

~~วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี~~

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย
(Thailand Creative & Design Center)



โดย
นาย จิตวัชร อนาวิน

ร/ท.
จิตวัชร
2549-2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 85101
วัน,เดือน,ปี..... 11 11 2551

b.1139684x.....
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาตรีสถาปัตยกรรมบัณฑิต
ภาควิชา สถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2549 - 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นักศึกษานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม
ศาสตร์บัณฑิต

.....
(ผศ. นพปฎล สุวจ्ञานนท์)

คณะบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการการตรวจวิทยานิพนธ์

| | | |
|--------------|--------------|---------------------|
| รศ. กุศลธร | เลื่อนฉวี | ประธานกรรมการ |
| รศ. สุภาวดี | รัตนมาศ | กรรมการ |
| อ. รุ่งโรจน์ | วงศ์มหาศิริ | กรรมการ |
| อ. กาญจนา | สิริภัทรวณิช | กรรมการและเลขานุการ |

.....
(อาจารย์ จุฑาทิพย์ เตชะจำเริญ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ
(Thailand Creative & Design Center)
นักศึกษา นาย จิตวัชร อนาวิน 45020008
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.จุฑาทิพย์ เตชะจำเริญ
ภาควิชา สถาปัตยกรรม

1. ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องด้วยปัจจุบันการออกแบบได้มีอิทธิพลอย่างมากกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ในยุคปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือใช้สอยต่างๆ เสื้อผ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์เพื่อความบันเทิงต่างๆ เกือบทุกสิ่งล้วนมีการออกแบบมาเกี่ยวเนื่องด้วยกันทั้งสิ้น ทั้งนี้เพราะว่าทรัพยากรในโลกนั้นมีอยู่อย่างจำกัด การออกแบบจึงเป็นการตอบสนองความต้องการและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างคุ้มค่าและมีประโยชน์มากที่สุด

ในประเทศไทย สินค้าของประเทศไทยนั้นได้รับความนิยมจากทั่วโลกเสมอมา โดยที่สินค้าประเภทการออกแบบของประเทศเริ่มมีเพิ่มมากขึ้นทุกปี ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสนใจในเรื่องการออกแบบที่เพิ่มขึ้นของคนในประเทศไทย ทำให้เกิดกระแสกระตุ้นให้คนในประเทศตื่นตัวในเรื่องของการออกแบบมากขึ้นเรื่อยๆ สังเกตได้จากการจัดประกวดแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่มีมากมาย ทั้งนี้ทั้งนั้นเพื่อให้สามารถแข่งขันกับประเทศมหาอำนาจในการผลิตสินค้าส่งออกได้อย่างจีน หรืออินเดีย อีกทั้งในปัจจุบันทางภาครัฐยังมีโครงการ “หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์” ซึ่งส่งเสริมการส่งออกของคนในประเทศ การออกแบบที่ดีไม่อาจจะด้านบรรจุภัณฑ์หรือการออกแบบช่วยให้สินค้านั้นมีมูลค่ามากขึ้นและช่วยในการผลักดันเศรษฐกิจของประเทศไทยอีกด้วย

“ ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ ” จึงถูกจัดตั้งขึ้นโดยหน่วยงานที่ขึ้นตรงต่อรัฐบาลที่ชื่อว่า สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ ร่วมกับภาคเอกชน เพื่อตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาลที่เล็งเห็นในเรื่องของการพัฒนาความรู้ของคนในประเทศ ซึ่งศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบของเดิมอยู่บนอาคารห้างสรรพสินค้า ดิ เอ็มโพเรียม ซีโอปิ้ง คอมเพล็กซ์ ชั้น6 ซึ่งทางหน่วยงานที่จัดตั้งต้องการปลูกฝังให้คนในประเทศได้เริ่มคุ้นเคยกับโครงการใหม่อย่างศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ ทั้งนี้ทางภาครัฐมีนโยบายที่จะขยายศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งนี้จากเดิมที่มีพื้นที่อย่างจำกัดเพื่อรองรับต่อกระแสการออกแบบที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลและบริการความรู้ความก้าวหน้าในด้านการออกแบบให้แก่นักวิชาชีพ นักศึกษา และผู้ที่มีความสนใจ
2. เป็นสถานที่จัดนิทรรศการให้ความรู้ในด้านการออกแบบ อีกทั้งยังจัดแสดงผลงานการออกแบบต่างๆ โดยรวบรวมผลงานจากทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ
3. เป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางด้านการออกแบบโดยรวบรวมวัสดุและหนังสือต่างๆ เพื่อให้ความรู้กับผู้ที่ต้องการใช้งาน
4. เป็นแหล่งพบปะแลกเปลี่ยนความรู้และจัดบรรยายให้การศึกษา ความรู้ และพัฒนาความคิดแก่นักออกแบบในประเทศไทยในด้านการออกแบบ
5. เป็นแหล่งให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลทั้งในด้านการออกแบบและด้านธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
6. เป็นแหล่งขายผลิตภัณฑ์ทางด้านการออกแบบทั้งในประเทศและต่างประเทศ
7. ปลุกฝังให้คนไทยเห็นความสำคัญในเรื่องของการออกแบบ

3. ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาถึงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ เพื่อให้สามารถกำหนดถึงรายละเอียดกิจกรรม พื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมและความสัมพันธ์ของโครงการ
2. ศึกษาองค์ประกอบของโครงการต่างและรายละเอียดต่างๆ โดยเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน
3. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมของโครงการ ทั้งสภาพแวดล้อมข้างเคียงที่มีอิทธิพลตลอดจนการคมนาคม
4. ศึกษาถึงข้อมูลและนโยบายที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึง กฎหมาย พระราชบัญญัติ และข้อกำหนดที่มีความเกี่ยวข้องต่อการออกแบบ
5. ศึกษาถึงการออกแบบในเชิงพิพจน์ทั้งในด้านการจัดนิทรรศการ การบริหาร และการบริการอื่นๆ
6. ศึกษาถึงรายละเอียดของงานระบบต่างๆ และโครงสร้างทางวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. องค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนองค์ประกอบหลัก

1.1 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

- ส่วนจัดนิทรรศการถาวร
- ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว
- ส่วนจัดนิทรรศการให้เช่า

1.2 ส่วนบริการการศึกษา

- ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ
- ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

1.3 ส่วนพบปะแลกเปลี่ยนความรู้

- Design Community
- Auditorium
- Seminar Room
- Work Shop

2. ส่วนองค์ประกอบรอง

2.1 ส่วนคาเฟ่เรียและร้านอาหาร

- Cafeteria
- Restaurant

2.2 ส่วนร้านค้าของทางโครงการ

3. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

4. ส่วนสนับสนุนโครงการ

4.1 ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แนวคิดทางการเลือกที่ตั้ง

1. อยู่ใกล้กับกลุ่มเป้าหมายและโครงการที่มีความเกี่ยวข้อง
2. ตั้งอยู่ในตัวเมืองสะดวกต่อการเข้าถึงโครงการ
3. มีการคมนาคมที่สะดวก ง่ายต่อการติดต่อ
4. สามารถสังเกตเห็นได้ง่ายจากถนนหรือเส้นทางหลัก

6. ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

1. เพื่อรับรู้และเข้าใจถึงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ และความต้องการเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมและกำหนดความสัมพันธ์ต่างๆในโครงการ
2. เพื่อรับรู้และเข้าใจในการวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมของโครงการ ทั้งสภาพแวดล้อมข้างเคียงที่มีอิทธิพลตลอดจนการคมนาคม
3. เพื่อรับรู้และเข้าใจการออกแบบอาคารทั้งในด้านลักษณะภายนอกของอาคารและการจัดพื้นที่แสดงนิทรรศการ
4. เพื่อรับรู้และเข้าใจรายละเอียดของงานระบบต่างๆและโครงสร้างทางวิศวกรรม
5. เพื่อรับรู้และเข้าใจถึงอุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ
6. เพื่อรับรู้และเข้าใจ กฎหมาย พระราชบัญญัติ และ ข้อกำหนดที่มีความเกี่ยวข้องต่อการออกแบบ

7. การได้มาซึ่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิง

- จากการสังเกตศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบที่มีในปัจจุบัน
- จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบในปัจจุบัน
- www.tcdc.or.th (16 มิ.ย. 2549)
- www.okmd.or.th (16 มิ.ย. 2549)
- www.thaitambon.com/OTOP/Info/Info1.htm (17 มิ.ย. 2549)
- กฎหมายและเทศบัญญัติอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. มีความถนัดในการออกแบบอาคารในเชิงพีธีทัศน์
2. มีความสนใจในด้านการออกแบบรวมถึงการเคลื่อนไหวของกระแสการออกแบบ
3. มีความประทับใจในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบในปัจจุบัน
4. ต้องการผลักดันให้หลายๆคนตื่นตัวในด้านของการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ตลอดช่วงเวลาที่ผ่านมามีในรั้วมหาลัยของผม 5 ปี มีเรื่องราวผ่านมามากมาย ทั้งสนุกสนาน เฮฮา ท้อแท้ และ สิ้นหวัง หลายคนอาจจะมองว่าผมคงไม่จบเร็วขนาด 5 ปีหรอก แต่ผมก็พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่ามันไม่ได้ยากเกินกว่าหากว่าผมจะทำ

หลายอย่างในชีวิตที่ผ่านมาตอนนี้มันเร็วจนตัวผมเองบางทีก็ยังคงตกใจ จะจบแล้วหรือเนี่ย . . . พอมองกลับไปก็มองเห็นอะไรหลายๆอย่างที่ผ่านมา รวมทั้งหลายๆคนที่ช่วยทำให้ผมผ่านพ้นอะไรมาได้เสมอๆ จนถูกเรียกว่าเป็น บอส ก็นะ . . . ขอขอบคุณไว้ในที่นี้จริงๆ รวมทั้งอีกหลายคนที่ยังช่วยอุปถัมภ์ผมมา

. . . ขอขอบคุณป้ากับมีที่เลี้ยงดูผมมาจนมีทุกวันนี้

ขอบคุณอาจารย์เล็กทั้ง2คน ที่ช่วยทำให้ผมเริ่มเข้าใจคำว่าสถาปัตยกรรม

ขอขอบคุณน้องรหัสชั้นบน ชี้เกี่ยจ ชี้ไวยวายที่คอย Lecture อะไรสนุกๆให้ฟังและเป็นลูกมือที่ปั่นมากที่สุดในโลกตลอดช่วง Thesis . . . เอานะ ขอขอบคุณจริงๆ

ขอขอบคุณยัยแพรวสำหรับหลายอย่าง ทั้งเสียงหัวเราะและน้ำตาและคอมพิวเตอร์

ขอขอบคุณ กันต์ สุรินทร์ สำหรับการต้อนรับที่มอบให้กับเพื่อนรวมทั้งคอมพิวเตอร์และอยู่เป็นเพื่อนเวลาที่มีปัญหาพร้อมกับแอม(ซึ่งไม่รู้ว่ามี2คนนี้อยู่ในสถานะอะไร?)

ขอบคุณพี่รหัส 08 พี่เน็ด ผมรู้ว่าพี่ยุ่งแต่แค่ให้ section cad รถไฟฟ้าผมก็ดีใจแล้ว อีกคนที่ขาดไม่ได้คือ พี่ใจขอบคุณสำหรับการทิ้งน้องรหัสเวลาเล่น DotA พอรู้จักพี่มากๆเข้าผมว่า พี่นี่แหละเพื่อนที่สุดในสายรหัสนี้ดีใจด้วยที่จบพร้อมผม และขอบคุณพี่รหัสคนอื่นๆ พี่ต๊อบ พี่ฝาง พี่เอ็ด ที่อย่างน้อยก็ได้เป็นพี่น้องรหัสกัน

ขอบคุณน้องรหัส 08 ที่เหลือ นิก โบ และน้องเทค น้องไอซ์ สำหรับแรงงานที่หาไม่ได้อีกแล้ว รวมทั้ง น้องฝ้าย สำหรับคนหันข้าง . . .

ขอบคุณอ้อมสำหรับอินที่เรีย วันหลังอย่ามาอีกนะ

ขอบคุณเพื่อนจิตจรดดา รุ่น32 และรุ่นน้อง ที่ยังรำลึกเสมอว่าผมคงยังอยู่ซึกแห่งในโลกนี้

ขอบคุณหอ FBT สำหรับช่วงเวลาหลายๆ และหอราชพฤกษ์สำหรับเสียงหัวเราะและเสียงเฮฮา ผมจะไม่ลืมบรรยากาศเวลาเล่นจับหมูเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

... ที่ขาดไม่ได้ ขอขอบคุณเพื่อนๆ ญาติลาตกระบังทุกคนที่อย่างน้อยก็อยู่เจอหน้า
กันจนจบมา5ปี รวมทั้งนายด้วยนะ ตี๋อบ พักให้สบาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญรูปภาพ

สารบัญตาราง

| | | |
|---------|---|----|
| บทที่ 1 | บทนำ | 1 |
| 1.1 | ความเป็นมาของโครงการ | 1 |
| 1.2 | วัตถุประสงค์ของโครงการ | 1 |
| 1.3 | วัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการ | 2 |
| 1.4 | ขอบเขตของการศึกษาโครงการ | 3 |
| 1.5 | ขอบเขตของโครงการ | 4 |
| 1.6 | วิธีการดำเนินการทางภาคข้อมูล | 5 |
| บทที่ 2 | การศึกษาข้อมูลและรายละเอียดของโครงการ | 6 |
| 2.1 | ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ | 6 |
| 2.1.1 | ความเป็นมาของศูนย์สร้างสรรคงานออกแบบแห่งประเทศไทย | 6 |
| 2.1.2 | การออกแบบคืออะไร ? | 7 |
| 2.2 | หน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ | 11 |
| 2.2.1 | สถาบันการศึกษา | 11 |
| 2.2.2 | ภาครัฐบาล | 13 |
| 2.2.3 | สมาคมต่างๆและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | 16 |
| 2.3 | การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการ | 18 |
| 2.3.1 | ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ | 18 |
| 2.3.2 | โครงสร้างการบริหารและดำเนินงานของโครงการ | 20 |
| 2.3.3 | พฤติกรรมและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ | 34 |
| 2.4 | กลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมของผู้เข้าใช้โครงการ | 40 |
| 2.4.1 | การวิเคราะห์จำนวนผู้เข้าใช้โครงการ | 40 |
| 2.4.2 | การวิเคราะห์ประเภทและลักษณะการใช้ของผู้เข้าใช้โครงการ | 40 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|-----|
| 2.4.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ของผู้เข้าใช้โครงการ | 44 |
| บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง | 45 |
| 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างถึงรายละเอียดในโครงการลักษณะเดียวกัน | 45 |
| 3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในเชิงสถาปัตยกรรมและการออกแบบ | 71 |
| บทที่ 4 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ | 74 |
| 4.1 องค์ประกอบโครงการ | 74 |
| 4.2 การวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่ใช้สอยภายในองค์ประกอบโครงการ | 79 |
| 4.2.1 รูปแบบการจัดแสดงและการใช้พื้นที่ในการจัดแสดงนิทรรศการ | 79 |
| 4.2.2 รูปแบบการจัดของห้องประชุมหรือ Auditorium | 85 |
| 4.2.3 ห้องอาหารและระบบการบริการอาหาร | 92 |
| 4.2.4 รูปแบบการจัดของส่วนสำนักงานและองค์ประกอบย่อยอื่นๆ | 94 |
| 4.3 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ใช้สอยในองค์ประกอบโครงการ | 102 |
| 4.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ | 123 |
| 4.5 สรุปองค์ประกอบโครงการและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ | 125 |
| บทที่ 5 การกำหนดและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 132 |
| 5.1 แนวทางในการเลือกที่ตั้งโครงการ | 133 |
| 5.2 การศึกษาและวิเคราะห์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ | 135 |
| 5.3 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ | 142 |
| บทที่ 6 งานระบบประกอบอาคาร | 143 |
| 6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร | 143 |
| 6.1.1 แนวทางในการเลือกใช้โครงสร้าง | 143 |
| 6.1.2 แนวทางในการเลือกวัสดุโครงสร้างที่ใช้กับอาคาร | 146 |
| 6.1.3 สรุปโครงสร้างที่ใช้กับโครงการ | 147 |
| 6.2 งานระบบประกอบอาคาร | 148 |
| 6.2.1 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง | 148 |
| 6.2.2 ระบบสุขาภิบาล | 153 |
| 6.2.3 ระบบปรับอากาศ | 157 |
| 6.2.4 ระบบป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง | 161 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|------------|
| 6.2.5 ระบบสื่อสาร | 164 |
| 6.2.6 ระบบขนส่งภายในอาคาร | 166 |
| 6.2.7 ระบบรักษาความปลอดภัย | 169 |
| 6.2.8 ระบบรักษาความสะอาด | 171 |
| บทที่ 7 การศึกษา-วิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ | 175 |
| 7.1 การศึกษาการออกแบบทางสถาปัตยกรรม | 175 |
| 7.1.1 การวางผังบริเวณ | 175 |
| 7.1.1.1 แนวความคิดในการวางผังบริเวณ | 175 |
| 7.1.2 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม | 176 |
| 7.1.2.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม | 176 |
| 7.1.2.2 การศึกษาและออกแบบองค์ประกอบโครงการ | 176 |
| 7.1.2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ทางสัญจรผู้ใช้อาคาร | 179 |
| 7.1.2.4 การศึกษาและการเลือกใช้วัสดุ | 186 |
| 7.2 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม | 186 |
| บรรณานุกรม | 197 |
| ภาคผนวก | 198 |
| ก. องค์ประกอบพื้นฐานของการออกแบบ | 199 |
| ข. การศึกษาการออกแบบเชิงพีชคณิต | 205 |
| ค. การศึกษาการออกแบบเกี่ยวกับคนพิการ | 218 |
| ง. พระราชบัญญัติต่างๆ | 228 |
| - พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสภาพแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 | |
| จ. กฎกระทรวงต่างๆ | 235 |
| - กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) | |
| - กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) | |
| - กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) | |
| - กฎกระทรวงฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538) | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

| | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างการบริหารศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย | 21 |
| รูปที่ 2.2 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายอำนวยการ | 22 |
| รูปที่ 2.3 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายนโยบายและแผนงาน | 23 |
| รูปที่ 2.4 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายบริหารองค์ความรู้ | 24 |
| รูปที่ 2.5 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายจัดการนิทรรศการ | 24 |
| รูปที่ 2.6 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ | 25 |
| รูปที่ 2.7 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ | 26 |
| รูปที่ 2.8 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายพัฒนาการออกแบบ | 27 |
| รูปที่ 2.9 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายอาคารและสถานที่ | 28 |
| รูปที่ 2.10 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายสื่อสารและการตลาด | 29 |
| รูปที่ 2.11 แสดงการเข้าใช้โครงการของนักเรียน นักศึกษา | 41 |
| รูปที่ 2.12 แสดงการเข้าใช้โครงการของนักท่องเที่ยว ผู้เยี่ยมชม กลุ่มลูกค้า | 41 |
| รูปที่ 2.13 แสดงการเข้าใช้โครงการของนักออกแบบในสาขาต่างๆ | 42 |
| รูปที่ 2.14 แสดงการเข้าใช้โครงการของผู้เชี่ยวชาญ ผู้สนใจในด้านวิชาการ | 43 |
| รูปที่ 2.15 แสดงการเข้าใช้โครงการของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิต บริษัทห้างร้านต่างๆ | 44 |
| รูปที่ 3.1 มุมมองจาก Counter ภายใน TCDC. | 45 |
| รูปที่ 3.2 ห้างสรรพสินค้า ดีเอ็มโพเรียม ซีโอปิ้ง คอมเพล็กซ์ | 46 |
| รูปที่ 3.3 สถานีรถไฟฟ้าพร้อมพงษ์ | 47 |
| รูปที่ 3.4 แผนที่การเดินทางไปยัง TCDC. | 47 |
| รูปที่ 3.5 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร | 50 |
| รูปที่ 3.6 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียน | 50 |
| รูปที่ 3.7 ส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ | 51 |
| รูปที่ 3.8 ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ | 52 |
| รูปที่ 3.9 ห้องสัมมนาภายในโครงการ | 53 |
| รูปที่ 3.10 อัตราส่วนของ TCDC. ในปัจจุบัน | 55 |
| รูปที่ 3.11 Member Lounge | 56 |
| รูปที่ 3.12 รูปแสดงโครงการ Tokyo Design Center | 60 |
| รูปที่ 3.13 รูปแสดงแผนที่เข้าสู่โครงการ TDC. | 61 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|------------|---|-------|
| รูปที่3.14 | รูปแสดงการคมนาคมจากที่ต่างๆสู่ TDC. | 61 |
| รูปที่3.15 | รูปแสดงโครงการ TDC.ทางด้านหน้าที่ติดถนน | 62 |
| รูปที่3.16 | รูปแสดงทางเข้าหลักของโครงการ TDC. ซึ่งใช้สวนแบบญี่ปุ่นด้านหลังตึก | 63 |
| รูปที่3.17 | รูปแสดงโครงการ TDC. ทางด้านหลังซึ่งติดกับสวนแบบญี่ปุ่น | 63 |
| รูปที่3.18 | รูปแสดงโครงการ TDC. ในมุมมองทางอากาศ | 63 |
| รูปที่3.19 | รูปบรรยากาศของโถงส่วนจัดนิทรรศการ | 64 |
| รูปที่3.20 | รูปบรรยากาศของโถงส่วนจัดนิทรรศการในการจัดกิจกรรมอื่นๆ | 64 |
| รูปที่3.21 | รูปแปลนแสดงส่วนShowroom ให้เช่า | 65 |
| รูปที่3.22 | รูปแปลนแสดงส่วนห้องMeeting room และ Seminar room | 65 |
| รูปที่3.23 | รูปแสดงบรรยากาศของร้านขายหนังสือ | 66 |
| รูปที่3.24 | รูปแสดงบรรยากาศของร้าน il cavallo | 66 |
| รูปที่3.25 | รูปแสดงบรรยากาศของร้าน Circus | 66 |
| รูปที่3.26 | แสดงแปลนของโครงการ Tokyo Design Center | 67-68 |
| รูปที่3.27 | แสดงรูปตัดของโครงการ Tokyo Design Center | 69 |
| รูปที่3.28 | รูปแสดงโครงการ Park Kolonnaden | 71 |
| รูปที่3.29 | รูปแสดง Façade ของ Park Kolonnaden | 72 |
| รูปที่4.1 | Centralized System of Access | 80 |
| รูปที่4.2 | Decentralized System of Access | 81 |
| รูปที่4.3 | สื่อ2มิติแบบ Board | 82 |
| รูปที่4.4 | สื่อ2มิติแบบ Electronic Board | 82 |
| รูปที่4.5 | สื่อ2มิติแบบ VDO Wall | 83 |
| รูปที่4.6 | สื่อ2มิติแบบ เครื่องฉายสไลด์ | 83 |
| รูปที่4.7 | สื่อ3มิติแบบ อนันตรทัศน์ | 84 |
| รูปที่4.8 | สื่อ3มิติแบบ Object , Model | 84 |
| รูปที่4.9 | รูปการจัดห้องประชุมในแบบต่างๆ | 85 |
| รูปที่4.10 | รูปแบบการใช้งานห้องประชุมแบบ Rectangular Plan | 86 |
| รูปที่4.11 | รูปแบบการจัดที่นั่ง COMMON – ONE – BANK | 87 |
| รูปที่4.12 | รูปแบบการจัดที่นั่ง TWO – BANK – ROW | 88 |
| รูปที่4.13 | รูปแบบการจัดที่นั่ง THREE – BANK – ROW | 88 |
| รูปที่4.14 | รูปตัดตามยาวของห้องประชุม | 89 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|---------|
| รูปที่4.15 รูปตัดตามยาวของห้องอเนกประสงค์ | 90 |
| รูปที่4.16 รูปมุมมองของจอภาพ | 90 |
| รูปที่4.17 ภาพตัดขวางแสดงตำแหน่งในการจัดเครื่องฉายภาพในมุมที่เหมาะสม | 91 |
| รูปที่4.18 แสดง Function Diagram ของโครงการ | 124 |
| รูปที่5.1 แผนที่แสดงตำแหน่งของย่านที่ตั้งโครงการและแสดงการใช้ที่ดินในกรุงเทพฯ | 134 |
| รูปที่5.2 แสดงตำแหน่งของ Site1 | 135 |
| รูปที่5.3 ลักษณะโดยรอบของย่านสาทร | 137 |
| รูปที่5.4 แสดงตำแหน่งsite2 | 138 |
| รูปที่5.5 ลักษณะของย่านใกล้เคียง ย่านสยามสแควร์ | 139 |
| รูปที่5.6 แผนที่ทางอากาศแสดงตำแหน่งต่างๆใกล้เคียง | 140 |
| รูปที่5.7 อาคารสยามดิศคัพเวอร์ | 140 |
| รูปที่5.8 ศูนย์การค้าสยามพารากอน | 141 |
| รูปที่5.9 ศูนย์การค้า สยามเซ็นเตอร์ | 141 |
| รูปที่5.10 ศูนย์การค้า มานูครอง | 141 |
| รูปที่7.1 สัญลักษณ์ของ TCDC. | 176 |
| รูปที่7.2 อัตราส่วนการใช้พื้นที่ของ TCDC. เดิม | 176 |
| รูปที่7.3 อัตราส่วนการใช้พื้นที่ของ TCDC. ตัวใหม่ | 178 |
| รูปที่7.4 ลักษณะการเข้าใช้โครงการของกลุ่ม user | 179 |
| รูปที่7.5 รูปแสดงให้เห็นถึงความหนาแน่นของการเข้าใช้ของค้ประกอบหลัก | 180 |
| รูปที่7.6 รูปแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมการเข้าใช้ของ user | 180 |
| รูปที่7.7 รูปแสดงการสรุปตัวโครงการในลักษณะเส้นตรง | 181 |
| รูปที่7.8 รูปแสดงการพับstrip โครงการ | 182-185 |
| รูปที่7.9 รูปแสดง circulation diagram | 185 |
| รูปที่7.10 แปลนชั้น 1 | 186 |
| รูปที่7.11 แปลนชั้น 2 | 187 |
| รูปที่7.12 แปลนชั้น 2 1/2 | 187 |
| รูปที่7.13 แปลนชั้น 3 | 188 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|-------------|-------------------------------|-----|
| รูปที่ 7.14 | แปลนชั้น 3 1/2 | 188 |
| รูปที่ 7.15 | แปลนชั้น 4 | 189 |
| รูปที่ 7.16 | แปลนชั้น 4 1/2 | 190 |
| รูปที่ 7.17 | แปลนชั้นใต้ดิน | 191 |
| รูปที่ 7.18 | รูปด้าน | 192 |
| รูปที่ 7.19 | รูปตัด | 193 |
| รูปที่ 7.20 | perspective หน้าโครงการ | 194 |
| รูปที่ 7.21 | perspective bird eye view | 194 |
| รูปที่ 7.22 | perspective ในโครงการ | 195 |
| รูปที่ 7.23 | perspective ส่วน Step-gallery | 195 |
| รูปที่ 7.24 | perspective ส่วน Auditorium | 196 |
| รูปที่ 7.25 | perspective ส่วนห้องสมุด | 196 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ | 30 |
| ตารางที่ 2.2 แสดงชนิดของบุคลากรและหน้าที่งาน | 34 |
| ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนคนในการใช้องค์ประกอบหลักโครงการแยกตามกลุ่มที่วิเคราะห์ | 56 |
| ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงขนาดโถงที่ใช้จัดการแสดงของที่ต่างๆ | 103 |
| ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนร้านค้าในโครงการใกล้เคียง | 111 |
| ตารางที่ 4.3 แสดงขนาดของส่วนต่างๆของสำนักงาน | 112 |
| ตารางที่ 4.4 แสดงอัตราส่วนห้องน้ำในอาคารสาธารณะ | 115 |
| ตารางที่ 4.5 จำนวนห้องน้ำและห้องสุขาของอาคารขององค์ประกอบอื่นๆ | 115 |
| ตารางที่ 4.6 แสดงสัดส่วนพื้นที่และการใช้สุขภัณฑ์ | 116 |
| ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละส่วน | 117 |
| ตารางที่ 4.8 แสดงการใช้ไฟฟ้าในห้องต่างๆ | 118 |
| ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนที่จอดรถในส่วนต่างๆตามกฎหมาย | 122 |
| ตารางที่ 4.10 แสดงตารางความสัมพันธ์ของโครงการ | 123 |
| ตารางที่ 4.11 ตารางสรุปองค์ประกอบของโครงการ | 125 |
| ตารางที่ 4.12 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ | 131 |
| ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงการแบ่งคะแนนของหัวข้อและการให้คะแนนของแต่ละที่ตั้ง | 142 |
| ตารางที่ 6.1 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆของห้อง | 151 |
| ตารางที่ 6.2 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงสว่างของสีต่างๆ | 152 |
| ตารางที่ 6.3 ตารางสรุปการใช้เครื่องปรับอากาศในส่วนต่างๆ | 159 |
| ตารางที่ 6.4 แสดงพื้นที่ของการติดตั้งโทรศัพท์ | 165 |
| ตารางที่ 6.5 แสดงอัตราส่วนทางลาดของทางลาดชนิดต่างๆ | 166 |
| ตารางที่ 6.6 แสดงขนาดของบันไดเลื่อน มีอยู่ 3 ขนาด | 169 |
| ตารางที่ 6.7 แสดงข้อดีข้อเสียของภาชนะรองรับขยะในแบบต่างๆ | 172 |
| ตารางที่ 6.8 แสดงข้อดีข้อเสียของควมถี่ต่างๆในการเก็บขยะ | 173 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยเป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงต่อสำนักนายกรัฐมนตรี มีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนด้านการออกแบบของคนไทย โดยการปลูกฝังให้คนไทยได้คำนึงถึงความสำคัญในเรื่องของการออกแบบ และเพื่อที่จะยกระดับงานออกแบบของคนไทยไปสู่ระดับโลก รวมไปถึงพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของไทยควบคู่กันไปด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลและบริการความรู้ความก้าวหน้าในด้านการออกแบบให้แก่นักวิชาชีพ นักศึกษา และผู้ที่มีความสนใจ
2. เป็นสถานที่จัดนิทรรศการให้ความรู้ในด้านการออกแบบ อีกทั้งยังจัดแสดงผลงานการออกแบบต่างๆโดยรวบรวมผลงานจากทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ
3. เป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางด้านการออกแบบโดยรวบรวมวัสดุและหนังสือต่างๆเพื่อให้ความรู้กับผู้ที่ต้องการใช้งาน
4. เป็นแหล่งพบปะแลกเปลี่ยนความรู้และจัดบรรยายให้การศึกษา ความรู้ และพัฒนาความคิดแก่นักออกแบบในประเทศไทยในด้านการออกแบบ
5. เป็นแหล่งให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลทั้งในด้านการออกแบบและด้านธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
6. เป็นแหล่งขายผลิตภัณฑ์ทางด้านการออกแบบทั้งในประเทศและต่างประเทศ
7. ปลูกฝังให้คนไทยเห็นความสำคัญในเรื่องของการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการ

1. เพื่อรับรู้และเข้าใจถึงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ และความต้องการเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมและกำหนดความสัมพันธ์ต่างๆในโครงการ
2. เพื่อรับรู้และเข้าใจในการการวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมของโครงการ ทั้งสภาพแวดล้อมข้างเคียงที่มีอิทธิพลตลอดจนการคมนาคม
3. เพื่อรับรู้และเข้าใจการออกแบบอาคารทั้งในด้านลักษณะภายนอกของอาคารและการจัดพื้นที่แสดงนิทรรศการ
4. เพื่อรับรู้และเข้าใจรายละเอียดของงานระบบต่างๆและโครงสร้างทางวิศวกรรม
5. เพื่อรับรู้และเข้าใจถึงอุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ
6. เพื่อรับรู้และเข้าใจ กฎหมาย พระราชบัญญัติ และ ข้อกำหนดที่มีความเกี่ยวข้องต่อการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาถึงพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ เพื่อให้สามารถกำหนดถึงรายละเอียดกิจกรรม พื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมและความสัมพันธ์ของโครงการ
2. ศึกษาองค์ประกอบของโครงการต่างและรายละเอียดต่างๆ โดยเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน
3. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมของโครงการ ทั้งสภาพแวดล้อมข้างเคียงที่มีอิทธิพลตลอดจนการคมนาคม
4. ศึกษาถึงข้อมูลและนโยบายที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึง กฎหมาย พระราชบัญญัติ และข้อกำหนดที่มีความเกี่ยวข้องต่อการออกแบบ
5. ศึกษาถึงการออกแบบในเชิงพื้นที่ทั้งหมดทั้งในด้านการจัดนิทรรศการ การบริหาร และการบริการอื่นๆ
6. ศึกษาถึงรายละเอียดของงานระบบต่างๆและโครงสร้างทางวิศวกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้มุ่งที่จะพัฒนาเศรษฐกิจของชาติ โดยอาศัยการพัฒนาด้านการออกแบบภายในประเทศเพื่อให้สินค้าที่ผ่านการออกแบบมีมูลค่าและเป็นที่ยอมรับทั่วโลก จึงจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการส่วนประกอบต่างๆ ของโครงการเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการ โดยสามารถแบ่งส่วนประกอบของโครงการออกดังนี้

1. ส่วนองค์ประกอบหลัก

1.1 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

- ส่วนจัดนิทรรศการถาวร
- ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว
- ส่วนจัดนิทรรศการให้เช่า

1.2 ส่วนบริการการศึกษา

- ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ
- ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

1.3 ส่วนพบปะแลกเปลี่ยนความรู้

- Design Community
- Auditorium
- Seminar Room
- Work Shop

2. ส่วนองค์ประกอบรอง

2.1 ส่วนคาเฟ่ที่เรียและร้านอาหาร

- Cafeteria
- Restaurant

2.2 ส่วนร้านค้าของทางโครงการ

3. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

4. ส่วนสนับสนุนโครงการ

6.1 ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 วิธีการดำเนินงานทางภาคข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตรงจากการสังเกต สัมภาษณ์ และการสำรวจสถานที่ต่างๆที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์กับโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาวิเคราะห์และเป็นพื้นฐานในการออกแบบ
- ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร แผ่นพับ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ ที่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมถึงข้อมูลในสื่ออินเทอร์เน็ต

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการนำข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดส่วนต่างๆของโครงการ
เช่น

- การวิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมต่างๆ ในโครงการ
- การวิเคราะห์เพื่อกำหนดเนื้อหาที่ใส่สอยของโครงการ
- การวิเคราะห์ถึงอิทธิพลต่างๆ ที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการนำเอาข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับโครงการให้เกิดประโยชน์ได้มากที่สุด

3. การสรุปข้อมูล

เป็นการนำเอาข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วมาสรุปเป็นกลุ่มข้อมูลพื้นฐานทางการออกแบบสถาปัตยกรรมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลและรายละเอียดโครงการ

2.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

2.1.1 ความเป็นมาของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย

ในระยะ 4 ปีแรกของรัฐบาลพันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร ได้ดำเนินยุทธศาสตร์การฟื้นฟูเศรษฐกิจจากวิกฤติการณ์ปี 2540 และยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมุ่งเน้นการทำให้ประชาชนมีโอกาสเข้าถึง “แหล่งทุน” ได้ง่ายขึ้น โดยการดำเนินโครงการธนาคารประชาชนและกองทุนหมู่บ้าน หมู่บ้านละล้านบาท และการสร้างโอกาสในการสร้างงานและสร้างรายได้ให้กับชุมชนในระดับรากหญ้า อย่างเช่น โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ชุมชนเหล่านี้เป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่อทดแทนการส่งออกและการผลิตของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่หดหายไปในช่วงวิกฤติการณ์เศรษฐกิจ

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเศรษฐกิจจะมีการฟื้นตัว โดยมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยในช่วง 4 ปีคิดเป็นร้อยละ 5 แต่ภายใต้สถานการณ์ปัจจุบันที่มีการแข่งขันรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการแข่งขันนั้นไม่ได้อยู่ที่การผลิตที่ต้นทุนต่ำเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการแข่งขันกันด้านคุณภาพของสินค้าและบริการเป็นสำคัญ จึงทำให้ประเทศไทยจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อรองรับสถานการณ์ดังกล่าว

รัฐบาลจึงเร่งดำเนินการอย่างต่อเนื่อง คือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถในการผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่ที่ต้องการบริโภคสินค้าที่ซับซ้อนมากขึ้นทั้งในแง่ของคุณภาพและรูปทรงที่สวยงาม ด้วยการสร้างโอกาสให้ประชาชนเข้าถึง “ความรู้” (Knowledge-software) ที่เท่าทันโลก เพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ อันจะนำไปสู่กระบวนการสร้างนักคิด นักออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการใหม่ รวมทั้งยกระดับความสามารถในการแข่งขันและสร้างมูลค่า (Value Creation) ให้แก่ผู้ผลิตและผู้ประกอบการในประเทศ

ในการดำเนินการเพื่อพัฒนาบุคลากรของประเทศนั้น นอกเหนือจากการปรับปรุงระบบการศึกษาในระบบปกติให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยแล้ว แต่จำเป็นต้องมีการสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้และสร้างเสริมประสบการณ์อันจะหาได้จากระบบการศึกษานอกระบบ เช่น พิพิธภัณฑสถาน หรือสถานที่แสดงศิลปะและนิทรรศการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างบุคลากรในต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัฐบาลจึงได้จัดตั้งสำนักงานศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ(Thailand Creative & Design Center : TCDC) เพื่อเป็นแหล่งความรู้ด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมจากการเรียนการสอนในระบบการศึกษาปกติ โดยการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลายในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิด เพื่อส่งเสริมให้เกิดบุคลากรที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ ทั้งที่เป็นนักออกแบบอาชีพ นักออกแบบหน้าใหม่ นักเรียนและที่สำคัญคือการสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่น่าสนใจและนำการออกแบบมาผสมกับสินค้าและบริการของตน ซึ่งในท้ายที่สุดบุคลากรเหล่านี้จะเป็นกำลังในการผลิตสินค้าและบริการยุคใหม่ที่สามารถแข่งขันได้ให้กับประเทศไทย

2.1.2 การออกแบบคืออะไร ?

