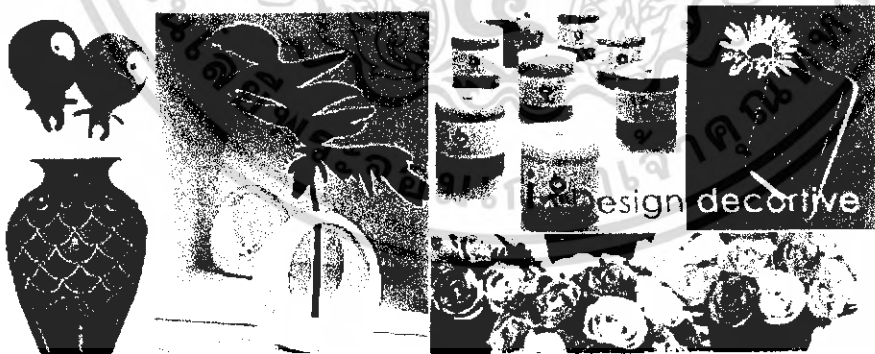
- การตลาด
- ศิลปะการออกแบบ
- การผลิตทางอุตสาหกรรม

การออกแบบใดๆไม่ว่าจะเป็นงาน 2 มิติ หรือ 3 มิติ ถ้าต้องคำนึงถึงการตลาด และการผลิตซ้ำๆ โดยไม่จำกัดว่าต้องให้เทคโนโลยีหรือบุคลากรจำนวนมากๆ ก็ถือว่าอยู่ในเกณฑ์เดียวกัน

จากความหมายและมุมมองต่างๆในข้างต้น สามารถนำมาสรุปเป็นความหมายของคำว่า “การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม” ได้ดังนี้

“ผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไปมีการควบคุมคุณภาพ ตั้งแต่ขั้นออกแบบไปจนถึงการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถ ทำได้โดยคนๆเดียวได้ แต่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญด้านอื่นๆเข้ามาเกี่ยวข้อง และที่สำคัญผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องออกแบบและผลิตมาเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ”

ในปัจจุบัน การออกแบบผลิตภัณฑ์แทบทุกชนิดจะมีกระบวนการอุตสาหกรรมเข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ เพราะฉะนั้นจึงไม่มีการแบ่งแยกว่า อันไหนเรียกว่าเป็น Product Design อันไหนเป็น Industrial Design แต่ในโครงการ จะรวมเอาการออกแบบทั้ง 2 ชนิดรวมเรียกว่า Product Design เพราะในโครงการจะไม่เน้นผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่, ขนาดการคำนึงถึงความงาม และผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงการผลิตจำนวนมากๆจนกลายเป็นของไหล ไม่มีคุณภาพ และไม่รวมถึง หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์

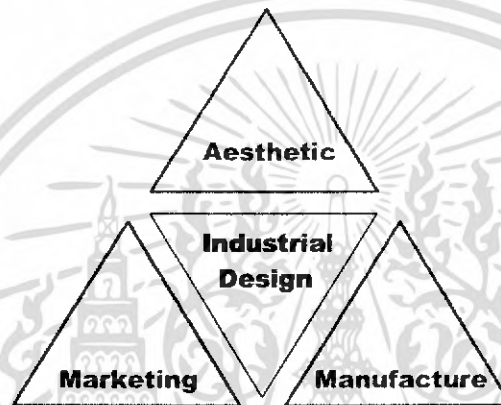


รูปที่ 3.4 ตัวอย่างงานออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักออกแบบผลิตภัณฑ์ในทุกสาขา คือ บุคคลที่ใช้การออกแบบเพื่อเสนอวิสัยทัศน์ของพวกเขาสู่สังคม เพื่อตอบสนองความพอใจของผู้บริโภค โดยนักออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง

- การตลาด
- ศิลปะการออกแบบ
- การผลิตทางอุตสาหกรรม



รูปที่ 3.5 ความเกี่ยวพันระหว่างนักออกแบบกับกลไกการผลิต

3.3.2 กลุ่มผลิตภัณฑ์ในโครงการ

โครงการอ้างอิงการแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์จาก 2 แหล่งด้วยกัน คือ

1). ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์

แบ่งกิจกรรมและการบริหารตามประเภทสินค้าต่างๆเป็น 8 ชนิด ได้แก่ เสื้อผ้า, เครื่องประดับ, บรรจภัณฑ์อาหาร, เครื่องหนัง, ของตกแต่งบ้าน, ของเล่น, เฟอร์นิเจอร์ และสินค้าหัตถกรรม

2). สมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย

แบ่งตามประเภทของนักออกแบบเป็น 10 ประเภท ได้แก่ เฟอร์นิเจอร์, กราฟิก โลโก้ สิ่งพิมพ์, Web Design, Fashion Design เสื้อผ้า กระเป๋า รองเท้า, ยานยนต์และชิ้นส่วนตกแต่ง, ผลิตภัณฑ์ที่มีรายละเอียดซับซ้อน, ของตกแต่งบ้านบรรจภัณฑ์, อัญมณี เครื่องประดับ, เซรามิคและผลิตภัณฑ์จักสาน

3). ทางโครงการ จึงสรุปประเภทของผลิตภัณฑ์เป็น 11 ประเภท ได้แก่

1. เฟอร์นิเจอร์ (Furniture)
2. ของตกแต่งบ้าน (House Decorative)

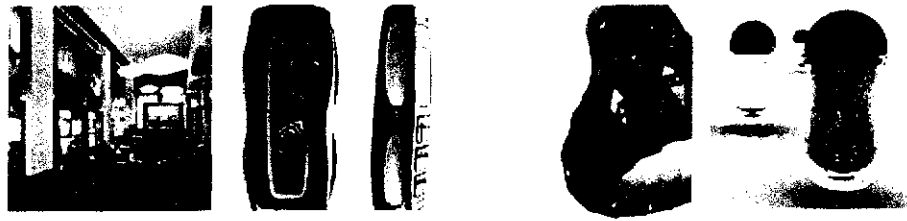
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การออกแบบกราฟิก(Graphic), การออกแบบตราสินค้า(Logo), สิ่งพิมพ์ (Printing), การออกแบบเว็บไซต์ (Web Design)
4. การออกแบบแฟชั่น, เสื้อผ้า กระเป๋า รองเท้า (Fashion Design)
5. ยานยนต์และชิ้นส่วนตกแต่ง (Auto part)
6. เครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์ที่มีเทคโนโลยีซับซ้อน
7. บรรจุภัณฑ์ (Packaging)
8. อัญมณี เครื่องประดับ (Gems and Jewelry)
9. เซรามิก (Ceramic)
10. ผลิตภัณฑ์จักสาน และผลิตภัณฑ์หัตถกรรม
11. ของเล่น



รูปที่ 3.6 ประเภทของผลิตภัณฑ์ของโครงการทั้ง 11 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 ประเภทของผลิตภัณฑ์ของโครงการทั้ง 11 ประเภท

3.4 กิจกรรมหลักในโครงการ

เพื่อให้กิจกรรมที่สอดคล้องกับพีระมิดการออกแบบข้างต้น ทางโครงการจึงกำหนดกิจกรรมหลักเป็น 3 ด้าน ได้แก่ กิจกรรมด้านการออกแบบ, กิจกรรมด้านการผลิต, และกิจกรรมด้านการตลาด โดยที่กิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ใช้สอยในแต่ละส่วนก็จะสอดคล้องกันไปด้วย ตามแผนภาพดังนี้

3.5 พื้นที่ใช้สอยหลักภายในโครงการ

ส่วนแสดงนิทรรศการ (Exhibition)

ประกอบด้วย โถงนิทรรศการหมุนเวียน (Exhibition Hall) และส่วนของ Digital Exhibition)

1). โถงแสดงนิทรรศการหมุนเวียน (Exhibition Hall)

ทางโครงการได้ศึกษาลักษณะของการแสดงงาน และลักษณะของโถงนิทรรศการจากกรณีศึกษาโครงการในต่างประเทศพบว่า โถงนี้มีลักษณะคล้ายกับลักษณะของ Gallery คือเน้นผลงานที่ชิ้นไม่ใหญ่จนเกินไป เน้นการรับรู้ทางด้านความงามมากกว่าทางการขาย โดยกิจกรรมหลักคือ

- จัดแสดงนิทรรศการที่ให้ความรู้
- เปิดตัวผลงานใหม่ๆ (New Arrival)
- แสดงผลงานการออกแบบของนักศึกษาและนักออกแบบรุ่นใหม่
- ใช้เป็นที่แข่งขัน การประกวดแบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.7 แสดงการจัด



วางของส่วนนิทรรศการ



รูปที่ 3.8 แสดงการจัดวางของส่วนนิทรรศการ

2). Digital Exhibition

ปัจจุบัน สื่อที่กำลังเป็นที่สนใจและกำลังได้รับความนิยมอย่างสูงคือสื่อประเภท Digital สื่อประเภทนี้เป็นการสร้างงานใน Computer ไม่สามารถจับต้องได้ เพราะฉะนั้นทางโครงการจึงกำหนดให้มีมีส่วนดิจิทัลขึ้นเพื่อ เผยแพร่และให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ ของโลก Digital ที่ทันสมัยและมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา พื้นที่ในการแสดงงานในส่วนนี้ จัดให้เป็นพื้นที่ที่ไม่ตายตัวในกาจัดวางเพื่อรองรับกับ เทคโนโลยีทางด้านนี้มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แต่สามารถสรุปการจัดแสดงงานในส่วนนี้ออกได้เป็น

- 2D Presentation : แสดงงานที่สามารถมองเห็นได้แต่ไม่สามารถจับต้องได้โดยแสดงงานบนฉากหลังเพื่อให้มองเห็นภาพที่สร้างขึ้นจากโปรแกรม Computer ซึ่งเป็นภาพในการนำเสนอ

- 3D Presentation : งานแสดงงาน 3 มิติ ทั้งสามารถจับต้องได้และไม่สามารถจับต้องได้ โดยถ้าเป็นสื่อที่มีทั้งการฉายงานบนฉากหลังและเป็นแบบ 3 มิติ ที่เสมือนผู้ชมเข้าไปมีส่วนร่วมในงานได้จริงๆ

ส่วนการศึกษา (Education Center)

ประกอบด้วยส่วนของ ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง (Specifically work), ห้องสมุดเพื่อการออกแบบ(Design Library), ห้องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (Computer and Internet)

โดยส่วนการศึกษาจะเป็นส่วนให้ความรู้แก่ประชาชนผู้มาใช้โครงการ โดยเป็นส่วนที่สนับสนุน ส่วนของ Design Clinic ซึ่งส่วนนี้ทำหน้าที่ เสมือนเป็นห้องเรียนรู้ทางการออกแบบให้กับผู้ที่ต้องการทราบเทคนิคการผลิต และกระบวนการผลิตต่างๆที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ อีกทั้งอาจเป็นส่วนแสดงและสาธิตการเทคโนโลยีใหม่ๆได้อีกด้วย ห้องสมุดด้านการออกแบบเป็นที่รวมความรู้ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในรูปแบบของหนังสือ, นิตยสาร, วารสาร, หนังสืออ้างอิงด้านการออกแบบ, ข้อมูลต่างๆ จากทุกมุมโลก และสามารถค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมหรือใช้บริการได้ที่ห้องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต



รูปที่ 3.9 ห้องสมุดเพื่อการศึกษาและห้องอบรมในส่วนการศึกษา

ส่วนร้านค้าย่อย (Retail Shop)

ส่วนร้านค้าย่อยของโครงการ จัดเป็นลักษณะของโถงที่ต่อเนื่องกับส่วนนิทรรศการ หรือเรียกว่า เป็นส่วนนิทรรศการที่ขายของ,ขายผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งเน้นความสำคัญที่ตัวสินค้าและการจัดวางที่มากกว่าปริมาณสินค้าที่นำมาแสดง ประกอบด้วยร้านขายสินค้าที่เข้าข่ายผลิตภัณฑ์ทั้ง 11 ประเภท โดย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.10 Retail Shop

- เน้นสินค้าที่ออกแบบใหม่ ทันสมัย
- สร้างประสบการณ์ใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นภายในกิจกรรมการขายเพื่อไม่ให้เป็นส่วนร้านค้าที่นำเบื่อ เช่นการเดินทางแบบเปิดตัวสินค้า สาธิตการใช้ หรือการแสดงประกอบ การขายสินค้า เป็นต้น
- สร้างวงจรแฟชั่นหรือตาม Trend ตอบสนองการดำเนินชีวิตใหม่ๆ ซึ่งคนรุ่นใหม่มักจะตามกระแสกันได้ง่ายแต่จะเบื่อเร็ว

ส่วนให้คำปรึกษาด้านการออกแบบ (Design Clinic)

เป็นศูนย์กลางเพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายของการออกแบบ การผลิต และการตลาด ทั้งในประเทศไทยและองค์กรส่งเสริมการออกแบบในต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมทั้ง 3 ด้าน และทั้งผู้ออกแบบ ผู้ผลิต และผู้แทนจำหน่าย ซึ่งศูนย์นี้จะมีหน้าที่หลักคือ ให้คำปรึกษา เช่น ผู้ออกแบบมาปรึกษาด้านการออกแบบ จากนั้นอาจผลิตเองหรือปรึกษาต่อว่าจะผลิตที่ไหนอย่างไร จะขายที่ไหน เป็นต้น

ศูนย์นี้จะมีเจ้าหน้าที่ 3 ฝ่ายคือ ฝ่ายที่ปรึกษาด้านการออกแบบ, ฝ่ายที่ปรึกษาด้านการผลิต, ฝ่ายที่ปรึกษาด้านการตลาด และเจ้าหน้าที่ประสานงานข้อมูล กระจายกันออกไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์ทั้ง 11 ประเภท โดยเน้นที่การออกแบบให้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการทำธุรกิจอย่างยั่งยืน และมั่นคงต่อไป

ส่วนพบปะสังสรรค์ (Meeting Place)

ประกอบด้วย ห้องประชุม (Conference room), ห้องสัมมนา (), ห้อง Work shop, และส่วนเจรจาธุรกิจ (Business Center) โดยมีกิจกรรมหลักดังนี้

- เป็นที่พบปะกันของนักออกแบบ, ผู้ผลิต, ผู้จำหน่าย, และบุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ในลักษณะเป็นทางการ
- เป็นส่วนประชุม-สัมมนาเพื่อเผยแพร่ความรู้แก่นักเรียนนักศึกษาหรือผู้สนใจรวมไปถึงการจัดอบรม, การจับประกวดการออกแบบต่างๆ ประจำปีอีกด้วย
- เป็นส่วนเจรจาธุรกิจสำหรับนักธุรกิจ, ผู้ผลิต, นักออกแบบ ในลักษณะเป็นทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



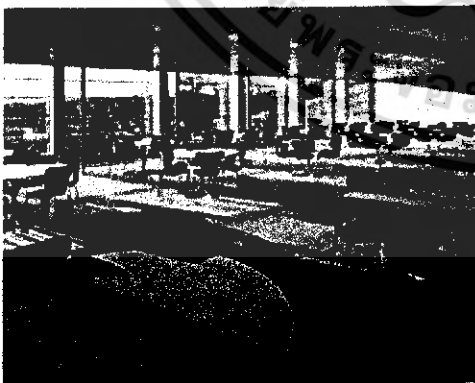
รูปที่ 3.11 ห้องต่างๆของส่วนพบปะสังสรรค์



รูปที่ 3.12 ห้องต่างๆของส่วนพบปะสังสรรค์

ส่วนส่งเสริมโครงการอื่นๆ

ได้แก่ส่วนเพิ่มเติมเพื่อความสะดวกสบายแก่ผู้เข้าให้โครงการอันได้แก่ ร้านอาหาร,คาเฟ่, พื้นที่จอดรถ และโถงทางเข้าหลักของโครงการ



รูปที่ 3.13 ส่วนส่งเสริมโครงการของกรณีศึกษา

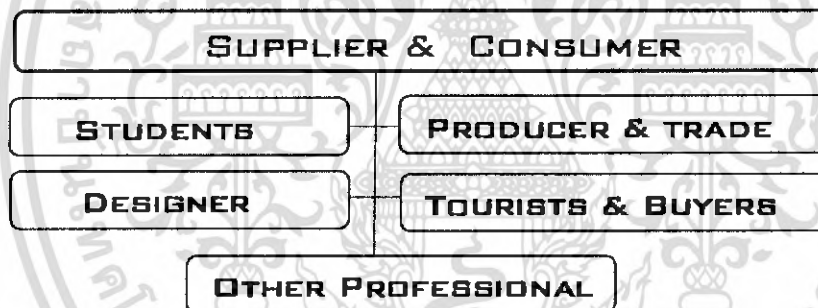
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

สามารถแบ่งออกได้เป็น

1. นักเรียนนักศึกษา, นักศึกษา (Students)
2. นักออกแบบผลิตภัณฑ์ในสาขาต่างๆ (Designer)
3. ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้สนใจด้านวิชาการ (Other Professional)
4. ผู้ผลิต,บริษัทห้างร้านต่างๆ (Producer, trades)
5. นักท่องเที่ยว,ผู้เยี่ยมชม, ผู้สนใจ, กลุ่มลูกค้า (Tourists, Buyers)

โดยกลุ่มเป้าหมายเหล่านี้สามารถที่จะเป็นทั้ง ผู้จัดหา (Supplier) และ ผู้บริโภค (Consumer) กลุ่มเป้าหมายเหล่านี้จะเข้าใช้โครงการในส่วนต่างๆ ทั้งเข้าเพื่อเข้าชมนิทรรศการ, เลือกซื้อผลิตภัณฑ์, ประชุมสัมมนา, หาความรู้, ปรึกษาในส่วนของ Design Clinic และอาจเข้ามาเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น



รูปที่ 3.14 แผนภาพแสดงกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

3.7 พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายของโครงการจะกระจายไปตามกิจกรรมและความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย โดยที่แต่ละกลุ่มเป้าหมายจะมีช่วงอายุ ลักษณะหน้าที่การงาน หรือลักษณะที่แตกต่างกัน จะมีความสนใจและจุดประสงค์ของการเข้าใช้โครงการไม่เหมือนกัน ทำให้เกิดความถี่ของการใช้งานในแต่ละกลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ใช้สอยแตกต่างกัน

1. นักเรียน, นักศึกษา

ความสนใจส่วนใหญ่ของนักเรียนนักศึกษาจะอยู่ที่นิทรรศการ, ส่วนร้านค้า, ส่วนการศึกษามากกว่า ซึ่งทั้งนี้ทั้งนั้นเนื่องจากนักเรียน, นักศึกษา อาจเป็นผู้จัดนิทรรศการเอง เป็นผู้ที่ทำหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ หรือเข้าชมและเข้าศึกษาหาความรู้ร่วมไปถึงการทำกิจกรรม Work shop ส่วนโอกาสที่เข้าร่วมสัมมนาหรือร่วมการประชุมต่างๆมีเป็นบางครั้ง แต่โอกาสที่จะเข้ามาในส่วนของ Design Clinic และ Business Center นั้นน้อยมาก

2. นักออกแบบผลิตภัณฑ์สาขาต่างๆ

พฤติกรรมของนักออกแบบที่เข้าใช้โครงการนั้นแตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของแต่ละคนซึ่งความถี่ของการใช้งานของกลุ่มนักออกแบบส่วนใหญ่จะอยู่ที่ส่วนของนิทรรศการ, ร้านค้าย่อย, ประชุม และการมาปรึกษาด้านการออกแบบมากกว่า ส่วนความถี่ในการมาศึกษาหาความรู้, สัมมนา และการทำ Work shop นั้นมีไม่มาก แต่อาจจะมาเป็นผู้ให้ความรู้แทน

3. ผู้เชี่ยวชาญ, ผู้สนใจด้านวิชาการ

เป็นผู้เชี่ยวชาญที่จะเข้ามาติดต่อกับ Design Clinic โดยตรง ทั้งทางด้านการออกแบบ, การผลิต, และการตลาด โดยเป็นทั้งผู้ให้คำปรึกษาและผู้รับคำปรึกษา ซึ่งกลุ่มเป้าหมายนี้จะมีโอกาสเข้าใช้โครงการในส่วนอื่นๆบ้าง แต่ไม่ใช้ความสนใจหลัก

4. ผู้ผลิต, บริษัท, ห้างร้านต่างๆ

พฤติกรรมกรรมของผู้ผลิตและบริษัทต่างๆ ที่เข้าใช้โครงการส่วนใหญ่จะเหมือนกัน คือนั่นที่ธุรกิจเป็นสิ่งสำคัญดังนั้นความถี่ในการเข้าใช้โครงการจะอยู่ที่ Design Clinic, นิทรรศการ, ร้านค้าย่อย เป็นส่วนมากเนื่องจากส่วนดังกล่าว เกี่ยวข้องกับธุรกิจโดยตรง รวมไปถึงการไปส่วนของห้องประชุม ส่วนเจรจาธุรกิจและส่วนพบปะสังสรรค์ต่างๆ ที่เป็นส่วนส่งเสริมธุรกิจ โดยที่โอกาสจะเข้าใช้ส่วนการศึกษา, สัมมนา, หรือการทำ Work shop นั้นมีน้อยมากจนเทียบจะไม่มีเลย

5. นักท่องเที่ยว, ผู้เยี่ยมชม, ผู้สนใจ และกลุ่มลูกค้า

ความสนใจของกลุ่มเป้าหมายกลุ่มนี้เน้นไปที่ส่วนของนิทรรศการและร้านค้าเป็นส่วนใหญ่ โดยไม่สนใจด้านการศึกษาและธุรกิจมากนัก ส่วนมากแล้วจะเข้ามาเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ ท่องเที่ยว, จับจ่ายของมี Design และเปิดหูเปิดตามากกว่า โอกาสที่จะเข้าไปใช้ในส่วนอื่นๆมีน้อยมาก นอกจากตั้งใจจริงๆ เช่น การสัมมนา หรือการเข้าร่วมการฟังบรรยายเป็นครั้งคราว เป็นต้น

บทที่ 4 องค์ประกอบโครงการ

4.1. การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

จำนวนบุคลากรและองค์ประกอบโครงการภายในโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ ได้ทำการอ้างอิงมาจากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์ กรมส่งเสริมการส่งออกแบบ และโครงการ Thailand Design Center โดยพิจารณาจากความเหมาะสมอื่น ๆ

ซึ่งจะแยกฝ่ายได้ดังนี้

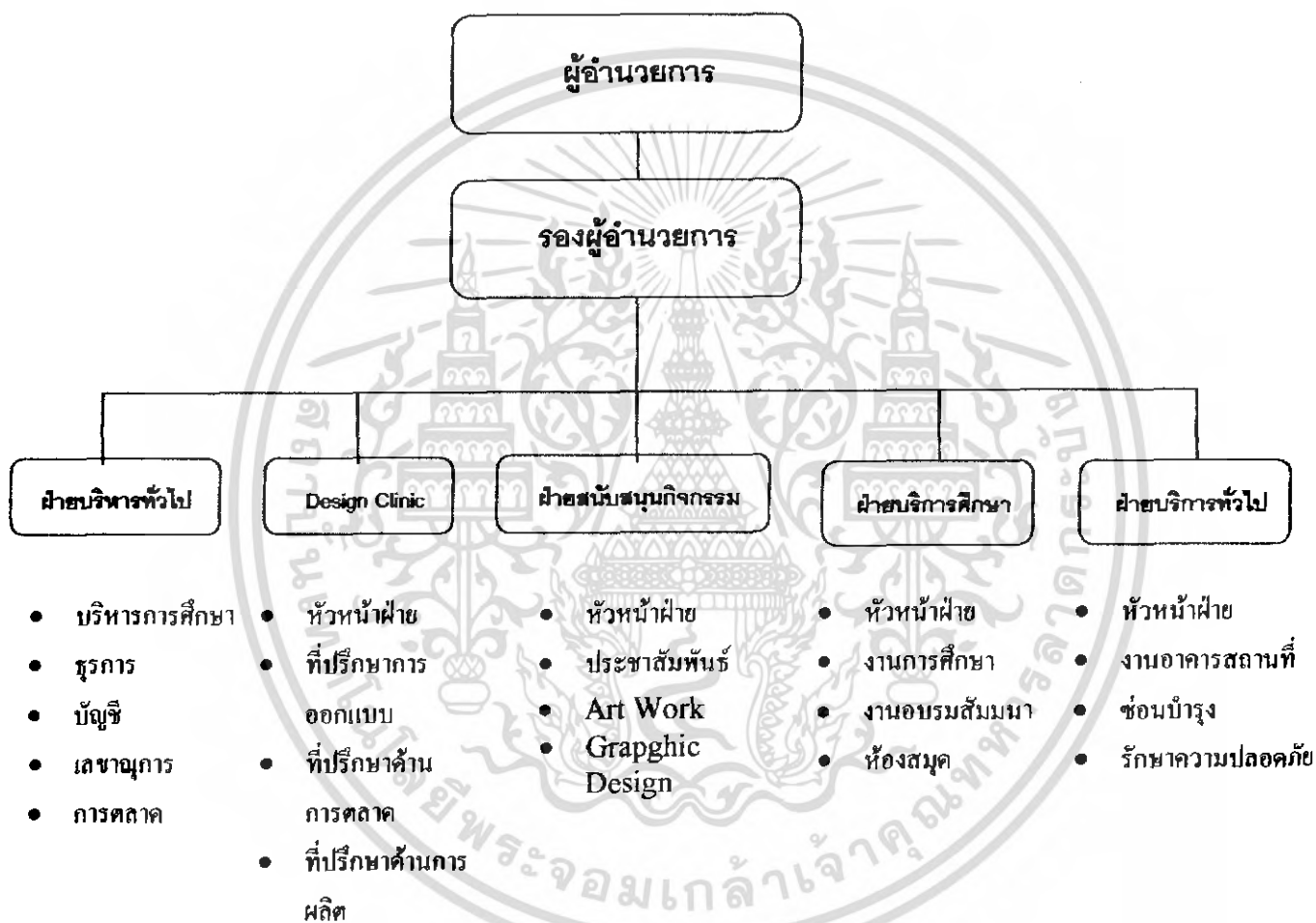
1. ผู้อำนวยการศูนย์
2. รองผู้อำนวยการศูนย์
3. ฝ่ายบริหารทั่วไป
4. Design Clinic
5. ฝ่ายกิจกรรม
6. ฝ่ายบริการการศึกษา
7. ฝ่ายบริการทั่วไป

โดยในโครงสร้างการบริหารในแต่ละส่วนนั้นขึ้นโดยตรงกับผู้บริหารโครงการและรองผู้บริหารโครงการเป็นหลัก แล้วทำการแบ่งแยกสายงานออกเป็น 5 ฝ่ายด้วยกัน ที่ทำการรับผิดชอบส่วนต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันโดยหัวหน้าฝ่ายในแต่ละฝ่ายเป็นผู้ดูแลในแต่ละแผนก

โดยจะเห็นได้จากแผนผังแสดงโครงสร้างการบริหารและความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงาน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างการบริหาร



รูปที่ 4.1 แผนผัง แสดงโครงสร้างการบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

ฝ่าย	แผนก	ตำแหน่ง	เปรียบเทียบจำนวน			หมายเหตุ
			บุคลากร			
			A	B	Thesis	
1.1. ผู้อำนวยการศูนย์			1	1	1	
2. รอง ผู้อำนวยการศูนย์			1	1	1	
3. ฝ่ายบริหารทั่วไป	บริหารโครงการ	หัวหน้าฝ่ายบริหารโครงการ	1	-	1	
		ผู้ช่วยฝ่ายบริหารโครงการ	1	-	1	
	ธุรการ	หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	-	1	
		ผู้ช่วยฝ่ายธุรการ	1	-	1	
	บัญชี	หัวหน้าฝ่ายบัญชี	1	-	1	
		ผู้ช่วยฝ่ายบัญชี	1	-	1	
	เลขานุการ	เลขานุการ	1	-	1	
	การตลาด	หัวหน้าฝ่ายการตลาด	1	-	1	
		ผู้ช่วยฝ่ายการตลาด	1	-	1	
	4. Design Clinic	หัวหน้าฝ่าย	หัวหน้าฝ่าย Design Clinic	-	-	1
ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ		ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบของผลิตภัณฑ์	-	10	4	
ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด		ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์	-	10	4	
ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต		ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตของผลิตภัณฑ์	-	10	4	
5. ฝ่ายกิจกรรม	ประสานงานข้อมูล	เจ้าหน้าที่ประสานข้อมูล	-	30	12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	แผนก	ตำแหน่ง	เปรียบเทียบจำนวน			หมายเหตุ
			บุคลากร			
			A	B	Thesis	
	หัวหน้าฝ่ายกิจกรรม	หัวหน้าฝ่ายกิจกรรม	1	-	1	
	ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	6	-	2	
	นิทรรศการ	เจ้าหน้าที่ฝ่าย นิทรรศการ	6	-	1	
	กิจกรรมภายใน โครงการ	เจ้าหน้าที่ดูแลกิจกรรม ภายในโครงการ	2	-	5	
	Art work และ Graphic Design	เจ้าหน้าที่ Art work	1	-	1	
		เจ้าหน้าที่ Graphic Design	1	-	1	
6.ฝ่ายบริการ การศึกษา	ฝ่ายบริหาร การศึกษา	หัวหน้าฝ่ายบริการ การศึกษา	-	-	1	ห้องสมุดด้าน การออกแบบ
		เจ้าหน้าที่อบรมนำชม	-	-	1	
		เจ้าหน้าที่ประจำ Specifically work	-	-	15	
		เจ้าหน้าที่ฝ่ายสัมมนา	-	-	1	
	ห้องสมุด	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน สินค้า(บรรณารักษ์)	1	-	1	
		เจ้าหน้าที่ประจำ ห้องสมุดการออกแบบ	1	-		
		เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหา จัดซื้อ	1	-	1	
		เจ้าหน้าที่ธุรการยืม-คืน	-	-		
		เจ้าหน้าที่รับฝากของ	-	-		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	แผนก	ตำแหน่ง	เปรียบเทียบจำนวนบุคลากร			หมายเหตุ	
			A	B	Thesis		
6.ฝ่ายบริการการศึกษา	ห้อง Computer และ Internet	เจ้าหน้าที่ประจำห้อง Computer และ Internet	1	-	1	ห้องสมุดด้านการออกแบบ	
7. ฝ่ายบริการทั่วไป	หัวหน้าฝ่ายบริการทั่วไป	หัวหน้าฝ่ายบริการทั่วไป	-	-	1	Thailand Export Mart	
	อาคารสถานที่	อาคารสถานที่	-	-	1		
	ซ่อมบำรุง	หัวหน้างานซ่อมบำรุง		-	-		1
		พนักงานซ่อมบำรุง		-	-		1
	รักษาความปลอดภัย	หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย		-	-		1
		เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย		-	-		1
รวม			32	62	79		

*อ้างอิงจาก A= ศูนย์พัฒนามลิตภัณฑ์

B= Thailand Export Mart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของผู้ใช้อาคารทั้งหมด
แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

1.กลุ่มเป้าหมายของโครงการ ได้แก่

1. นักเรียน,นักศึกษา (Students)
2. นักออกแบบผลิตภัณฑ์ในสาขาต่างๆ (Designer)
3. ผู้เชี่ยวชาญ,ผู้สนใจด้านวิชาการ (Other Professional)
4. ผู้ผลิต,บริษัทห้างร้านต่างๆ (Producers, Trades)
5. นักท่องเที่ยว, ผู้เยี่ยมชม,กลุ่มลูกค้า (Tourists, Customers)

2. บุคลากรภายในโครงการ(เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานต่างๆ) ตามฝ่ายต่างๆที่กล่าวมาแล้วข้างต้น
จำนวน 79 คน

4.2 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

ทางโครงการสามารถวิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมโครงการโดยทำการศึกษาข้อมูลต่างๆดังนี้

1. จากการสังเกตงานแสดงสินค้าในรอบ 2 ปีที่ผ่านมาได้แก่งาน

BIFF : Bangkok Fashion Fair

TIFF : Thailand International Furniture Fair

BILF : Bangkok International Leather Fair

BIG : Bangkok International & House ware

2.นิสิตนักศึกษาในสาขาวิชาออกแบบที่เกี่ยวข้องตามสถาบันการศึกษาต่างๆ

3.จำนวนผู้ผลิตและบริษัทที่ได้รับสัญลักษณ์ตราสินค้าไทย (Thailand Best) ตามประเภทของผลิตภัณฑ์
ทั้ง 12 ประเภท โดยสำรวจจากกระทรวงพาณิชย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 วิเคราะห์จากจำนวนผู้เข้าชมงานแสดงสินค้าในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา

Fair	2002				2004			
	days	Exhibiti on area	number of visitors	average (p/d)	day	Exhibition area	number of visitors	average (p/d)
BIFF	5	21000	65280	13056	5	25000	76000	15200
BIL	5	10000	42000	8400	5	25000	76000	152000
TIFF	5	26000	40000	8000	5	30000	40000	8000
BIG (Mar)	5	26000	62000	12400	5	26000	65000	13000
BIG (Oct)	5	26000	62000	12400	5	30000	100000	20000
รวม		109000	271280	54256	5	136000	357000	71400
จำนวนผู้เข้าชมใน 1 วัน				10852				14280

จากสถิติในงานแสดงสินค้าปีล่าสุด (2003= 2546) มีผู้เข้าชมงานเฉลี่ยใน 1 วัน = 14,280 คน
คิด 60% จากงานดังกล่าว $14,280 \times 0.6 = 8,568$ คน

ตารางที่ 4.3 วิเคราะห์จากจำนวนนิสิตและนักศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

สถาบัน	คณะ/สาขาวิชา	จำนวน (คน)
1.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	สถาปัตยกรรมศาสตร์ / ออกแบบอุตสาหกรรม	250
2.มหาวิทยาลัยศิลปากร	มัณฑนศิลป์	560
3.KMIT'L	สถาปัตยกรรมศาสตร์ / ศิลปะอุตสาหกรรม / การออกแบบเทคโนโลยี	720
4.KMITT	สถาปัตยกรรมศาสตร์ / ศิลปะอุตสาหกรรม	165
5.มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ศิลปกรรมศาสตร์ / การออกแบบเทคโนโลยี	40
6.มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ	ศิลปกรรม / การออกแบบเทคโนโลยี	100
7.มหาวิทยาลัยรังสิต	ศิลปกรรมศาสตร์ / การออกแบบเทคโนโลยี	120
8.สถาบันราชภัฏพระนคร	ศิลปกรรมศาสตร์ / ออกแบบอุตสาหกรรม	120
รวม		2055

*ที่มา www.eduzone.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสถิติของนิสิตและนักศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
รวมทั้งหมดทั้งประเทศที่มีคณะที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบในปัจจุบัน = 2,055 คน

ตารางที่ 4.4 วิเคราะห์จากจำนวนผู้ผลิตและบริษัทที่ได้รับสัญลักษณ์ตราสินค้าไทยต่างๆที่เกี่ยวข้องตามประเภทของผู้ผลิตทั้ง 12 ประเภท

รายการ	จำนวน
1. ของขวัญและของประดับตกแต่งบ้าน	1950
2. เพ็ชรจินเจอร์และชิ้นส่วน	2468
3. ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานพาหนะ	415
4. เคหะสิ่งทอ	816
5. สิ่งทอ (ผ้าผืนและเส้นด้าย)	1885
6. เครื่องนุ่งห่ม	2672
7. เครื่องประดับและอัญมณี	817
8. เครื่องหนัง	567
9. สิ่งพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	3300
10. เครื่องใช้บนโต๊ะอาหารและครัวเรือน	750
รวม	1,560

จากจำนวนผู้ผลิตที่ได้รับตราสินค้าไทย คิดผู้เข้าชมโดยคิดจากการที่บริษัทต้องส่ง
ผู้เชี่ยวชาญเพื่อสำรวจตลาดอย่างน้อย 1 คน ต่อ บริษัท
จะได้ผู้เข้าชมที่มาจากบริษัทเหล่านี้ เป็นจำนวน 1,560 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 จำนวนบริษัทที่ได้รับตราสัญลักษณ์ตราสินค้าไทย (Trades)

รายการ	จำนวน
1. ชิ้นส่วนขยายยนต์	61
2. เฟอรินเจอร์	78
3. เครื่องประดับและอัญมณี	45
4. ของขวัญและของตกแต่งบ้าน	75
5. เคนะสิ่งทอ	29
6. เครื่องใช้ภายในบ้าน	55
7. เครื่องหนัง	79
8. สิ่งพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	4
9. ผลิตภัณฑ์พลาสติกและยาง	27
10. ของใช้ภายในสำนักงาน	21
11. ของเล่น	33
รวม	507

*ที่มา กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ WWW. Depthai.go.th

จากข้อมูลตัวเลขข้างต้นสามารถอ้างอิงได้ว่า ภายใน 1 ปี จะมีผู้เข้าใช้โครงการทั้งหมด

$$8,568 + 2055 + 1540 + 507 = 27,770 \text{ คน}$$

โครงการเปิดบริการใน 1 ปี 260 วัน เพราะฉะนั้นใน 1 วัน มีผู้เข้าใช้ 103 คน

จำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมดภายในโครงการ 79 คน

จะได้จำนวนผู้ใช้โครงการเฉลี่ยวันละ 182 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

จากกิจกรรมภายในโครงการและประเภทของพื้นที่ใช้สอยต่างๆที่จะมารองรับกิจกรรมที่กล่าวมาแล้ว ในบทข้างต้นนั้น จะสามารถกล่าวถึงรายละเอียดของการจัดพื้นที่ที่รองรับกิจกรรมในส่วนพื้นที่ต่างๆและขนาดของพื้นที่ใช้สอย เพื่อใช้ในการหาขนาดพื้นที่ตั้งโครงการต่อไป

4.3.1 รูปแบบการจัดแสดงและการใช้พื้นที่ในการจัดแสดงนิทรรศการ

● วิธีการจัดแสดงนิทรรศการโดยทั่วไป

เป็นการศึกษารูปแบบการจัดนิทรรศการในภาพรวม เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบและแนวความคิดโดยรวมของการจัดแสดง

1. Systematic Displays การจัดนิทรรศการโดยจัดวางชั้นงานตามเนื้อหา โดยเน้นการแสดงชั้นงาน เช่น พิพิธภัณฑ์แห่งชาติ, หอศิลป์กรุงเทพฯ

2. Space Creation การออกแบบที่ว่างโดยอาศัยองค์ประกอบ (Element) เพื่อให้เกิดที่ว่างและอารมณ์ให้เป็นไปตามเนื้อหาที่จัดแสดง เพื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าใจถึงเนื้อหาของงานได้อย่างรวดเร็ว

3. Theatricalize เป็นการนำสื่อ Electronic และ Media ต่างๆมาใช้ร่วมกันในการจัดแสดง เพื่อให้เกิด Movement และความน่าสนใจ

4. Theme Park ใช้กับการจัดนิทรรศการกลางแจ้งที่มีเนื้อหาในหารจัดแสดง ซึ่งโครงการไม่มีส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง จึงไม่ใช้วิธีนี้ในการจัดนิทรรศการ

● ระบบสัญจรและการมองเห็น

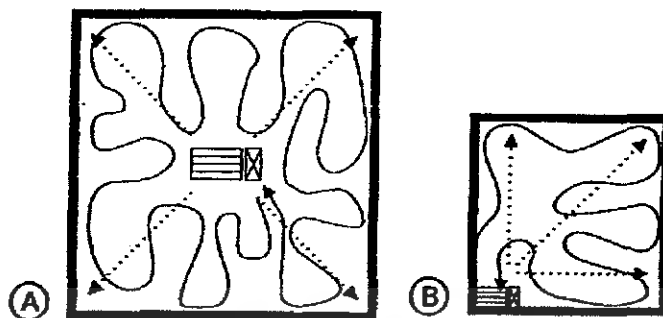
ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

- ระบบการสัญจรของผู้เข้าชมนิทรรศการ
- ระบบการสัญจรของส่วนบริการและเจ้าหน้าที่

โดยระบบการสัญจรของผู้เข้าชมนิทรรศการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Centralized System of Access



รูปที่ 4.2 ลักษณะการจัดทางสัญจรแบบ Centralized System of Access

ระบบสัญจรที่มีทางเข้าออกเดียว มีการกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวของผู้ชมตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปจนจบแล้ววกกลับมายังจุดเริ่มต้นอีกครั้ง

ข้อดี

- สามารถควบคุมและรักษาความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ไม่เปลืองกำลังบุคลากรในการดูแล
- มีการกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวของผู้ชมได้อย่างทั่วถึง

ข้อเสีย

- ผู้ชมอาจรู้สึกว่าถูกบีบบังคับในการชมการจัดแสดง ไม่สามารถเลือกชมสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ก่อน

Decentralized System of Access



รูปที่ 4.3 ลักษณะการจัดทางสัญจรแบบ Decentralized System of Access

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบทางสัญจรที่มีทางเข้าออกมากกว่า 2 ทาง การแสดงงานมีความน่าสนใจหลายประเภท ไม่ต่อเนื่องกัน จึงไม่มีประโยชน์ในการกำหนดแนวทางของผู้ชม แต่เป็นการให้อิสระในการชมงานซึ่ง สิ่งสำคัญต้องมี Landmark เพื่อให้ผู้ชมสามารถรู้ทิศทางและกำหนดตัวเองได้ว่าอยู่ตำแหน่งไหนของ อาคาร

ข้อดี

- สามารถจัดการแสดงให้มีความน่าสนใจได้หลายจุดและมีความหลากหลายมากกว่า
- ผู้เข้าชมสามารถเลือกชมงานแสดงใดก่อนได้ตามความพอใจ
- ทำให้งานแสดงสามารถกระจายกลุ่มคนออกเป็นกลุ่มย่อยๆลดความหนาแน่นของกลุ่มคนที่ ต้องถูกกำหนดให้เดินไปในทิศทางเดียวกัน

ข้อเสีย

- ไม่สามารถกำหนดทิศทางในการเดินของผู้เข้าชมงานแสดงได้ ทำให้เกิดความสับสนในการ เดินชม
- ไม่สามารถควบคุมและรักษาความปลอดภัยได้อย่างทั่วถึง
- ต้องใช้บุคลากรมากกว่าในการดูแล

● รูปแบบการจัดแสดง

แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ประเภทสื่อ 2 มิติ

- Board เป็นการจัดแสดงที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนนัก การใช้ Board จำนวน มากๆต่อเนื่องกันจะทำให้ผู้ชมรู้สึกเบื่อได้ง่าย สามารถใช้ประกอบร่วมกับการจัดแสดงแบบอื่นๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่จัดแสดง

- Electronic Board เป็นการจัดแสดงเนื้อหาที่ยังไม่ซับซ้อนมากนัก อาศัยสื่ออื่นๆช่วยกระตุ้น การรับรู้มากกว่าหนึ่งทาง เช่น แสงไฟ เสียง การสัมผัส

- Computer เป็นการแสดงในหัวข้อที่มีการจัดแสดงหลากหลาย เหมาะสำหรับการค้นคว้า ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับผู้สนใจ โดยสามารถพัฒนาข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยๆได้ง่าย และสามารถนำไป เผยแพร่ต่อได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องแสดงภาพยนตร์ (VDO Wall) เป็นการนำเสนอข้อมูลที่เป็นเรื่องราวได้ดีและมีความต่อเนื่อง สามารถสื่อสารให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจและกระตุ้นความสนใจได้ดี มีความยืดหยุ่นในการนำเสนอ แต่ควรใช้ในลักษณะที่มีผู้ชมจำนวนมากจึงจะคุ้มค่าในการเปิดเครื่องฉาย

- เครื่องฉายสไลด์ (Slide Project & Slide Multi Vision) เป็นการนำเสนอข้อมูลในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งไปรุ่งใส โดยต้องจัดแสดงในห้องที่มีการควบคุมแสงสว่างให้มีดีพอสมควร เนื่องจากเป็นสื่อที่มีการเปลี่ยนแปลง สามารถฉายภาพย้อนไปมาได้ตามความต้องการของผู้ชม นอกจากนี้ยังสามารถชมเป็นหมู่คณะได้อีกด้วย

2. ประเภท 3 มิติ

- อนันตรทัศนีย์ (Diorama) เป็นลักษณะการนำเอา Board เป็นฉากแล้วนำวัตถุจำลองมาแสดงประกอบกันเพื่อให้เกิดความลึกเหมือนจริงมากขึ้น ขนาดเล็กสุดประมาณ 0.60 เมตร และอาจใหญ่จนสามารถจัดเต็มห้องได้ ซึ่งสามารถทำให้ผู้ชมเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดง สร้างอารมณ์และความรู้สึกเหมือนจริงมากขึ้น

- Object, Model เป็นการนำเอาวัตถุจริงหรือสร้างแบบจำลองที่ผู้ชมสามารถมองเห็นโดยรอบ เป็นการอธิบายให้ผู้ชมสามารถเข้าใจโดยวัตถุที่สามารถสัมผัสจริงได้ สามารถอธิบายเนื้อหาที่ซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

3. รูปแบบอื่นๆ

- Hologram เป็นเครื่องมือฉายภาพ 3 มิติ ซึ่งเกิดจากการแยกแสงเลเซอร์ที่ออกมาจากเครื่องกำเนิด มายังพื้นที่ที่จัดแสดง ซึ่งสามารถเรียกความสนใจจากผู้ชมได้เป็นอย่างดี

- Virtual Reality เป็นการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation Technique) โดยไม่ต้องสร้างวัตถุขึ้นมาจริง แต่เป็นการสร้างภาพขึ้นจาก Computer ขนาดของอุปกรณ์ประเภทนี้ไม่ใหญ่มาก เนื้อหาสามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอ ซึ่งกระตุ้นความสนใจจากผู้ชมได้มาก

- Learning Activity อาศัยอุปกรณ์ให้ทดลองและเล่น เป็นการเสริมสร้างความรู้ให้กับตนเอง

- Interactive Installation เป็นการออกแบบที่ว่างประกอบสื่อ เช่น เครื่องมือ

อุปกรณ์ ประเภทอื่นตามหัวข้อที่จัดแสดงเพื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว ลึกซึ้ง โดยอาศัยการกระตุ้น ความรับรู้ทั้งหมดจนรู้สึกว่าคุณเองเข้าสู่โลกของเนื้อหานั้นจริงๆ ซึ่งการนำเสนอลักษณะนี้เป็นการกระตุ้นความรู้สึกของผู้ชมต่อเนื้อหาที่นำเสนอได้ดีและน่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบโครงการได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์การทำงาน และส่วนประกอบของโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน และนำมากำหนดส่วนประกอบของโครงการ โดยอาศัยหลักการ 2 ข้อ คือ

1. ศึกษาการทำงาน และส่วนประกอบต่างๆของโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน
2. วิเคราะห์จากความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้และพฤติกรรมใช้สอย

โครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ จึงสรุปส่วนประกอบของโครงการได้ ดังนี้

1. โถงทางเข้าหลักของโครงการ (Main Entrance Hall)

2. ส่วนแสดงนิทรรศการ (Exhibition Hall) ประกอบด้วย

2.1 Exhibition Areas

- Exhibition Hall
- เตรียมนิทรรศการ
- ทะเบียนและรวบรวมผลงาน

2.2 Digital Exhibition

2.2 ห้องน้ำ

3. ส่วนบริการการศึกษา (Education Center) ประกอบด้วย

3.1 Specifically work

- ห้องปฏิบัติการงานด้านเฟอร์นิเจอร์, ของตกแต่งบ้านและของเล่น
- ห้องปฏิบัติการงานด้านกราฟิก 2มิติ,บรรจุภัณฑ์และสิ่งพิมพ์ต่างๆ
- ห้องปฏิบัติการงานด้านเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์และยานยนต์
- ห้องปฏิบัติการงานด้านแฟชั่นและเครื่องประดับ
- ห้องปฏิบัติการงานด้าน Hand Craft

3.2 Design Library

- ส่วนอ่านหนังสือ
- ชั้นวางหนังสือ
- Computer สืบค้น
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- พื้นที่ถ่ายเอกสาร
- เคาน์เตอร์ฝากของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เคาน์เตอร์ริมคีน

3.3 Computer and Internet

- พื้นที่ส่วน Computer
- ชั้นเก็บแฟ้มข้อมูล
- ส่วนพักคอยและทำงานเจ้าหน้าที่

3.4 ห้องน้ำ

4. ร้านเครื่องดื่มและอาหาร (Café & Restaurant)

4.1 Cafe

- Eating area
- Pantry

4.2 Restaurant

- Eating area
- Kitchen and service

4.3 ห้องน้ำ

5. สำนักงาน Design Clinic ประกอบด้วย

- 5.1 หัวหน้าฝ่าย Design Clinic
- 5.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 5.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต
- 5.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด
- 5.5 เจ้าหน้าที่ประสานงานข้อมูล

6. ส่วนร้านค้าย่อย (Retail Shop) ประกอบด้วย

6.1 พื้นที่ขายสินค้า

- พื้นที่ร้านค้าถาวร
- พื้นที่ร้านค้าชั่วคราว

6.2 ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. Meeting Place ประกอบด้วย

7.1 Business Center

7.2 Conference Room

- Foyer
- ห้องประชุม
- ห้องโสต
- Pantry
- เก็บของ

7.3 ห้องสัมมนา (Seminar room)

7.4 Work Shop

7.6 ห้องน้ำ

8. สำนักงานบริการโครงการ (Office) ประกอบด้วย

8.1 ส่วนผู้อำนวยการศูนย์และรอง

8.2 ฝ่ายบริหาร

- หัวหน้าฝ่ายบริหารโครงการ
- ผู้ช่วยฝ่ายบริหารโครงการ
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ
- ผู้ช่วยฝ่ายธุรการ
- หัวหน้าฝ่ายบัญชี
- ผู้ช่วยฝ่ายบัญชี
- เลขานุการ
- หัวหน้าฝ่ายการตลาด
- ผู้ช่วยฝ่ายการตลาด

8.3 ฝ่ายกิจกรรม

- หัวหน้าฝ่ายกิจกรรม
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ
- เจ้าหน้าที่ดูแลกิจกรรมภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ Art work
- เจ้าหน้าที่ Graphic Design

8.4 ฝ่ายบริการการศึกษา

- หัวหน้าฝ่ายบริการการศึกษา
- เจ้าหน้าที่อบรมนำชม
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสัมมนา

8.5 ฝ่ายบริการทั่วไป

- หัวหน้าฝ่ายบริการทั่วไป
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่
- หัวหน้างานซ่อมบำรุง
- พนักงานซ่อมบำรุง
- หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

8.6 ห้องน้ำ

9. ส่วนบริการ (Service) ประกอบด้วย

- 9.1 Loading Dock
- 9.2 ห้องเครื่องไฟฟ้า
- 9.3 ห้องประปา
- 9.4 ห้องเครื่องปรับอากาศ
- 9.5 ห้องพักพนักงาน
- 9.6 ห้องเก็บอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย
- 9.7 ห้องขยะ
- 9.8 ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ที่จอดรถ (Parking) ประกอบด้วย

10.1 ที่จอดรถส่วนบุคคล

10.2 ที่จอดรถบัส

10.3 ที่จอดรถบริการ

11. พื้นที่เปิดโล่งภายนอกและที่พักรถ

4.3.3 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ใช้สอย

1. Main Entrance Hall

ทางโครงการวิเคราะห์ผู้เข้าชมโครงการจากการคาดการณ์จำนวนผู้ใช้โครงการภายใน 1 วัน จะได้
จำนวนคนที่จะต้องมาใช้โถงทางเข้าหลักทั้งหมด 182คน

วิธีคิดจำนวนผู้เข้าชมโครงการภายใน 1 วัน

โครงการเปิดให้บริการ 10 ชม. ต่อวัน(10.00-20.00 น.)