คำนิยามความหมายของคำว่า การออกแบบ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้คำนิยามแตกต่างกันออกไปตามความเชื่อและความเข้าใจ

- Goldstein (1968) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ คือการเลือก และการจัดสิ่งต่าง ๆ (วัตถุ สิ่งของ หรือเรื่องราวเนื้อหา) ด้วยจุดมุ่งหมายสองอย่าง คือ เพื่อให้มีระเบียบ และให้มีความงาม
- Bevlin (1980) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ คือ การรวบรวมส่วนต่าง ๆ ให้สัมพันธ์เข้าด้วยกันทั้งหมด
- อารี สุทธิพันธุ์ (2527) ให้ความหมายของการออกแบบไว้ว่า การออกแบบหมายถึง การรู้จักวางแผน เพื่อที่จะได้ลงมือกระทำตามที่ต้องการและการรู้จักเลือกวัสดุ วิธีการ เพื่อทำตามที่ต้องการนั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบ และคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตามความคิดสร้างสรรค์ สำหรับการออกแบบอีกความหมายหนึ่งที่ได้ไว้ หมายถึงการปรับปรุงรูปแบบผลงานที่มีอยู่แล้ว หรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วให้เหมาะสม ให้มีความแปลกความใหม่เพิ่มขึ้น
- วิรุณ ตั้งเจริญ (2527) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ คือ การวางแผนสร้างสรรค์รูปแบบ โดยวางแผนจัดส่วนประกอบของการออกแบบ ให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยวัสดุ และการผลิตของสิ่งที่ต้องการออกแบบนั้น
- สิทธิศักดิ์ ธัญศรีสวัสดิ์กุล (2529) ให้ความเห็นว่า การออกแบบ เป็นกิจกรรมอันสำคัญประการหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งหมายถึงสิ่งที่มีอยู่ในความนึกคิด อันอาจจะเป็นโครงการหรือรูปแบบที่นักออกแบบกำหนดขึ้นด้วยการจัด ทำทาง ถ้อยคำ เส้น สี แสง เสียง รูปแบบ และวัสดุต่าง ๆ โดยมีกฎเกณฑ์ทางความงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พาศนา ตัณตลลกษณ (2526) ใหความเหินว การออกแบบ เปนการสร้งสรคโดยมีแบบแผนตามความประสงคที่ก้หนดไว้

สรูปได้ว การออกแบบคือ การสร้งสรคสิ่งใหม่ และการปรบปรนเปลียนแปลงของเดิมให้ดียิ่งขึ้น ด้วยการใช้วัสดุและวิธีการที่เหมาะสม ตามแบบแผนและจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

จุดมุ่งหมายในการออกแบบ

ในการออกแบบแต่ละชนิดนั้น ผู้ออกแบบจะต้องตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้ก่อนแล้วว่าจะออกแบบไปทำไม ดังนั้นจุดมุ่งหมายที่กล่าวถึงนี้จะต้องมีความสำคัญ ซึ่งพอจะสรูปอย่างกว้าง ๆ ได้ดังนี้

1. การออกแบบเพื่อประโยชน์

ผู้ออกแบบโดยมากจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับเป็นจุดมุ่งหมายแรกของการออกแบบ ซึ่งประโยชน์ที่จะได้รับมีทั้งประโยชน์ในการใช้สอย และประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร การออกแบบเพื่อประโยชน์ในการใช้สอยที่สำคัญ ได้แก่ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยานพาหนะ เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ในการประกอบอาชีพทางการเกษตรมีแห อวน โถ เป็นต้น ประโยชน์เหล่านี้จะเน้นประโยชน์ทางกายโดยตรง

สำหรับประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ การออกแบบหนังสือ ไปสเตอร์ งานโฆษณา ส่วนใหญ่มักจะเน้นการสื่อสารถึงกันด้วยภาษาและภาพ ซึ่งสามารถรับรู้ร่วมกันได้เป็นอย่างดี ผู้ออกแบบจำเป็นจะต้องมีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน ซึ่งการออกแบบโดยมากมักจะเกี่ยวข้องกับจิตวิทยาชุมชน ประโยชน์ด้านนี้จะเน้นทางด้านความศรัทธาเชื่อถือ และการยอมรับตามสื่อที่ได้รับรู้

2. การออกแบบเพื่อความงาม

จุดมุ่งหมายในการออกแบบเพื่อให้เกิดความงาม จะเน้นประโยชน์ทางด้านจิตใจเป็นหลัก ซึ่งผลจากการออกแบบจะทำให้ผู้ที่พบเห็นเกิดความสุข เกิดความพึงพอใจ การออกแบบประเภทนี้ ได้แก่ การออกแบบด้านจิตรกรรม ประติมากรรม ตลอดจนงานออกแบบตกแต่งต่าง ๆ เช่น งานออกแบบตกแต่งภายในอาคาร งานออกแบบตกแต่งสนาม เป็นต้น

ลักษณะของงานออกแบบ

คือผลงานที่นักออกแบบได้มีการศึกษาค้นคว้าหลักเกณฑ์การออกแบบ แล้วนำหลักเกณฑ์นั้นมาใช้ประกอบในการกำหนด ความคิด รูปแบบ เพื่อให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ และการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้เกิดพัฒนาขึ้นอย่างเหมาะสม ตามเป้าหมายที่ต้องการ โดยอาศัยวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนวิธีการแสดงรูปแบบต่างๆ เช่น การออกแบบเริ่มแรก (Idea Sketch) การออกแบบร่าง (Sketch Design) เป็นต้น

ความจำเป็นในการออกแบบ

เดิมมนุษย์เราต้องการเพียงอาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค อันเป็นสิ่งจำเป็นในปัจจุบัน ๔ อย่างง่ายๆ แต่ด้วยมนุษย์รู้จักปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ได้มาซึ่งความสุข ความสะดวกสบาย มีความคล่องตัวในการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ ตามสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน และอนาคต ความต้องการอันนี้ เป็นสิ่งที่มนุษย์ดิ้นรน และเป็นการนำไปสู่ความเจริญทางด้านความคิดค้น ประดิษฐ์ เพื่อให้ได้ผลตามความต้องการ และทำให้การออกแบบจำเป็นจะต้องเข้าร่วม เพื่อให้การคิดค้นประดิษฐ์สิ่งต่างๆ เหล่านั้นบรรลุผลสำเร็จ การออกแบบจึงมีความจำเป็น อันเนื่องจากสาเหตุพอสรุปได้ดังนี้

หลักการออกแบบ

ความมุ่งหมายของการออกแบบ โดยทั่วไปก็เพื่อการที่จะให้เกิดสิ่งที่ดีกว่า ในด้านของประโยชน์ใช้สอย และมีความสวยงาม โดยพิจารณาจากความมุ่งหมายของแต่ละสาขาช่าง เช่น การออกแบบตกแต่งก็เกี่ยวกับการใช้พื้นที่ ที่ประหยัดที่สุด สะดวกที่สุด การออกแบบผลิตภัณฑ์ ก็เกี่ยวกับวัสดุ กรรมวิธีการผลิต และการตลาด การออกแบบก่อสร้าง ก็เกี่ยวกับโครงสร้าง ความแข็งแรง ราคาสถาบัน ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องมีประสบการณ์ และผ่านการปฏิบัติงานมาอย่างดีพอนอกจากนี้แล้ว ผู้ออกแบบจะต้องมีหลักของการออกแบบเป็นพื้นฐาน สำหรับนำไปเป็นเครื่องช่วยคิดในการออกแบบงานช่างต่างๆ

ส่วนประกอบมูลฐานในการออกแบบ

Elementary Design

หลักของการออกแบบที่ได้กล่าวแล้ว เป็นความคิด หรือมโนภาพ การที่จะแสดงความคิดต่างๆ เหล่านั้นได้ จำเป็นต้องอาศัยส่วนประกอบมูลฐานต่างๆ ต่อไปนี้ คือ เส้น (Line) รูปทรง (Form) น้ำหนัก (Tone) รูปแท่ง (Mass) ช่องว่าง (Space) พื้นผิว (Texture) สี (Colour) พื้นที่ (Area) ซึ่งผู้ออกแบบจำเป็นต้องศึกษา และเข้าใจการจัดส่วนประกอบมูลฐานต่างๆ เหล่านั้นเป็นอย่างดี จึงจะสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องช่วยส่งเสริมในการออกแบบได้ดีต่อไป

Inspiration of Design

ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักเลือกใช้รูปทรงของสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบๆ ตัว มาเป็นสิ่งคลอใจให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบตามสาขาต่างๆ ในทางวิชาการถือว่า รูปทรงต่างๆ นั้นเป็นวัสดุทัศนสังเคราะห์ ซึ่งแบ่งไว้ได้ดังนี้

1. รูปทรงของธรรมชาติ ได้แก่รูปแบบ รูปทรงที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ซึ่งแบ่งได้เป็น ๓ กลุ่มคือ

พืช ได้แก่รูปทรงของต้นไม้ ใบไม้ ดอกไม้ กิ่งก้าน

สัตว์ ได้แก่ สัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ปีก

แร่ธาตุ ได้แก่ หิน ภูเขา ลำธาร กรวด ทราย ฯลฯ

2. รูปทรงของมนุษย์ ได้แก่ รูปทรงของเด็ก ผู้ใหญ่ คนแก่ ผู้หญิง ผู้ชาย

3. รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่คิดขึ้นโดยเฉพาะ และเป็นที่ยอมรับกัน
ในรูปทรงเหล่านั้น เป็นสากล ได้แก่ วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม ทรงกลม ทรงกระบอก ลูกบาศก์ ทรงกรวย

4. รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาจากรูปทรงอื่นๆ โดยที่เป็นรูปทรงที่ไม่สามารถจะบอกได้ว่าเป็นรูปทรงอะไร ในศิลปะสมัยใหม่ นิยมใช้กันมากเกือบทุกวงการ

5. รูปทรงที่มนุษย์ประดิษฐ์ ได้แก่สิ่งที่มีมนุษย์ผลิตขึ้นเป็นเครื่องใช้สอยต่างๆ มีชื่อ และรูปทรงโดยเฉพาะ ได้แก่ แก้ว อี ไวโอลิน ตู้เย็น รถยนต์ ฯลฯ

2.2 หน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ

2.2.1 สถาบันการศึกษา

ในแต่ละปี สถาบันการศึกษาในประเทศไทยที่เปิดสอนหลักสูตรด้านการออกแบบในสาขาที่เกี่ยวข้อง ได้ผลิตนิสิต นักศึกษาในสาขาวิชาต่างๆเป็นจำนวนมาก ทำให้ในแต่ละปีมีนักออกแบบในสาขาต่างๆออกมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งคณะที่มีความเกี่ยวข้องหลักๆนั้นประกอบด้วย

1. คณะศิลปกรรมศาสตร์

เป็นคณะที่มุ่งเน้นไปที่การออกแบบเชิงศิลปกรรม อาทิเช่น ภาพพิมพ์ งานเซรามิก จิตรกรรม รวมไปถึง แฟชั่นดีไซน์ และคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งแต่ละมหาลลัยนั้นจะแบ่งภาควิชา การสอนแตกต่างกันไปเป็นแขนงต่างๆกัน

ในปัจจุบันนั้นมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนคณะศิลปกรรมศาสตร์นั้นมีอยู่ถึง 8 แห่งด้วยกันคือ

- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- มหาวิทยาลัยรังสิต
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- มหาวิทยาลัยบูรพา
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

เป็นคณะที่มุ่งสอนเกี่ยวกับการออกแบบโดยเน้นไปที่การก่อสร้างอาคารเป็นหลัก โดยอาจมีแบ่งเป็นแขนงต่างๆเช่น สถาปัตยกรรมภายใน ในบางมหาวิทยาลัย คณะนี้ ยังถูกแบ่งย่อยออกไปเป็นภาควิชาที่เกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือ งานตกแต่ง

ในปัจจุบันนั้นมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์นั้นมีอยู่ถึง 14 แห่งด้วยกันคือ

- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- มหาวิทยาลัยรังสิต
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- มหาวิทยาลัยนเรศวร
- มหาวิทยาลัยศิลปากร
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
- มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

3. คณะนิเทศศาสตร์

เป็นคณะที่มุ่งเน้นไปทางด้านวิชาการเกี่ยวกับสื่อทางด้านนิเทศเช่น โฆษณา ภาพยนตร์ โทรทัศน์ รวมไปถึงงานถ่ายภาพและออกแบบกราฟฟิคดีไซน์ และงานฝ่ายศิลป์ต่างๆ ซึ่งในแต่ละมหาวิทยาลัยนั้น อาจแบ่งภาควิชาไม่เหมือนกัน และในบางมหาวิทยาลัย คณะนิเทศศาสตร์อาจถูกรวมเข้าไปในคณะใหญ่อื่นๆเช่น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นต้น

ในปัจจุบันนี้มีมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนคณะนิเทศศาสตร์นั้นมีอยู่ถึง 14 แห่งด้วยกันคือ

- มหาวิทยาลัยรังสิต
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
- มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
- มหาวิทยาลัยหอการค้า
- มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- มหาวิทยาลัยเกริก
- มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น
- มหาวิทยาลัยโยนก
- มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คณะจิตรกรรมประติมากรรม

เป็นคณะของทางมหาวิทยาลัยศิลปากรเกี่ยวกับงานจิตรกรรมและประติมากรรมโดยตรง ซึ่งในมหาวิทยาลัยอื่นๆ คณะนี้อาจถูกรวมเข้าไปกับคณะใหญ่อื่นๆ

5. คณะมัณฑนศิลป์

เป็นคณะของทางมหาวิทยาลัยศิลปากร มุ่งเน้นสอนเกี่ยวกับงานตกแต่งภายในซึ่งมีลักษณะคล้ายกับคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน ในมหาวิทยาลัยอื่นๆ

6. คณะวิจิตรศิลป์

เป็นคณะที่มุ่งเน้นสอนเกี่ยวกับงาน Fine Art จำพวกงานจิตรกรรม ประติมากรรม ซึ่งในบางมหาวิทยาลัยได้ทำการรวมคณะวิจิตรศิลป์เป็นหนึ่งในภาควิชา

ในปัจจุบันนั้นมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนคณะนิเทศศาสตร์นั้นมีอยู่ 2 แห่งด้วยกันคือ

- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- มหาวิทยาลัยโยนก

จากที่กล่าวมานั้น ยังไม่ได้รวมถึงคณะอื่นๆที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และสถาบันการศึกษาอื่นๆที่มีการเรียนการสอนในสถาบันทั้งอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการเกี่ยวกับงานออกแบบ ซึ่งคณะต่างๆเหล่านั้นนอกจากจะผลิตบุคคลากรออกมาสู่ตลาดนักออกแบบตามสาขาวิชาแล้ว นักศึกษาที่ยังทำการศึกษาอยู่ก็เป็นอีกหนึ่งกลุ่มเป้าหมายของทางโครงการอีกด้วย

2.2.2 ภาครัฐบาล

เมื่อก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ประเทศไทยไม่แตกต่างจากประเทศอื่นที่ต้องค้นหาทางออกท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแข่งขันกับประเทศมหาอำนาจในการผลิตสินค้าและบริการอย่างจีนและอินเดีย ที่เพิ่งตื่นขึ้นจากการหลับใหลทางเศรษฐกิจ

“สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (สปร.)” (The Office of Knowledge Management and Development: OKMD) จึงเป็นหน่วยงานที่ถูกตั้งขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่ง OKMD ไม่ใช่องค์กรค้าขายหรือส่งเสริมการค้าโดยตรงแต่อย่างใด แต่เป็นหน่วยงานที่ตั้งขึ้นบนพื้นฐานของแนวคิดการกระจายโอกาส และการจัดการทุนทางปัญญาให้กับสังคมไทย เพื่อให้คนในสังคมไทยมีโอกาสเข้าถึงแหล่งทุนทางปัญญาที่เท่าเทียมกัน และนำความรู้นั้นไปใช้ในการทำมาหากิน ซึ่งเป็นวิธีทำมาหากินแบบใหม่ที่ไม่ใช่การรับจ้างผลิต หรือลอกความคิดคนอื่นมาผลิตสินค้าขาย แต่เป็นผู้ประกอบอาชีพที่มีความคิดใหม่ๆ และการผลิตสินค้าที่เราสามารถแข่งขันได้ อีกทั้งยังขายสินค้าได้ในราคาที่ดีกว่าเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 18 มิถุนายน 2547 โครงการเพื่อกระตุ้นความคิดคนไทยจึงเกิดขึ้นเป็นรูปเป็นร่างตามพระราชกฤษฎีกาการจัดตั้ง สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้โดยมีหน่วยงานเฉพาะด้านทั้ง 7 ที่ร่วมกันกระตุ้นความคิดดังต่อไปนี้



1. สถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.)

สถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (สวร.) เป็นหน่วยงานที่มุ่งเน้นการส่งเสริมศักยภาพของเด็กช่วงอายุระหว่าง 0-19 ปี ซึ่งเป็นช่วงที่สำคัญที่สุดของพัฒนาการพื้นฐานทางสมอง โดยวิธีการ Brain-Based Learning เพื่อให้เด็กและเยาวชนมีพัฒนาการการเรียนรู้ของสมองตามวัย



2. ศูนย์ส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษแห่งชาติ (สมพช.)

ศูนย์ส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษแห่งชาติ (สมพช.) เป็นหน่วยงานกลางในการเสาะหาส่งเสริม และพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษด้านต่างๆ ให้เกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัย ได้มีโอกาสพัฒนาความสามารถพิเศษของตนเอง เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับสังคมและประเทศชาติต่อไปในอนาคต



3. อุทยานการเรียนรู้ (สอว.)

อุทยานการเรียนรู้ (สอว.) ปลุกฝังให้เด็กและเยาวชนรักการอ่าน เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ กระตุ้นความคิด โดยพัฒนาช่องทางการแสวงหาความรู้ให้หลากหลายในบรรยากาศแบบ "ห้องสมุดมีชีวิต" ซึ่งยังเปิดให้บริการผ่านระบบออนไลน์หรือที่รู้จักกันในนามของ "ดิจิทัล ที่เคปาร์ค" เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้อย่างสะดวกง่ายดาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4. สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (สพว.)

สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (สพว.) ถ่ายทอดความรู้สาขาต่างๆ ผ่านนิทรรศการสร้างสรรค์โดยใช้นวัตกรรมใหม่ในการเล่าเรื่องราวของชนชาติ และวิถีชีวิตของคนไทยในอดีตในรูปแบบที่มีชีวิต ที่จะจุดประกายความอยากรู้ การตั้งคำถาม และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนิทรรศการกับผู้ชม เพื่อเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง



5. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (ศคบ.)

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (ศคบ.) เป็นแหล่งทรัพยากรข้อมูลการเรียนรู้ด้านการออกแบบที่สร้างแรงบันดาลใจและกระตุ้นให้คนไทยปลดปล่อยพลังสร้างสรรค์เพื่อสร้างสินค้าใหม่หรือผลงานที่เป็นต้นฉบับของเราเอง



6. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศไทย (สคชท.)

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ของประเทศไทย (สคชท.) เป็นศูนย์กลางสร้างงานวิจัยและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านชีววิทยาศาสตร์ให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับระดับสากล



7. ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม (ศูนย์คุณธรรม)

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม (ศูนย์คุณธรรม) ร่วมสรรค์สร้างสังคมสันติสุขอย่างยั่งยืนด้วยฐานคุณธรรมและจริยธรรมผ่านหน่วยงานของทั้งภาคเอกชน และภาครัฐทั่วประเทศ

สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ เป็นหน่วยงานสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ตั้งขึ้นบนพื้นฐานของแนวคิดการกระจายโอกาส และการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกทางปัญญาให้กับสังคมไทย เพื่อให้ คนไทยมีโอกาสเข้าถึงแหล่งทุนทางปัญญาอย่างทั่วถึง และนำความรู้ไปใช้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ ซึ่งเป็นการสร้าง “คนไทยพันธุ์ใหม่” ที่มีความสามารถ ต่อสู้กับสถานการณ์ใหม่ของโลกได้ และผลักดันเศรษฐกิจไทยให้ก้าวไปสู่ระบบเศรษฐกิจบน พื้นฐานการสร้างคุณค่าให้แก่สินค้าและบริการ

2.2.3 สมาคมต่างๆและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันประเทศไทยมีสมาคมต่างๆและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นทางด้านสถาปัตยกรรม ทางด้านผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือแม้กระทั่งทางด้าน ภาพยนตร์หรือสื่อสิ่งพิมพ์ก็ตาม ล้วนแล้วแต่เป็นแขนงวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทั้งสิ้น ซึ่งจะ ยกมาเฉพาะองค์กรที่มีขนาดใหญ่และมีความสำคัญๆ ดังนี้

สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ (The Association of Siamese Architects under the Royal Patronage of His Majesty the King) หรือ อาซา (ASA)

เป็นสมาคมของบุคคลในวิชาชีพสถาปนิกและผู้ที่มีสนใจในงานสถาปัตยกรรมของประเทศไทย โดยเป็นหนึ่งในสี่สมาคมวิชาชีพออกแบบสถาปัตยกรรม สมาคมสถาปนิกสยาม เป็นองค์กร เอกชนที่มีลักษณะเป็นสมาคม ขึ้นตรงกับกรควบคุมของกระทรวงวัฒนธรรม

สมาคมสถาปนิกสยามมีบทบาทอย่างมากในการพัฒนาวงการวิชาชีพสถาปัตยกรรม ที่ ทางด้านวิชาชีพและทางด้านวิชาการ โดยจะมีการทำงานใกล้ชิดกับ สภาสถาปนิก (Council of Thai Architects) ในเชิงของกฎหมายและกรอบการปฏิบัติวิชาชีพ ส่วนในด้านวิชาการก็จะมีการ จัดพิมพ์เอกสารวิชาการและการจัดสัมมนาวิชาการอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังมีเว็บไซต์ที่ใช้เป็นที่ แลกเปลี่ยนความเห็นและความรู้โดยสมาชิก

สมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Thailand Industrial Designer Society)

สมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(DIS) เป็นองค์กรเอกชนไม่หวังซึ่ง ผลประโยชน์ในการดำเนินการ สมาคมถูกจัดตั้งโดยคณาจารย์และนักออกแบบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยมีนโยบายการดำเนินงานดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมและคุ้มครองวิชาชีพการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในประเทศไทย
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางการติดต่อประสานงานและเป็นตัวแทนของสมาชิกในการแลกเปลี่ยน ข้อคิดเห็นและความรู้ทางวิชาการกับผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
3. เพื่อส่งเสริมความสามัคคีและความเข้าใจอันดีระหว่างสมาชิก
4. เพื่อเป็นศูนย์กลางเผยแพร่วิชาการ การออกแบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลนิธิพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย (Thai Garment Development Foundation ; TGDF)

มูลนิธิพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2537 ภายใต้การสนับสนุนของกระทรวงพาณิชย์ และสมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย

- ดำเนินการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทยให้มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับวิทยาการใหม่ๆ
- ร่วมมือกับองค์กรต่างๆ เพื่อศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มในการคิดค้นหาความรู้และวิทยาการใหม่ๆ เพื่อประโยชน์ด้านการศึกษาวิชาชีพเครื่องนุ่งห่ม
- ร่วมมือกับองค์กรต่างๆ เพื่อพัฒนาสนับสนุนอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มในด้านการเพิ่มผลผลิต การปรับปรุงคุณภาพ รูปแบบสินค้า การพัฒนาวิธีการผลิต รวมทั้งการสร้างเสริมด้านการผลิต โดยเฉพาะตลาดนอกประเทศ
- ร่วมมือกับองค์กรต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานและการดำเนินการอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม เพื่อการปรับปรุงระบบการบริหารงานระบบการผลิต และระบบการตลาดของโรงงาน

จากที่กล่าวมานั้นยังมีอีกหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ซึ่งหน่วยงานเหล่านี้รวมไปถึงกลุ่มผู้ประกอบการทางด้านงานออกแบบที่ทำการจัดการประกวดแบบต่างๆ หรือจัดอบรมWorkshopด้วย เช่น Toyota ,Samsung และยังมีแบรนด์อื่นๆอีกมากมาย

85101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ

2.3.1 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ

โครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย มีจุดประสงค์หลักคือ การปลูกฝังให้ประชาชนทั่วไปในประเทศไทยเห็นความสำคัญของการออกแบบ และสนับสนุนส่งเสริมให้คนไทยมีศักยภาพในเรื่องการออกแบบมากขึ้นเพื่อพัฒนาไปสู่ระดับโลก

จากวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการดังกล่าวและจากการอ้างอิงองค์ประกอบมาจากศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน สามารถนำมากำหนดองค์ประกอบของโครงการได้เป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนโถงทางเข้าหลักของโครงการ (Main Entrance Hall)
2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (Exhibition Hall & Preparation)
3. ส่วนบริการการศึกษา (Education Center)
4. ส่วนพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ (Meeting Place)
5. ส่วนคาเฟ่ที่เรียและร้านอาหาร (Cafeteria & Restaurant)
6. ส่วนร้านค้าของทางโครงการ (TCDC. Shop)
7. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ (TCDC. Office)
8. ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่ (Service)

1. ส่วนโถงทางเข้าหลักของโครงการ (Main Entrance Hall)

เป็นส่วนต้องรับหลักของโครงการเพื่อรองรับและดึงดูดผู้คนจากภายนอกให้เข้ามาใช้โครงการ โดยจะมีการจัดแสดงงานออกแบบ และสื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ เพื่อให้ผู้ที่ผ่านมามีความสนใจในการเข้าชมโครงการมากยิ่งขึ้น

2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (Exhibition Hall & Preparation)

เป็นส่วนให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ เพื่อให้ให้แนวความคิดด้านการออกแบบและความรู้แก่ผู้ที่สนใจเข้าชม เพื่อนำไปพัฒนาการออกแบบของตนและปลูกฝังให้เห็นความสำคัญของการออกแบบ

3. ส่วนบริการการศึกษา (Education Center)

เป็นส่วนห้องสมุดเก็บสื่อสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับการออกแบบและวัสดุและสื่อมัลติมีเดียต่างๆ เพื่อให้บริการด้านการศึกษแก่ผู้เข้าใช้โครงการ รวมทั้งยังมีคอมพิวเตอร์บริการใช้สืบค้นหาข้อมูลที่ต้องการทำการศึกษผ่านเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ (Meeting Place)

เป็นส่วนที่ต้องการให้ผู้เข้าใช้ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนมุมมองและแนวความคิดกับผู้อื่นที่สนใจในด้านของการออกแบบ เพื่อที่สามารถนำไปพัฒนาความรู้ความเข้าใจในด้านการออกแบบของตนเองให้มีศักยภาพยิ่งขึ้น

5. ส่วนคาเฟ่ที่เรียและร้านอาหาร (Cafeteria & Restaurant)

เป็นส่วนร้านบริการเครื่องดื่มและอาหารโยมีการจัดให้มีบรรยากาศที่ผ่อนคลายเพื่อรองรับผู้ที่เข้ามาใช้โครงการในการรับประทานอาหาร หรืออาจใช้ในจุดมุ่งหมายอื่น เช่นเป็นที่นัดพบพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการในด้านต่างๆ

6. ส่วนร้านค้าของทางโครงการ (TCDC. Shop)

เป็นส่วนที่ขายสินค้าเกี่ยวกับการออกแบบเพื่อที่สนองความต้องการสินค้าด้านการออกแบบของผู้เข้าใช้โครงการและยังเป็นส่วนที่เพิ่มรายได้ให้กับทางศูนย์ฯด้วย

7. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ (TCDC. Office)

เป็นส่วนสำนักงานที่ทำหน้าดูแลระบบบริหารภายในศูนย์ ภายในเป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ในส่วนต่างๆ

8. ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่ (Service)

เป็นส่วนที่รับผิดชอบซ่อมแซมงานระบบต่างๆภายในอาคาร รวมทั้งงานสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 โครงสร้างการบริหารและการดำเนินงานของโครงการ

จำนวนบุคคลากรและองค์ประกอบโครงการการบริหารภายในศูนย์สร้างสรรค์งาน
ออกแบบได้ทำการอ้างอิงมาจากศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน ซึ่งได้ทำ
การวิเคราะห์และแก้ไขโดยพิจารณาความเหมาะสมอื่นๆ

ซึ่งจะแยกเป็น 9 ฝ่ายได้ดังนี้

1. ฝ่ายอำนวยการ
2. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา
3. ฝ่ายบริหารองค์ความรู้
4. ฝ่ายจัดการนิทรรศการ
5. ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ
6. ฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ
7. ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ
8. ฝ่ายอาคารและสถานที่
9. ฝ่ายสื่อสารและการตลาด

โดยในโครงสร้างการบริหารทั้ง 9 ส่วนนั้นแต่ละส่วนจะมีหัวหน้าฝ่ายและรองหัวหน้าฝ่าย
เป็นผู้รับผิดชอบและดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในส่วนนั้นๆ โดยทั้งหมดจะขึ้นกับ
ผู้อำนวยการศูนย์ฯและรองผู้อำนวยการศูนย์ฯ

โดยจะเห็นได้จากแผนผังแสดงโครงสร้างการบริหารและความสัมพันธ์ของแต่ละ
หน่วยงานดังนี้

โครงสร้างการบริหาร



รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างการบริหารศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแต่ละฝ่ายจะมีหน้าที่และรายละเอียดแตกต่างกันดังนี้

1. ฝ่ายอำนวยการ

ทำหน้าที่ในการบริหารและดูแลระบบการใช้จ่ายเงินภายในศูนย์สร้างสรรคงานออกแบบ แห่งประเทศไทย โดยรับผิดชอบเกี่ยวกับเรื่องการเงินและธุรการต่างๆ เช่น การจ่ายเงินเดือนของ บุคลากรภายในศูนย์ นอกเหนือจากนั้นยังทำหน้าที่รับผิดชอบดูแลร้านค้าต่างๆของทางโครงการ และพื้นที่ให้เช่าในโครงการยกเว้นส่วนนิทรรศการ

โดยจะมีโครงสร้างดังนี้



รูปที่ 2.2 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายอำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา

ทำหน้าที่หลักในการบริหารเงินทุนที่ได้รับโดยการวางแผนงานและวางนโยบายต่างๆของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย ซึ่งรวมถึงการจัดหานิทรรศการจากที่ต่างๆมา นำเสนอ อีกทั้งยังมีหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับเรื่องลิขสิทธิ์และกฎหมายต่างๆ และหาสปอนเซอร์ผู้สนับสนุน

โดยจะมีโครงสร้างภายในดังนี้

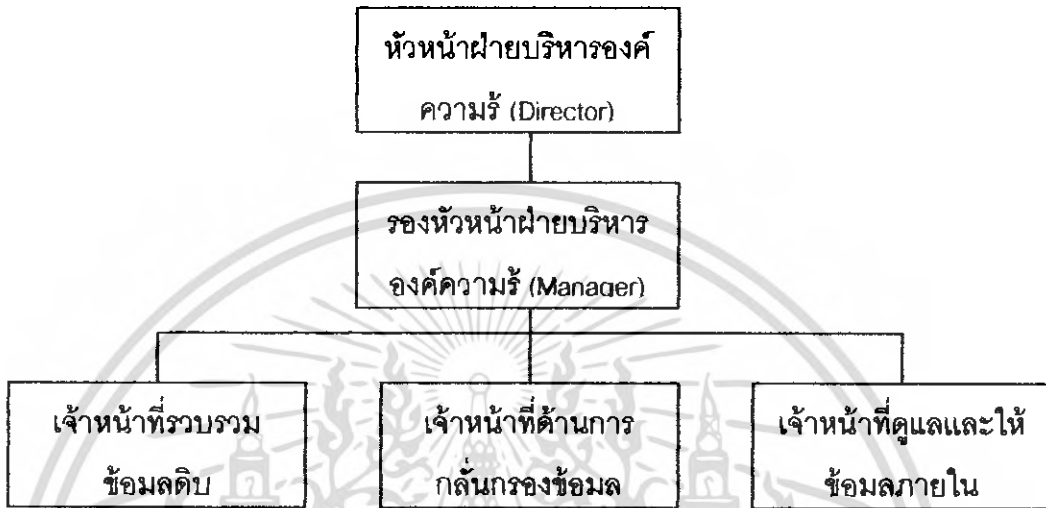


รูปที่ 2.3 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายนโยบายและแผนงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ฝ่ายบริหารองค์ความรู้

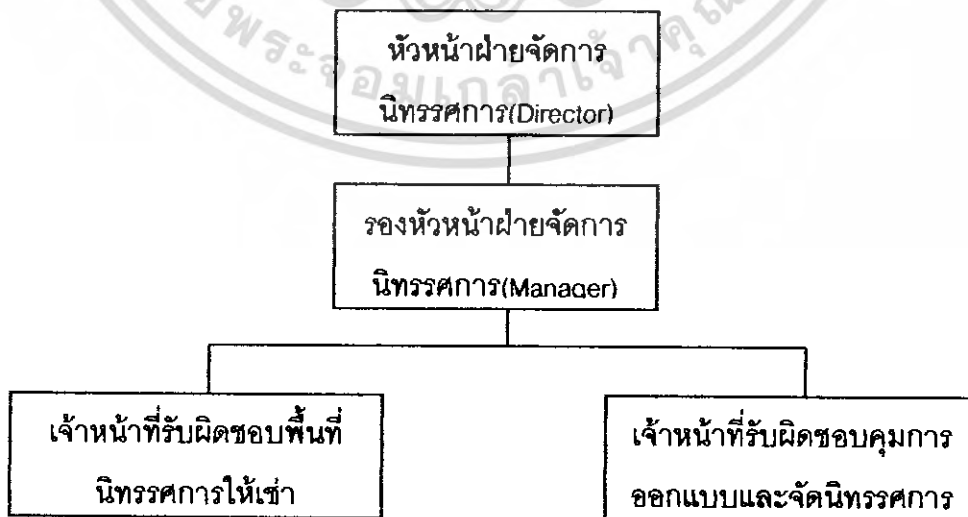
ทำหน้าที่ในการกลั่นกรองข้อมูลต่างๆที่ได้รับมา เพื่อที่จะนำมาเสนอในตัวนิทรรศการ ทางด้านต่างๆและให้ความรู้ในนิทรรศการได้ถูกต้อง โดยจะมีโครงสร้างภายในดังนี้



รูปที่ 2.4 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายบริหารองค์ความรู้

4. ฝ่ายจัดการนิทรรศการ

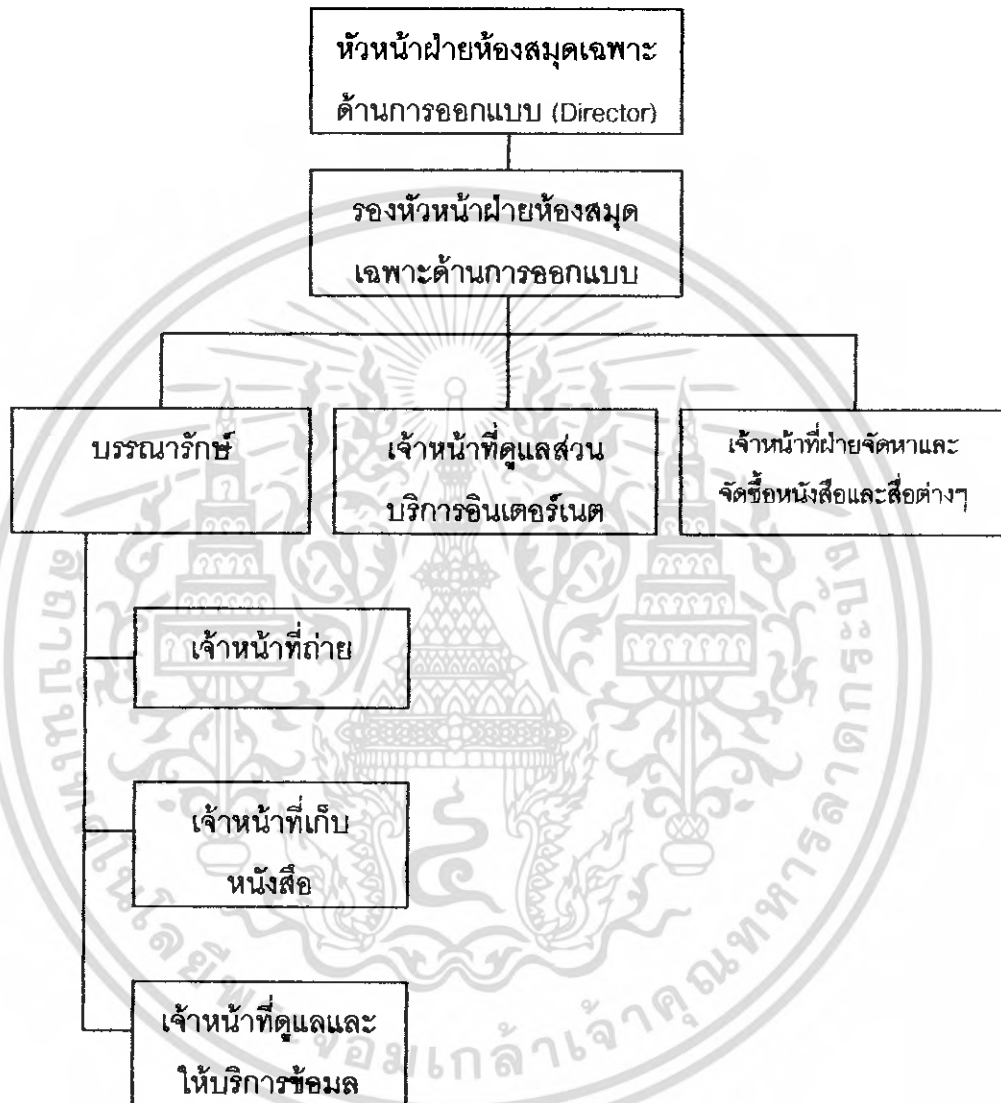
ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับพื้นที่และห้องจัดนิทรรศการ โดยเป็นProject managerในการ วางผังออกแบบการจัดนิทรรศการรวมถึงการไหลของเพื่อจัดนิทรรศการและติดต่อกับผู้รับเหมา จัดนิทรรศการ โดยจะมีโครงสร้างภายในดังนี้



รูปที่ 2.5 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายจัดการนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ
 ทำหน้าที่ดูแลและให้บริการห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบรวมถึงส่วนให้บริการ
 ทางด้านอินเทอร์เน็ต
 โดยจะมีโครงสร้างภายในดังนี้



รูปที่ 2.6 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ

ทำหน้าที่ดูแลและให้บริการห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ (Material ConneXtion)

โดยจะมีโครงสร้างภายในดังนี้



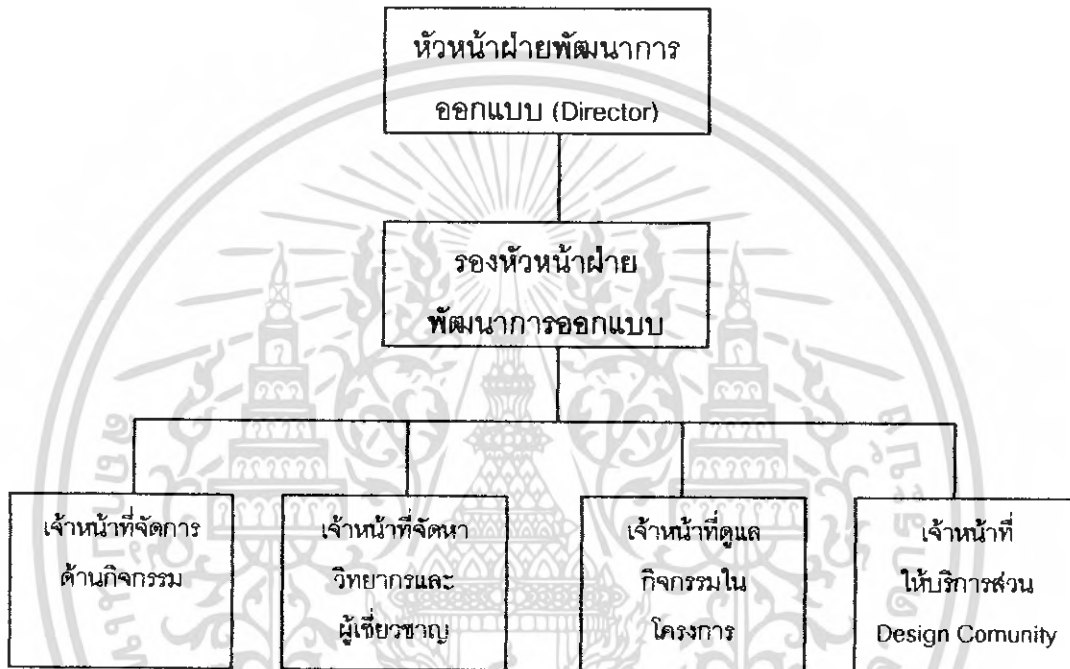
รูปที่ 2.7 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ

ทำหน้าที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ ประกวดแบบและจัดสัมมนาหรือการทำเวิร์คชอป รวมไปถึง การเชิญวิทยากรมาบรรยายและให้บริการด้านการศึกษาและยังให้บริการข้อมูลกับผู้ประกอบการ และผู้ที่สนใจที่ต้องการแนวทางทางด้านการออกแบบรวมถึงติดต่อหาผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนาด้ว การออกแบบแก่ผู้ประกอบการ

โดยจะมีโครงสร้างภายในดังนี้



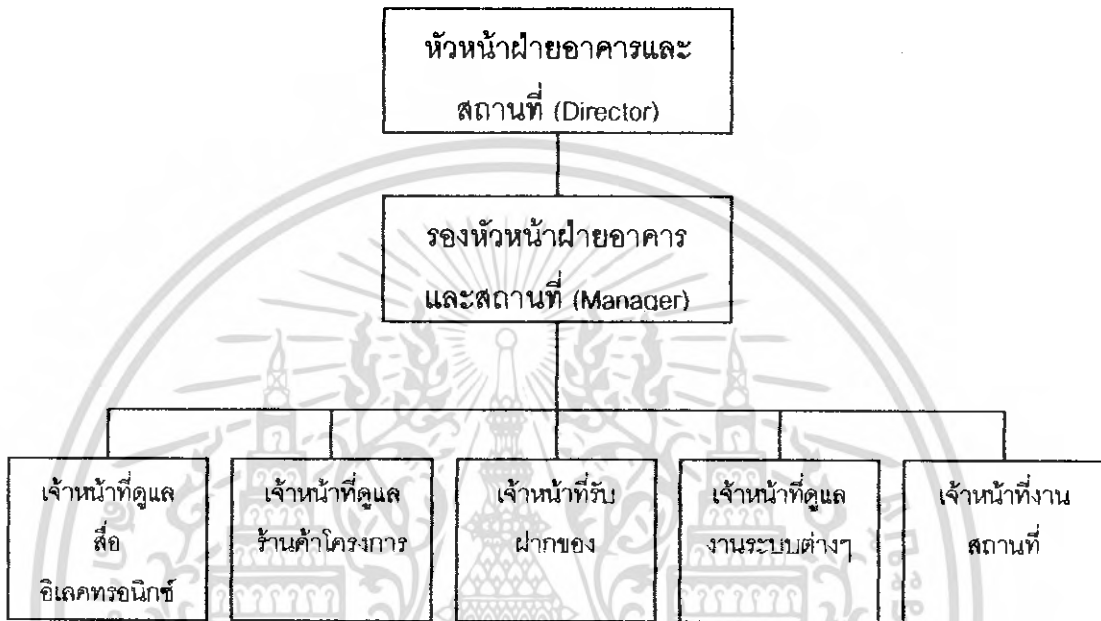
รูปที่ 2.8 แสดงโครงสร้างการบริหารรองฝ่ายพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ฝ่ายอาคารและสถานที่

ทำหน้าที่ในการดูแลพวกป้ายอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ รวมไปถึงงานระบบอื่นๆภายในโครงการ รวมถึงงานสถานที่และยามรักษาความปลอดภัย อีกทั้งยังมีหน้าที่ในการดูแลระบบการทำงานต่างๆในอินเทอร์เน็ตอีกด้วย

โดยจะมีโครงสร้างภายในดังนี้

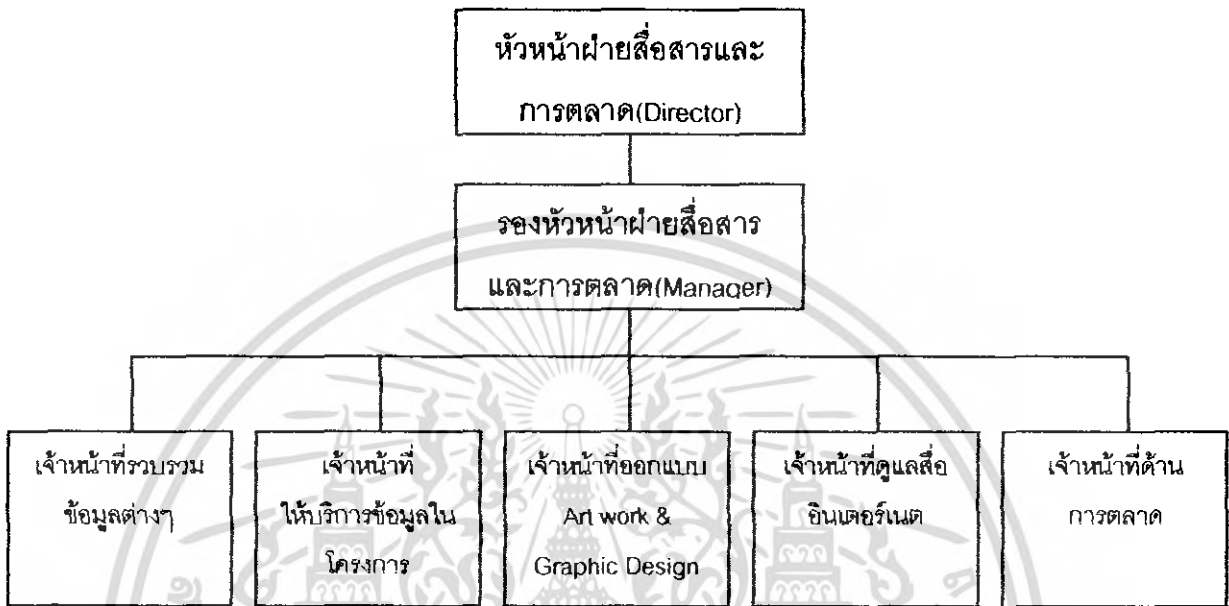


รูปที่ 2.9 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายอาคารและสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ฝ่ายสื่อสารและการตลาด

ทำหน้าที่ในการเป็นฝ่ายประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลของตัวโครงการในรูปแบบต่างๆ เช่น การทำโบรชัวร์และข้อมูลสื่ออินเทอร์เน็ต รวมทั้งให้บริการความรู้กับผู้เข้าใช้โครงการ โดยจะมีโครงสร้างภายในดังนี้



รูปที่ 2. 10 แสดงโครงสร้างการบริหารของฝ่ายสื่อสารและการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากองค์ประกอบข้างต้นนั้น เมื่อนำมาสรุปเป็นตารางจะได้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

| ฝ่าย | แผนก | ตำแหน่ง | จำนวนบุคลากร (คน) | หมายเหตุ |
|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|
| 1. ผู้อำนวยการศูนย์ฯ | | | 1 | |
| 2. รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ | | | 1 | |
| 3. ฝ่ายอำนวยการ | อำนวยการ | หัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | ธุรการ | หัวหน้าแผนกธุรการ | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่แผนกธุรการ | 2 | |
| | บัญชี | หัวหน้าแผนกบัญชี | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่แผนกบัญชี | 1 | |
| | เลขานุการ | เลขานุการ | 1 | |
| 4. ฝ่ายนโยบายและ พัฒนา | นโยบายและ พัฒนา | หัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | จัดหา ผู้สนับสนุน โครงการ | หัวหน้าแผนกจัดหา | 1 | |
| | | ผู้สนับสนุนโครงการ | | |
| | จัดหา นิทรรศการ | เจ้าหน้าที่จัดหา | 1 | |
| | | ผู้สนับสนุนโครงการ | | |
| | จัดหา นิทรรศการ | หัวหน้าแผนกจัดหา | 1 | |
| | | นิทรรศการ | | |
| | เจ้าหน้าที่จัดหา นิทรรศการ | เจ้าหน้าที่จัดหา | 1 | |
| | | นิทรรศการ | | |
| รับผิดชอบ ด้านกฎหมาย | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้าน กฎหมาย | 1 | | |
| 5. ฝ่ายบริหารองค์ ความรู้ | ข้อมูล นิทรรศการ | หัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล ดิบ | 1 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|---|--|--|
| | | เจ้าหน้าที่กลิ่นกรอง ข้อมูล | 1 | | |
| | | เจ้าหน้าที่ดูแลและให้ ข้อมูลในนิทรรศการ | 8 | แบ่งนิทรรศการ ถาวรและ ชั่วคราวอย่าง ละ4คน | |
| 6. ฝ่ายจัดการ นิทรรศการ | จัดการ นิทรรศการ | หัวหน้าฝ่าย รองหัวหน้าฝ่าย | 1 1 | | |
| | ควบคุมการ ออกแบบ นิทรรศการ | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบ ควบคุมการออกแบบ และจัดการนิทรรศการ (Project Manager) | 4 | | |
| | นิทรรศการให้ เช่า | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบ พื้นที่นิทรรศการให้เช่า | 1 | | |
| | ห้องสมุด เฉพาะด้านการ ออกแบบ | ห้องสมุด เฉพาะด้าน การออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย รองหัวหน้าฝ่าย เจ้าหน้าที่จัดหาและซื้อ หนังสือ | 1 1 1 | |
| 7. ฝ่ายห้องสมุด เฉพาะด้านการ ออกแบบ | ห้องสมุด | บรรณารักษ์ | 1 | | |
| | | เจ้าหน้าที่ดูแลและ ให้บริการข้อมูลภายใน ห้องสมุดเฉพาะด้านการ ออกแบบ | 5 | | |
| | | เจ้าหน้าที่เก็บหนังสือ | 1 | | |
| | | เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร | 2 | | |
| | | บริการInternet | เจ้าหน้าที่ดูแลComputer | 1 | |
| | | | | | |
| 8. ฝ่ายห้องสมุดวัสดุ เพื่อการออกแบบ | ห้องสมุดวัสดุ เพื่อการ ออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย รองหัวหน้าฝ่าย เจ้าหน้าที่ติดต่อ ประสานงานกับทางศูนย์ ใหญ่ Material Conexion | 1 1 1 | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะที่ขอเท่านั้น เมื่อผู้ยัดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-------------------------|--------------------|--|---|--|
| | | หัวหน้าเจ้าหน้าที่ให้บริการข้อมูลในห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่ให้บริการข้อมูลในห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ | 3 | |
| 9. ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ | พัฒนาการออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | กิจกรรม | หัวหน้าแผนกกิจกรรม | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่จัดการด้านกิจกรรม | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่ดูแลด้านกิจกรรมในโครงการ | 8 | |
| | | เจ้าหน้าที่จัดหาและติดต่อวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ | 1 | |
| | Design Community | หัวหน้าเจ้าหน้าที่ดูแลส่วน Design Community | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่ดูแลส่วน Design Community | 2 | |
| 10. ฝ่ายอาคารและสถานที่ | อาคารและสถานที่ | หัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | ร้านค้าโครงการ | เจ้าหน้าที่ประจำร้านค้าของโครงการ | 3 | |
| | รับฝากของ | เจ้าหน้าที่ประจำแผนกรับฝากของ | 1 | |
| | สื่ออิเล็กทรอนิกส์ | หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ | 1 | |
| | | สื่ออิเล็กทรอนิกส์ | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|---|---|-----------|
| | งานระบบ | หัวหน้าแผนกงานระบบ | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่แผนกงานระบบ | 1 | |
| | งานสถานที่ | หัวหน้าแผนกงานสถานที่ | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่งานสถานที่ | 1 | |
| 11. ฝ่ายสื่อสารและ การตลาด | สื่อสารและ การตลาด | หัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | |
| | บริการข้อมูล | หัวหน้าแผนกบริการข้อมูล | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่บริการข้อมูล | 3 | |
| | สื่อสิ่งพิมพ์ | หัวหน้าแผนกสื่อสิ่งพิมพ์ | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่ออกแบบ Art work & Graphic Design | 1 | |
| | สื่อ อินเทอร์เน็ต | หัวหน้าแผนกสื่ออินเทอร์เน็ต | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่จัดทำ Website | 1 | |
| | การตลาด | หัวหน้าแผนกการตลาด | 1 | |
| | | เจ้าหน้าที่แผนกการตลาด | 1 | |
| | รวม | | | 97 |

- อ้างอิงจากศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 พฤติกรรมและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ แห่งประเทศไทยในปัจจุบัน สามารถแบ่งชนิดของบุคลากรในโครงการเป็น 4 ชนิดหลักๆได้ ดังนี้

1. ระดับผู้อำนวยการศูนย์ฯและรองผู้อำนวยการศูนย์ฯ

ลักษณะการทำงาน อยู่ระหว่างเวลา 10.00น.-17.00น.