จะได้ผู้เข้าชมโครงการ 182/10 = 19 คน/ชม.

ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 200 คน รวมกับผู้เข้าชมโครงการต่อ 2 ชม. = 238 คน/1ชม.

ผู้เข้าชม 1 คน ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม./คน(0.8x0.8) ได้โถงทางเข้าหลัก = 152.32 ตร.ม.

ส่วนอื่นๆ

- บริการฝากของ 9 ตร.ม.

- Information & Reception 30 ตร.ม.

- ATM 2 ตู้ @ 1.5 ตร.ม. 3 ตร.ม.

- Telephone Booth 9 เครื่อง

@0.8 ตร.ม. 72 ตร.ม.

รวมพื้นที่โถงทางเข้าหลัก

= 266.32 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนจัดแสดง(นิทรรศการ)

- Exhibition Hall

ทางโครงการได้ศึกษาขนาดโถงที่ใช้จัดการแสดงจากกรณีศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกันดังนี้
ตารางที่ 4.6 แสดงขนาดโถงที่ใช้จัดการแสดงของ

Exhibition Hall	แบ่งเป็น	Area (m ²)				p/d	p/ max	เวลาทำการ
		ห้องละ	ทั้งหมด	แสดง งาน	เก็บ งาน			
Danish Design Center	Exhibition Hall	400	-	-	-	-	-	Mon-fri
	Skylight Hall (250 p)	170	-	-	-	-	-	10.00-17.00 wed 10.00-21.00 sat-sun 11.00-18.00
London Design Museum	Riverside Hall	375	-	-	-	-	-	Everyday
	Contemporary (60 p)	90	-	-	-	-	-	10.00-17.45 Fri 10.00-21.00
	Galleria Hall B1	306	-	-	-	-	-	Mon-fri 9.30-19.00
	Galleria Hall B2	113	-	-	-	-	-	
หอศิลป์ร่วม สมัยกรุงเทพฯ	-	-	1500	1300	200	120	500	
หอศิลป์ มหาวิทยาลัย ศิลปากร	-	-	500	450	50	172	450	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่าขนาดของโถง Exhibition Hall จะมีขนาดประมาณ 400-600 ตร.ม. ทางโครงการจึงเลือก
เอาขนาด 600 ตร.ม. เพื่อประโยชน์ในการขยายตัวของโครงการในอนาคต ซึ่งการศึกษารายละเอียด
ประกอบด้วย

- ส่วนเตรียมงานนิทรรศการ 5 %	= 30 ตร.ม.
- ส่วนเก็บรวบรวมและลงทะเบียน 10%	= 60 ตร.ม.
- ส่วนแสดงงาน 60 -90%	= 510 ตร.ม.
รวมพื้นที่ส่วน Exhibition Hall	= 600 ตร.ม

- Digital Tequila

ปัจจุบันสื่อที่กำลังเป็นที่สนใจและกำลังเป็นที่ นิยม อย่างกว้างขวาง คือ สื่อประเภท Digital สื่อ
ประเภทนี้เป็นการสร้างงานใน Computer ไม่สามารถ จับต้องได้ เพราะฉะนั้นทางโครงการจึง ให้มีสื่อนี้ขึ้น
เพื่อเผยแพร่และให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีต่างๆของโลก Digital ที่ทันสมัยและมีการเปลี่ยนแปลง
ตลอดเวลา พื้นที่ในการแสดงงานส่วนนี้จึงเป็นการจัดเนื้อหาไว้รองรับ โดยการเติมเนื้อหาที่เป็นแบบไม่ตายตัว
เนื่องจากเทคโนโลยีนี้ มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและสามารถทำได้มากมายหลายอย่าง แต่พอจะสรุปการ
แสดงในส่วนนี้ออกได้เป็น

2D Presentation : แสดงงานที่สามารถมองเห็นได้ แต่ไม่สามารถจับต้องได้ แสดงงานบนฉากหลัง
เพื่อให้เห็น ให้มองเห็นภาพที่สร้างขึ้นจากโปรแกรม Computer, ภาพยนตร์ Animation ฯลฯ การ
แสดงงานส่วนนี้จึงกำหนดให้มีพื้นที่สำหรับ

- ฉากสำหรับ Silid Multivision , Projector หรือการแสดงผลงานใดที่ต้องอาศัยฉากรองรับ
- VDO wall
- Electronic Board , Computer

3D Presentation : แสดงงาน 3 มิติ ทั้งที่สามารถจับต้องได้ และไม่สามารถจับต้องได้ ซึ่งได้แก่งาน
ในรูปแบบดังนี้

- Hologram: เครื่องฉายภาพ 3 มิติ เกิดจากการยิงแสง Lazer สีต่างๆออกมา จากเครื่อง
กำเนิดมายังบริเวณที่จัดแสดง ให้เกิดวัตถุเป็นรูป 3 มิติที่ไม่สามารถจับต้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Interaction Installation : เป็นการออกแบบที่ว่างประกอบสื่อ เช่นการอาศัยเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ รวมไปถึงการแสดงผลงานตามหัวข้อที่จัดแสดง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการรับรู้ อย่างสูงสุด เสมือนว่าผู้ชมอยู่ในเหตุการณ์การนั้นจริงๆ

กำหนดให้มีพื้นที่ในส่วน Digital Theque

= 100 ตร.ม.

*พื้นที่สามารถยืดหยุ่นได้ตามความต้องการในการแสดงผลงาน

รวมขนาดพื้นที่ในส่วน Exhibition

= 700 ตร.ม.

3. Education Center

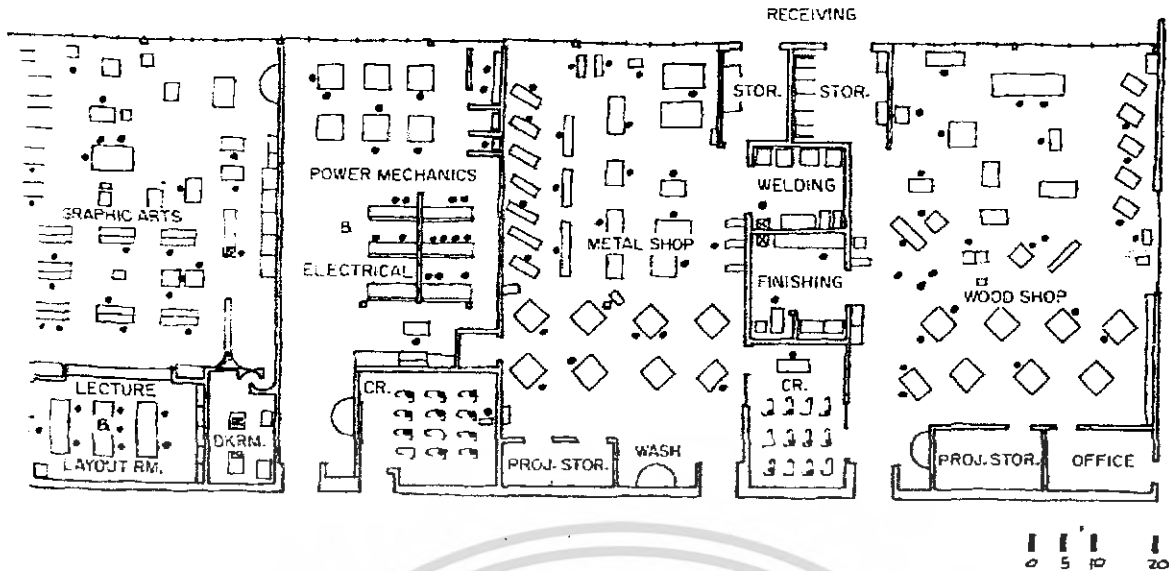
ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

1. Specifically work
2. Design Library
3. Computer and Internet

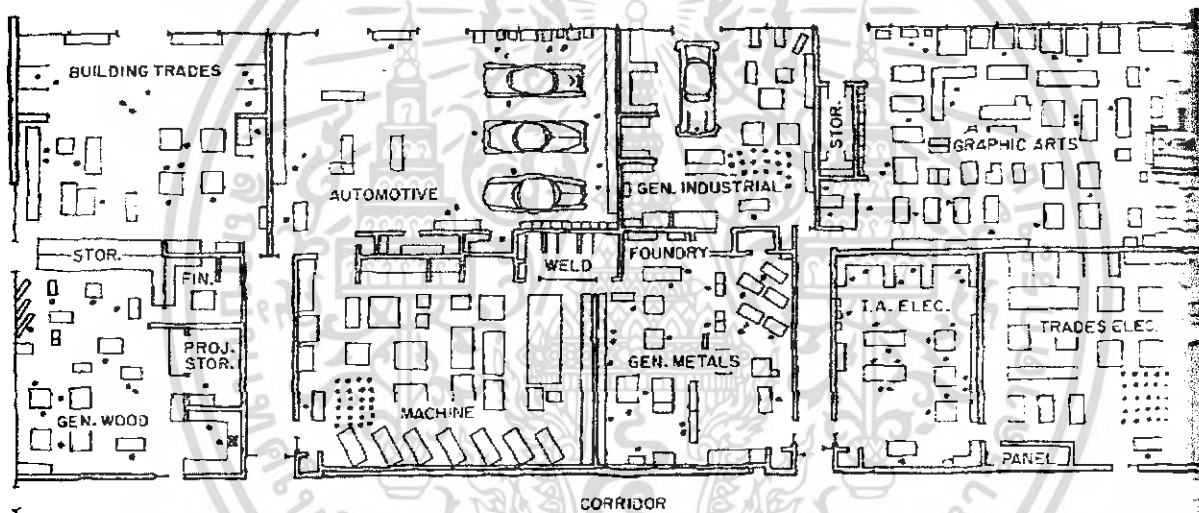
Specifically work

การคิดเนื้อที่ในส่วนนี้คิดจากมาตรฐานการออกแบบสากลโดยอ้างอิงจาก Time-Saver Standards for Building โดยอ้างอิงในส่วนของ Industrial and Vocational Education โดยเลือกเอาส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการเช่น ส่วนห้องปฏิบัติการงานไม้, ห้องปฏิบัติการงานกราฟิก ฯลฯ เป็นต้นแบบในการจัดวางและเลือกขนาดของพื้นที่ห้องที่สามารถนำมาปรับเปลี่ยนให้ใช้กับโครงการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 ตัวอย่าง การจัดห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง



รูปที่ 4.5 ตัวอย่าง การจัดห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง

เฉลี่ยแล้วห้องปฏิบัติการเฉพาะทางจะมีขนาดห้องละ 15.00 M x 25.00 M = 375 ตร.ม.
 จำนวนห้องปฏิบัติการมีทั้งสิ้น 5 ห้อง ห้องละ 375 ตร.ม. = 1,875 ตร.ม.
 สรุปพื้นที่ใช้สอยเป็น = 1,875 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Design Library

การคิดพื้นที่ในส่วนของห้องสมุดการออกแบบของโครงการ ได้พิจารณาจากประเภทของห้องสมุดมาตรฐาน และกรณีศึกษาห้องสมุดทางการออกแบบ กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์

ตารางที่ 4.7 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ของห้องสมุด

ขนาด	พื้นที่ (ตร.ม.)	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหนังสือ(เล่ม)
ใหญ่	400	90	6,000
กลาง	300	60	4,000
เล็ก	200	40	2,000

เนื่องจากห้องสมุดมีลักษณะเป็น ห้องสมุดเฉพาะ และจากการศึกษาห้องสมุดของกรมส่งเสริมการส่งออก มีเนื้อที่เพียงแค่ว่า 96 ตร.ม. ทางโครงการจึงกำหนดให้ห้องสมุดในโครงการเป็นห้องสมุดขนาดเล็ก มีเนื้อที่ 200 ตร. ม. จำนวนผู้ใช้สูงสุด 40 คน และจำนวนหนังสือ 2,000 เล่ม

ความต้องการพื้นที่

- พื้นที่อ่านหนังสือ @ 2.5 ตร.ม./คน จำนวนผู้ใช้สูงสุด 40 คน = 100 ตร.ม.
- ชั้นวางหนังสือ 2,000 เล่ม
กำหนดให้ 1 ตู้ สามารถเก็บหนังสือได้ 200 เล่ม จะได้ตู้ทั้งหมด 10 ตู้
พื้นที่ที่ตู้ใช้ / ตู้ 1.5 ตร.ม. จะได้พื้นที่รวม = 15 ตร.ม.
- Computer เพื่อใช้ในการสืบค้น กำหนดให้ใช้ 20 คน / 1 เครื่อง = 2 เครื่อง
ใช้พื้นที่เครื่องละ 1.5 ตร.ม. = 3 ตร.ม.
- ส่วนของเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุด คิดจากจำนวนของเจ้าหน้าที่และความต้องการพื้นที่อ้างอิงจากมาตรฐาน อาคารราชการ
 - ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านสินค้า (บรรณารักษ์) 1 คน 12 ตร.ม./คน = 12 ตร.ม.
 - เจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดการออกแบบ 1 คน 4.5 ตร.ม./คน = 4.5 ตร.ม.
 - เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหาซื้อ 1 คน 4.5 ตร.ม./คน = 4.5 ตร.ม.
 - เจ้าหน้าที่ธุรการ ยืม-คืน 1 คน 4.5 ตร.ม./คน = 4.5 ตร.ม.
 - เจ้าหน้าที่รับฝากของ 1 คน 4.5 ตร.ม./คน = 4.5 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1 คน	4 ตร.ม./คน	= 4 ตร.ม.
-พนักงานถ่ายเอกสาร	1 คน	4 ตร.ม./คน	= 4 ตร.ม.
รวมพื้นที่ส่วนเจ้าหน้าที่			= 38 ตร.ม.
รวมพื้นที่ส่วน Design Library			= 156 ตร.ม.

Computer and Internet

อ้างอิงจากห้อง Multimedia ของห้องสมุด ด้านการออกแบบกรรมส่งเสริมการส่งออก

- เจ้าหน้าที่ประจำห้อง	1 คน	4.5 ตร.ม./คน	= 4.5 ตร.ม.
- Computer	8 เครื่อง	1.5ตร.ม./เครื่อง	= 12 ตร.ม.
- ชั้นเก็บแฟ้มข้อมูล และสิ่งของต่างๆ (2.0*0.4)	1 ตู้	2.4 ตร.ม./ตู้	= 2.4 ตร.ม.
- พักคอย 1 ชุดโต๊ะ (4 ที่นั่ง)	1 ชุด	10.25ตร.ม./ชุด	= 10.25ตร.ม.
รวมเนื้อที่ส่วนห้อง Computer and Internet			= 29.15 ตร.ม.
รวมเนื้อที่ส่วน Eucation Center ทั้งหมด			= 2,060.15 ตร.ม.

4. Café & Restaurant

- การคิดพื้นที่ส่วน café

คิดจากเวลาที่ร้านสามารถรองรับได้สูงสุด คือช่วงเวลา 17.30-19.30 น. (2 ชม.)			
จากการวิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมโครงการใน 1 วัน			= 182 คน
กำหนดให้ร้านสามารถรองรับจำนวนคนได้ 30% จากจำนวนผู้ใช้ทั้งหมด			= 55 คน
ช่วงเวลาการนั่งประมาณ 20 คนนาที 1 ชั่วโมงนั่งได้ 3 ผลัด เพราะฉะนั้น 1 ผลัดนั่งได้			= 19 คน
คิดเมื่อ 1 เท่า			= 38 ที่นั่ง
จัดให้มี 4 ที่นั่ง/ 1ชุดโต๊ะ			= 10 ชุด
พื้นที่ 5.76 ตรม. /1 ชุด ได้เนื้อที่			= 58 ตร.ม.
พื้นที่เตรียมอาหารจัดให้เป็น 30% ของพื้นที่ทานอาหาร			= 18 ตร.ม.
Circulation 30%			= 29 ตร.ม.
รวมพื้นที่ส่วน Café			= 105 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การคิดพื้นที่ส่วน Restaurant

คิดจากช่วงเวลาที่ยานสามารถรองรับได้สูงสุด คือช่วงเวลา 17.30-19.30 น. (2 ชม.)	
จากการวิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมโครงการใน 1 วัน	= 182 คน
กำหนดให้ยานสามารถรองรับจำนวนคนได้ 60% จากจำนวนผู้ใช้ทั้งหมด	= 110 คน
ช่วงเวลาการนั่งประมาณ 30 นาที/คน 1 ชั่วโมงนั่งได้ 2 ผลัด เพราะฉะนั้น 1 ผลัดนั่งได้	= 55 คน
จัดให้มี 4 ที่นั่ง/ 1 ชุดโต๊ะ	= 14 ชุด
คิดเผื่อ 50% ได้ 7 ชุด รวมเป็น	= 21 ชุด
พื้นที่ 5.76 ตรม. /1 ชุด ได้เนื้อที่	= 121 ตร.ม.
พื้นที่ควรจัดให้เป็น 25% ของพื้นที่ทานอาหาร	= 31 ตร.ม.
พื้นที่ส่วนบริการ แบ่งเป็น	
- เก็บอาหารและเครื่องดื่ม 25%	= 7.75 ตร.ม.
- ทำความสะอาดและขยะ 15% ของครัว	= 4.65 ตร.ม.
รวมพื้นที่ส่วนบริการ	= 12.4 ตร.ม.
Circulation 30%	= 49.32 ตร.ม.
รวมพื้นที่ส่วน Restaurant	= 213.72 ตร.ม.
รวมพื้นที่ส่วน Restaurant & Café	= 318.72 ตร.ม.

5. Design Clinic and Office

เนื่องจากทั้ง 2 ส่วน ของโครงการมีลักษณะเหมือนกัน คือ เป็นส่วนสำนักงาน จึงมีวิธีคิดเนื้อที่เหมือนกัน โดยอ้างอิงจากมาตรฐาน อาคารราชการ ได้พื้นที่ตามตาราง

ตารางที่ 4.8 แสดงการคิดพื้นที่ของส่วน Design Clinic

ตำแหน่ง	พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม
	(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)
หัวหน้าฝ่าย Design Clinic	12	1	12
ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้ง 12 ประเภท	4.5	4	18
ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์ทั้ง 12 ประเภท	4.5	4	18
ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตของแบบผลิตภัณฑ์ทั้ง 12 ประเภท	4.5	4	18
เจ้าหน้าที่ด้านการประสานข้อมูล	4.5	12	54
รวม			120

รวมพื้นที่ในส่วน Design Clinic

= 120 ตร.ม.

Office

ส่วนสำนักงาน แบ่งเป็นแผนก ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงองค์ประกอบของส่วนสำนักงาน

ตำแหน่ง	พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	
	(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)	
ผู้อำนวยการศูนย์	20	1	20	
รองผู้อำนวยการศูนย์	16	1	16	
ฝ่ายบริหารทั่วไป	หัวหน้าฝ่ายบริหารโครงการ	12	1	12
	ผู้ช่วยฝ่ายบริหารโครงการ	4.5	1	4.5
	หัวหน้าฝ่ายธุรการ	12	1	12
	ผู้ช่วยฝ่ายธุรการ	4.5	1	4.5
	หัวหน้าฝ่ายบัญชี	12	1	12
	ผู้ช่วยฝ่ายบัญชี	4.5	1	4.5
	เลขานุการหัวหน้าฝ่ายการตลาด	12	1	12
	หัวหน้าฝ่ายการตลาด	12	1	12
	ผู้ช่วยฝ่ายการตลาด	4.5	1	4.5
ฝ่ายกิจกรรม	หัวหน้าฝ่ายกิจกรรม	12	1	12
	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	4.5	2	9
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ	4.5	1	4.5
	เจ้าหน้าที่ดูแลกิจกรรมภายในโครงการ	4.5	5	22.5
	เจ้าหน้าที่ Art work	4.5	1	4.5
	เจ้าหน้าที่ Graphic design	4.5	1	4.5
ฝ่ายบริการ การศึกษา	หัวหน้าฝ่ายบริหารการศึกษา	12	1	12
	เจ้าหน้าที่อบรมนำชม	4.5	1	4.5
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายสัมมนา	4.5	1	4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงองค์ประกอบของส่วนสำนักงาน

ตำแหน่ง		พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม
		(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)
ฝ่ายกาบริการ ทั่วไป	หัวหน้าฝ่ายบริการทั่วไป	12	1	12
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่	4.5	1	4.5
	หัวหน้างานซ่อมบำรุง	4.5	1	4.5
	พนักงานซ่อมบำรุง	4.5	2	9
	หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย	12	1	12
	พนักงานฝ่ายรักษาความปลอดภัย	2	6	2
รวม				246

ที่มา 1. จำนวนเจ้าหน้าที่ : ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์
Thailand design center

2. ขนาดพื้นที่ : Architect Data
มาตรฐานอาคารราชการ

สรุปพื้นที่ส่วน Design Clinic = 120 ตร.ม.
สรุปเนื้อที่ส่วน Office = 246 ตร.ม.
สรุปเนื้อที่ส่วน Design Clinic & Office = 366 ตร.ม.

6. Retail shop

ขนาดและจำนวนร้านค้าย่อยภายในโครงการพิจารณาจากกรณีศึกษาโครงการจริงที่มี

ลักษณะใกล้เคียงกัน ดังนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนร้านค้าในโครงการใกล้เคียง

Retail shop	จำนวนร้าน	พื้นที่ทั้งหมด	ร้านละ	หมายเหตุ
		(ตร.ม.)	(ตร.ม.)	
Thailand Export Mart	92	3,680	40	ชั้นละ 23 ร้าน
Thailand Furniture Mart	74	5,110	69	จากการเฉลี่ย
Danish Design Center	4	600	150	จากการสังเกต
Design Museum London	1	-	-	-
Tokyo Design Center	22	900	40	จากการเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากกรณีศึกษา Thailand Furniture Mart ในส่วนการจัดแบ่งห้องแสดงสินค้า โครงการ
โครงการดังกล่าวมีอัตราส่วนของห้องแสดงสินค้าเป็น

ห้องแสดงสินค้าขนาดเล็ก (น้อยกว่า 60 ตร.ม.แต่ไม่เกิน 80 ตร.ม.)	จำนวน 43 ห้อง
ห้องแสดงสินค้าขนาดกลาง (น้อยกว่า 80 ตร.ม.แต่ไม่เกิน 100 ตร.ม.)	จำนวน 18 ห้อง
ห้องแสดงสินค้าขนาดใหญ่ (มากกว่า 100 ตร.ม. ขึ้นไป)	จำนวน 43 ห้อง

คิดเป็นอัตราส่วน เล็ก : กลาง : ใหญ่ = 58 : 24 : 18

แต่จากการวิเคราะห์กรณีศึกษา ห้องแสดงสินค้าขนาดต่างๆของโครงการดังกล่าวยังมีห้อง
ว่างเหลืออยู่มาก และโดยเฉลี่ยแล้วเป็นสินค้าที่มีขนาดใหญ่กว่าโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การ
ออกแบบจึงปรับอัตราส่วนของร้านค้าให้มีความเหมาะสมกับโครงการใหม่ เป็น

เล็ก : กลาง : ใหญ่ = 40 : 30 : 30

โดยมีจำนวนร้านค้าทั้งหมด 30 ร้าน เนื่องจากโครงการไม่ได้เน้นหนักในด้านธุรกิจจึงไม่จำเป็นต้องมีกิจกรรม
ทางด้านร้านค้าจำนวนมาก และกำหนดขนาดร้านค้า โดยอ้างอิงจากกรณีศึกษาตามตารางด้านบน
ตารางที่ 4.12 แสดงสัดส่วนของขนาดร้านค้าในโครงการใกล้เคียง

ขนาด	อัตราส่วน (%)	จำนวน	พื้นที่ร้านละ (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ใหญ่	40%	12	60	720
กลาง	30%	9	40	360
เล็ก	30%	9	20	180
รวม				1260

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. Meeting Place

ส่วน Meeting Place ประกอบด้วย

1. Business Center
2. Conference Room
3. Seminar
4. Workshop

1. Business Center

ส่วนพบปะ เจรจาทางธุรกิจ ที่มีลักษณะเป็นทางการ ซึ่งไม่ต้องใช้พื้นที่มาก ทางโครงการ อ้างอิงส่วนนี้จาก case study โครงการ Thailand Export Mart ซึ่งมีส่วนเจรจาธุรกิจที่น่าสนใจ

ส่วนที่นั่งพบปะ 6 group (4 ที่นั่ง) ใช้พื้นที่ @ 4 ตร.ม. = 24 ตร.ม.

2. Conference Room

ทางโครงการกำหนดจำนวนที่นั่งของห้องประชุมใหญ่ เป็นจำนวน 200 ที่นั่ง

- โถงทางเข้า	0.64 ตร.ม./คน	= 128 ตร.ม.
- ส่วนห้องประชุม	1 ตร.ม./คน	= 200 ตร.ม.
- ห้องโสต เจ้าหน้าที่ 2 คน	3 ตร.ม./คน	= 6 ตร.ม.
- pantry		= 15 ตร.ม.
- เก็บของ		= 9 ตร.ม.
พื้นที่ Securation 30 %		= 107.4 ตร.ม.
รวมพื้นที่ห้องประชุมใหญ่		= 465.4 ตร.ม.

ที่มา case study โครงการ Thailand Export Mart

3. Seminar

กำหนดให้ห้องสัมมนา 1 ห้อง จุคนได้ 30 คน	1.5 ตร.ม./คน	= 45 ตร.ม.
ห้องสัมมนามีทั้งหมด 3 ห้อง	135 ตร.ม./ห้อง	= 135 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Workshop

เนื่องจากห้อง Workshop เป็นห้องที่มีการใช้กิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการในการใช้พื้นที่ห้องนี้จึงต้องการเนื้อที่แบบ Mutipurpose และพื้นที่ที่กว้างขวางพอสมควร จึงกำหนดขนาดจาก case study บริษัท PPRAJEEYA ซึ่งมีลักษณะการใช้สอยพื้นที่ใกล้เคียงกัน

กำหนดให้มีห้อง Workshop 3 ห้อง พื้นที่ห้องละ 90 ตร.ม. = 270 ตร.ม.

สรุปพื้นที่ส่วน Meeting Place = 894.4 ตร.ม.

- ห้องน้ำ

สำหรับห้องน้ำในแต่ละส่วนของโครงการนั้น คิดจากจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการเพื่อรองรับอัตราของผู้เข้าใช้ ซึ่งตามแล้วแต่ละแผนกนั้นจะมีจำนวนสุขภัณฑ์ที่แตกต่างกันออกไป

โดยความต้องการพื้นที่ในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ต่างๆแต่ละชนิด

ห้องน้ำ(ห้องส้วม) $0.90 \times 1.5 = 1.35$ ตร.ม.

อ่างล้างมือ $1.00 \times 0.80 = 0.80$ ตร.ม.

ปัสสาวะชาย $0.70 \times 0.80 = 0.56$ ตร.ม.

โดยอัตราของสุขภัณฑ์จำแนกตามชนิดของอาคาร ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.13 แสดงอัตราส่วนห้องน้ำในอาคารสาธารณะ

จำนวนคน	ห้องน้ำ		ปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า	
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง
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
901-1,000	6	7	6	5	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 แสดงอัตราส่วนห้องน้ำในอาคารสำนักงาน

จำนวนคน	ห้องน้ำ		ปีสภาวะ	อ่างล้างหน้า	
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง
1-25	1	1	2	1	1
26-50	2	2	4	2	2
51-100	3	3	7	3	3
เศษเกิน 50	1	1	2	1	1
เศษเกิน 20	1	1	2	1	1

เมื่อแยกคิดจำนวนห้องน้ำในแต่ละพื้นที่แล้ว ได้จำนวนห้องน้ำ และขนาดพื้นที่ห้องดังนี้

ตารางที่ 4.15 แสดงสัดส่วนพื้นที่และการใช้สุขภัณฑ์

พื้นที่การใช้งาน	พื้นที่ ตร.ม.	จำนวน คน	ชักโครก		ปีสภาวะ	อ่างล้างมือ		คนพิการ	
			ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
โถงทางเข้าหลัก	219.2		3	4	3	2	2	1	1
ส่วนจัดแสดง	700		5	7	7	4	4	-	-
ส่วนการศึกษา	1850.14	62	3	4	3	2	2	-	-
ส่วนเจรจาธุรกิจ	24	24	3	4	3	2	2	-	-
คาเฟ่	74.08	55	3	4	3	2	2	-	-
ภัตตาคาร	202.8	110	3	4	3	2	2	-	-
Design clinic	111	24	3	4	7	4	4	-	-
ร้านค้าย่อย	1260		15	22	15	8	8	-	-
ส่วนการประชุม	358	200	4	5	4	3	3	-	-
ห้องสัมมนา	135	90	3	4	3	2	2	-	-
Work Shop	270	90	3	4	3	2	2	-	-
สำนักงาน	246	26	3	3	5	3	3	-	-
ส่วนบริการ	489	12	2	2	3	2	2	-	-
รวม			53	71	62	38	38	1	1

*จำนวนที่กำหนดนี้เพิ่มจากกฎหมายกำหนดอีก 1 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ คิดจากพื้นที่/200ตร.ม.

จากตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละส่วนสามารถนำมาคิดหาพื้นที่การใช้งานห้องน้ำในแต่ละแผนกต่างๆ ได้ดังนี้ตามตาราง

ตารางที่ 4.16 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละส่วน

ขนาดพื้นที่การใช้ งาน	ชักโครก		ปัสสาวะ	อ่างล้างมือ		คนพิการ		รวม	Cir 30%	พื้นที่ จริง
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง			
	1.35	1.35	0.56	0.8	0.8	1.8	1.8			
โถงทางเข้าหลัก	4.05	5.4	1.68	1.6	1.6	1.8	1.8	17.93	5.379	23.309
ส่วนจัดแสดง	6.75	9.45	3.92	3.2	3.2	-	-	26.52	7.956	34.476
ส่วนการศึกษา	4.05	5.4	1.68	1.6	1.6	-	-	14.33	4.299	18.629
ส่วนเจรจาธุรกิจ	4.05	5.4	1.68	1.6	1.6	-	-	14.33	4.299	18.629
คาเฟ่	4.05	5.34	1.68	1.6	1.6	-	-	14.33	4.299	18.629
ภัตตาคาร	4.05	5.4	1.68	1.6	1.6	-	-	14.33	4.299	18.629
Design clinic	4.05	5.4	3.92	3.2	3.2	-	-	19.77	5.931	25.701
ร้านค้าย่อย	20.25	29.7	8.4	6.4	6.4	-	-	71.15	21.345	92.495
ส่วนการประชุม	5.4	6.75	2.24	2.4	2.4	-	-	19.19	5.757	24.947
ห้องสัมมนา	4.05	5.4	1.68	1.6	1.6	-	-	14.33	4.299	18.629
Work Shop	4.05	5.4	1.68	1.6	1.6	-	-	14.33	4.299	18.629
สำนักงาน	4.05	4.05	2.8	2.4	2.4	-	-	15.7	4.71	20.416
ส่วนบริการ	2.7	2.7	1.68	1.6	1.6	-	-	10.28	3.084	13.364

สรุปจะได้พื้นที่ห้องน้ำทั้งโครงการ

= 346.482 ตร.ม.

9. ส่วนService

ส่วนบริการประกอบด้วย

- loading Dock
- ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ห้องเครื่องประปา
- ห้องเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

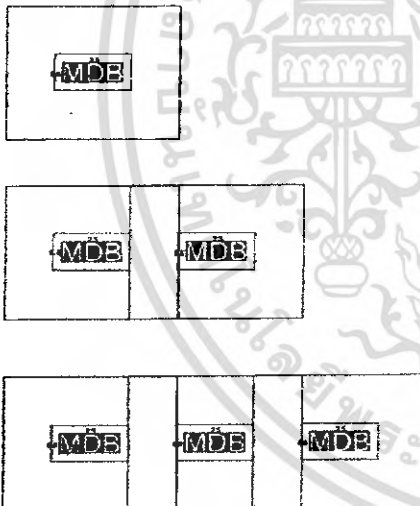
- ห้องพนักงาน
- ห้องเก็บอุปกรณ์รักษาความสะอาด
- ห้องขยะ

- ห้องเครื่องไฟฟ้า

ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

- ห้อง MDB
- ห้อง Transformer
- ห้อง Regenerator
- ห้อง Electric room กระจายไปทั่วแต่ละชั้นของอาคาร (ชั้นละ 12 ตร.ม. จาก case study Thailand Export Mart)

- การคิดพื้นที่ห้อง MDB



รูปที่ 4.6 ตัวอย่างการจัดวางภายในห้อง MDB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 แสดงการใช้ไฟฟ้าในห้องต่างๆ

ประเภทการใช้พื้นที่	VA/ตร.ม.	ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	การใช้ไฟฟ้า(VA)
สำนักงาน	50	Office	246	12300
		Design clinic	120	6000
ปฏิบัติการ	30	Education center	185	5550
ประชุม	10	Meeting place	895	8950
ร้านค้า	30	Retail shop	1260	3780
ภัตตาคารและสโมสร	20	Café, Restaurant	319	6380
		Main Entrance Hall	266	5320
		Exhibition	700	14000
จอดรถและอื่นๆ	10	parking	4275	42750
		service	500	5000
		wc.	347	3470
รวมการจ่ายไฟฟ้าทั้งหมด				113,500

ประมาณการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการประมาณ = 113,500 VA

ตู้ MDB 1 ตู้ สำหรับจ่ายไฟฟ้า 50K .VA (50,000 VA) ดังนั้นใช้ตู้ MDB = 3 ตู้

ขนาดของตู้ MDB คือ $0.8 \times 2.5 = 2$ ตร.ม.

ระยะปลอดภัย 0.35 ม. รอบตู้

พื้นที่การใช้งานโดยรอบตู้ 2 ม.

ได้พื้นที่ห้อง MDB 1 ตู้ = 40 ตร.ม.

จัดวาง 3 ตู้ข้างกันได้เนื้อที่ $17.6 \times 5.5 = 96.8$ ตร.ม.

สรุปพื้นที่ห้อง MDB ของโครงการประมาณ 100 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การคิดเนื้อที่ห้อง Transformer

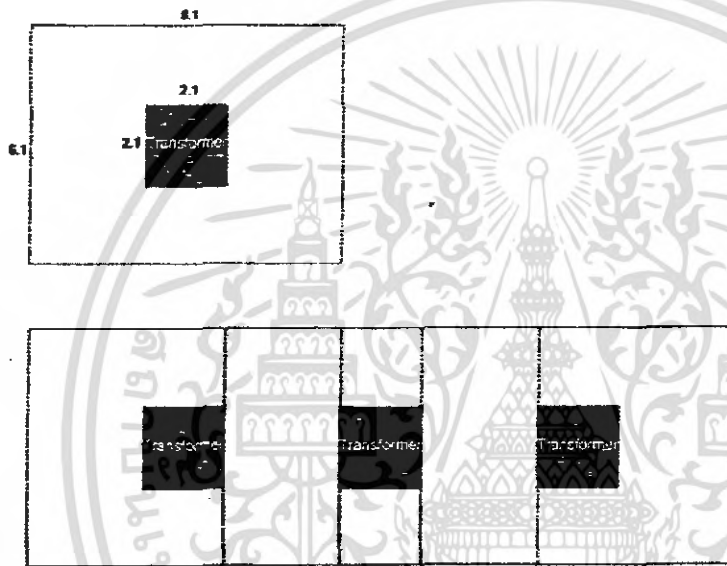
จำนวนหม้อแปลงไฟฟ้าคิดตามจำนวนของตู้ MDB คือ มีจำนวนตู้ MDB เท่าไรจำนวนหม้อแปลงไฟฟ้าก็มีเท่านั้น

จำนวนหม้อแปลงไฟฟ้า 3 เครื่อง ขนาดเครื่องละ 2.10*2.10 = 4.41 ตร.ม.

เว้นพื้นที่โดนรอบ 3 ม. และ 2 เมตร

จะได้พื้นที่ห้อง Transformer 18.3*6.1 (วางได้ 3 เครื่อง) = 111.63 ตร.ม.

หรือประมาณ = 120 ตร.ม.



รูปที่ 4.7 แสดงการจัดวางหม้อแปลงในห้อง Transformer

- การคิดพื้นที่ห้อง Generator

ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง กำหนดให้มี 1 เครื่อง ขนาด 1.0*2.0

เว้นระยะปลอดภัยรอบเครื่อง 0.35 ม.

ความสูงจากพื้นถึงท้องคานของห้องไม่น้อยกว่า 3.5 ม.

ดังนั้น พื้นที่ห้อง Generator 5.7*6.7 = 38.19 ตร.ม.

ประมาณ = 40 ตร.ม.

สรุปพื้นที่ส่วนห้องเครื่องไฟฟ้า 100+120+40 = 260 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประปาและปั้มน้ำ

คิดจากจำนวนการใช้น้ำ 75 ลิตร : คน : วัน โดยคิดจากจำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุดในแต่ละประเภทพื้นที่การใช้งาน

จำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุด 750 คนต่อวัน ได้ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด	= 56,250 ลิตร
ขนาดของถังเก็บน้ำ คิดจากปริมาณน้ำที่ใส่ปกติ	= 56.25 ลิตร
ปริมาณน้ำสำรอง 1 วัน	= 56.25 ลบ.ม.
ปริมาณน้ำดับเพลิง 3 ชั่วโมง	= 7 ลบ.ม.
รวมปริมาณน้ำที่ใช้ในโครงการทั้งหมด	= 120 ลบ.ม.
ขนาดของถังเก็บน้ำแยกเป็นขนาดถังละ 4*4*4.5 แยกเป็น 2 ถังถังละ	64 ลบ.ม.
ถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า เก็บไว้ใช้ได้ 3 ชั่วโมง ขนาด 3.5*3.5	36 ลบ.ม.

- จำนวนและพื้นที่ปั้มน้ำ

ปั้มน้ำใต้ดิน 4 เครื่อง

- ปั้มน้ำประปา (ใต้ดิน 1 เครื่อง ดาดฟ้า 1 เครื่อง)

- ปั้มน้ำดับเพลิง

- ปั้มน้ำเสีย (ส่งไปบำบัด)

ขนาดเครื่องละ 0.9*1.5

1.35 ตร.ม.

ระยะระหว่างเครื่อง 0.8 ม. ระยะโดยรอบ 1.5 ม. จะได้พื้นที่ต่อ 1 เครื่อง

= 17.55 ตร.ม.

สรุปห้องเครื่องส่วนประปาและปั้มน้ำ

ใต้ดิน - ถังเก็บน้ำ

32 ตร.ม.

- ปั้มน้ำ 3 เครื่อง

52.65 ตร.ม.

ดาดฟ้า - ถังเก็บน้ำ (ระยะโดยรอบ 0.8 ม.)

26 ตร.ม.

- ปั้มน้ำ 1 เครื่อง

17.55 ตร.ม.

รวม

128.2 ตร.ม.

- ห้องเครื่องปรับอากาศ

ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- Chiller

- Cooling Tower

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้อง AHU ในแต่ละชั้น

- การคิดขนาด Chilling Room

การคิดจำนวนการปรับอากาศภายในโครงการ คิดพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศทั้งหมดภายในโครงการ ได้แก่ โถงทางเข้าหลักของโครงการ Main Exhibition Hall ,Education Center, Computer and Internet ,Café & Restaurant ,Design Clinic ,Meeting Place , Seminar room , Work Shop, Office และ Circulation

พื้นที่ที่จะปรับอากาศทั้งหมด 5,639 ตร.ม.
 เพราะฉะนั้น 5,639 ตร.ม. = 5,639,000 BTU
 12,000 BTU = 470 ตัน

ดังนั้นทางโครงการจึงเลือก Chilling 500 ตัน โดยแบ่งเป็น 100 ตัน 1 เครื่อง , 200 ตัน 2 เครื่อง ใช้งานสลับกันไปและเมื่อสรองจุกเงินอีกด้วย

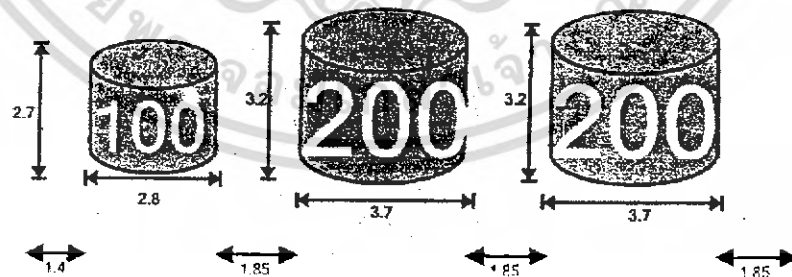
Chilling 100 ตัน ใช้พื้นที่ @ 40 ตร.ม.

Chilling 200 ตัน ใช้พื้นที่ @ 60 ตร.ม. 2 เครื่อง = 120 ตร.ม.

จะได้ขนาดห้อง Chilling Room = 160 ตร.ม.

- การคิด Cooling Tower

จำนวนของ Cooling Tower เป็นไปตามจำนวนของ Chiller เนื่องจากทางโครงการใช้ขนาดของ Chiller เท่ากับ 100 ตัน 1 เครื่อง , 200 ตัน 2 เครื่อง เพราะฉะนั้นจำนวนและขนาดของ Cooling Tower จึงเป็น 100 ตัน 1 เครื่อง , 200 ตัน 2 เครื่อง



รูปที่ 4.8 แสดงขนาดและการวาง Chiller

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะห่างโดยรอบของแต่ละเครื่องมีขนาด = รัศมีของแต่ละเครื่อง

จะได้พื้นที่สำหรับวาง Cooling Tower 7.4×13.45 = 99.53 ตร.ม.

ประมาณ = 100 ตร.ม.

- การคิดพื้นที่ห้อง AHU

คิดจากพื้นที่ต้องปรับอากาศทั้งหมด (5,639 ตร.ม.) ใช้ AHU 1ตัน : 12 ตร.ม. จะได้จำนวน AHU 470 ตัน

เลือกใช้ AHU ตัวละ 50 ตัน จะได้จำนวน AHU ทั้งหมด 10 เครื่อง

1 ห้อง : AHU พื้นที่ห้องละ 12 ตร.ม.

จะได้พื้นที่ทั้งหมด = 120 ตร.ม.

*กระจายไปในแต่ละชั้น จาก case study Thailand Export Mart

สรุปเนื้อที่ส่วนห้องเครื่องปรับอากาศ (Chill room ,Cooling Tower) 380 ตร.ม.

10. Parking

อ้างอิงจากกฎหมายอาคาร ซึ่งมีวิธีคิด 2แบบ โดยถือเอาวิธีที่คิดได้มากกว่า

1. อาคารขนาดใหญ่ให้มีพื้นที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตร.ม.

พื้นที่อาคารทั้งหมด 9113/120 = 76 คัน

2. คิดจากประเภทของเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคารตามกฎหมาย

ตารางที่ 4.18 แสดงจำนวนที่จอดรถในส่วนต่างๆตามกฎหมาย

พื้นที่การใช้งาน	คัน/ตร.ม.	พื้นที่	จำนวนคัน
Main Entrance Hall	1/10	266	27
Exhibition	1/20	700	35
Restaurant, Café	1/15	319	22
Office	1/60	246	5
Design clinic	1/60	120	2
Retail shop	1/20	1260	63
Business Center	1/20ที่นั่ง	24	2
Conference Room	1/20ที่นั่ง	200	10
Seminar	1/20ที่นั่ง	90	5
รวม			171

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนรถยนต์ทั้งหมดภายในโครงการ	171 คัน
พื้นที่จอดรถคันละ 25 ตร.ม. ได้พื้นที่จอดรถยนต์รวม	= 4,275 ตร.ม.
Circulation 50%	= 2,137.5 ตร.ม.
กำหนดให้โครงการมีที่จอดรถบริการ 2 คัน ใช้พื้นที่คันละ 50 ตร.ม.	= 100 ตร.ม.
กำหนดให้โครงการมีที่จอดรถบัส 2 คัน ใช้พื้นที่คันละ 96 ตร.ม.	= 192 ตร.ม.
สรุปพื้นที่จอดรถทั้งหมด	= 6,705 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ทางเข้าหลักของโครงการ					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
โถงทางเข้า	โถง	0.64	182	117	
	ฝากของ	9	1	9	A,B
	Information & Reception	30	1	30	B
	ATM	1.5	2	3	B
	ตู้โทรศัพท์	0.8	9	7.2	B
รวม				166.2	
ส่วนการจัดแสดง					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
พื้นที่การจัดแสดง	โถง จัดแสดง	510	1	510	
	เตรียมนิทรรศการ	30	1	30	B
	ทะเบียนและรวบรวมผลงาน	60	1	60	B
Digital Theque				100	B
รวม				700	
ส่วนการศึกษา					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
ห้องปฏิบัติการเฉพาะ ทาง	ห้องปฏิบัติการงานด้าน เฟอร์นิเจอร์,ของตกแต่งบ้าน และของเล่น	150	1	150	
	ห้องปฏิบัติการงานด้าน กราฟิก 2มิติ,บรรจุภัณฑ์และ สิ่งพิมพ์ต่างๆ	150	1	150	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการศึกษา					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	อ้างอิง
		(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)	
ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง	ห้องปฏิบัติการทางด้านเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์และยานยนต์	150	1	150	A
	ห้องปฏิบัติการทางด้านHand Craft	150	1	150	A
	ห้องปฏิบัติการทางด้านแฟชั่นและเครื่องประดับ	150	1	150	A
ห้องสมุดเพื่อการออกแบบ	ส่วนอ่านหนังสือ	2.5	40	100	H
	ชั้นวางหนังสือ	-	-	15	H
	Computer สืบค้น	1.5	2	3	B,D,E
	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านสินค้า	12	1	12	B,D,E
	เจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุด	4.5	1	4.5	B,D,E
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อ	4.5	1	4.5	B,D,E
	เคาน์เตอร์รับ-คืน	4.5	1	4.5	B,D,E
	เคาน์เตอร์ฝากของ	4.5	1	4.5	B,D,E
	พื้นที่ถ่ายเอกสาร	4	1	4	B,D,E
	รักษาความปลอดภัย	4	1	4	B,D,E
Computer and Internet	Computer	1.5	8	12	D
	พักคอย	10.24	1	10.24	A,D
	ชั้นเก็บแฟ้มข้อมูล	2.4	1	2.4	A,D
	เจ้าหน้าที่ประจำห้อง	4.5	1	4.5	D,E
รวม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านค้าและร้านอาหาร					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	อ้างอิง
		(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)	
Café	พื้นที่รับทานอาหาร	5.76	10	58	A,B
	Pantry	-	1	18	B
	(Circulation 30%)	-	-	23	A
	รวมส่วน Café			99	
ภัตตาคาร	พื้นที่รับทานอาหาร	5.76	21	121	B
	ครัว	-	1	31	B
	service	-	-	12.4	B
	Circulation 30%	-	-	49.32	A
	รวมส่วน ภัตตาคาร			214	
รวม			313		
ที่ปรึกษาด้านการออกแบบ					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	อ้างอิง
		(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)	
หัวหน้าฝ่าย ที่ปรึกษาด้านการออกแบบ		12	1	12	A,E,F
ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์		4.5	4	18	A,E,F
ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต		4.5	4	18	A,E,F
ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด		4.5	4	18	A,E,F
เจ้าหน้าที่ประสานงานข้อมูล		4.5	12	54	A,E,F
รวม				120	
ร้านค้าย่อย					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	อ้างอิง
		(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)	
ร้านค้าย่อย	พื้นที่ขายสินค้าขนาดเล็ก	20	9	180	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านค้าย่อย						
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	อ้างอิง	
		(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)		
		พื้นที่ขายสินค้าขนาดกลาง	40	9	360	B
		พื้นที่ขายสินค้าขนาดใหญ่	60	12	720	B
รวม						
ส่วนพบปะ เจริญ ฐกรกิจ						
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	อ้างอิง	
		(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)		
ห้องประชุม 200 ที่นั่ง	โถง	0.64	6	128	A,B	
	ห้องประชุม	1	200	200	A,B	
	ห้องโสต	3	200	6	A,B	
	Pantry	-	2	15	B	
	เก็บของ	-	-	9	B	
	รวม		-	-	358	
ห้องสัมมนา		45	3	135	A,B	
Work Shop		90	3	270	A,B	
รวม				1,145		
ส่วนสำนักงาน						
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	อ้างอิง	
		(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)		
ส่วนผู้อำนวยการศูนย์และรอง		20	1	20	C,D	
ส่วนรองผู้อำนวยการศูนย์		16	1	16	C,D	
ฝ่ายบริหาร	หัวหน้าฝ่ายบริหารโครงการ	12	1	12	C,D	
	ผู้ช่วยฝ่ายบริหารโครงการ	4.5	1	4.5	C,D	
	หัวหน้าฝ่ายธุรการ	12	1	12	C,D	
	ผู้ช่วยฝ่ายธุรการ	4.5	1	4.5	C,D	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักงาน					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	อ้างอิง
		(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)	
ฝ่ายบริหาร	เลขานุการ	12	1	12	C,D
	หัวหน้าฝ่ายบัญชี	12	1	12	C,D
	ผู้ช่วยฝ่ายบัญชี	4.5	1	4.5	C,D
	หัวหน้าฝ่ายการตลาด	12	1	12	C,D
	ผู้ช่วยฝ่ายการตลาด	4.5	1	4.5	C,D
	หัวหน้าฝ่ายกิจกรรม	12	1	12	C,D
	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	4.5	2	9	C,D
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ	4.5	1	4.5	C,D
ฝ่ายกิจกรรม	เจ้าหน้าที่ดูแลกิจกรรม โครงการ	4.5	5	22.5	C,D
	เจ้าหน้าที่ Art work	4.5	1	4.5	C,D
	เจ้าหน้าที่ Graphic Design	4.5	1	4.5	C,D
ฝ่ายบริการการศึกษา	หัวหน้าฝ่ายบริการการศึกษา	12	1	12	C,D
	เจ้าหน้าที่อบรมนำชม	4.5	1	4.5	C,D
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายสัมมนา	4.5	1	4.5	C,D
ฝ่ายบริการทั่วไป	หัวหน้าฝ่ายบริการทั่วไป	12	1	12	C,D
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่	4.5	1	4.5	C,D
	หัวหน้างานซ่อมบำรุง	4.5	2	4.5	C,D
	พนักงานซ่อมบำรุง	4.5	1	9	C,D
	หัวหน้าฝ่าย ทรก.	12	1	12	C,D
	เจ้าหน้าที่ ทรก.	2	6	12	C,D
รวม				246	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการ					
พื้นที่การใช้งาน	พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	อ้างอิง	
	(ตร.ม.)	(หน่วย)	(ตร.ม.)		
Loading Dock	-	-	30	เทียบจาก โครงการ ที่มีขนาด ใกล้เคียง	
ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	-	260		
ห้องประปา	-	-	128		
ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	-	260		
ห้องพักพนักงาน	พนักงานรักษาความปลอดภัย	2	6		12
	พนักงานทำความสะอาด	2	5		10
	ห้องพักพนักงานทั่วไป	-	-	15	
เก็บอุปกรณ์	-	-	10		
ห้องขยะ	-	-	12		
รวม			737		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่การใช้งาน	จำนวนคน	ชักโครก		บัสสาวะ	อ่างล้างมือ		คนพิการ		พื้นที่ ตร.ม.
		ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
โถงทางเข้าหลัก	104	3	4	3	2	2	1	1	23.309
ส่วนจัดแสดง		5	7	7	4	4	-	-	34.476
ส่วนการศึกษา	56	3	4	3	2	2	-	-	18.629
ส่วนธุรกิจ	24	3	4	3	2	2	-	-	18.629
Café	32	3	4	3	2	2	-	-	18.629
ภัตตาคาร	80	3	4	3	2	2	-	-	18.629
ที่ปรึกษาด้วย การออกแบบ	28	3	4	7	4	4	-	-	25.701
ร้านค้าย่อย		15	22	15	8	8	-	-	92.495
ห้องประชุม	200	4	5	4	3	3	-	-	24.947
ห้องสัมมนา	90	3	4	3	2	2	-	-	18.629
Work Shop	90	3	4	3	2	2	-	-	18.629
สำนักงาน	37	3	3	5	3	3	-	-	20.416
ส่วนบริการ	11	2	2	3	2	2	-	-	13.364
รวม		53	71	62	38	38	1	1	347

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ			พื้นที่รวม (ตร.ม.)
Function	พื้นที่สุทธิ	Circulation (30%)	
Main Entrance Hall	266.32	79.896	346.216
Exhibition	700	210	910
Education Center	2,060.15	618	2,678
Café & Restaurant	240.4	72.68	313
Retail Shop	1,260	378	1,638
Design Clinic	120	36	156
Office	246	73.8	319.8
Meeting Place	894.4	268.32	1,162.72
toilet	346.48	104	450.52
Service	768	230.4	998.4
Parking (Circulation 50%)	4,275	2,137.5	6,705
รวมพื้นที่ทั้งโครงการ			15,677.66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

5.1 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกย่านที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้งโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นองค์ปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อโครงการ ดังนั้นการหาแหล่งที่ตั้งที่เหมาะสมสนับสนุนโครงการ เป็นการสร้างโอกาสให้โครงการมีความน่าเชื่อถือและมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้สูงขึ้น

ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ โดยคำนึงถึงเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ ซึ่งในการเลือกที่ตั้งโครงการอย่างกว้างๆ จะสามารถกำหนดได้ว่าที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสมจะต้องเป็นจังหวัดที่มีความเจริญมาก มีระบบสาธารณูปโภค ระบบการคมนาคมขนส่งที่สะดวกสบายและทันสมัย ซึ่งจังหวัดที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ก็จะเป็นหัวเมืองใหญ่ๆที่เป็นจุดศูนย์กลางของภูมิภาคต่างๆ เช่น จังหวัดเชียงใหม่หรือจังหวัดชลบุรีก็ได้ แต่เมื่อพิจารณาเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการอย่างละเอียดแล้ว จังหวัดที่มีความพร้อมและมีความน่าสนใจที่สุด ก็คือ กรุงเทพมหานคร ซึ่งกรุงเทพมหานครมีคุณสมบัติที่ตรงตามเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการมากที่สุด จากข้อมูลสนับสนุนต่างๆดังต่อไปนี้

1. กรุงเทพฯเป็นแหล่งที่ตั้งของหน่วยงาน องค์กร และสถาบันสำคัญทั้งของรัฐบาล และเอกชนซึ่งสามารถให้ความสนับสนุนโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างสะดวก
2. กรุงเทพฯเป็นศูนย์รวมของสถาบันการศึกษาทุกระดับ ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งเป็นแหล่งรวมของนักเรียน นักศึกษา ที่มีความรู้ความสนใจเทคโนโลยีทางหุ่นยนต์ ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของโครงการ
3. กรุงเทพฯเป็นศูนย์กลางการปกครอง ความเจริญต่างๆ รวมทั้งการศึกษา ซึ่งสามารถแพร่กระจายออกสู่ส่วนภูมิภาคได้อย่างทั่วถึง
4. กรุงเทพฯมีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และปัจจัยสนับสนุนพร้อมต่อการดำเนินการของโครงการมากที่สุด
5. กรุงเทพฯมีระบบขนส่งมวลชนที่หลากหลาย ทั้งทางรถยนต์ ทางเรือ ทางรถไฟ และยังมีรถไฟฟ้าซึ่งเป็นระบบการขนส่งมวลชนที่ทันสมัยและรวดเร็วที่สุดในปัจจุบัน ซึ่งสามารถรองรับผู้คนที่เข้ามาใช้บริการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. กรุงเทพฯมีการคมนาคมขนส่งที่ติดต่อดีอย่างสะดวกจากทุกภูมิภาค มีทางด่วนที่สามารถเชื่อม ต่อกับต่างจังหวัดได้ทั่วทุกภูมิภาค ซึ่งสามารถรองรับผู้คนที่มาจากต่างจังหวัดได้สะดวก

5.2 เกณฑ์ในการพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

จะเห็นได้ว่ากรุงเทพมหานครนั้นมีความน่าสนใจมากที่สุด ในการจัดตั้งโครงการซึ่งกรุงเทพมหานครมีศักยภาพสูงในทุกๆด้าน ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในด้านต่างๆค่อนข้างมาก เช่น เรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปัญหามลภาวะสูง ราคาที่ดิน ปัญหาการจราจร เป็นต้น จึงต้องมีการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสมที่สุดดังต่อไปนี้

1. การเลือกย่านที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาดำเนินทางกายภาพที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้เป็นที่ตั้งโครงการโดยอาศัยเหตุผลประกอบ เนื่องจากโครงการจะเป็นศูนย์กลางการออกแบบของประเทศที่แท้จริง การพิจารณาที่ตั้งโครงการจึงให้ความสำคัญกับความเกี่ยวข้องของกลุ่มนักออกแบบ, บริษัท, ไซท์รูม และกลุ่มเป้าหมาย ของโครงการตั้งนั้น การเลือกย่านจะต้องคำนึงถึงความเป็นย่านทางธุรกิจอีกทั้งความหนาแน่นประกอบกับเส้นทางสัญจรหลัก เพื่อพิจารณาหา ย่านที่ตั้งโครงการ

2. เกณฑ์ในการเลือกพิจารณาย่านที่ตั้ง

1. ความสัมพันธ์กับสถานที่เกี่ยวข้อง

พิจารณาจากการเชื่อมโยงหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง, กลุ่มที่อยู่และที่ทำงานของนักออกแบบผลิตภัณฑ์ ในสาขาต่างๆ, ไซท์รูม และสำนักงานของบริษัทห้างร้านที่เกี่ยวข้อง, สถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องและความสัมพันธ์กับสถานที่ที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์แสดงสินค้า, ศูนย์ประชุมต่างๆ ฯลฯ

2. การคมนาคม

พิจารณาจากเส้นทางสายหลัก ได้แก่ ถนนสายหลัก ทางด่วน ระบบขนส่งมวลชนต่างๆ มีความสะดวกคล่องตัวในการเดินทางเป็นที่สังเกตและเข้าถึงโครงการง่าย

3. ภาพลักษณ์ของย่านที่ตั้ง

ต้องเป็นย่านที่ส่งเสริมภาพลักษณ์การออกแบบที่ดีของโครงการ มีสภาพแวดล้อมที่ดีมีศักยภาพเพียงพอที่จะสนับสนุนโครงการ เป็นแหล่งชุมนุมของวิถีชีวิตที่หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้

ควรอยู่ในตำแหน่งที่กลุ่มผู้ใช้โครงการหลัก สามารถเข้าถึงได้ง่าย สามารถเชื่อมโยงกิจกรรมเดิมของกลุ่มผู้ใช้และอยู่ในบริเวณที่จะดึงดูดกลุ่มเป้าหมายได้ด้วยทางสายตา

5. การขยายตัวในอนาคต

ศักยภาพพื้นที่ในอนาคตที่จะสามารถ ขยายตัวเพื่อรองรับกิจกรรมต่างๆและการเปลี่ยนแปลงของโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

6. ราคาที่ดินและการครอบครอง

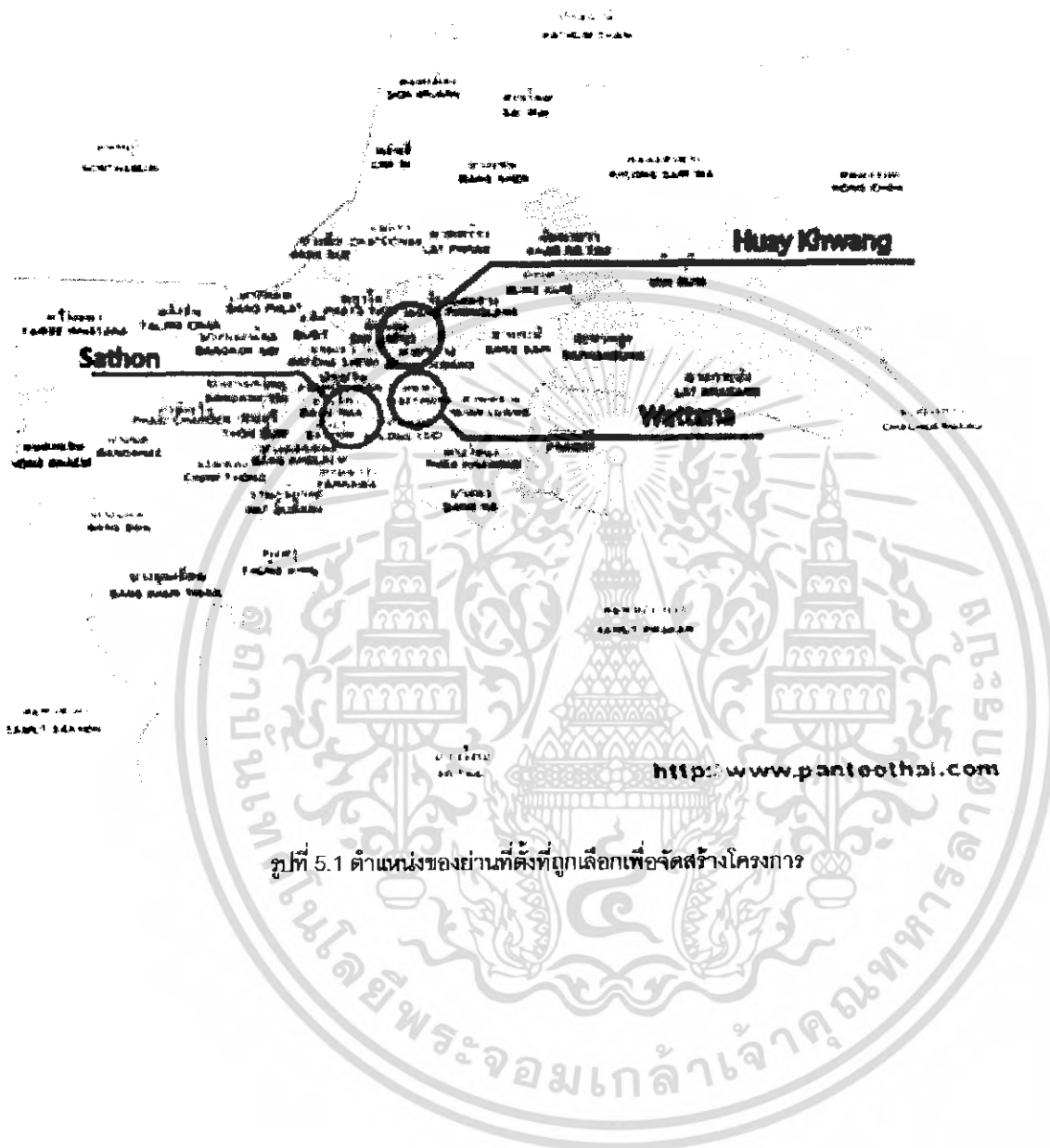
พิจารณาจากการครอบครองที่ดินในปัจจุบันและการประเมินราคาที่ดินจากบริเวณใกล้เคียง

โดยเกณฑ์ในการเลือกย่านที่ตั้งโครงการจะทำให้ความสัมพันธ์กับความสำคัญเกี่ยวข้อง, การคมนาคม และภาพลักษณ์ของย่านก่อนปัจจัยอื่นๆ คือ การขยายตัวในอนาคต , ความสัมพันธ์กับกลุ่มผู้ใช้ และราคาที่ดินและการครอบครอง ยกให้มีความสำคัญรองลงมา โดยมีการกำหนดค่าคะแนนในแต่ละเกณฑ์ตามลำดับเพื่อนำมาพิจารณาหาพื้นที่เหมาะสมต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

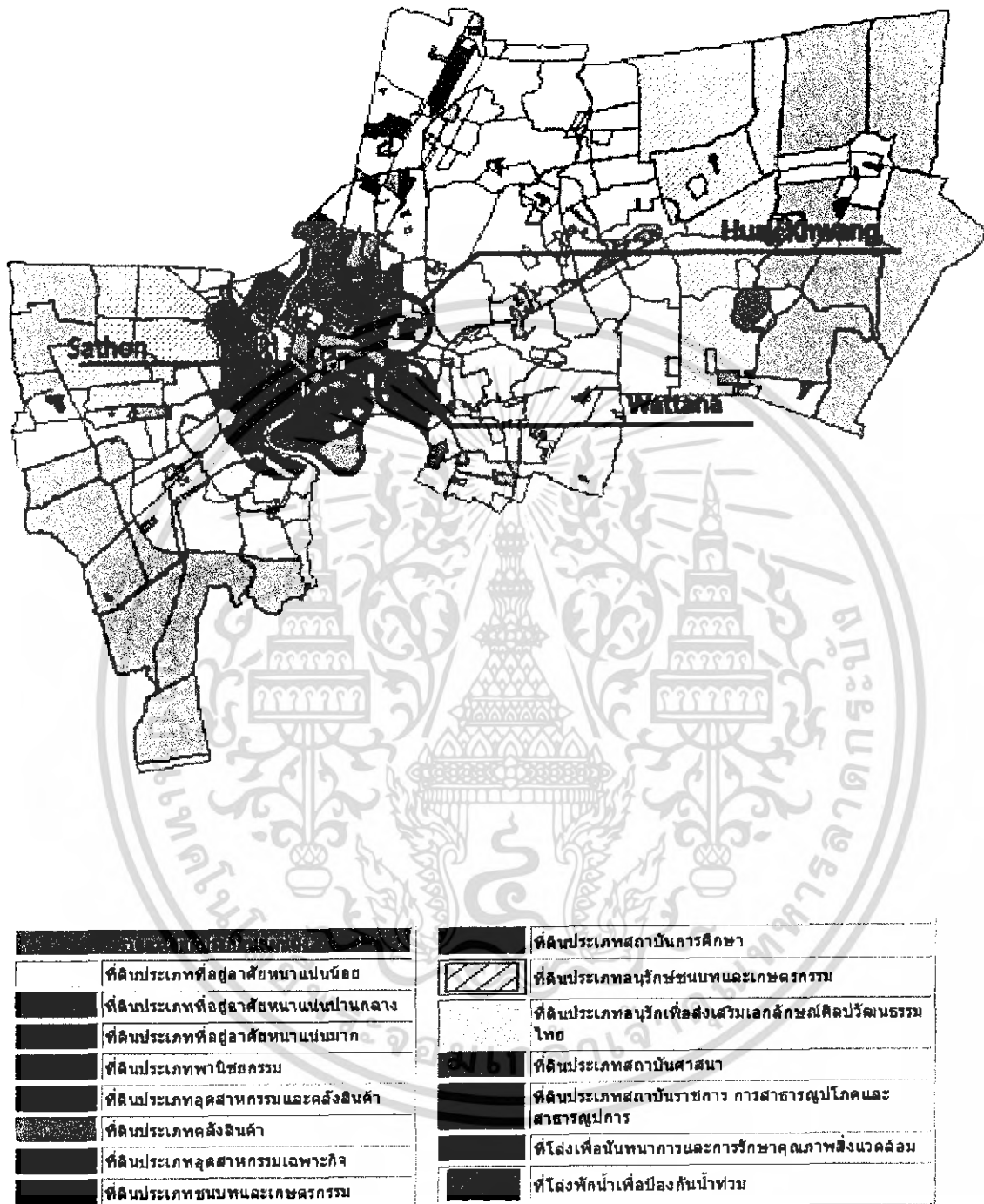
ตำแหน่งของย่านที่ตั้งที่ถูกเลือกเพื่อจัดสร้างโครงการ



รูปที่ 5.1 ตำแหน่งของย่านที่ตั้งที่ถูกเลือกเพื่อจัดสร้างโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่แสดงการใช้ที่ดินในเขต กทม.



รูปที่ 5.2 แผนที่แสดงการใช้ที่ดินในเขต กทม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 การศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

• บริเวณที่ 1 ช่วงถนนสุขุมวิท 55-63 เขตวัฒนา (ทองหล่อ)

1. ความสัมพันธ์กับสถานที่ที่เกี่ยวข้อง

-เป็นย่านที่มีความหนาแน่นของคนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสูงมากที่สุด จะสังเกตได้จากจุดสีที่มีความหนาแน่นมาก

-ใกล้แหล่งสนับสนุนโครงการอันได้แก่ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, สวนเบญจศิริ, ศูนย์การค้า Emporium, ศูนย์การค้า Central ชิดลม และยังสามารถติดต่อกับย่านสยามสแควร์ และสวนลุมพินีได้สะดวกอีกด้วย

2. การคมนาคม

- การคมนาคมในย่านนี้ค่อนข้างสะดวกเพราะมีเส้นทางคมนาคมหลัก 3 ทาง ได้แก่ ถนนหน้ก, รถไฟฟ้า BTS , รถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA

- ถนนสายหลักคือถนนสุขุมวิท และซอยต่างๆที่เชื่อมไปยังถนนเพชรบุรี มีรถขนส่งมวลชนวิ่งผ่านหลายสาย แต่จะมีปัญหามากเพราะปัญหาการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งรีบคือ ในเวลาเช้า(7.30-8.30) และช่วงเวลายืน (17.30-20.30) ทั้งยังมีการแบ่งเวลาการเดินทางที่ซับซ้อนยากแก่การเข้าใจของผู้ที่ไม่เคยเส้นทาง

- เป็นที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า BTS ในช่วงสถานีโอโศก , สถานีพร้อมพงษ์, สถานีเอกมัย, สถานีทองหล่อและใกล้กับจุดเชื่อมต่อรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA ในช่วงสถานีโอโศก

3. ภาพลักษณ์ของย่าน

-เป็นย่านที่มีความหลากหลายและมีบรรยากาศที่ส่งเสริมการออกแบบที่ดี โดยเฉพาะบริเวณซอยทองหล่อที่มีร้านค้าที่แสดงสินค้าการออกแบบเป็นจำนวนมาก เช่น ไร่จอร์เจียเฟอร์นิเจอร์ Home&Decor, decor Mart, Orizzonte, B&B, SOHO ฯลฯ

-เป็นย่านที่ถูกขายล้อมเป็นด้วยอาคารขนาดต่างๆทั้งตึกแถวและตึกสูง ทั้งใหม่และเก่าปะปนกัน

4. ความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้

-ความสัมพันธ์กับกลุ่ม ผู้ใช้ในย่านนี้ค่อนข้างดีเนื่องจากเป็นย่านที่ตั้งดูกลุ่มเป้าหมายของโครงการซึ่งเป็นผู้ที่สนใจในการออกแบบ, กลุ่มลูกค้าที่สนใจในสินค้าที่มีการออกแบบและอยู่ใกล้กลุ่มเป้าหมายของโครงการที่อยู่ในย่านสยามสแควร์และบริเวณใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การขยายตัวในอนาคต

-โอกาสในการขยายตัวในอนาคตมีค่อนข้างน้อยเนื่องจากที่ดินบริเวณนี้ถูกจับจองและปลูกสร้างอาคารไปเกือบหมดแล้ว

-พื้นที่โดยรอบของอาคารมีแนวโน้มว่าจะเป็นตึกสูง

6. ราคาที่ดินและการครอบครอง

- เนื่องจากเป็นย่านธุรกิจสำคัญ ที่ดินจึงมีราคาสูงมาก (ราคาประเมินที่ดินปี พ.ศ. 2543-2546อยู่ในช่วง 68,000 - 170,000 บาทต่อตารางวา)

บริเวณย่านทองหล่อ



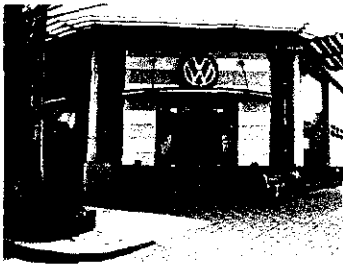
รูปที่ 5.3 ลักษณะโดยทั่วไปของย่านทองหล่อ

แหล่งธุรกิจการค้า



รูปที่ 5.4 แหล่งธุรกิจการค้า บริเวณ 2 ผังถนน

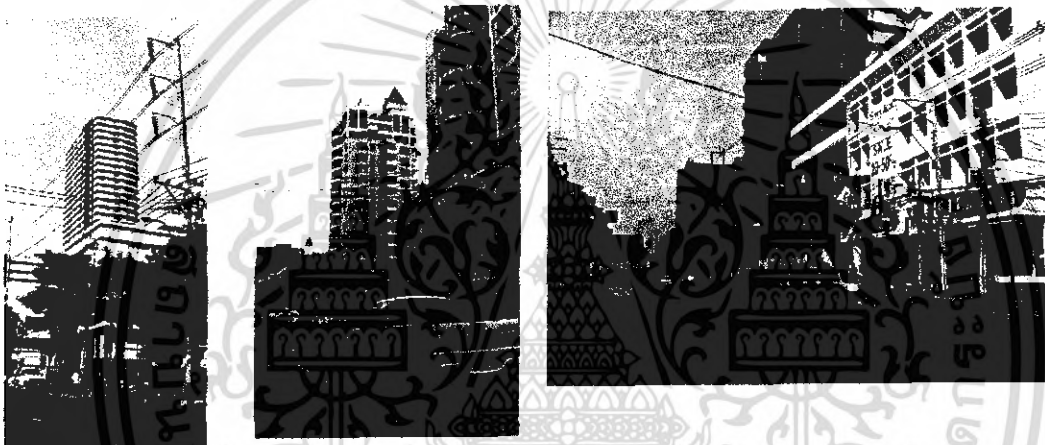
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เป็นแหล่งรวมผลิตภัณฑ์ Design
ต่าง ๆ

รูปที่ 5.5 แหล่งธุรกิจการค้า บริเวณ 2 ฝั่งถนน

ที่อยู่อาศัยและการเจริญเติบโตของย่านทองหล่อ



รูปที่ 5.6 อยู่อาศัย บริเวณ 2 ฝั่งถนน

พื้นที่ที่มีการขยายตัวในการก่อสร้าง



รูปที่ 5.7 การขยายตัวของย่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **บริเวณที่ 2 ถนนรัชดาภิเษก ช่วงตั้งแต่แยกที่ตัดกับถนนเพชรบุรีไปจนถึงแยกที่ตัดกับถนนเทียนร่วมมิตร เขตห้วยขวาง**

1. ความสัมพันธ์กับสถานที่ที่เกี่ยวข้อง

- เป็นย่านที่มีความหนาแน่นของของคนออกแบบสูงรองลงมา จะสังเกตจากจุดสีที่มีความหนาแน่นมากแต่น้อยกว่าบริเวณทองหล่อ

- ใกล้แหล่งสนับสนุนโครงการ ได้แก่ กรมส่งเสริมการส่งออก Thailand Furniture Mart, Thailand Export Mart , ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย, ศูนย์การค้าฟอร์จูนทาวน์เวอร์, ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน, ห้างสรรพสินค้าเทสโก้โลตัส, ห้างสรรพสินค้าคาร์ฟูร์และยังสามารถเดินทางไปยังแหล่งสนับสนุนโครงการที่ไกลออกไป ได้แก่ ตลาดนัดสวนจตุจักร , ศูนย์การค้าย่านสุขุมวิท, ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ฯลฯได้สะดวกโดยรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA

2. การคมนาคม

- การคมนาคมในย่านนี้ค่อนข้างสะดวกเพราะมีเส้นทางคมนาคมหลัก 4ทาง ได้แก่ ถนนรัชดา, ถนนพระรามเก้า, ทางด่วนชั้นที่ 2 และรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA

- ถนนรัชดา สามารถเชื่อมต่อไปยังส่วนต่างๆของกรุงเทพฯได้ง่ายโดยผ่านทางซอยต่างๆของถนนและมีรถขนส่งมวลชนวิ่งผ่านหลายสายแต่รถจะติดในช่วงเวลาเร่งด่วน คือในช่วงเวลาเช้า (7.30-8.30) และช่วงเวลาเย็น (17.30-18.30) แต่ไม่เป็นปัญหามากนักเนื่องจากถนนรัชดามีขนาดพื้นที่ผิวจราจรกว้างถึง 8 ช่องทางสัญจร ทำให้สามารถระบายการจราจรได้ดี

- เป็นที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA ช่วงตั้งแต่สถานีเพชรบุรี, สถานีพระราม 9 จนถึงสถานีเทียนร่วมมิตร

- มีทางด่วนต่างระดับชั้นที่ 2 ที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่จุดอื่นๆในกรุงเทพฯ ที่อยู่ไกลออกไปได้สะดวก รวดเร็ว

3. ภาพลักษณ์ของย่าน

- เป็นย่านที่มีความหลากหลายและมีทั้งบรรยากาศที่ส่งเสริมการออกแบบโดยตรงและสถานที่ที่ไม่ส่งเสริมการออกแบบ เนื่องจากวิถีชีวิตของผู้คนบริเวณนี้ส่วนใหญ่จะเป็นช่วงวัยคนทำงานที่จะทำงานตามสำนักงานต่างๆซึ่งจะทำงานเป็นเวลาที่แน่นอน ทำให้ช่วงเวลางานเป็นช่วงเวลาที่เสียเหงาไม่ค่อยคึกคัก

- ถนนรัชดาภิเษกช่วงถนนเทียนร่วมมิตรขึ้นไปจนถึงถนนประชาเกษมส่วนใหญ่จะเป็นสถานบันเทิงยามค่ำคืนซึ่งเป็นภาพที่ไม่ค่อยเข้ากับการออกแบบอย่างยิ่ง

- เป็นย่านที่รายล้อมด้วยที่ว่างและอาคารขนาดต่างๆทั้งอาคารขนาดเล็กความสูง 1- 2 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

,ห้องแถว,อาคารสูง, อาคารขนาดใหญ่กระจายตัวปะปนกันทั้งใหม่และเก่า

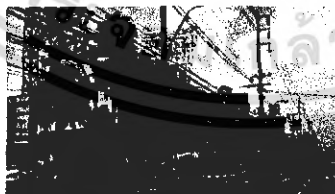
4. ความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้

- ความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้นี้ค่อนข้างดี เนื่องจากอยู่ใกล้กับแหล่งสนับสนุนโครงการ ทั้งทางตรง ได้แก่ กรมส่งเสริมการส่งออก ,Thailand Furniture Mart, Thailand Export Mart ซึ่งจะมีกลุ่มผู้ใช้โครงการทางตรงและกลุ่มผู้ใช้ที่อยู่ในวัยทำงานซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของย่านนี้

5. การขยายตัวในอนาคต

- โอกาสในการขยายตัวในอนาคตมีมาก เนื่องจาก ยังมีที่ว่างเหลืออยู่มาก
 - พื้นที่โดยรอบมีแนวโน้มว่าจะเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้นเรื่อย
- เนื่องจากแนวโน้มการใช้ที่ดินที่ในกรุงเทพฯที่จำเป็นต้องใช้งานให้คุ้มค่าที่สุด
- #### 6. ราคาที่ดินและการครอบครอง
- เนื่องจากเป็นย่านธุรกิจที่สำคัญ ที่ดินจึงมีราคาสูงมาก (ราคาประเมินที่ดิน พ.ศ. 2543-2546 อยู่ในช่วง 60,000-250,000 บาทต่อตารางวา

สภาพโดยทั่วไปของย่าน

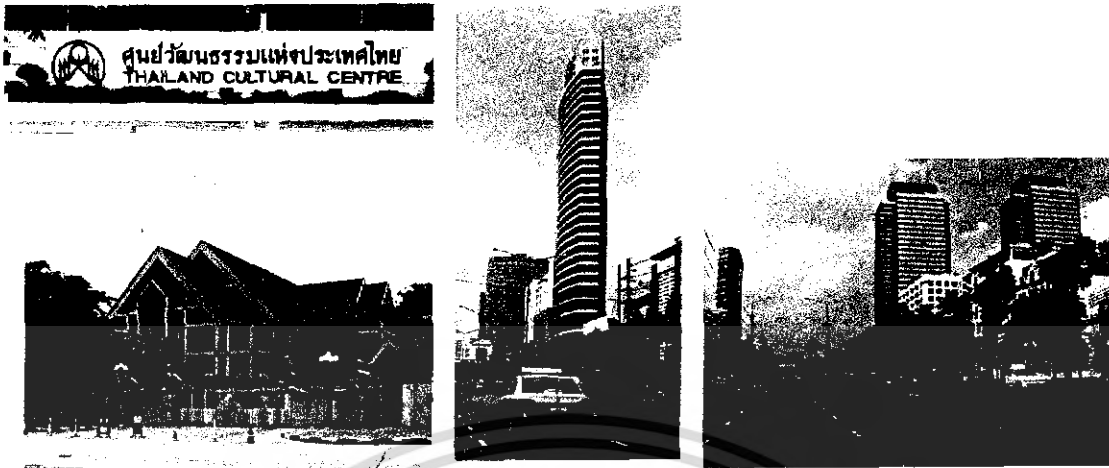


เป็นแหล่งรวมการค้าขาย
และมีการคมนาคมสะดวก

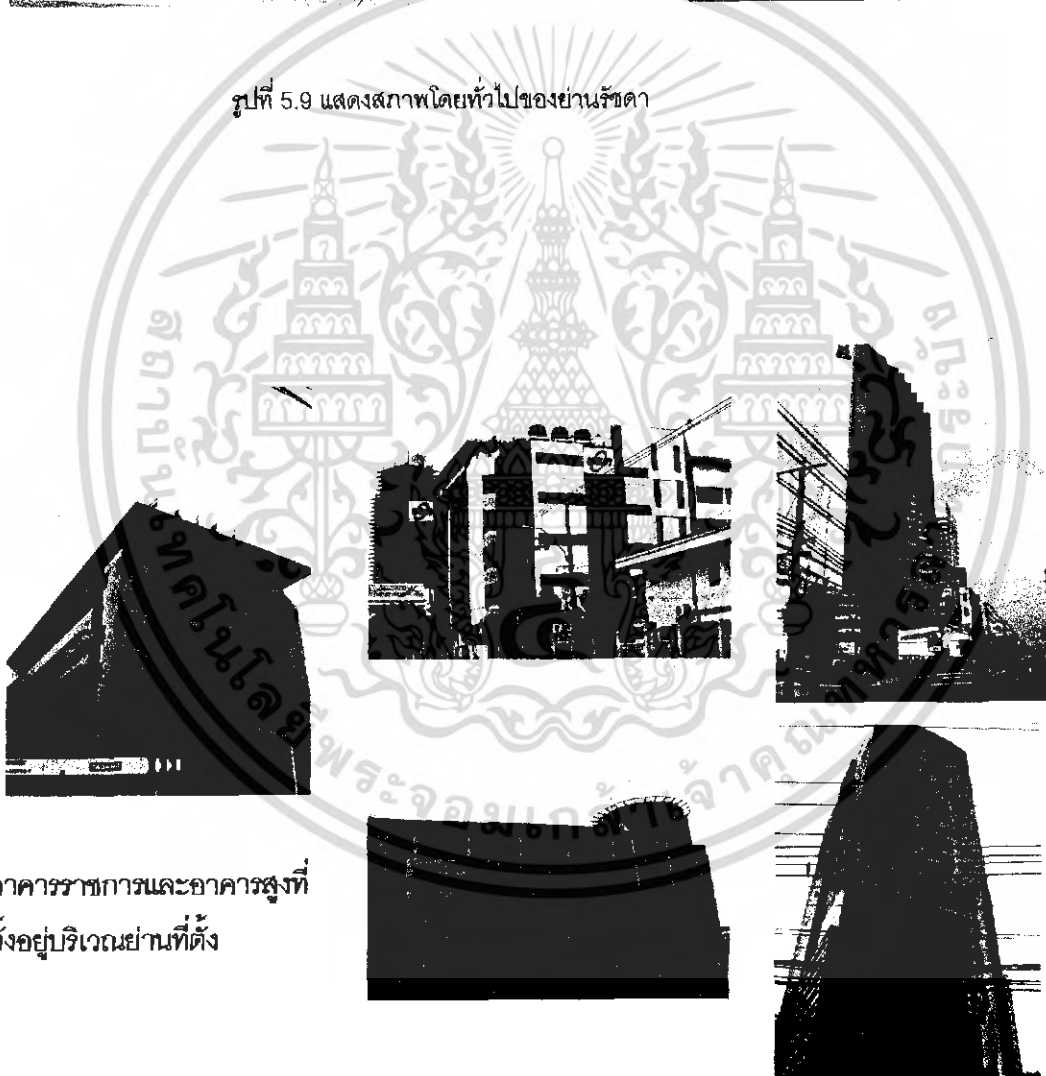


รูปที่ 5.8 แสดงสภาพโดยทั่วไปของย่านราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.9 แสดงสภาพโดยทั่วไปของย่านรัชดา



อาคารราชการและอาคารสูงที่ตั้งอยู่ในบริเวณย่านที่ตั้ง

รูปที่ 5.10 แสดงสภาพอาคารราชการและอาคารสูงบริเวณรัชดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● **บริเวณที่3 ย่านสาทร-สีลม**

1. ความสัมพันธ์กับสถานที่ที่เกี่ยวข้อง

- เป็นย่านที่มีความหนาแน่นของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบไม่มากนักส่วนใหญ่จะเป็นสาขาเครื่องประดับและอัญมณีและผลิตภัณฑ์อื่นๆประปราย

- ใกล้แหล่งสนับสนุนโครงการ ได้แก่ สถาบันการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, อาคารสีลมแกลเลอรี, ศูนย์การค้าCentral สีลมและยังสามารถติดต่อกับย่านสยามแควร์จากแหล่งสนับสนุนโครงการมากที่เป็นหน่วยงานราชการมาก

2. การคมนาคม

- การคมนาคมในย่านนี้ค่อนข้างสะดวกเพราะมีเส้นทางคมนาคมหลัก 3 ทาง ได้แก่ ถนนหนก, รถไฟฟ้า BTS , รถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA

ถนนสายหลักคือ ถนนสีลม,ถนนสาทรเหนือและสาทรใต้สามารถเชื่อมต่อไปยังถนนพระราม 4 และถนนราชมรรคาสาทรนครินทร์ มีรถขนส่งมวลชนวิ่งผ่านหลายสายแต่จะติดในช่วงเวลาเร่งด่วน คือในช่วงเวลาเช้า(7.30-8.30) และช่วงเวลาเย็น (17.30-18.30) ถนนสายหลักมีลักษณะช่องทางการเดินทางที่คับแคบ ทั้งยังมีการแบ่งเวลาการเดินทางที่ซับซ้อนยากแก่การเข้าใจของผู้ที่ไม่เคยเส้นทาง