ลักษณะของกิจกรรม ทำงานรับผิดชอบอยู่ในที่ทำงานของตนหรือส่วนสำนักงาน โดยอาจ มีการเข้าประชุมงานในบางโอกาสและต้อนรับแขกบ้านแขกเมืองหรือแขกสำคัญๆ

2. ระดับหัวหน้าฝ่ายต่างๆและรองหัวหน้าฝ่ายต่างๆ

ลักษณะการทำงาน อยู่ระหว่างเวลา 10.00น.-17.00น.

ลักษณะของกิจกรรม ทำงานรับผิดชอบอยู่ในที่ทำงานในฝ่ายของตนหรือส่วนสำนักงาน โดยอาจมีการเข้าประชุมงานในบางโอกาสและลงไปจัดการหรือแก้ไขปัญหาในพื้นที่ที่ฝ่ายของตน รับผิดชอบ

3. ระดับเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฯ

ลักษณะการทำงานอยู่ระหว่างเวลา 10.00น.-17.00น.

ลักษณะของกิจกรรม ทำหน้าที่ในส่วนงานที่ตนเองรับผิดชอบ

4. ระดับเจ้าหน้าที่ผลิตเวร

ลักษณะการทำงานจะแบ่งเป็น2กะ คือ 10.30น.-16.00น. และ 16.00น.-22.00น.

ลักษณะของกิจกรรม ทำหน้าที่ในส่วนงานที่ตนเองรับผิดชอบ

ซึ่งเมื่อนำมาจัดเป็นตารางจะแบ่งหน้าที่และชนิดของบุคลากรในโครงการได้ดังนี้

ตารางที่2.2 แสดงชนิดของบุคลากรและหน้าที่งาน

| ฝ่าย | ตำแหน่ง | ชนิดของบุคลากร | ลักษณะงานและหน้าที่ |
|---------------------|----------------------|----------------------|---|
| 1. | ผู้อำนวยการศูนย์ฯ | ผู้อำนวยการศูนย์ฯ | รับผิดชอบและดูแลศูนย์ฯทั้งหมด |
| 2. | รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ | รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ | รับผิดชอบและดูแลศูนย์ฯทั้งหมด |
| 3. ฝ่าย อำนาจการ | หัวหน้าฝ่าย | หัวหน้าฝ่าย | รับผิดชอบเกี่ยวกับเรื่องรายรับ รายจ่ายของโครงการ |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | รองหัวหน้าฝ่าย | รับผิดชอบเกี่ยวกับเรื่องรายรับ รายจ่ายของโครงการ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------|---|
| | หัวหน้าแผนกธุรการ | เจ้าหน้าที่ประจำ | รับผิดชอบงานธุรการ |
| | เจ้าหน้าที่แผนกธุรการ | เจ้าหน้าที่ประจำ | รับผิดชอบงานธุรการ |
| | หัวหน้าแผนกบัญชี | เจ้าหน้าที่ประจำ | รับผิดชอบงานบัญชี |
| | เจ้าหน้าที่แผนกบัญชี | เจ้าหน้าที่ประจำ | รับผิดชอบงานบัญชี |
| | เลขานุการ | เจ้าหน้าที่ประจำ | เลขานุการ |
| 4. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา | หัวหน้าฝ่าย | หัวหน้าฝ่าย | วางแผนแนวทางของโครงการและบริหารเงินงบประมาณที่ได้รับ |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | รองหัวหน้าฝ่าย | วางแผนแนวทางของโครงการและบริหารเงินงบประมาณที่ได้รับ |
| | หัวหน้าแผนกจัดหาผู้สนับสนุนโครงการ | เจ้าหน้าที่ประจำ | หาผู้สนับสนุนโครงการ |
| | เจ้าหน้าที่จัดหาผู้สนับสนุนโครงการ | เจ้าหน้าที่ประจำ | หาผู้สนับสนุนโครงการ |
| | หัวหน้าแผนกจัดหา尼ทรรศการ | เจ้าหน้าที่ประจำ | ติดต่อจัดหานิทรรศการจากหน่วยงานต่างๆ |
| | เจ้าหน้าที่จัดหา尼ทรรศการ | เจ้าหน้าที่ประจำ | ติดต่อจัดหานิทรรศการจากหน่วยงานต่างๆ |
| | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้านกฎหมาย | เจ้าหน้าที่ประจำ | ดูแลเรื่องกฎหมายและลิขสิทธิ์ |
| 5. ฝ่ายบริหารองค์ความรู้ | หัวหน้าฝ่าย | หัวหน้าฝ่าย | ติดต่องานด้านข้อมูลกับหน่วยงานที่นำมาจัดนิทรรศการ |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | รองหัวหน้าฝ่าย | ติดต่องานด้านข้อมูลกับหน่วยงานที่นำมาจัดนิทรรศการ |
| | เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูลดิบ | เจ้าหน้าที่ประจำ | รวบรวมข้อมูลที่นำมาจัดนิทรรศการ |
| | เจ้าหน้าที่กลั่นกรองข้อมูล | เจ้าหน้าที่ประจำ | นำข้อมูลที่รวบรวมมา มาทำให้กระชับและเข้าใจง่ายรวมทั้งให้ความรู้ที่ถูกต้อง |
| | เจ้าหน้าที่ดูแลและให้ข้อมูลในนิทรรศการ | เจ้าหน้าที่ผลัดเวร | ให้ข้อมูลเกี่ยวกับนิทรรศการภายในพื้นที่จัดนิทรรศการ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|---|--|-----------------------------|---|
| 6. ฝ่าย จัดการ นิทรรศการ | หัวหน้าฝ่าย | หัวหน้าฝ่าย | รับผิดชอบดูแลงานออกแบบและ ก่อสร้างนิทรรศการ |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | รองหัวหน้าฝ่าย | รับผิดชอบดูแลงานออกแบบและ ก่อสร้างนิทรรศการ |
| | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบ ควบคุมการออกแบบ และจัดการนิทรรศการ (Project Manager) | เจ้าหน้าที่ประจำ | รับผิดชอบดูแลงานออกแบบและ ก่อสร้างนิทรรศการ |
| | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบ พื้นที่นิทรรศการให้เช่า | เจ้าหน้าที่ประจำ | รับผิดชอบดูแลการให้เช่าพื้นที่ นิทรรศการให้เช่า |
| 7. ฝ่าย ห้องสมุด เฉพาะด้าน การ ออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย | หัวหน้าฝ่าย | ดูแลบริหารห้องสมุดเฉพาะด้านการ ออกแบบ |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | รองหัวหน้าฝ่าย | ดูแลบริหารห้องสมุดเฉพาะด้านการ ออกแบบ |
| | บรรณารักษ์ | เจ้าหน้าที่ประจำ | ดูแลห้องสมุดเฉพาะด้านการ ออกแบบ |
| | เจ้าหน้าที่ดูแลและ ให้บริการข้อมูลภายใน ห้องสมุดเฉพาะด้าน การออกแบบ | เจ้าหน้าที่ผลัดเวร | ให้ข้อมูลและให้คำแนะนำในพื้นที่ ภายในห้องสมุดเฉพาะด้านการ ออกแบบรวมทั้งส่วนให้บริการ คอมพิวเตอร์ |
| | เจ้าหน้าที่เก็บหนังสือ | เจ้าหน้าที่ประจำ | เก็บหนังสือที่อ่านแล้วเข้าชั้น หนังสือ |
| | เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร | เจ้าหน้าที่ประจำ | ถ่ายเอกสาร |
| | เจ้าหน้าที่ดูแล Computer | เจ้าหน้าที่ประจำ | ดูแลพื้นที่ส่วนให้บริการ คอมพิวเตอร์ |
| | เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหา และซื้อหนังสือ | เจ้าหน้าที่ดูแล Computer | จัดการเกี่ยวกับเรื่องการจัดหาและ ซื้อหนังสือ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|--|--|--------------------|---|
| 8. ฝ่าย ห้องสมุด วัสดุเพื่อ การ ออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย | หัวหน้าฝ่าย | ดูแลบริหารห้องสมุดวัสดุเพื่อการ ออกแบบ |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | รองหัวหน้าฝ่าย | ดูแลบริหารห้องสมุดวัสดุเพื่อการ ออกแบบ |
| | เจ้าหน้าที่ติดต่อ ประสานงานกับทาง ศูนย์ใหญ่ Material Conexion | เจ้าหน้าที่ประจำ | ทำหน้าที่ประสานงานกับศูนย์ใหญ่ Material Connexion |
| | หัวหน้าเจ้าหน้าที่ ให้บริการข้อมูลใน ห้องสมุดวัสดุเพื่อการ ออกแบบ | เจ้าหน้าที่ประจำ | ดูแลห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ |
| | เจ้าหน้าที่ให้บริการ ข้อมูลในห้องสมุดวัสดุ เพื่อการออกแบบ | เจ้าหน้าที่ผลัดเวร | ให้ข้อมูลและให้คำแนะนำในพื้นที่ ภายในห้องสมุดวัสดุเพื่อการ ออกแบบ |
| 9. ฝ่าย พัฒนาการ ออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย | หัวหน้าฝ่าย | ดูแลบริหารฝ่ายพัฒนาการ ออกแบบและอนุมัติกิจกรรมต่างๆ |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | รองหัวหน้าฝ่าย | ดูแลบริหารฝ่ายพัฒนาการ ออกแบบ |
| | หัวหน้าแผนกกิจกรรม | เจ้าหน้าที่ประจำ | เสนอและจัดกิจกรรมต่างๆ เช่นการ ประกวดแบบหรือ Workshop |
| | เจ้าหน้าที่จัดการด้าน กิจกรรม | เจ้าหน้าที่ประจำ | เสนอและจัดกิจกรรมต่างๆ เช่น ประกวดแบบหรือ Workshop |
| | เจ้าหน้าที่ดูแลด้าน กิจกรรมในโครงการ | เจ้าหน้าที่ผลัดเวร | ดูแลกิจกรรมต่างๆที่ถูกจัดขึ้นใน โครงการ |
| | เจ้าหน้าที่จัดหาและ ติดต่อวิทยากรและ ผู้เชี่ยวชาญ | เจ้าหน้าที่ประจำ | ติดต่อวิทยากรมาบรรยายหรือ ผู้เชี่ยวชาญให้ทางส่วน Design Community |

ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|-----------------------------------|--|--------------------|--|
| | หัวหน้าเจ้าหน้าที่ดูแล ส่วนDesign Community | เจ้าหน้าที่ประจำ | ดูแลและให้บริการส่วนDesign Community และรับเรื่องจากทาง ผู้ประกอบการ |
| | เจ้าหน้าที่ดูแลส่วน Design Community | เจ้าหน้าที่ผลัดเวร | ดูแลและให้บริการส่วนDesign Community และรับเรื่องจากทาง ผู้ประกอบการ |
| 10. ฝ่าย อาคารและ สถานที่ | หัวหน้าฝ่าย | หัวหน้าฝ่าย | ดูแลและบริหารฝ่ายอาคารและ สถานที่ |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | รองหัวหน้าฝ่าย | ดูแลและบริหารฝ่ายอาคารและ สถานที่ |
| | เจ้าหน้าที่ประจำ ร้านค้าของโครงการ | เจ้าหน้าที่ผลัดเวร | ประจำร้านค้าภายในโครงการ |
| | เจ้าหน้าที่ประจำแผนก รับฝากของ | เจ้าหน้าที่ผลัดเวร | ประจำจุดรับฝากของในโครงการ |
| | หัวหน้าแผนกซ่อม บำรุงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ | เจ้าหน้าที่ประจำ | ซ่อมแซมป้ายและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในโครงการ |
| | เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ | เจ้าหน้าที่ประจำ | ซ่อมแซมป้ายและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในโครงการ |
| | หัวหน้าแผนกงาน ระบบ | เจ้าหน้าที่ประจำ | ซ่อมแซมงานระบบต่างๆใน โครงการ |
| | เจ้าหน้าที่แผนกงาน ระบบ | เจ้าหน้าที่ประจำ | ซ่อมแซมงานระบบต่างๆใน โครงการ |
| | หัวหน้าแผนกงาน สถานที่ | เจ้าหน้าที่ประจำ | ประสานงานสถานที่ |
| | เจ้าหน้าที่งานสถานที่ | เจ้าหน้าที่ประจำ | ประสานงานสถานที่ |
| 11. ฝ่าย สื่อสารและ การตลาด | หัวหน้าฝ่าย | หัวหน้าฝ่าย | ดูแลและบริหารฝ่ายสื่อสารและ การตลาด |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | รองหัวหน้าฝ่าย | ดูแลและบริหารฝ่ายสื่อสารและ การตลาด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|---|--------------------|--|
| หัวหน้าแผนกบริการข้อมูล | เจ้าหน้าที่ประจำ | ให้บริการข้อมูลของโครงการในส่วนต่างๆ |
| เจ้าหน้าที่บริการข้อมูล | เจ้าหน้าที่ผลัดเวร | ให้บริการข้อมูลของโครงการในส่วนต่างๆ |
| หัวหน้าแผนกสื่อสิ่งพิมพ์ | เจ้าหน้าที่ประจำ | จัดทำสิ่งพิมพ์ต่างๆของโครงการและป้ายโฆษณา |
| เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล | เจ้าหน้าที่ประจำ | รวบรวมข้อมูลในการจัดทำสิ่งพิมพ์ต่างๆของโครงการและป้ายโฆษณา |
| เจ้าหน้าที่ออกแบบ Art work & Graphic Design | เจ้าหน้าที่ประจำ | ออกแบบ Art work & Graphic Design |
| หัวหน้าแผนกสื่ออินเทอร์เน็ต | เจ้าหน้าที่ประจำ | ทำงานและดูแลรับผิดชอบสื่อเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต |
| เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล | เจ้าหน้าที่ประจำ | รวบรวมข้อมูลในการจัดทำสื่อในอินเทอร์เน็ต |
| เจ้าหน้าที่จัดทำ Website | เจ้าหน้าที่ประจำ | จัดทำสื่อในอินเทอร์เน็ต |
| หัวหน้าแผนกการตลาด | เจ้าหน้าที่ประจำ | ดูแลเรื่องการตลาด |
| เจ้าหน้าที่แผนกการตลาด | เจ้าหน้าที่ประจำ | ดูแลเรื่องการตลาด |

อ้างอิงจากศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 กลุ่มเป้าหมายและพฤติกรรมของผู้เข้าใช้โครงการ

2.4.1 การวิเคราะห์จำนวนผู้เข้าใช้โครงการ

ทางโครงการสามารถวิเคราะห์จำนวนผู้เข้าชมโครงการโดยทำการศึกษาข้อมูลต่างๆ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบันและจากการสำรวจด้วยตัวเอง โดยตั้งแต่เปิดทำการตั้งแต่วันที่ 15 พฤศจิกายน 2548 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2549 มีผู้เข้าเยี่ยมชมแล้วทั้งสิ้น 100,000 คน และมีสมาชิกทั้งสิ้นจำนวน 6,700 คน (สมาชิกในที่นี้หมายถึงผู้สมัครเข้าเป็นสมาชิกห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบของทางโครงการ) และในวันที่ 11 สิงหาคม 2549 ได้มีสมาชิกถึง 7000 กว่าคน โดยจากการคาดการณ์ของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยผู้เข้าใช้โครงการในแต่ละวันจะคิดเป็น 10% ของจำนวนสมาชิก คือ 700 คน ซึ่งในเบื้องต้น บางองค์ประกอบอย่างห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบตั้งเป้าหมายของผู้เข้าเป็นสมาชิกไว้แค่ 1000 คน โดยคิดเป็นจำนวนผู้เข้าใช้ 100 คนในวัน

จากข้อมูลดังกล่าว หากคิดเป็นอัตราการเพิ่มของจำนวนสมาชิกของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบันตั้งแต่เปิดทำการ จะมีสมาชิกเพิ่มขึ้นวันละ 30 คน* (ยกเว้นวันจันทร์ซึ่งโครงการปิดการให้บริการ) ซึ่งเท่ากับว่าในปี จะมีสมาชิกประมาณ 9,300-9,400 คน ซึ่งหากคิดเผื่ออัตราการเพิ่มขึ้นในอนาคตเป็น 2 เท่าแล้ว โครงการจะมีสมาชิกประมาณ 18,600-18,800 คน ซึ่งเท่ากับว่าใน 1 วัน โครงการจะผู้เข้าใช้โครงการ 1,860-1,880 คน (คิดจาก 10% ของจำนวนสมาชิก) ซึ่งถ้าคิดเป็นชั่วโมงแล้วจะมีผู้คนเข้าใช้โครงการอยู่ที่ประมาณ 162-164 คน (โครงการเปิดให้บริการตั้งแต่ 10.30 น.-22.00 น. หรือ 11 ชม. ครึ่ง)

*อ้างอิงมาจากการสำรวจของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน

2.4.2 การวิเคราะห์ประเภทและลักษณะการใช้ของผู้เข้าใช้โครงการ

กลุ่มเป้าหมายของโครงการ ได้อ้างอิงข้อมูลจากการวิเคราะห์และจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบันประกอบไปด้วย

- นักเรียน นักศึกษา (Student)
- นักออกแบบในสาขาต่างๆ (Designer)
- ผู้เชี่ยวชาญ ผู้สนใจในด้านวิชาการ (Other Professional)
- ผู้ผลิต บริษัทห้างร้านต่างๆ (Producers, Trades)
- นักท่องเที่ยว ผู้เยี่ยมชม กลุ่มลูกค้า (Tourists, Customers)

ซึ่งหากแบ่งเป็นกลุ่มตามลักษณะการใช้โครงการแล้ว จะแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆด้วยกัน คือ

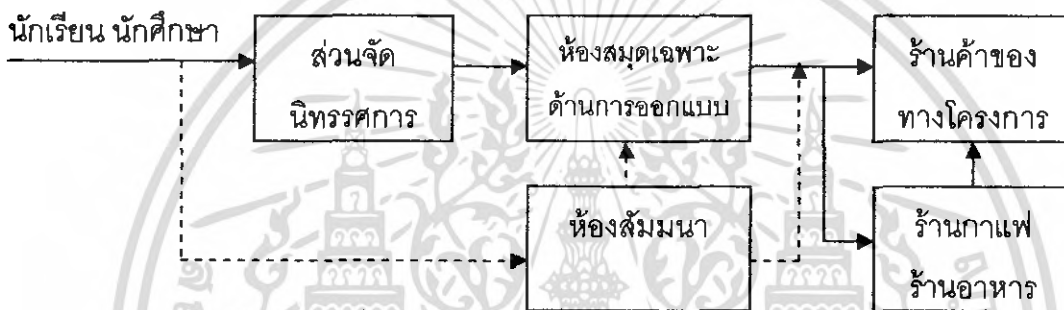
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 1

- นักเรียน นักศึกษา (Student)

โดยส่วนมากเป็นนักเรียนและนักศึกษาในสาขาวิชาที่กำลังทำการศึกษาอยู่หรือมีความสนใจในสาขาวิชาดังกล่าว เช่น สถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายใน ศิลปะอุตสาหกรรม มณฑลศิลป์ นิเทศศิลป์ วิชาศิลปะ เป็นต้น

ลักษณะในการใช้โครงการ จะสนใจในส่วนจัดนิทรรศการโดยใช้เวลาในการเดินชมไม่นานมากนักประมาณ 10-20 นาที และใช้เวลาส่วนใหญ่ในห้องสมุดเพื่อการออกแบบเพื่อค้นคว้าอ่านหนังสือ นั่งทำงาน และนั่งฟังเพลง นอกเหนือจากนั้นก็จะเดินชมร้านค้าของทางศูนย์ฯ และเข้าฟังบรรยายในโอกาสที่มีการบรรยายของวิทยากรรับเชิญหรือเข้าร่วมการทำ Workshop



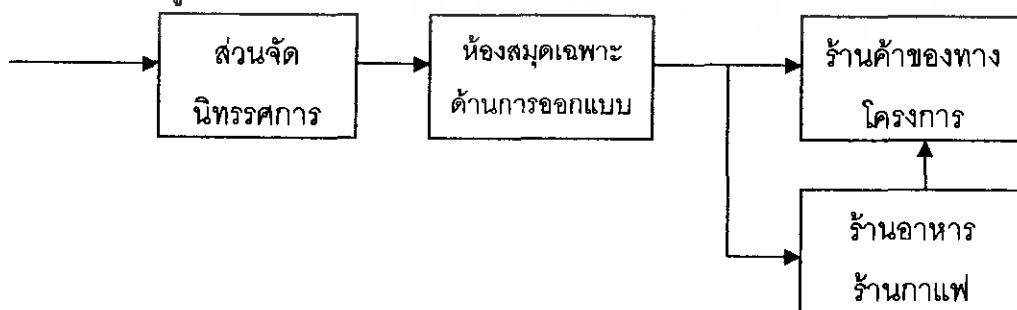
รูปที่ 2.11 แสดงการเข้าใช้โครงการของนักเรียน นักศึกษา

- นักท่องเที่ยว ผู้เยี่ยมชม กลุ่มลูกค้า (Tourists, Customers)

ส่วนมากเป็นนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ และผู้ที่สนใจในโครงการ มาเยี่ยมชมในลักษณะที่ไม่จริงจังมาก

ลักษณะการใช้โครงการของผู้เข้าใช้กลุ่มนี้ จะเน้นไปที่การเข้ามาชมนิทรรศการ และการเข้าชมห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ โดยมีบางส่วนที่พักรับประทานอาหารในโครงการและเลือกซื้อสินค้าจากร้านค้าในโครงการ

นักท่องเที่ยว ผู้เยี่ยมชม



รูปที่ 2.12 แสดงการเข้าใช้โครงการของนักท่องเที่ยว ผู้เยี่ยมชม กลุ่มลูกค้า

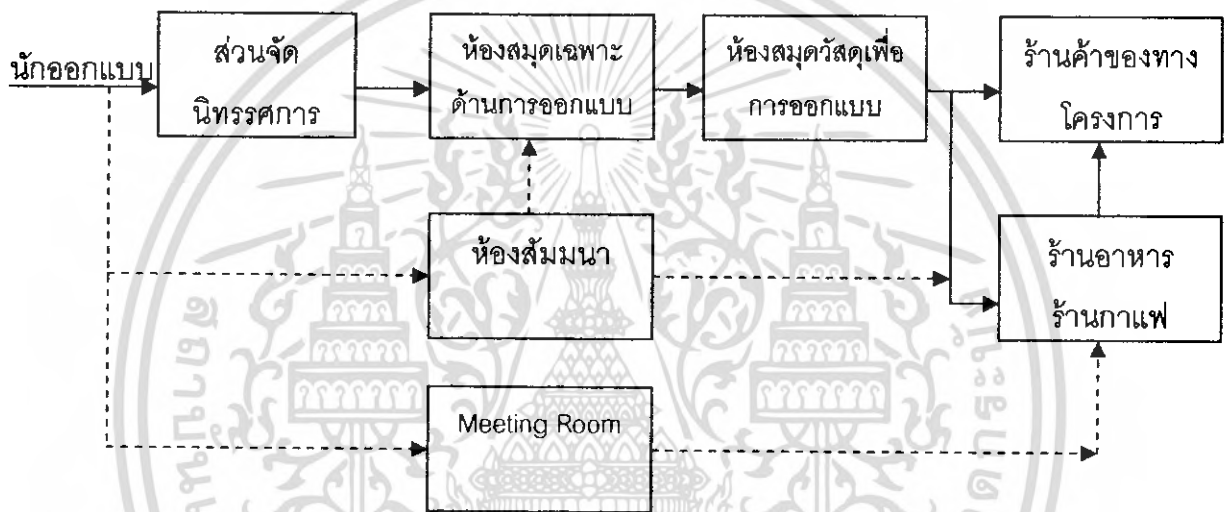
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 2

- นักออกแบบในสาขาต่างๆ (Designer)

โดยส่วนมากนักออกแบบที่เข้าชมโครงการจะเป็นนักออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ หรือ ดีไซน์เนอร์ เป็นส่วนมาก เมื่อเทียบกับนักออกแบบในสาขาวิชาอื่นๆ

ลักษณะในการใช้โครงการนั้น จะเป็นการเข้าใช้โครงการในช่วงเลิกงานคือ หลัง 17.00น. ในวันธรรมดา โดยจะเข้ามาชมในส่วนที่จัดนิทรรศการก่อนแล้วจึงไปยังห้องสมุดเพื่อการออกแบบ เพื่อนั่งค้นคว้าและทำงานโดยใช้ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบร่วมด้วย นอกเหนือจากนั้นก็มีส่วนที่นัดคุยงานในบริเวณร้านอาหารของโครงการและร้านกาแฟหรือส่วน Meeting Room และเข้าฟังการบรรยายในบางโอกาส



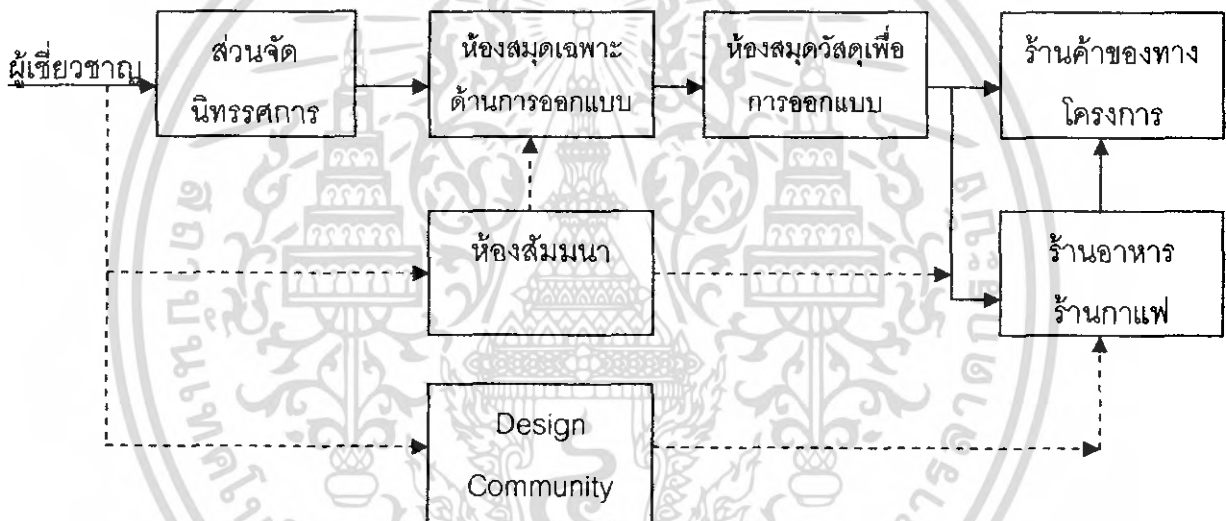
รูปที่ 2.13 แสดงการเข้าใช้โครงการของนักออกแบบในสาขาต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้เชี่ยวชาญ ผู้สนใจในด้านวิชาการ (Other Professional)

โดยส่วนมากเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น ด้านการค้า ด้านการลงทุน ด้านการออกแบบ รวมทั้งผู้สนใจในด้านวิชาการเข้ามาหาข้อมูลความรู้ โดยรวมแล้วจะมีลักษณะการใช้โครงการเหมือนกับนักออกแบบ เพียงแต่ผู้ใช้โครงการประเภทนี้ มักมาในช่วงที่การจัดสัมมนา หรือการบรรยายให้ความรู้ในด้านต่างๆ หรือได้รับการเชิญมาให้คำปรึกษาผู้ประกอบการในเรื่องการออกแบบ

ลักษณะในการใช้โครงการ เน้นไปที่วิชาการเป็นสำคัญซึ่งโดยส่วนมากมักจะมาฟังการบรรยายหรือถูกเชิญมาเพื่อให้เป็นผู้บรรยายหรือทำการอบรมWorkshopหรือถูกเชิญมาเพื่อให้คำปรึกษากับทางผู้ประกอบการในส่วน Design Community โดยมีการใช้ส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบร่วมด้วย



รูปที่ 2.14 แสดงการเข้าใช้โครงการของผู้เชี่ยวชาญ ผู้สนใจในด้านวิชาการ

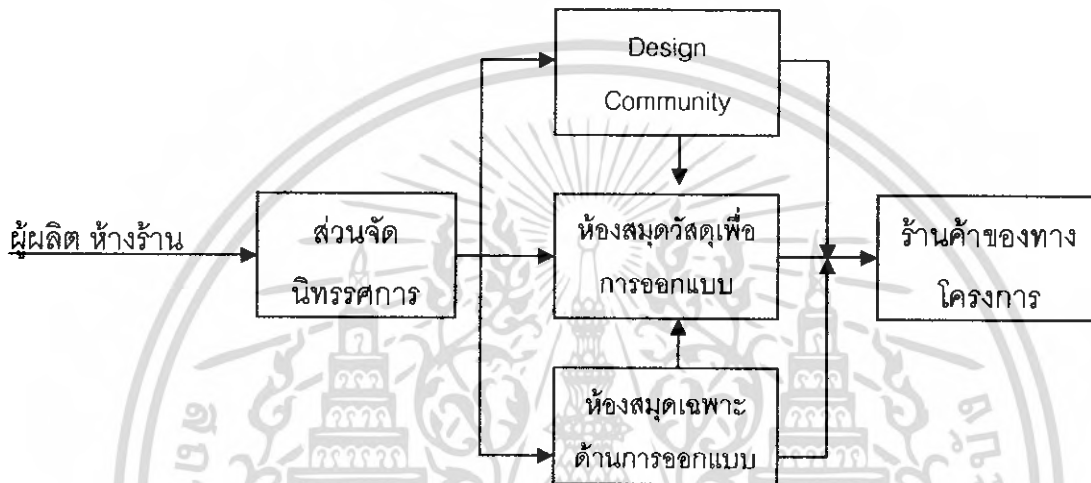
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 3

- ผู้ผลิต บริษัทห้างร้านต่างๆ (Manufacturer, Trader)

ผู้ผลิตที่เข้าชมมักเป็นผู้ที่สนใจในด้านการออกแบบเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาสินค้าของตนเอง โดยมากจะเป็นผู้ผลิตสินค้าอุตสาหกรรมและธุรกิจเกี่ยวกับออกแบบเสื้อผ้า และมีบางส่วนที่เป็นผู้ผลิตในสาขาอื่นๆ

ลักษณะในการใช้โครงการส่วนมากจะมาเพื่อรับคำปรึกษาจากส่วน Design Community นอกจากนั้นยังเข้าชมนิทรรศการและใช้ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบรวมไปถึงร้านค้าโครงการ



รูปที่ 2.15 แสดงการเข้าใช้โครงการของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิต บริษัทห้างร้านต่างๆ

2.4.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ของผู้เข้าใช้โครงการ

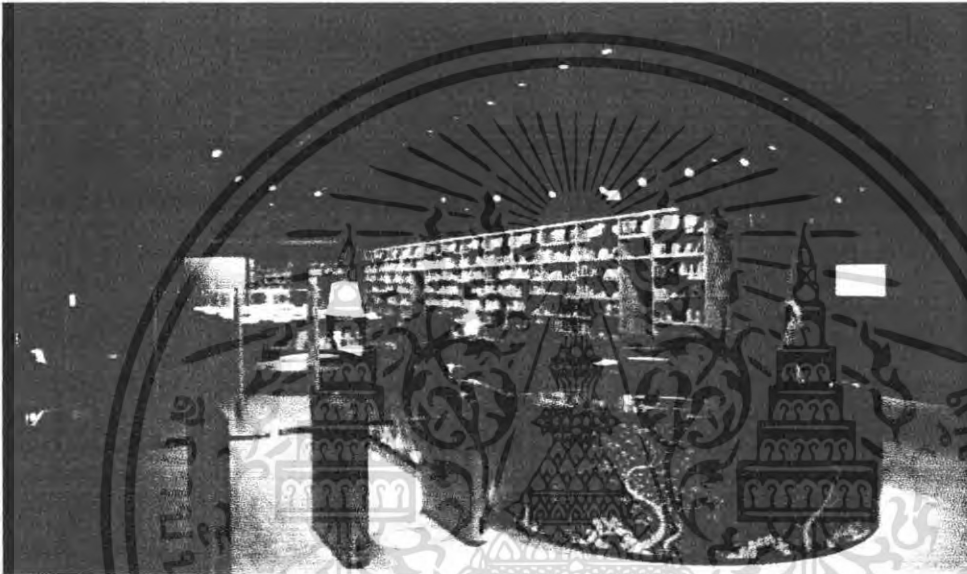
จากการสำรวจผู้เข้าใช้โครงการทั้ง 3 กลุ่มนั้นถึงลักษณะความสนใจในการใช้ Programme ต่างๆที่ทำกรวิเคราะห์นั้น จากการเก็บข้อมูล จะสรุปได้ว่า หากกลุ่มผู้เข้าใช้มาใช้โครงการในครั้งแรกที่มีการจัดนิทรรศการใหม่ๆ ความสนใจของผู้เข้าใช้จะพุ่งไปในส่วนที่มีการจัดนิทรรศการตัวใหม่นั้นเป็นอันดับแรกเสมอ จากนั้นจึงเป็นส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบและส่วนอื่นๆ รองลงมา แต่หากว่าผู้เข้าใช้โครงการมาใช้โครงการในครั้งถัดๆไป ความสนใจในส่วนจัดนิทรรศการที่ได้รับการเข้าชมแล้วจะลดลงถึง 90-98% ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เป็นโอกาสน้อยมากที่ผู้ใช้โครงการจะเข้าใช้โครงการในส่วนจัดนิทรรศการถึง 2 ครั้งในการจัดนิทรรศการตัวเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างถึงรายละเอียดในโครงการลักษณะเดียวกัน

1. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย -ปัจจุบัน (ThaiLand Creative & Design Center : TCDC.)



รูปที่3.1 มุมมองจาก Counter ภายใน TCDC.

สถานที่ตั้ง : ชั้น 6 ดิ เอ็มโพเรียม ซอยปิ่น คอมเพล็กซ์
จัดตั้งเมื่อ : 18 มิถุนายน พ.ศ.2547
เจ้าของโครงการ : สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) (Office of Knowledge Development & Management : OKMD.)
สถาปนิกผู้ออกแบบ : Duangrit Bunnag
เวลาทำการ : วันอังคาร - อาทิตย์ 10.00น. - 22.30น.

ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ(Thailand Creative & Design Center : TCDC) ถูกคณะรัฐมนตรีมีมติความเห็นให้จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 2 กันยายน พ.ศ.2546 ภายใต้หน่วยงานที่ชื่อว่า สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) (Office of Knowledge Development & Management : OKMD.) ซึ่งเป็นหน่วยงานเพื่อการพัฒนาด้านทรัพยากรมนุษย์ที่จัดตั้งขึ้นโดยนายกรัฐมนตรี พันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร เพื่อเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการจัดทำยุทธศาสตร์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อการพัฒนาทรัพยากรบุคคลโดยการสร้างฐานความรู้ในด้านต่างๆ ที่นำไปสู่การพัฒนาและยกระดับศักยภาพการแข่งขันของประเทศ

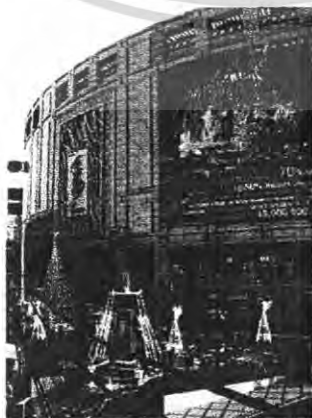
TCDC. จึงได้มีประกาศจัดตั้งอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ.2547 เป็นหน่วยงานที่อยู่ภายใต้สำนักงานบริหารองค์ความรู้(องค์การมหาชน) สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี และได้รับสนับสนุนงบประมาณประจำปีจากสำนักงบประมาณ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

TCDC. มีวัตถุประสงค์หลักในการสร้างโอกาสให้ประชาชนได้เข้าถึง"ความรู้" เพื่อที่จะเป็นแรงบันดาลใจให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ และเปิดโอกาสให้ประชาชนได้สัมผัส และสนุกกับการทดลองประสบการณ์จากผลงานและความสำเร็จของนักคิด นักออกแบบ จากทั่วโลก และส่งเสริมให้ผู้ประกอบการทั้งเก่าและใหม่ได้ตระหนักถึงคุณค่าของการนำดีไซน์มาใช้ในการสร้างมูลค่าให้แก่การผลิตสินค้า

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

TCDC. ปัจจุบัน ตั้งอยู่ที่ชั้น 6 ห้างสรรพสินค้า ดิเอ็มโพเรียม ซีอปปิง คอมเพล็กซ์ ซึ่งเหตุผลในการคัดเลือกสถานที่นั้น จะคำนึงถึงปัจจัยการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งความรู้ให้กับประชาชนให้มากที่สุด ดังนั้น TCDC. จึงเลือกตั้งในสถานที่ที่มีการคมนาคมสะดวก และอยู่ในเส้นทางของรถไฟฟ้าBTS โดยห้างสรรพสินค้า ดิเอ็มโพเรียม ซีอปปิง คอมเพล็กซ์ มีความเหมาะสม นอกจากอยู่ในย่านการคมนาคมสะดวกแล้ว ห้างสรรพสินค้ายังช่วยสร้างแรงจูงใจให้มีผู้เดินทางมาใช้บริการ ทำให้บรรยากาศรอบนอกและในTCDC.มีความเคลื่อนไหวและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้การดำเนินกิจกรรมของศูนย์ฯ ได้รับการตอบสนองที่ดีกว่าการตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลที่ผู้ที่มีวัตถุประสงค์จะเข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้นถึงจะเดินทางไป



รูปที่3.2 ห้างสรรพสินค้า ดิเอ็มโพเรียม ซีอปปิง คอมเพล็กซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงโครงการ

- สามารถเดินทางโดยใช้ถนนสุขุมวิทเป็นหลัก หรือ เข้าทาง ซ.สุขุมวิท24
- สามารถเดินทางโดยรถไฟฟ้าBTS โดยลงที่สถานี พร้อมพงษ์
- สามารถเดินทางโดยรถประจำทางสาย 2, 25, 38, 40, 48, 98, ปอ.25, ปอ.501, ปอ.508, ปอ.511, ปอ.513 โดยลงที่หน้าห้างสรรพสินค้า ดิเอ็มโพเรียม ซ็อบบิ่ง คอมเพล็กซ์



รูปที่3.3 สถานีรถไฟฟ้าพร้อมพงษ์



รูปที่3.4 แผนที่การเดินทางไปยัง TCDC.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเฉพาะของทางโครงการ

- โครงสร้างการบริหาร

โครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบนั้นขึ้นตรงต่อสำนักนายกรัฐมนตรี โดยผ่านสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) (Office of Knowledge Development & Management : OKMD.)