- เป็นที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน BTS ช่วงตั้งแต่สถานีศาลาแดง, สถานีช่องนนทรี และมีจุดเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA ที่สถานีสีลม

3. ภาพลักษณ์ของย่าน

- เป็นย่านธุรกิจใจกลางเมือง (Central Business Districts)

- เป็นย่านที่มีความหลากหลาย ทั้งชาวไทยที่อยู่ในวัยทำงานและนักท่องเที่ยวต่างชาติ มีบรรยากาศที่ส่งเสริมการออกแบบพอสมควร ส่วนใหญ่จะเป็นผลิตภัณฑ์ สาขาเครื่องประดับและอัญมณี

- บริเวณสองข้างทางของถนนสีลมมีการวางผังลอยขายผลิตภัณฑ์ พื้นเมืองและสินค้าที่ระลึก แก่นักท่องเที่ยวต่างชาติ

- มีแผงขายสินค้าเป็นจำนวนมากที่วางขายผลิตภัณฑ์ลอกเลียนแบบตราสินค้ารวมทั้งแผงลอยขายอาหาร และยังมีสถานเริงรมย์บริเวณพัฒนาพงษ์ ซึ่งเป็นที่ทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ไม่ดีอย่างยิ่ง

- บริเวณสาทรมีอาคารสำนักงานให้เช่าเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาคารสูงและมีความหนาแน่นมาก

- เป็นย่านที่ถูกล้อมด้วยอาคารขนาดต่างๆโดยริมถนนสีลมจะมีทั้งตึกแถวและตึกสูงทั้งเก่าและใหม่ปะปนกัน ส่วนถนนสาทรจะเป็นอาคารสูง

4. ความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้

- ความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้ในย่านนี้ค่อนข้างดีเนื่องจากภาพลักษณ์ของย่านที่ตั้งดูดี กลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักธุรกิจ,กลุ่มลูกค้าที่สนใจสินค้ามีการออกแบบดีและมีกำลังซื้อสูง และอยู่ใกล้กลุ่มเป้าหมายของโครงการที่อยู่ในย่านสยามสแควร์และบริเวณใกล้เคียง

5. การขยายตัวในอนาคต

- โอกาสในการขยายตัวในอนาคตมีค่อนข้างน้อยเนื่องจากที่ดินบริเวณนี้ถูกจับจองและก่อสร้างไปเกือบหมดแล้ว

- พื้นที่โดยรอบมีแนวโน้มว่าจะเป็นอาคารสูง

6. ราคาที่ดินและการครอบครอง

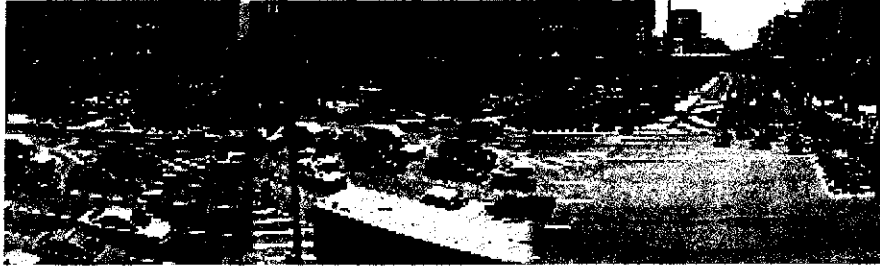
- เนื่องจากเป็นย่านธุรกิจที่สำคัญ ที่ดินจึงมีราคาสูงมาก (ราคาประเมินที่ดินถนนสีลม พ.ศ. 2543-2546 อยู่ในช่วง 250,000 -600,000 บาทต่อตารางวา, ถนนสาทรอยู่ในช่วง 170,000-300,000 บาทต่อตารางวา)

สภาพโดยทั่วไปของย่านสาทร

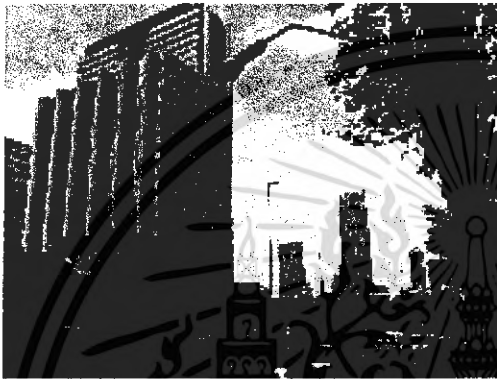


รูปที่ 5.11 แสดงสภาพโดยทั่วไปของย่านสาทร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นอาคารสูงของเอกชน เป็นแหล่งธุรกิจมีการจราจรหนาแน่น



รูปที่ 5.12 แสดงสภาพโดยทั่วไปของย่านสาทร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 สรุปการเลือกย่านที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาทั้ง 3 ย่าน สามารถนำมาทำการให้คะแนนดังตาราง

ตารางที่ 5.1 แสดงการให้คะแนนในการเลือกย่าน

criteriai	credit	A ทองหล่อ		B น้อยขวาง		C สาทร - สีลม	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
1.ความสัมพันธ์กับสถานที่ที่เกี่ยวข้อง	3	3	9	3	9	2	6
2. การคมนาคม	3	2	6	3	9	3	9
3. สภาพลักษณะของย่าน	3	3	9	2	6	2	6
4.ความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้	2	1	2	3	6	1	2
5. การขยายตัวในอนาคต	2	3	6	2	4	3	6
6.ราคาที่ดินและการครอบครอง	2	2	4	2	4	1	2
รวมคะแนน			36		38		31

จากตารางการให้ค่าคะแนนข้างต้น ย่านน้อยขวางมีคะแนนสูงสุด ประกอบกับย่านที่มีความน่าสนใจ มีแนวโน้มในการพัฒนาต่อไปได้สูงสุด จึงเลือกย่านดังกล่าวมาพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการต่อไป

5.5 การพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ

วิธีการเลือกที่ตั้งโครงการ ใช้วิธีเข้าไปสำรวจภายในย่านประกอบการมองจากภาพถ่ายทางอากาศเพื่อตั้งโครงการที่เหมาะสมที่สุด โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งดังนี้

1. มีขนาดใกล้เคียงกับโครงการคือ 5-6 ไร่ไม่ควรเล็กกว่าหรือใหญ่กว่ามากนัก
2. มีการเข้าถึงที่สะดวก ทั้งทางถนนและทางเท้า
3. ความสัมพันธ์กับกิจกรรมรอบข้าง มีความใกล้เคียงกับกิจกรรมใกล้เคียงที่สามารถดึงความสนใจจากผู้คนให้เข้ามาใช้โครงการได้ เช่น ร้านอาหาร, สวนสาธารณะ, สถานที่สำคัญ เป็นต้น
4. มีบรรยากาศและลักษณะทางกายภาพที่ดี มีมุมมองที่สวยงาม
5. ราคาที่ดินและกรรมสิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• ที่ตั้งโครงการ A



รูปที่ 5.13 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ A

ลักษณะทางกายภาพ



รูปที่ 5.14 ทศนิยมภาพทางกายภาพของที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพื้นที่ดิน 9,760 ตารางเมตร หรือประมาณ 6.1 ไร่ รูปร่างของที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู พื้นที่ของที่ดินเป็นพื้นที่โล่งกว้างและเป็นทุ่งหญ้า ขนาดใหญ่มีถนนซอยเชื่อมต่อกับถนนวัฒนธรรม

สภาพแวดล้อมโดยรวม

ทิศเหนือ ติดต่อกับที่โล่ง และอาคารรัชดาทาวเวอร์

ที่มีการใช้งานในส่วนล่างของอาคาร

ทิศตะวันออก ติดกับที่โล่งขนาดใหญ่ ซึ่งมีลักษณะเป็นที่โล่งกว้าง
ห่างไกลออกไปเป็นถนนวัฒนธรรม และศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

ทิศตะวันตก ติดกับถนนรัชดาภิเษก, สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA

สถานีศูนย์วัฒนธรรม, ผังตรงข้าม เป็นอาคาร RS Tower และ
ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน, ห้างสรรพสินค้าเทสโก้โลดิส, ห้างสรรพสินค้าคาร์ฟูร์

ทิศใต้ มีชุมชนขายรถยนต์มือสอง ที่พักอาศัยสูง 1-2 ชั้น และสถานบันเทิง

ทัศนียภาพโดยทั่วไปของที่ตั้ง



อาคาร RS Tower



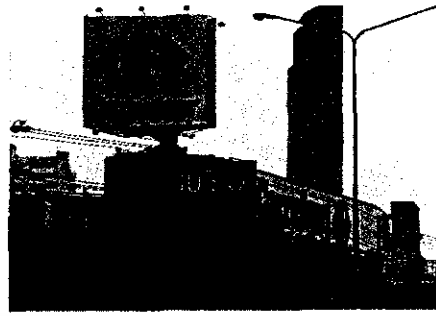
สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA

รูปที่ 5.15 แสดงสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถานบันเทิงต่างๆ



ห้างสรรพสินค้าคาร์ฟูร์

รูปที่ 5.16 แสดงสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ A

มุมมองของที่ตั้ง

ที่ตั้งบริเวณนี้ได้มุมมองที่ดี เพราะตั้งอยู่ในที่โล่ง มีเพียงอาคารสูง 2 แห่งเท่านั้นที่บดบังทัศนียภาพซึ่งตัวที่ดินที่ตั้งโครงการนั้นจะถูกบดบังจากอาคาร RS Tower เท่านั้น และที่ตั้งนี้จะได้รับมุมมองจากถนน 2 สายคือ ถนนรัชดาภิเษกและถนนวิวัฒนาการ

การเข้าถึงโครงการ

โครงการสามารถเข้าถึงได้ 2 ทาง คือ

- ทางรถยนต์และทางเท้าจากถนนรัชดาภิเษก
- ทางสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA สถานีศูนย์วัฒนธรรม

ราคาที่ดินและกรรมสิทธิ์

ราคาประเมินที่ดิน พ.ศ.2543-2546 อยู่ที่ 60,000-250,000 บาท/ตารางวา เป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชน

ข้อกำหนดการใช้ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวมกรุงเทพ

อยู่ในรหัสพื้นที่ 2.38 เป็นเขตพื้นที่สีน้ำน้ำตาล เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและการสาธารณูปโภค

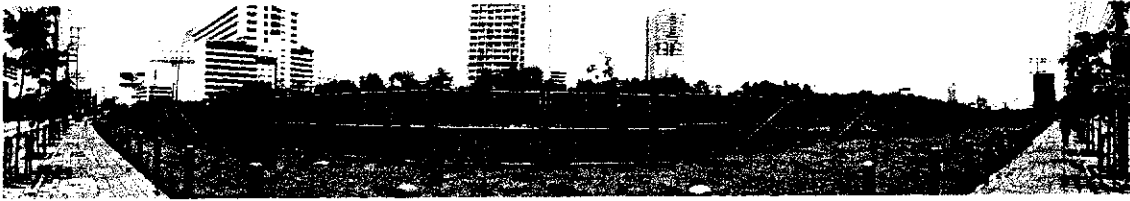
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ตั้งโครงการ B



รูปที่ 5.17 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.18 ทักษณียภาพทางกายภาพของที่ดิน

ลักษณะทางกายภาพ

ขนาดพื้นที่ดิน 5,362 ตารางเมตร หรือประมาณ 3.4 ไร่ รูปร่างของที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พื้นที่ของที่ดินเป็นพื้นที่โล่งกว้างมีและปรับหน้าดินไว้เรียบร้อยแล้ว

สภาพแวดล้อมโดยรวม

ทิศเหนือ ติดต่อกับถนนพระราม 9 สแควร์, เซ็นทรัลพลาซ่า,

ที่ดินและอาคาร เทเลคอมทาวเวอร์

ทิศตะวันออก ติดกับที่โล่งด้านหลังพื้นที่ดิน, คูคลองระบายน้ำ,

อาคารสยามคอนโดมิเนียม, ที่ว่างขนาดเล็ก ระบาย

ทิศตะวันตก ติดกับถนนรัชดาภิเษก, สถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA

สถานีพระราม9, ผังตรงข้าม เป็นอาคาร ศูนย์การค้าพอร์จูนทาวเวอร์

ทิศใต้ ติดกับที่ว่างต่อเนื่องมาจากที่ตั้งโครงการ, บ้านพักอาศัย

กระจายตัวกันอยู่อย่างประปราย

ทัศนียภาพโดยทั่วไปของโครงการ



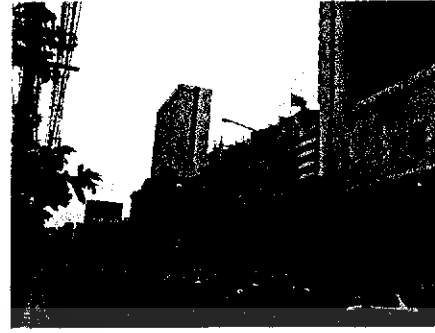
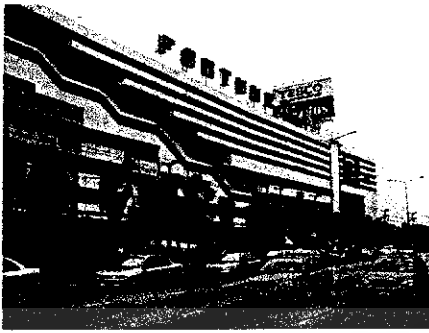
MRTA สถานีพระราม9



สี่แยกพระรามเก้า

รูปที่ 5.19 แสดงสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาคาร ศูนย์การค้าฟอร์จูนทาวน์เวอร์

พระราม 9 สแควร์

รูปที่ 5.20 แสดงสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการ B

มุมมองของที่ตั้ง

ที่ตั้งบริเวณนี้ได้มุมมองที่ดี เพราะตั้งอยู่ใกล้บริเวณทางแยกของถนนรัชดาภิเษกและถนนพระรามเก้า แต่จะถูกบดบังด้วยทางต่างระดับชั้นที่ 2 เหนือถนนพระราม 9 และอาคารสูงคือ อาคาร ศูนย์การค้า ฟอร์จูน ทาวน์เวอร์และอาคาร สยามคอนโดมิเนียม

การเข้าถึงโครงการ

โครงการสามารถเข้าถึงได้ 3 ทาง คือ

- ทางรถยนต์และทางเท้าจากถนนรัชดาภิเษก และถนนพระราม 9 สแควร์
- ทางสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน MRTA สถานีพระราม 9

ราคาที่ดินและกรรมสิทธิ์

ราคาประเมินที่ดิน พ.ศ.2543-2546 อยู่ที่ 60,000-250,000 บาทตารางวา เป็นกรรมสิทธิ์ของหน่วยงานเอกชน

ข้อกำหนดการใช้ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวมกรุงเทพ

อยู่ในเขตพื้นที่สีน้ำตาล เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งในข้างต้น สามารถนำมาให้คะแนนได้ดังนี้
ตารางที่ 5.2 แสดงผลการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งโครงการ

criteria	credit	A		B	
		คะแนน	รวม	คะแนน	รวม
1. ขนาดใกล้เคียงกับโครงการ	2	3	6	2	4
2. การเข้าถึงโครงการ	3	3	9	3	9
3. ความสัมพันธ์กับกิจกรรมรอบข้าง	3	3	9	2	6
4. มุมมองและบรรยากาศ	3	3	9	3	9
5. ราคาที่ดินและกรรมสิทธิ์	2	3	6	3	6
รวมคะแนน			39		34

5.6 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ

จากเกณฑ์ในการพิจารณาการเลือกที่ตั้งสามารถวิเคราะห์เพื่อเลือก ที่ตั้ง โครงการที่เป็นที่ตั้งที่เหมาะสมและย่านที่ตั้งนั้นสนับสนุนให้จัดตั้งโครงการเป็นอย่างยิ่ง โดยสรุปจาก 2 ที่ตั้งโครงการที่ได้เลือกมาพิจารณาได้ว่า ที่ตั้ง A มีความเหมาะสมที่สุดในการจัดตั้งโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ

บทที่ 6

อิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ

6.1 จิตวิทยาในการใช้สี

สีเป็นสิ่งเร้าและมีอิทธิพลต่ออารมณ์ของมนุษย์มากกว่าลักษณะรูปร่างของสิ่ง แต่โดยทั่วไปแล้วสีจะมีอิทธิพลต่ออารมณ์กับบุคคลในทุกวัย

โดยหลักของจิตวิทยาแล้วเป็นที่ยอมรับกันว่าเรื่องสีเป็นเรื่องที่สำคัญที่สมควรที่จะได้รับความสนใจอีกเรื่องหนึ่ง เพราะสีมีส่วนเกี่ยวข้องกับอารมณ์ของมนุษย์มากไม่ว่าตั้งแต่เด็ก ซึ่งสีนั้นยังเป็นผลในการกำหนดพฤติกรรมบางอย่าง เป็นเครื่องบ่งบอกทางจิตใจ อารมณ์ และระสนิยมของบุคคลได้

ส่วนในเรื่องของการมองเห็นและการรับรู้ถึงสีนั้น สีนั้นมีความสำคัญมากเพราะเป็นสิ่งกระตุ้นความรู้สึก และภาวะต่างๆของจิตใจ ดังนั้นการให้สีของตัวอาคารก็เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถกระตุ้นความรู้สึกของมนุษย์ได้ โดยเฉพาะแม่สี คือ สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน ส่วนสีที่เติมไปด้วยความสดชื่น เช่น สีเหลือง สีน้ำตาลอ่อน สีชมพู จะช่วยกระตุ้นอารมณ์ให้มีความรับรู้ทางด้านอารมณ์ที่อ่อนโยนมีชีวิตชีวา ความรู้สึกในเรื่องสีของมนุษย์นั้นจะเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะของโหนดที่แตกต่างกัน รู้สึกถึงอารมณ์ต่างๆที่สีนั้นมีอิทธิพลต่อจิต

6.1.1 จิตวิทยาของสี

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า สีเป็นสิ่งเร้าและมีอิทธิพลต่ออารมณ์ทำให้มนุษย์เกิดการตอบสนองได้ โดยแต่ละสีก็ให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

สีแดงแก่	ทำให้เกิดความรู้สึกตื่นตันเร้าใจ
สีแดงอ่อน	แสดงถึงความประณีต สวยงาม เยือกเย็น หวาน
สีแดงเข้ม	มีอุดมคติสูง ยิ่งใหญ่ สมบูรณ์
สีชมพู	ความรัก หนุ่มสาว
สีน้ำเงิน	เชื่อมั่น หนักแน่น
สีฟ้าอ่อน	ราบรื่น ร่มเย็น
สีเหลือง	สว่างสดใส ร่าเริง
สีแสด	ตื่นตัว เร้าใจ สนุกสนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีม่วง	ผิดหวัง เศร้า ไม่แน่นอน
สีเขียวอ่อน	สดใส ร่าเริง เบิกบาน
สีดำ	ทุกข์ เสียใจ
สีน้ำตาล อับทึบ	โบราณ
สีเทา	เงียบสงัด ผู้ดี ขรึม สุขภาพ
สีเขียวแก่	เศร้า ชรา เบื่อหน่าย

6.2 การออกแบบห้องจัดแสดง

ในการออกแบบห้องแสดงงานมักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและแบบลักษณะของห้องแสดง อยู่เสมอ การเปลี่ยนแปลงของห้องแสดงอยู่บ่อย ๆ รวมทั้งวัตถุที่จัดแสดงนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่กระตุ้น เตือนประชาชนให้อยากเข้ามาชมนิทรรศการมากยิ่งขึ้น เมื่อการจัดแสดงหมุนเวียนเรื่อย ๆ เช่นนี้ ผู้ออกแบบห้องแสดงจะต้องปล่อยให้ห้องแสดงมีความอิสระ สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายใน ได้อย่างกว้างขวาง

ในการออกแบบห้องแสดง ไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการประจำหรือนิทรรศการพิเศษก็ตาม สิ่งที่จะช่วยให้ห้องเปลี่ยนรูปร่างได้อย่างดีที่สุดนั่นคือ แผง (PANEL) ซึ่งทำด้วยไม้อัดหรือวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้หรือแผงที่ทำด้วยโครงไม้บุด้วยผ้าและทาสีด้วยแบบต่าง ๆ ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพความเหมาะสมของเรื่องราว

หลักสำคัญของการวางผังรูปห้องแสดงนั้น ก็ไม่จำกัดแบบลักษณะที่แน่นอนแต่อย่างใด หากแต่มักน้อยตามเรื่องราวที่แสดงนั้น ๆ โดยปกติแผงตอนหนึ่งจะใช้ไปในการจัดแสดงเรื่องราว เพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนไว้ในแผงเดียวเพราะจะทำให้ประชาชนเกิดความ สับสนในการชม แผงชั่วคราวอาจทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสเล็ก ๆ ซึ่งยกเยื้องเป็นแบบต่าง ๆ หลาย ๆ รูป แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงหลักสำคัญ ๆ เช่น

- การจัดตู้หรือแผงในห้องแสดงประจำหรือห้องแสดงชั่วคราวก็ตาม ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่งจนเกินไปจะเกิดความอ้างว้าง เพราะหากห้องแสดงโล่งแล้วก็จะเป็นการดึงประชาชนให้รีบเดินผ่านไปอย่างรวดเร็วโดยไม่ได้พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่าง ๆ มากเท่าที่ควร ห้ายที่สุดเมื่อเดินผ่านห้องแสดงแล้วจะไม่ได้อะไรจากการแสดงนั้นเลย แต่การวางแผงมากน้อยเพียงไรนั้นต้องพิจารณาในหัวข้อย่อยในเรื่องใหญ่มีมากน้อยเพียงไรและมีวัตถุอะไรบ้างที่ควรแยกออกจัดแสดงโดดเดี่ยวเพื่อเพิ่มความสง่างาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การวางแผนยกย่องไปอย่างไรก็ตาม ควรจะได้เรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องที่จะจัดแสดง ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภัณฑารักษ์และภัณฑนากร (ถ้ามี) ว่าอะไรเป็นเรื่องที่ 1 อะไรเป็นเรื่องที่ 2 และที่ 3 ตามลำดับ จนสิ้นสุดการแสดง
- ขนาดของแผงตลอดจนสีที่ใช้ทาแผง จะมีความหนักเบาอย่างน้อยเพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง ควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่าง ๆ บ้างตามความเหมาะสม แต่วรรณะของสีไม่ควรฉูดฉาด ควรเป็นสีที่มองแล้วมีความเย็นตา สบายใจ และชวนแก่การมอง
- เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอน ไม่ควรน้อยจนผู้เข้าชมต้องเบียดเสียดยัดเยียดกันเดิน หากแต่ควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวไปอย่างสะดวกและเคลื่อนไหวไปได้โดยรูปแบบของแผงใ้มนำคนโดยอัตโนมัติ ซึ่งปัญหาความเคลื่อนไหวของผู้ชมนั้น ภัณฑารักษ์จะต้องศึกษาให้ถี่ถ้วนก่อนจะสรุปผล เพราะหากการจัดรูปห้องแสดงบังคับจนเกินไป จะทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนว่าถูกขังตัวเองในคุก และเคลื่อนไหวไปตามแนวแบบนักโทษ
- ผังของห้องแสดง แม้จะมีการยกย่องเพื่อสร้างความสนใจของผู้ชมแล้วก็ตาม แต่ก็ต้องไม่ยกย่องมากเกินไปจนทำให้รู้สึกเหมือนหลงทางและไม่ทราบว่าตัวเองอยู่ส่วนไหนของอาคารและห้องแสดง เพราะหากผู้ชมเกิดความรู้สึกเช่นนั้นขึ้นจะขาดความตั้งใจในการชมวัตถุที่นั่นที่

6.2.1 การจัด CIRCULATION ภายในห้องแสดง

ในทุก ๆ พื้นที่การแสดงผลงานจำเป็นต้องกำหนด CIRCULATION ที่แน่นอนสำหรับเป็นแนวทางในการเดินชมของผู้ชมส่วนใหญ่ ซึ่งการวางเส้นทางจะเกิดจากความต้องการของผู้ชม 2 กลุ่มคือ

- ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือเส้นทางหลักภายในห้องแสดงผลงานมีการจัดลำดับและระเบียบของการแสดงอย่างเรียบร้อย พยายามลดความสับสนให้น้อยที่สุด
- ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือเส้นทางเลือกเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่ตอบสนองความต้องการหรือความสนใจเฉพาะอย่าง ซึ่งจะเกิดกับผู้ชมส่วนน้อย อาจจะถูกจัดเป็นลักษณะของ ORIENTATION SPACE สำหรับอ่านหรือทบทวนเรื่องราวที่น่าสนใจ ถ้าเป็นกรณีที่อาคารไม่มี ORIENTATION SPACE การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัดเอาไว้ด้านซ้ายของห้องแสดง กำแพงด้านขวาจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการแสดงส่วนสำคัญที่ต่อเนื่องกับการแสดงส่วนใหญ่ ซึ่งการจัดแสดงแบบนี้ จัดตามความเคยชินของผู้ชมส่วนใหญ่ จากการค้นคว้าของ ROISON, NELTON พบว่าพื้นที่และผนังทางด้านซ้ายของทุก ๆ ห้องแสดงจะเป็นการแสดงของสิ่งที่มีความสำคัญน้อย

ดังนั้นการออกแบบห้องแสดง ควรมีการคำนึงถึงความเคยชินของผู้ชมแต่ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ชมส่วนน้อยดังที่กล่าวไว้แล้ว นอกจากนี้หากเราสามารถเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับชมงานได้มากขึ้น ก็จะเป็นการยืดหยุ่นให้แก่ห้องแสดงและไม่เกิดการบังคับเส้นทางเกินไป

ระบบ CIRCULATION ภายในห้องแสดงงาน เมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก (ACCESS) สามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบคือ

1. CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ข้อได้เปรียบของระบบนี้คือ ความสะดวกในการควบคุมและดูแล ประการหนึ่งของระบบนี้คือ ผู้ชมถูกชักนำไปในตามเส้นทาง ข้อเสียเปรียบประการหนึ่งคือ ถ้าสิ่งของต่าง ๆ ที่จัดแสดงนั้นไม่เกิดความประทับใจกับผู้ชมก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เขาต้องการชมดูโดยเฉพาะ

การวางผังจัดตามเส้นทางเคลื่อนไหลของผู้ชม ผู้ชมก็จะเดินตามเส้นทางสถาปัตยกรรมไปตามแบบแผนที่ตายตัวจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้าย แต่อาจหยุดดูเป็นช่วง ๆ ได้

ระบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS สามารถแบ่งออกเป็นแบบย่อย ๆ ได้เป็นดังนี้

- 1.1 A RECTILINER CIRCUIT คือ การเคลื่อนที่ชมเป็นแนวตรง
- 1.2 A TWISTING CIRCUIT คือ เส้นทางเดินที่เป็นวงจรแบบรอบโถงกลางเข้าจากบันไดกลาง ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้น โดยเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติหรือมีหลายชั้น
- 1.3 WAVING FREELY LAYOUT เป็นผังรูปसानไปมาอย่างอิสระ ปกติมักใช้ทางลาดเข้าช่วย และใช้องค์ประกอบที่น่าสนใจเข้าเป็นตัวชักนำ ผังแบบนี้ผู้ชมอาจจะหลงทางได้ถ้าลักษณะทางเรขาคณิตเป็นแบบต่อเนื่องกันหมด
- 1.4 COMB TYPE LAYOUT เป็นการวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลักมีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้าอาจจะเป็นทางด้านท้ายด้านใดด้านหนึ่งหรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลาง ซึ่งผู้ชมสามารถไปทางซ้ายขวาได้ทันทีเป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.5 CHAIN LAYOUT การวางผังแบบต่อเนื่องเป็นการจัดโดยการนำหน่วยที่แตกต่างกันเข้ามาเชื่อมต่อกัน
- 1.6 FAN SHAPE ทางเข้าจากกลางผังรูปพัด การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมเร็วและในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ชอบนักเพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับเกินไปและที่จุดรวมจะเป็นจุดที่วุ่นวาย
- 1.7 STAR SHAPE การเข้าจากจุดศูนย์กลางจากผังรูปดาวมีลักษณะคล้ายแบบหวี ซึ่งผู้ชมไม่สามารถที่จะเลื่อนไหลไปอย่างสะดวกและสามารถแยกออกต่างหากได้ ความสมดุลของการจัดแกนทำให้เกิดปัญหาได้

6.2.2 การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดง

การกำหนดขนาดความกว้าง ยาวของห้องแสดง ไม่สามารถกำหนดให้แน่นอนได้ตามหลักการแล้ว ขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับปริมาณของวัตถุแสดง ขนาด และลักษณะการจัดแสดงซึ่งต้องมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุแสดงเพื่อหาค่ากลางมาเป็นตัวกำหนดขนาด แต่ในปัจจุบันการออกแบบห้องแสดงมักจะใช้วิธีการออกแบบ SPACE ให้สามารถยืดหยุ่นได้มาก มีการออกแบบผนังสำเร็จรูปเพื่อการจัดแสดง สามารถประกอบเป็นฉากที่มีขนาดตามความต้องการได้ ส่วนใหญ่จะเริ่มต้นจากระบบกริด (GRID SYSTEM) ซึ่งยึดเอาขนาดของวัสดุเป็นเกณฑ์

นอกจากนี้การกำหนดขนาดของห้องแสดงยังจำเป็นต้องคำนึงถึงความรู้สึกของผู้ชมที่มีต่อพื้นที่นี้ด้วย เพราะ SPACE ที่มีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป ก่อให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ดีแก่ผู้ชม ทั้งนี้การกำหนดขนาดจึงขึ้นกับความรู้สึกทางความงามด้วย (SENSE OF BEAUTY)

ขนาดความสูงของห้องมีผลต่อสัดส่วนของห้องแสดงงานมาก ระดับฝ้าเพดานอาจจะเป็นตัวกำหนดว่า SPACE ไต เหมาะสำหรับจัดแสดงวัตถุชนิดใด ประเภทไหน นอกจากนี้ความสำคัญของฝ้าเพดานยังปรากฏออกมาในรูปของการกำหนดบรรยากาศห้องแสดงงานด้วย แสงสว่างต่าง ๆ สำหรับห้องแสดงมักจะใช้ฝ้าเพดานเป็นแหล่งกำเนิดแสงสว่าง ทั้งระบบแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ทั้งนี้เพราะเป็นตำแหน่งการให้แสงที่ดีและไม่รบกวนแก่วัตถุที่แสดง

ความสูงของฝ้าเพดานสำหรับห้องแสดง ไม่มีกำหนดที่แน่นอนเพราะต้องขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของวัตถุที่แสดงแต่มาตรฐานต่ำสุดที่ใช้ทั่วไปคือประมาณ 3.00 เมตร ฝ้าเพดานนอกจากจะใช้สำหรับบัง ซ่อนและกันแสงเหนือหัวแล้วยังสามารถใช้พื้นที่ภายในฝ้าเพดานได้อีกด้วย สำหรับใช้เป็นส่วนบริการต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางเดินของท่อเครื่องปรับอากาศ
- ทางเดินสายไฟฟ้า
- ติดตั้งระบบดับเพลิง
- ช่องอากาศสำหรับระบายอากาศ
- ติดตั้งไฟแบบ LIGHTING TRAFFER ซึ่งเหมาะสำหรับการออกแบบห้องที่แสดงที่ FLEXIBILITY และการแสดงชั่วคราว
- ช่วยเก็บเสียงสะท้อนและเสียงรบกวนจากภายนอก
- ติดตั้งกล้อง ทีวี สำหรับระบบรักษาความปลอดภัย

สรุป การกำหนดขนาดและปริมาณของห้องแสดงนิทรรศการก็เหมือนกับให้แสงในอาคารอื่น ๆ เว้นแต่ส่วนแสดงงานเท่านั้นที่ต้องการลักษณะพิเศษซึ่งจะต้องคำนึงถึงให้มากโดยจะต้องจัดให้มีความเหมาะสมเพื่อการมองเห็นได้ชัดเจนตลอดจนการได้รับบรรยากาศของสิ่งที่แสดง นอกจากนี้การเลือกใช้ชนิดของพลังแสงยังมีความจำเป็นมากเพื่อไม่ให้เป็นการทำลายสายตาของผู้เข้าชมงานแสดง และไม่ทำความเสียหายให้แก่สิ่งแสดงด้วย

การให้แสงในส่วนแสดงงานยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ในการเลือกใช้แสงแต่ละประเภทและยังเป็นปัญหาที่ขบคิดกัน มีการคิดค้นกันอยู่มากเพราะการให้แสงโดยวิธีใดวิธีหนึ่งย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสียอยู่เสมอ แสงธรรมชาติเป็นแสงที่ยากต่อการควบคุมและเป็นไปไม่ได้ตลอดเวลา เนื่องจากแสงธรรมชาติจะเปลี่ยนแปลงไปตามวันและฤดู ส่วนแสงวิทยาศาสตร์เราสามารถควบคุมได้ตามความต้องการ ซึ่งก็ยังไม่แรงเท่าแสงธรรมชาติและทำให้นัยน์ตาเหนื่อยง่ายเพราะไปกระตุ้นเรตินา แต่ถ้าใช้ให้เหมาะสมและถูกต้องแล้วจะทำให้ได้บรรยากาศและควบคุมได้ผล

6.3 รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดพิพิธภัณฑ์

6.3.1 หลักในการจัดแสง

ปรัชญาการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์สมัยใหม่ ถือเป็นหลักการว่า นิทรรศการต้องเร้าหรือส่งเสริมให้เกิดผลดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี ส่งเสริมรสนิยมสูง เกิดความเข้าใจ เห็นคุณค่า เกิดความรู้สึกนึกคิดจินตนาการ มีชีวิตชีวา เกิดความรื่นรมย์เพลิดเพลิน

พิพิธภัณฑ์สถานแต่ละประเภทอาจใช้เทคนิคการจัดแสดงต่างกัน แต่โดยหลักการที่เป็นพื้นฐานแล้ว มีหลักการอย่างเดียวกันดังนี้

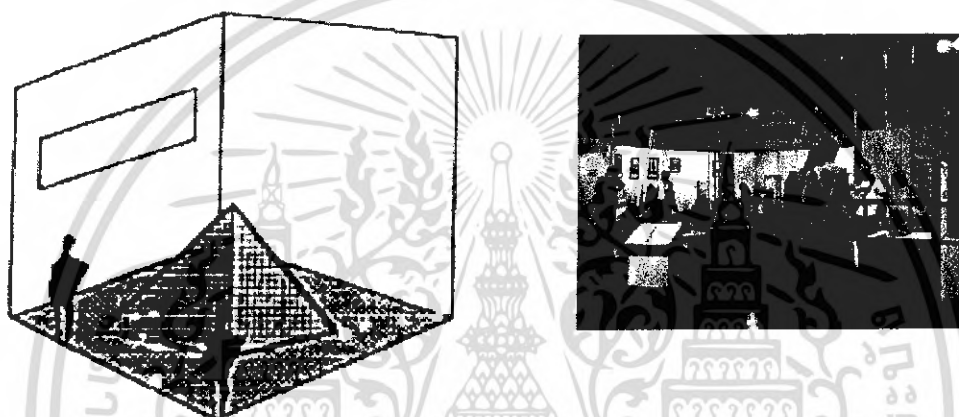
- ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ นิทรรศการของพิพิธภัณฑ์สถานต่างกับนิทรรศการโดยทั่วไป คือ เน้นความสำคัญที่วัตถุ ส่วนคำบรรยายหรือส่วนประกอบอย่างอื่นเป็นเพียงองค์ประกอบที่ช่วยให้วัตถุที่จัดแสดงมีความสำคัญและมีความหมายสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์
- การให้เรื่องราวความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดง องค์ประกอบวัตถุที่จะทำให้วัตถุมีความหมายสำคัญจะต้องมีคำบรรยาย โดยจะต้องมีความหมายที่เหมาะสมกับเรื่องที่จัดแสดง ตัวอย่างพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์จะใช้องค์ประกอบ เช่น ตัวหนังสือบรรยาย แผนที่ ภาพถ่าย แผนผัง
- การจัดแสดงวัตถุต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง ให้เรื่องราวขั้นตอนเป็นไปตามลำดับ จากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง ให้ผู้ชมเข้าใจเรื่องราวติดต่อกัน ดังนั้นการจัดแสดงต้องมีหัวข้อใหญ่เรื่องย่อย ซึ่งความสัมพันธ์รับกันเป็นลำดับ
- ให้ความประทับใจ ความเพลิดเพลิน ความชื่นชมเป็นสำคัญและคุณค่าของวัตถุควรให้ผู้ชมยอมรับว่าวัตถุที่พิพิธภัณฑ์สถานรวบรวมสงวนรักษาและจัดแสดงไว้นี้มีคุณค่าสูงควรแก่การคุ้มครองรักษาสืบไป
- การจัดแสดงถือหลักการจัดแสดงง่ายๆ ไม่จัดการแสดงให้พิสดารซับซ้อน แต่ต้องออกแบบให้ไม่มากไม่น้อยเกินไป
- ให้มีความปลอดภัยแก่วัตถุ ต้องระมัดระวังในเรื่องอุณหภูมิ ความร้อน ความเย็น ฝุ่น ละออง ความชื้น ความสว่าง ซึ่งจะทำให้วัตถุเสื่อมสภาพได้

6.3.2 หลักการออกแบบห้องจัดแสดง

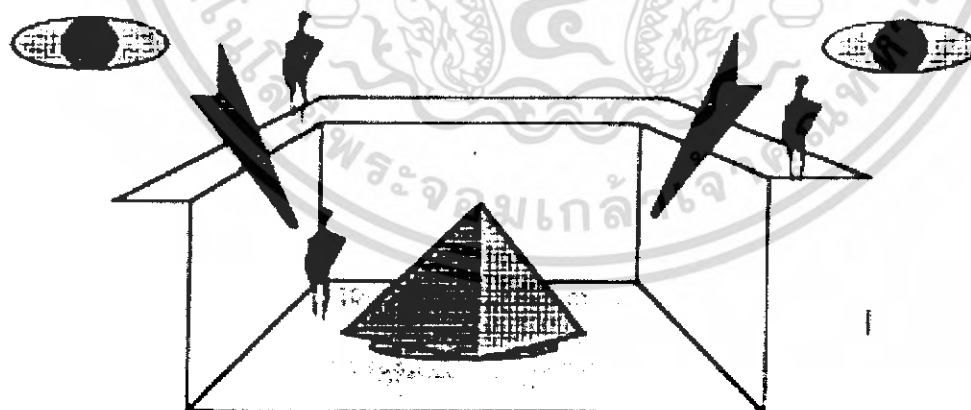
หลักการสำคัญของการวางผังรูปห้องแสดงนั้นไม่จำกัดแบบ รูปลักษณะแน่นอนแต่อย่างใด หากแต่จะมากน้อยเรื่องการจัดแสดงเรื่องราวก็เพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดหลายตอนในแผงเดียว เพราะผู้ชมจะเกิดความสับสนในเวลาเข้าชม

ลักษณะห้องจัดแสดง

ห้องจัดแสดงแบบธรรมดา คือ ห้องแสดงที่มีหน้าต่างซึ่งอาจเป็นหน้าต่างสูงหรือมีหน้าต่างด้านหนึ่งและใช้ไฟฟ้าช่วยในการจัดแสง

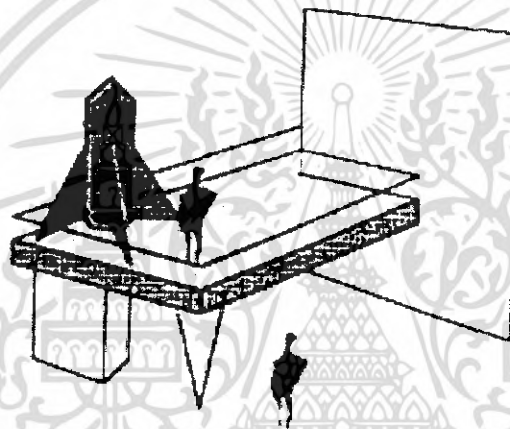
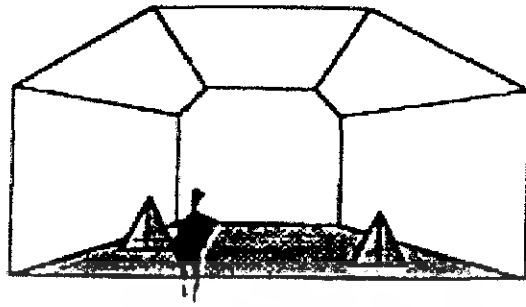


รูปที่ 6.1 แสดงแบบห้องจัดแสดงธรรมดา



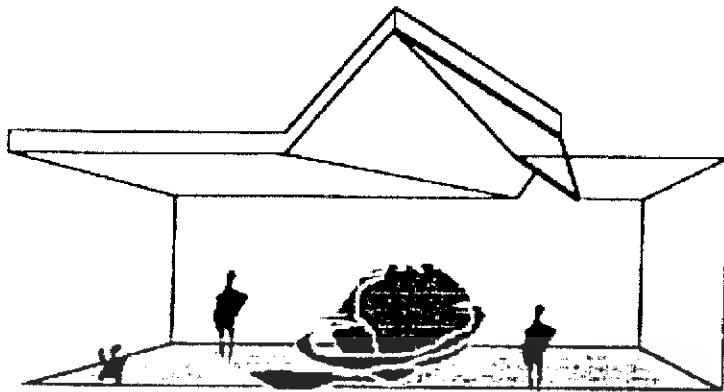
รูปที่ 6.2 ห้องแสดงแบบยกพื้นโคง เป็นลักษณะห้องโคงมีบันไดขึ้นสามารถมองเห็นห้องโคงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.3 ห้องแสดงแบบหอประชุมใหญ่ เป็นห้องแสดงขนาดใหญ่มีหน้าต่าง 2 ด้าน
ห้องแสดงแบบเฉลียง จัดเฉลียงให้เป็นที่แสดงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.4 ห้องแสดงที่ใช้แสงจากหลังคา

อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดแสดงนิทรรศการ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดนิทรรศการทำขึ้นเพื่อการจัดระเบียบให้มีความเป็นสัดส่วนเรียบร้อย ดังนั้นคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึง คือ ความมั่นคงแข็งแรง สะดวกในการเคลื่อนย้าย ป้องกันโจรกรรม ต้องคำนึงถึงการควบคุมอุณหภูมิและการจัดตั้งในระดับสายตาของผู้ชมด้วย

วิธีการจัดนิทรรศการ มีหลายแบบตามขนาดและตามลักษณะของงานที่ต้องการจัดแสดงและห้องหรือตามเรื่องราวของนิทรรศการจำแนกได้ดังนี้

1. จัดบอร์ดติดต่อกันด้วยข้อต่อติดพื้น
2. จัดบอร์ดลอยโดยมีโครงสร้างช่วย
3. จัดเป็นชั้นหรือตู้ด้วยแผ่นหรือข้อต่อ
4. จัดตั้งลอย
5. ต่อห้อยจากเพดานลงมา
6. จัดแขวนด้านข้างตามผนังหรือโครงสร้างต่างๆ

นิทรรศการถาวร มักจะใช้อุปกรณ์ส่วนใหญ่จะเป็นสิ่งประดิษฐ์ หุ่นจำลอง ตู้แสดงและบอร์ดติดแสดง และถ้าเป็นนิทรรศการชั่วคราว ส่วนใหญ่จะใช้บอร์ดในการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้แสดง

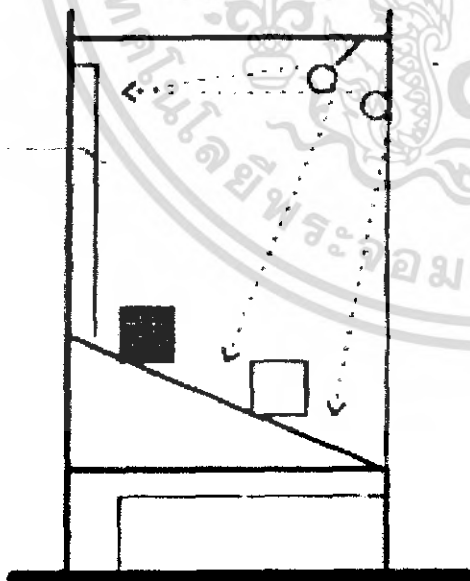
สามารถแบ่งแยกชนิดตู้แสดงได้ดังนี้

1. TABLE SHOW-CASE เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับการจัดแสดงวัตถุ ซึ่งมีขนาดเล็ก เพราะสามารถมองเห็นได้โดยรอบ แม้แต่ด้านบนของวัตถุ
2. UPLIGHT SHOW-CASE สามารถแบ่งเป็น 3 แบบใหญ่ๆ คือ
 - 2.1 FREE STANDING SHOW-CASE เป็นตู้ขนาดใหญ่สามารถออกแบบจัดแบ่งห้องแสดงได้เป็นส่วนๆ ถ้าด้านใดที่บสามารถใช้เป็นบอร์ดแสดงได้
 - 2.2 WALL SHOW-CASE ออกแบบเพื่อแสดงวัตถุที่ความสูง
 - 2.3 INSET SHOW-CASE อยู่ที่ระดับพื้นหรือเหนือระดับพื้นเหมาะสำหรับพิพิธภัณฑ์ที่มีผนังด้านหนึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้