แบ่งการจัดการเป็น 9 ฝ่ายด้วยกัน คือ

1. ฝ่ายอำนวยการ
2. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา
3. ฝ่ายบริหารองค์ความรู้
4. ฝ่ายนิทรรศการ
5. ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ
6. ฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ
7. ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ
8. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและสถานที่
9. ฝ่ายสื่อสารและการตลาด

1. ฝ่ายอำนวยการ

ทำหน้าที่ในการบริหารและดูแลระบบการใช้จ่ายเงินภายในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย โดยรับผิดชอบเกี่ยวกับเรื่องการเงินและธุรการต่างๆ เช่น การจ่ายเงินเดือนของบุคลากรภายในศูนย์

2. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา

ทำหน้าที่หลักในการบริหารเงินทุนที่ได้รับโดยการวางแผนงานและวางนโยบายต่างๆ ของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย ซึ่งรวมถึงการจัดหานิทรรศการจากที่ต่างๆ มานำเสนอ อีกทั้งยังมีหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับเรื่องลิขสิทธิ์และกฎหมายต่างๆ และหาสปอนเซอร์ผู้สนับสนุน

3. ฝ่ายบริหารองค์ความรู้

ทำหน้าที่ในการกลั่นกรองข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับมา เพื่อที่จะนำมาเสนอในต้วนิทรรศการทางด้านต่างๆ และให้ความรู้ในนิทรรศการได้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ฝ่ายนิทรรศการ

ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับพื้นที่และห้องจัดนิทรรศการ โดยเป็นProject managerในการวางแผนออกแบบการจัดนิทรรศการรวมถึงการไหลของเพื่อจัดนิทรรศการและติดต่อกับผู้รับเหมาจัดนิทรรศการ

5. ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ

ทำหน้าที่ดูแลและให้บริการห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบรวมถึงส่วนให้บริการทางด้านอินเตอร์เน็ต

6. ฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ

ทำหน้าที่ดูแลและให้บริการห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ (Material Connection)

7. ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ

ทำหน้าที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆประกวดแบบและจัดสัมมนาหรือการทำเวิร์คชอปรวมถึงการเชิญวิทยากรมาบรรยายและให้บริการด้านการศึกษา

8. ฝ่ายอาคารและสถานที่

ทำหน้าที่ในการดูแลพวกป้ายอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆรวมถึงงานระบบอื่นๆภายในโครงการ รวมถึงงานสถานที่และยามรักษาความปลอดภัย อีกทั้งยังมีหน้าที่ในการดูแลระบบการทำงานต่างๆในอินเตอร์เน็ตอีกด้วย

9. ฝ่ายสื่อสารและการตลาด

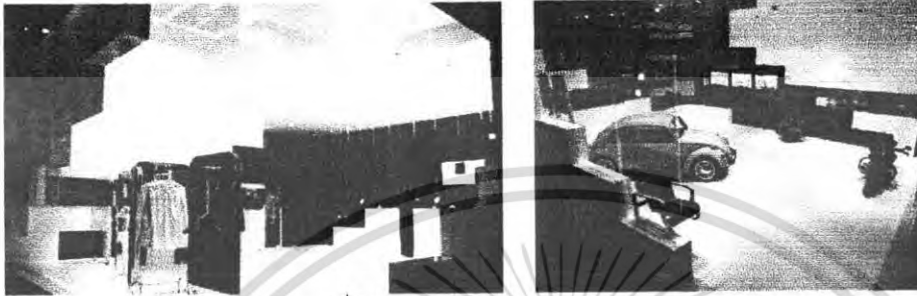
ทำหน้าที่ในการเป็นฝ่ายประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลของตัวโครงการในรูปแบบต่างๆ เช่น การทำโบรชัวร์และข้อมูลสื่ออินเตอร์เน็ต รวมทั้งให้บริการความรู้กับผู้เข้าใช้โครงการ

องค์ประกอบหลักของโครงการ

- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

ทาง TCDC ได้จัดเตรียมพื้นที่แสดงนิทรรศการขนาดพื้นที่กว่า 80 ตร.ม. ที่สร้างขึ้นตามมาตรฐานของงานพิพิธภัณฑ์ระดับโลก โดยแบ่งเป็น

นิทรรศการถาวร คือ นิทรรศการบนพื้นที่ขนาด 300 ตารางเมตร เพื่อนำเสนอเนื้อหาและเรื่องราวที่หลากหลาย ทั้งด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมือง อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์และงานออกแบบทุกยุคทุกสมัย รวมถึงแสดงเนื้อหาที่สะท้อนถึง พฤติกรรมการบริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา



รูปที่ 3.5 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร

นิทรรศการหมุนเวียน คือ นิทรรศการบนพื้นที่ขนาด 500 ตารางเมตร จากทั่วโลก และนิทรรศการที่จัดทำขึ้นโดย TCDC มีวัตถุประสงค์เพื่อเติมเต็มพื้นฐานความรู้ด้านการออกแบบ และสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้ชมด้วยตัวอย่างการจัดแสดงผลงานการออกแบบที่มีชื่อเสียงในระดับสากล พร้อมคำอธิบายถึง ปรัชญา แนวคิด เบื้องหลัง และที่มาของงานออกแบบ



รูปที่ 3.6 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ

ห้องสมุดด้านการออกแบบที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในเอเชีย สถานที่ที่รวบรวมหนังสือและสื่อ
มัลติมีเดียประเภทต่างๆ กว่า 15,000 รายการ พร้อมข้อมูลข่าวสารด้านสังคม วัฒนธรรม
เศรษฐกิจ และการเมือง อันเป็นปัจจัยแวดล้อมที่หล่อหลอมจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์
ให้กลายเป็นผลงานและแนวทางการออกแบบที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ นอกจากนี้
Resource Center ยังมีบริการเสริม เช่น ห้องอ่านหนังสือ ห้องชมภาพยนตร์ การสืบค้นข้อมูล On
Line และการบรรเลงดนตรีแจ๊สในวันหยุดสุดสัปดาห์

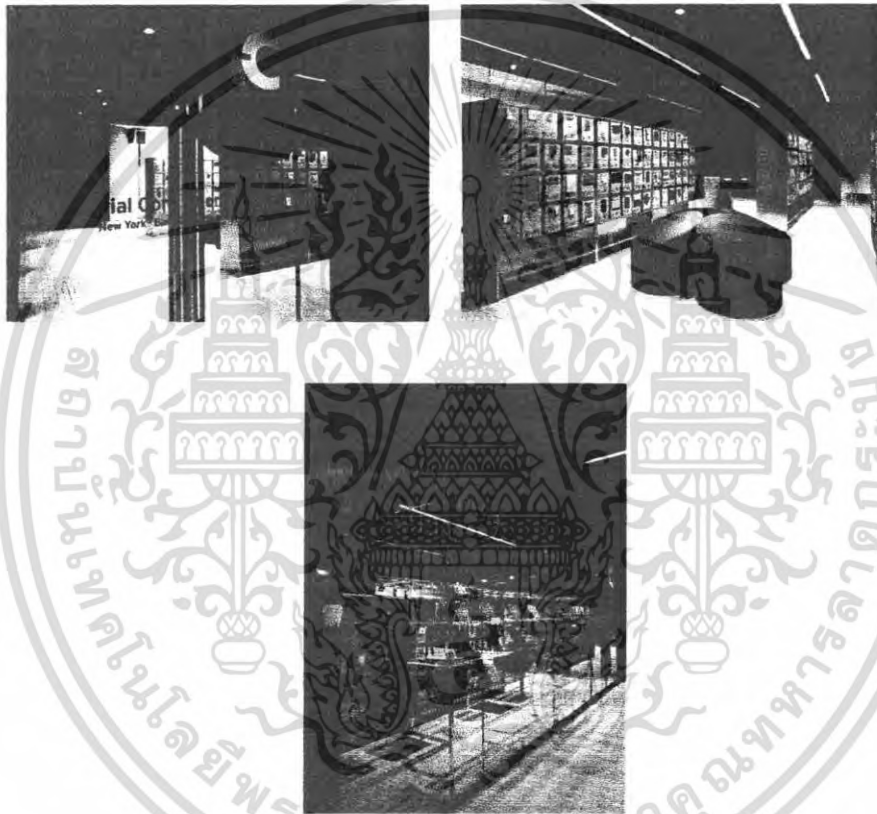


รูปที่ 3.7 ส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ

ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบแห่งแรกของเอเชีย เปิดโอกาสให้นักออกแบบ นักเรียน นักศึกษา ได้สัมผัสกับวัสดุที่นักออกแบบระดับโลกใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน เป็นสถานที่ที่รวบรวมวัสดุที่ใช้ในการผลิตเพื่อการออกแบบกว่า 3,000 ชิ้น เพื่อให้สมาชิก TCDC ได้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงในโลกของวัสดุเพื่อการออกแบบ ทั้งนี้ Material ConneXion® Bangkok เป็นสาขาของ Material ConneXion® ซึ่งปัจจุบันมีสาขา 4 แห่ง ในโลก คือ นิวยอร์ก มิลาน และโคโลญ์ โดย Material ConneXion® Bangkok เป็นแห่งใหม่ล่าสุด



รูปที่ 3.8 ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุมเพื่อการสัมมนา และ ประชุมเชิงปฏิบัติการ

TCDC จัดเตรียมห้องประชุมขนาด 130 ที่นั่ง (สามารถแบ่งเป็นห้องละ 75 ที่นั่งได้ 2 ห้อง) เพื่อจัดการการประชุม/สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (Workshop) โดยมีประเภทกิจกรรมดังนี้

Seminar@TCDC การบรรยายความรู้ด้านการออกแบบ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง จากนักออกแบบและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศและในประเทศ

Workshop@TCDC โปรแกรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาแนวคิดและทักษะทางด้านการออกแบบเชิงปฏิบัติการ โดยเน้นที่ขั้นตอนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นงานออกแบบอย่างเป็นระบบ

Course@TCDC การฝึกอบรมที่มีเนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่ ด้านการออกแบบ และความคิดสร้างสรรค์ไปจนถึงการบริหาร การวางแผน และการจัดการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์และการออกแบบ

Evening Talk@TCDC สนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางด้านการออกแบบและธุรกิจ การออกแบบจากนักออกแบบและผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ

Design Forum@TCDC การประชุมประจำปีของนักออกแบบและธุรกิจแนวสร้างสรรค์ ซึ่งมีนักออกแบบและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศเข้าร่วมในรูปแบบของการบรรยายพิเศษ สัมมนา และกิจกรรมเสริม



รูปที่3.9 ห้องสัมมนาภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ร้านค้าของโครงการ & ร้านอาหาร

ร้านค้าขนาดเล็กที่จะเป็นหน้าต่างบานใหญ่สำหรับการเปิดสู่โลกแห่งการออกแบบ TCDC
คัดเลือกหนังสือ สินค้าและไอเดียแปลกๆจากทั่วมุมโลกมาเพื่อให้สามารถซื้อหาเป็นของตนเองได้

Bharani@TCDC

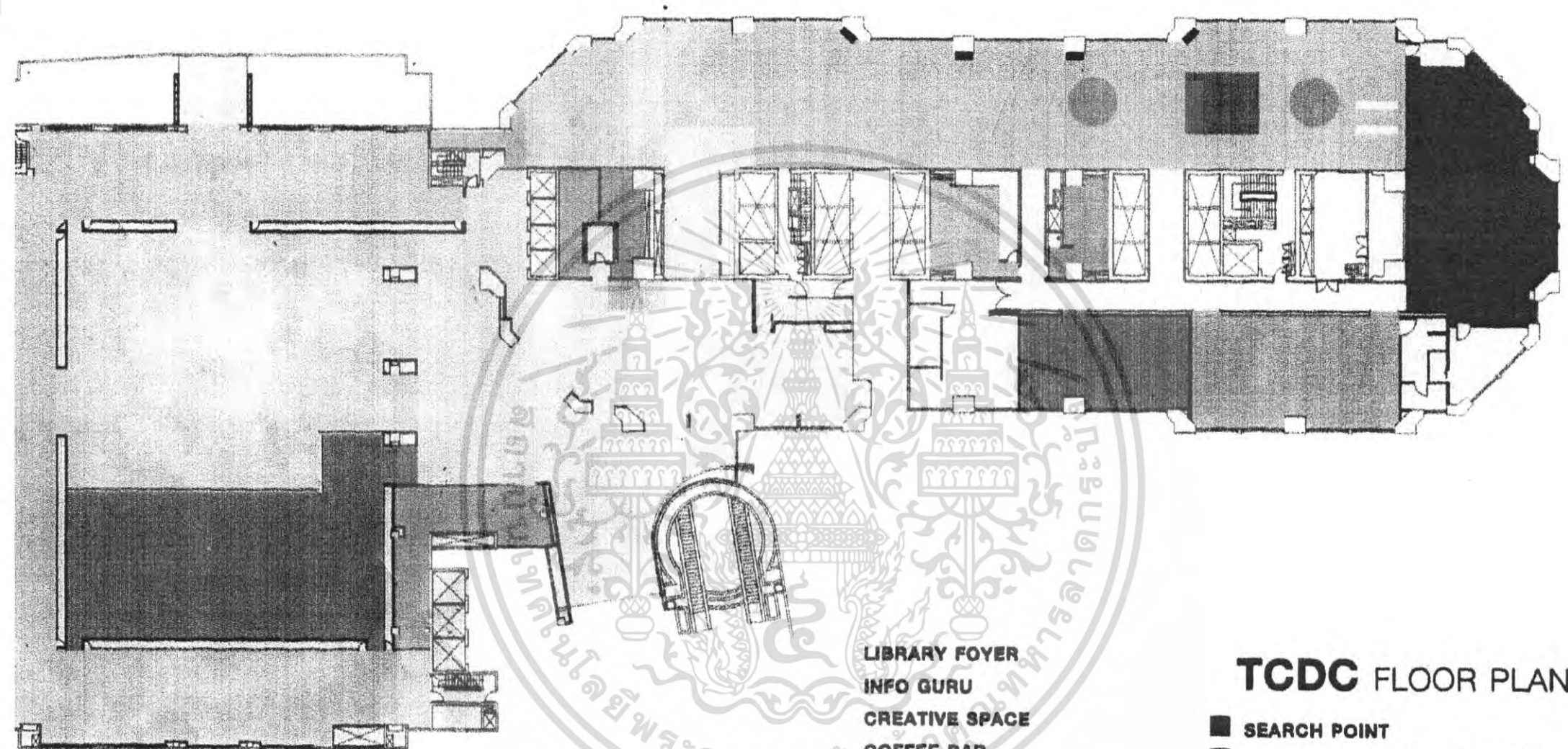
ร้านอาหารที่หลากหลายด้วยเมนูตั้งแต่ก๊วยเตี๋ยวเรือ อาหารไทยและนานาชาติในความ
อร่อยแบบโฮมเมดที่ยาวนานมากกว่า 50ปี

DoiTung@TCDC

ร้านค้าแพที่บริหารงานโดยโครงการพัฒนาออยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจาก
พระราชดำริเพื่อเป็นช่องทางในการจำหน่ายกาแฟสดอาราบิก้า 100% ที่ปลูก คั่ว บด และดูแล
คุณภาพโดยชาวบ้านที่เคยปลูกฝิ่นเป็นรายได้หลัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TCDC FLOOR PLAN

GALLERY 1
 GALLERY 2
 EXHIBITION BACK OFFICE

BAG DEPOSIT
 LOBBY
 THE KITCHEN@TCDC
 THE SHOP@TCDC

LIBRARY FOYER
 INFO GURU
 CREATIVE SPACE
 COFFEE BAR
 MAGAZINE
 MULTIMEDIA 1,2
 READING ROOM 1,2,3,4
 MEDIA SERVICE

SEARCH POINT
 MATERIAL CONNEXION BANGKOK
 AUDITORIUM
 THE LOUNGE
 MEN
 WOMEN

การวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์โครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบันเมื่อทำการคำนวณพื้นที่จากแปลน สรุปเป็น Diagram อย่างคร่าวๆ เพื่อแสดงให้เห็นเป็นสัดส่วนจะได้ดังนี้



รูปที่ 3.10 อัตราส่วนของ TCDC. ในปัจจุบัน

โดยสังเกตได้ว่าส่วนจัดนิทรรศการจะมีการถูกจัดสรรพื้นที่มากที่สุด รองลงมาจะเป็นส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ ซึ่งในปัจจุบันหาวิเคราะห์จากอัตราส่วนดังกล่าว ส่วนที่เป็นห้องสมุดนั้นเป็นส่วนที่ทำรายได้หลักอีกทั้งยังมีจำนวนการเพิ่มขึ้นของปริมาณหนังสือเรื่อยๆ เมื่อพิจารณาแล้วจึงเห็นว่าควรเป็นส่วนที่มีอัตราส่วนมากที่สุด ส่วนในส่วนของ Material Connexion หรือห้องสมุดวัสดุเฉพาะด้านการออกแบบนั้นปัจจุบันไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควรนอกจากกลุ่มนักออกแบบและกลุ่มผู้ผลิตสินค้า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเก็บเงินเพิ่มหากต้องการใช้บริการในส่วนดังกล่าว จึงเล็งเห็นว่าควรมีการลดอัตราส่วนจากเดิมลง

และจากการเก็บข้อมูลการใช้องค์ประกอบหลักต่างๆของทาง TCDC. ในปัจจุบันรวมถึงความสนใจในprogrammeหลักอื่น ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยทำการสำรวจจากการสุ่มคนจำนวน 100 คนจะได้ตารางสรุปดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนคนในการเข้าใช้องค์ประกอบหลักโครงการจำแนกตามกลุ่มที่วิเคราะห์

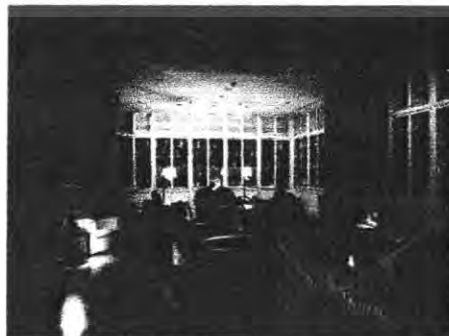
| | นักเรียน, นักศึกษา, นักท่องเที่ยว | นักออกแบบ, ผู้เชี่ยวชาญ | ผู้ประกอบการ |
|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------|
| ส่วนจัดนิทรรศการ | 97 | 88 | 61 |
| ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ | 69 | 80 | 44 |
| ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ | 9 | 61 | 42 |
| ส่วนจัดสัมมนา | 82 | 80 | 21 |
| ส่วนพบปะและเปลี่ยนข้อมูล | 5 | 74 | 81 |

*อ้างอิงจากการสำรวจโดยการเก็บข้อมูลจากผู้เข้าใช้ TCDC. ในปัจจุบัน

จากตารางโดยหากเรียงลำดับการเข้าใช้ programme ของ TCDC. จากกลุ่ม user จะสังเกตเห็นว่า ส่วนนิทรรศการได้รับการเข้าชมมากที่สุด รองลงมาคือส่วนที่เป็นห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ ซึ่งจะมีเพียง 2 ส่วนนี้เท่านั้นที่ได้รับการเข้าใช้จากกลุ่ม user ทั้ง 3 กลุ่ม ในอีก 3 ส่วนที่เหลือ จะไม่ได้รับการเข้าใช้จากกลุ่ม user ทั้งหมด

นอกเหนือจากนั้นเมื่อดูจากแปลนได้สังเกตเห็นข้อดีข้อเสียต่างๆ ขององค์ประกอบโครงการแล้วทำให้สามารถวิเคราะห์ถึงรายละเอียดต่างๆ ได้ดังนี้

- ส่วนที่มีกิจกรรมสร้างความน่าสนใจและดึงดูดให้มาใช้บริการ ได้แก่ งานนิทรรศการ จะอยู่ใกล้บริเวณติดกับโถงใหญ่บริเวณทางเข้าโครงการ
- ส่วนให้บริการแก่ผู้ใช้ในการค้นคว้าผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะมีพื้นที่ตั้งคอมพิวเตอร์ และสื่อที่เป็นวีดิทัศน์
- Member Lounge เป็นส่วนที่นั่งสำหรับสมาชิกนั่งอ่านหนังสือ นิตยสาร หรือ ค้นหาวัสดุและการหารือกัน จึงถูกออกแบบให้อยู่กึ่งกลางระหว่างส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบและห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ เพื่อที่จะได้สามารถเข้าถึงห้องสมุดทั้ง 2 ส่วนได้โดยง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.11 Member Lounge เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนห้องอ่านหนังสือ เพื่อแยกออกจากพื้นที่นั่งปกติ เพื่อให้เป็นพื้นที่ที่ปราศจากเสียงรบกวน สำหรับผู้ที่ต้องการค้นคว้า

- โครงการมีการเพิ่มบรรยากาศของการศึกษา โดยการ ใช้สื่ออย่างเช่น Living Wallpaper หรือจอโทรทัศน์เพื่อฉายสื่อมัลติมีเดีย โดยจะถูกจัดให้อยู่ในบริเวณที่ต้องการดึงดูดความสนใจ และในส่วน public ต่างๆ ทำให้เกิดบรรยากาศที่มีชีวิตชีวาและเกิดการเชื่อมต่อของ Programme

- การวางผังในส่วนบริการการศึกษา ค่อนข้างมีปัญหาเนื่องจากต้องเดินผ่านในส่วนของห้องสมุดก่อนจึงจะไปถึงส่วนอื่นๆได้ ทั้งนี้เนื่องจากโครงการมีพื้นที่คับแคบและถูกกำหนดมาตั้งแต่ต้น จึงไม่สะดวกต่อการขยาย

- องค์ประกอบจำพวก ร้านอาหาร ร้านกาแฟ และ ร้านค้าของโครงการ จะอยู่ในส่วนด้านหน้าสุดของโครงการเพื่อให้สามารถพบเห็นและเรียกลูกค้าได้โดยง่าย

ข้อมูลที่ได้เพิ่มเติมจากการไปสำรวจสถานที่

1. ส่วนห้องสมุดจะเป็นพื้นที่ใช้สอยและมีบรรยากาศสวยงามที่สามารถตอบสนองของกิจกรรมของปัจเจกบุคคล หรือกิจกรรมกลุ่ม รวมทั้งเป็นสถานที่ที่ให้ความรู้สึกสบายเป็นกันเอง แต่ขณะเดียวกันก็สามารถเป็นสถานที่ที่เงียบเพื่อการค้นคว้าข้อมูล
2. ควรคำนึงถึงการอำนวยความสะดวกให้กับบุคคลหรือกลุ่มคนที่ใช้บริการ ให้สามารถเข้าถึงและใช้บริการค้นคว้าข้อมูลทั้งที่เป็นสิ่งพิมพ์และไม่ใช่สิ่งพิมพ์ได้ง่ายและไม่ยุ่งยาก
3. ข้อมูลในปัจจุบันอยู่ในรูปของสิ่งพิมพ์ และสื่อมัลติมีเดีย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility) เช่น เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้เพิ่มมากขึ้นควบคู่ไปกับหนังสือสิ่งพิมพ์
4. ส่วนให้บริการ (Service) ที่นอกจากจะให้ผู้ใช้ค้นคว้าด้วยตนเอง แต่ยังมีเจ้าหน้าที่ให้บริการ และมีส่วนสำหรับสมาชิกพิเศษ จึงแบ่งการให้บริการออกเป็น

- ส่วนสำหรับเจ้าหน้าที่ให้บริการในห้องสมุด เช่น บริการตอบคำถาม และสมัครสมาชิก

- ส่วนสำหรับเจ้าหน้าที่ให้บริการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท และควบคุมการเปิดเพลง การฉายภาพยนตร์ สวรรค์ผ่านจอมัลติมีเดียที่อยู่ในภายในห้องสมุด

- บริเวณเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศให้ห้องสมุด อาทิ การจัดนิทรรศการ และชั้นแนะนำหนังสือใหม่ อยู่บริเวณทางเข้า

- ชั้นวางหนังสือที่มีอุปกรณ์ในการหยิบเช่น บันได ป้ายบอกประเภทหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้มาเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องรับรองพิเศษสำหรับสมาชิก
 - พื้นที่จัดเก็บสิ่งพิมพ์ และไม่ใช่สิ่งพิมพ์
5. ส่วนของผู้ใช้บริการ (User) เพื่อเป็นการดึงดูดให้มีผู้เข้ามาใช้บริการห้องสมุด โดยเฉพาะกลุ่มเป้าหมายหลัก คือ ผู้ประกอบการ นักออกแบบ และนักเรียน ดังนั้นจึงควรมีการจัดวางพื้นที่ให้บริการที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ ซึ่งสามารถแบ่งได้ ดังนี้
- ที่นั่งเดี่ยว
 - ที่นั่งสำหรับการหารืออย่างไม่เป็นทางการ
 - ที่นั่งสำหรับผู้ที่ต้องการความเงียบในการค้นคว้า
 - ที่นั่งแบบโซฟา ที่ให้ผู้ใช้ที่นั่งพักผ่อนหรืออ่านหนังสือ
 - ที่นั่งที่ให้บริการคอมพิวเตอร์ และสำหรับผู้ที่นำคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กมาใช้ที่ห้องสมุดเอง
6. พื้นที่ในการจัดแสดงนิทรรศการ มีเพดานสูงอย่างน้อย 6 เมตร
7. พื้นที่สำหรับการเตรียมงานนิทรรศการ ที่เป็นส่วนด้านหลังที่บุคคลทั่วไปเข้าไม่ได้ ประกอบด้วย
- พื้นที่ขนสินค้าที่สามารถรองรับสินค้าขนาดใหญ่ และไม่ผ่านทางเข้าหลัก
 - พื้นที่จัดเก็บเครื่องมือที่มีขนาดใหญ่เพียงที่เก็บเครื่องมือขนาดใหญ่ เช่น รถยกของ
 - พื้นที่จัดเก็บสินค้าและกล่อง
 - พื้นที่สำนักงาน สำหรับให้เจ้าหน้าที่ดูแลเรื่องนิทรรศการใช้ในการประชุม และดำเนินงาน
 - พื้นที่สำหรับระบบวิศวกรรม เช่น ห้องเครื่อง ห้องควบคุมเสียง
8. เนื่องจากโครงการอยู่ในศูนย์การค้า และมีสถานีรถไฟฟ้า BTS ด้านหน้า ทำให้สะดวกในการเข้าถึง แต่หากเดินทางโดยรถยนต์จะค่อนข้างมีปัญหา เนื่องจาก ถ.สุขุมวิทเป็นถนนที่มีการจราจรคับคั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาตัวอย่างอาคาร

1. ได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของโครงการทำให้สามารถนำไปพัฒนาและกำหนดขอบเขตการศึกษาของโครงการตนเองได้
2. ได้ศึกษาในเรื่องการเลือกที่ตั้งโครงการในด้านการคมนาคม ว่าสามารถใช้การคมนาคมชนิดใดได้บ้าง และหากการคมนาคมบางชนิดมีความไม่คล่องตัว สามารถใช้การคมนาคมชนิดใดทดแทน
3. ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบต่างๆของโครงการทำให้สามารถเข้าถึงโครงการที่มีลักษณะเหมือนกันได้มากยิ่งขึ้น
4. ได้ทราบถึงปัญหาและข้อดีต่างๆในการออกแบบโครงการ
5. ได้ทราบถึงโครงสร้างการบริหารโครงการและสามารถนำไปวิเคราะห์ในรายละเอียดต่อไป
6. ได้รับรู้ถึงบรรยากาศในโครงการ และทราบถึงหลักการต่างๆในการออกแบบองค์ประกอบบางชนิดว่า อย่างไรจึงเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Tokyo Design Center : TDC.



รูปที่ 3.12 รูปแสดงโครงการ Tokyo Design Center

สถานที่ตั้ง : Shinagawa-ku, Tokyo, Japan

จัดตั้งเมื่อ : ค.ศ.1992

เจ้าของโครงการ : รัฐบาลญี่ปุ่น

สถาปนิกผู้ออกแบบ : Mario Bellini

เวลาทำการ : วันจันทร์ – ศุกร์ 9.30น. – 19.00น.

ความเป็นมาของโครงการ

ขณะนี้เราได้อยู่ ณ.จุดเริ่มต้นของศตวรรษใหม่ การเปลี่ยนแปลงรอบๆตัวของสิ่งต่างๆได้เริ่มขึ้นแล้วอย่างรวดเร็ว ประเทศแต่ละประเทศดูเหมือนจะใกล้ชิดกันมากขึ้น ขนบธรรมเนียมประเพณีต่างๆที่เคยแตกต่างกันก็เริ่มถูกผสมเข้าด้วยกันกลายเป็นรูปแบบใหม่ของ Life style หลายสิ่งหลายอย่างเริ่มแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างจากอดีตที่เคยมีมา

ยุคใหม่นี้ต้องการการออกแบบในแนวใหม่ การปฏิวัติอุตสาหกรรม ยุคแห่งผู้บริโภค สังคมและเครื่องจักรกล มันอยู่ระหว่างช่วงเวลาที่สิ่งเหล่านี้กลายเป็นภาษาใหม่ของการออกแบบซึ่งต้องคำนึงถึงก่อน การออกแบบเป็นภาษานานาชาติโดยธรรมชาติและการพัฒนาของมันก้าวไปพร้อมกับโลกเสมอ

กรุงโตเกียว เป็นเมืองที่อยู่บนความสุดยอดในทวีปเอเชีย เป็นเมืองที่สำคัญเมืองหนึ่งของโลกและ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการแสดงงานออกแบบ ตกแต่งทางสถาปัตยกรรมภายในก็ได้เกิดขึ้นที่นี่ ในปี 1992 ซึ่งเป็นที่มาของโครงการ Tokyo Design Center

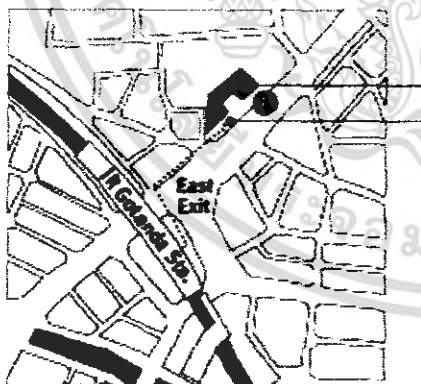
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

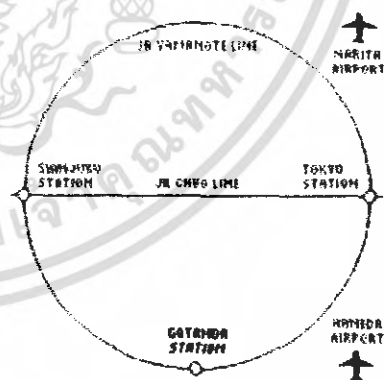
โครงการ Tokyo Design Center ฟังก์ชันโดยส่วนมากจะเป็นส่วน Meeting Place ของเหล่านักออกแบบ ผู้ประกอบการ และ ผู้เข้าใช้โครงการอื่นๆ เพื่อที่จะปลุกฝังการออกแบบเข้าไปในวิถีชีวิตของคนเหล่านี้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในที่แห่งนี้ผู้ใช้โครงการเหล่านี้สามารถเลือกออกแบบซื้อสินค้าเฟอร์นิเจอร์ในที่พักอาศัย พรม วัสดุปูพื้น ผืนผ้าใบ วัสดุบุผนัง ไฟประดับ และอุปกรณ์ตกแต่งอื่นๆจากใน ยุโรป อเมริกา และ เอเชีย เพราะว่าโครงการแห่งนี้ได้นำสิ่งต่างๆเหล่านี้ มารวมกันอยู่ในโชว์รูมแห่งเดียว นำเสนอแบบรสนิยมสินค้าตกแต่งภายในที่หลากหลาย โครงการ Tokyo Design Center มิใช่โครงการที่จะเอากลุ่มเป้าหมายเพียงสถาปนิกหรือนักออกแบบเท่านั้น แต่รวมไปถึงผู้ที่สนใจทุกคน

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

โครงการอยู่ทางส่วนด้านทิศใต้ของกรุงโตเกียวซึ่งอยู่ใกล้กับสถานที่ที่น่าสนใจมากมาย เช่น Tokyo Garden Museum, Hara Museum of Modern Art และยังอยู่ใกล้โรงแรมระดับสูงมากมาย ทางด้านการคมนาคมนั้น TDC. นั้น อยู่ตรงข้ามกับ Gotanda Railway Station และหากขับรถจากสนามบิน Narita ใช้เวลาเพียง 1 ชม. และใช้เวลาเพียงครึ่งชม. หากขับรถมาจากสนามบิน Haneda และขับรถเพียง 15 นาทีโดยเส้นทาง Yamanote จากสถานีรถไฟโตเกียว นั้นแสดงให้เห็นว่า เป็นการง่ายมากที่จะเดินทางมายังตัว TDC. และตัวโครงการนั้นยังเป็นที่สังเกตได้โดยง่าย เนื่องจากเป็น Landmark ท่ามกลางป่าคอนกรีต อีกทั้งยังมี Approach สำหรับรถยนต์และทางเดินเท้าอีกด้วย



รูปที่ 3.13 รูปแสดงแผนที่เข้าสู่โครงการ TDC.



รูปที่ 3.14 รูปแสดงการคมนาคมจากที่ต่างๆ สู่ TDC.

การเข้าถึงโครงการ

- สามารถเดินทางโดยทางเท้าได้โดยสะดวก
- สามารถเดินทางโดยรถไฟใต้ดินโดยลงที่สถานี Gotanda
- สามารถเดินทางได้อย่างสะดวกโดยทางรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเฉพาะของทางโครงการ

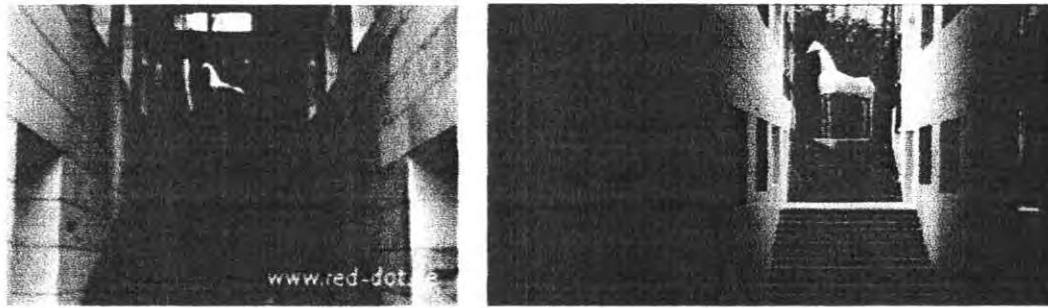
- แนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากพื้นที่ของโครงการด้านหน้าปะทะกับ4แยกที่มีความพลุกพล่านของผู้คนจำนวนมากซึ่งมีผู้คนผ่านเป็นหลักล้านในแต่ละวันซึ่งมาจากสถานีรถไฟGotanda ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงซึ่งปัญหาของที่ตั้งนั้นคือ ที่ตั้งโครงการมีลักษณะเป็นตัวU ซึ่งด้านที่ติดถนนนั้น ที่ตั้งถูกแบ่งหน้าโครงการโดยอาคารผู้ประกอบการอื่นทำให้เกิดความแบ่งแยกกันของที่ตั้ง อีกประการหนึ่งนั้นคือที่ตั้งมีลักษณะเป็น Contour ทำให้ด้านหลังของโครงการนั้นมีระดับอยู่ในความสูงชั้นที่3ของโครงการซึ่งมีลักษณะเป็นสวนแบบญี่ปุ่น สถาปนิก Mario Bellini ได้วางConceptหลักในการออกแบบโดยต้องการให้ โครงการอยู่บนพื้นฐานของ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียว ความมีเอกลักษณ์ และ ความมีชีวิต โดยสถาปนิกได้เปลี่ยนลักษณะของที่ตั้งโครงการที่มีระดับถนนด้านหน้าต่ำกว่าสวนด้านหลังให้เป็นความได้เปรียบ โครงการถูกออกแบบให้เป็นTowerสูงขนาด2ข้างอาคารผู้ประกอบการอื่น ซึ่งมีลักษณะบีบเข้าหากันจนทำให้อาคารที่แทรกอยู่ตรงกลางแทบจะถูกกลืนเข้ากับโครงการ โถงทางเข้าหลักถูกวางตัดแนวเส้นทแยงมุมของโครงการที่ออกแบบและดึงผู้เข้าใช้จากสี่แยกที่มีความพลุกพล่านโดยออกแบบแกนขึ้นมาซึ่งใช้สวนญี่ปุ่นด้านหลังเป็นตัวดึงดูด โถงทางเข้าหลักถูกออกแบบให้มีลักษณะกระจายผู้คนไปส่วนต่างๆและรับผู้คนจากทางเข้าทุกทาง ทำให้โถงนั้นถูกออกแบบให้อยู่ในรูปทรงระบอบและมีลิฟต์แก้วเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของโครงการในแนวตั้ง โดยมีลักษณะคล้ายกับเป็นแจกันรองรับสวนสไตล์ญี่ปุ่น ทำให้อาคารนั้นมีความลงตัวในลักษณะของ Garden-Buildingสไตล์อิตาลี

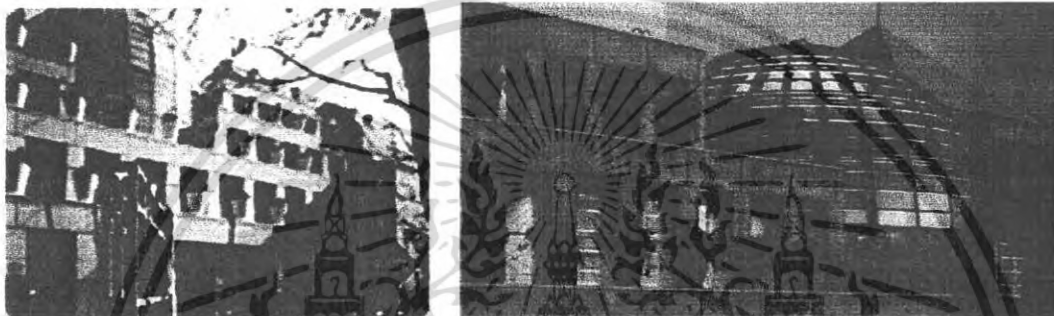


รูปที่3. 15 รูปแสดงโครงการTDC.ทางด้านหน้าที่ติดถนน แสดงให้เห็นถึงความกลมกลืนกับอาคารข้างเคียง

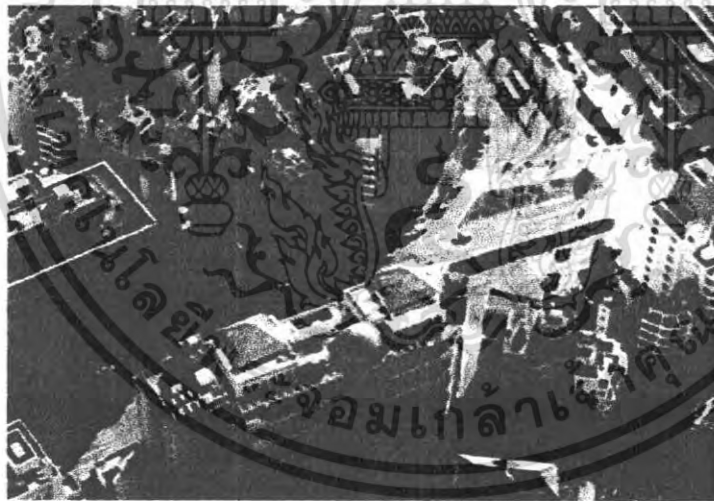
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่3.16 รูปแสดงทางเข้าหลักของโครงการ TDC. ซึ่งใช้สวนแบบญี่ปุ่นด้านหลังดึงดูด



รูปที่3.17 รูปแสดงโครงการ TDC. ทางด้านหลังซึ่งติดกับสวนแบบญี่ปุ่น

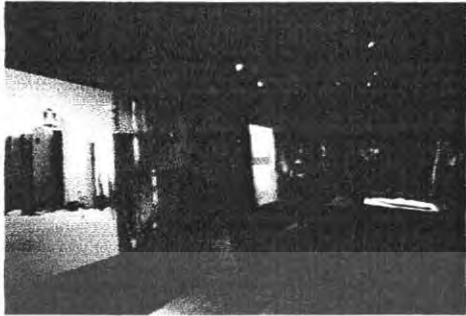


รูปที่3.18 รูปแสดงโครงการTDC.ในมุมมองทางอากาศ

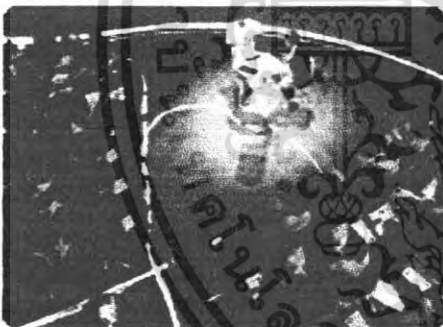
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลักของโครงการ

- โถงนิทรรศการ (Galleria Hall B1, B2 Floor)



รูปที่3.19 รูปบรรยากาศของโถงส่วนจัดนิทรรศการ

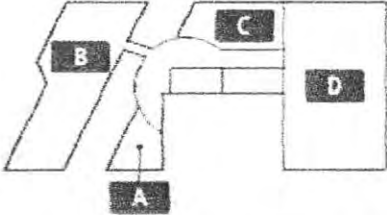


รูปที่3.20 รูปบรรยากาศของโถงส่วนจัดนิทรรศการในการจัดกิจกรรมอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Showroom ให้เช่า

ในโครงการมีพื้นที่โชว์รูมให้เช่ามากกว่า 15 โชว์รูม ซึ่งได้มาตรฐานและได้รับการออกแบบ



Space

- A space: 62.5m² - 78.8m²
- B space: 168.4m² - 306.3m²
- C space: 104.5m² - 115.6m²
- D space: 241.9m² - 437.7m²

Ceiling Height 2.60m (Skelton 3.46m) / 2.90m / 6.0m

Security 24-hour guard by a security company

Internet FTTH

Connection (High-speed communication network with optical fiber cable)

Parking 42 cars

รูปที่3.21 รูปแปลนแสดงส่วนShowroom ให้เช่า

- ห้องMeeting room 28 ที่นั่ง และ ห้องสัมมนา 50 ที่นั่ง



Plan for Printing

Plan for Printing

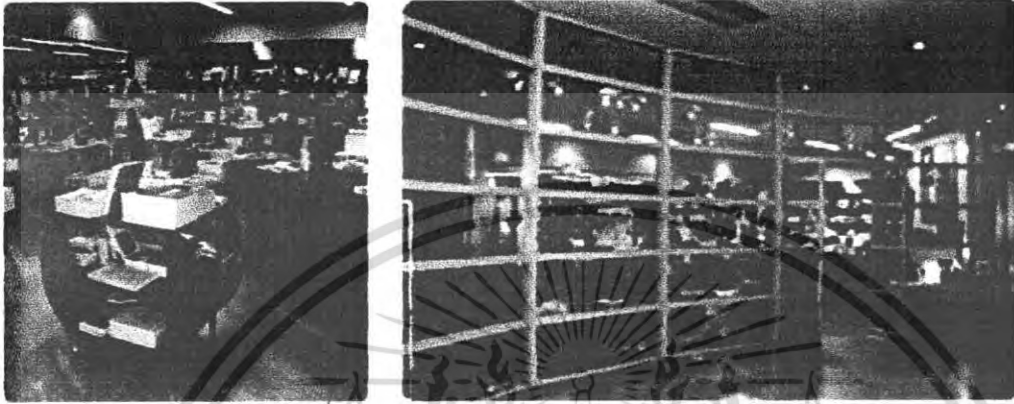
| | |
|--------------------|---|
| Space | 63m ² |
| Capacity | Meeting for 28persons / Seminar for 50persons |
| Room Charge | <p>Minimum Charge (3 hours) :¥30,000</p> <p>All Day (10:00am - 6:00pm) :¥60,000</p> <p>Additional Charge per an Hour :¥10,000</p> <p>Optional Charge (before 10:00am, after 6:00pm):¥15,000</p> <p>Optional Charge (on Saturday, Sunday, Holidays) :¥20,000</p> |

รูปที่3.22 รูปแปลนแสดงส่วนห้องMeeting room และ Seminar room

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ร้านขายหนังสือ

เป็นร้านขายหนังสือเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายในที่ใหญ่ที่สุดในญี่ปุ่น โดยมี สต็อกหนังสือหลายพันเล่ม ประกอบด้วยหนังสือทางสถาปัตยกรรม การออกแบบ การจัด Landscape เป็นต้น



รูปที่3.23 รูปแสดงบรรยากาศของร้านขายหนังสือ

- ร้านอาหารและร้านกาแฟของโครงการ il cavallo

ร้านอาหารอิตาลี ที่มีบางส่วนจัดในลักษณะของสวนอาหาร และเป็นห้องBanquet ในบรรยากาศสุดหรูหรรษา สามารถรองรับได้ 20-70 ที่นั่ง



รูปที่3.24 รูปแสดงบรรยากาศของร้าน il cavallo

Circus

คาเฟ่ชาลอนในลักษณะ Private ในบรรยากาศที่ผ่อนคลาย สำหรับบริการเครื่องดื่มพลาจ คุยธุรกิจไปพลาจ

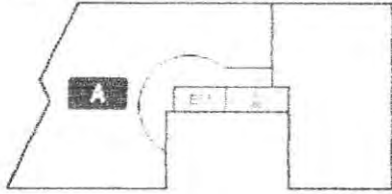


รูปที่3.25 รูปแสดงบรรยากาศของร้าน Circus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

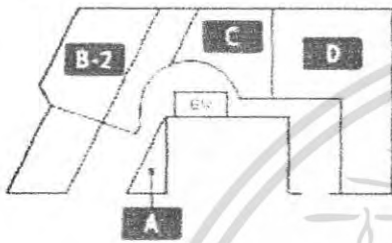
ผังโครงการ

B1, B2



A GALLERIA

1st Floor



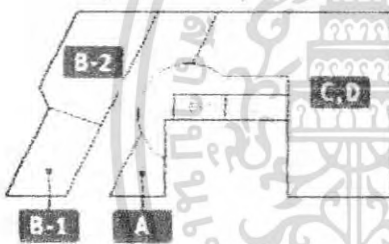
A Information

B-2 DESIGN BOOKS

C Herman Miller for the Home

D SOFA STUDIO

2nd Floor



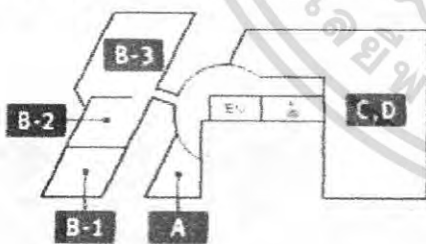
A METAPHYS

B-1 sembella

B-2 circus

C,D inter.office

3rd Floor



A VORWERK

B-1 JIPA

B-2 Design Room

B-3 il cavallo

C,D inter.office

4th Floor



A ARTHUR BRETT

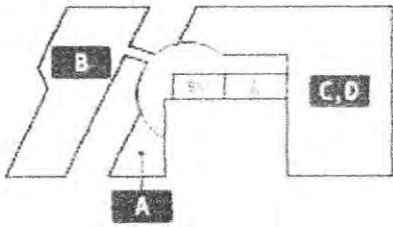
B creation baumann

C Design STUDIO

D TOLI

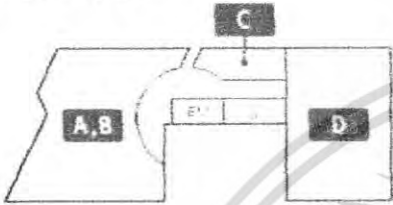
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5th Floor