หลักเกณฑ์การจัดตู้แสดง

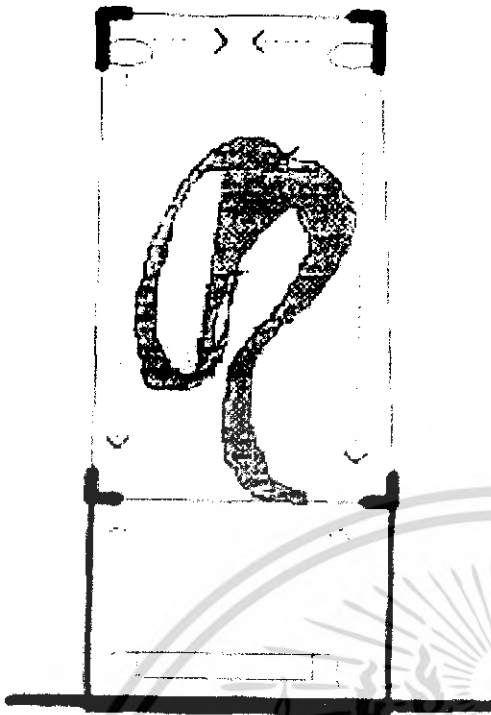
การจัดตู้แสดงในพิพิธภัณฑ์มีการจัดเหมือนการจัดเวทีแสดงละคร คือ ต้องมีฉากหรือผู้แสดงลดหลั่นตามความสำคัญของตัวแสดง ซึ่งต้องมีการให้แสง สีในตู้แสดงมีความกลมกลืนกันให้ได้ บรรยากาศของสิ่งแสดง จึงทำให้ผู้ชมเกิดความประทับใจในการชมและตลอดไป

ตัวอย่างของตู้แสดงแบบต่างๆ



รูปที่ 6.5 ตู้แสดงติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



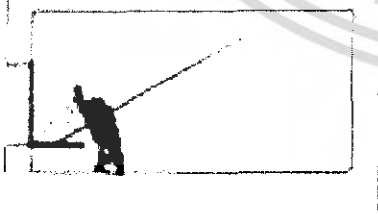
รูปที่ 6.6 ตู้แสดงแบบลอยตัว

ตู้แสดงและผิวสะท้อนของผิวกระจก

ตู้ผิวกระจกจะเกิดการสะท้อนแสงมากขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้ง ความลาดเอียงเป็นการแก้ปัญหาการสะท้อนแสงจากต้นกำเนิดแสง



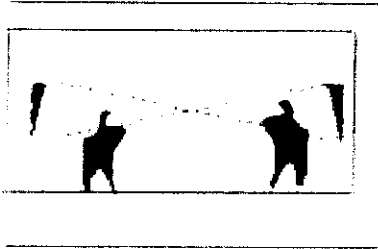
เมื่อตั้งตู้กระจกตรงข้ามหน้าต่าง ให้เอียงผิวกระจกทำมุมแหลมกับพื้นห้อง



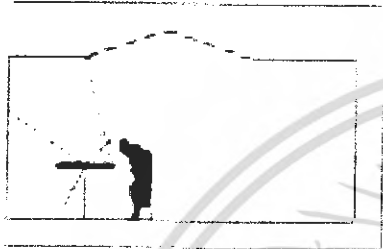
เมื่อตั้งตู้เอียงหน้าหน้าต่าง ให้เอียงกระจกออกจากหน้าต่างเข้าหาผู้ดู

รูปที่ 6.7 แสดงการแก้ปัญหาการสะท้อนแสงจากต้นกำเนิดแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ดูที่หันหน้าเข้าหากัน ให้เอียงกระจกทำมุมซึ่งกันและกันอย่าวางขนานกัน

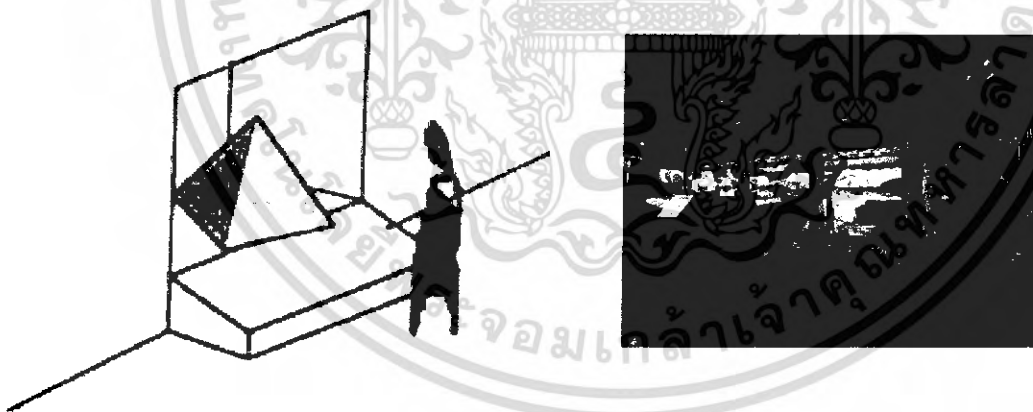


เมื่อแสงเข้าด้านบนและอยู่หลังผู้ดูไม่ต้องเอียงกระจก

รูปที่ 6.8 แสดงการแก้ปัญหาการสะท้อนแสงจากต้นกำเนิดแสง

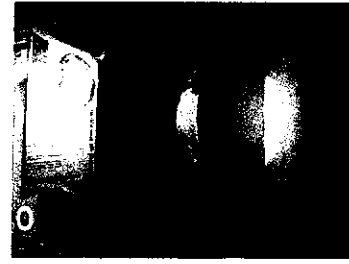
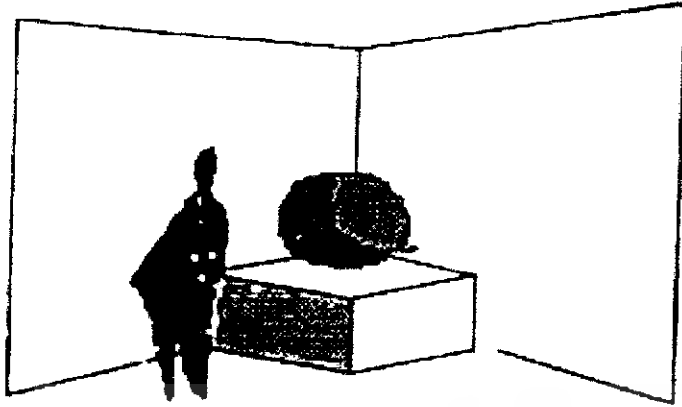
แท่นโชว์ (STAND)

แท่นโชว์แสดงสิ่งนั้นอาจเป็นแท่นโชว์ที่สามารถดูได้ด้านเดียวจนถึง 4 ด้าน

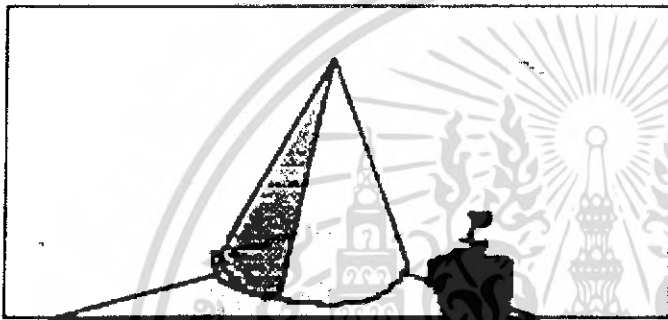


รูปที่ 6.9 แสดงลักษณะแท่นโชว์สินค้ามองได้ด้านเดียว

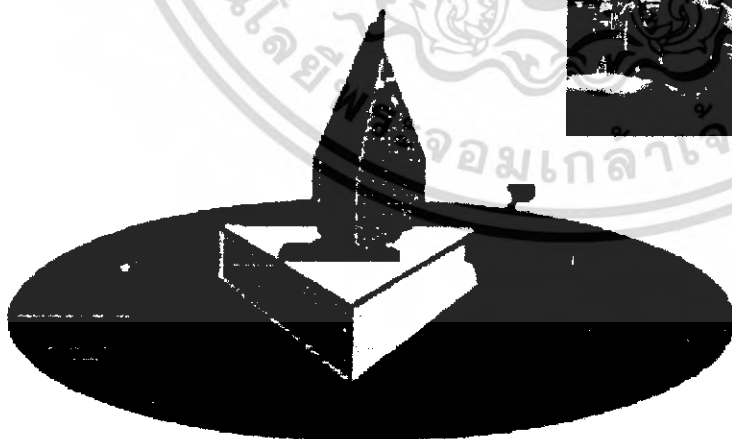
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มองสองด้าน



มองสามด้าน



มองได้รอบด้าน

รูปที่ 6.10 แสดงลักษณะแทนโซวดีนค้ำมองได้มากกว่า 1 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

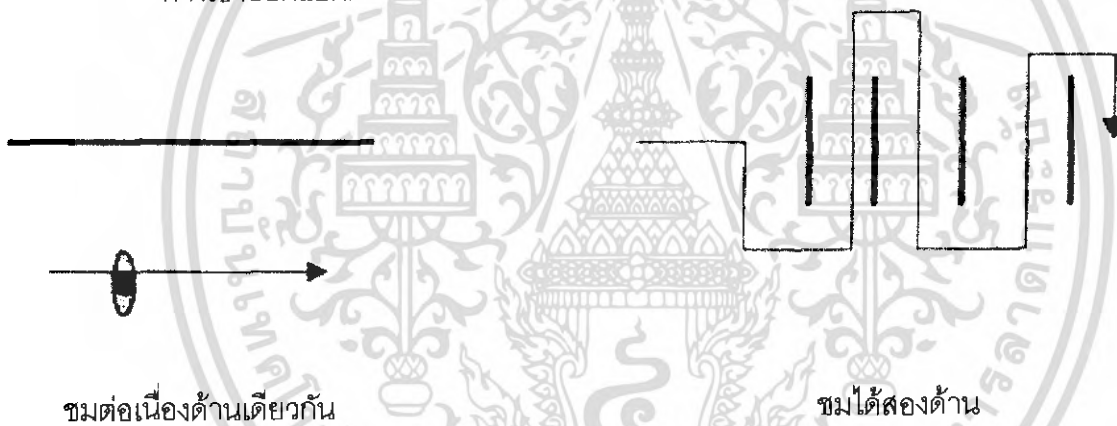
นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งแท่นโชว์ออกตามลักษณะการติดตั้งแบบต่างๆ แบ่งได้ดังนี้

1. คำนึงถึงสิ่งที่จัดแสดงว่าอย่างไร ควรมีการติดตั้งลักษณะใดจึงจะเหมาะสม
2. ลักษณะทั่วไปของนิทรรศการ
3. ขนาดความพอเพียงของเนื้อที่
4. ในนิทรรศการหลายนิทรรศการ คำนึงถึงแท่นโชว์ที่มีประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด เพื่อความประหยัดและดัดแปลงได้ในอนาคต

การกำหนดทางนำไปสู่สิ่งแสดง

ทางเดินเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะนำผู้ชมไปยังสิ่งแสดง การจัดโซนแบ่งกลุ่มและเตรียมทางผ่านเป็นองค์ประกอบใหญ่ที่ให้ความสะดวกหากการชมงานและสิ่งแสดงต่างๆ สามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบใหญ่ๆ คือ

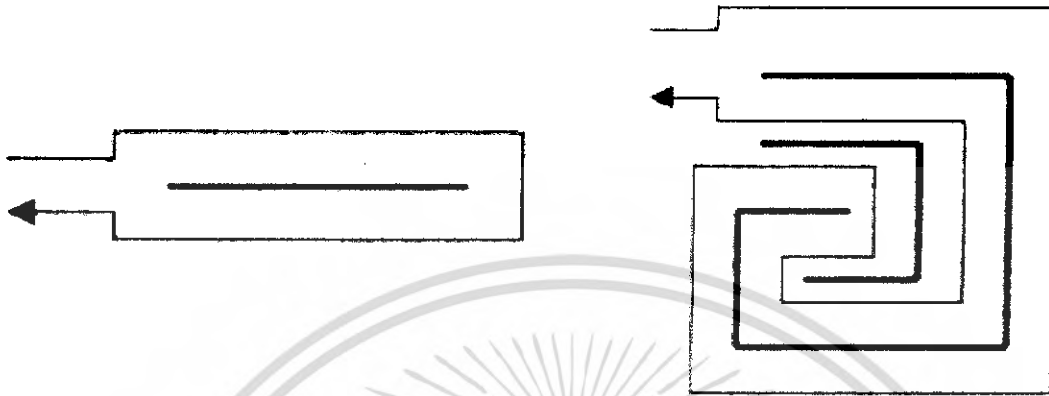
1. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน สังเกตหรือพิจารณาจากการจัดลำดับสิ่งแสดงโดยมีทางเข้าออกแยกกัน



รูปที่ 6.11 แสดงหลักการจัดทางเดินชมนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เส้นทางที่ถูกกำหนดชัดเจนแน่นอนมีทางเข้าออกทางเดียว

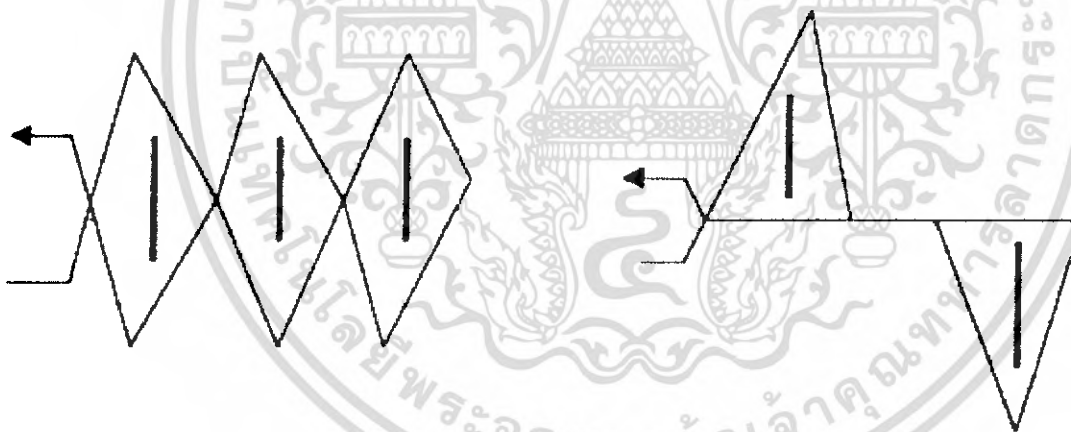


ชมได้สองด้าน

ชมได้ทั้งสองด้านจัดเป็นแบบขดลวด

รูปที่ 6.12 แสดงหลักการจัดทางเดินชมนิทรรศการ

3. เส้นทางถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกชัดเจน



เส้นทางตัดกัน

เส้นทางที่แยกออก

INTERSECTION PATH

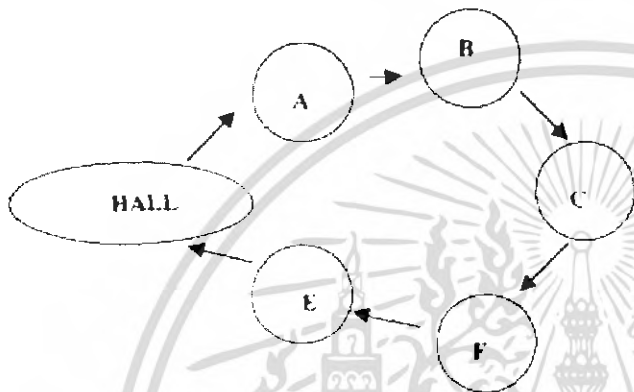
PATH BRANCHING OFF

รูปที่ 6.13 แสดงหลักการจัดทางเดินชมนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาลักษณะการจัดกลุ่มห้องแสดง

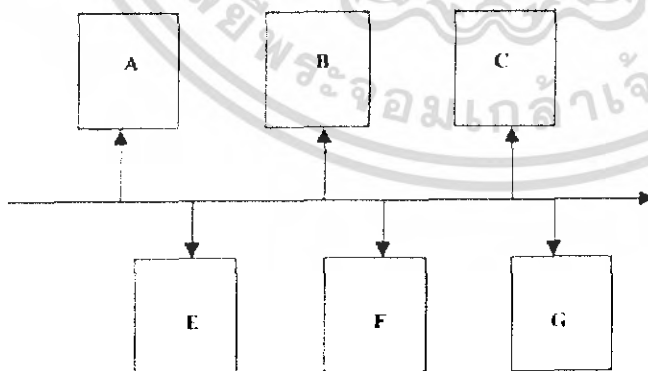
- ROOM TO ROOM ARRANGEMENT เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินเรื่อยไปโดยไม่ต้องย้อน กลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจใช้เป็นห้องใหญ่แล้วกันเป็นส่วนๆ
 - ข้อดี เป็นการจัดแบบง่ายๆ ประหยัดเนื้อที่
 - ข้อเสีย ถ้าใช้จัดพิพิธภัณฑ์ใหญ่ เมื่อปิดห้องหนึ่งแล้วจะกระทบกระเทือนห้องอื่นไปด้วย และไม่อาจเลือกชมเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งได้



รูปที่ 6.14 แสดงหลักการจัดกลุ่มห้องชมนิทรรศการ

- CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT เป็นการจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะนี้เป็นทางเดินยาว และมีทางแยกออกไปตามห้องแสดงต่างๆ แต่ละห้องมีทางเข้าออกโดยไม่ผ่านห้องอื่น และส่วนทางเดินยังใช้แสดงภาพได้อีกด้วย

- ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ตามชอบใจ
- ข้อเสีย การแสดงไม่ติดต่อกันเป็นการขัดจังหวะการแสดงและเปลืองเนื้อที่ทางเดินอีกด้วย



รูปที่ 6.15 แสดงหลักการจัดกลุ่มห้องชมนิทรรศการ

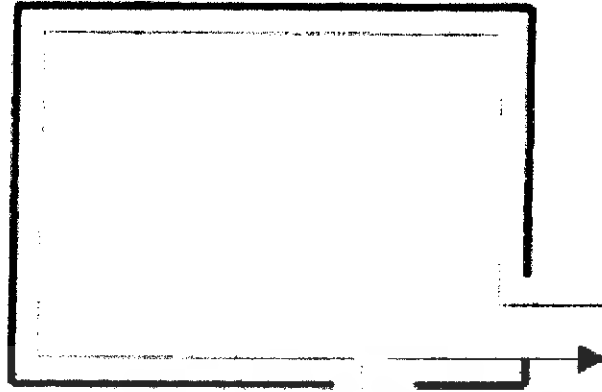
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- NAVI TO ROOM ARRANGEMENT เป็นการจัดกลุ่มห้องแสดงที่ห้องโถงอยู่ตรงจุดศูนย์กลาง (CENTRAL CORE) แล้วจากห้องโถงสามารถเข้าถึงส่วนต่างๆ ได้ทุกห้องจากการแสดงหลายๆ ชั้นก็ได้ โดยมีห้องโถงเป็นจุดศูนย์กลางเช่นเดิม เป็นการเลือกเอาทั้งข้อดี ข้อ 1 และ ข้อ 2 มาใช้
- ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านความได้รับความสนใจมากถ้าทางออกอยู่ด้านซ้าย ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกำแพงได้มากที่สุด สรุปได้ว่าส่วนที่ควรอยู่ติดประตู คือ
 - การมีประตูทางออกสองทางเข้าออก
 - ประตูไม่ควรอยู่กลางห้อง
 - ประตูไม่ควรอยู่ที่ที่ผู้ชมจะออกมาชมนิทรรศการได้ทั้งหมด

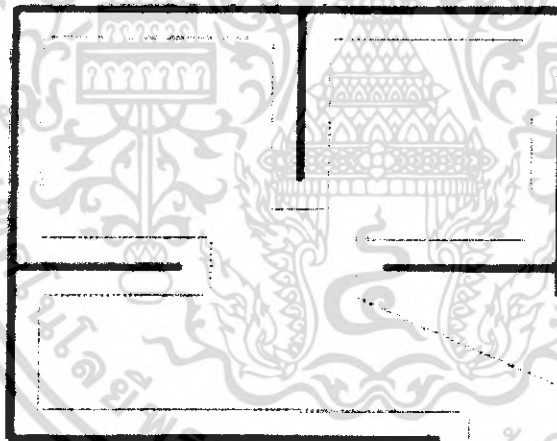


รูปที่ 6.15 แสดงการจัดทางเดินสามารถให้ผู้ชมเดินได้ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.16 แสดงทางออกที่ดีที่ทำให้ผู้ชมสามารถชมได้ทั้งห้อง



รูปที่ 6.17 แสดงการจัดทางเดินที่สามารถชมได้ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 จิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทางจิตวิทยาเพื่อพิจารณาถึงพฤติกรรม และการรับรู้ของบุคคลในสภาวะแวดล้อมต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ และการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ ดังนั้นจึงพิจารณาเพียงบางส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

○ การจัดที่ว่างและจังหวะเวลา (SPACE AND TIME)

เวลาเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพิจารณา SPACE ของการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ โดยต้องพิจารณาร่วมไปกับแนวความคิด ในการจัดวงจรรายการเดินชมการแสดง ในการประเมินค่าที่เกิดขึ้นทางกายภาพของผู้ชม ดูเหมือนว่าเวลาจะเข้ามามีบทบาทในการรับรู้ข้อมูลต่างๆ

การจำลองสภาพการยอมรับเรื่องราวเฉพาะอย่างแล้ว พบว่าข้อมูลที่น่าสนใจ และสามารถรับได้อยู่ระหว่าง 16 รายการ/วินาที โดยทั้ง 16 รายการนี้จะมีเพียง 30 % เท่านั้นที่มนุษย์จะจดจำไปได้

จากความเป็นจริงที่ว่า จำนวนความจุของการยอมรับข้อมูลของมนุษย์มีค่าเกือบคงตัว ดังนั้น สิ่งที่จะพิจารณาก่อนมีความสำคัญต่อการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์ได้ มีดังนี้

- ความต้องการเวลา และ SPACE เป็นสิ่งที่พิจารณาในเบื้องต้นที่แสดงวัตถุ
- SPACE ทางสถาปัตยกรรมอาจทำให้ง่ายได้ โดยพิจารณากับสภาวะการรับรู้
- จำนวนการยอมรับของมนุษย์ต่อช่วงเวลาหนึ่งๆ มีค่าเกือบคงที่อาจจะนำมาใช้ประกอบการพิจารณา การจัดแสดงที่เหมาะสมไม่มากเกินไป จนจำอะไรสับสนหรือจำไม่ได้เลย และไม่น้อยเกินไปจนดูเหมือนไม่มีสาระในการจัดแสดงนั้น
- ความสัมพันธ์ระหว่างเรื่องราวที่จัดแสดง กับการใช้เวลาในการชมมีข้อพิจารณา คือ วงจรที่รวดเร็วแต่ครอบคลุมที่เรื่องราวที่เหมาะสมพอดี อาจจะให้ข้อมูลพอกับเวลา
- จากข้อมูลมนุษย์จะสามารถรับรู้ข้อมูลที่เป็นภาพได้ง่ายกว่าที่เป็นข้อมูลและจะสามารถจดจำและเข้าใจได้ดีถ้าได้ทำการทดลองเอง

การผ่อนคลาย (RELAXATION)

เป็นความจริงที่ว่า ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ มักจะเกิดความล้าทางกายภาพขึ้นได้ หลังจากการเดินชมภายในพิพิธภัณฑ์ช่วงเวลาหนึ่ง ความสมดุลทางร่างกายและการรับรู้จะลดน้อยลง ซึ่งระบบประสาทตาจะถูกใช้งานจนเกิดความล้า จึงควรเปิดโอกาสให้สายตาได้เคลื่อนที่ในลักษณะที่พักผ่อน เช่นพักผ่อนสายตาจากสีสดใสด้วยสีที่เย็นลง จากที่สว่างไปที่แคบ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผ่อนคลายของระบบประสาท ควรมีการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับกิจกรรมพิเศษ เช่น จัดให้มี บริเวณพักผ่อนและร้านอาหาร การพักผ่อนนี้อาจจะนำผู้ชมไปสัมผัสกับธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7 งานระบบประกอบอาคาร

งานระบบอาคารที่ได้ศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการดำเนินโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การ
ออกแบบได้แก่

- 7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร
- 7.2 ระบบปรับอากาศ
- 7.3 ระบบระบายน้ำและสุขาภิบาล
- 7.4 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง
- 7.5 ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง
- 7.6 ระบบขนส่งภายในอาคาร
- 7.7 ระบบรักษาความปลอดภัย
- 7.8 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

8.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคารภายในโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การ
ออกแบบ ต้องคำนึงถึงปัจจัยในด้านความต้องการพื้นที่ใช้สอยและการใช้งานที่แตกต่างกันของ
องค์ประกอบแต่ละส่วน มีความเหมาะสมและความประหยัดของระบบโครงสร้าง รวมทั้งเทคโนโลยี
การก่อสร้างที่มีอยู่ในพื้นที่นั้น

ระบบโครงสร้างใต้ดิน

เนื่องจากการถ่ายเทน้ำหนักบรรทุกของอาคารภายในโครงการมีลักษณะเป็นแบบจุด
กระจายอย่างสม่ำเสมอจึงเลือกใช้ระบบฐานรากเดี่ยว

ระบบโครงสร้างเหนือดิน

เป็นระบบโครงสร้างที่รับน้ำหนักในแนวทาบของอาคารประกอบด้วย เสา คาน พื้น
รวมถึงโครงหลังคาของอาคาร โดยทำการเลือกใช้ในระบบดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับน้ำหนักและการถ่ายน้ำหนักของโครงสร้างทั่วไป จะเกิดใน 2 แนวทางคือ

- แนวราบ (Horizontal System)
- แนวตั้ง (Vertical System)

1.1 แนวราบ (Horizontal System)

การรับน้ำหนักในแนวราบจะเกิดกับโครงสร้างที่วางตัวขนานหรือเอียงทำมุมกับพื้น เช่น คาน โครงสร้างหลังคา เป็นต้น และจะเกี่ยวข้องกับการคำนวณขนาดความลึกของคานเพื่อการรับและถ่ายน้ำหนัก โดยจะถ่ายแรงลงสู่เสารับน้ำหนักและฐานรากต่อไป

1.2 แนวตั้ง (Vertical System)

การรับน้ำหนักในแนวตั้งจะเกิดกับโครงสร้างที่วางตัวตั้งฉากกับพื้น เช่น เสา กำแพงรับน้ำหนัก เป็นต้น และจะเกี่ยวข้องกับการคำนวณขนาดเสา ความหนาของกำแพง โดยจะรับน้ำหนักมาจากพื้น คาน โครงสร้างหลังคา แล้วจึงถ่ายน้ำหนักลงสู่ฐานรากต่อไป การใช้เสา-คานหรือกำแพงรับน้ำหนักขึ้นอยู่กับความต้องการใช้พื้นที่ หรือแนวความคิดในการออกแบบของแต่ละองค์ประกอบ

การรับน้ำหนักทั้ง 2 แนวนี้ มีโครงสร้างที่นำมาพิจารณาเลือกใช้ได้ 2 ลักษณะ คือ

1. โครงสร้าง Short Span
2. โครงสร้าง Wide Span

ได้เลือกระบบโครงสร้างที่ค่อนข้างเป็นไปได้มาพิจารณา 3 แบบ คือ ระบบเสาและคาน (Post & Lintel) ระบบผนังรับน้ำหนัก (Wall Bearing) และระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide Span) โดยตั้งหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้างไว้ 4 ข้อ ดังนี้คือ

- เป็นระบบที่เหมาะสมกับการใช้งาน
- เป็นระบบที่ก่อสร้างได้ง่าย
- เป็นระบบที่มีความประหยัด
- เป็นระบบที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ

โดยสามารถเปรียบเทียบระบบทั้ง 3 ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดได้ดังนี้คือ

ระบบโครงสร้างพาดช่วงสั้น (Short Span Structure)

1. ระบบเสา คาน ให้ระยะพาดที่เหมาะสมและมีความประหยัดของระยะเสา คือประมาณ 4-8 เมตร เพื่อประโยชน์ในการทำให้อาคารเปิดโล่งสามารถระบายอากาศ หรือเปิดรับแสงสว่าง หรือบิดทับตามความเหมาะสมในการใช้งาน โดยมีความเหมาะสมกับการติดตั้งงานระบบต่างๆ อีกทั้ง

ยังมีความประหยัด สามารถก่อสร้างได้โดยสะดวก และเป็นระบบที่มีความเหมาะสมกับสภาพการใช้งาน คือ สามารถก่อสร้างอาคารได้ทั้งพาดช่วงสั้น และพาดช่วงยาวได้สะดวก สามารถหาวัสดุในการก่อสร้างได้ง่าย รวมทั้งมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ

2. ระบบพื้น เลือกใช้ระบบพื้นสำเร็จรูป ซึ่งมีความยาวของแผ่นพื้นให้เลือกได้หลากหลาย ประหยัดและรวดเร็วในการก่อสร้าง ทั้งยังเหมาะสมกับอาคารที่มีความสูงไม่มาก

ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว (Wide Span Structure) ใช้เป็นระบบโครงสร้างของอาคารในบริเวณที่มีความต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ โดยระบบโครงสร้างพาดช่วงยาวที่เลือกใช้ประกอบด้วยระบบดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างพื้น ในส่วนของพื้นบริเวณที่ต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ จะทำการก่อสร้างระบบพื้นคานชอย เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการด้านการพาดช่วงได้มากถึง 12 เมตร

2. โครงสร้างหลังคา ในส่วนที่ต้องการคลุมพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ เลือกใช้โครงถัก (Truss) เนื่องจากตัวโครงสร้างสามารถพาดช่วงกว้างได้มาก และมีน้ำหนักเบากว่าคานคอนกรีต โดยใช้เหล็กเป็นวัสดุในการสร้าง และทำการเคลือบเพื่อป้องกันสนิม และกันไฟ แต่มีข้อจำกัดในเรื่องเทคนิคการก่อสร้างที่ยุ่งยาก และการออกแบบ การเชื่อมต่อเหล็กต้องทำอย่างประณีต รมัดระวัง เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่ต้องการ ไม่เกิดความเสียหายพังทลายลงง่าย

ระบบผนังรับน้ำหนัก (Wall Bearing) ระบบนี้ค่อนข้างมีข้อจำกัดในการใช้สอย เนื่องจากอาคารจะถูกแบ่งเป็นห้องๆ ไม่มีความโปร่งโล่งเช่นลักษณะสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น และไม่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากไม่สามารถเจาะช่องเปิดได้มากนัก แต่อย่างไรก็ดี ระบบนี้ก็สามารถก่อสร้างได้ง่ายและมีความรวดเร็ว

7.1.1 การเลือกวัสดุโครงสร้าง

สำหรับวัสดุที่จะนำมาพิจารณาใช้กับโครงการ จะใช้วัสดุที่หาได้ง่ายทั่วไป ได้แก่ โครงสร้างไม้ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และโครงสร้างเหล็ก โดยมีหลักในการพิจารณาดังนี้

- เป็นวัสดุที่หาได้ง่าย
- มีความทนทานและความเหมาะสมต่อการใช้งาน
- เข้ากับสภาพแวดล้อม และสภาพภูมิอากาศ
- มีความประหยัด

โดยสามารถเปรียบเทียบวัสดุโครงสร้างทั้ง 3 ประเภทได้ดังนี้

1. **โครงสร้างไม้** เป็นโครงสร้างพาดช่วงสั้น และเป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น แต่ในการใช้ ก็ควรคำนึงถึงเรื่องทรัพยากรด้วย โดยในการใช้ไม้นี้ จะเข้ากับสภาพแวดล้อมมาก เนื่องจากไม้เป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นธรรมชาติ เก็บความร้อนต่ำ จึงเย็นสบาย แต่จะผุง่ายในอากาศชื้น และไม่ค่อยทนทานต่อการใช้สอย รวมทั้งยังต้องบำรุงรักษามาก นอกจากนี้ ในปัจจุบันยังมีราคาสูงอีกด้วย

2. **โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (คสล.)** เป็นวัสดุก่อสร้างที่หาได้ง่าย การก่อสร้างเป็นที่แพร่หลาย และมีความทนทานต่อการใช้สอย อายุการใช้งานยาว และไม่ต้องการการบำรุงรักษามาก ดังนั้นจึงมีความประหยัดเมื่อคิดรวมกับอายุการใช้งาน รวมทั้งยังสามารถใช้ได้ทั้งในโครงสร้างช่วงสั้นและช่วงยาว แต่โครงสร้าง คสล. จะเก็บความร้อนสูงกว่าไม้ ในอาคารจึงไม่เย็นสบายนัก แต่สามารถทนทานต่อความชื้นได้ดีกว่า

3. **โครงสร้างเหล็ก** เป็นวัสดุที่มีราคาสูง เนื่องจากการผลิต และการหาวัสดุได้ยาก รวมทั้งการนำมาใช้ก็ค่อนข้างยากด้วย และต้องมีการป้องกันอัคคีภัยให้โครงสร้าง รวมถึงค่าบำรุงรักษาที่ค่อนข้างสูง และยุ่งยาก แต่การใช้โครงสร้างชนิดนี้ ก็ทำให้เกิดความรวดเร็วในการก่อสร้างมาก เนื่องจากเป็นระบบแห้ง และมีลักษณะเบา โดยลักษณะทั่วไปของโครงสร้างเหล็ก จะเก็บความร้อนได้สูง และผุกร่อนได้ง่าย ต้องมีการป้องกันสนิม

จะเห็นว่า โครงสร้างที่มีความเหมาะสมคือ โครงสร้าง คสล. เนื่องจากมีความทนทาน ไม่ต้องการการบำรุงรักษามาก และเนื่องจากบริเวณที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีลมพัดผ่านและมีอากาศถ่ายเทสะดวก เย็นสบาย จึงไม่ต้องกังวลกับปัญหาการเก็บกักความร้อนในตัววัสดุมากนัก นอกจากนี้ ในฤดูหนาว ซึ่งบริเวณที่ตั้งโครงการจะมีอุณหภูมิค่อนข้างต่ำ ยังสามารถใช้ประโยชน์จากการเก็บกักความร้อนดังกล่าวได้อีกด้วย และการใช้โครงสร้าง คสล. ยังทนทานต่อการเกิดอัคคีภัยได้ดีกว่าโครงสร้างเหล็กหรือไม้ เนื่องจากบริเวณที่ตั้งอยู่เชิงเขา ซึ่งอาจเกิดอัคคีภัยได้

7.2 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศมีหลายระบบแต่ที่นิยมใช้ทั่วไปมีดังนี้

ปรับอากาศโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM) หรือการปรับอากาศโดยการใช้อากาศผ่าน COOLING COIL โดยตรง มีใช้ตั้งแต่เครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก เช่นแบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE) ขึ้นไป วิธีนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ปรับอากาศขนาดเล็กและขนาดปานกลาง

ปรับอากาศทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นวิธีที่อาศัยตัวกลางเป็นตัวนำความร้อนจากห้อง มาให้แก่รังผึ้งรับความร้อนอีกทอดหนึ่ง การปรับอากาศวิธีนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานที่ที่ต้องการปรับอากาศขนาดกว้างขวางมากหรือไม่มีสถานที่ซึ่งไม่สามารถนำเครื่องปรับอากาศทั้งส่วนมาติดตั้งใกล้ๆ ได้ หรือต้องการเก็บเสียง ป้องกันการแพร่เสียงตามช่องลม ฯลฯ ตัวกลางที่นิยมใช้ได้แก่ น้ำ น้ำเกลือ หรือสารละลายอื่นๆ โดยการเดินท่อตัวกลางผ่านเข้าไปใน COOLING COIL เพื่อทำความเย็นแก่ตัวกลาง จากนั้นส่งผ่านตัวกลางไปตามท่อไปสู่รังผึ้งเย็นของตัวกลาง ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องที่ต้องการปรับอากาศ ดังนั้นท่อตัวกลางจึงต้องมีฉนวนหุ้มตลอดทางการปรับอากาศวิธีนี้ในเครื่องปรับอากาศระบบศูนย์รวม (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM) ซึ่งแพร่หลายในประเทศแบ่งตามระบบการติดตั้งให้เหมาะสมกับสถานที่และใช้งานได้ 3 แบบคือ

1) แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กใช้วิธีปรับอากาศโดยตรงติดตั้งบนกำแพง ซึ่งติดต่อกับอากาศภายนอกตัวเครื่องมีส่วนรับความร้อนและคายความร้อนอยู่ในกล่องเดียวกัน รับความร้อนจากภายในผ่านตัวนะไปทั้งด้านนอกห้อง

2) แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศซึ่งปรับอากาศได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่สามารถติดกับภายนอกหรือไม่สามารถนำเครื่องของเครื่องปรับอากาศมาติดตั้งใกล้สถานที่ปรับอากาศได้ การที่แยกเอาส่วนแยกจากเครื่องมาติดตั้งในห้องแล้วเดินท่อดำนำไปสู่บริเวณที่จะติดตั้งเครื่องส่วนที่เหลือได้

3) แบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

ใช้การปรับอากาศทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่แยกเครื่องออกเป็นหลายชุด มีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน เป็นแบบที่จะใช้กับโครงการ จึงขอกล่าวถึงรายละเอียดของแบบปลีกย่อยดังนี้

7.2.1 การเลือกใช้ระบบปรับอากาศ

องค์ประกอบต่าง ๆ ในโครงการ จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป บางส่วนสามารถใช้การระบายอากาศตามธรรมชาติได้ แต่บางส่วนก็จำเป็นต้องมีการปรับอากาศเนื่องจากลักษณะขององค์ประกอบนั้น ๆ ที่จะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการระบายอากาศ จึงต้องมีระบบปรับอากาศที่เหมาะสม สำหรับองค์ประกอบเหล่านี้

การพิจารณาเลือกใช้เครื่องหมายปรับอากาศ จะต้องคำนึงถึง

1. จุดมุ่งหมายในการใช้งาน เช่นต้องการความเงียบเป็นพิเศษหรือต้องการความเย็นมากกว่าปกติ
2. ลักษณะของอาคารเช่น
 - อาคารขนาดเล็ก อาจใช้แบบ WINDOW TYPE หรือ SPLIT TYPE
 - ห้องขนาดใหญ่มาก ๆ ถ้าใช้แบบ WINDOW TYPE อาจกระจายลมได้ไม่ทั่วถึงดังนั้นจึงอาจพิจารณาใช้แบบ SPLIT TYPE แต่แบบ SPLIT TYPE ก็มีกำลังจำกัด 8-25 ตัน หรือถ้าห้องน้ำยาวเกินไปก็ไม่เหมาะสม
 - อาคารหลาย ๆ ชั้นควรใช้แบบ CENTRAL ถ้าใช้แบบ WINDOW TYPE หรือ SPLIT TYPE จะทำให้มีจำนวนเครื่องมาก ดูแลรักษายาก และทำลายความงามของอาคาร
 - อาคารมีห้องหลาย ๆ ห้อง อาจใช้แบบ CENTRAL ซึ่งประหยัดและอายุการใช้งานยาวนาน
3. เงื่อนไขเฉพาะของอาคาร เช่น อาคารบางแห่งเดินท่อยาก จึงอาจต้องใช้แบบ SPLIT TYPE แทนแบบ CENTRAL

7.2.2 ชนิดของระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการ

1. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน สำหรับห้องหรือสถานที่ที่มีขนาดเล็ก มีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหากจากหน่วยระบายความร้อน สะดวกมากในการติดตั้ง
2. เครื่องปรับอากาศแบบชุด (PACKAGED TYPE) เครื่องปรับอากาศแบบชุดเป็นเครื่องที่มีเครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำความเย็น ในเปลือกหุ้มเดียวกัน มีความสามารถในการทำความเย็นประมาณ 3 ถึง 100 ตัน สำหรับกรณีที่ใช้เครื่องปรับอากาศแบบชุดเครื่องเดียวสำหรับหลายห้องนั้นอากาศที่จ่ายเข้าไปในห้อง จะต้องส่งไปโดยผ่านท่อลมที่ต่อจากห้องลมของเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงสามารถสรุปพื้นที่ที่จะต้องมียระบบปรับอากาศ และลักษณะของระบบปรับอากาศ
ได้ดังนี้

ตารางที่ 7.1 แสดงชนิดของระบบปรับอากาศที่ใช้

องค์ประกอบ	ระบบปรับอากาศ	เหตุผล
ส่วนห้องประชุมใหญ่ 200 ที่นั่ง	PACKAGED TYPE	เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่มีปริมาตรของห้อง มากต้องการความสะดวกสบายในการนั่งชม การแสดงต่าง ๆ และต้องการความสงบเงียบ หลีกเลี่ยงจากเสียงรบกวนใด ๆ ทั้งสิ้น
ส่วนห้องสมุด	PACKAGED TYPE	เป็นส่วนที่จำเป็นมากต่อการปรับ อากาศเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีและความ สงบในการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือหรือห้อง โสตทัศนศึกษา ทั้งเป็นการป้องกันเสียง รบกวนต่างๆและรักษาสภาพหนังสือด้วย
ส่วนห้องบรรยายและ ห้องปฏิบัติการ	SPLIT TYPE	มีความสะดวกในการใช้งาน และการ บำรุงรักษาลักษณะการปรับอากาศและ ช่วงเวลาการใช้งานในบางครั้งจะไม่ตรงกัน
ส่วนสำนักงาน	PACKAGED TYPE	การทำงานของสำนักงานมีช่วงเวลาใช้งาน เวลาเดียวกันทั้งหมด การจัดวางออกแบบ ส่วนทำงานใช้ระบบเปิดทั้งหมด ยกเว้นห้อง ผู้บริหารและห้องประชุม ซึ่งมีวาระการใช้งาน ที่ไม่แน่นอนแต่ต้องการความสงบเงียบ พอควรจะให้ใ้การแยกจากท่อไปยังห้อง ทำงานซึ่งเครื่องควบคุมการเปิดปิดมีต่างหาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.3 ระบบระบายอากาศ

การออกแบบอาคารทั่วไปจำเป็นต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศที่ดีเข้าภายในอาคารและถ่ายเทอากาศเสียพร้อมกับถ่ายความร้อนออกจากอาคาร การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติอาศัยการติดตั้งหน้าต่างช่องลมและพัดลมดูดอากาศ

หลักการในการออกแบบระบบระบายอากาศ ต้องมีระบบที่ทำให้มีปริมาณอากาศสะอาดเพียงพอไม่ให้มีอากาศเสียไหลผ่านแม้แต่เพียงเล็กน้อย การติดตั้งพัดลมดูดอากาศใกล้กับแหล่งอากาศเสียที่ต้องระบายออกมีหลักในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ในห้องปรับอากาศควรมีการนำอากาศบริสุทธิ์เข้าไปให้น้อยที่สุด เพื่อปรับสภาวะอากาศที่กำลังสบาย
2. ต้องมีช่องลมทั้งสองแบบ คือ ช่องลมเข้าและช่องลมออก โดยยึดหลักดังนี้
 - ช่องทางลมเข้ามีขนาดใหญ่กว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีน้อย
 - ช่องทางลมเข้ามีขนาดเท่ากับช่องทางลมออก จะทำให้มีปริมาณลมที่เข้ามาในห้องมากที่สุด โดยช่องลมจะต้องมีขนาดที่เหมาะสม
 - ช่องทางลมเข้ามีขนาดเล็กกว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีความเร็วมากขึ้น
3. ภายในอาคารบางหลังอาจไม่มีช่องทางระบายอากาศได้ทั่วถึง อาจนำอากาศมาช่วยเป็น Wide Break เพื่อให้ได้รับลมอย่างทั่วถึง
4. อาคารบางหลังอาจอยู่ในที่แออัดโดยไม่หันรับลม อาจใช้วิธีระบายอากาศทางปล่องขึ้นบนหลังคา
5. ต้นไม้รอบๆอาคารที่รับลมจะช่วยให้อาคารได้รับลมเย็น และต้นไม้บริเวณที่ลมออกจากอาคารจะไม่มีผลใดๆ ต่อการเคลื่อนที่ของลม
6. เขตภูมิอากาศของประเทศไทยต้องการลมพัดประมาณ 2 เมตร/วินาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชื้นและอุณหภูมิ
7. ห้องนอนควรมีมุ้งลวดตาข่ายเพื่อช่วยลดความเร็วลมประมาณ 20-60%
8. วางอาคารให้ด้านยาวของอาคารอยู่ในแนวทิศเหนือ-ใต้ และให้ด้านกว้างอาคารอยู่ในแนวทิศตะวันออก-ตก เพื่อให้สามารถรับลมได้เต็มที่และไม่ถูกแสงแดดมากเกินไป
9. อาคารที่ปลูกสร้างใกล้กันควรมีระยะห่างกันอย่างน้อย 2 เท่าของความสูงของอาคารที่บังลมอยู่
10. ห้องทั่วไปควรมีการปรับเปลี่ยนอากาศหนึ่งครั้งต่อทุก 2 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ห้องทำงานที่มีผู้สูบบุหรี่ต้องมีการระบายอากาศเสียออกประมาณ 0.90 ลบ.ม./คน/นาที
ไม่มีผู้สูบบุหรี่ และไม่มีการทำงานหนักอาจจะระบายอากาศเสียเพียงประมาณ 0.30
ลบ.ม./คน/นาที
12. ในห้องทำงานทั่วไป ควรมีบริเวณว่างปราศจากคนขี้แงไม่ต่ำกว่า 11.5 ลบ.ม ของ
อากาศ

7.3 ระบบระบายน้ำและสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในอาคาร คือระบบที่บำรุงความสุขให้แก่ผู้อยู่อาศัยภายในอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาคารสูงจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะเป็นการใช้อาคารร่วมกันซึ่ง อาจจะมีผลกระทบถึงผู้อื่นได้ง่าย ซึ่งสามารถจะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนใหญ่คือ

- 1 ระบบประปา (THE POTABLE WATER SUPPLY SYSTEM)
- 2 ระบบระบายน้ำ (THE SANITARY DRAINAGE SYSTEM)
- 3 ระบบบำบัดน้ำเสีย (THE WASTE WATER TREATMENT SYSTEM)