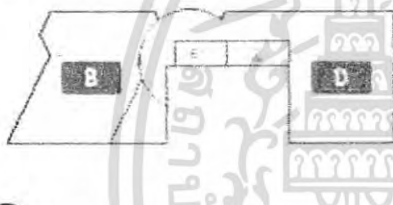
- A Hunter Douglas Japan
- B elephant design
- C, D Herman Miller

6th Floor



- A, B McRAY
- C Nasnos
- D digital site

7th Floor



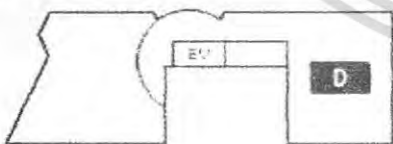
- B McRAY
- D Shukoh ONE

8th Floor



- B inter.office
- D Tokyo Design Center
- D JDCA
- D Conference Room

9th Floor



- D Sowa Estates

รูปที่ 3.26 แสดงแปลนของโครงการ Tokyo Design Center

*หมายเหตุ สัญลักษณ์รูปห้อง หมายถึง องค์ประกอบของโครงการ

สัญลักษณ์รูปอาคาร หมายถึง สำนักงานออกแบบต่างๆ

สัญลักษณ์รูปเก้าอี้ หมายถึง โซฟารวมสินค้าตกแต่งสำนักงาน

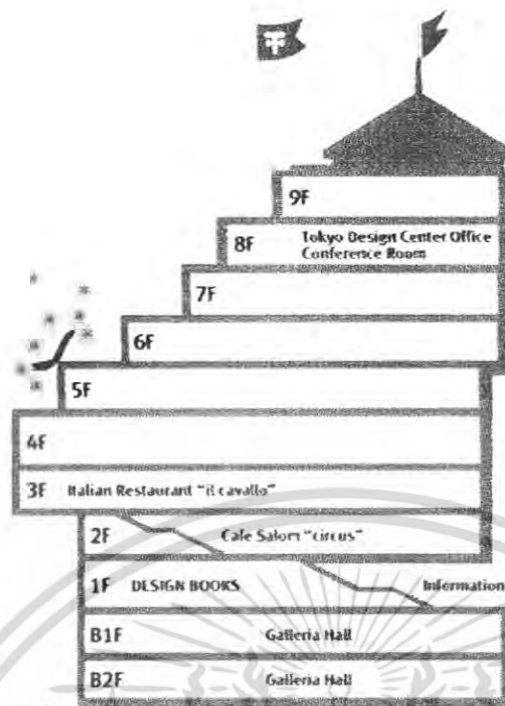
สัญลักษณ์รูปโซฟา หมายถึง โซฟารวมสินค้าตกแต่งบ้าน

สัญลักษณ์รูปผ้าม่าน หมายถึง โซฟารวมสินค้าตกแต่งอื่นๆ

สัญลักษณ์รูปช้อนส้อม หมายถึง ร้านอาหาร ร้านกาแฟ

สัญลักษณ์รูปหนังสือ หมายถึง ร้านขายหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.27 แสดงรูปตัดของโครงการ Tokyo Design Center

การวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์โครงการ Tokyo Design Center เมื่อดูจากแปลนและรูปตัดได้สังเกตเห็นข้อดีข้อเสียต่างๆ ขององค์ประกอบโครงการดังนี้

- โครงการมีลักษณะกระจายตัวขององค์ประกอบต่างๆ ประปรังกันอย่างไม่เป็นระบบแทรกอยู่ตามส่วนพื้นที่ให้เช่า
- ส่วนร้านค้าของโครงการซึ่งในที่นี้คือร้านหนังสือ อยู่บริเวณทางเข้าหลักของโครงการที่ชั้น 1 เพื่อสามารถดึงดูดลูกค้าที่เดินผ่านเข้ามาจากทางเข้าหลัก ส่วนร้านอาหารนั้นอยู่ในระดับชั้น 3 เพื่อรับวิวของสวนด้านหลังที่เกิดจากพื้นที่โครงการที่มีลักษณะเป็นContour ทำให้ทางด้านหลังโครงการมีลักษณะเป็นสวนสูงถึงบริเวณชั้น 3
- โครงการจัดให้ส่วนจัดนิทรรศการอยู่ใต้ดินเนื่องจากไม่ต้องการแสงสว่างจากภายนอกเข้ามารบกวนการจัดแสงภายในนิทรรศการ
- ส่วนสำนักงานของทางโครงการอยู่บริเวณชั้น 8 ซึ่งมีความPrivate ค่อนข้างมาก
- ทางเข้าหลักของโครงการออกแบบโดยใช้พื้นที่สีเขียวใจกลางศูนย์ในการดึงดูดสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาตัวอย่างอาคาร

1. ได้ทราบถึงแนวความคิดการออกแบบของโครงการซึ่งใช้ข้อเสียจากที่ตั้งโครงการให้เกิดประโยชน์
2. ได้ทราบถึงเหตุผลในการวางองค์ประกอบโครงการในจุดต่างๆ
3. ได้แนวความคิดในการเลือกพื้นที่ตั้งโครงการว่าควรจะมีลักษณะอย่างไร
4. ได้ทราบถึงลักษณะขององค์ประกอบโครงการ เพื่อที่สามารถนำไปพัฒนาโครงการที่ทำการออกแบบ
5. ได้ทราบถึงการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการในแนวตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในเชิงสถาปัตยกรรมและการออกแบบ

1. Park Kolonnaden



รูปที่ 3.28 รูปแสดงโครงการ Park Kolonnaden

สถานที่ตั้ง : Potsdamer Platz ,Berlin ,German

เจ้าของโครงการ : ภาคเอกชน HVB Immobilien AG

สถาปนิกผู้ออกแบบ : Schweger & Partner

ความเป็นมาของโครงการ

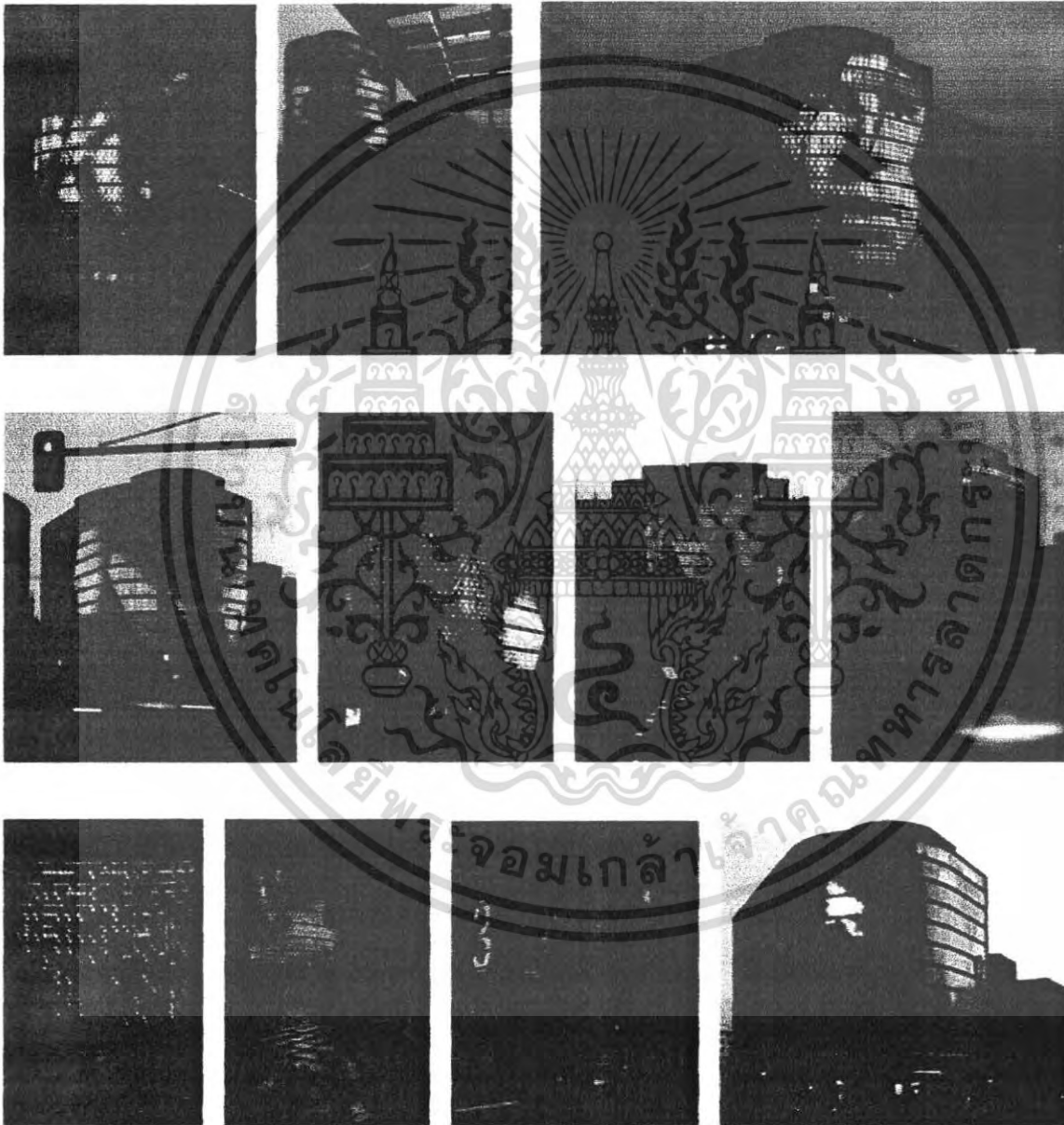
ย่าน Potsdamer Platz เป็นย่านหนึ่งที่มีความสำคัญมากในกรุง Berlin และเป็นย่านที่มีความสำคัญมากแห่งหนึ่งของยุโรป เหตุเพราะว่าที่จัตุรัสแห่งนี้เป็นสาขาใหญ่ของบริษัทชื่อดังมากมาย อาทิ DaimlerChrysler ,Sony ,Germany's national rail corporation และอื่นๆอีกมากมาย และอีกประการหนึ่งคือ อยู่ใกล้กับ Brandenburg Gate ,the Bundestag(รัฐสภาเยอรมัน) ,the Philharmonic(แหล่งชมวงออเคสตราที่ดีที่สุดในโลก) ,พิพิธภัณฑที่มีชื่อเสียงของยุโรปมากมาย ,สถานทูต ,แหล่งช้อปปิ้ง และอื่นๆอีก

จึงเป็นที่มาของโครงการ Park Kolonnaden ซึ่งออกแบบเป็นอาคาร Complex Feature Office 5 ตึกด้วยกัน รวมทั้งมีส่วนที่เป็น Plaza และ Retail Space ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะอาคารที่ทำการศึกษ

อาคารที่ทำการศึกษานั้นเป็นตึกหลักจาก 5 ตึกด้วยกัน ตัวตึกอยู่บริเวณหัวมุมถนน เป็นอาคารสำนักงาน 12 ชั้นปรับอากาศทั้งตึกมีพื้นที่รวม 12,000 ตร.ม. พื้นผิวอาคารด้านนอกเป็นกระจก 11 ตอนถูกออกแบบเป็นงานศิลปะที่ชื่อว่า "Pop-Up" การจัดแสดงได้ถูกจัดแสดงบน Façade ที่ถูกออกแบบ เป็นลักษณะ SPOTS light และ Media Installation ซึ่งได้ถูกออกแบบโดย Tim & Jan Edler สถาปนิกของ Media Façade ขึ้นนี้



รูปที่ 3.29 รูปแสดง Façade ของ Park Kolonnaden

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง

1. การใช้ Media Façade ในโครงการเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะสื่อสารกับกลุ่มคนภายนอกที่ผ่านมารบริเวณโครงการ
2. การจัดติดตั้งในพื้นที่จุดสังเกตได้ง่ายหรือมีกลุ่มคนจำนวนมากจะทำให้ได้รับความสนใจค่อนข้างมาก
3. ลักษณะโครงการมีPlazaขนาดใหญ่ด้านหน้า ซึ่งเมื่อรวมกับ Media Façade จะทำให้เกิด Activity Space ที่ดีและ Flexible

ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาตัวอย่างอาคาร

1. ได้ทราบถึงข้อดีในการใช้ Media Façade
2. ได้ทราบถึงลักษณะของลานกิจกรรมที่ดี
3. ได้ทราบถึงรายละเอียดของ หลอด LED ซึ่งใช้กับ Media Façade

บทที่ 4

การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

4.1 องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบโครงการได้มาจากการศึกษาสอบถามข้อมูลและวิเคราะห์การทำงานของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบในปัจจุบันโดยนำมากำหนดส่วนประกอบของโครงการซึ่งอาศัยหลักการ 2 ข้อ คือ

1. ศึกษาการทำงาน และส่วนประกอบต่างๆของโครงการเดิม
2. วิเคราะห์จากความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้และพฤติกรรมใช้สอย

โครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบ จึงสรุปส่วนประกอบของโครงการได้ดังนี้

1. โถงทางเข้าหลักของโครงการ (Main Entrance Hall)

1.1 Open Gallery

- ส่วนจัดแสดง
- เคาน์เตอร์บริการ
- เคาน์เตอร์ฝากของ

2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (Exhibition Hall)

2.1 นิทรรศการถาวร

- Exhibition Hall
- ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ

2.2 นิทรรศการหมุนเวียน

- Exhibition Hall
- ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ

2.3 นิทรรศการให้เช่า

- Exhibition Hall
- ส่วนจัดเตรียมนิทรรศการ

2.4 ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนบริการการศึกษา (Education Center)

3.1 ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ

- พื้นที่อ่านหนังสือ
- ห้องอ่านหนังสือ
- ห้องอ่านหนังสือและค้นข้อมูลสำหรับสมาชิกระดับสูง (Lounge)
- พื้นที่ชั้นวางหนังสือ
- ส่วนคอมพิวเตอร์บริการสืบค้นหนังสือ
- ส่วนเก็บสื่อให้ความรู้มัลติมีเดีย
- ห้องชมมัลติมีเดีย
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- พื้นที่ถ่ายเอกสาร

3.2 ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ

- พื้นที่นั่งศึกษาวัสดุ
- พื้นที่เก็บวัสดุ
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

3.3 ส่วนให้บริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

- พื้นที่ส่วนคอมพิวเตอร์
- ส่วนพักคอยและทำงานเจ้าหน้าที่

3.4 ห้องน้ำ

4. ส่วนพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ (Meeting Place)

4.1 Design Community

- ส่วนพักคอยและทำงานเจ้าหน้าที่
- Meeting Area

4.2 Auditorium 400 ที่นั่ง

- Foyer
- ห้องประชุม
- ห้องควบคุมโสตทัศนะ
- Pantry
- เก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.3 ห้องสัมมนา(Seminar room)และจัด Workshop 3 ห้อง ขนาด150,100,50 ที่นั่ง
- ห้องสัมมนา
 - พื้นที่เก็บของ
- 4.4 ห้องน้ำ
5. ส่วนคาเฟ่ทีเรียและร้านอาหาร (Café teria & Restaurant)
- 5.1 Cafeteria
- Eating area
 - Pantry
 - ลานดนตรี Jazz
- 5.2 Restaurant
- Eating area
 - Kitchen and service
- 5.3 ห้องน้ำ
6. ส่วนร้านค้าของโครงการ (TCDC. Shop)
- 6.1 พื้นที่ขายสินค้า
7. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ (TCDC. Office)
- 7.1 ส่วนผู้อำนวยการศูนย์ฯและรองผู้อำนวยการศูนย์ฯ
- 7.2 ฝ่ายผู้อำนวยการ
- หัวหน้าฝ่ายผู้อำนวยการ (Director)
 - รองหัวหน้าฝ่ายผู้อำนวยการ (Manager)
 - เจ้าหน้าที่ด้านธุรการ
 - เจ้าหน้าที่ด้านบัญชี
 - เลขานุการ
- 7.3 ฝ่ายนโยบายและพัฒนา
- หัวหน้าฝ่ายนโยบายและพัฒนา (Director)
 - รองหัวหน้าฝ่ายนโยบายและพัฒนา (Manager)
 - เจ้าหน้าที่จัดหาผู้สนับสนุนโครงการ
 - เจ้าหน้าที่ด้านจัดหานิทรรศการ
 - เจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้านกฎหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.4 ฝ่ายบริหารองค์ความรู้

- หัวหน้าฝ่ายบริหารองค์ความรู้ (Director)
- รองหัวหน้าฝ่ายบริหารองค์ความรู้ (Manager)
- เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูลดิบ
- เจ้าหน้าที่ด้านการกลั่นกรองข้อมูล
- เจ้าหน้าที่ดูแลและให้ข้อมูลภายในนิทรรศการ

7.5 ฝ่ายจัดการนิทรรศการ

- หัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ (Director)
- รองหัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ (Manager)
- เจ้าหน้าที่รับผิดชอบการออกแบบและจัดนิทรรศการ
- เจ้าหน้าที่รับผิดชอบพื้นที่นิทรรศการให้เข้า

7.6 ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ

- หัวหน้าฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ (Director)
- รองหัวหน้าฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ (Manager)

7.7 ฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ

- หัวหน้าฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ (Director)
- รองหัวหน้าฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ (Manager)
- เจ้าหน้าที่ติดต่อประสานงานกับทางศูนย์ใหญ่ Material Conexion

7.8 ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ

- หัวหน้าฝ่ายพัฒนาการออกแบบ (Director)
- รองหัวหน้าฝ่ายพัฒนาการออกแบบ (Manager)
- เจ้าหน้าที่จัดการด้านกิจกรรม
- เจ้าหน้าที่ดูแลด้านกิจกรรมในโครงการ
- เจ้าหน้าที่จัดหาและติดต่อวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ

7.9 ฝ่ายอาคารและสถานที่

- หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและสถานที่ (Director)
- รองหัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและสถานที่ (Manager)

7.10 ฝ่ายสื่อสารและการตลาด

- หัวหน้าฝ่ายสื่อสารและการตลาด (Director)
- หัวหน้าฝ่ายสื่อสารและการตลาด (Manager)
- เจ้าหน้าที่ให้บริการข้อมูลในโครงการ (Information)
- เจ้าหน้าที่จัดการข้อมูลสื่อสิ่งพิมพ์
- เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูลสื่อสิ่งพิมพ์
- เจ้าหน้าที่ออกแบบ Art work & Graphic Design
- เจ้าหน้าที่ดูแลสื่ออินเทอร์เน็ต
- เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูลสื่ออินเทอร์เน็ต
- เจ้าหน้าที่จัดทำ Website
- เจ้าหน้าที่ด้านการตลาด

8. ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่ (Service) ประกอบด้วย

- 8.1 Loading Dock
- 8.2 ห้องเครื่องไฟฟ้า
- 8.3 ห้องประปา
- 8.4 ห้องเครื่องปรับอากาศ
- 8.5 ห้องพักผ่อน
- 8.6 ห้องเก็บอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย
- 8.7 ห้องขยะ
- 8.8 ห้องน้ำ

9. ที่จอดรถ (Parking) ประกอบด้วย

- 10.1 ที่จอดรถส่วนบุคคล
- 10.2 ที่จอดรถบัส
- 10.3 ที่จอดรถบริการ

10. พื้นที่เปิดโล่งภายนอกและพื้นที่พักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่ใช้สอยภายในองค์ประกอบโครงการ

จากกิจกรรมภายในโครงการและประเภทของพื้นที่ใช้สอยต่างๆที่จะมารองรับกิจกรรมที่กล่าวมาแล้ว จะสามารถกล่าวถึงรายละเอียดของการจัดพื้นที่ที่รองรับกิจกรรมในส่วนพื้นที่ต่างๆ และขนาดของพื้นที่ใช้สอยเพื่อใช้ในการหาขนาดพื้นที่ตั้งโครงการต่อไป

4.2.1 รูปแบบการจัดแสดงและการใช้พื้นที่ในการจัดแสดงนิทรรศการ

- วิธีการจัดแสดงนิทรรศการโดยทั่วไป

เป็นการศึกษารูปแบบการจัดนิทรรศการในภาพรวม เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบและแนวความคิดโดยรวมของการจัดแสดง

1. Systematic Displays การจัดนิทรรศการโดยการจัดวางชิ้นงานตามเนื้อหา โดยเน้นการแสดงชิ้นงาน เช่น พิพิธภัณฑ์แห่งชาติ , หอศิลป์กรุงเทพ
2. Space Creation การออกแบบที่วางโดยอาศัยองค์ประกอบ (Element) เพื่อให้เกิดที่ว่างและอารมณ์ให้เป็นไปตามเนื้อหาที่จัดแสดง เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าใจถึงเนื้อหาของงานได้อย่างรวดเร็ว
3. Theatricalize เป็นการนำสื่อ Electronic และ Media ต่างๆมาใช้ร่วมกันในการจัดแสดง เพื่อให้เกิด movement และความน่าสนใจ
4. Theme Park ใช้กับการจัดนิทรรศการกลางแจ้งที่มีเนื้อหาในการจัดแสดง ซึ่งโครงการไม่มีส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง จึงไม่ใช้วิธีนี้ในการจัดนิทรรศการ

- ระบบสัญจรและการมองเห็น

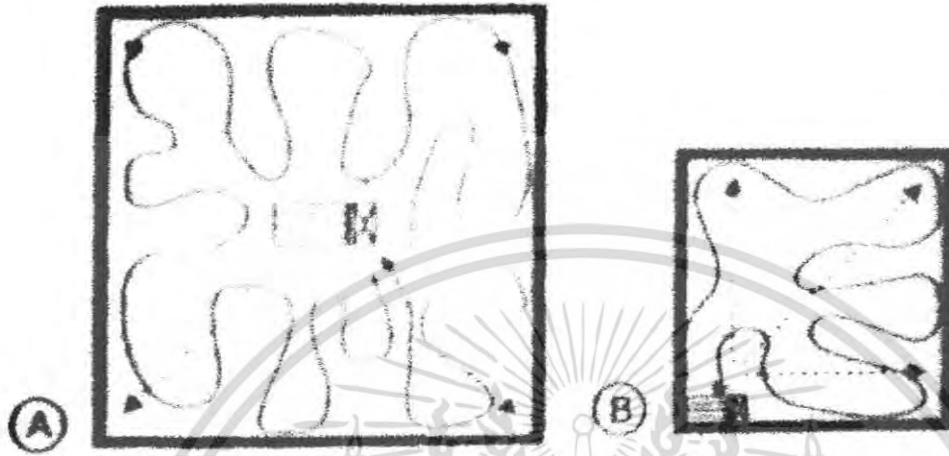
ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

- ระบบการสัญจรของผู้เข้าชมนิทรรศการ
- ระบบการสัญจรของส่วนบริการและเจ้าหน้าที่

โดยระบบของการสัญจรของผู้เข้าชมนิทรรศการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

Centralized System of Access

ระบบสัญญาณที่มีทางเข้าออกเดียว มีการกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวของผู้เข้าชมตั้งแต่จุดเริ่มต้นเป็นต้นไปจนจบแล้ววกกลับมายังจุดเริ่มต้นอีกครั้ง



รูปที่ 4.1 Centralized System of Access

ข้อดี

- สามารถควบคุมและรักษาความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ไม่เปลืองกำลังบุคคลในการดูแล
- มีการกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวของผู้เข้าชมได้อย่างทั่วถึง

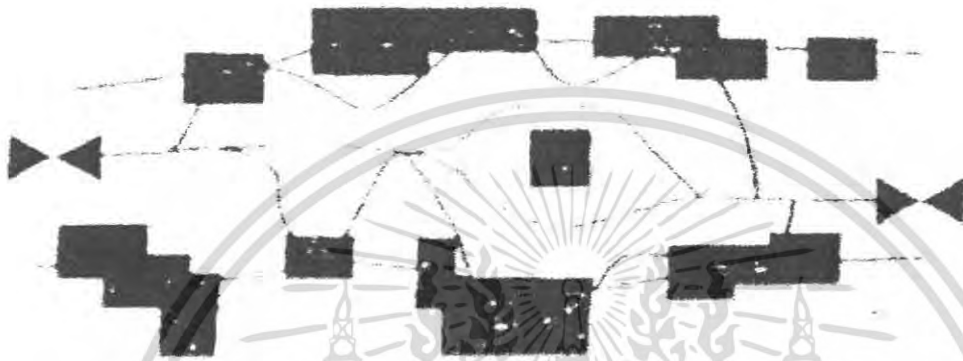
ข้อเสีย

- ผู้ชมอาจรู้สึกว่าถูกบีบบังคับในการชมการจัดแสดง ไม่สามารถเลือกชมสิ่งใดสิ่งหนึ่งก่อนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Decentralized System of Access

ระบบทางสัญจรที่มีทางเข้าออกมากกว่า 2 ทาง การแสดงงานมีความน่าสนใจหลายประเภทไม่ต่อเนื่องกัน จึงไม่มีประโยชน์ในการกำหนดแนวทางของผู้ชม แต่เป็นการให้อิสระในการชมงานซึ่งสิ่งสำคัญต้องมี Landmark เพื่อให้ผู้ชมสามารถรู้ทิศทางและกำหนดตัวเองได้ว่าอยู่ตำแหน่งไหนของอาคาร



รูปที่ 4.2 Decentralized System of Access

ข้อดี

- สามารถจัดการแสดงให้มีความน่าสนใจได้หลายจุดและมีความหลากหลายมากกว่า
- ผู้เข้าชมสามารถเลือกชมงานแสดงใดก่อนได้ตามความพอใจ
- ทำให้งานแสดงสามารถกระจายกลุ่มคนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ลดความหนาแน่นของกลุ่มคนที่ต้องถูกกำหนดให้เดินไปในทิศทางเดียวกัน

ข้อเสีย

- ไม่สามารถกำหนดทิศทางในการเดินของผู้เข้าชมงานแสดงได้ ทำให้เกิดความสับสนในการเดินชม
- ไม่สามารถควบคุมและรักษาความปลอดภัยได้อย่างทั่วถึง
- ต้องใช้บุคลากรมากกว่าในการดูแล

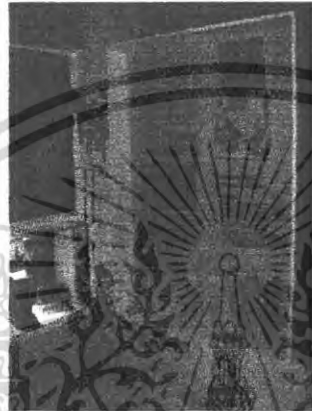
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปแบบการจัดแสดง

แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ประเภทสื่อ 2 มิติ

- Board เป็นการจัดแสดงที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนนัก การใช้ Board จำนวนมาก ๆ ต่อเนื่องกันจะทำให้ผู้ชมรู้สึกเบื่อได้ง่าย สามารถใช้เป็นองค์ประกอบร่วมกับการจัดแสดงแบบอื่นๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่จัดแสดง



รูปที่ 4.3 สื่อ 2 มิติแบบ Board

- Electronic Board เป็นการจัดแสดงเนื้อหาที่ยังไม่ซับซ้อนมากนัก อาศัยสื่ออื่นๆ ช่วยกระตุ้นการรับรู้มากกว่าหนึ่งทาง เช่น แสงไฟ เสียง การสัมผัส

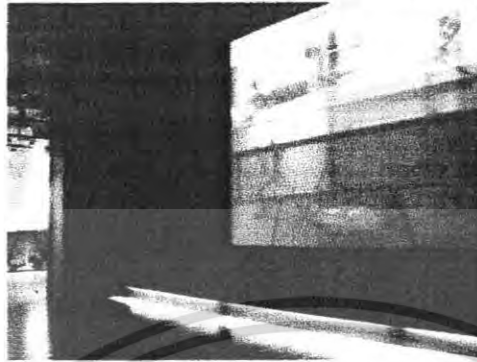


รูปที่ 4.4 สื่อ 2 มิติแบบ Electronic Board

- Computer เป็นการแสดงในหัวข้อที่มีการจัดแสดงหลากหลาย เหมาะสำหรับการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับผู้สนใจ โดยสามารถพัฒนาข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยๆ ได้ง่าย และสามารถนำไปเผยแพร่ต่อได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องแสดงภาพยนตร์ (VDO Wall) เป็นการนำเสนอข้อมูลที่เป็นเรื่องราวได้ดีและมี
ความต่อเนื่อง สามารถสื่อสารให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจและกระตุ้นความสนใจได้ดี มีความยืดหยุ่น
ในการนำเสนอ แต่ควรใช้ในลักษณะที่มีผู้ชมจำนวนมากจึงจะคุ้มค่าในการเปิดเครื่องฉาย



รูปที่4.5 สื่อ2มิติแบบ VDO Wall

- เครื่องฉายสไลด์ (Slide Project & Slide Multi Vision) เป็นการนำเสนอข้อมูลใน
ลักษณะที่เป็นภาพนิ่งโปร่งใส โดยต้องจัดแสดงในห้องที่มีการควบคุมแสงสว่างให้มีดพอสสมควร
เนื่องจากเป็นสื่อที่มีการเปลี่ยนแปลง สามารถฉายภาพย้อนไปมาได้ตามความต้องการของผู้ชม
นอกจากนี้ยังสามารถชมเป็นหมู่คณะได้อีกด้วย

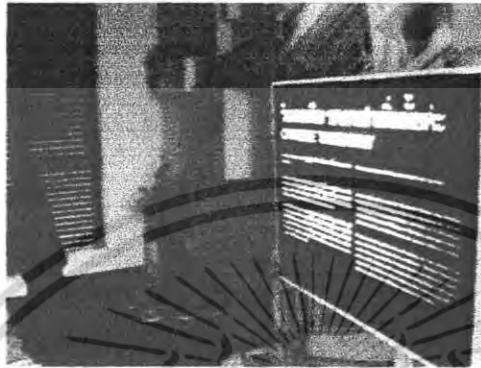


รูปที่4.6 สื่อ2มิติแบบ เครื่องฉายสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประเภท 3 มิติ

- อนันตรทัศน์ (Diorama) เป็นลักษณะการนำเอา Board เป็นฉากแล้วนำวัตถุจำลอง มาแสดงประกอบกันเพื่อให้เกิดความลึกเหมือนจริงมากขึ้น ขนาดเล็กสุดประมาณ 0.60 เมตร และอาจใหญ่จนสามารถจัดเต็มห้องได้ ซึ่งสามารถทำให้ผู้ชมเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดง สร้างอารมณ์และความรู้สึกเหมือนจริงมากขึ้น



รูปที่ 4.7 สื่อ 3 มิติแบบ อนันตรทัศน์

- Object , Model เป็นการนำเอาวัตถุ จริงหรือสร้างแบบจำลองที่ผู้ชมสามารถมองเห็น ได้โดยรอบ เป็นการอธิบายให้ผู้ชมสามารถเข้าใจโดยวัตถุที่สามารถสัมผัสได้จริงได้ สามารถอธิบาย เนื้อหาที่ซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น



รูปที่ 4.8 สื่อ 3 มิติแบบ Object , Model

3. รูปแบบอื่นๆ

- Hologram เป็นเครื่องมือฉายภาพ 3 มิติ ซึ่งเกิดจากการแยกแสงเลเซอร์ที่ออกมาจาก เครื่องกำเนิด มายังพื้นที่ที่จัดแสดง ซึ่งสามารถเรียกความสนใจจากผู้ชมได้เป็นอย่างดี

- Virtual Reality เป็นการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation Technique) โดยไม่ต้อง สร้างวัตถุขึ้นมาจริง แต่เป็นการสร้างภาพขึ้นจาก Computer ขนาดของอุปกรณ์ประเภทนี้ไม่ใหญ่มากนัก เนื้อหาสามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอ ซึ่งกระตุ้นความสนใจจากผู้ชมได้มาก

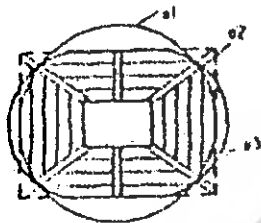
- Learning Activity อาศัยอุปกรณ์ให้ทดลองและเล่น เป็นการเสริมสร้างความรู้ให้กับตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Interactive Installation เป็นการออกแบบที่ว่างประกอบสื่อ เช่น เครื่องมือ อุปกรณ์ ประเภทอื่นตามหัวข้อที่จัดแสดงเพื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว ลึกซึ้ง โดยอาศัย การกระตุ้น ความรับรู้ทั้งหมดจนรู้สึกว่าคุณเองเข้าสู่โลกของเนื้อหานั้นจริงๆ ซึ่งการนำเสนอ ลักษณะนี้เป็นการกระตุ้นความรู้สึกของผู้ชมต่อเนื้อหาที่น่าเสนอได้ดีและน่าสนใจ

4.2.2 รูปแบบการจัดของห้องประชุมหรือ Auditorium

มีรูปแบบการจัดที่นิยมกันอยู่หลายประเภทได้แก่



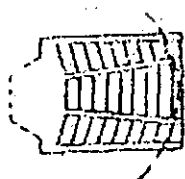
1. แบบ 360 องศา Full Encirclement (แบบล้อมรอบจุด จัดแสดง) นิยมใช้ใน Multipurpose Hall Coliseums หรือ Arenas



2. แบบ Wide Arch มีมุมที่นั่งมากกว่า 125 องศา แนวเส้น ความสามารถในการมองจะเป็นตัวกำหนดแนวที่นั่ง สามารถ จูที่นั่งได้มาก นิยมใช้ในอาคารที่มีลักษณะกลม ผนังด้านข้าง ที่ผายออกช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ที่นั่งได้ดี แต่ถ้าระยะห่างเกิน ไปจะทำให้เกิดเสียง Echo ขึ้นได้



3. แบบ 90 องศา Arch เป็นแปลนรูปพัดเช่นเดียวกับแบบที่ 2 เป็นรูปแบบการตัดส่วนของรูป 10 เหลี่ยมด้านเท่า มีการสะท้อน เสียงที่ดี ส่วนมากมักใช้ผสมกับ Halcony



4. แบบ Rectangular เป็นรูปแบบการจัดที่สามารถใช้ได้ อเนกประสงค์ แต่ไม่เหมาะกับการจัดงานเฉพาะบางอย่างเช่น การแสดง การชมภาพยนตร์ ฯลฯ

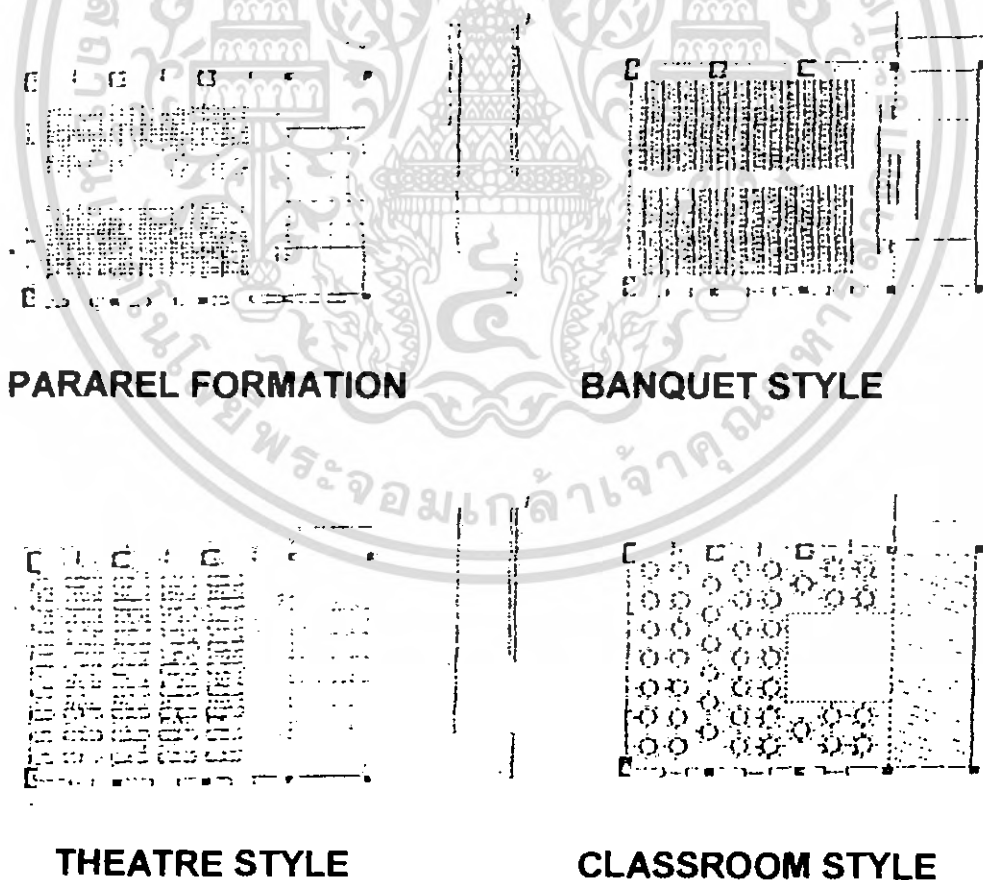
รูปที่ 4.9 รูปการจัดห้องประชุมในแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Circular เป็นแปลนที่มีปัญหาเรื่องเสียงมากที่สุดเนื่องจากเสียงจะเกิดการ focus จากการสะท้อนกับผนังห้องไปรวมกันเกิดเสียงก้องที่จุดหนึ่ง แต่ให้ผลในการมองที่ดีมาก

การใช้ในโครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ เป็นการใช้แบบอเนกประสงค์ต้องได้รับการรับฟังที่ดี และการชมที่ดี ดังนั้นจะเห็นได้ว่า แปลนแบบ rectangular เป็นแบบที่เหมาะสมที่สุด

แบบ Rectangular Plan เป็นแปลนที่ใช้อยู่ทั่ว ๆ ไปในปัจจุบันสำหรับโถงอเนกประสงค์ต่าง ๆ เนื่องจากมีความยืดหยุ่นในการตัดแปลงพื้นที่ใช้สอย ซึ่งมักจะถูกดัดแปลงให้เป็น โถงจัดเลี้ยง (Banquet Hall) หรือ ห้องประชุม – สัมมนา (Congress Hall) ซึ่งสามารถแบ่งแยกออกเป็นห้องเล็กได้ด้วยการใช้ผนังแบบเคลื่อนย้ายได้เข้ามาช่วย (Movable Partition) โดยมักจะแบ่งห้องออกตามความยาวเป็น 2 – 3 ตอน เพื่อที่จะรองรับกลุ่มผู้ใช้ในขนาดต่าง ๆ



รูปที่ 4.10 รูปแบบการใช้งานห้องประชุมแบบ Rectangular Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบในการใช้งานของห้องประชุมประเภทนี้ นอกเหนือจากการใช้งานเต็มรูปแบบแล้ว การใช้งานในรูปแบบที่ต้องแบ่งห้องก็มักจะใช้ส่วนหัวและท้ายของห้องในการจัดงาน ซึ่งอาจเป็น งานประชุมหรืองานเลี้ยงโดยใช้ห้องกลางเป็นที่เก็บเฟอร์นิเจอร์ และเป็นส่วนกันเสียง (Buffer Zone) ระหว่างห้องทั้งสอง

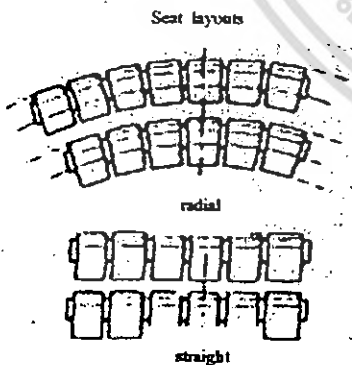
อัตราส่วนของห้องที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ 1 : 2 (W : L) แต่อัตราส่วนที่ดีที่สุดในการ แก้ปัญหาของเสียงด้วยคือ 3 : 4 : 8 (H : W : L) ซึ่งจะก่อให้เกิดความสมดุลย์ระหว่าง เสียงจริง และเสียงสะท้อน

การจัดที่นั่งในส่วนประชุม

- ก. แบบ TRADITIONAL SEATING เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบพับได้ ทำให้เสียเนื้อที่ที่นั่ง น้อย ประมาณ 7 - 8 ตารางฟุต/ที่นั่ง
- ข. แบบ CONTINENTAL SEATING เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบปกติ กินเนื้อที่ประมาณ 8 - 9 ฟุต/ที่นั่ง

ในส่วนของคุณยส์สร้างสรรงานออกนี้ จัดให้เป็นแบบ TRADITIONAL SEATING เนื่องจาก ต้องการประโยชน์ใช้สอยในหลายรูปแบบจึงต้องการห้องซึ่งสามารถดัดแปลงประโยชน์ใช้สอยได้ ในการจัดที่นั่งโดยทั่วไปมี 3 แบบ คือ

- 1. COMMON - ONE - BANK เป็นแบบการจัดที่นั่งแถวเดียวตลอด มีทางเดิน 2 ข้างซึ่ง ไม่ควรกว้างต่ำกว่า 1.50 ม. เหมาะสำหรับใช้กับหอประชุมขนาดเล็ก ๆ สามารถแบ่งการจัดที่นั่ง ได้อีก 2 ประเภทย่อย ๆ คือ

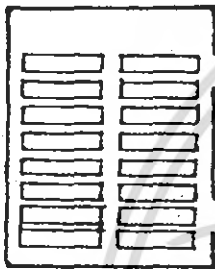


- ก. STRAIGHT ROW เป็นแบบแถวเดียวตลอด คนที่นั่งริมมักจะ ต้องเอียงคอมองซึ่งอาจทำให้เกิดความเมื่อยล้าต่อการชมได้
- ข. CURVED ROW เป็นแบบแถวโค้งหันหน้าเข้าหาจุดแสดง ทำให้ ไม่ต้องเอียงคอมากนักจึงก่อให้เกิดความสบายในการชม

รูปที่ 4.11 รูปแบบการจัดที่นั่ง COMMON - ONE - BANK

การจัดที่นั่งแบบแถวเดียวยาวตลอดนี้ ถ้าใช้กับหอประชุมขนาดใหญ่ มักจะไม่เหมาะสม เนื่องจากแถวของที่นั่งแต่ละแถวจะยาวมาก คนที่นั่งตรงส่วนกลางของแถวจะเข้าออกได้ลำบาก และยังส่งผลไปยังผู้ที่นั่งด้านข้างซึ่งอาจเกิดการรำคาญขึ้นในการชมงานได้ ดังนั้นควรมีความกว้างระหว่างแถวอย่างน้อย 80 ซม. และทางเดิน 2 ข้างต้องสามารถให้คน 2 คนเดินสวนกันได้ อย่างสบาย การจัดแบบนี้จึงเหมาะกับหอประชุมขนาดเล็ก ซึ่งแต่ละแถวมีที่นั่งไม่เกิน 14 ที่

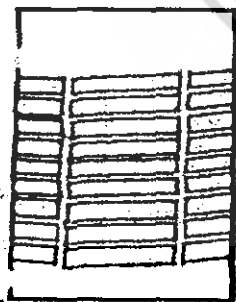
2. TWO – BANK – ROW เป็นแบบจัดที่นั่งในแต่ละแถว แบ่งแยกเป็น 2 ตอน โดยมีทางผ่านตรงกลางและมีทางเดิน 2 ข้างในแต่ละตอนอีกด้วย ซึ่งเปลืองเนื้อที่มากกว่า แต่ก็สามารถจุคนได้มากขึ้นในแต่ละแถว นิยมใช้กันมาก การจัดสามารถแบ่งได้อีก 2 วิธีเช่นกัน คือ



รูปที่ 4.12 รูปแบบการจัดที่นั่ง TWO – BANK – ROW

- ก. STRAIGHT ROW มีผลเสียเหมือนกับในส่วนของ การจัดแบบ COMMON – ONE – BANK คือเกิดการเมื่อยระหว่างการประชุม แต่บรรจุกุคนได้มากกว่า คือในแต่ละแถวจุได้ประมาณ 12 ที่นั่ง
- ข. CURVED ROW มีผลดีมากกว่าข้อ ก. ด้านความสะดวกสบายระหว่างการประชุม