7.3.1 ระบบประปา

ระบบประปามักจะได้รับการออกแบบเป็นระบบแรก เพราะสามารถนำข้อมูลที่ได้นี้ไป
คำนวณระบบอื่นต่อไป เช่น ระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียเป็นต้น
ในโครงการที่มีห้องน้ำอยู่บริเวณชั้นดินและอาคารมีความสูงไม่มากจึงไม่จำเป็นต้องมีถังเก็บ
น้ำบนดาดฟ้า ระบบเก็บสำรองน้ำที่เลือกใช้จึงเป็นระบบถังเก็บน้ำที่พื้นดิน

ถังเก็บน้ำที่พื้นดิน เหตุผลสำคัญที่ต้องมีถังเก็บน้ำมี 3 ประการ คือ

- เมื่อสูบน้ำออกจากท่อเมนของการประปาโดยตรง เป็นปริมาณมาก อาจจะทำให้ความ
ดันในท่อจ่ายน้ำลดลง ซึ่งจะเป็นผลเสียต่ออาคารข้างเคียง รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัย
สาธารณะ และถ้าสูบน้ำออกจนความดันในเส้นท่อต่ำกว่าความดันภายนอก หากมีรอย
รั่วซึมจะทำให้น้ำสกปรกและเชื้อโรคต่างๆ เข้ามาปนกับน้ำได้
- ป้องกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลกลับเข้าไปในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ
- เพื่อให้ปริมาณน้ำสำรอง ในกรณีที่เกิดการขาดน้ำในบางช่วง

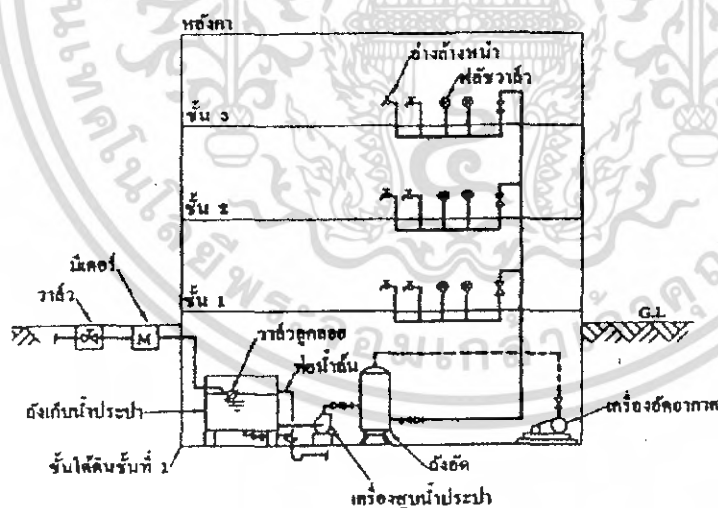
- ระบบจ่ายน้ำ

เลือกใช้ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น (Up - feed Distribution System) เพราะอาคารในโครงการเป็นอาคารที่ไม่สูงมากนัก ประมาณ 2-3 ชั้น อาจใช้วิธีอาศัยแรงโน้มถ่วงไม่ได้ผลนัก

วิธีสูบน้ำประปาขึ้น เป็นระบบจ่ายน้ำประปาจากชั้นล่างของอาคารไปแจกจ่ายทั่วอาคาร จนถึงชั้นบนของอาคาร ความดันน้ำของท่อประปาประปาที่จ่ายต้องมีมากเพียงพอที่จ่ายน้ำประปาให้แก่ผู้ใช้น้ำที่อยู่ชั้นบนได้ ซึ่งถ้าต้องเดินท่อจ่ายยาวมากอาจทำให้ความดันลดลง เนื่องจากความยาวของท่อที่มากขึ้น จะทำให้ความดันน้ำภายในท่อลดลงด้วย ซึ่งอาจจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำหรือถังอัดความดันไว้ที่ชั้นล่าง เพื่อทำหน้าที่สูบน้ำประปาขึ้นในอาคารโดยตรง แต่ข้อเสียคือถ้าหากไฟฟ้าดับจะทำให้การแจกจ่ายน้ำต้องหยุดเพราะเครื่องสูบน้ำใช้พลังงานไฟฟ้า

โครงการนี้มีลักษณะเป็นอาคารที่มีความสูงไม่มากนักระบบถังอัดความดันจึงเหมาะในการใช้งานมากที่สุด

ระบบถังอัดความดัน (HYDROPNEUMATIC PRESSURE TANK SYSTEM) ระบบถังอัดความดันสามารถใช้ได้ดีสำหรับอาคารทุกประเภท แต่การจะใช้ระบบถังอัดความดันประการแรกจะต้องทำความเข้าใจว่า ถังอัดความดันไม่ใช่ถังเก็บน้ำ แต่มีหน้าที่ในการเพิ่มความดันให้แก่ระบบจ่ายน้ำ โดยทำงานตามช่วงความดันที่ได้กำหนดเอาไว้ ดังนั้นถึงแม้จะสร้างถังขนาดใหญ่แต่ถ้าควบคุมการทำงานไม่ถูกต้อง ก็ไม่สามารถจ่ายน้ำออกจากถังได้ตามความต้องการ



รูปที่ 7.1 แสดงการทำงานของถังอัดอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฝังท่อระบายน้ำฝนในโครงสร้างอาคาร

การฝังท่อระบายน้ำฝนในโครงสร้างอาคาร จะรักษาลักษณะของอาคารให้สวยงาม แต่ถ้าเป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยงเพราะ

1. หากควบคุมไม่ดีแล้ว คนงานอาจเทคอนกรีตลงไปใ้ท่อระบายน้ำขณะเทคอนกรีตต้นเสา ทำให้ท่ออุดตันหรือท่อระบายน้ำเล็กลง
2. ไม่สามารถบำรุงรักษาท่อได้ เมื่อเกิดการรั่วหรือเป็นสนิม
3. การทำงานลำบาก เช่น การต่อท่อเลี้ยวไปส่วนอื่น เพราะตัดเหล็กเสริม

- ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียในที่นี้เกิดจากการประกอบอาคารในครัวเรือนและเกิดจากสุขภัณฑ์ ซึ่งขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากครัวและสุขภัณฑ์แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

- การบำบัดขั้นแรก เพื่อเอามลสารที่กำจัดได้ง่ายออกโดยวิธีทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรง กรองผงปอดักไขมัน บ่อดักทราย
- การบำบัดขั้นที่สอง เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดมลสารที่เหลือออก ส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTIC TANK, ACTIVATED SLUDGE, ROTATING BIOLOGICAL CONTRACTOR แล้วจึงฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

โดยการบำบัดน้ำเสียใช้ระบบแยกท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำโสโครกออกจากกัน เนื่องจากโครงการมีน้ำเสียมาจากหลายจุดไม่สะดวกต่อการรวมท่อต่างๆเข้าด้วยกัน โดยท่อน้ำทิ้งทั้งหมดจะต่อลงสู่บ่อเกรอะ-บ่อซึมหรือถังเซพติก เพื่อทำการบำบัดก่อนระบายลงสู่ท่อน้ำสาธารณะต่อไป โดยพิจารณาส่วนประกอบหลักที่สำคัญในการระบายน้ำได้แก่

- ขนาดท่อระบายน้ำเสีย วิธีคิดต้องทราบอัตราการไหลของน้ำที่จะผ่านท่อระบายน้ำ โดยคิดจากอัตราการใช้น้ำ พฤติกรรมการใช้น้ำ ความถี่ห่างของการใช้สุขภัณฑ์และโอกาสที่สุขภัณฑ์ใช้งานพร้อมกัน แล้วจึงวิเคราะห์หาขนาดของท่อระบายน้ำที่เหมาะสม
- ความลาดเอียงของท่อระบายน้ำ ระบบระบายน้ำเสีย ควรระบายน้ำได้รวดเร็ว และถูกหลักสุขอนามัย โดยทั่วไประดับน้ำในท่อต้องไม่เกิน 2/3 ของพื้นที่หน้าตัดท่อเพื่อให้ที่ว่างเหนือน้ำเป็นที่ระบายอากาศด้วยในตัวเอง ความลาดเอียงมีผลต่อการไหลของน้ำภายในท่อ ความเร็วในการไหลของน้ำภายในท่อควรอยู่ในช่วง 0.6-1.2 เมตรวินาที ถ้าความลาดเอียงมากก็จะทำให้มีน้ำไหลเร็ว ถ้าความเร็วมามากไปก็จะทำให้เกิดการปั่นป่วนของกระแสน้ำภายในท่อ ทำให้ความดันอากาศในท่อเปลี่ยนแปลงมากขึ้นเป็นผลทำให้ซีลของที่ดับกลิ่นถูกดูดออกไปได้ ถ้าลาดเอียงต่ำทำให้อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การไหลของน้ำช้าลงและเกิดตะกอนที่ท้องท่อน้ำได้ ดังนั้นความลาดเอียงที่พอเหมาะควรอยู่ที่ค่าไม่น้อยกว่า $1/d$ โดยให้ d เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ หน่วยเป็นมิลลิเมตร

- ท่อระบายอากาศ เป็นท่อที่ต่อกับท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำโสโครกเพื่อระบายท่อระบายน้ำทิ้งที่มีความดันสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก และช่วยในการไหลของน้ำทิ้งและน้ำโสโครกมีประสิทธิภาพ

- ที่ดักกลิ่น เป็นอุปกรณ์ที่ป้องกันกลิ่นเหม็นหรือก๊าซจากภายในท่อระบายเคลื่อนเข้ามาในอาคาร โดยทั่วไปนิยมใช้แบบซึ่งน้ำอยู่ในอุปกรณ์ดักกลิ่นเพื่อกันไม่ให้ก๊าซเหม็นออกจากช่องระบายน้ำทิ้งจากพื้น อ่างเก็บน้ำ อ่างล้างมือ เป็นต้น

- ช่องทำความสะอาด สำหรับทำความสะอาดหรือทะเลวสิ่งสกปรกที่ติดค้างอยู่ภายในระบบท่อระบายน้ำ มี 2 ชนิด ได้แก่ ช่องล้างท่อที่อยู่บนพื้น (Floor Clean , FCO) และช่องล้างท่อแนวนอน (Clean Out , CO) หน้าที่ของช่องล้างท่อทั้งสองชนิดเหมือนกัน ต่างกันที่บริเวณติดตั้งและการเลือกระบบ ตำแหน่งสำคัญที่ควรติดตั้งช่องทำความสะอาดได้แก่

- จุดเริ่มต้นของท่อแยก
- ทุกครั้งที่ท่อแนวนอนเปลี่ยนทิศเป็นมุมมากกว่า 45 องศา
- ทุก 15 เมตร สำหรับท่อแนวระดับที่ขนาดเล็กหรือเท่ากับ 4 นิ้ว
- ทุก 30 เมตร สำหรับท่อแนวระดับที่ขนาดใหญ่กว่า 4 นิ้ว
- ทุก 3 ชั้นของท่อ Riser และจุดที่ท่อเปลี่ยนจากแนวตั้งเป็นแนวระดับ

- การกำจัดกากตะกอนหรือสลัดจ์ (Sludge Disposal) หลังจากสลัดจ์ที่เกิดขึ้นจากการบำบัดน้ำเสียได้รับการบำบัดให้มีความคงตัว ไม่มีกลิ่นเหม็น และมีปริมาณลดลง เพื่อความสะดวกในการขนส่งแล้ว ในขั้นต่อมาคือ การนำสลัดจ์เหล่านั้นไปกำจัดทิ้งโดยวิธีการที่เหมาะสม ซึ่งวิธีการกำจัดทิ้งที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่

- การฝังกลบ (Landfill): เป็นการนำสลัดจ์มาฝังในสถานที่ที่จัดเตรียมไว้และกลบด้วยชั้นดินทับอีก ชั้นหนึ่ง

- การหมักทำปุ๋ย (Composting) : เป็นการนำสลัดจ์มาหมักต่อเพื่อนำไปใช้เป็นปุ๋ย ซึ่งเป็นการนำสลัดจ์กลับมาใช้ประโยชน์ในการเป็นปุ๋ยสำหรับปลูกพืช เนื่องจากในสลัดจ์ประกอบด้วยธาตุอาหารที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และแร่ธาตุต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเผา (Incineration) : เป็นการนำสัจที่จวนแห้ง (ตั้งแต่ร้อยละ 40 ของของแข็งขึ้นไป) มาเผา เพราะเนื่องจากไม่สามารถนำไปใช้ทำปุ๋ยหรือฝังกลบได้



รูปที่ 7.2 แสดงขั้นตอนการกำจัดกากตะกอน

ปอดักไขมัน

น้ำเสียจากห้องครัว โรงอาหาร ภัตตาคาร โรงพยาบาล และโรงแรม มักจะมีไขมันบนออกมาสูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อส่งน้ำเสีย และเกาะตามผนังของท่อต่างๆ รวมทั้งจะมีปัญหาต่อในระบบบำบัดน้ำเสียอีกด้วยเนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นมาเหนือน้ำได้ง่าย จึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะเก็บกักที่นานพอสมควร ปอดักไขมันควรก่อสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง และไม่เกิดปัญหาท่ออุดตัน

ถังเซพติก (SEPTIC TANK)

การใช้ SEPTIC TANK ในการบำบัดน้ำเสียนิยมใช้กันมานานและยังคงใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากก่อสร้างง่ายไม่มีเครื่องจักรกลและไม่ต้องดูแลรักษา

วัตถุประสงค์ในการใช้ SEPTIC TANK ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะต้องส่งต่อไปยังระบบบำบัดอื่น หรือส่งไปยังลานซึมเพื่อกำจัดในขั้นสุดท้าย ตะกอนตกที่อยู่นั้นถึงจะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายให้มีปริมาณลดลง และสูบออกไปทิ้งเป็นครั้งคราว ส่วนตะกอนที่

สามารถลอยน้ำได้ เช่น ไขมัน ก็จะลอยอยู่ที่ผิวน้ำเรียกว่า SCUM ซึ่งเราจะใช้ทั้งสองระบบ คือ ทั้งบ่อดักไขมันและถังเซฟติกร่วมกันเพื่อให้เกิดการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

7.4 ป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง

7.4.1 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยมีหลายระบบ มีลักษณะการใช้ตลอดจนประสิทธิภาพแตกต่างกัน ออกไปซึ่งราคาของแต่ละระบบก็ไม่เท่ากัน การใช้ระบบใดกับส่วนใดของอาคารก็จะต้องดูความเหมาะสมเฉพาะส่วนไป

1. FIRE ALARM SYSTEM เป็นระบบแจ้งสัญญาณอัคคีภัยติดต่อโดยตรงกับตำรวจดับเพลิง ในต่างประเทศนิยมติดต่อโดยตรง แต่สำหรับในประเทศไทยจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก จึงใช้ระบบน้ำให้แจ้งสัญญาณดังขึ้นภายในอาคาร หึ่งความปลอดภัยจะทำให้เจ้าหน้าที่แจ้งหน่วยดับเพลิง เครื่องใช้ในระบบนี้มีดังนี้

2. SMOKE DETECTOR เมื่อเกิดมีควันขึ้นในระดับอันตรายเครื่องจะส่งสัญญาณเตือนภัยขึ้นทั่วอาคาร และเครื่องควบคุมที่อยู่ในห้องควบคุมความปลอดภัยจะแจ้งให้เจ้าหน้าที่ ประจำห้องนั้นทราบต้นเพลิงมาจากไหน เจ้าหน้าที่จะสามารถดับไฟได้ทันเวลาที่หรือหากเกิดสัญญาณทั้งขึ้นหาความผิดพลาด เจ้าหน้าที่จะทราบได้จากเครื่องควบคุมนี้

3. HEAT DETECTOR จะส่งสัญญาณเตือนภัยในกรณีที่เกิดไฟลุกขึ้นจนอุณหภูมิถึงขีดอันตรายสัญญาณจะดังขึ้น

4. FLAME DETECTOR จะส่งสัญญาณดังขึ้นเมื่อเกิดเปลวไฟ

5. FIRE EXTINGUISHER SYSTEM เป็นเครื่องมือดับเพลิงซึ่งใช้สารเคมีใช้ดับเพลิงที่ลุกขึ้นจากน้ำมัน ไฟฟ้าลัดวงจร หรือเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งดับด้วยน้ำธรรมดาไม่ได้ผล เครื่องแบบนี้ติดตามศูนย์ห้องปฏิบัติการทางเคมีส่วนบริเวณ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด ใช้ระบบก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และเมื่อทำการดับเพลิงในขณะที่มีคนอยู่ก็ไม่มีอันตราย สามารถดับเพลิงได้รวดเร็วกว่าสารอื่น ๆ ดับเสร็จก็ทำงานได้ตามปกติ

7.4.2 ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงมี 2 ชนิด คือ แบบไม่อัตโนมัติ และแบบอัตโนมัติ

แบบไม่อัตโนมัติ

แบบไม่อัตโนมัติ คือ การใช้คนผจญเพลิงด้วยเครื่องมือเอง ระบบสายดับเพลิงใช้น้ำเป็นสารดับเพลิง และแบบหัวใช้สารเคมีเป็นสารดับเพลิง

แบบอัตโนมัติ

ทำงานโดยอัตโนมัติ เช่น ระบบหัวฉีดน้ำผอยอัตโนมัติ ระบบดับเพลิงด้วยก๊าซฮาโลน โดยทุกเวลาที่เกิดเพลิงไหม้สามารถใช้สารเคมีได้อย่างถูกต้องตามชนิดเหตุที่เกิดเพลิงไหม้ เช่น ใช้น้ำบริเวณทั่วไป และใช้ก๊าซในบริเวณที่เป็นห้องที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ แบ่งตามชนิดสาร มี 4 ชนิด คือ

1. ระบบน้ำ ใช้น้ำเป็นสารดับเพลิง
 2. ระบบผงเคมีแห้ง ใช้ผงเคมีแห้งเป็นสารดับเพลิง เหมาะสำหรับโรงงาน
 3. ระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารดับเพลิง เหมาะสำหรับโรงงาน ห้องเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า หม้อแปลง ฯลฯ
 4. ระบบก๊าซเฮลอน 1301 ก๊าซเฮลอน 1301 เป็นสารดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า และห้องเก็บของที่สำคัญ โดยเฉพาะห้องคอมพิวเตอร์
- ภายในโครงการนี้ระบบที่เหมาะสมในการดับเพลิงมี 2 ระบบ คือ
1. ระบบน้ำ ซึ่งจะใช้กับบริเวณทั่วไปของอาคารและสถานี
 2. ระบบก๊าซเฮลอน 1301 สำหรับห้องเครื่องไฟฟ้า และห้องที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การจ่ายน้ำเพื่อใช้น้ำดับเพลิง

การจ่ายน้ำที่จะจ่ายน้ำเพื่อดับเพลิง มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี คือ จากประปาสาธารณะโดยตรง จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบอัตโนมัติ จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบใช้พนักงานเปิด-ปิด จากระบบอัตโนมัติ และจากถังเก็บน้ำสูงบนหลังคาหรือถังสูงภายนอกอาคาร โดยระบบจะทำงานเมื่อระบบป้องกันไฟทำงาน

นอกจากนี้ยังมีระบบดับเพลิงแบบมือถือจะนิยมติดตั้งไว้ในอาคาร แม้จะได้มีการติดตั้งระบบท่อน้ำดับเพลิงอยู่แล้ว ทั้งนี้เพื่อสามารถต่อสู้กับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นในระยะแรก และสามารถหยิบขึ้นมาใช้ได้สะดวกและทันที ก่อนที่จะเลือกใช้เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ จึงควรทราบประเภท

และการนำไปใช้งานดับเพลิงเสียก่อน ซึ่งมีอยู่หลายแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของเพลิงที่เกิดขึ้น โดยแบ่งได้ 4 ประเภท ดังนี้

1. ประเภท ก. (CLASS A) หมายถึงเพลิงที่เกิดจากวัสดุไวไฟธรรมดา เช่น ไม้ กระดาษ ยาง พลาสติก
2. ประเภท ข. (CLASS B) หมายถึง เพลิงที่เกิดจากวัสดุไวไฟ เช่น น้ำมัน ไขมัน น้ำผสมสี สีทาบ้าน แลกเกอร์ และก๊าซติดไฟต่างๆ
3. ประเภท ค. (CLASS C) หมายถึง เพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร
4. ประเภท ง. (CLASS D) เพลิงที่เกิดจากวัตถุเผาไหม้ได้ เช่น แมกนีเซียม โซเดียม ลิเทียม โพแทสเซียม และพวกโครเมียม

ติดตั้งเพื่อดับเพลิงในชั้นต้นเพื่อระงับการเกิดความเสียหายหรือชะลอการเกิดเพลิงไหม้ รอพนักงานดับเพลิงเข้ามาดำเนินการดับเพลิงต่อไป โดยในโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การ ออกแบบนี้ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างเพื่อป้องกันการลุกลามของอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้น ดังนี้

1. แหล่งน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง (WATER STORAGE TANK)

จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรอง โดยให้มีปริมาตรกักเก็บไว้สำหรับการทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 60 นาที โดยปริมาณน้ำสำรองในส่วนนี้จะไม่ใช่ในจุดประสงค์อื่น นอกจากการดับเพลิงเท่านั้น และจัดให้มี EMERGENCY TANK FILLING CONNECTION สำหรับเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำฉุกเฉิน

2. เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและระบบท่อน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP & STAND PIPE)

การออกแบบระบบท่อน้ำและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง จะจัดให้มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 4 ชุดรวมทั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มความดัน (JOCKEY PUMP) ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 2 ชุด ติดตั้งอยู่ที่ห้องเครื่อง โดยใช้ถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิงเป็นแหล่งน้ำ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะประกอบด้วยระบบท่อน้ำดับเพลิงส่งน้ำไปยังตู้ดับเพลิงและระบบ SPRINKLER ต่อไป

- SPRINKLER SYSTEM

เพื่อให้ระบบดับเพลิงมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร นั้น ได้จัดให้มีระบบ SPRINKLER ครอบคลุมทั่วทุกบริเวณของอาคาร โดยระบบ SPRINKLER จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิภายในบริเวณหัวสูงขึ้นกว่าที่กำหนด และในทันทีที่มีการไหลของน้ำผ่านระบบท่อไปยังหัว SPRINKLER หรือตู้ดับเพลิงนั้นได้ติดตั้ง FLOW DETECTION SWITCHES เพื่อส่งสัญญาณไปยังระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เพื่อให้ทราบจุดที่เกิดเหตุที่แน่นอนได้ทันที

เนื่องจากโครงการมีขนาดเล็กจึงเลือกระบบเสริมระบบดับเพลิงที่ติดตั้งง่ายและสะดวกในการใช้ ได้แก่ ระบบดับเพลิงชุดต่อท่ออ่อนดับเพลิง (Fire Hose) ซึ่งเป็นระบบท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ในท่อในภาวะปกติ จะมีอุปกรณ์ควบคุมที่ส่งน้ำเข้ามาเมื่อใช้งาน เช่น เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ท่อส่งน้ำดับเพลิง (Stand Pipe) วาล์ว (Valves) ระบบนี้ต้องใช้คนนำสายสูบน้ำไปที่เกิดเพลิงไหม้ สามารถใช้งานได้ดีในซอกมุมต่างๆ ความยาวสายสูบน้ำที่นิยมใช้กันทั่วไป ได้แก่ 15 เมตร 23 เมตร และ 30 เมตร โดยติดตั้งในตำแหน่งต่างๆภายในโครงการ

นอกจากนี้ ภายในห้องเล็กๆ หรือมุมต่างๆ ก็ใช้ระบบเครื่องดับเพลิงมือถือติดตั้งไว้ตามจุดเหล่านั้นด้วย

7.5 ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง

8.5.1 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าที่ใช้กับอาคารนี้ แบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1. ไฟฟ้าแรงสูง สายไฟฟ้าแรงสูงที่ต่อจากสายเมนของการไฟฟ้าเข้าสู่อาคารด้วยสาย CABLE จะร้อยท่อ RIGID STEEL CONDUIT ผึงในดินต่อเข้าไปยังห้อง HIGH VOLTAGE TRANSFORMER โดยมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุดทั้งตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง

2. ไฟฟ้ากำลัง เป็นระบบ 380 VOLT , 3 เฟส 4 สาย สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ เครื่องจักร และอุปกรณ์อื่น ๆ

1. ไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นระบบ 2220 VOLT , SINGLE PHASE สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ ดวงโคม และพัดลมดูดอากาศ เป็นต้น

2. ไฟฟ้าฉุกเฉิน ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้มีขนาดเพียงพอที่จะใช้กับไฟฟ้าแสงสว่างของอาคารทั้งหมด ในกรณีที่ทางสถานีจ่ายไฟฟ้าเกิดขัดข้อง ไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้จึงต้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับลง และจะหยุดจ่ายไฟเมื่อกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้ามาตามปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเกิดปัญหากระแสไฟฟ้าขัดข้อง ระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงาน โดยมีหลักการดังนี้ ระบบควบคุมอัตโนมัติจะทำการ START เครื่องยนต์ GENERATOR ด้วย AUTOMATIC TRANSFERSWITCH เมื่อกระแสไฟฟ้าของอาคารดับลง หรือไฟฟ้ามาไม่ครบ หรือ แรงดันไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งต่ำกว่า 70 % ภายใน 3 วินาที ซึ่ง SWITCH นี้จะติดตั้งภายใน ESSENTIAL DISTRIBUTION BOARD < EDB > ซึ่งจะเชื่อมต่อโดยตรงกับ TRANSFORMER ตัว ที่ 1 เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้อุปกรณ์และระบบที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ระบบระบายน้ำตามความจำเป็น
- ระบบบำบัดน้ำเสีย
- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบดับเพลิง
- ระบบแสงสว่างในส่วนกลาง
- ระบบควบคุม และรักษาความปลอดภัย

ในกรณีภาวะปกติ ตัว GENERATOR จะทำการสตาร์ทขึ้นเครื่องอัตโนมัติทุก ๆ 7 วัน ครั้งละ 15-30 นาที และจะมีช่างมาตรวจดูความเรียบร้อยทุกๆ 1 เดือนเพื่อให้เครื่องอยู่ในภาวะพร้อมใช้งานตลอดเวลาเครื่อง GENERATOR ซึ่งใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง มีส่วนประกอบต่างๆ ที่สำคัญดังนี้

- เครื่องยนต์ดีเซลกำลัง
- เครื่องยนต์เป็นชนิดใช้เชื้อเพลิง 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำ
- ขนาดกำลังของเครื่องยนต์จะต้องเป็นขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งานตาม

มาตรฐาน DIN, BS

- ระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์มี GEAR – TYPE LUBRICATING OIL PUMP เพื่อส่งน้ำมันไปหล่อลื่นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องผ่านไส้กรองน้ำมันแบบ THREADED SPIN-ON พร้อมทั้งมี SPRING LOADED BYPASS VALVE ซึ่งจะทำให้น้ำมันหล่อลื่นทำงานได้อย่างเป็นปกติ เมื่อไส้กรองอุดตัน

- ระบบ INLET AIR ใช้ DRY TYPE AIR FILTER พร้อม TURBOCHARGER ช่วยอัดอากาศเข้าสู่กระบอกสูบเพื่อการเผาไหม้ที่สมบูรณ์

- ระบบระบายความร้อนใช้ CENTRIFUGAL-TYPE WATER CIRCULATING PUMP เพื่อส่งน้ำไประบายความร้อนยังฝาสูบ หัวฉีดกระบอกสูบ และส่วนอื่น ๆ พร้อมทั้งมี THERMOSTATIC VALVE ช่วยในการรักษาอุณหภูมิของเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาวะคงที่ การระบายความร้อนของน้ำใช้ RADIATOR และ BLOWERFAN ซึ่งติดตั้งกับเครื่องยนต์ (ENGINE MOUNTED) พร้อมทั้ง GUARD ป้องกันส่วนเคลื่อนไหวด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ท่อไอเสียทำจาก MEDIUM CLASS BLACK STEEL PIPE และส่วนที่อยู่ในอาคาร ทั้งหมดหุ้มฉนวนกันความร้อนจำพวก CALCIUM SILICATE มีความหนา 25 มิลลิเมตรแล้วหุ้มด้วย แผ่นอลูมิเนียม (ALUMINIUM JACKET) อีกชั้นหนึ่ง

- การลดเสียงจากไอเสียให้มี SILENCER ซึ่งเหมาะสมสำหรับอาคารนี้พร้อมทั้งมี FLEXIBLE EXHAUST PIPE มีความยาว 24 นิ้วเป็นตัวต่อเชื่อม ระหว่างเครื่องยนต์กับ SILENCER

- GENERATOR

- GENERATOR เป็นแบบ BRUSHLESS, REVOLVING FIELD TYPE

ต่อโดยตรงเข้ากับเครื่องยนต์ต้นกำลังโดยผ่าน FLEXIBLE LAMINATED STEEL DISK และติดตั้ง บนฐานเหล็กกันเดียวกัน

- ฉนวนของขดลวด ROTOR และ STATOR ความหนาต้านทานต่อ TEMPERATURE RISE ตาม MEMA STANDARD

- แผงควบคุม GENERATOR ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

ก. แอมมิเตอร์ AC มีทั้ง 3 เฟส และ แอมมิเตอร์ DC

ข. โวลต์มิเตอร์ AC และ SELECTOR SWITCH

ค. FREQUENCY METER และ WATT METER

ง. AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR

จ. CIRCUIT BREAKER, MOLDED CASE TYPE

ฉ. ENGINE AUTOMATIC START-STOP พร้อม SELECTOR SWITCH AUTO OFF-TEST

นอกจากนั้นเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือจากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลังจึงต้องติดตั้งแผงควบคุม (SWITCH BOARD) แยกระบบต่าง ๆ โดยเฉพาะ และใน SWITCH BOARD แต่ละเครื่องจะมี MAIN CIRCUIT BREAKER แยกควบคุม ออกไปอีก และแต่ละชั้นของอาคารจะมี BRANCH CIRCUIT BREAKER แยกควบคุมแต่ละห้องซึ่ง เมื่อเกิดลัดวงจร CIRCUIT BREAKER จะทำหน้าที่ตัดวงจรของจุดนั้นทันที

7.5.2 ระบบแสงสว่าง

เนื่องจากโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ มีองค์ประกอบเป็นส่วนของ สำนักงาน และห้องเรียนต่างๆเป็นจำนวนมาก แสงสว่างจึงมีความจำเป็นเพื่อประสิทธิภาพในการ

ทำงาน ความปลอดภัย และการมองเห็น รวมทั้งบรรยากาศภายใน โดยระบบแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพประกอบด้วย แสงสว่างธรรมชาติ และแสงสว่างประดิษฐ์

- แสงสว่างธรรมชาติ

การให้แสงสว่างธรรมชาติในอาคาร คือการจัดปริมาณการส่องแสงในอาคารให้เพียงพอกับการมองเห็นโดยปราศจากแสงจ้าสะท้อนเข้าตา และให้ความเข้มของแสงสว่างภายนอกมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกับแสงสว่างภายในมากนัก เพื่อให้สายตาสามารถปรับตัวทันทีเมื่อมองออกไปนอกอาคาร ถ้าภายในอาคารมีแสงสว่างจ้ามาก ต้องหาวิธีลดความจ้าด้วยการใช้สีของอาคารช่วย คือ ไม่ใช้สีที่มีการสะท้อนที่สว่างหรือมืดจนเกินไป หรือทำที่บังแสงแดด และแสงสะท้อนจากภายนอกอาคารด้วยการทำแผง หรือชายคายื่นออกไปนอกอาคาร อีกทั้งการปลูกต้นไม้รอบๆอาคารก็สามารถช่วยกรองและลดการสะท้อนของแสงสว่าง

ข้อคำนึงของการให้แสงสว่าง

1. กิจกรรมภายในห้อง เพื่อหาปริมาณของแสงสว่าง และตำแหน่งของเครื่องเรือนที่ต้องการปริมาณแสงสว่างพิเศษ
2. การเปิดช่องแสงของอาคาร ควรจัดให้มีแสงส่องเข้าทุกส่วนของอาคาร โดยให้มีการกระจายของแสงที่สม่ำเสมอ และมีปริมาณที่เหมาะสม
3. การให้แสงสว่างธรรมชาติไม่เพียงแต่การจัดช่องแสงหรือเปิดหน้าต่าง-ประตูเท่านั้น เพราะครึ่งหนึ่งของปริมาณแสงสว่างขึ้นอยู่กับ การตกแต่งภายใน และการใช้สีของห้อง

ตารางที่ 7.2 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆของห้อง

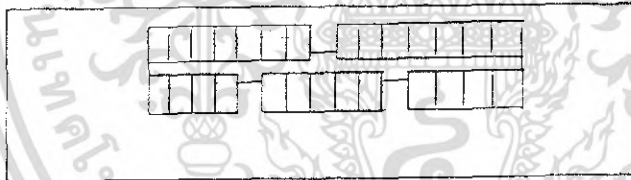
ส่วนของห้อง	เปอร์เซ็นต์การสะท้อน
1. เพดานห้อง	80
2. ผนังตอนบนติดกับเพดานและช่องเปิด	70-80
3. ผนังบริเวณใต้ช่องเปิด	50-60
4. อุปกรณ์ เครื่องเรือน	20-30
5. พื้น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7.3 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงสว่างของสีต่างๆ

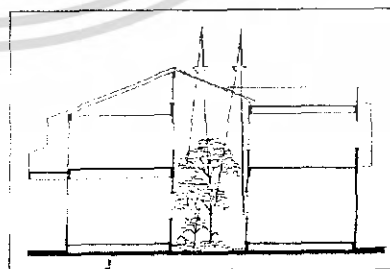
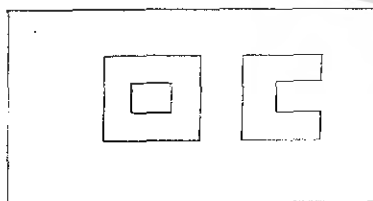
สี	เปอร์เซ็นต์การสะท้อน
สีขาว	90-80
สีงาช้าง	80-70
สีเหลือง	75-65
สีครีม	70-65
สีเผือก	65-60
สีชมพู	60-40
สีเทา	50-35
สีฟ้า	50-35
สีเขียวอ่อน	50-25
สีแดง	25-15
สีน้ำเงินเข้ม	20-10
สีดำ	5-2

ตัวอย่างการออกแบบให้ได้รับแสงสว่างธรรมชาติจากภายนอก



รูปที่ 7.3 แสดงตัวอย่างการออกแบบเพื่อรับแสงสว่าง

อาคารที่มีทางเดินกลางและยาวมากควรเว้นห้องบางตอน เพื่อให้มีแสงสว่างธรรมชาติส่องเข้าทางเดินได้



รูปที่ 7.4 แสดงตัวอย่างการออกแบบเพื่อรับแสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงอาคารที่ออกแบบให้มีการเปิดช่องเปิด หรือเปิดโถงอาคารตรงกลาง เพื่อรับแสงสว่างทางด้านตรงกลางอาคารที่มีลักษณะทึบตัน และมีขนาดใหญ่

- แสงสว่างประดิษฐ์

ข้อคำนึงถึงในการออกแบบ

1. การมองเห็น เป็นการกำหนดความสว่างให้เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่
2. ความสวยงามและการตกแต่ง วัสดุอุปกรณ์ในการให้แสงสว่าง ควรได้รับการออกแบบให้สวยงามเรียบร้อย บางส่วนอาจปิดซ่อนไม่ให้เห็น เช่น สายไฟฟ้า แผงไฟฟ้าต่างๆ
3. บรรยากาศและอารมณ์ เป็นสิ่งที่สามารถออกแบบและให้เป็นไปตามต้องการได้ เช่น ในส่วนสำนักงานอาจต้องมีลักษณะเรียบ เป็นระเบียบ ส่วนโถงมีลักษณะที่หรูหรา สง่า

- การออกแบบระบบแสงสว่างประดิษฐ์

ระบบแสงสว่างประดิษฐ์ภายในโครงการจะสามารถควบคุมได้จากห้องควบคุมส่วนกลาง โดยควบคุมการเปิด-ปิดแสงสว่างทั้งอาคารได้ แต่โดยทั่วไปจะควบคุมการเปิด-ปิดในส่วนบริเวณทางเดิน โถง และที่จอดรถ รวมทั้งไฟฟ้าบริเวณนอกอาคารซึ่งสามารถตั้งโปรแกรมให้เปิด-ปิดเป็นส่วนๆในเวลาที่แตกต่างกันได้

แสงสว่างในส่วนสำนักงาน ห้องเรียนและส่วนอื่นนอกเหนือจากที่กล่าวมา จะทำการเปิด-ปิดโดยผู้ใช้พื้นที่เหล่านั้นโดยใช้สวิตช์ หรือเปิด-ปิดจากห้องควบคุมของพื้นที่นั้น

7.6 ระบบขนส่งภายในอาคาร

7.6.1 ระบบบันได

ในการออกแบบบันได จะถูกกำหนดความกว้างโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ในการหนีไฟเป็นหลักเกณฑ์สำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทางติดต่อระหว่างชั้นต่อชั้น ทางเดินระหว่างประตูด้านนอกถึงด้านใน จะต้องเป็นอิสระสามารถถ่ายเทอากาศ และให้แสงสว่างได้พอเพียง

- การกำหนดลูกตั้งใน 1 ช่องบันไดจะต้องไม่น้อยกว่า 3 ชั้น และไม่เกิน 16 ชั้น ขานพักบันไดจะต้องมีความกว้างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ช่วงกว้าง ของบันไดและขานพักต้องยาวไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.6.2 ระบบทางลาด

การใช้ระบบทางลาดก็เพื่อ

- ใช้สำหรับบุคคลที่ใช้รถเข็น
- ใช้สำหรับเส้นทางบริการ ขนส่งสินค้า อุปกรณ์ที่จะต้องใช้รถเข็น

ตารางที่ 7.4 แสดงอัตราส่วนทางลาดของทางลาดชนิดต่างๆ

ชนิดของทางลาด	อัตราส่วนทางลาด
ความชันที่มากที่สุด (สำหรับการเดินเข้า)	1/10
ความลาดชันระยะสั้น สำหรับคนพิการ และรถเข็นบริการ	1/12

7.6.3 ระบบลิฟต์

- ลิฟต์โดยสาร

มีทั้งลิฟต์โดยสารทั่วไป และลิฟต์แก้ว ลักษณะของตัวลิฟต์จะมีด้านกว้าง(ด้านประตู) ยาวกว่าด้านลึก ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บาน เปิดได้กว้าง 800-1110 มม. สูง 2100 มม. ลักษณะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของลิฟต์โดยสารคือ เป็นลิฟต์ที่ได้รับการพัฒนาให้มีความนิ่มนวลในการใช้งาน และมีการพัฒนาให้มีความเร็วสูง เพื่อใช้กับอาคารสูงๆ

ความต้องการที่ควรพิจารณา ในการติดตั้งลิฟต์โดยสาร

1. ขึ้น-ลง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยใช้ระยะทางในการคอยลิฟต์น้อยที่สุด
2. มีอัตราเร่งสม่ำเสมอ
3. ตัวลิฟต์เดินเรียบ
4. เครื่องลิฟต์เดินเรียบ ไม่มีเสียงดัง
5. มีแสงสว่างในตัวลิฟต์พอเพียงและให้ความสบายแก่ผู้ใช้
6. มีความสะดวกในการเข้า-ออก ประตูปิด-เปิด โดยไม่มีเสียงดัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. มีสัญญาณตัวเลข แสดงชั้นที่ขึ้นลงภายในตัวลิฟต์ ปุ่มสัญญาณเรียกลิฟต์ติดตั้งภายนอกลิฟต์ สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและง่ายต่อการเข้าใจ

ห้กชั้นลิฟต์เป็นลิฟต์ที่เลือกใช้ในโครงการ ลักษณะทั่วไปคือ จะมีชุดมอเตอร์เกียร์ขับเคลื่อนลิฟต์ติดตั้งอยู่บนเหนือช่องลิฟต์(ชั้นบนสุดของอาคาร) ซึ่งจะเป็นตัวดึงหรือลากสลิงที่ผูกติดกับตัวลิฟต์ เพื่อให้ลิฟต์เคลื่อนที่ไป ส่วนใหญ่ที่เราเห็นจะเป็นลิฟต์ชนิดนี้ เพราะสามารถควบคุมความเร็วของมอเตอร์เกียร์ได้สะดวก และได้ช่วงความเร็วที่กว้างกว่าแบบไฮดรอลิก

- ส่วนประกอบของลิฟต์

ระบบลิฟต์ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังต่อไปนี้

1. ตัวลิฟต์ ลักษณะเป็นตู้สี่เหลี่ยม สร้างด้วยโลหะน้ำหนักเบาประกอบเป็นโครงที่แข็งแรง ส่วนบนจะใช้แขวนสายโยงดึงตัวลิฟต์ให้เลื่อนขึ้นหรือต่ำลง ในช่องลิฟต์ประกอบด้วยอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย มีความสะดวกสบายต่อการใช้งาน ตัวลิฟต์จะมีประตูที่ให้ความปลอดภัยสูง มีอุปกรณ์บังคับการขึ้น-ลง แผงกดปุ่มภายในเป็นสัญญาณตัวเลข แสดงระดับชั้น ไฟแสงสว่าง การระบายอากาศ ปุ่มกดและสัญญาณไฟฉุกเฉิน การเลื่อนขึ้น-ลงที่เสียงและง่ายต่อการบำรุงรักษา
2. สายเคเบิล จะทำหน้าที่ยกและหย่อนตัวลิฟต์ ปกติจะมีสายเคเบิล 4-8 เส้น ขนานกัน และช่วยกันรับน้ำหนักของตัวลิฟต์ไปเท่าๆ กัน สายเคเบิลจะผูกติดอยู่กับส่วนบนของตัวลิฟต์ โดยร้อยผ่านเครื่องมอเตอร์ซึ่งมีร่องสำหรับสายเคเบิลเหล่านี้ และผ่านลงไปติดกับเครื่องถ่วงน้ำหนัก
3. เครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ จะทำหน้าที่ยกหรือหย่อนตัวลิฟต์
4. แผงกลไกการบังคับ คือส่วนประกอบที่ประกอบด้วยปุ่มบังคับเป็นสัญญาณ และเครื่องมืออื่นๆ ที่สามารถบังคับด้วยมือหรือโดยอัตโนมัติ เพื่อบังคับให้เปิด-ปิดประตูลิฟต์ ปรับระดับและหยุดลิฟต์
5. เครื่องถ่วงน้ำหนัก ส่วนที่เป็นน้ำหนักถ่วงหรือเคาเตอร์เวท ประกอบด้วยโครงเหล็ก และมีแท่งเหล็กรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซ้อนบรรจุอยู่ในโครงสำหรับเป็นเครื่องถ่วงตัวลิฟต์ ปลายข้างหนึ่งผูกกับเคเบิลที่โยงกับตัวลิฟต์ มีหน้าที่ถ่วงน้ำหนักของลิฟต์เมื่อมอเตอร์ดึงหรือหย่อนตัวลิฟต์ลง ซึ่งจะมีน้ำหนักเพียงพอที่จะจุดลากทั้งตัวลิฟต์เปล่าและเมื่อน้ำหนักบรรทุก ทั้งนี้เพื่อช่วยให้เกิดสมดุลโดยไม่ต้องใช้แรงขับเคลื่อนมากนัก เพื่อประหยัดพลังงานที่ต้องใช้และอายุการใช้งานของเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ โดยปกติใช้น้ำหนักถ่วง 40% ของน้ำหนักบรรทุกของลิฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ช่องลิฟต์ คือช่องว่างในแนวตั้งสำหรับตัวลิฟต์ และถ้าเป็นน้ำหนักถ่วงขึ้น-ลงที่ผนังของลิฟต์จะติดตั้งรางลิฟต์ เพื่อให้ตัวลิฟต์วิ่งขึ้นลงตามรางนี้ การก่อสร้างช่องลิฟต์จะต้องก่อสร้างช่องไว้สำหรับติดตั้งประตูลิฟต์ และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น แผงปุ่มกดเรียกลิฟต์ แผงสัญญาณตำแหน่งของลิฟต์เหนือประตู ที่ส่วนล่างของช่องลิฟต์เรียกว่า บ่อลิฟต์ จะติดตั้งระบบกันสะเทือนและส่วนบนสุดของช่องลิฟต์จะทำเป็นห้องเครื่องสำหรับจัดวางเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ ผนังของช่องลิฟต์โดยทั่วไปเป็นผนัง ค.ส.ล.หนาตั้งแต่ 20-30 เซนติเมตร ขนาดของช่องลิฟต์ ศึกษาได้จากผู้ผลิตลิฟต์

สำหรับลิฟต์ที่ใช้ระบบประตูบานเลื่อนแบบราบแบบอัตโนมัติ จะมีด้านหูข้างยื่นเข้าไปในช่องลิฟต์ ยกเว้นบางแบบที่ไม่ต้องใช้ เพราะฉะนั้นผู้ออกแบบจะต้องศึกษารายละเอียดให้ดีถ้ามองข้ามจะมีปัญหาในการก่อสร้าง

7. บ่อลิฟต์ เป็นส่วนที่อยู่ล่างสุดของลิฟต์ต้องสามารถก่อสร้างกันน้ำซึมได้ ขนาดความลึกต้องไม่น้อยกว่าที่แต่ละบริษัทผู้ผลิตลิฟต์กำหนด และขนาดความลึกของบ่อลิฟต์จะเปลี่ยนไปตามความเร็วของลิฟต์ ถ้าความเร็วมากก็ต้องการความลึกมากขึ้น และการออกแบบจะต้องพิจารณาทั้งจะรองรับปลายรางลิฟต์ที่พื้นกันบ่อลิฟต์ และตำแหน่งที่ติดตั้งระบบกันสะเทือนด้วย

8. ราง จะอยู่ในแนวตั้งเพื่อนำทางตัวลิฟต์และเครื่องถ่วงน้ำหนัก รางทำจากเหล็กกล้า และทำการเชื่อมต่อย่างระมัดระวังเพื่อให้รางราบรื่นที่สุด รางของลิฟต์ที่ทันสมัยจะไม่ใช้น้ำมันหล่อลื่น เนื่องจากตัวลูกรอกที่ติดอยู่ทำจากวัสดุสังเคราะห์

9. ห้องเครื่องลิฟต์ คือห้องที่ติดตั้งเครื่องจักรของลิฟต์ ปกติอยู่เหนือช่องลิฟต์ นอกจากนี้ภายในห้องยังเป็นที่ตั้งของมอเตอร์ที่จ่ายพลังงานไปให้กับตัวเครื่องจักร แผงควบคุมและอุปกรณ์การควบคุมอื่นๆ โดยอุปกรณ์และเครื่องจักรทั้งหมดนี้จะออกแบบให้ทำงานเงียบที่สุด ความกว้าง ความยาว และความสูงของห้องเครื่องควรให้ได้ขนาดตามข้อกำหนดของลิฟต์ ที่ติดตั้ง โดยทั่วไปจะมีขนาดใหญ่กว่าลิฟต์ มีช่องประตูทางเข้าสำหรับการติดตั้งดูแลรักษา การก่อสร้างพื้นห้องเครื่องเหนือช่องลิฟต์ จะต้องเว้นช่องขนาดช่องลิฟต์ ไว้ เพื่อเป็นช่องทางสำหรับดึงเอาเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ ขึ้นไปติดตั้ง เมื่อวางคานและติดตั้งเครื่องแล้วจึงเทพื้นปิดช่องไว้ ภายหลังการออกแบบควรจะได้มีการออกแบบไว้เพื่อรอยต่อของพื้นกรณีนี้ด้วย ที่หลังคานห้องเครื่องจะต้องมีการออกแบบคานสำหรับแขวนรอก ซึ่งโดยมากจะเป็นคานเหล็ก และติดตั้งห่วงสำหรับแขวนกันเพดานห้องลิฟต์ โดยตรง

7.6.4 บันไดเลื่อน

ปัจจุบัน บันไดเลื่อนได้ถูกนำเข้ามาใช้ในการขนถ่ายผู้โดยสารภายในอาคารซึ่งสามารถรับส่งผู้โดยสารจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบันไดเลื่อนทำให้การกระจายความหนาแน่น

ของกลุ่มคนเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ การทำงานของเครื่องตลอดเวลาป้องกันไม่ให้เกิดความแออัดของผู้โดยสารที่มีจำนวนมาก

ตารางที่ 7.5 แสดงขนาดของบันไดเลื่อน มีอยู่ 3 ขนาด คือ

ความกว้าง	ความจุ
2 ฟุต	4,000 คนชั่วโมง
3 ฟุต	6,000 คนชั่วโมง
4 ฟุต	8,000 คนชั่วโมง

บันไดเลื่อนขนาด 2 ฟุตใช้ได้เพียงคนเดียวต่อขั้นบันไดซึ่งแคบมากและไม่ประหยัด โดยปกติแล้วจะไม่ค่อยใช้กัน ขนาด 3 ฟุต สามารถขึ้นได้ 2 คนต่อขั้นบันไดซึ่งก็ยังคงแคบอยู่ ส่วน 4 ฟุตสามารถใช้ได้ 2-3 คนต่อขั้นบันได ความลาดเอียงที่สบายที่สุดของบันไดเลื่อนคือ 1:30 ความเร็วมาตรฐาน 90 ฟุตต่อวินาที แต่บางประเทศอนุญาตให้ได้ถึง 300 ฟุตต่อวินาที

7.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

การควบคุมรักษาความปลอดภัยในโครงการ ควรมีการควบคุมโดยทั้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และเครื่องกล ระบบกวดการรักษาความปลอดภัยสามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

1. การป้องกันโดยใช้กำลังเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบตามจุดสำคัญตลอด 24 ชั่วโมง
 - ส่วนศูนย์ให้บริการต่างๆและร้านค้าให้เช่า จัดให้มียามรักษาการณ์ประจำอยู่ทุกชั้น โดยเดินตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยและประจำอยู่ที่บริเวณทางเข้าออก
 - ส่วนสำนักงาน จัดให้มียามรักษาการณ์ควบคุมการติดต่อเข้าออกสำนักงานในช่วงเวลาทำงาน ส่วนในเวลาหลังเลิกงานใช้ระบบเครื่องมือแทน
 - ส่วนของสถานีรถไฟใต้ดิน มียามคอยรักษาการณ์ควบคุมการเข้าออกโดยละเอียด
 - ส่วนที่จอดรถ จัดให้มียามคอยตรวจเช็ครถที่จะเข้าออกโครงการ เพื่อความปลอดภัย และความเป็นระเบียบ

2. การป้องกันโดยการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยออกแบบให้แต่ละส่วนแยกเป็นอิสระจากกัน เมื่อส่วนใดไม่ต้องการใช้ก็สามารถปิดได้โดยอิสระต่อกัน ในขณะที่ส่วนอื่นๆสามารถทำงานได้เป็นปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์ วิธีนี้เป็นการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆตามบริเวณ

สำคัญภายในอาคาร

- ระบบเตือนภัยในเรื่องอัคคีภัย โดยมีเครื่องรับสัญญาณมาจากเครื่องตรวจจับควัน เมื่อได้รับสัญญาณก็จะมีการตรวจเช็คและแก้ไขสถานการณ์ในทันที

- ระบบโทรศัพท์ภายใน ใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายในอาคารโดยต่อเข้ามายังหน่วยรักษาความปลอดภัย

- ระบบแจ้งเหตุอันตราย โดยจะติดตั้งเป็นสัญญาณเตือนภัยหรืออาจใช้เครื่องขยายเสียง ติดไว้ทุกชั้นเพื่อแจ้งเหตุเมื่อเกิดเหตุร้าย

- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด โดยติดตั้งตามจุดสำคัญหรือบริเวณที่มีการสัญจรผ่านเข้า-ออก เพื่อตรวจสอบความผิดปกติได้ตลอดเวลาจากห้องควบคุมที่มีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่

- อุปกรณ์ของระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้ในโครงการ

1. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด ประกอบด้วยเครื่องรับโทรทัศน์หลายๆเครื่องติดตั้งไว้ยังจุดต่างๆของอาคารที่ต้องการรักษาความปลอดภัย ภายในห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำการตลอด 24 ชั่วโมง

2. สัญญาณภัยประตูด และหน้าต่าง เครื่องจะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมส่วนกลางเมื่อประตู หน้าต่างหรือช่องเปิดของอาคารถูกจัด ทำลาย หรือมีผู้บุกรุกเข้ามาในบริเวณหวงห้าม

3. สัญญาณเตือนภัยแบบปุ่มกด ทำการติดตั้งบริเวณเคาน์เตอร์ทำงานของพนักงาน โดยซ่อนไว้ในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถมองเห็น การทำงานจะทำงานโดยการกดจากมนุษย์ สัญญาณจะปรากฏที่ห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลาง และสถานีตำรวจ

อุปกรณ์ส่งสัญญาณทั้งหมดเป็นระบบวงจรปิด คือมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรตลอดเวลา และทำงานเมื่อวงจรถูกตัด หรือถูกรบกวน กระแสไฟฟ้าที่ใช้เป็นกระแสตรงแรงเคลื่อนต่ำ มีระบบควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าอย่างเที่ยงตรงพร้อมทั้งมีระบบไฟฟ้าสำรองเพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าดับ เมื่อกระแสไฟฟ้าหลักของอาคารขัดข้อง อีกทั้งต้องมีระบบสำรองในการตรวจสอบการทำงาน และมีอุปกรณ์แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุหรือจุดบกพร่องได้ง่าย อุปกรณ์และวงจรเตือนภัยเมื่อทำการติดตั้งแล้วจะต้องมิดชิดกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม การทำงานจะต้องไม่เสียงหรือมีสิ่งผิดสังเกตให้บุคคลภายนอกหรือผู้ร้ายรู้ตัวได้

การเข้าออกศูนย์ตรวจสอบฯ สำหรับพนักงานจะต้องติดบัตรประจำตัวที่แสดงข้อมูลส่วนบุคคล ประตูทุกบานต้องทำการติดตั้งเครื่องอ่านบัตร และการเข้า-ออกทุกครั้งจะถูกทำการบันทึกโดยเครื่องคอมพิวเตอร์

7.8 ระบบการกำจัดขยะ

ขยะมูลฝอยหมายถึง บรรดาสิ่งที่ไม่ต้องการและทิ้งไป ทั้งนี้รวมถึง เศษผ้า, เศษอาหาร, มูลสัตว์ และเศษวัสดุที่เก็บของเก็บกวาดจากคณะสถาน, อาคารถนน, ตลาด ฯลฯ

แนวคิดในการจัดเก็บขยะมูลฝอยคือ จะไม่เพียงแต่กำจัดทำลายให้หมดสิ้นไป แต่ควรเกิดประโยชน์ตอบแทนให้มากที่สุด เช่น การ RECYCLE แต่ละขั้นตอนไม่ควรเลือกวิธีที่ยุ่งยากจนเกินไปควรที่จะประหยัดและเหมาะสมถูกต้องตามหลักสุขภาพ

และหลักเกณฑ์ในการพิจารณาในการประกอบการตัดสินใจ คือควรเก็บขยะออกจากสถานที่นั้นๆด้วยความรวดเร็วเรียบร้อย ด้วยวิธีการที่ถูกต้องและประหยัด เกิดมลพิษน้อยที่สุด

วิธีดำเนินงาน

1. เก็บรวบรวม
2. ขนส่ง
3. แปรสภาพ
4. กำจัดหรือทำลาย
- 5.

- การเก็บรวบรวม

เริ่มตั้งแต่การเก็บขยะมูลฝอยใส่ภาชนะ เพื่อคอยรถที่จะมาเก็บขนจนนำภาชนะที่ใส่ ขยะมาเทลงในรถบรรทุกและเก็บเข้าที่

องค์ประกอบที่สำคัญในการเก็บขนขยะได้แก่

- ถังขยะ
- คนเก็บขยะ
- พนักงานเก็บกวาด
- รถขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาชนะรองรับขยะ

ตารางที่ 7.6 แสดงข้อดีข้อเสียของภาชนะรองรับขยะในแบบต่างๆ

ถึงประเภทต่างๆ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ถึงรวมขนาดใหญ่ชนิดถาวร	- คงทนถาวร - รับขยะได้มาก	- มีปัญหาเรื่องแมลงวัน - กลิ่นเหม็นอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ และ ขนถ่ายภาชนะยาก - ไม่สะดวกในการควบคุมให้ถูก สุขลักษณะได้
2. ถึงขนาด 50 แกลลอน (200ลิตร)	- หาง่าย ราคาไม่แพง - รับขยะได้มาก - ทนทานถ้ากันสนิม	- น้ำหนักมาก ยกเทลำบาก - ไม่มีฝาปิดเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคได้ - อาจส่งกลิ่นเหม็น
3. ถึงชนิดใช้รถหรือเครื่องจักร ยกเท	- รับขยะได้มาก - ประหยัดเวลาและ ปลอดภัย - ลดจำนวนคนงาน	- ราคาแพง - ถ้าเครื่องยกเสียทำให้การ ขนถ่ายลำบาก
4. ถึงขนาดมาตรฐาน 20-32 แกลลอน(75-120ลิตร)ทำด้วย โลหะอบสังกะสี สแตนเลส หรือ พลาสติก	- นน.ไม่มากยกเทสะดวก - ไม่เป็นสนิม - ทำความสะอาด - มีฝาปิดมิดชิด	- ตั้งไว้หลายแห่งเสียเวลาเก็บขน - ถูกขโมยง่าย - ต้องทำความสะอาดเสมอ
5. กระดาษหรือถุงพลาสติก	- เก็บขนง่าย น้ำหนักน้อย - ประหยัด - ไม่ต้องนำกลับรวดเร็ว - ถูกสุขลักษณะ	- ใสของมีคมไม่ได้ - ใสกล่องขนาดใหญ่ไม่ได้ - ต้องเสียค่าใช้จ่ายซื้อใหม่ - ถุง PVC เมื่อมีการเผาจะทำให้เกิด อันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความถี่ในการเก็บขยะ

ตารางที่ 7.7 แสดงข้อดีข้อเสียของความถี่ต่างๆในการเก็บขยะ

ความถี่	ข้อดี	ข้อเสีย	เงื่อนไข
1. สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	-เสียค่าใช้จ่ายน้อย	-ถ้าภาชนะปิดไม่มิดชิด จะส่งกลิ่นเหม็นและเพาะเชื้อโรคได้	-ภาชนะต้องปิดมิดชิด -เหมาะกับพื้นที่ที่มีอากาศหนาว
2. สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	-ลดจำนวนขยะที่สะสม -ลดขนาดภาชนะ	-เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น	-กรณีให้ความสำคัญกับการบริการมากกว่าค่าใช้จ่าย -เหมาะกับพื้นที่อากาศเขตร้อน
3. มากกว่าสัปดาห์ละ 2 ครั้ง	-ลดจำนวนขยะที่สะสม -ลดขนาดภาชนะ	-เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น	-ไม่มีที่เก็บเพียงพอ -เหมาะกับชุมชนหนาแน่นและมีอากาศร้อน

- วิธีในการเก็บรวบรวม ขนส่ง และการกำจัดขยะ

ขั้นตอนในการดำเนินการต่าง ๆ นั้นจะต้องพิจารณา

1. ควรที่จะแยกชนิดของขยะต่างๆตามประเภทที่มีการแยกอยู่ทั่วไปคือ ขยะแห้ง ขยะเปียก ขยะอันตราย เพื่อความสะดวกในการนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่มา RECYCLE อีกครั้ง ทำให้การแยกกำจัดขยะในชนิดต่างๆได้มีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น

2. ควรที่จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นว่าจะมีความเหมาะสมกับวิธีที่เลือกอย่างไร และควรจ่ายต่อการบำรุงรักษา

3. ที่สำคัญต้องคำนึงถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันปัญหาของขยะในสังคม ก็มีมากพออยู่แล้วควรที่จะให้ความสำคัญในจุดนี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คำนี้ถึงการเอาทรัพยากรบางส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ ให้ใช้ได้มากขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านพลังงาน วัสดุ และทรัพยากรธรรมชาติ

สำหรับระบบการเก็บขยะที่นำมาใช้ในโครงการนั้น จะใช้วิธีให้พนักงานเก็บกวาดรวบรวมขยะ จากถังมาตรฐานขนาด 75-120 ลิตร ที่วางตามจุดต่างๆของโครงการมาเก็บรวบรวม ที่ถังชนิดรอกยกเท ซึ่งจะมีรถเก็บขยะจากเทศบาลมาเก็บสัปดาห์ละ 2 ครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

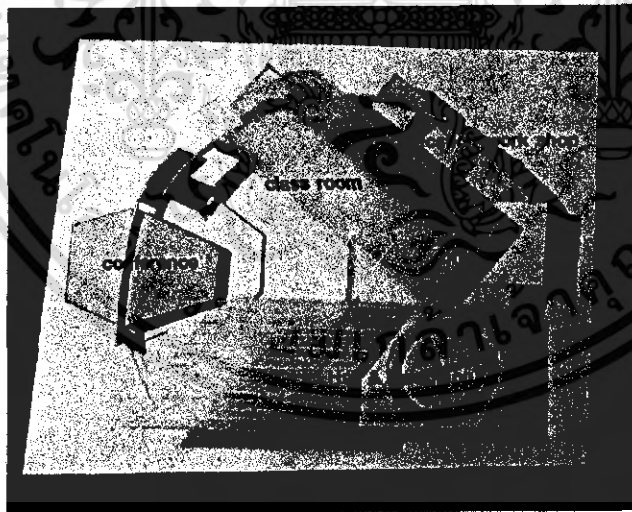
สรุปผลงานออกแบบ

8.1 แนวความคิดในการออกแบบ

8.1.1 แนวความคิดในการวางผัง

การวางผังโครงการในการออกแบบผังอาคารได้คำนึงถึงเรื่องหลักอันแก่ สภาพภูมิอากาศของประเทศไทยซึ่งเป็นเขตร้อนชื้น ,การประหยัดพลังงาน, การเชื่อมต่อของทางสัญจรจากรถไฟฟ้าใต้ดิน, หน้าที่และความต้องการของพื้นที่ใช้สอยในแต่ละประเภท ,การขนถ่ายสินค้าต่างๆ เป็นต้น

โครงการสามารถแบ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญได้ เป็นส่วนๆ อันได้แก่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ, ส่วนสำนักงาน, ส่วนการเรียนการสอน, ส่วนหอประชุม ส่วนต่างๆเหล่านี้ออกแบบออกแบบให้เกี่ยวเนื่องกันโดย นำเอาส่วนของการจัดแสดงซึ่งสามารถดึงดูดผู้คนที่สนใจงานออกแบบ มาไว้ด้านหน้าโครงการ เพื่อที่จะดึงดูดความสนใจของผู้ที่ผ่านไปมาได้ จัดส่วนการเรียนการสอนที่ต้องการความสงบและความเป็นส่วนตัวไว้ด้านในของโครงการโดยทั้งส่วนของ การจัดแสดงงาน และส่วนของการเรียนการสอนจะจัดเป็นส่วนหนึ่งของสำนักงานไว้ตรงการเพื่อที่จะสามารถดูและได้ในทั้ง 2 ส่วน ทางโครงการแยกส่วนของห้องประชุมใหญ่ออกจากอาคารหลักเนื่องจากเป็นส่วนที่มีเวลาเปิด-ปิดไม่ตรงกับ การใช้อาคารหลัก เพื่อการควบคุมคนจำนวนมากไม่ให้เข้าไปในส่วนต่างๆของอาคารที่ปิดแล้ว



รูปที่ 8.1 แสดงแนวความคิดในการวางผัง

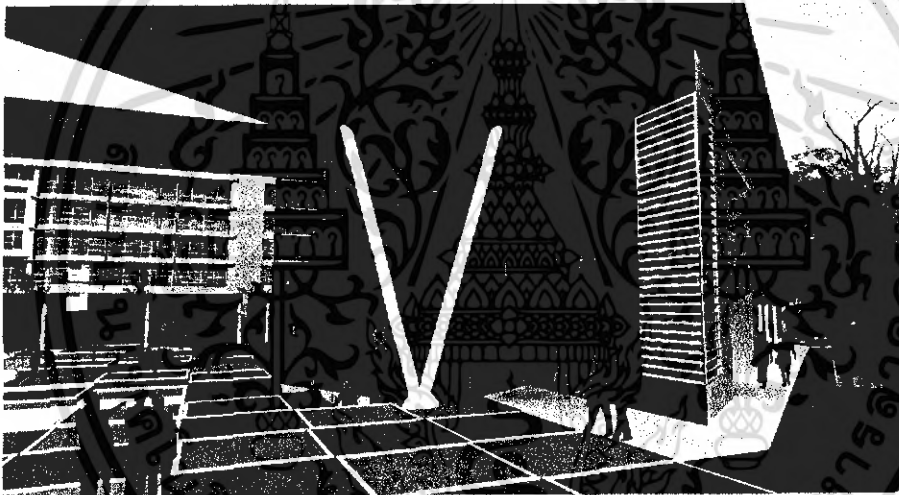
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.1.2 แนวความคิดในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

การออกแบบอาคารเน้นให้ลักษณะอาคารแสดงออกถึงความทันสมัยใช้งานได้ง่ายคำนึงถึงเรื่องการมองเห็นของผู้ที่มาใช้อาคารโดยผู้ที่มาใช้อาคารสามารถเลือกได้ว่าสมควรจะไปในทางทิศใดในการออกแบบอาคารคำนึงถึงภาพลักษณ์ของอาคารที่ต้องดูทันสมัยและมีโครงสร้างที่สะอาดตาและเข้ากับภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้นๆได้เป็นอย่างดี

8.1.3 แนวความคิดในการออกแบบเพื่อให้เชื่อมต่อกับภายนอก

การเชื่อมต่อของตัวอาคารกับภายนอกอาคารโดยลานเล่นระดับในการเชื่อมต่อ และเปิดมุมมองเข้าสู่อาคารโดยอาคารหลังคาเป็นตัวยุคพื้นที่ยุคโดยสวนของลานเล่นระดับสามารถจัดเป็นส่วนจัดแสดงได้อีกด้วยโดยสวนของอาคารที่ติดกับลานเล่นระดับนั้นจัดให้มีการยกได้สูงเพื่อให้อาคารมีความเป็นด้านนอกของอาคารก่อนที่จะเข้าสู่ด้านในของอาคาร



รูปที่ 8.2 แสดงการเปิดมุมมองของทางเข้าอาคาร

8.1.4 แนวความคิดในการออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน

การออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงานนั้นได้มีการออกแบบควบคู่ไปกับการวางผังอาคาร โดยการวางแนวของตัวอาคารทางทิศตะวันออกและตะวันตกเพื่อเอาด้านแคบรับแสงแดด การนำส่วนบริการอันได้แก่ห้องเก็บของครัวเป็นต้น จัดให้อยู่ในทิศทางที่ป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคารได้มีการออกแบบเอาส่วนของห้องน้ำและบันไดหนีไฟมาอยู่ในทิศที่มีแดดแรงเพื่อช่วยลดความร้อน

การออกแบบหลังคาให้ยกระดับขึ้นจากตัวอาคารมีการเว้นที่ว่างเพื่อลดความร้อนที่จะเข้าสู่ตัวอาคารโดยเมื่อความร้อนเข้าสู่หลังคาของอาคารก็ไม่สามารถเข้าสู่อาคารได้โดยตรงแต่จะถูกลมพัดพา

ออกไปก่อนในส่วนของอาคารเรียนออกแบบให้มีโถงสูงเพื่อช่วยในการระบายความร้อนสู่ด้านบนของอาคาร

8.1.5 แนวความคิดในออกแบบโครงสร้างและวัสดุที่ใช้ในอาคาร

โครงสร้างทั่วไปของอาคารเป็น คอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นอาคารเป็นพื้น posttention และเสาคานในส่วนของ

8.2 ผลงานการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PLAN

Toy



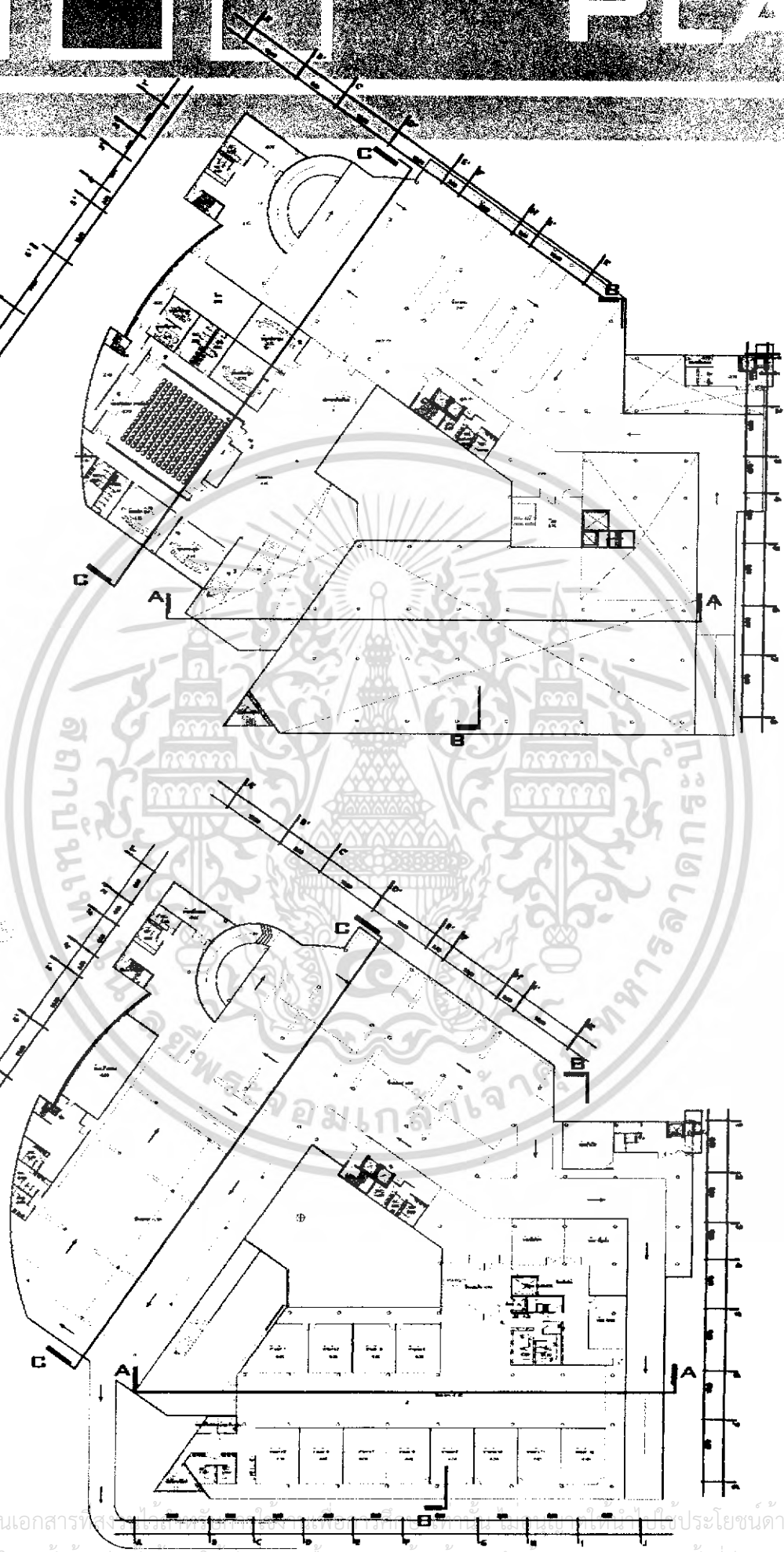
Swing



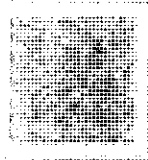
Decorate

Swing

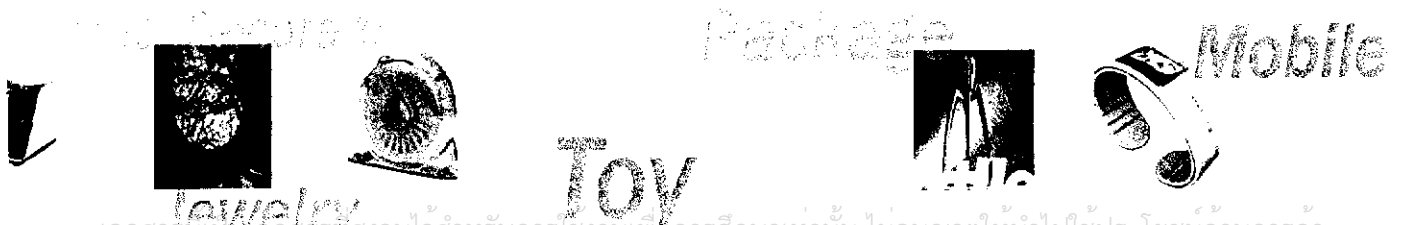
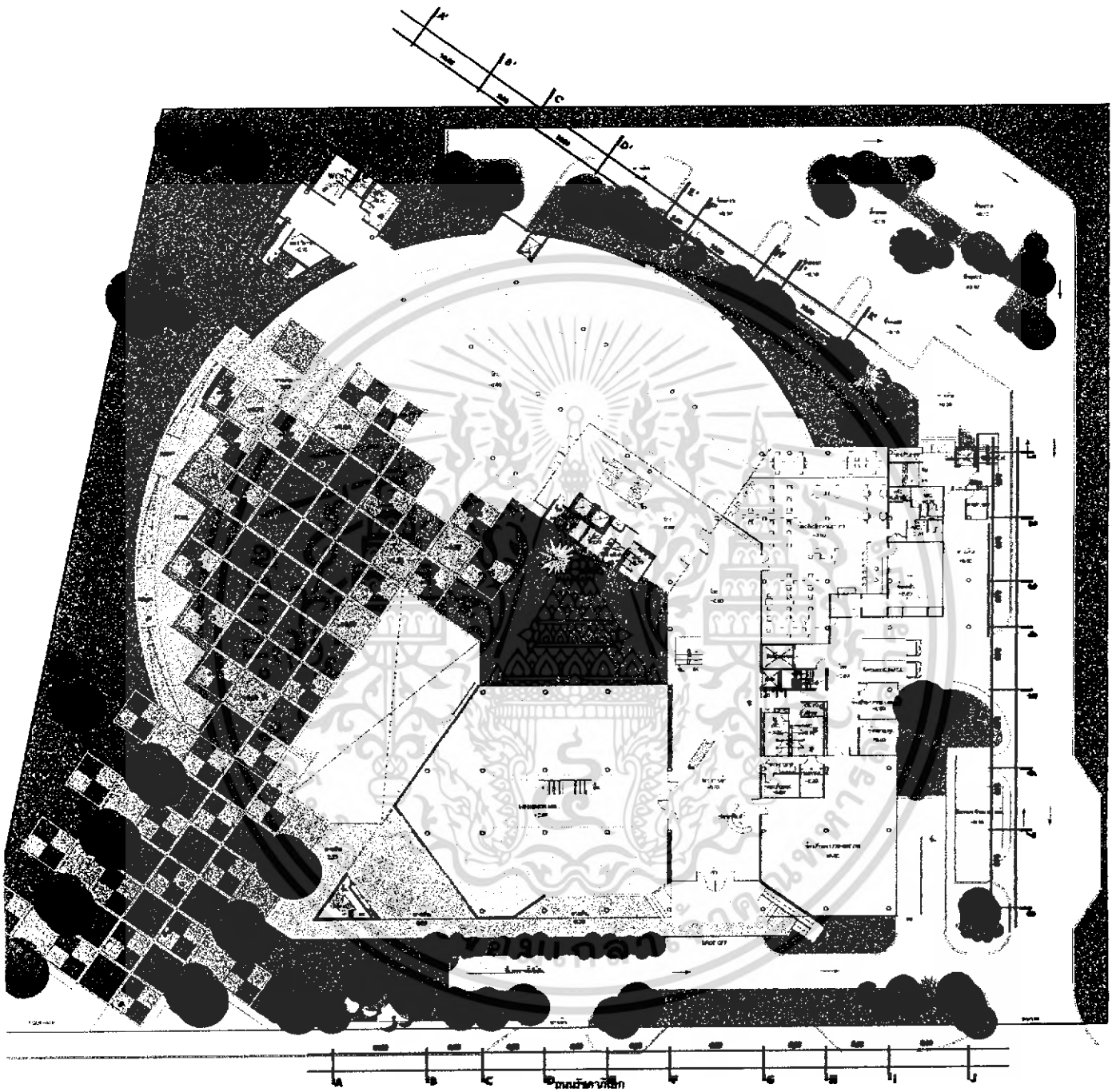
able



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่สามารถ... ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LAY-OUT PLAN



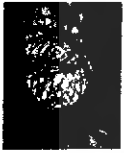
เอกสารถูกส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PLAN

Toy



Jewelry

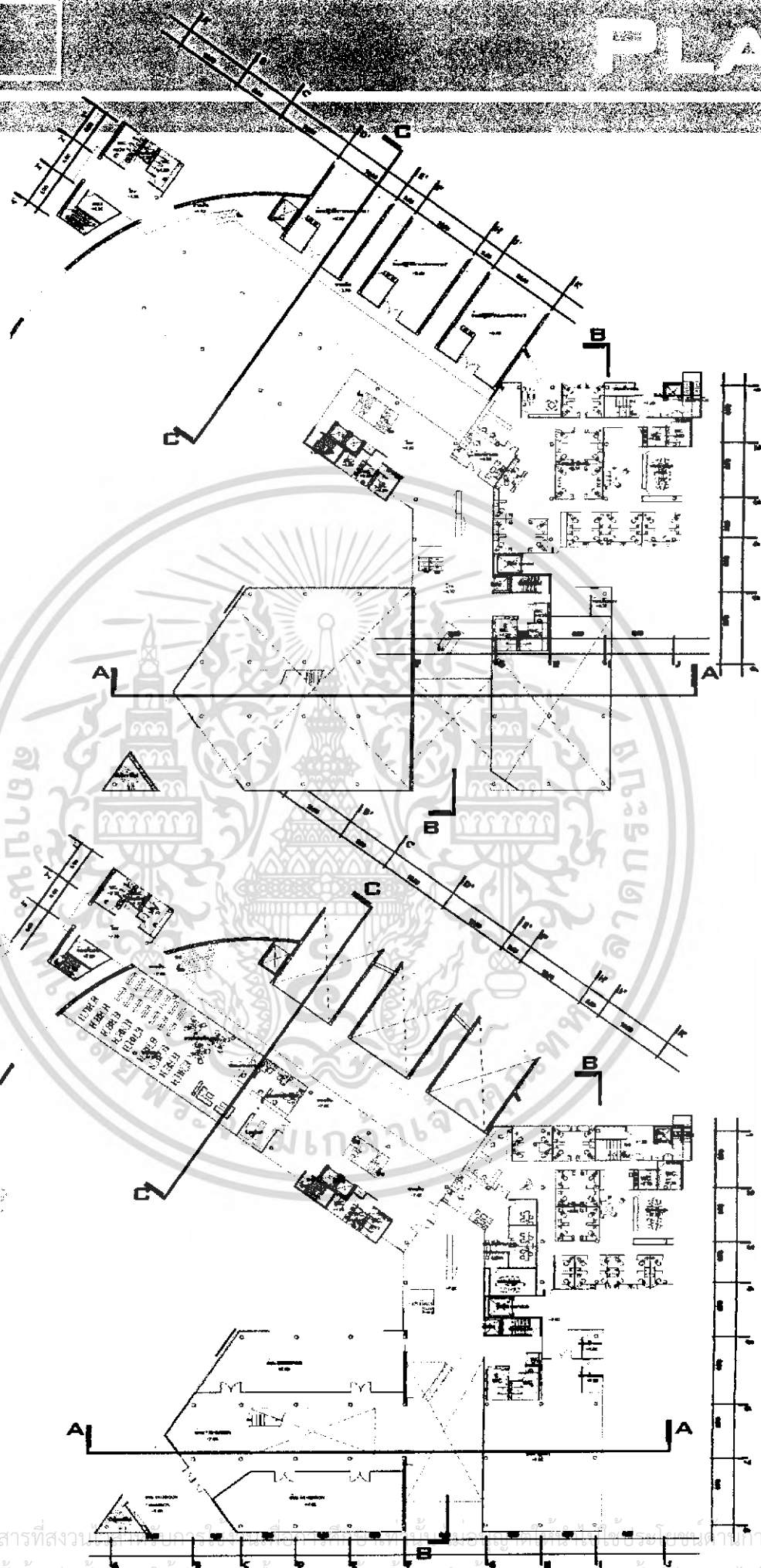


Home Decorative

Package



Mobile



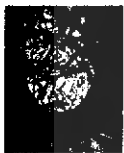
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของ บริษัท ชัยชนะโยชน์ จำกัด การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERIOR PERSPECTIVE

Toy



Jewelry

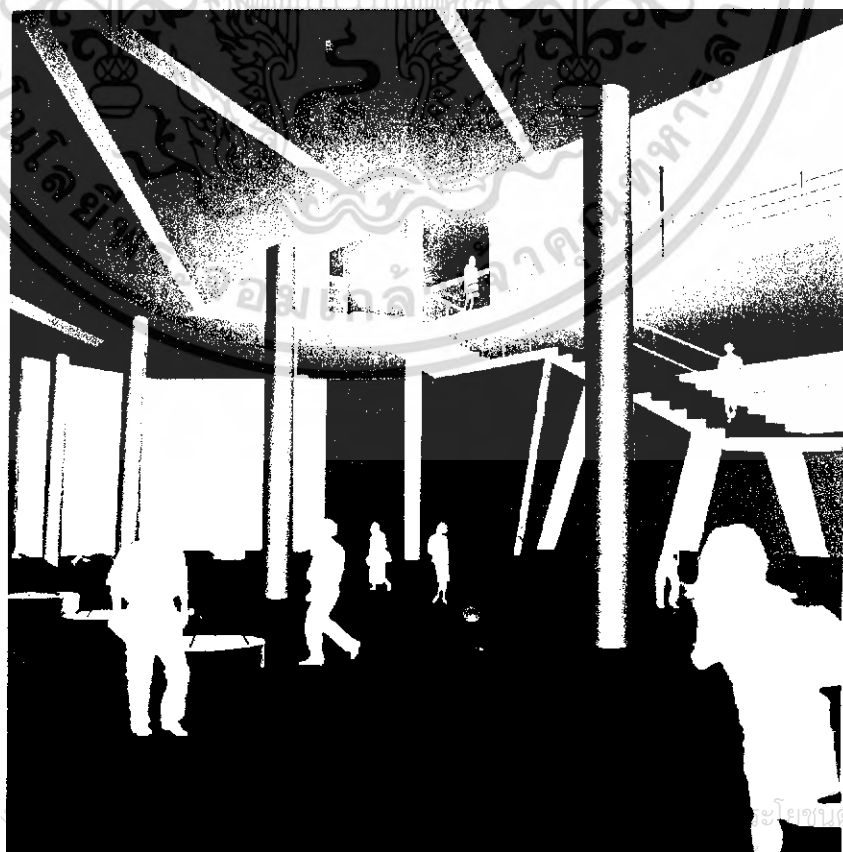
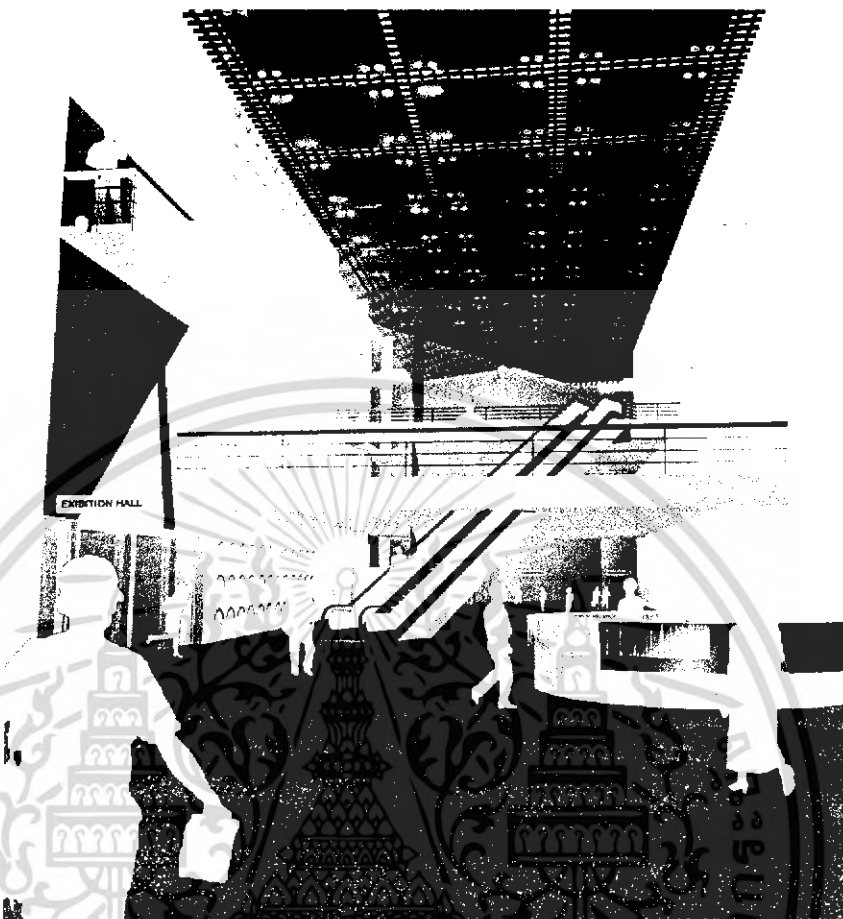


Home Decorate

Package



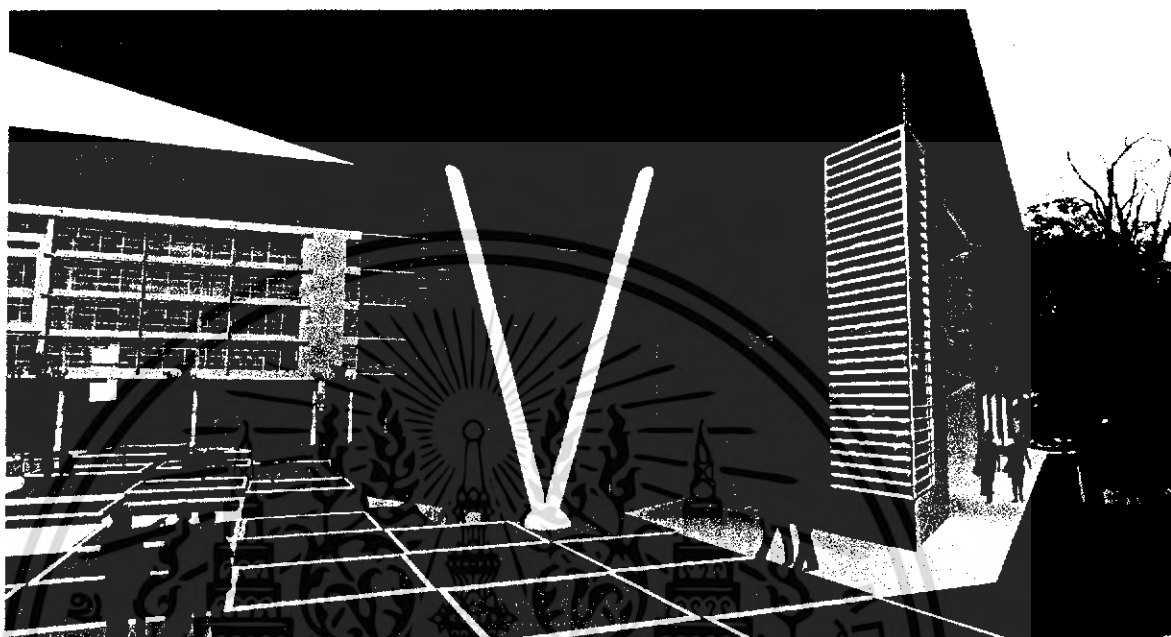
Mobile



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกจากมเหตต์แปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXTERIOR PERSPECTIVE