3. THREE – BANK – ROW เป็นแบบที่จัดแถวแต่ละแถวออกเป็น 3 ตอน มีทางเดิน 2 ทางเพราะทั้ง 2 ข้างติดกับกำแพงห้อง เป็นการประหยัดเนื้อที่ การจัดแบบนี้ให้กับหอประชุมขนาดใหญ่ ทางเดินต้องไม่น้อยกว่า 1.50 ม. แบ่งออกเป็น 3 วิธีย่อย ๆ คือ



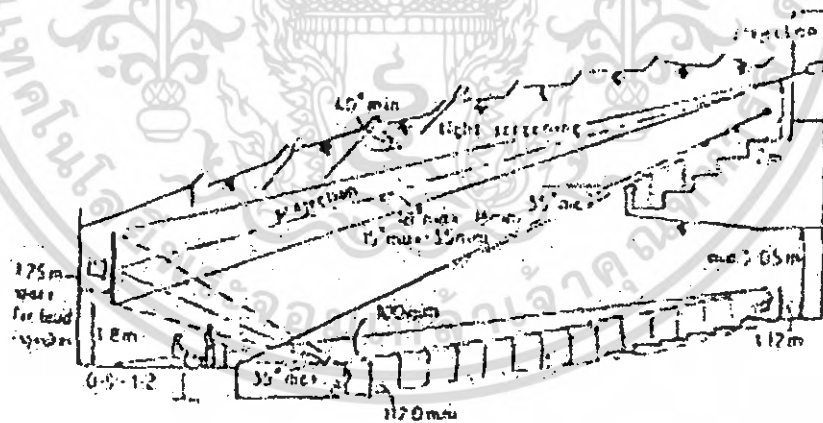
รูปที่ 4.13 รูปแบบการจัดที่นั่ง THREE – BANK – ROW

- ก. STRAIGHT ROW มีปัญหาเรื่องความสะดวกสบายระหว่างนั่งดู เหมือนกับการจัดใน 2 แบบแรก แต่สามารถรับคนได้มากกว่า แต่ละแถวจะจุได้ประมาณ 12 ที่นั่ง
- ข. STRAIGHT CENTER SIDE มีแถวกลางที่ขนานกับแนวเวทีและ 2 แถวข้างจะหักมุมผู้ชมเข้าหาเวทีเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายมากขึ้นในการชม
- ค. CURVED ROW เป็นแบบที่ดีที่สุดสำหรับห้องประชุมขนาดใหญ่

การจัดระดับที่นั่ง

เพื่อที่จะให้เกิดการรับชม - รับฟังที่ดีที่สุดในห้องประชุม การจัดที่นั่งเพื่อให้เกิดระดับการรับฟังที่สมบูรณ์จึงเป็นสิ่งจำเป็น ในการจัดระดับที่นั่งมีรูปแบบที่ต้องคำนึงถึงดังต่อไปนี้

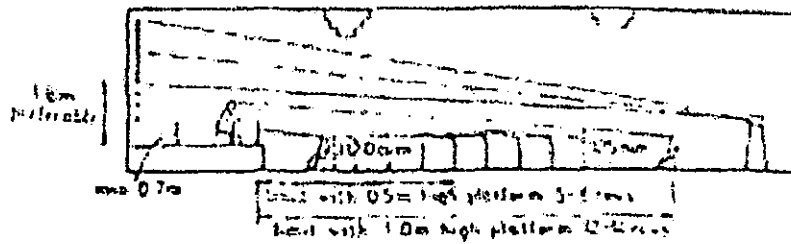
- ความสูงของจุดรวมสายตาเหนือพื้นเวที (Height of focal point on platform) โดยทั่วไปแล้วระดับความสูงของพื้นเวทีจะอยู่ระหว่าง 0.8 - 1.1 เมตร ระดับจุดรวมสายตาจะอยู่ที่ระดับ 5 เซนติเมตร เหนือพื้นเวที ถ้าเป็นเวทีชั่วคราวในลักษณะการจัดห้องแบบอเนกประสงค์จุดรวมสายตาควรอยู่เหนือพื้นเวทีประมาณ 3 เซนติเมตร
- ระดับสายตาเมื่อนั่งชม (Eye level when seated) ในการจัดระดับสายตานี้ สิ่งที่เกี่ยวข้องด้วยก็คือระดับความสูงของเก้าอี้ ซึ่งเมื่อผู้ชมนั่งลงไปแล้วควรมีระดับสายตาที่สูงจากพื้นประมาณ 112 เซนติเมตร
- ระยะห่างของระดับในแต่ละแถว (Vertical Distance) วัดจากระดับบนของศีรษะของผู้ชมในแถวหน้าถึงระดับของผู้ชมในแถวหลัง ต้องไม่น้อยกว่า 7.5 เซนติเมตร ในโถงที่มีความลาดเอียงและไม่น้อยกว่า 12.5 เซนติเมตร ในโถงแบบอเนกประสงค์
- มุมเงยสูงสุด (Maximum Vertical Angle) ของแถวที่ไกลที่สุดต้องไม่น้อยกว่า 30° และมุมก้มสูงสุดจากส่วนยกพื้น (Balcony) ต้องไม่เกิน 30° - 35°



รูปที่ 4.14 รูปตัดตามยาวของห้องประชุม

ภาพตัดตามยาวแสดงระยะห่างของระดับในแต่ละแถว 10 เซนติเมตร ซึ่งระดับที่ดีที่สุดควรจะเป็น 12.5 เซนติเมตร สำหรับห้องแบบอเนกประสงค์ ระยะอื่น ๆ ที่แสดงได้แก่มุมเงยของแถวที่ไกลที่สุดและมุมก้มของชั้นลอย รวมทั้งระดับความสูงของสายตาจากระดับพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

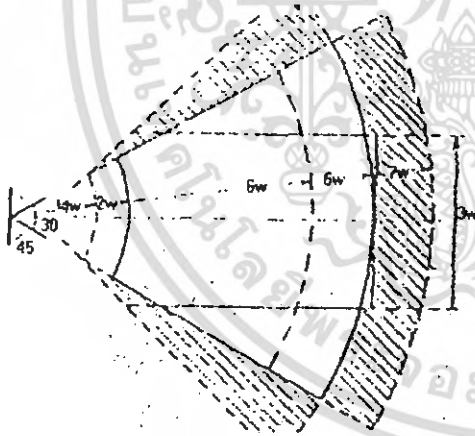


รูปที่ 4.15 รูปตัดตามยาวของห้องแบบอเนกประสงค์

ภาพตัดตามยาวของห้องแบบอเนกประสงค์ แสดงระยะห่างของระดับในแต่ละแถว มุมเงยของแถวใกล้ที่สุด รวมทั้งระดับความสูงของสายตาจากระดับพื้น

มุมมองของจอภาพ (Screen Viewing)

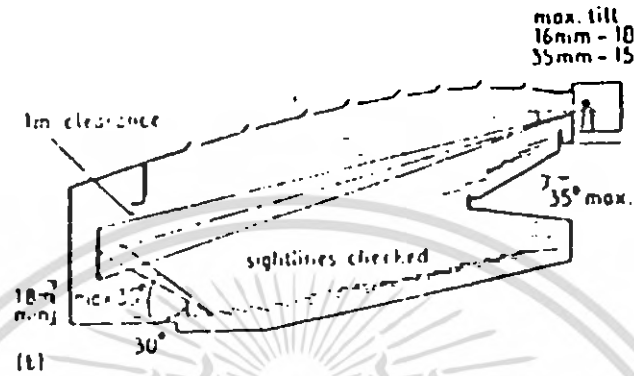
ในการจัดวางจอภาพให้เกิดมุมมองที่ดีที่สุดโดยการสันนิษฐานว่าใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน เราจะสามารถจัดจอภาพให้สามารถรับชมได้ทั่วถึงตามมาตรฐาน DIN สำหรับจอภาพแบบแบนวงนิยมนำในห้องประชุมแบบอเนกประสงค์ได้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพแปลนของห้องแสดงให้เห็นถึงบริเวณซึ่งสามารถรับภาพได้ดี (บริเวณสีขาว) ในแปลนแบบพัดทรงพาราโบลา และแปลนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าธรรมดา แต่ส่งเส้นกึ่งกลางของแนวห้องและบริเวณรับภาพซึ่งอยู่ในมุม 30° จากเส้นกึ่งกลาง

รูปที่ 4.16 รูปมุมมองของจอภาพ

บริเวณในการจัดที่นั่งที่ใกล้ที่สุดจะห่างจากจอภาพออกมา ประมาณ 2 เท่าของความกว้างจอ บริเวณรับภาพที่ใกล้ที่สุดจะอยู่ห่างไม่เกิน 6 เท่าของความกว้างจอ โดยความกว้างของห้องที่เหมาะสมควรจะใหญ่เป็น 3 เท่าของความกว้างของจอภาพ สำหรับห้องในรูปแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า



รูปที่ 4.17 ภาพตัดขวางแสดงตำแหน่งในการจัดเครื่องฉายภาพในมุมที่เหมาะสม

ภาพตัดขวางแสดงตำแหน่งในการจัดเครื่องฉายภาพในมุมที่เหมาะสม เพื่อจะได้ภาพที่ดีที่สุดสำหรับเครื่องฉายขนาด 16 มิลลิเมตร มุมในการฉายภาพไม่ควรเกิน 18° และสำหรับเครื่องฉายขนาด 35 มิลลิเมตรไม่ควรเกิน 15°

4.2.3 ห้องอาหารและระบบการบริการอาหาร

ระบบการบริการอาหาร เป็นระบบหนึ่งที่สำคัญในส่วนของศูนย์จัดแสดงและส่งเสริมผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสิ่งประดิษฐ์ไทย เพราะนอกจากจะเป็นที่สำหรับบริการอาหารให้แก่คนที่เข้ามาใช้โครงการแล้ว ยังสามารถทำให้เป็นจุดนัดพบ หรือที่สำหรับผ่อนคลายหลังจากที่เดินชมงานจนเกิดความเมื่อยล้า เป็นต้น ซึ่งระบบการบริการอาหารสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้

- **แบบจัดเป็นร้านอาหาร** คือ การจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหาร ออกเป็นร้าน ๆ แต่ละร้านจะมีบริเวณประกอบอาหาร และบริเวณขายอาหารของตนเอง การให้บริการอาหารโดยวิธีสั่งอาหารแล้วจะมีคนมาบริการจัดส่วนอาหารให้ถึงที่

- ข้อดี**
1. สามารถเลือกสั่งอาหารได้โดยไม่ต้องรอคิว
 2. บริการส่งถึงโต๊ะ ไม่สร้างความวุ่นวายในทางเดิน
 3. การชำระเงินครั้งเดียว
 4. แต่ละร้านจะรับผิดชอบความสะดวกสบายของโต๊ะอาหารภายในบริเวณของตน
 5. มีการแข่งขันด้านบริการและคุณภาพ

- ข้อเสีย**
1. ต้องใช้บริการมาก
 2. เปลืองเนื้อที่
 3. ผู้ทานอาหารอาจต้องการทานอาหารร้านอื่นด้วยก็ได้

- แบบจัดขายเป็นช่อง ๆ เป็นการจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหาร ออกเป็นช่อง ๆ ซึ่งอาหารที่จำหน่ายจะเป็นอาหารชนิดที่ทำเสร็จแล้ว อาจมีส่วนประกอบอาหารอยู่ หลังที่ขาย การให้บริการในระบบนี้ ผู้ใช้บริการจะต้องช่วยตัวเอง โดยไม่มีบริกรรมาส่งอาหารให้ที่โต๊ะ

- ข้อดี**
1. เลือกซื้ออาหารได้ตามความพอใจ
 2. ชำระเงินได้ทันที
 3. ลดค่าจ้างบริการ
 4. มีการแข่งขันเรื่องคุณภาพและราคา

- ข้อเสีย**
1. ต้องเดินหลายช่องกว่าจะได้สิ่งที่ต้องการ
 2. มีความวุ่นวายในขณะเลือกซื้อ
 3. ยุ่งยากในการเก็บภาชนะ

- แบบจัดเป็นคาเฟ่ที่เรีย เป็นระบบบริการอาหารโดยให้ผู้รับบริการทุกคนช่วยตัวเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะเดินเลือกซื้ออาหารตั้งแต่ต้นเคาน์เตอร์และเดินไปชำระเงินที่ปลายเคาน์เตอร์ โดยจะมีที่ประกอบอาหารอยู่หลังเคาน์เตอร์

การบริการในระบบนี้เป็นระบบผูกขาดของผู้ให้บริการ มีข้อดีและข้อเสียดังนี้คือ

- ข้อดี**
1. ไม่จำเป็นต้องใช้บริกร
 2. ไม่มีความวุ่นวายในการเลือกซื้อ
 3. สะดวกในการชำระเงิน

- ข้อเสีย**
1. ไม่มีการแข่งขันทำให้คุณภาพของอาหารจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบ
 2. มีข้อเสียเปรียบในด้านราคาอาหารเพราะเป็นการผูกขาด
 3. เสียเวลาในการรอคิวมาก

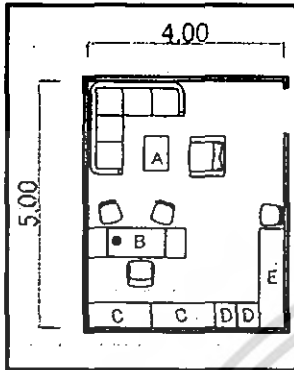
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 รูปแบบการจัดของส่วนสำนักงานและองค์ประกอบย่อยอื่น ๆ

ลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงานนั้นใช้ข้อมูลอ้างอิงมาจาก ARCHITECT 'S DATA ดังนี้

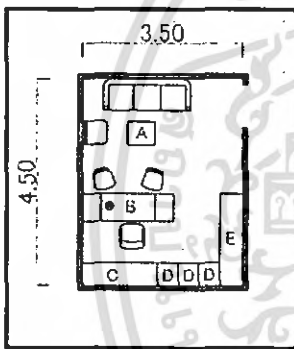
การจัดพื้นที่ส่วนสำนักงาน

ห้องผู้อำนวยการ



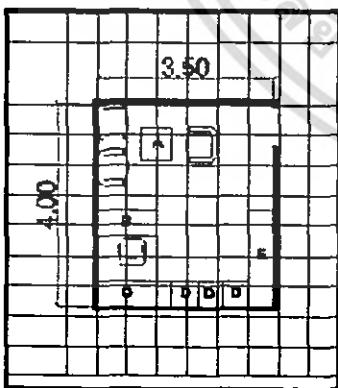
- A. ชุดรับแขก 5-6 คน
 - B. โต๊ะทำงาน ขนาด 2.00x0.08 สูง 0.75 เมตร
 - C. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร 0.50x1.50 สูง 2.00 เมตร
 - D. ลิ่นชักเก็บเอกสาร 0.50x0.65
 - E. SIDE BOARD 0.50x0.65 สูง 2.00 เมตร
- พื้นที่ 20.00 ตารางเมตร

ห้องรองผู้อำนวยการ และ หัวหน้าฝ่าย (Director)



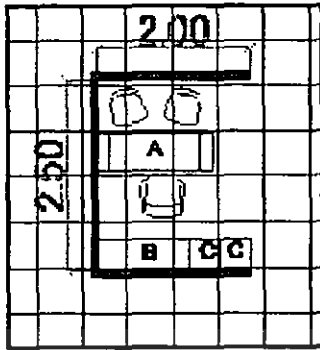
- A. ชุดรับแขก 3-4 คน
 - B. โต๊ะทำงาน ขนาด 0.50x0.80 สูง 0.75 เมตร
 - C. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร 0.50x1.50 สูง 2.00 เมตร
 - D. ลิ่นชักเก็บเอกสาร 0.50x0.65
 - E. SIDE BOARD 0.50x1.50 สูง 2.00 เมตร
- พื้นที่ 15.75 ตารางเมตร

ห้องรองหัวหน้าฝ่าย (Manager) และห้องเลขานุการ

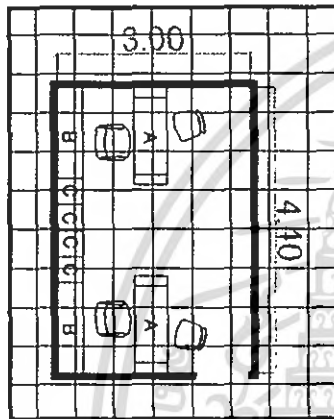


- A. ชุดรับแขก
 - B. โต๊ะทำงานขนาด 1.50x0.80 สูง 0.75 เมตร
 - C. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร 0.50x1.50 สูง 2.00 เมตร
 - D. ลิ่นชักเก็บเอกสาร 0.50x0.65
 - E. SIDE BOARD 0.50x0.50 สูง 2.00 เมตร
- พื้นที่ 14.00 ตารางเมตร

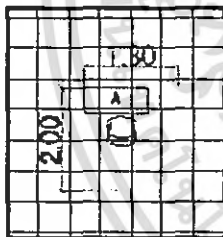
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ



- เจ้าหน้าที่สารบัญ
 - เจ้าหน้าที่พัสดุ
 - A. โต๊ะทำงาน
 - B. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร
 - C. ลิ้นชักเก็บเอกสาร
- พื้นที่ 5.00 ตารางเมตร

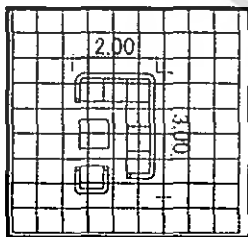


- เจ้าหน้าที่การเงิน-การบัญชี
 - A. โต๊ะทำงาน
 - B. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร
 - C. ลิ้นชักเก็บเอกสาร
- พื้นที่ 13.20 ตารางเมตร



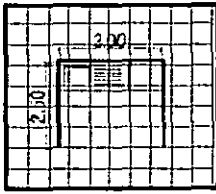
- เสมียน
 - A. โต๊ะทำงาน 0.80x1.20 สูง 1.75 เมตร
 - B. เก้าอี้ทำงาน 0.45x0.45 สูง 0.45 เมตร
- พื้นที่ 3.60 ตารางเมตร

ส่วนรับแขก-พักคอย (waiting area)



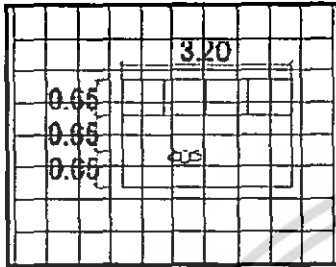
- ชุดรับแขก 5-6 คน
- พื้นที่ 6.00 ตารางเมตร

ส่วนเตรียมอาหาร (pantry)



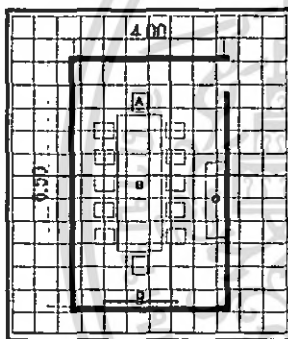
- SINK
 - OVEN 0.80x1.00 สูง 0.90
- พื้นที่ 7.50 ตารางเมตร

FILLING CABINET



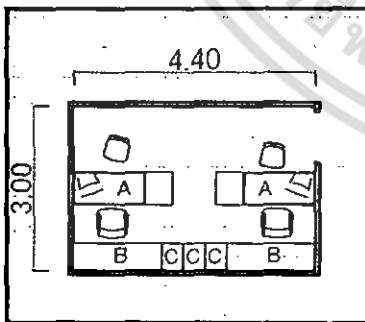
พื้นที่ 0.94 ตารางเมตร/ตู้

ห้องประชุมสำนักงาน



- A. เก้าอี้นั่ง 0.50x0.40 สูง 0.45 เมตร
 - B. โต๊ะยาว 3.60x1.20 สูง 0.75 เมตร
 - C. ตู้เก็บของ-เอกสาร 0.50x2.00 สูง 1.00
 - D. จอสไลด์-เครื่องฉาย
- พื้นที่ 26.00 ตารางเมตร

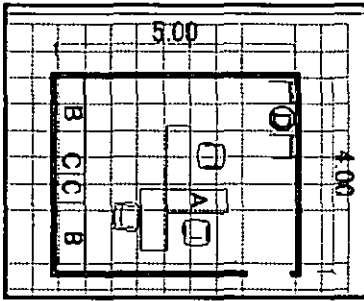
ห้องทำงานนักวิชาการ



- A. โต๊ะทำงาน
 - B. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร
 - C. ลินชักเก็บเอกสาร
 - D. โต๊ะวาง COMPUTER
- (ส่วนนั่งเล่น)

พื้นที่ 12.20 ตารางเมตร

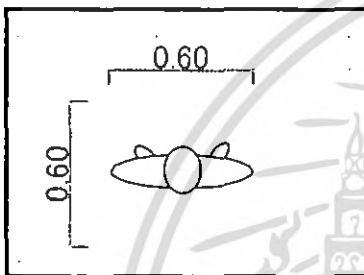
ห้องทำงานภัณฑกรักษ์



- A. โต๊ะทำงาน
 - B. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร
 - C. ลินชักเก็บเอกสาร
 - D. ส่วนพักผ่อน
- พื้นที่ 20.00 ตารางเมตร

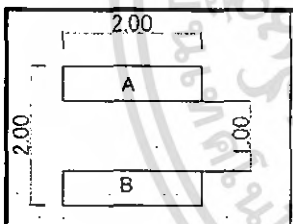
การจัดพื้นที่ส่วนห้องสมุด

HUMAN SPACE



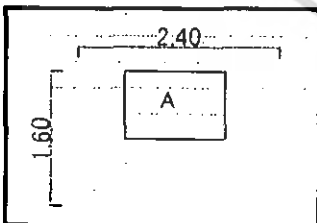
พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร

ที่รับฝากของ



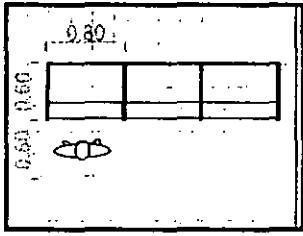
- A. COUNTER 0.60x2.00
- B. ตู้เก็บของ 0.45x2.00

โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ



- A. BOARD 1.20x0.80
- พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร

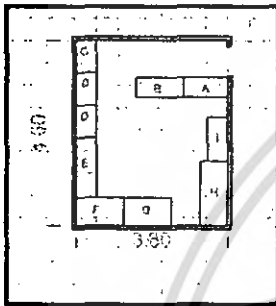
โสตทัศนศึกษา



- LISTENING BOOTH AREA
- V.D.O. BOOTH AREA
- SLIDE FILM STRIP AREA
- MICRO FILM

พื้นที่ 0.86 ตารางเมตร/คน

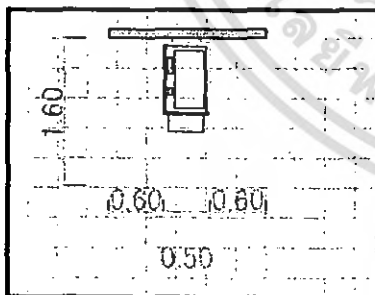
ห้องซ่อมหนังสือ



- A. โต๊ะตรวจเช็คทำรายการ 0.80x1.20
- B. โต๊ะทำบัตรรายการหมวดหมู่ 0.60x1.20
- C. หนังสือซ่อมเสร็จแล้ว 0.60x0.80
- D. หนังสือต้องซ่อม 0.60x0.80
- E. โต๊ะซ่อมหนังสือ 0.60x1.70
- F. เย็บเล่ม 0.80x1.20
- G. ทำปก 0.80x1.20
- H. ตัดขอบ 0.80x2.00
- I. ตู้เก็บหนังสือที่ต้องซ่อม 0.60x1.20

พื้นที่ 17.50 ตารางเมตร

ส่วนถ่ายเอกสาร

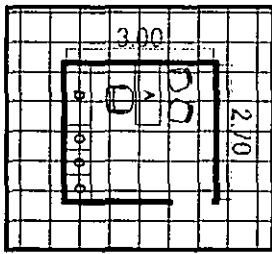


- A. เครื่องถ่ายเอกสาร 0.575x1.00

พื้นที่ 3.00 ตารางเมตร

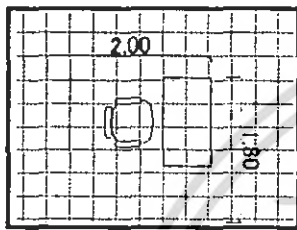
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์



- A. โต๊ะทำงาน
 - B. ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร
 - C. ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง
- พื้นที่ 8.40 ตารางเมตร

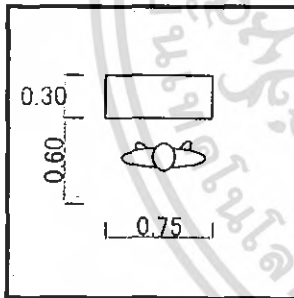
พื้นที่พักพนักงาน-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่



พื้นที่ 3.60 ตารางเมตร

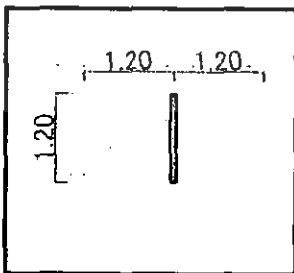
องค์ประกอบย่อยอื่นๆ

TELEPHONE BOOTH



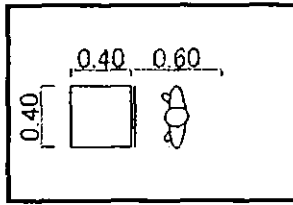
พื้นที่ 0.675 ตารางเมตร

LAY-OUT BOARD & INFORMATION BOARD



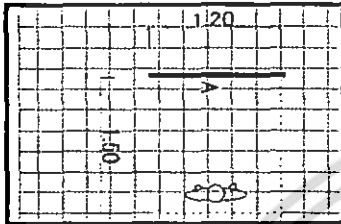
พื้นที่ 2.88 ตารางเมตร/บอร์ด

DRINK FOUNTAIN



พื้นที่ 0.40 ตารางเมตร/DF.

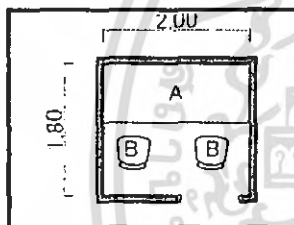
BULLET BOARD



A. BOARD 1.20x0.80

พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร

ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย

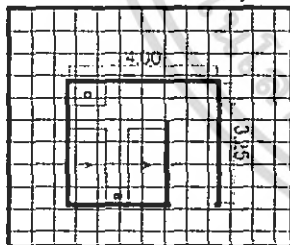


A. แผงควบคุม 1.00x2.00

B. เก้าอี้ทำงาน 0.45x0.45

พื้นที่ 3.60 ตารางเมตร

ห้องพักยาม (security staff)



A. เตียงนอน 1.00x2.00

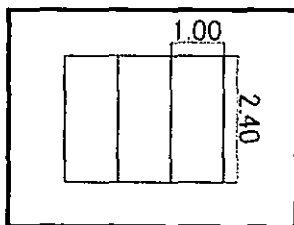
B. โต๊ะหัวเตียง 0.40x0.60

C. PANTRY COUNTER 0.60x1.00

พื้นที่ 13.00 ตารางเมตร

ที่จอดรถ

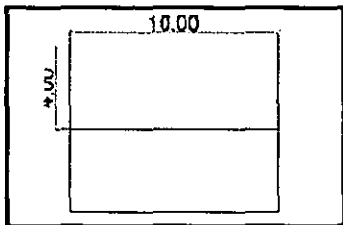
MOTOR-CYCLE PARKING



พื้นที่ 2.40 ตารางเมตร/คัน

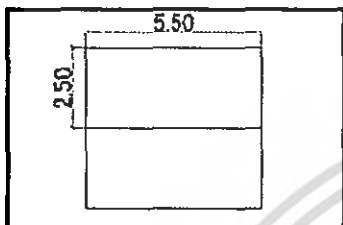
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ 100

MIDDLE-BUS PARKING



พื้นที่ 40.00 ตารางเมตร/คัน

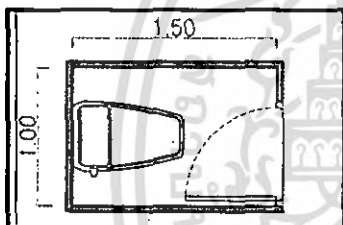
CAR PARKING



พื้นที่ 13.75 ตารางเมตร/คัน

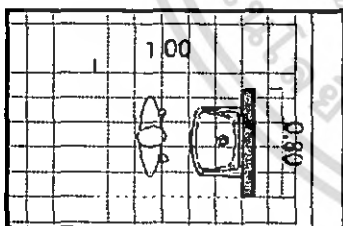
ห้องน้ำ

WATER CLOSET



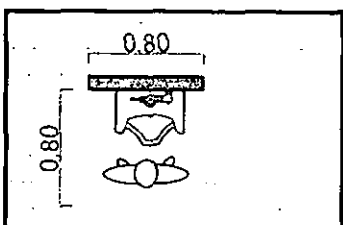
พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร

LAVATORY (LAV)



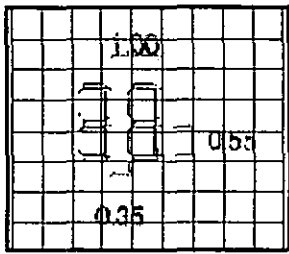
พื้นที่ 0.80 ตารางเมตร

URINAL (U)



พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร

ที่นั่งห้องบรรยาย



4.3 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ใช้สอยในองค์ประกอบโครงการ

1. ส่วนโถงทางเข้าหลักของโครงการ (Main Entrance Hall)

เป็นส่วนโถงต้อนรับผู้เข้าใช้โครงการโดยมีลักษณะเป็น Open Gallery โดยทางโครงการวิเคราะห์ผู้เข้าชมโครงการจากการคาดการณ์จำนวนผู้เข้าใช้โครงการภายใน 1 วัน โดยอ้างอิงข้อมูลการสำรวจจากศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน ซึ่งประมาณผู้เข้าใช้โครงการเป็น 10% จากจำนวนสมาชิกทั้งหมด 18,800 คน(จากที่คาดการณ์ล่วงหน้าไว้ในหัวข้อที่ 4.2) เท่ากับมีผู้เข้าใช้โครงการเฉลี่ยวันละ 1,880 คน

โครงการเปิดให้บริการ 11 ชม. ครึ่ง ต่อวัน (10.30-22.00น. ยกเว้นวันจันทร์)

จะได้ผู้เข้าชมโครงการ 1,880/11.5 = 164 คน/ชม.

ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 100 คน(จากการประมาณ) รวมกับผู้เข้าชมโครงการในเวลา 2 ชม

= 428 คน

ผู้เข้าชม 1 คน ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม./คน(0.8x0.8) ได้โถงทางเข้าหลัก = 274 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. 7.2 ตร.ม.

รวมพื้นที่โถงทางเข้าหลัก = 324 ตร.ม.

คิด Circulation 30% = 422 ตร.ม.

2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (Exhibition Hall & Preparation)

โดยทางโครงการได้แบ่งส่วน Exhibition ออกเป็น3ประเภท

- **นิทรรศการถาวร** คือนิทรรศการของทางศูนย์สร้างสรรงานออกแบบเพื่อนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวที่หลากหลายทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และ การเมือง อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์และงานออกแบบทุกยุคทุกสมัย รวมถึงแสดงเนื้อหาที่สะท้อนถึงพฤติกรรมมาริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา
- **นิทรรศการหมุนเวียน** คือ นิทรรศการจากทั่วโลกและนิทรรศการที่จัดทำขึ้นโดยศูนย์สร้างสรรงานออกแบบ มีวัตถุประสงค์เพื่อเติมเต็มพื้นฐานความรู้ด้านการออกแบบและสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เข้าชม ด้วยตัวอย่างการจัดแสดงผลงานการออกแบบที่มีชื่อเสียงในระดับสากล พร้อมคำอธิบายถึง ปรัชญา แนวคิด เบื้องหลัง และที่มาของงานออกแบบ โดยจะหมุนเวียนทุกๆ 2 เดือน
- **นิทรรศการให้เช่า** คือ พื้นที่นิทรรศการที่เปิดเพื่อให้บุคคลภายนอกได้มีโอกาสนำเสนอผลงานด้านการออกแบบของที่นั้นๆไม่ว่าจะเป็นสถาบันการศึกษาหรือผู้ที่สนใจทางด้านการออกแบบเช่าเพื่อจัดนิทรรศการเผยแพร่แก่สายตาของบุคคลภายนอก ทั้งนี้ทั้งนั้นยังเป็นการเพิ่มรายได้แก่ศูนย์สร้างสรรงานออกแบบ เนื่องจากโครงการศูนย์สร้างสรรงานออกแบบเดิมนั้นจะมีรายได้จากการเก็บค่าสมัครสมาชิกและการขายของจากร้านค้าเท่านั้น

จากการศึกษาขนาดโถงที่ใช้ในการจัดการแสดงจากกรณีศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกันรวมทั้ง TCDC เดิมดังนี้

ตารางที่4.1 ตารางแสดงขนาดโถงที่ใช้จัดการแสดงของที่ต่างๆ

| Exhibition Hall | แบ่งเป็น | Area (m ²) | เวลาทำการ |
|---|------------------|-------------------------|----------------------|
| Danish Design Center | Exhibition Hall | 400 | Mon-Fri 10.00-17.00 |
| | SkyLight Hall | 170 | Wed 10.00-21.00 |
| | | | Sat-Sun 11.00-18.00 |
| London Design Museum | Riverside Hall | 375 | Everyday 10.00-17.45 |
| | Contemporary | 90 | Fri 10.00-21.00 |
| Thailand Creative & Design Center (Old) | Main Exhibition | 300 | Tue-Sun 10.00-22.30 |
| | Event Exhibition | 500 | |
| Tokyo Design Center | Galleria Hall B1 | 306 | Mon-Fri 9.30-19.00 |
| | Galleria Hall B2 | 113 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่าขนาดของโถง Exhibition Hall ส่วนมากจะมีขนาดประมาณ 300-500 ตร.ม. ซึ่ง TCDC เดิม นั้น ออกแบบส่วนโถง Exhibition ตามมาตรฐานซึ่งในปัจจุบันสามารถรองรับผู้ชมชม นิทรรศการได้ 1,000 คน/วัน (จากข้อมูลของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบในปัจจุบัน) ได้อย่างไม่มี ปัญหา ซึ่งหากคิดล่วงหน้าถึงการเจริญเติบโตภายในอนาคตซึ่งทางโครงการจะมีผู้เข้าใช้โครงการ ถึง 1,880 คน/วัน (จากหัวข้อที่ 4.2) จึงได้ทำการเพิ่มขนาดโถง Exhibition ขึ้น 50% จากเดิม เพื่อ ประโยชน์ในการขยายตัวของโครงการในอนาคตซึ่งคิดล่วงหน้าไว้เป็น 1 เท่าตัว ส่วนนิทรรศการให้ เช่นนั้น เมื่อดูจากตารางที่กล่าวมา กำหนดให้มีขนาด 300 ตร.ม. ซึ่งเป็นขนาดมาตรฐานขั้นต่ำที่สุด

ฉะนั้น ส่วนโถง Exhibition ใหม่ นั้น

| | |
|--------------------|-------------|
| นิทรรศการถาวร | = 450 ตร.ม. |
| นิทรรศการหมุนเวียน | = 750 ตร.ม. |
| นิทรรศการให้เช่า | = 300 ตร.ม. |

จากการศึกษาศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบเดิมนั้น ให้ส่วนเตรียมงาน Exhibition เท่ากับ ขนาดของตัว Exhibition นั้นๆ

ส่วนพื้นที่เตรียมนิทรรศการในโครงการเท่ากับ $450 + 750 + 300 = 1,500$ ตร.ม.

รวมขนาดพื้นที่ในส่วน Exhibition = 3,000 ตร.ม.

3. ส่วนบริการการศึกษา (Education Center)

ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

1. ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ (Resource Center)
2. ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ (Material ConneXion)
3. ส่วนบริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (Computer and Internet Lounge)

ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ (Resource Center)

เป็นสถานที่ที่รวบรวมหนังสือและสื่อมัลติมีเดียประเภทต่างๆ พร้อมข้อมูลข่าวสารด้าน สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมือง อันเป็นปัจจัยแวดล้อมที่หล่อหลอมจินตนาการ และ ความคิดสร้างสรรค์ให้กลายเป็นผลงานและแนวทางการออกแบบที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ นอกจากนี้ ทางห้องสมุดยังมีบริการเสริมเช่น ห้องอ่านหนังสือ ห้องชมมัลติมีเดีย และ การสืบค้น ข้อมูลออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากห้องสมุดมีลักษณะเป็นห้องสมุดเฉพาะด้าน และจากการศึกษาห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบปัจจุบัน มีเนื้อที่ 1,100 ตร.ม. ซึ่งจากการสัมภาษณ์หัวหน้าเจ้าหน้าที่ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ ณ.วันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ.2549 ได้มีจำนวนสื่อสิ่งพิมพ์ทั้งสิ้นแล้วประมาณ 20,170 รายการ แบ่งเป็นหนังสือ 20,000 รายการ และนิตยสาร 170รายการ และมีสื่อ Multimedia 2,000 กว่ารายการ ซึ่งทางโครงการนั้นมีอำนาจการซื้อหนังสือ อยู่ที่ประมาณเดือนละ 50-100 เล่ม (ในที่นี้ไม่รวมจำนวนหนังสือประเภทนิตยสาร ซึ่งทางโครงการรับเป็นรายเดือนต่างหาก)

เมื่อศึกษาจากจำนวนคนที่เข้าใช้ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบจากศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบในปัจจุบัน

ส่วนที่นั่งอ่านหนังสือ

ใน 1 วันมีผู้เข้าใช้โครงการ 1,880 คน

ใน 1 วันโครงการเปิดให้บริการ 11 ชม. 30 นาที

โดยเฉลี่ยแล้วแต่ละคนจะใช้เวลาในการใช้ห้องสมุด 1 ชม.

ใน 1 ชม. จะมีผู้เข้าใช้โครงการประมาณ = 164 คน

คิดเผื่อในวันหยุดสุดสัปดาห์ผู้เข้าใช้โครงการเป็น 2 เท่า

ฉะนั้นใน 1 ชม. จะมีผู้เข้าใช้ห้องสมุด = 328 คน

พื้นที่อ่านหนังสือ @ 2.5 ตร.ม./คน

เพราะฉะนั้น พื้นที่อ่านหนังสือคิดเป็น 820 ตร.ม.

ส่วนชั้นวางหนังสือ

ในปัจจุบันทางศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยมีหนังสือประมาณ 20,000 เล่ม (ไม่รวมนิตยสาร)

ใน 1 เดือน ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบมีอำนาจการซื้อหนังสือ 50-100 เล่ม

เมื่อเฉลี่ยแล้วคือ $50+100/2 = 75$ เล่ม/เดือน

ใน 1 ปีจะมีอำนาจการซื้อหนังสือ $75 \times 12 = 900$ เล่ม/ปี

คิดเผื่ออัตราการเจริญเติบโตล่วงหน้า 10 ปี จะมีหนังสือเพิ่มขึ้น 9000 เล่ม

เพราะฉะนั้นหนังสือในอนาคต 10 ปีในห้องสมุดจะมีจำนวน 29,000 เล่ม

กำหนดให้ชั้นหนังสือ 1 ชั้น สามารถเก็บหนังสือได้ 200 เล่ม

ใน 1 ชั้นหนังสือ กำหนดให้มีพื้นที่ว่างเพื่อรองรับหนังสือในอนาคต 20%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่ากับว่า ในชั้นหนังสือ 1 ตู้ จะเก็บหนังสือได้ $200-40 = 160$ เล่ม
 จากจำนวนหนังสือ 29,000 คิดเป็นจำนวนชั้นหนังสือทั้งหมด = 182 ตู้
 พื้นที่ที่ใช้ในการวางต่อ 1 ตู้ คือ 1.5 ตร.ม. จะได้พื้นที่รวม = 273 ตร.ม.

ส่วนหาข้อมูลค้นหาหนังสือ

Computer เพื่อใช้ในการสืบค้น กำหนดให้ใช้ 50 คน / 1 เครื่อง
 จะได้จำนวน Computer เพื่อใช้ในการสืบค้น $164/50 = 4$ เครื่อง
 ใช้พื้นที่เครื่องละ 1.5 ตร.ม. = 6 ตร.ม.

ส่วนให้บริการและเจ้าหน้าที่

- บรรณารักษ์ 1 คน 5 ตร.ม./คน = 5 ตร.ม.
 - เจ้าหน้าที่ดูแลและให้บริการห้องสมุด 5 คน 4.5 ตร.ม./คน = 22.5 ตร.ม.
 รวมทั้งส่วนบริการคอมพิวเตอร์
 - พนักงานถ่ายเอกสาร 2 คน 4 ตร.ม./คน = 8 ตร.ม.
 - เจ้าหน้าที่เก็บหนังสือ 1 คน 4 ตร.ม./คน = 4 ตร.ม.
 รวมพื้นที่ส่วนเจ้าหน้าที่ = 39.5 ตร.ม.

ส่วนอื่นๆ

ห้องอ่านหนังสือเดิมของส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบมี 4 ห้อง
 คิดเผื่อการขยายตัวในอนาคต 2 เท่า เป็น 8 ห้อง
 ห้องอ่านหนังสือมีขนาดห้องละ 9 ตร.ม. = 72 ตร.ม.
 ห้องอ่านหนังสือและค้นข้อมูลสำหรับสมาชิกระดับสูง = 144 ตร.ม.
 ห้องชม Multimedia เดิมของส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบมี 2 ห้อง 4 ห้อง
 คิดเผื่อการขยายตัวในอนาคต 2 เท่า เป็น 4 ห้อง
 ห้องชม Multimedia มีขนาดห้องละ 12 ตร.ม. = 48 ตร.ม.
 รวมพื้นที่ส่วนอื่นๆ = 264 ตร.ม.

สรุปพื้นที่ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ = 1,403 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ (Material ConneXion)

เป็นสถานที่ที่รวบรวมวัสดุที่ใช้ในการผลิตเพื่อการออกแบบประมาณ 900 ชิ้น โดยเปิดโอกาสให้นักออกแบบ นักเรียน นักศึกษา ได้สัมผัสกับวัสดุที่นักออกแบบระดับโลกใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อที่จะได้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงในโลกของวัสดุเพื่อการออกแบบ ทั้งนี้ Material ConneXtion Bangkok นั้นเป็นสาขาของ Material ConneXtion ซึ่งปัจจุบันมีอยู่ 4 สาขาทั่วโลก คือ นิวยอร์ก มิลาน โคโลญ โดยสำนักงานใหญ่อยู่ที่ นิวยอร์ก ซึ่งมีจำนวนวัสดุอยู่ถึง 3,000 ชิ้น

ในปัจจุบันนั้น ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบนั้นมีขนาดประมาณ 400 ตร.ม. เก็บวัสดุได้ 900 ชิ้น จึงให้มีขนาดเพิ่มขึ้น 50% เพื่อการขยายตัวในอนาคต = 600 ตร.ม.

ส่วนบริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (Computer and Internet Lounge)

เป็นส่วนให้บริการคอมพิวเตอร์ในการค้นคว้าหาข้อมูลและใช้อินเทอร์เน็ต โดยจะเชื่อมต่อกับส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ เพื่อจะได้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษามากขึ้นหากต้องการค้นคว้าโดยใช้หนังสือประกอบ โดยมีส่วนพักคอยเจ้าหน้าที่ที่คอยให้ความช่วยเหลือผู้ใช้บริการอยู่ด้วย

การออกแบบอ้างอิงจากห้อง Multimedia ของห้องสมุด ด้านการออกแบบกรมส่งเสริมการส่งออกและจากการสำรวจจำนวนคอมพิวเตอร์ของห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบของ TCDC

คอมพิวเตอร์สำหรับค้นคว้าเดิม มีจำนวน 8 เครื่อง

คิดเมื่อ 100% ในการเติบโตในอนาคตเพื่อรองรับจำนวนคนที่มากขึ้น = 16 เครื่อง

- Computer 16 เครื่อง 1.5 ตร.ม./เครื่อง = 24 ตร.ม.

- โต๊ะให้บริการสำหรับพนักงาน

1 ชุดโต๊ะ (4 ที่นั่ง) 1 ชุด 10.25 ตร.ม./ชุด = 10.25 ตร.ม.

รวมเนื้อที่ส่วนห้อง Computer and Internet = 35 ตร.ม.