Toy

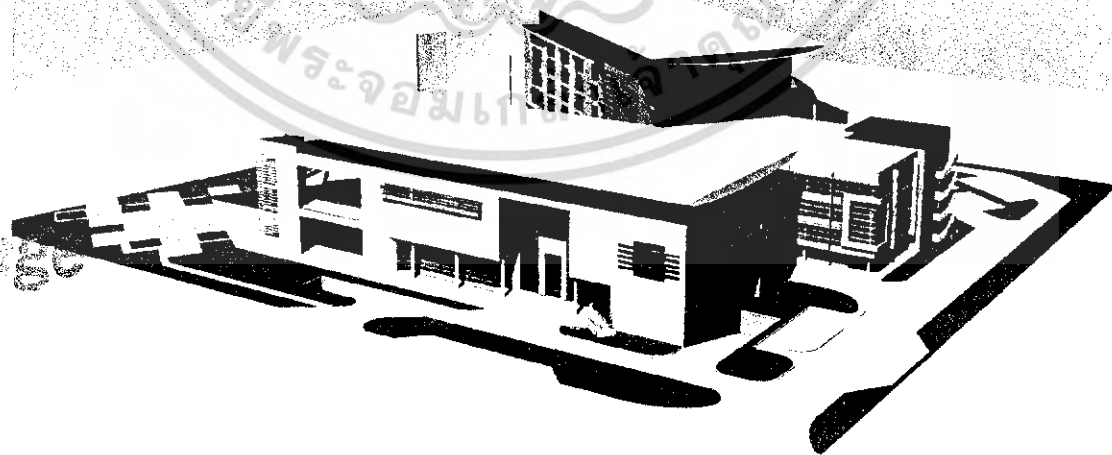


Jewelry



Time Decorate

Package



Mobile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXTERIOR PERSPECTIVE

Toy



Jewelry

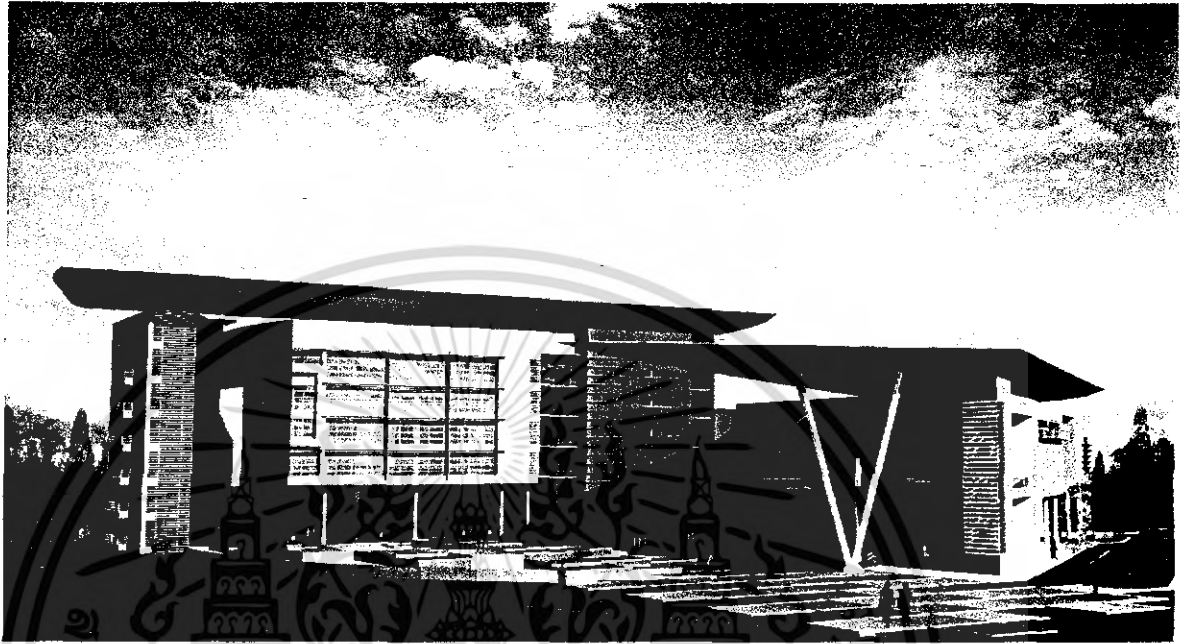


Home Decorate

Packaging

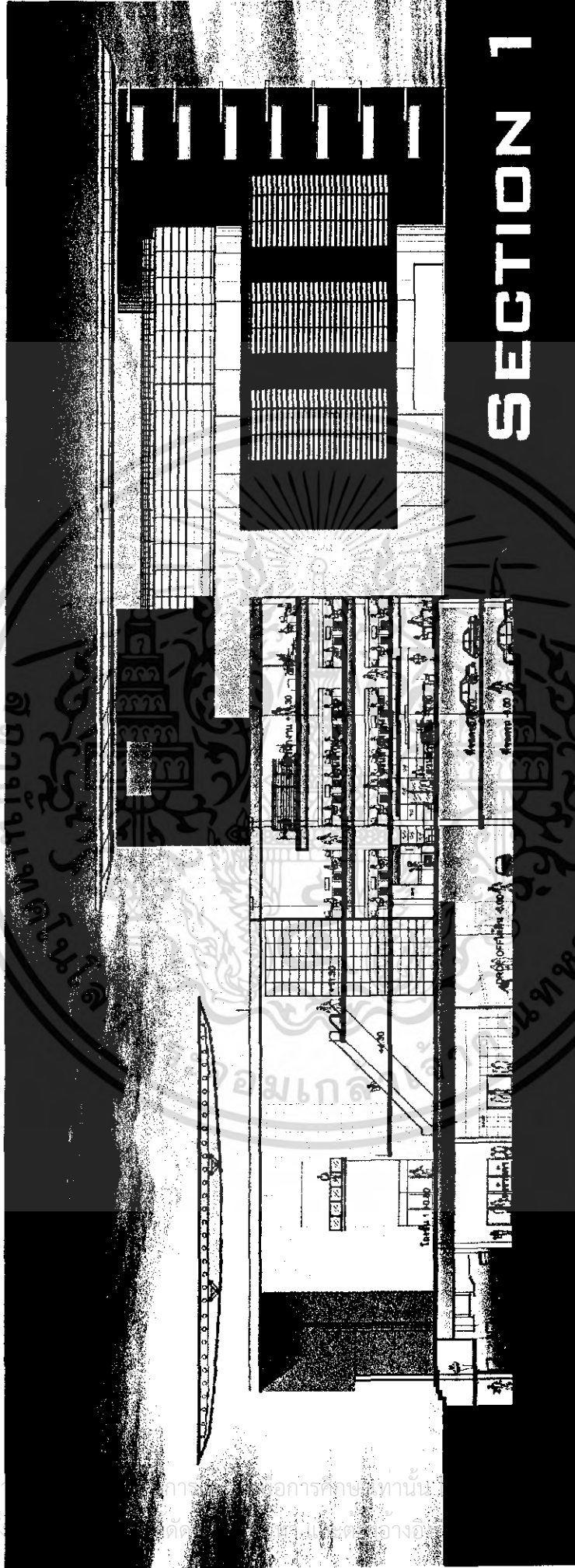


Mobile



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

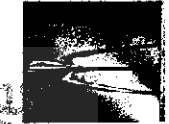
SECTION 2



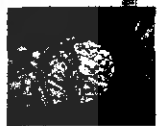
SECTION 1

Package

Mobile



Toy



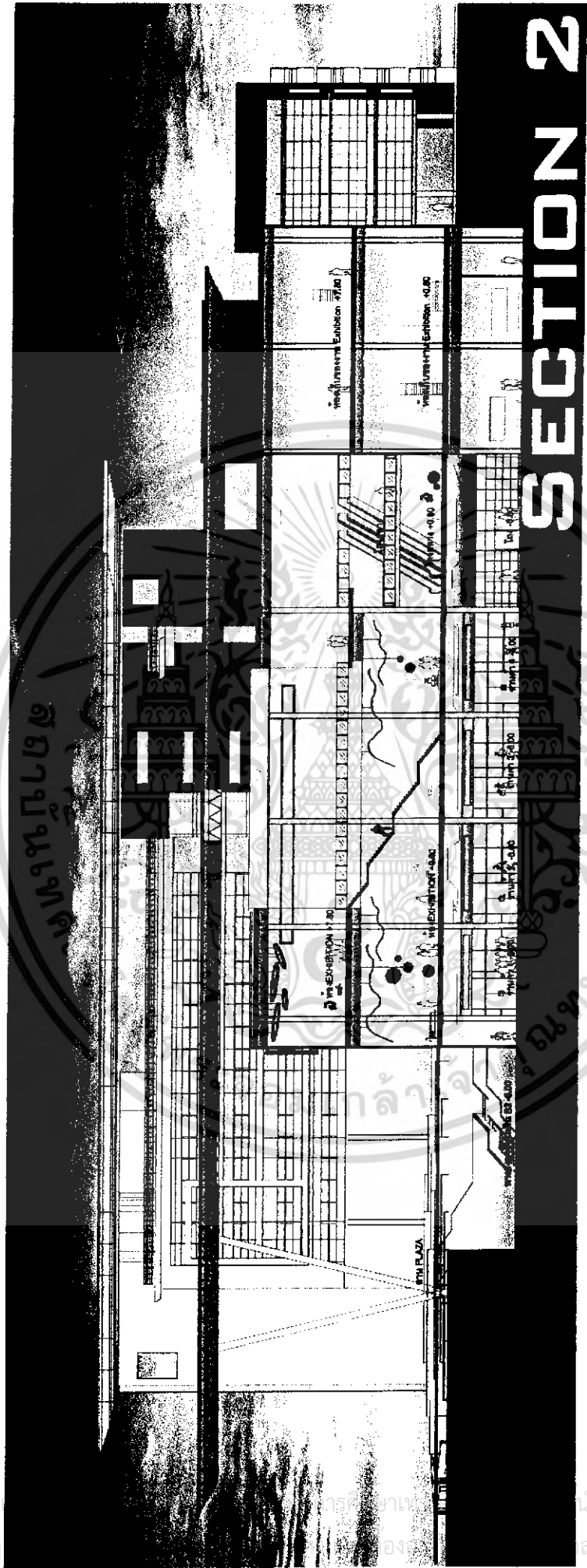
Home Decorate



Jewelry

เอกสารนี้เป็นเอกสารการศึกษานานาชาติที่ใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่คัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย
ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SECTION 2



SECTION 2

- Home Decorate


- Toy


- Package


- Mobile

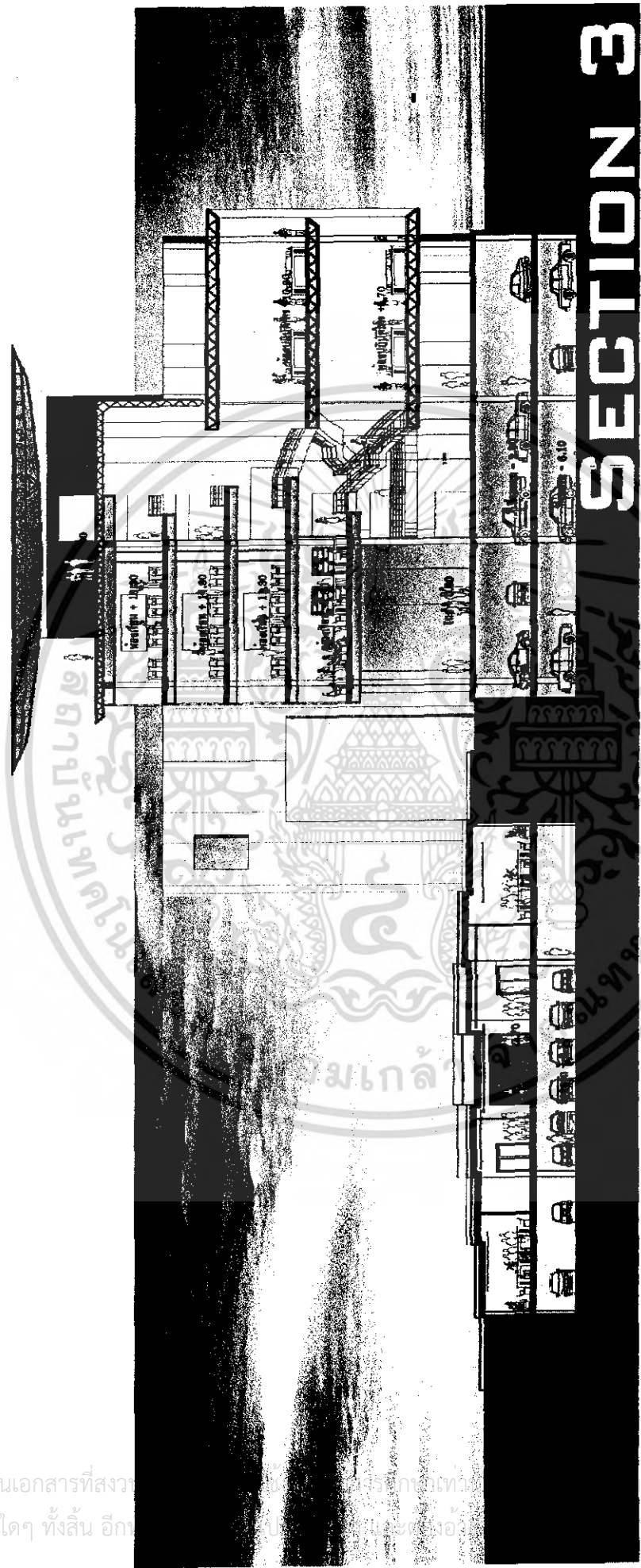


เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ

กรุณา
อง

นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
สารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SECTION



SECTION 3

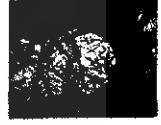
Package



Mobile



Toy



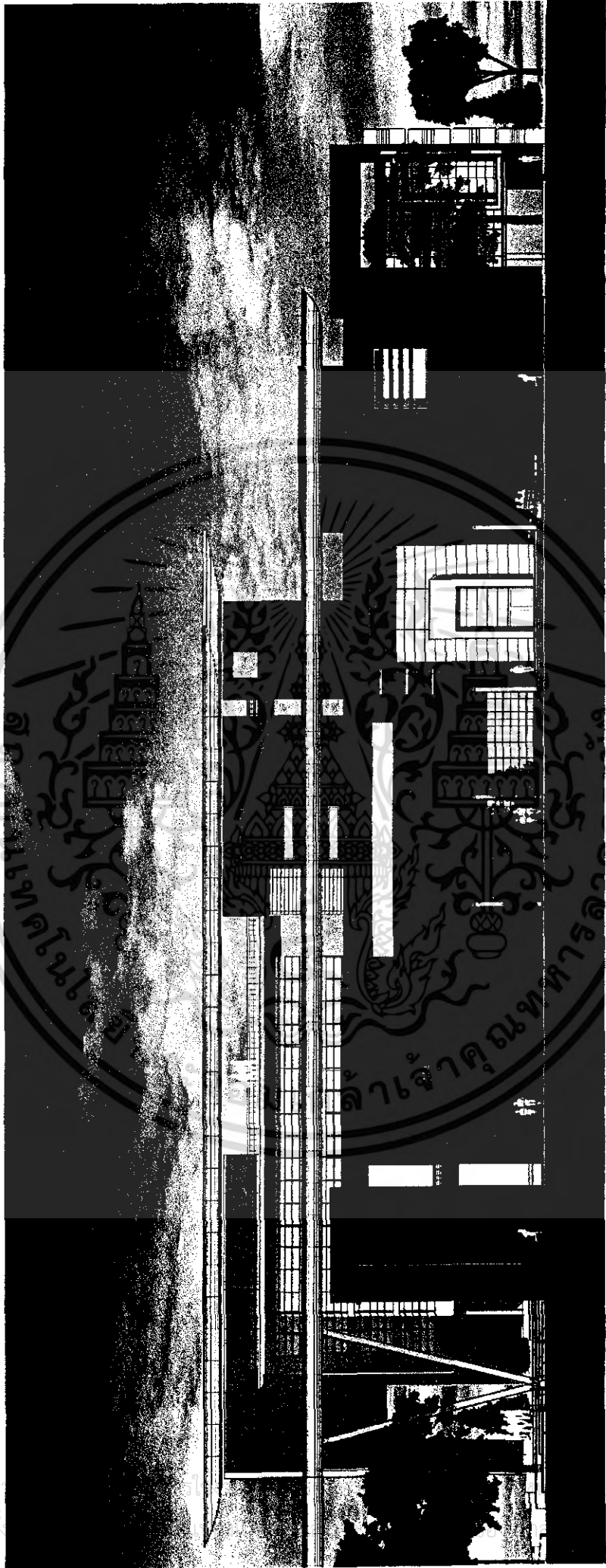
Home Decorate



Jewelry

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับนักเรียนเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ในทางกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีก
ไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEVATION 1



Package



Mobile



Toy



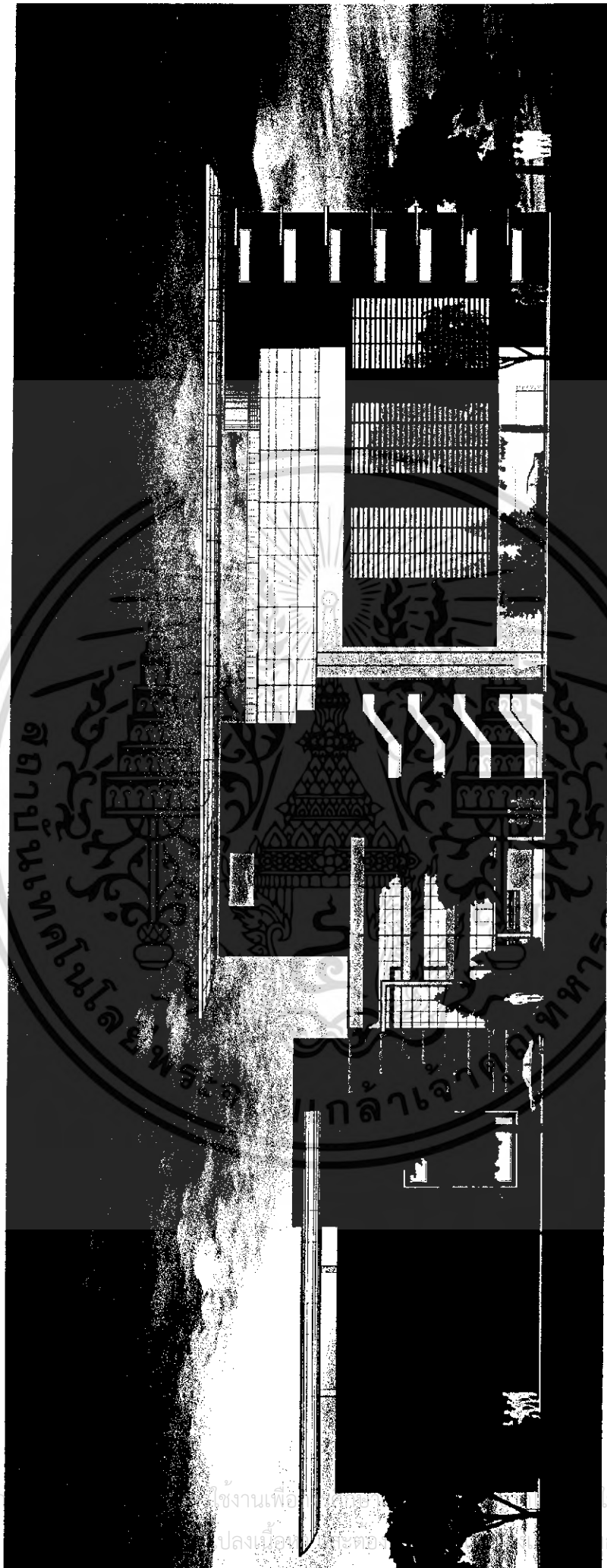
Jewelry

Game Decorate

ระโยชน์จากการค้า
ร้งที่มีการนำไปใช้

อาคารนี้เป็นเอกสร
มีไว้การณใด ๆ ทั้ง

ELEVATION 2



โครงสร้างเป็นเอก
ในทิวทัศน์ใดๆ

ใช้งานเพื่อ
ปลงเมือง

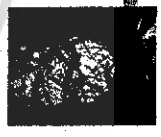
ซึ่งประโยชน์ด้านการค้า
ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Package

Mobile



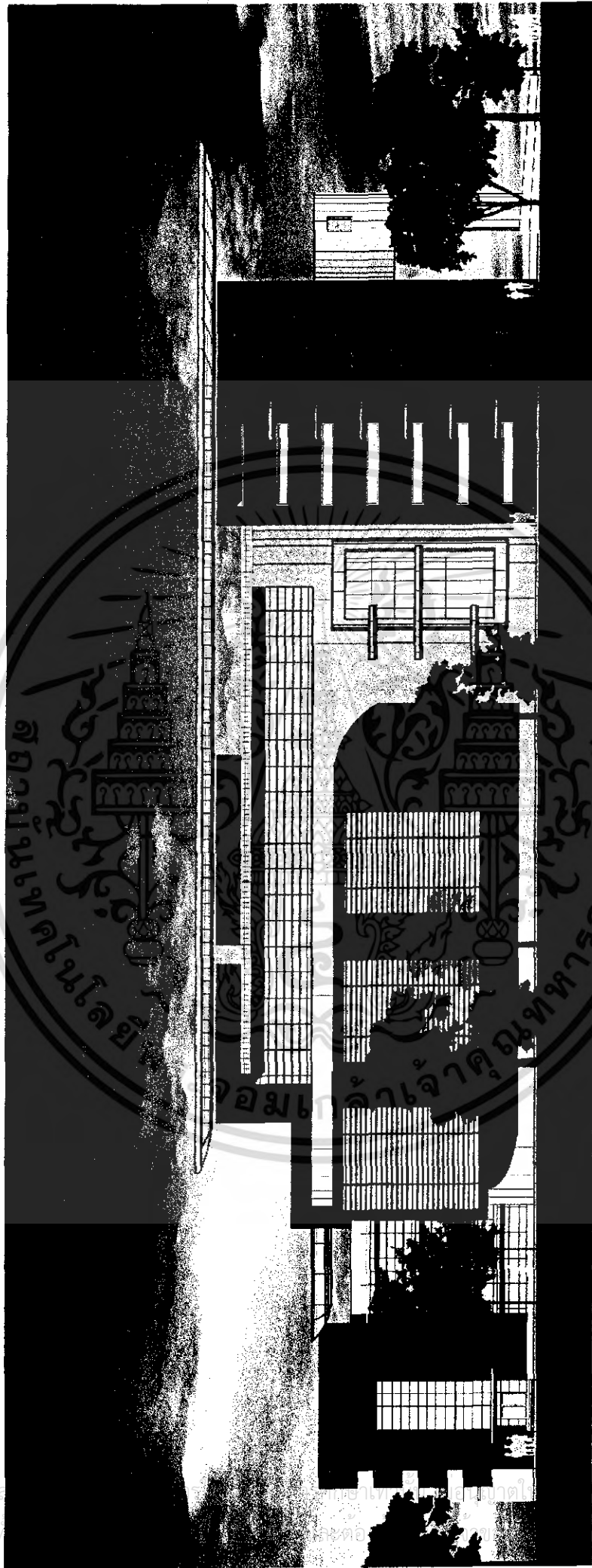
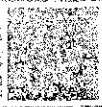
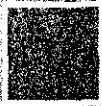
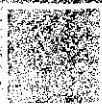
Toy



Home Decorate

Home

ELEVATION 3

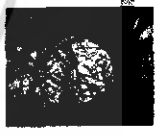


Package

Mobile



Toy



Decorate

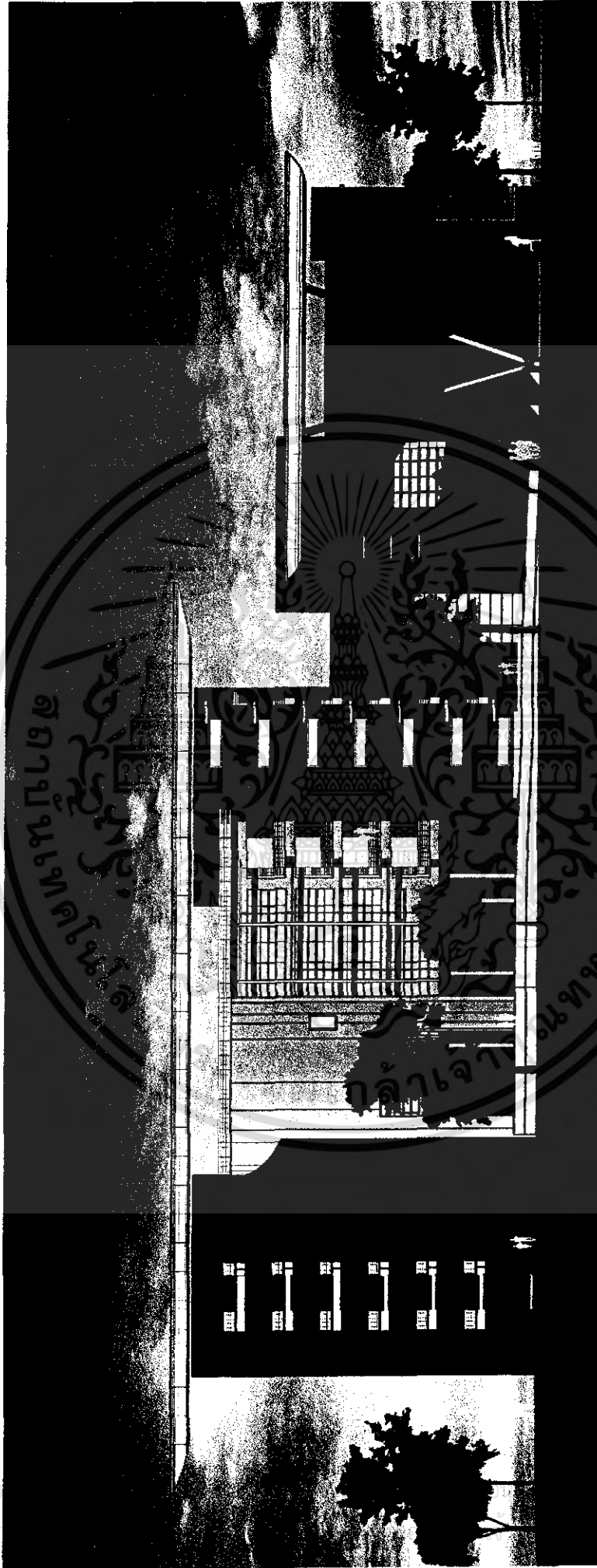
Answer

เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม
หรือข้อสงสัย กรุณาติดต่อ
ฝ่ายสถาปัตย์ โทร. 0-2554-1111

ข้อประโยชน์ด้านการค้า
ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEVATION 4

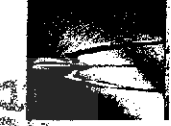


และสามารถเป็นอ
-ไม่ว่ากรณีใด

ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

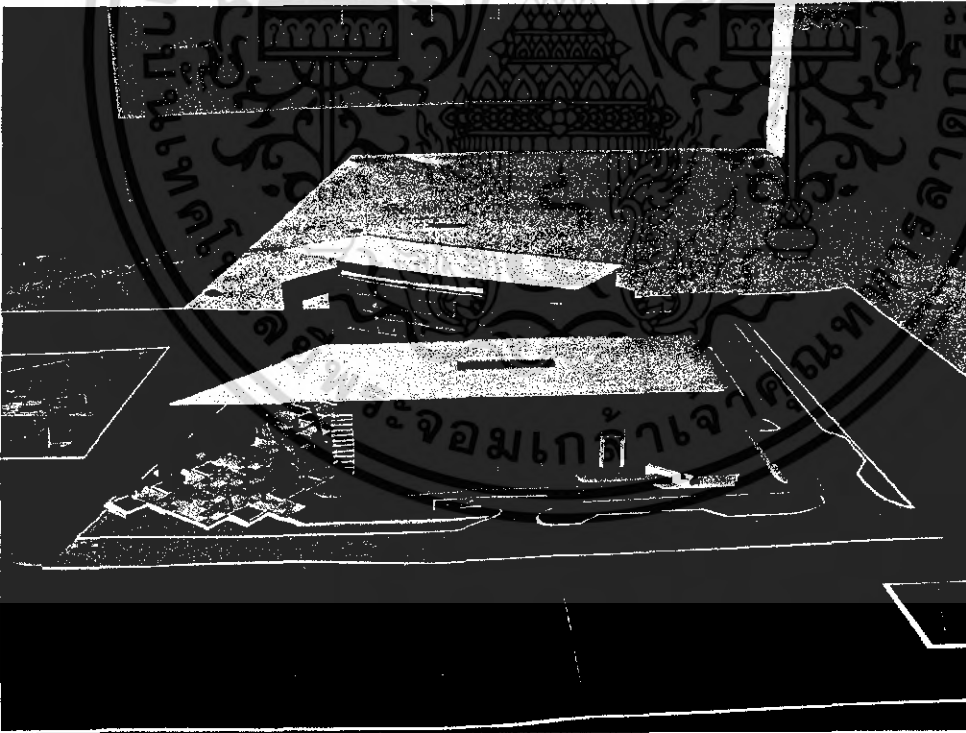
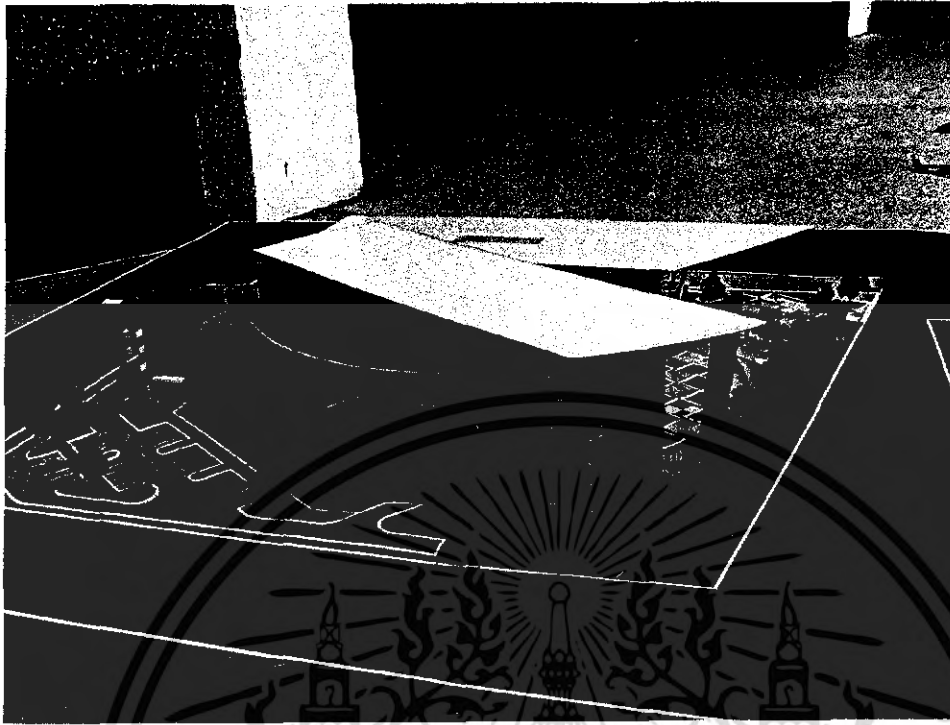
Package

Mobile



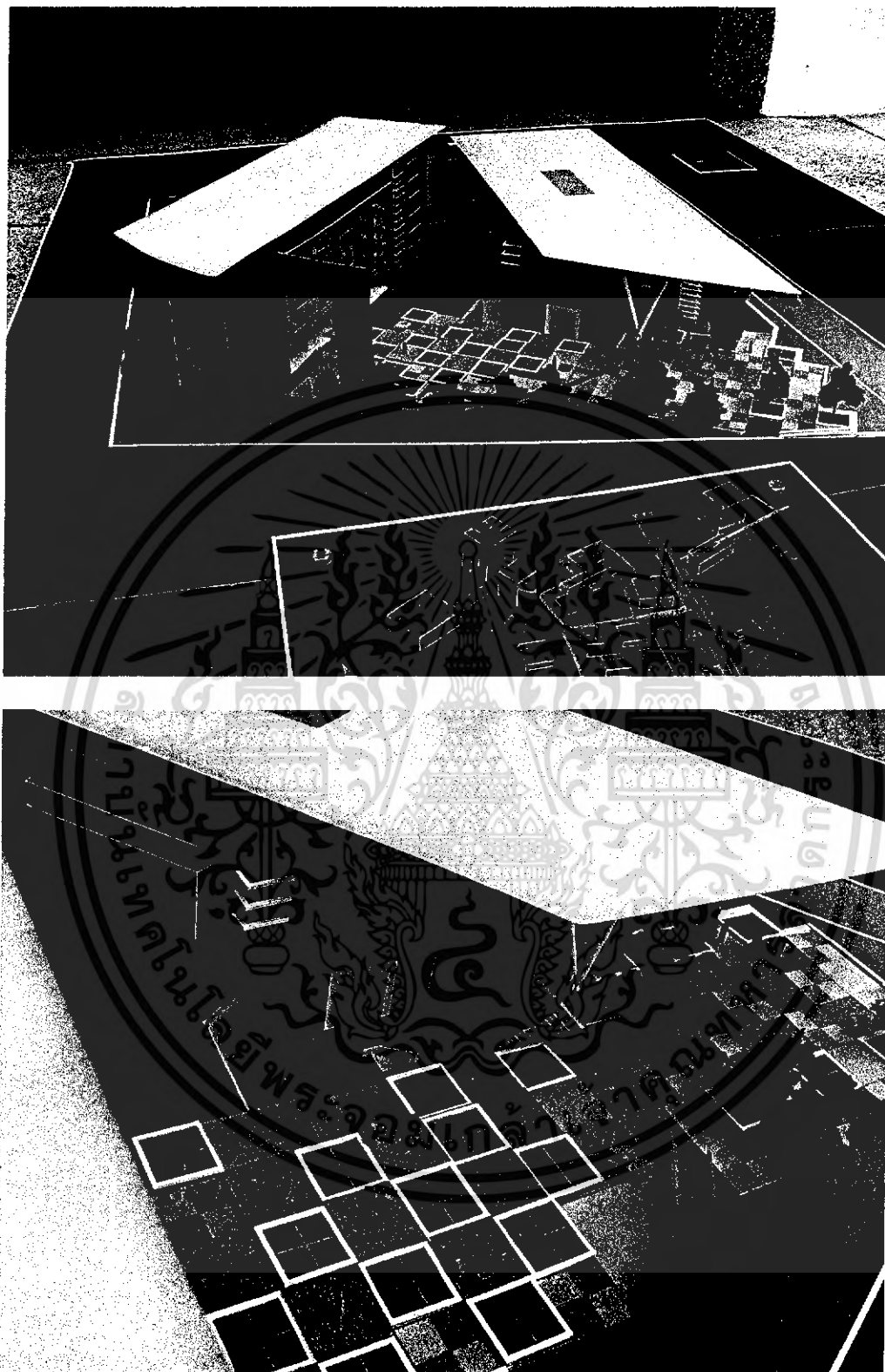
Home Decorate

Jewelry



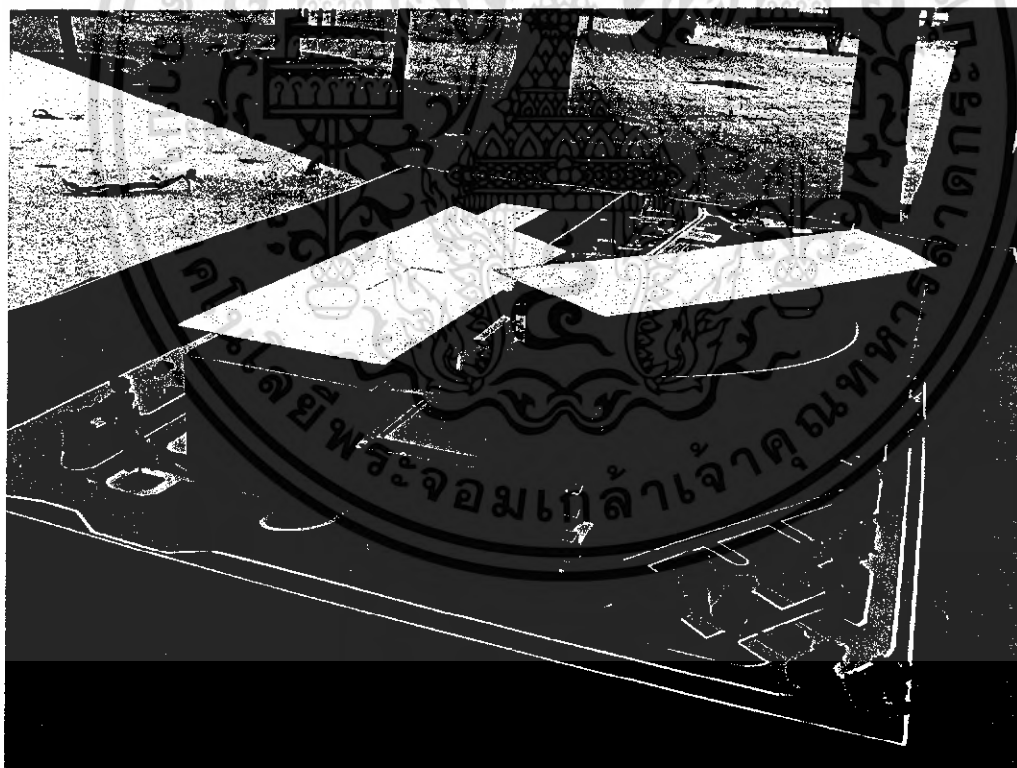
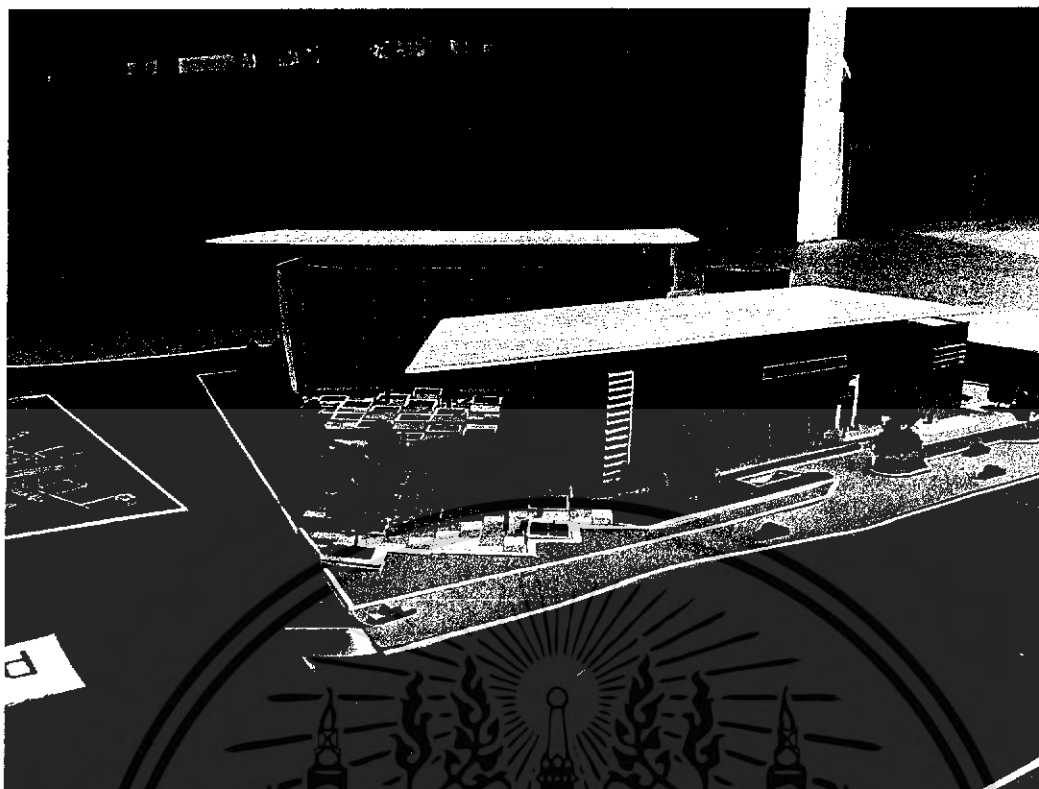
รูปที่ 8.14 -15 หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



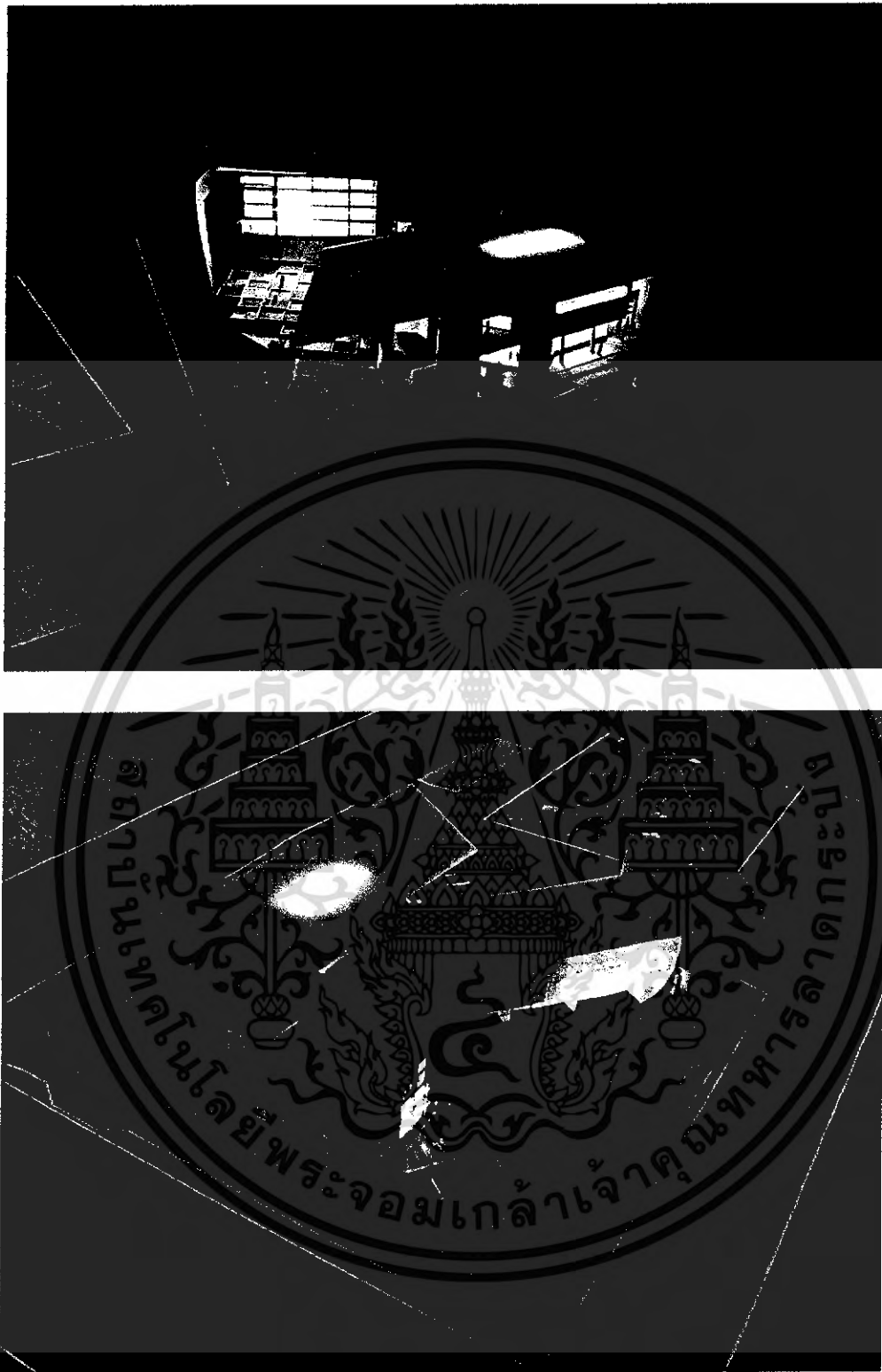
รูปที่ 8.16 -17 หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



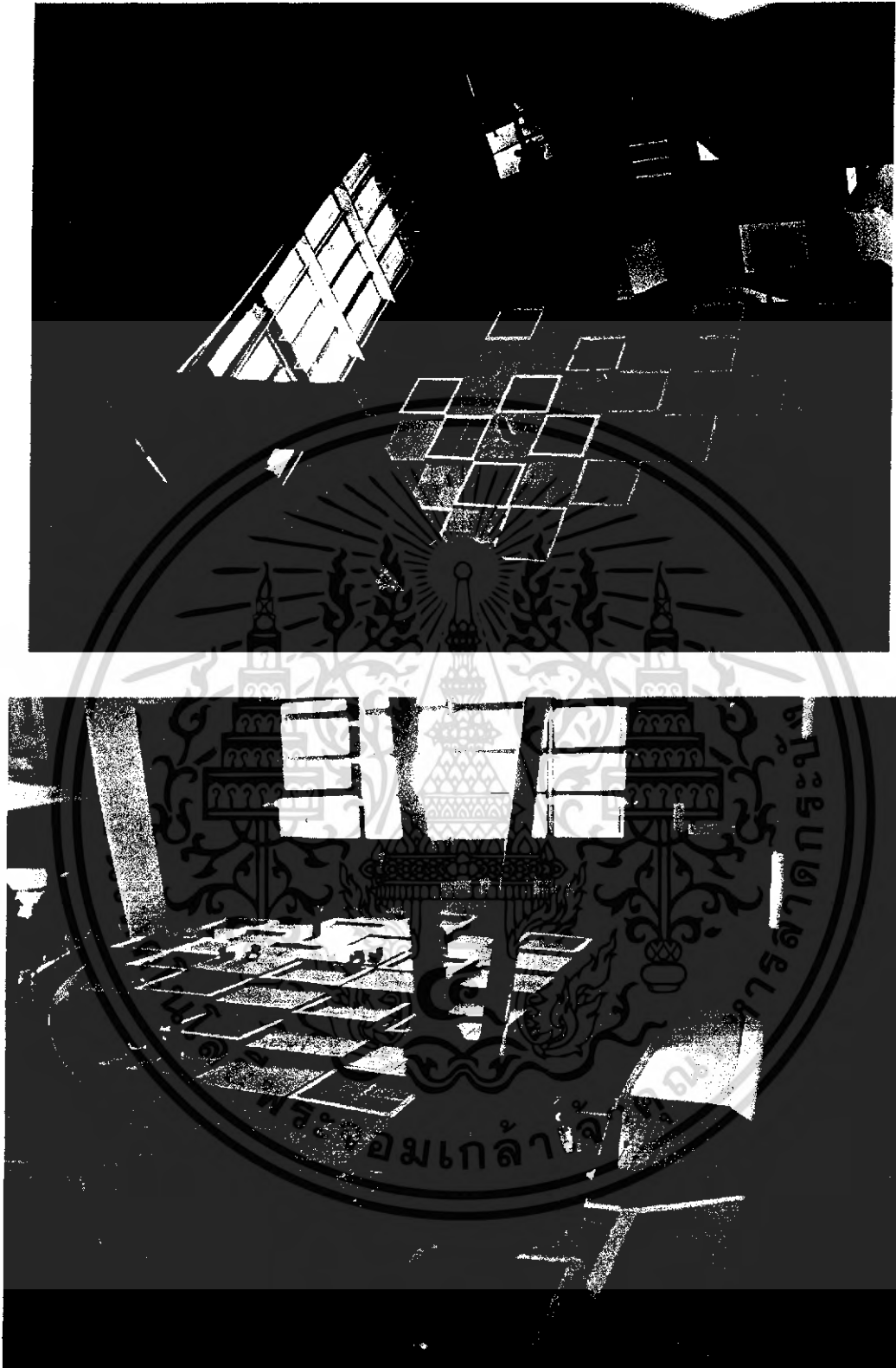
รูปที่ 8.18 -19 หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.20 -21 หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.22 -23 หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

นาย พลสรภค มีมงคล ศูนย์การประชุมและแสดงสินค้านานาชาติ, วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี,
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง , 2545-2546

นาย รัชวิวัฒน์ ปัญญางาม ศูนย์ส่งเสริมผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสิ่งประดิษฐ์ไทย,
วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี,
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง , 2545-2546

นิคม มุสิกามะ, กุลพันธ์ดา จันทร์โพธิ์และมณีรัตน์ ท่วมเจริญ, วิชาการพิพิธภัณฑ, ไทยวัฒนา
พานิช , 2521

กรมส่งเสริมการส่งออก , สรุปผลการดำเนินงานประจำปี 2533 (กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการ
ส่งออก , 2533)

กรมส่งเสริมการส่งออก , สรุปผลการดำเนินงานประจำปี 2534 (กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการ
ส่งออก , 2534)

กรมส่งเสริมการส่งออก , สรุปผลการดำเนินงานประจำปี 2536 (กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการ
ส่งออก , 2536)

กรมส่งเสริมการส่งออก , สรุปผลการดำเนินงานประจำปี 2537 (กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการ
ส่งออก , 2537)

กรมส่งเสริมการส่งออก , สรุปผลการดำเนินงานประจำปี 2544 (กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการ
ส่งออก , 2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Charles George Ramsey, AIA and Harold Reeve Sleeper. FAIA Architectural Graphic Standard, Fifth Edition New York, London, Sydney John Wiley & Sons, Inc. 1956

ERNEST NEUFERT, ARCHITECT'S DATA, Granada Publishing, New York 1982

Joseph De Chiara, John Hancock Calender. Time – Saver Standards for Building Types, Fifth edition, New York: McGraw – Hill Book Company, 1973



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้