รวมเนื้อที่ส่วน Education center ทั้งหมด = 2,038 ตร.ม.

คิด Circulation 30% = 2,650 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ (Meeting Place)

ประกอบด้วย

- Design Community
- Auditorium
- Seminar
- Workshop

1. Design Community

เป็นส่วนบริการให้ความช่วยเหลือทางด้านการออกแบบกับทางผู้ประกอบการ โดยทางโครงการจะทำการติดต่อผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ตามที่ทางผู้ประกอบการติดต่อเข้ามาเพื่อขอคำแนะนำ เพื่อเพิ่มศักยภาพของการออกแบบของคนไทยให้ดีขึ้น

ลักษณะองค์ประกอบจะมีลักษณะเป็น Meeting Room ใช้เป็นห้องพบปะแลกเปลี่ยนความรู้กับทางผู้เชี่ยวชาญและสามารถเชื่อมต่อไปยังส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบและห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบได้ด้วย ภายในประกอบด้วยชุดรับแขก1ชุด

| | |
|-------------------------------------|--------------------|
| ตัวห้องมีขนาดเท่าห้องรับแขกปกติ | 20 ตร.ม. |
| โดยทางโครงการกำหนดให้มีจำนวน 6 ห้อง | = 120 ตร.ม. |
| ส่วนพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ | |
| - เจ้าหน้าที่ 3 คน คนละ 4.5 ตร.ม. | = 14 ตร.ม. |
| โถงพักคอย | = 30 ตร.ม. |
| รวมส่วน Design Community | = <u>164 ตร.ม.</u> |

2. Auditorium

ใช้เพื่อจัดบรรยายเกี่ยวกับความรู้ด้านการออกแบบและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากนักออกแบบ และผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศและในประเทศ

จากการศึกษาโครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบันนั้น มีห้อง Auditorium จำนวน2ห้อง 1ห้องสามารถจุผู้ชมได้ 75 คน ซึ่งสามารถที่จะเชื่อมทั้ง 2ห้องเข้าด้วยกันเป็น 150 ที่นั่ง หากในโอกาสสำคัญอื่นๆที่มีวิทยากรที่สำคัญมาบรรยาย ทางโครงการจะทำการเช่าพื้นที่ในหน่วยงานอื่นเพื่อจัดการบรรยายซึ่งจากสถิติที่เคยจัดมาตั้งแต่เปิดศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบนั้น การบรรยายที่ใหญ่ที่สุดที่ทางโครงการเคยจัดอยู่ที่ 300-500ที่นั่ง จัดที่ห้องบอลรูม โรงแรม Plaza Etheene

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางโครงการจึงกำหนดให้ทางโครงการมี Auditorium ขนาดใหญ่ที่สามารถจุคนได้จำนวน 400 คน (เฉลี่ยจากการจัดบรรยายที่ใหญ่ที่สุด $300+500/2$)

ซึ่งประกอบด้วย

| | | |
|----------------------------|--------------------------|-------------|
| - โถงทางเข้ารองรับ 600 คน | 0.64 ตร.ม./คน | = 384 ตร.ม. |
| - ส่วนพื้นที่ห้องบรรยาย | 0.8 ตร.ม./คน | = 320 ตร.ม. |
| - ส่วนเวที | 10% ของพื้นที่ห้องบรรยาย | = 32 ตร.ม. |
| - ส่วน Back Stage | 20% ของพื้นที่ห้องบรรยาย | = 64 ตร.ม. |
| - ห้องโสต เจ้าหน้าที่ 2 คน | | = 20 ตร.ม. |
| - pantry | | = 20 ตร.ม. |
| - เก็บของ | | = 20 ตร.ม. |

รวมพื้นที่ Auditorium = 860 ตร.ม.

3. Seminar Room

เป็นห้องบรรยายขนาดเล็ก มีขนาดเพิ่มขึ้นจากเดิมโดยคิดเพื่อการขยายตัวในอนาคต 25% จุคนได้ห้องละ 100 คน สามารถเปิดเชื่อมต่อกันได้ 2 ห้อง เมื่อมีการบรรยายที่มีคนฟังเป็นจำนวนมาก ใช้เพื่อจัดบรรยายเกี่ยวกับความรู้ด้านการออกแบบและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากนักออกแบบและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศและในประเทศและใช้รองรับ Auditorium หากมีการบรรยายที่มีผู้เข้าฟังมากๆ

กำหนดให้ห้องสัมมนา 1 ห้อง จุคนได้ 100 คน (ขนาดใหญ่ขึ้น 20% จากของเดิม 75 ตร.ม. เพื่อรองรับการเติบโตของโครงการในอนาคต) 1.5 ตร.ม./คน = 150 ตร.ม.

ห้องสัมนามีทั้งหมด 2 ห้อง 225 ตร.ม./ห้อง = 300 ตร.ม.

4. Workshop

เป็นห้องปฏิบัติการเพื่อการเรียนรู้โดยใช้เป็นห้องในการเปิดโปรแกรมอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาแนวคิดและทักษะทางด้านการออกแบบเชิงปฏิบัติการ โดยเน้นที่ขั้นตอนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นงานออกแบบอย่างเป็นระบบ

ในปัจจุบัน การจัด Workshop ในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบในปัจจุบันจะทำการจัดในส่วนห้อง Auditorium โดยทำการเปิดเชื่อมกัน ซึ่งมีขนาดประมาณ 200 ตร.ม. โดยลักษณะการจัดมักจะทำอบรมภายใน 1 วัน หรือ อบรมเดือนละ 4 วัน โดยจะทำการจัดอยู่ที่ประมาณปีละ 5 ครั้ง

จึงกำหนดให้มีห้อง workshop มีขนาดเท่าเดิม เนื่องจากการจัด Workshop แต่ละครั้งนั้น ได้รับความร่วมมือในจำนวนที่จำกัดเท่าเดิมเพื่อความทั่วถึงในการให้ความรู้

พื้นที่ห้องละ = 200 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ส่วน Meeting Place = 1,524 ตร.ม.

คิดCirculation 30% = 1,982 ตร.ม.

5. ส่วนคาเฟ่ทีเรียและร้านอาหาร (Cafeteria & Restaurant)

- Cafeteria เป็นร้านอาหารขนาดกลางที่รองรับผู้คนที่เข้ามาใช้โครงการ โดยสามารถใช้เป็นจุดนัดพบหรือคุยธุระส่วนตัว ภายในจะมีลานดนตรีแจ๊สเล่นสดด้วยเพื่อให้บรรยากาศผ่อนคลาย

การคิดพื้นที่ส่วน Cafeteria

คิดจากเวลาที่ร้านจะรองรับสูงสุด คือ ช่วงเวลา 17.30-19.30 น. (2 ชม.)

โครงการมีผู้เข้าใช้เฉลี่ย 164 คน/ชม.

ช่วงเวลา 2 ชม. จะมีผู้เข้าใช้โครงการ = 328 คน

กำหนดให้ร้านสามารถรองรับจำนวนคนได้30%จากผู้เข้าทั้งหมดในช่วงเวลาดังกล่าว = 99 คน

ช่วงเวลาการนั่งประมาณ 30 นาที/คน 1ชั่วโมงนั่งได้ 3 ผลัด เพราะฉะนั้น

1 ผลัดนั่งได้ = 50 คน

จัดให้มี 4 ที่นั่ง/1ชุด จะได้จำนวนชุด = 13 ชุด

พื้นที่ 5.76 ตร.ม./1ชุด(อ้างอิงจาก Architect Data) ได้เนื้อที่ = 72 ตร.ม.

พื้นที่เตรียมอาหารจัดให้เป็น15%ของพื้นที่ทานอาหาร = 11 ตร.ม.

กำหนดให้ลานดนตรีแจ๊สมีขนาด = 24 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วน Cafeteria = 107 ตร.ม.

การคิดพื้นที่ส่วนร้านอาหาร

คิดจากเวลาที่ร้านสามารถรองรับได้สูงสุด คือช่วงเวลา 17.30 – 19.30 น. (2 ชม.)

โครงการมีผู้เข้าใช้เฉลี่ย 164 คน/ชม.

ช่วงเวลา 2 ชม. จะมีผู้เข้าใช้โครงการ = 328 คน

กำหนดให้ร้านสามารถรองรับจำนวนคนได้60%จากผู้เข้าทั้งหมดในช่วงเวลาดังกล่าว = 197 คน

ช่วงเวลาการนั่งประมาณ 30 นาที/คน 1ชั่วโมงนั่งได้2ผลัด

เพราะฉะนั้น 1ผลัดนั่งได้ = 99 คน

จัดให้มี 4 ที่นั่ง/1ชุดโต๊ะ = 25 ชุด

พื้นที่ 5.76 ตร.ม./1ชุด ได้เนื้อที่ = 144 ตร.ม.

พื้นที่ครัวจัดให้เป็น 30% ของพื้นที่ทานอาหาร = 44 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนบริการแบ่งเป็น

- เก็บอาหารและเครื่องดื่ม 25% ของครัว = 9 ตร.ม.

- เก็บเครื่องมือทำความสะอาดและขยะ 15% ของครัว = 6 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนบริการ = 15 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนร้านอาหาร = 203 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วนคาเฟ่ที่เรียและร้านอาหาร = 310 ตร.ม.

คิด Circulation 30% = 403 ตร.ม.

6. ส่วนร้านค้าของทางโครงการ (TCDC. shop)

ขนาดและจำนวนร้านค้าให้เข้าภายในโครงการพิจารณาจากกรณีศึกษาโครงการจริงที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนร้านค้าในโครงการใกล้เคียง

| Retail shop | จำนวนร้าน | พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.) | ร้านละ (ตร.ม.) | หมายเหตุ |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------|---------------------|--------------|
| Danish Design Center | 4 | 600 | 150 | จากข้อมูล |
| Design Museum London | 1 | - | - | - |
| Tokyo Design Center | 22 | 900 | 40 | จากการเฉลี่ย |
| Thailand Creative Design Center | 1 | - | 90 | จากการสำรวจ |

จากตาราง ร้านค้า 1 ร้านจะมีขนาดอยู่ที่ประมาณ 40-150 ตร.ม. โดยในส่วนของร้านค้าของตัวโครงการ เพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคตที่จะเกิดขึ้นเป็น 2 เท่า = 180 ตร.ม.

คิด Circulation 30% = 234 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.Office

เป็นส่วนสำนักงานสำหรับผู้บริหารโครงการโดยอ้างอิงจากมาตรฐานอาคารราชการและจากศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ(TCDC) เดิม ได้พื้นที่ตามตาราง ส่วนสำนักงาน แบ่งเป็นแผนก ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงขนาดของส่วนต่างๆของสำนักงาน

| ฝ่าย | ชนิดของบุคลากร | จำนวนบุคลากร (คน) | พื้นที่/หน่วย (ตร.ม) | พื้นที่รวม (ตร.ม.) |
|------------------------------|--|-------------------|----------------------|--------------------|
| 1. ผู้อำนวยการศูนย์ฯ | | 1 | 24 | 24 |
| 2. รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ | | 1 | 20 | 20 |
| 3. ฝ่ายอำนวยการ | หัวหน้าฝ่าย | 1 | 16 | 16 |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | 12 | 12 |
| | หัวหน้าแผนกธุรการ | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | เจ้าหน้าที่แผนกธุรการ | 2 | 4.5 | 9 |
| | หัวหน้าแผนกบัญชี | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | เจ้าหน้าที่แผนกบัญชี | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | เลขานุการ | 1 | 4.5 | 4.5 |
| 4. ฝ่ายนโยบายและ พัฒนา | หัวหน้าฝ่าย | 1 | 16 | 16 |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | 12 | 12 |
| | หัวหน้าแผนกจัดหา ผู้สนับสนุนโครงการ | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | เจ้าหน้าที่จัดหาผู้สนับสนุน โครงการ | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | หัวหน้าแผนกจัดหา นิทรรศการ | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | เจ้าหน้าที่จัดหานิทรรศการ | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้าน กฎหมาย | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | | | | |
| 5. ฝ่ายบริหารองค์ ความรู้ | หัวหน้าฝ่าย | 1 | 16 | 16 |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | 12 | 12 |
| | เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูลดิบ | 1 | 4.5 | 4.5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|--|--|---|-----|-----|
| | เจ้าหน้าที่ก๊อกรองข้อมูล | 1 | 4.5 | 4.5 |
| 6. ฝ่ายจัดการ นิทรรศการ | หัวหน้าฝ่าย | 1 | 16 | 16 |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | 12 | 12 |
| | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบควบคุม การออกแบบและจัดการ นิทรรศการ(Project Manager) | 4 | 4.5 | 18 |
| | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบพื้นที่ นิทรรศการให้เช่า | 1 | 4.5 | 4.5 |
| 7. ฝ่ายห้องสมุด เฉพาะด้านการ ออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย | 1 | 16 | 16 |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | 12 | 12 |
| | เจ้าหน้าที่จัดหาและซื้อ หนังสือ | 1 | 4.5 | 4.5 |
| 8. ฝ่ายห้องสมุด วัสดุเพื่อการ ออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย | 1 | 16 | 16 |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | 12 | 12 |
| | เจ้าหน้าที่ติดต่อประสานงาน กับทางศูนย์ใหญ่ Material Conexion | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | | | | |
| 9. ฝ่ายพัฒนาการ ออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย | 1 | 16 | 16 |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | 12 | 12 |
| | หัวหน้าแผนกกิจกรรม | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | เจ้าหน้าที่จัดการด้าน กิจกรรม | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | เจ้าหน้าที่จัดหาและติดต่อ วิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ | 1 | 4.5 | 4.5 |
| 10.ฝ่ายอาคารและ สถานที่ | หัวหน้าฝ่าย | 1 | 16 | 16 |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | 12 | 12 |
| 11.ฝ่ายสื่อสารและ การตลาด | หัวหน้าฝ่าย | 1 | 16 | 16 |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 1 | 12 | 12 |
| | หัวหน้าแผนกบริการข้อมูล | 1 | 4.5 | 4.5 |
| | หัวหน้าแผนกสื่อสิ่งพิมพ์ | 1 | 4.5 | 4.5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการดำเนินงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|---|---|-----|-----|
| เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล | 1 | 4.5 | 4.5 |
| เจ้าหน้าที่ออกแบบ Art work & Graphic Design | 1 | 4.5 | 4.5 |
| หัวหน้าแผนกสื่ออินเทอร์เน็ต | 1 | 4.5 | 4.5 |
| เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล | 1 | 4.5 | 4.5 |
| เจ้าหน้าที่จัดทำ Website | 1 | 4.5 | 4.5 |
| หัวหน้าแผนกการตลาด | 1 | 4.5 | 4.5 |
| เจ้าหน้าที่แผนกการตลาด | 1 | 4.5 | 4.5 |

ที่มา 1. จำนวนเจ้าหน้าที่ : ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย Thailand Creative and design center

2. ขนาดพื้นที่ : Architect Data มาตรฐานอาคารราชการ

| | |
|---|--------------------|
| สรุปเนื้อที่ส่วนทำงานพนักงาน | = 440 ตร.ม. |
| ห้องประชุม | = 26 ตร.ม. |
| ห้องรับแขก | = 20 ตร.ม. |
| ห้องทำงานส่วนภัณฑรักษ์ | = 20 ตร.ม. |
| ห้องเก็บของและพัสดุ | = 12 ตร.ม. |
| Pantry | = 9 ตร.ม. |
| สรุปรวมส่วนพื้นที่สำนักงานบริหารโครงการ | = 527 ตร.ม. |
| Circulation 30% | = <u>730 ตร.ม.</u> |

9. ส่วน Service

ส่วนบริการประกอบด้วย

- loading dock
- ห้องน้ำ
- ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ห้องเครื่องประปา
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องพนักงาน
- ห้องเก็บอุปกรณ์รักษาความสะอาด
- ห้องขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำ

สำหรับห้องน้ำในแต่ละส่วนของโครงการนั้น คิดจากจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการเพื่อรองรับอัตราของผู้เข้าใช้ ซึ่งตามแล้วแต่ละแผนกนั้นจะมีจำนวนสุขภัณฑ์ที่แตกต่างกันออกไป

โดยความต้องการพื้นที่ในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ต่างๆแต่ละชนิด

| | | |
|--------------------|-------------|--------------|
| ห้องน้ำ (ห้องส้วม) | 0.90 x 1.5 | = 1.35 ตร.ม. |
| อ่างล้างมือ | 1.00 x 0.80 | = 0.80 ตร.ม. |
| บัสสาวะชาย | 0.70 x 0.80 | = 0.56 ตร.ม. |

โดยอัตราของสุขภัณฑ์จำแนกตามชนิดของอาคาร ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงอัตราส่วนห้องน้ำในอาคารสาธารณะ

| จำนวนพื้นที่ | ห้องน้ำ | | บัสสาวะชาย | 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 |

ตารางที่ 4.5 จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคารขององค์ประกอบอื่นๆ

| ชนิดหรือประเภทของอาคาร | ห้องส้วม | | ห้องน้ำ | อ่างล้างมือ |
|---|----------------|----------------|---------|-------------|
| | ที่ถ่ายอุจจาระ | ที่ถ่ายปัสสาวะ | | |
| - หอประชุมหรือโรงมหรสพต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือต่อ 100 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ | | | | |
| (ก) สำหรับผู้ชาย | 1 | 2 | - | 1 |
| (ข) สำหรับผู้หญิง | 2 | - | - | 1 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวทสวไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อยู่ภายใต้เงื่อนไขของสงวนลิขสิทธิ์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| - สำนักงาน ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร | | | | |
| (ก) สำหรับผู้ชาย | 1 | 2 | - | 1 |
| (ข) สำหรับผู้หญิง | 2 | - | - | 1 |
| - ภัตตาคาร ต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะ | | | | |
| อาหาร 200 ตารางเมตร | | | | |
| (ก) สำหรับผู้ชาย | 1 | 2 | - | 1 |
| (ข) สำหรับผู้หญิง | 2 | - | - | 1 |

เมื่อแยกคิดจำนวนห้องน้ำในแต่ละพื้นที่แล้ว ได้จำนวนห้องน้ำ และขนาดพื้นที่ห้องดังนี้
ตารางที่ 4.6 แสดงสัดส่วนพื้นที่และการใช้สุขภัณฑ์

| พื้นที่การใช้งาน | พื้นที่ ตร.ม. | จำนวน คน | ชักโครก | | บัสสาวะ ชาย | อ่างล้างมือ | | คนพิการ | |
|-------------------------------|------------------|-------------|---------|------|----------------|-------------|------|---------|------|
| | | | ชาย | หญิง | | ชาย | หญิง | ชาย | หญิง |
| ส่วนโถงทางเข้า หลัก | 324 | | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| ส่วนจัดแสดง นิทรรศการ | 3,000 | | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | - | - |
| ส่วนบริการ การศึกษา | 2,038 | | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | - | - |
| ส่วนพบปะ แลกเปลี่ยนความรู้ | 1,444 | 600 | 7 | 8 | 7 | 7 | 7 | 1 | 1 |
| Café'teria | 107 | 50 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | - | - |
| ร้านอาหาร | 203 | 99 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| ส่วนร้านค้าของ ทางโครงการ | 180 | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | - | - |
| ส่วนสำนักงาน บริหารโครงการ | 440 | 97 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| รวม | | | 26 | 42 | 32 | 23 | 23 | 4 | 4 |

*จำนวนที่กำหนดนี้เพิ่มจากกฎหมายกำหนดอีก 1 ชุด

*หมายเหตุ คัดจากพื้นที่/200 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละส่วนสามารถนำมาคิดหาพื้นที่การ
ใช้งานห้องน้ำในแต่ละแผนกต่างๆได้ดังตาราง
ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละส่วน

| ขนาดพื้นที่การ ใช้งาน | ชักโครก | | บัสสาวะ ชาย 0.56 | อ่างล้างมือ | | คนพิการ | | รวม | Cir 30% | พื้นที่ จริง |
|-----------------------------------|---------|------|---------------------|-------------|------|---------|------|-------|---------|-----------------|
| | ชาย | หญิง | | ชาย | หญิง | ชาย | หญิง | | | |
| | 1.35 | 1.35 | | 0.8 | 0.8 | 1.8 | 1.8 | | | |
| โถงทางเข้าหลัก | 5.4 | 6.75 | 2.24 | 2.4 | 2.4 | 1.8 | 1.8 | 22.79 | 6.9 | 30 |
| ส่วนจัดแสดง นิทรรศการ | 5.4 | 6.75 | 2.24 | 2.4 | 2.4 | - | - | 19.19 | 5.8 | 25 |
| ส่วนบริการ การศึกษา | 5.4 | 6.75 | 2.24 | 2.4 | 2.4 | - | - | 19.19 | 5.8 | 25 |
| ส่วนพบปะ แลกเปลี่ยน ความรู้ | 9.45 | 10.8 | 3.92 | 5.6 | 5.6 | 1.8 | 1.8 | 38.97 | 11.7 | 51 |
| Café'teria | 1.35 | 2.7 | 1.12 | 0.8 | 0.8 | - | - | 6.77 | 2.1 | 9 |
| ร้านอาหาร | 2.7 | 4.05 | 1.68 | 1.6 | 1.6 | 1.8 | 1.8 | 15.23 | 4.6 | 20 |
| ส่วนร้านค้าของ ทางโครงการ | 1.35 | 2.7 | 1.12 | 0.8 | 0.8 | - | - | 6.77 | 2.1 | 9 |
| ส่วนสำนักงาน บริหารโครงการ | 4.05 | 5.4 | 1.68 | 2.4 | 2.4 | 1.8 | 1.8 | 19.53 | 5.9 | 26 |

สรุปจะได้พื้นที่ห้องน้ำทั้งโครงการ

= 195 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเครื่องไฟฟ้า ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

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

ตารางที่ 4.8 แสดงการใช้ไฟฟ้าในห้องต่างๆ

| ประเภทการใช้พื้นที่ | VA/ตร.ม. | ประเภทพื้นที่ | ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) | การใช้ไฟฟ้า(VA) |
|------------------------|----------|-------------------------|---------------------|-----------------|
| สำนักงาน | 50 | TCDC. Office | 730 | 36,500 |
| ปฏิบัติการ | 30 | Education Center | 2,650 | 79,500 |
| ประชุม | 10 | Meeting place | 1,982 | 19,820 |
| ร้านค้า | 30 | TCDC. shop | 234 | 7,020 |
| ภัตตาคาร | 20 | Café'teria & Restaurant | 403 | 8,060 |
| | | Main Entrance Hall | 422 | 8,440 |
| | | Exhibition Hall | 3,000 | 60,000 |
| จอดรถและอื่นๆ | 10 | Parking | 4,626 | 46,260 |
| | | Service | 2,200 | 22,000 |
| | | WC. | 195 | 1,950 |
| รวมการจ่ายไฟฟ้าทั้งหมด | | | | 289,550 |

ประมาณการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการประมาณ = 289,510 VA

ตู้ MDB 1 ตู้ สำหรับจ่ายไฟฟ้า 50K . VA (50,000 VA) ดังนั้นใช้ตู้ MDB = 6 ตู้

ขนาดของตู้ MDB คือ 0.8x2.5 = 2 ตร.ม.

ระยะปลอดภัย = 0.35 ม. รอบตู้

พื้นที่การใช้งานโดยรอบตู้ = 2 ม.

ได้พื้นที่ห้อง MDB 1 ตู้ = 40 ตร.ม.

จัดวาง 6 ตู้ ช่างกันได้เนื้อที่ 40x6 = 240 ตร.ม.

สรุปพื้นที่ห้อง MDB ของโครงการประมาณ = 240 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-การคิดเนื้อที่ห้อง Transformer

จำนวนหม้อแปลงไฟฟ้าคิดตามจำนวนของตู้ MDB คือ มีจำนวนตู้ MDB เท่าไรจำนวนหม้อแปลงไฟฟ้าก็มีเท่านั้น

จำนวนหม้อแปลงไฟฟ้า 6 เครื่อง

ขนาดเครื่องละ 2.10x2.10 = 4.41 ตร.ม.

เว้นพื้นที่โดยรอบ 3 ม. และ 2 ม.

จะได้พื้นที่ห้อง Transformer $8.10 \times 6.1 \times 6 = 296.46$ ตร.ม.

หรือประมาณ = 300 ตร.ม.

-การคิดพื้นที่ห้อง Generator

ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง กำหนดให้มี 1 เครื่อง ขนาด 1.0x2.0

เว้นระยะปลอดภัยรอบเครื่อง 0.35 ม.

ความสูงจากพื้นถึงท้องคานของห้องไม่น้อยกว่า 3.5 ม.

ดังนั้น พื้นที่ห้อง Generator $1.7 \times 2.7 = 4.59$ ตร.ม.

ประมาณ = 16 ตร.ม.

สรุปพื้นที่ส่วนห้องเครื่องไฟฟ้า $240 + 300 + 16 = 556$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องประปาและปั้มน้ำ

คิดจากจำนวนการใช้น้ำ 75 ลิตร : คน ; วัน โดยคิดจากจำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุดในแต่ละประเภทพื้นที่การใช้งาน

| | |
|--|----------------|
| จำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุด 1,880 คนต่อวัน ได้ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด | = 141,000 ลิตร |
| ขนาดของถังเก็บน้ำ คิดจากปริมาณน้ำที่ใช้ปกติ | = 141 ลบ.ม. |
| ปริมาณน้ำสำรอง 1 วัน | = 141 ลบ.ม. |
| ปริมาณน้ำดับเพลิง 3 ชั่วโมง | = 7 ลบ.ม. |
| รวมปริมาณน้ำที่ใช้ในโครงการทั้งหมด | = 289 ลบ.ม. |
| ขนาดของถังเก็บน้ำแยกเป็น 2 ถัง ดังละ | = 145 ลบ.ม. |
| ถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า เก็บไว้ใช้ได้ 3 ชั่วโมง ขนาด 3.5x3.5 | = 36 ลบ.ม. |

-จำนวนและพื้นที่ปั้มน้ำ

ปั้มน้ำใต้ดิน 4 เครื่อง

- ปั้มน้ำประปา (ใต้ดิน 1 เครื่อง ดาดฟ้า 1 เครื่อง)
- ปั้มน้ำดับเพลิง
- ปั้มน้ำเสีย (ส่งไปบำบัด)

| | |
|---|----------------------|
| ขนาดเครื่องละ 0.9x1.5 | 1.35 ตร.ม. |
| ระยะระหว่างเครื่อง 0.8ม. ระยะโดยรอบ 1.5ม. 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. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องเครื่องปรับอากาศ

เนื่องจากระบบแอร์เป็นระบบChiller จึงประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- Chiller
- Cooling Tower
- ห้อง AHU ในแต่ละชั้น

-การคิดขนาด Chilling Room

การคิดจำนวนการปรับอากาศภายในโครงการ คิดพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศทั้งหมด ภายในโครงการ ได้แก่ โถงทางเข้าหลักของโครงการ Main Exhibition Hall , Education Center , Café & Restaurant , Meeting Place , Retail Shop , Office และ Circuration

พื้นที่ที่จะปรับอากาศทั้งหมด = 9,159 ตร.ม.

เพราะฉะนั้น 9,159 ตร.ม. = 9,159,000 BTU

12,000 BTU = 764 ตัน

ดังนั้นทางโครงการจึงเลือก Chilling 800 ตัน โดยแบ่งเป็น 200 ตัน 4 เครื่อง ใช้งานสลับกันไปและเพื่อสำรองฉุกเฉินอีกด้วย

Chilling 200 ตัน ใช้พื้นที่ @ 60 ตร.ม. 4เครื่อง = 240 ตร.ม.

จะได้ขนาดห้อง Chilling Room = 240 ตร.ม.

-การคิด Cooling Tower

จำนวนของ Cooling Tower เป็นไปตามจำนวน Chiller เนื่องจากทางโครงการใช้ขนาด 200 ตัน 4 เครื่อง เพราะฉะนั้นจำนวนและขนาดของ Cooling Tower 200ตัน 4 เครื่อง

ระยะห่างโดยรอบของแต่ละเครื่องมีขนาด = รัศมีของแต่ละเครื่อง

จะได้พื้นที่สำหรับวาง Cooling Tower 7.4x7.4 (จาก มาตรฐาน) = 219.04 ตร.ม.

ประมาณ = 220ตร.ม.

-การคิดพื้นที่ห้อง AHU

คิดจากพื้นที่ต้องปรับอากาศทั้งหมด (8,508 ตร.ม.) ใช้ AHU 1ตัน : 12ตร.ม.จะได้จำนวน AHU 709 ตัน

เลือกใช้ AHU ตัวละ50 ตัน จะได้จำนวน AHU ทั้งหมด 15 เครื่อง

1 ห้อง : AHU พื้นที่ห้องละ 12 ตร.ม.

จะได้พื้นที่ทั้งหมด = 180ตร.ม.

*กระจายไปในแต่ละชั้น จาก case study Thailand Export Mart

สรุปเนื้อที่ส่วนห้องเครื่องปรับอากาศ (Chilling room , Cooling Tower) = 640ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. Parking

อ้างอิงจากกฎหมายอาคาร ซึ่งมีวิธีคิด 2 แบบ โดยถือเอาวิธีที่คิดได้มากกว่า

1. อาคารขนาดใหญ่ให้มีพื้นที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตร.ม.

พื้นที่อาคารทั้งหมด 9113/120

= 76 คัน

2. คิดจากประเภทของเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคารตามกฎหมาย

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนที่จอดรถในส่วนต่างๆตามกฎหมาย

| พื้นที่การใช้งาน | คัน/ตร.ม. | พื้นที่(ตร.ม.) (ไม่รวมCirculation) | จำนวนคัน |
|------------------------|-------------|---------------------------------------|----------|
| Exhibition Hall | 1/20 | 3,000 | 150 |
| Cafeteria & Restaurant | 1/15 | 310 | 21 |
| TCDC. Office | 1/60 | 527 | 9 |
| TCDC. shop | 1/20 | 180 | 9 |
| Meeting Place | 1/20ที่นั่ง | 600(ที่นั่ง) | 30 |
| รวม | | | 219 |

จำนวนรถยนต์ทั้งหมดภายในอาคาร

218 คัน

พื้นที่จอดรถคันละ 13.75 ตร.ม. ได้พื้นที่จอดรถยนต์รวม

= 3,012 ตร.ม.

คิดรวม Circulation 50 %

= 4,518 ตร.ม.

กำหนดให้โครงการมีที่จอดรถบริการ 2 คัน ใช้พื้นที่คันละ 50ตร.ม.

= 27.5 ตร.ม.

กำหนดให้โครงการมีที่จอดรถบัส 2 คันใช้พื้นที่คันละ 40ตร.ม.

= 80 ตร.ม.

สรุปพื้นที่จอดรถทั้งหมด

= 4,626 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

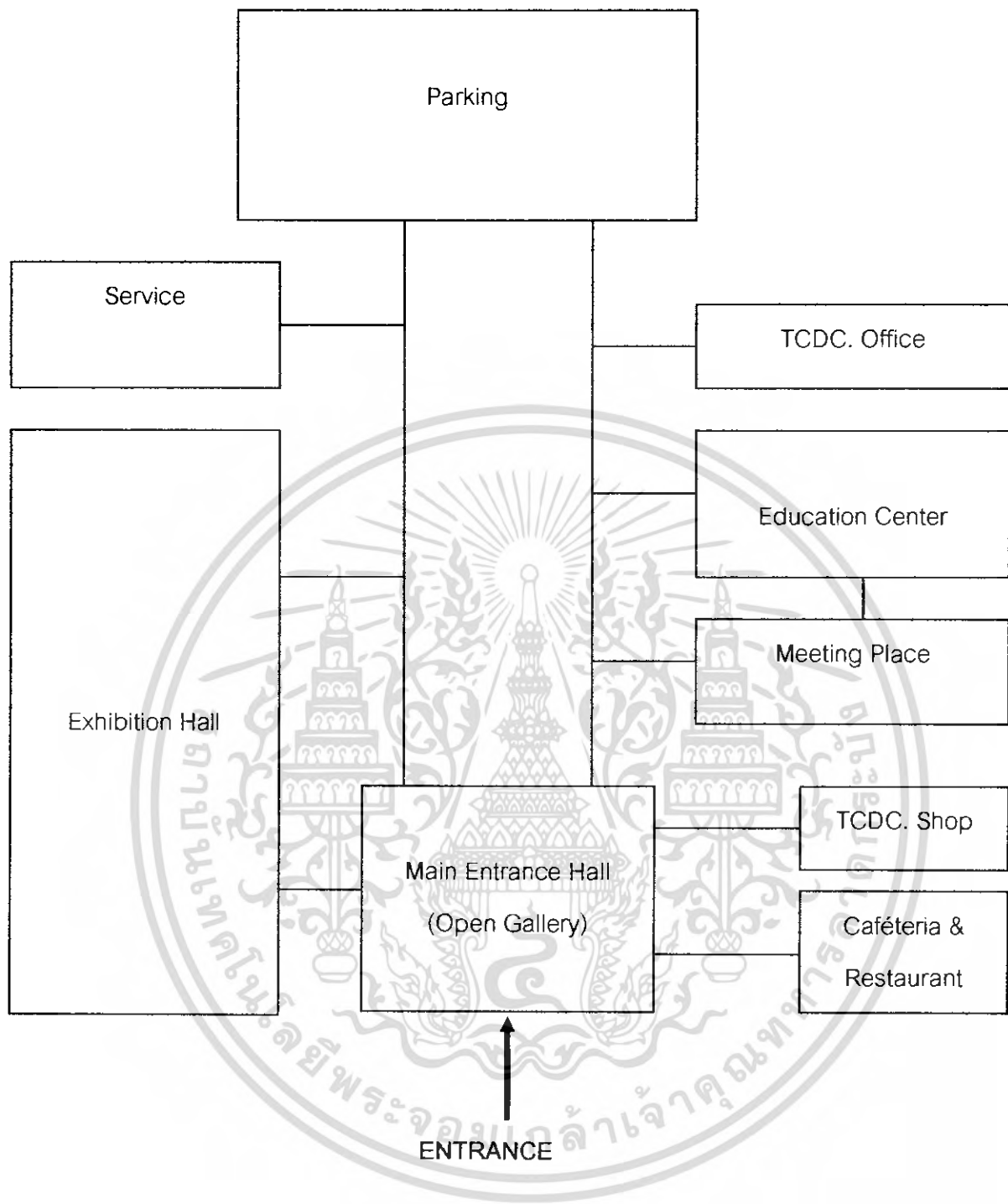
4.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

เมื่อนำองค์ประกอบต่างๆมาจัดเรียงกันเป็นตารางความสัมพันธ์ (Diagnosis Table) โดยแบ่งความสัมพันธ์จากน้อย-มาก ตามจำนวนของตัวเลข1-3 จะได้ดังนี้

ตารางที่4.10 แสดงตารางความสัมพันธ์ของโครงการ

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Main Entrance Hall | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 |
| 2. Exhibition Hall & Preparation | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 3. Education Center | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4. Meeting place | | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5. Café/teria & Restaurant | | | | | | 3 | 1 | 1 | 2 |
| 6. TCDC. Shop | | | | | | | 1 | 1 | 2 |
| 7. TCDC. Office | | | | | | | | 1 | 1 |
| 8. Service | | | | | | | | | 3 |
| 9. Parking | | | | | | | | | |

เมื่อนำตารางความสัมพันธ์มาวิเคราะห์แล้ว เราจะสามารถเขียน Function Diagram คร่าวๆได้ ดังนี้



รูปที่ 4.18 แสดง Function Diagram ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ตารางที่ 4.11 ตารางสรุปองค์ประกอบของโครงการ

| 1. ส่วนโถงทางเข้าหลักของโครงการ (Main Entrance Hall) | | | | | |
|---|------------------------------------|---------------|------------|------------|-----------------|
| พื้นที่การใช้งาน | | พื้นที่/หน่วย | จำนวนหน่วย | พื้นที่รวม | อ้างอิง |
| | | ตร.ม. | หน่วย | ตร.ม. | |
| โถงทางเข้าหลัก | Open Gallery | - | - | 274 | จากการวิเคราะห์ |
| | บริการฝากของ | 9 | 1 | 9 | Architect Data |
| | Information & Reception | 30 | 1 | 30 | Architect Data |
| | ATM | 1.5 | 2 | 3 | Architect Data |
| | Telephone Booth | 0.8 | 9 | 7.2 | Architect Data |
| รวม | | | | 324 | |
| คิด Circulation 30% | | | | 422 | |
| 2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (Exhibition Hall & Preparation) | | | | | |
| พื้นที่การใช้งาน | | พื้นที่/หน่วย | จำนวนหน่วย | พื้นที่รวม | อ้างอิง |
| | | ตร.ม. | หน่วย | ตร.ม. | |
| นิทรรศการถาวร | ส่วนจัดแสดง | - | - | 450 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนเตรียมงาน | - | - | 450 | จากการวิเคราะห์ |
| นิทรรศการชั่วคราว | ส่วนจัดแสดง | - | - | 750 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนเตรียมงาน | - | - | 750 | จากการวิเคราะห์ |
| นิทรรศการให้เช่า | ส่วนจัดแสดง | - | - | 300 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนเตรียมงาน | - | - | 300 | จากการวิเคราะห์ |
| รวม | | | | 3,000 | |
| 3. ส่วนบริการการศึกษา (Education Center) | | | | | |
| พื้นที่การใช้งาน | | พื้นที่/หน่วย | จำนวนหน่วย | พื้นที่รวม | อ้างอิง |
| | | ตร.ม. | หน่วย | ตร.ม. | |
| ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ | พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ | - | - | 820 | จากการวิเคราะห์ |
| | พื้นที่วางชั้นหนังสือ | 1.5 | 182 | 273 | Architect Data |
| | พื้นที่วางคอมพิวเตอร์ค้นหานหนังสือ | 1.5 | 4 | 6 | Architect Data |
| | ห้องอ่านหนังสือ | 8 | 9 | 72 | Architect Data |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | | |
|---|---|---------------|------------|------------|-----------------|
| | ห้องอ่านหนังสือและค้น ข้อมูลสำหรับสมาชิก | 144 | 1 | 144 | จากการวิเคราะห์ |
| | ห้องชมมัลติมีเดีย | 12 | 4 | 48 | Architect Data |
| | บรรณารักษ์ | 5 | 1 | 5 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่ดูแลและ ให้บริการห้องสมุดฯ | 4.5 | 5 | 22.5 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร | 4 | 2 | 8 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่เก็บหนังสือ | 4 | 1 | 4 | Architect Data |
| ห้องสมุดวัสดุเพื่อ การออกแบบ | พื้นที่เก็บวัสดุ | - | - | 582 | จากการวิเคราะห์ |
| | เจ้าหน้าที่ให้บริการ ห้องสมุดวัสดุฯ | 4.5 | 4 | 18 | Architect Data |
| ส่วนบริการ คอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ต | พื้นที่วางคอมพิวเตอร์ | 1.5 | 16 | 24 | Architect Data |
| | ส่วนเจ้าหน้าที่ดูแลส่วน บริการคอมพิวเตอร์ฯ | 10.25 | 1 | 10.25 | Architect Data |
| รวม | | | | 2,038 | |
| คิดCirculation 30% | | | | 2,650 | |
| 4. ส่วนพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ (Meeting Place) | | | | | |
| พื้นที่การใช้งาน | | พื้นที่/หน่วย | จำนวนหน่วย | พื้นที่รวม | อ้างอิง |
| | | ตร.ม. | หน่วย | ตร.ม. | |
| Design Community | โถงพักคอย | 30 | 1 | 30 | Architect Data |
| | Meeting Room | 20 | 6 | 120 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่ให้บริการ | 4.5 | 3 | 13.5 | Architect Data |
| Auditorium | โถงทางเข้า | - | - | 384 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนพื้นที่ห้องบรรยาย | 0.8 | 400 | 320 | Architect Data |
| | ส่วนเวที | - | - | 32 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนBack Stage | - | - | 64 | จากการวิเคราะห์ |
| | ห้องโถง | 20 | 1 | 20 | Architect Data |
| | Pantry | 20 | 1 | 20 | Architect Data |
| | ห้องเก็บของ | 20 | 1 | 20 | Architect Data |
| ห้อง Seminar | พื้นที่สัมมนา | 150 | 2 | 300 | Architect Data |
| ห้อง Work Shop | พื้นที่ Work Shop | - | - | 200 | จากการวิเคราะห์ |
| รวม | | | | 1,524 | |
| คิดCirculation 30% | | | | 1,982 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 5. ส่วนคาเฟ่ที่เรียและร้านอาหาร (Cafeteria & Restaurant) | | | | | |
|--|--|---------------|------------|------------|-----------------|
| พื้นที่การใช้งาน | | พื้นที่/หน่วย | จำนวนหน่วย | พื้นที่รวม | อ้างอิง |
| | | ตร.ม. | หน่วย | ตร.ม. | |
| Cafeteria | พื้นที่นั่งทานอาหาร | 5.76 | 13 | 72 | Architect Data |
| | พื้นที่เตรียมอาหาร | - | - | 11 | Architect Data |
| | ลานดนตรีแจ๊ส | - | - | 24 | Architect Data |
| Restaurant | พื้นที่นั่งทานอาหาร | 5.76 | 25 | 144 | Architect Data |
| | ครัว | - | - | 44 | Architect Data |
| | พื้นที่เก็บอาหารและ เครื่องดื่ม | - | - | 9 | Architect Data |
| | พื้นที่เก็บเครื่องมือทำ ความสะอาดและขยะ | - | - | 6 | Architect Data |
| รวม | | | | 310 | |
| คิดCirculation 30% | | | | 403 | |
| 6. ส่วนร้านค้าของทางโครงการ (TCDC. Shop) | | | | | |
| พื้นที่การใช้งาน | | พื้นที่/หน่วย | จำนวนหน่วย | พื้นที่รวม | อ้างอิง |
| | | ตร.ม. | หน่วย | ตร.ม. | |
| TCDC. Shop | พื้นที่ร้านค้า | | | 180 | จากการวิเคราะห์ |
| รวม | | | | 180 | |
| คิดCirculation 30% | | | | 234 | |
| 7. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ (TCDC. Office) | | | | | |
| พื้นที่การใช้งาน | | พื้นที่/หน่วย | จำนวนหน่วย | พื้นที่รวม | อ้างอิง |
| | | ตร.ม. | หน่วย | ตร.ม. | |
| ผู้อำนวยการศูนย์ฯ | | 24 | 1 | 24 | Architect Data |
| รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ | | 20 | 1 | 20 | Architect Data |
| ฝ่ายอำนวยการ | หัวหน้าฝ่าย | 16 | 1 | 16 | Architect Data |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 12 | 1 | 12 | Architect Data |
| | หัวหน้าแผนกธุรการ | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่แผนกธุรการ | 4.5 | 2 | 9 | Architect Data |
| | หัวหน้าแผนกบัญชี | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่แผนกบัญชี | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | เลขานุการ | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|----------------|----|-----|----------------|----------------|
| ฝ่ายนโยบายและ พัฒนา | หัวหน้าฝ่าย | 16 | 1 | 16 | Architect Data | |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 12 | 1 | 12 | Architect Data | |
| | หัวหน้าแผนกจัดหา ผู้สนับสนุนโครงการ | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data | |
| | เจ้าหน้าที่จัดหา ผู้สนับสนุนโครงการ | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data | |
| | หัวหน้าแผนกจัดหา นิทรรศการ | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data | |
| | เจ้าหน้าที่จัดหา นิทรรศการ | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data | |
| | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้าน กฎหมาย | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data | |
| | ฝ่ายบริหารองค์ ความรู้ | หัวหน้าฝ่าย | 16 | 1 | 16 | Architect Data |
| | | รองหัวหน้าฝ่าย | 12 | 1 | 12 | Architect Data |
| เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล ดิบ | | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data | |
| เจ้าหน้าที่กลั่นกรองข้อมูล | | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data | |
| ฝ่ายจัดการ นิทรรศการ | หัวหน้าฝ่าย | 16 | 1 | 16 | Architect Data | |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 12 | 1 | 12 | Architect Data | |
| | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบ ควบคุมการออกแบบและ จัดการนิทรรศการ (Project Manager) | 4.5 | 4 | 18 | Architect Data | |
| | เจ้าหน้าที่รับผิดชอบพื้นที่ นิทรรศการให้เช่า | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data | |
| ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะ ด้านการออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย | 16 | 1 | 16 | Architect Data | |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 12 | 1 | 12 | Architect Data | |
| | เจ้าหน้าที่จัดหาและซื้อ หนังสือ | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data | |
| ฝ่ายห้องสมุดวัสดุ เพื่อการออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย | 16 | 1 | 16 | Architect Data | |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 12 | 1 | 12 | Architect Data | |
| | เจ้าหน้าที่ติดต่อ ประสานงานกับทางศูนย์ ใหญ่ Material Conexion | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | | |
|---------------------------|---|-----------|----|-----|----------------|
| ฝ่ายพัฒนาการ ออกแบบ | หัวหน้าฝ่าย | 16 | 1 | 16 | Architect Data |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 12 | 1 | 12 | Architect Data |
| | หัวหน้าแผนกกิจกรรม | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่จัดการด้าน กิจกรรม | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่จัดหาและติดต่อ วิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| ฝ่ายอาคารและ สถานที่ | หัวหน้าฝ่าย | 16 | 1 | 16 | Architect Data |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 12 | 1 | 12 | Architect Data |
| ฝ่ายสื่อสารและ การตลาด | หัวหน้าฝ่าย | 16 | 1 | 16 | Architect Data |
| | รองหัวหน้าฝ่าย | 12 | 1 | 12 | Architect Data |
| | หัวหน้าแผนกบริการ ข้อมูล | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | หัวหน้าแผนกสื่อสิ่งพิมพ์ | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่ออกแบบ Art work & Graphic Design | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | หัวหน้าแผนกสื่อ อินเทอร์เน็ต | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่จัดทำ Website | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | หัวหน้าแผนกการตลาด | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | เจ้าหน้าที่แผนกการตลาด | 4.5 | 1 | 4.5 | Architect Data |
| | พื้นที่ส่วนกลางส่วน สำนักงาน | โถงรับแขก | 20 | 1 | 20 |
| ห้องประชุม | | 26 | 1 | 26 | Architect Data |
| ห้องทำงานส่วนกันตริกษ์ | | 20 | 1 | 20 | Architect Data |
| Pantry | | 9 | 1 | 9 | Architect Data |
| ห้องเก็บของและพัสดุ | | 12 | 1 | 12 | Architect Data |
| รวม | | | | 527 | |
| คิดCirculation 30% | | | | 730 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| 8. ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่ (Service) | | | | | |
|---|-------------------------------|---------------|------------|------------|--|
| พื้นที่การใช้งาน | | พื้นที่/หน่วย | จำนวนหน่วย | พื้นที่รวม | อ้างอิง |
| | | ตร.ม. | หน่วย | ตร.ม. | |
| ห้องน้ำ | โถงทางเข้าหลัก | - | - | 30 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ | - | - | 25 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนบริการการศึกษา | - | - | 25 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนพบปะแลกเปลี่ยน ความรู้ | - | - | 51 | จากการวิเคราะห์ |
| | Café'teria | - | - | 9 | จากการวิเคราะห์ |
| | ร้านอาหาร | - | - | 20 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนร้านค้าของทาง โครงการ | - | - | 9 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนสำนักงานบริหาร โครงการ | - | - | 26 | จากการวิเคราะห์ |
| | โถงทางเข้าหลัก | - | - | 30 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ | - | - | 25 | จากการวิเคราะห์ |
| | ส่วนบริการการศึกษา | - | - | 25 | จากการวิเคราะห์ |
| Loading Dock | | - | - | 30 | เทียบจากโครงการ ที่มีขนาดและ ลักษณะใกล้เคียง |
| ส่วนงานระบบ | ห้องเครื่องไฟฟ้า | - | - | 556 | จากการวิเคราะห์ |
| | ห้องเครื่องประปา | - | - | 129 | จากการวิเคราะห์ |
| | ห้องเครื่องปรับอากาศ | - | - | 640 | จากการวิเคราะห์ |
| รวม | | | | 1,630 | |
| คิดCirculation 30% | | | | 2,119 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Function | พื้นที่สุทธิ รวมCirculation (ตร.ม.) |
| Main Entrance Hall | 422 |
| Exhibition Hall & Preparation | 3,000 |
| Education Center | 2,650 |
| Meeting place | 1,878 |
| Cafeteria & Restaurant | 403 |
| TCDC. Shop | 234 |
| TCDC. Office | 730 |
| Service | 1,595 |
| Parking | 4,626 |
| รวม | 16,062 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้งโครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยนั้นเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อโครงการ ดังนั้นการหาแหล่งที่ตั้งที่เหมาะสมสนับสนุนโครงการ เป็นการสร้างโอกาสให้โครงการมีความน่าเชื่อถือและมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้สูงขึ้น

ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ โดยคำนึงถึงเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการซึ่งในการเลือกที่ตั้งโครงการอย่างกว้างๆ จะสามารถกำหนดได้ว่าที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสมจะต้องเป็นจังหวัดที่มีความเจริญมาก มีระบบสาธารณูปโภค ระบบการคมนาคมขนส่งที่สะดวกสบายและทันสมัย มีผู้ประกอบการนักออกแบบและนักศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอยู่เป็นจำนวนมาก จากที่กล่าวมาแล้วนั้นทำให้ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบันนั้นได้ถูกตั้งขึ้น ณ. ที่กรุงเทพมหานคร เนื่องจากหากพิจารณาจากเกณฑ์อย่างละเอียดแล้วนั้น กรุงเทพมหานครมีความเหมาะสมมากที่สุด จากข้อมูลสนับสนุนต่างๆดังต่อไปนี้

1. กรุงเทพฯเป็นแหล่งที่ตั้งของหน่วยงาน องค์กร และสถาบันสำคัญของทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน ซึ่งสามารถให้การสนับสนุนโครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยได้อย่างสะดวก
2. กรุงเทพฯเป็นศูนย์รวมของสถาบันการศึกษาในทุกระดับ ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งยังเป็นแหล่งรวมของนักเรียน นักศึกษา ที่มีความรู้ทางด้านการออกแบบเป็นจำนวนมาก ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นกลุ่มเป้าหมายของตัวโครงการ
3. กรุงเทพฯเป็นศูนย์กลางการปกครองความเจริญต่างๆ รวมทั้งการศึกษา ซึ่งสามารถแพร่กระจายออกสู่ส่วนภูมิภาคได้อย่างทั่วถึง
4. กรุงเทพฯมีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และปัจจัยสนับสนุนพร้อมต่อการดำเนินการของโครงการมากที่สุด
5. กรุงเทพฯมีระบบขนส่งมวลชนที่หลากหลาย ทั้งทางรถ เรือ รถไฟ อีกทั้งในปัจจุบันยังมีรถไฟฟ้าซึ่งเป็นระบบการขนส่งมวลชนที่ทันสมัยและรวดเร็วที่สุดในปัจจุบัน ซึ่งสามารถรองรับผู้คนที่เข้ามาใช้บริการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
6. กรุงเทพฯมีการคมนาคมขนส่งที่ติดต่อได้อย่างสะดวกจากทุกภูมิภาค มีทางด่วนที่สามารถเชื่อมต่อกับต่างจังหวัดได้ทั่วทุกภูมิภาค ซึ่งสามารถรองรับผู้คนที่มาจากต่างจังหวัดได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 แนวทางในการเลือกที่ตั้งโครงการ

จากการวิเคราะห์ถึงศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบในปัจจุบันถึงข้อดีและข้อเสียของสถานที่ตั้งโครงการรวมไปถึงนโยบายและวัตถุประสงค์ของโครงการ จึงได้ทำการสรุปหัวข้อในการเลือกที่ตั้งโครงการดังนี้

1. ความสัมพันธ์กับสถานที่ที่เกี่ยวข้องของกลุ่มเป้าหมาย

พิจารณาจากวัตถุประสงค์หลักของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยที่ต้องการปลูกฝังให้คนไทยได้เห็นความสำคัญของการออกแบบ จึงได้เล็งเห็นว่า การปลูกฝังในด้านการออกแบบควรเริ่มเสียแต่เนิ่นๆ ในช่วงอายุที่เริ่มต้นสนใจคือ ช่วง 15-20 ปี ทำให้กลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการนั้นเป็นกลุ่มวัยรุ่น และต้องทำการพิจารณาถึงการเชื่อมโยงหน่วยงานต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ ในบริเวณรวมไปถึงที่ทำงานของนักออกแบบในสาขาต่างๆ สำนักงานและบริษัทห้างร้านที่มีความเกี่ยวข้อง

2. การคมนาคม

พิจารณาจากเส้นทางสายหลัก ได้แก่ ถนน สายหลัก ทางด่วน ระบบขนส่งมวลชนต่างๆ มีความสะดวกคล่องตัวในการเดินทางเป็นที่สังเกตและเข้าถึงโครงการได้โดยง่าย

3. สภาพลักษณะของย่านที่ตั้งโครงการ

ต้องเป็นย่านที่ส่งเสริมสภาพลักษณะการออกแบบที่ดีของโครงการ มีสภาพแวดล้อมที่ดีมีศักยภาพเพียงพอที่จะสนับสนุนโครงการ

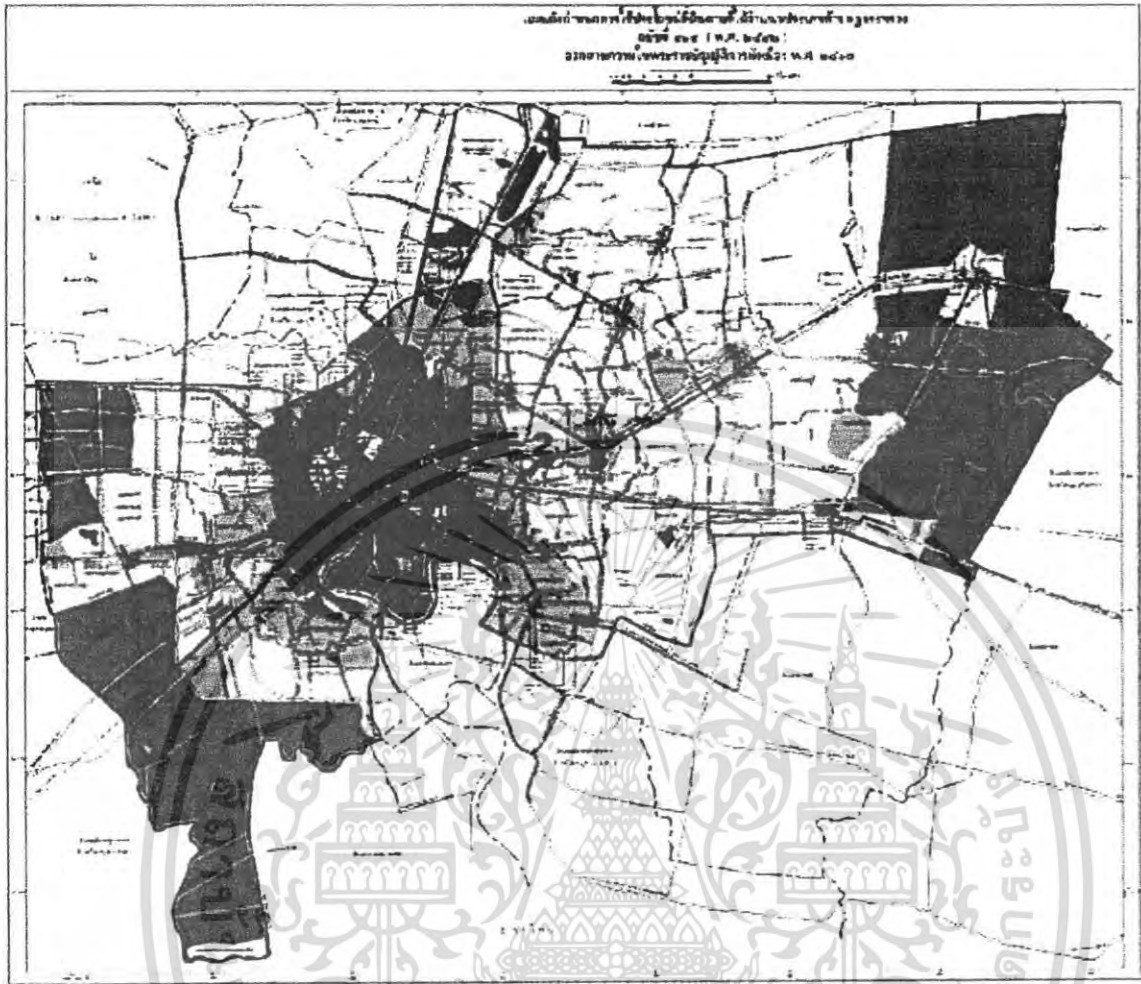
4. การขยายตัวในอนาคต

ศักยภาพพื้นที่ในอนาคตที่จะสามารถขยายตัวเพื่อรองรับกิจกรรมต่างๆ และการเปลี่ยนแปลงของโครงการที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

5. ราคาที่ดินและการครอบครอง

พิจารณาจากการครอบครองที่ดินในปัจจุบัน และการประเมินราคาที่ดินจากบริเวณใกล้เคียงโดยเกณฑ์ในการเลือกย่านที่ตั้งโครงการจะทำให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง, การคมนาคม และสภาพลักษณะของย่านก่อนปัจจัยอื่นๆ คือ การขยายตัวในอนาคต, ความสัมพันธ์กับกลุ่มผู้ใช้ และ ราคาที่ดินและการครอบครอง ยกให้มีความสำคัญรองลงมา

ตำแหน่งของย่านที่ตั้งที่ถูกเลือกเพื่อจัดสร้างโครงการ



- เครื่องหมาย**
- ๑. เขตสีเหลือง ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
 - ๒. เขตสีส้ม ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
 - ๓. เขตสีน้ำตาล ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
 - ๔. เขตสีแดง ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม
 - ๕. เขตสีม่วง ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
 - ๖. เขตสีน้ำเงิน ที่ดินประเภทคลังสินค้า
 - ๗. เขตสีม่วงอ่อน ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ
 - ๘. เขตสีเขียว ที่ดินประเภทเกษตรกรรม
 - ๙. เขตสีเขียวอ่อน ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
 - ๑๐. เขตสีฟ้าอมเขียว ที่ดินประเภทอนุรักษ์ราชการและเกษตรกรรม
และพื้นที่ของสีเขียว
 - ๑๑. เขตสีน้ำตาลอ่อน ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อสงเสริมเอกลักษณ์
ศิลปวัฒนธรรมไทย
 - ๑๒. เขตสีฟ้าอ่อน ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา
 - ๑๓. เขตสีน้ำเงิน ที่ดินประเภทสถาบันราชการ
การทหารเรือและสาธารณูปโภค

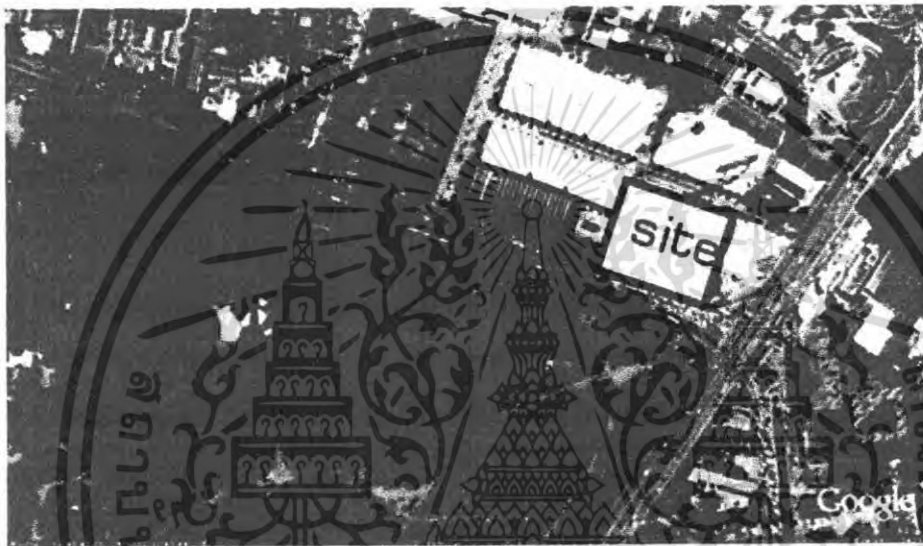
รูปที่ 5.1 แผนที่แสดงตำแหน่งของย่านที่ตั้งโครงการและแสดงการใช้ที่ดินในกรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่5.1 ได้ทำการเลือกที่ตั้งในการนำมาพิจารณา2ที่ด้วยกัน ตำแหน่งของ Site1 นั้น อยู่ใน เขต สาทร ส่วนตำแหน่งของ Site2 นั้นอยู่ใน เขต ราชเทวี ซึ่งใน เขต สาทร นั้นอยู่ในโซนสี น้ำตาลเข้มและสีแดง ซึ่งหมายถึงที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากและเขตพาณิชย์กรรม ส่วน ในเขตราชเทวีนั้น อยู่ในโซนสีแดงคือที่ดินประเภทพาณิชย์กรรม

5.2 การศึกษาและวิเคราะห์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

Site1 ช่วงบริเวณภายในสวนลุมไนท์บาซ่า เขตสาทร



รูปที่5.2 แสดงตำแหน่งของ Site1

1. ความสัมพันธ์กับสถานที่ที่เกี่ยวข้องของกลุ่มเป้าหมาย

- เป็นย่านที่มีความหนาแน่นของสำนักงานเกี่ยวกับการออกแบบและบริษัทห้างร้านที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก และยังมีมีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยเป็นจำนวนมากด้วย
- บริเวณใกล้เคียงโดยรอบมีโรงเรียนและแหล่งชุมนุมของผู้คนอย่าง สวนลุมไนท์บาซ่าอยู่ไม่ไกลนัก รวมทั้งยังมีอาคารสีลมแกลเลอรี่ ศูนย์การค้าCentralสีลม และยังไม่ไกลจากย่านสยามสแควร์และสถาบันการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมากนัก

2. การคมนาคม

- การคมนาคมในย่านนี้ค่อนข้างสะดวกเนื่องจากมีเส้นทางคมนาคมหลัก2ทาง คือ ถนนหลัก รถไฟฟ้าใต้ดิน
- ถนนสายหลัก คือ ถนน สีลม ถนนสาทรเหนือ และ ถนน สาทรใต้ มีลักษณะค่อนข้างกว้าง และสามารถเชื่อมไปยังถนนพระราม4 และถนนนราธิวาสราชนครินทร์ มีรถขนส่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มวลชนวิ่งผ่านหลายสายแต่รถจะติดในช่วงเวลาเร่งด่วน คือในช่วงเวลาเช้า (7.30น.-8.30น.) และช่วงเวลาเย็น (17.30น.-18.30น.)

- เป็นที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสถานีสวนลุมพินี ทำให้สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย

3. ภาพลักษณ์ของย่าน

- เป็นย่านธุรกิจใจกลางเมือง (Central Business Districts)
- เป็นย่านที่มีความหลากหลาย มีชาวไทยที่อยู่ในวัยทำงานและนักท่องเที่ยวต่างชาติ มีบรรยากาศที่ส่งเสริมการออกแบบพอสมควร

- บริเวณ2ข้างทางเป็นตึกสูงมีรูปลักษณะที่ทันสมัยและเจริญก้าวหน้า

- บริเวณสาทร มีอาคารสำนักงานให้เช่าเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาคารสูง

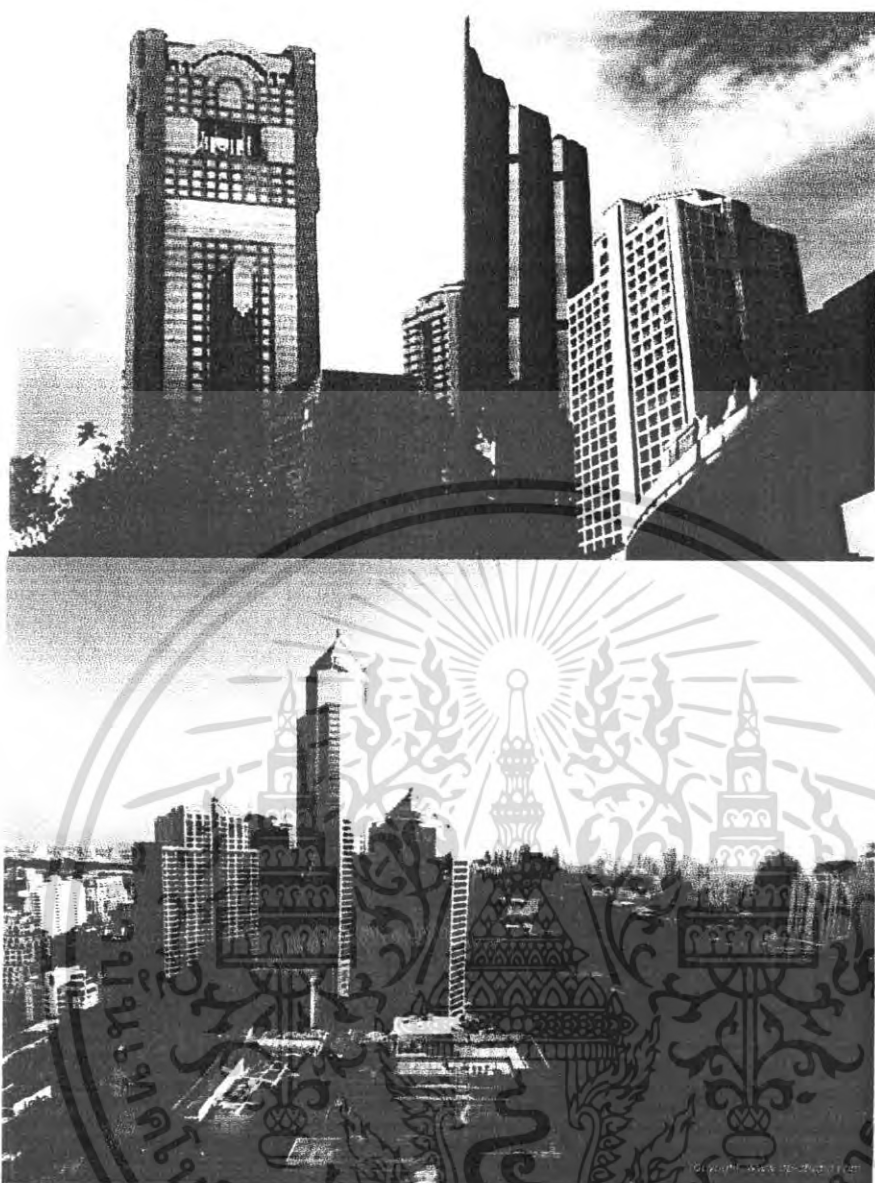
4. การขยายตัวในอนาคต

- โอกาสในการขยายตัวในอนาคตมีค่อนข้างน้อยเนื่องจากที่ดินในบริเวณนี้ถูกจับจองและก่อสร้างไปเกือบหมดแล้ว

- พื้นที่โดยรอบมีแนวโน้มที่จะเป็นอาคารสูง

5. ราคาที่ดินและการครอบครอง

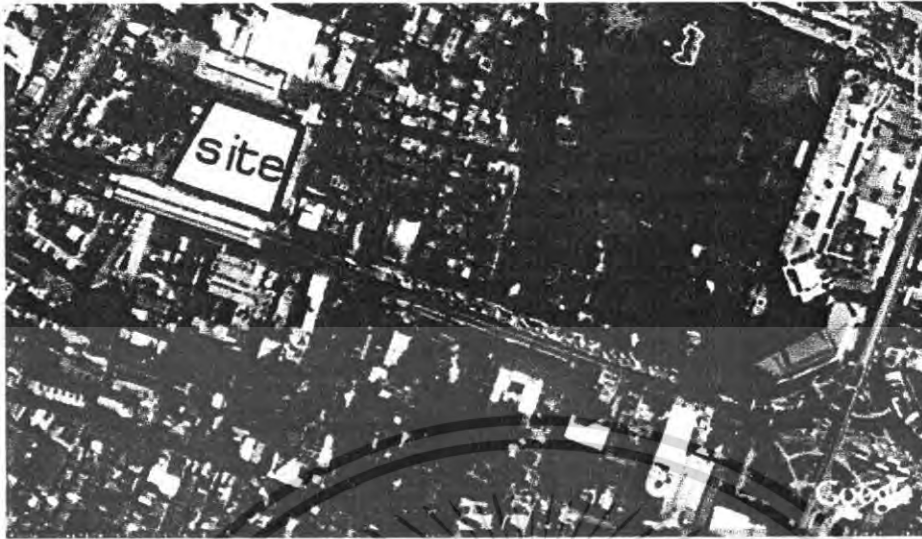
- เนื่องจากเป็นย่านธุรกิจที่สำคัญ ที่ดินจึงมีราคาสูงมาก อยู่ในช่วง 170,000-300,000 บาท ต่อ ตารางวา



รูปที่ 5.3 ลักษณะโดยรอบของย่านสาทร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Site2 ช่วงหน้าสถานีรถไฟฟ้าBTSราชเทวี ฝั่งตรงข้ามโรงแรมเอเชีย เขตราชเทวี



รูปที่5.4 แสดงตำแหน่งsite2

1. ความสัมพันธ์กับสถานที่ที่เกี่ยวข้องของกลุ่มเป้าหมาย

- เป็นย่านที่มีความหนาแน่นของที่อยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก

-บริเวณใกล้เคียงโดยรอบมีห้างร้าน ห้างสรรพสินค้ามากมาย เช่น สยามพารากอน สยามดิสคัฟเวอรี สยามเซ็นเตอร์ มาบุญครอง และยังอยู่ใกล้ย่านสยามสแควร์ โดยมี วงศ์พระปทุมเป็น Buffer ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับที่ตั้งของโครงการเดิม ซึ่งใช้ห้างร้านในการดึงดูดผู้เข้าใช้โครงการ

- อยู่ใกล้ย่านของกลุ่มเป้าหมาย คือ สถานศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและสยามสแควร์

- ในอนาคตอันใกล้ โครงการหอศิลป์กรุงเทพฯจะถูกสร้างในบริเวณใกล้เคียง

2. การคมนาคม

- การคมนาคมในย่านนี้สะดวกเนื่องจากมีเส้นทางคมนาคมหลัก3ทาง คือ ถนนหลัก และรถไฟฟ้าBTS และ เรือ

- ถนนสายหลัก คือ ถนน พญาไท มีลักษณะค่อนข้างกว้างเป็น ถนน4เลน สามารถเชื่อมไปยังถนนพระราม4 และถนนเพชรบุรี ได้โดยง่าย มีรถขนส่งมวลชนวิ่งผ่านหลายสายแต่รถจะติดในช่วงเวลาเย็นคือ (17.30น.-18.30น.) ซึ่งเป็นช่วงที่มีคนอยู่มากในบริเวณสยาม

-เป็นที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าBTSช่วงสถานีรถไฟฟ้าราชเทวี ทำให้สามารถเข้าถึงได้

โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีท่าเรือสถานีสะพานหัวช้างอยู่ใกล้เคียงจึงง่ายต่อการเข้าถึง

3. ภาพลักษณ์ของย่าน

- เป็นย่านใจกลางเมืองที่บริเวณใกล้เคียงติดกับสยามซึ่งมีห้างร้านจำนวนมากโดยในอนาคตจะถูกออกแบบเป็นแหล่งดึงดูดนักท่องเที่ยว

- เป็นย่านที่มีความหนาแน่นและอยู่ใกล้แหล่งชุมชนที่มีความหลากหลายของกลุ่มเป้าหมาย

- บริเวณใกล้เคียงเป็นแหล่งดึงดูดนักท่องเที่ยว มีบรรยากาศของการเคลื่อนไหวค่อนข้างมากทำให้ดูมีชีวิตชีวา

4. ความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้

- ความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ใช้ค่อนข้างดีเนื่องจากภาพลักษณ์ของย่านที่ดึงดูดกลุ่มเป้าหมายในทุกแขนงเนื่องจากบริเวณใกล้เคียงเป็นแหล่งชุมชนประกอบด้วยห้างร้านมากมาย, กลุ่มลูกค้าที่สนใจสินค้าการออกแบบมีกำลังซื้อสูง และกลุ่มเป้าหมายของโครงการส่วนใหญ่ที่เป็นนักออกแบบและวัยรุ่นที่อยู่ในระดับอุดมศึกษาที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบก็อยู่ไม่ไกลนัก

5. การขยายตัวในอนาคต

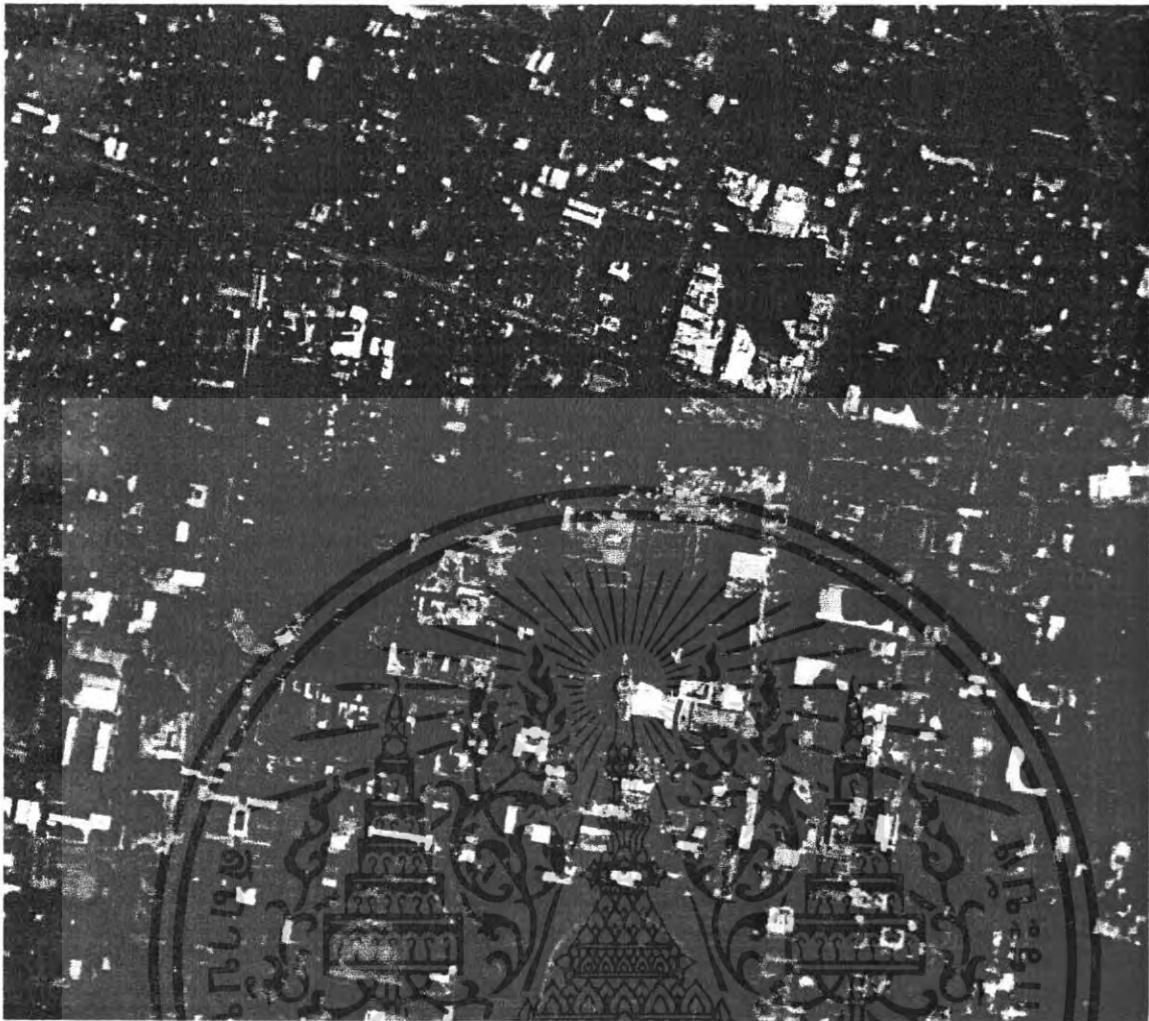
- โอกาสในการขยายตัวในอนาคตมีค่อนข้างน้อยเนื่องจากที่ดินในบริเวณนี้ถูกวางโครงการในอนาคตให้เป็นแหล่งดึงดูดนักท่องเที่ยว โดยใช้ถนนพระราม1เป็นหลัก

6. ราคาที่ดินและการครอบครอง

- อยู่ในช่วง 120,000-250,000บาท ต่อ ตารางวา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ มีอนุญาตนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.6 แผนที่ทางอากาศแสดงตำแหน่งต่างๆ ใกล้เคียง



รูปที่ 5.7 อาคารสยามดิสคัฟเวอร์รี่

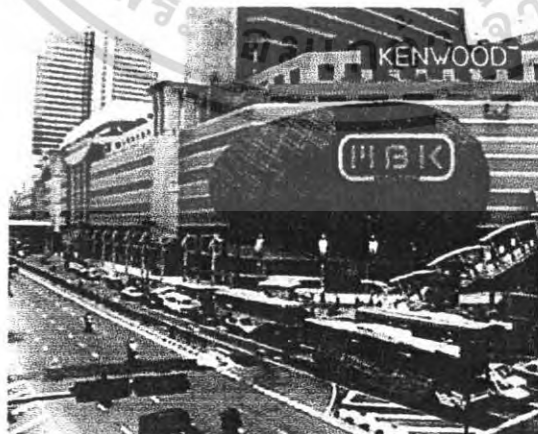
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.8 ศูนย์การค้าสยามพารากอน



รูปที่ 5.9 ศูนย์การค้า สยามเซ็นเตอร์



รูปที่ 5.10 ศูนย์การค้า มาบุญครอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ

เมื่อนำข้อดีของแต่ละที่ตั้งมาสรุปเป็นคะแนนตามความสำคัญโดยเรียงจากความสำคัญ โดยให้

มาก = 3 คะแนน ,ปานกลาง =2 ,น้อย =1คะแนน

ในส่วนของกรให้คะแนนจะมีคะแนนเต็ม 5

จะได้ตารางออกมาดังนี้

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงการแบ่งคะแนนของหัวข้อและการให้คะแนนของแต่ละที่ตั้ง

| | คะแนน | Site1 | Site2 |
|--|-------|-------|-------|
| 1. ความสัมพันธ์กับสถานที่ที่เกี่ยวข้องของกลุ่มเป้าหมาย | 3 | 2 | 4 |
| 2. การคมนาคม | 2 | 3 | 5 |
| 3. ภาพลักษณ์ของย่าน | 2 | 4 | 3 |
| 4. การขยายตัวในอนาคต | 1 | 2 | 3 |
| 5. ราคาที่ดินและการครอบครอง | 1 | 2 | 3 |
| รวม | | 24 | 34 |

จากเกณฑ์ที่กล่าวมาในการพิจารณาเลือก จะเห็นได้ว่า Site2 มีความเหมาะสมกว่า Site1 เนื่องจากเหตุผล อาทิเช่น Site2 มีลักษณะทางกายภาพคล้ายศูนย์สร้างสรรงานออกแบบแห่งประเทศไทยเดิมมากกว่า Site1 และที่สำคัญนั้นอยู่ใกล้กลุ่มเป้าหมายที่เป็น กลุ่มนักเรียน นักศึกษา มากกว่า Site1 ซึ่งเป็นเหตุผลหลัก อีกทั้งยังมีจุดดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้งโครงการมากกว่าและเดินทางเข้าถึงได้ง่ายกว่า ซึ่งเมื่อเทียบกันในทุกๆด้านแล้ว Site2 มีความเหมาะสมมากกว่า

บทที่ 6 งานระบบประกอบอาคาร

งานระบบอาคารที่ได้ศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการดำเนินโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบได้แก่

6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

6.1.1 แนวทางในการเลือกใช้โครงสร้าง

6.1.2 ลักษณะโครงสร้างที่ใช้กับอาคาร

6.2 งานระบบประกอบอาคาร

6.2.1 ระบบไฟฟ้า และ แสงสว่าง

6.2.2 ระบบสุขาภิบาล

6.2.3 ระบบปรับอากาศ

6.2.4 ระบบป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

6.2.5 ระบบสื่อสาร

6.2.6 ระบบประหยัดพลังงาน

6.2.7 ระบบขนส่งภายในอาคาร

6.2.8 ระบบรักษาความปลอดภัย

6.2.9 ระบบรักษาความสะอาด

6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

6.1.1 แนวทางในการเลือกใช้โครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคารภายในโครงการศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ ต้องคำนึงถึงปัจจัยในด้านความต้องการพื้นที่ใช้สอยและการใช้งานที่แตกต่างกันขององค์ประกอบแต่ละส่วน มีความเหมาะสมและความประหยัดของระบบโครงสร้าง รวมทั้งเทคโนโลยีการก่อสร้างที่มีอยู่ในพื้นดิน

ระบบโครงสร้างใต้ดิน

เนื่องจากการถ่ายเทน้ำหนักบรรทุกของอาคารภายในโครงการ มีลักษณะเป็นแบบจุดกระจายอย่างสม่ำเสมอจึงเลือกใช้ระบบฐานรากเดี่ยว

ระบบโครงสร้างเหนือนดิน

เป็นระบบโครงสร้างที่รับน้ำหนักในแนวราบของอาคารประกอบด้วย เสา คาน พื้น รวมถึงโครงหลังคาของอาคาร โดยทำการเลือกใช้ในระบบดังต่อไปนี้

การรับน้ำหนักและการถ่ายน้ำหนักของโครงสร้างทั่วไป จะเกิดใน 2 แนวทางคือ

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

แนวราบ (Horizontal System)

การรับน้ำหนักในแนวราบจะเกิดกับโครงสร้างที่วางตัวขนานหรือเอียงทำมุมกับพื้น เช่น คาน โครงสร้างหลังคา เป็นต้น และจะเกี่ยวข้องกับการคำนวณขนาดความลึกของคานเพื่อการรับและถ่ายน้ำหนัก โดยจะถ่ายแรงลงสู่เสารับน้ำหนักและฐานรากต่อไป

แนวตั้ง (Vertical System)

การรับน้ำหนักในแนวตั้งจะเกิดกับโครงสร้างที่วางตัวตั้งฉากกับพื้น เช่น เสากำแพงรับน้ำหนัก เป็นต้น และจะเกี่ยวข้องกับการคำนวณขนาดเสา ความหนาของกำแพง โดยจะรับน้ำหนักมาจากพื้น คาน โครงสร้างหลังคา แล้วจึงถ่ายน้ำหนักลงสู่ฐานรากต่อไป การใช้เสา - คานหรือกำแพงรับน้ำหนัก ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้พื้นที่ 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
- เป็นระบบที่ก่อสร้างง่าย
- เป็นระบบที่มีความประหยัด
- เป็นระบบที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบโครงสร้างพาดช่วงสั้น (Short Span Structure)

1. ระบบเสา คาน ใช้ระยะพาดที่เหมาะสมและมีความประหยัดของระยะเสา คือ ประมาณ 4-8 เมตร เพื่อประโยชน์ในการทำให้อาคารเปิดโล่งสามารถระบายอากาศ หรือเปิดรับแสงสว่าง หรือปิดทับตามความเหมาะสมในการใช้งาน โดยมีความเหมาะสมกับการติดตั้งงานระบบต่างๆอีกทั้งยังมีความประหยัด สามารถก่อสร้างได้โดยสะดวก และเป็นระบบที่มีความเหมาะสมกับสภาพการใช้งาน คือ สามารถก่อสร้างอาคารได้ทั้งพาดช่วงสั้น และพาดช่วงยาวได้สะดวก สามารถหาวัสดุในการก่อสร้างได้ง่าย รวมทั้งมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ
2. ระบบพื้น เลือกใช้ระบบพื้นสำเร็จรูปซึ่งมีความยาวของแผ่นพื้นให้เลือกได้หลากหลาย ประหยัดและรวดเร็วในการก่อสร้าง ทั้งยังเหมาะสมกับอาคารที่มีความสูงไม่มาก

ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว (Wide Span Structure)

ใช้เป็นระบบโครงสร้างของอาคารในบริเวณที่มีความต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ โดยระบบโครงสร้างพาดช่วงยาวที่เลือกใช้ประกอบด้วยระบบดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างพื้น ในส่วนของพื้นบริเวณที่ต้องการเป็นพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ จะทำการก่อสร้างระบบพื้นคานชอย เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการด้านการพาดช่วงได้มากถึง 12 เมตร
2. โครงสร้างหลังคา ในส่วนที่ต้องการคลุมพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ เลือกใช้โครงถัก (Truss) เนื่องจากตัวโครงสร้างสามารถพาดช่วงกว้างได้มาก และมีน้ำหนักเบากว่าคอนกรีต โดยใช้เหล็กเป็นวัสดุในการสร้าง และทำการเคลือบเพื่อป้องกันสนิม และกันไฟ แต่มีข้อจำกัดในเรื่องเทคนิคการก่อสร้างที่ยุ่งยาก และการออกแบบ การเชื่อมต่อเหล็กต้องทำอย่างประณีต ระมัดระวัง เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่ต้องการ ไม่เกิดความเสียหายพังทลายลงง่าย ๆ

ระบบผนังรับน้ำหนัก (Wall Bearing)

ระบบนี้ค่อนข้างมีข้อจำกัดในการใช้สอยเนื่องจากอาคารจะถูกแบ่งเป็นห้องๆ ไม่มีความโปร่งโล่งเช่นลักษณะสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น และไม่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากไม่สามารถเจาะช่องเปิดได้มากนัก แต่อย่างไรก็ดี ระบบนี้ก็สามารถก่อสร้างได้ง่ายและมีความรวดเร็ว

6.1.2 แนวทางในการเลือกวัสดุโครงสร้างที่ใช้กับอาคาร

สำหรับวัสดุที่จะนำมาพิจารณาใช้กับโครงการ จะใช้วัสดุที่หาได้ง่ายทั่วไป ได้แก่ โครงสร้างไม้ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และโครงสร้างเหล็ก โดยมีหลักในการพิจารณาดังนี้

- เป็นวัสดุที่หาได้ง่าย
- มีความทนทานและความเหมาะสมก่อนการใช้งาน
- เข้ากับสภาพแวดล้อม และสภาพภูมิอากาศ
- มีความประหยัด

โดยสามารถเปรียบเทียบวัสดุโครงสร้างทั้ง 3 ประเภทได้ดังนี้

โครงสร้างไม้ เป็นโครงสร้างพาดช่วงสั้น และเป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น แต่ในการใช้ ก็ควรคำนึงถึงเรื่องทรัพยากรด้วย โดยในการใช้ไม้นี้จะเข้ากับสภาพแวดล้อมมาก เนื่องจากไม้เป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นธรรมชาติ ให้ความร้อนต่ำ จึงเย็นสบาย แต่จะผุพังในอากาศชื้น และไม่คอยทนทานต่อการใช้สอย รวมทั้งยังต้องบำรุงรักษามาก นอกจากนี้ในปัจจุบันยังมีราคาสูงด้วย

โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (คสล.) เป็นวัสดุก่อสร้างที่หาง่าย การก่อสร้างเป็นที่แพร่หลาย และมีความทนทานต่อการใช้สอย อายุการใช้งานยาว และไม่ต้องการการบำรุงรักษา มาก ดังนั้นจึงมีความประหยัดเมื่อคิดรวมกับอายุการใช้งาน รวมทั้งยังสามารถใช้งานได้ทั้งใน โครงสร้างช่วงสั้นและช่วงยาว แต่โครงสร้าง คสล. จะให้ความร้อนสูงกว่าไม้ ในอาคารจึงไม่เย็น สบายนัก แต่สามารถทนทานต่อความชื้นได้ดีกว่า

โครงสร้างเหล็ก เป็นวัสดุที่มีราคาสูง เนื่องจากการผลิต และการหาวัสดุได้ยาก รวมทั้ง การนำมาใช้ก็ค่อนข้างยากด้วย และต้องมีการป้องกันอัคคีภัยให้โครงสร้าง รวมถึงค่าบำรุงรักษาที่ ค่อนข้างสูงและยุ่งยาก แต่การใช้โครงสร้างชนิดนี้ ก็ทำให้เกิดความรวดเร็วในการก่อสร้างมาก เนื่องจากเป็นระบบแห้ง และมีลักษณะเบา โดยลักษณะทั่วไปของโครงสร้างเหล็ก จะให้ความ ร้อนได้สูง และผุกร่อนได้ง่าย ต้องมีการป้องกันสนิม

จะเห็นว่า โครงสร้างที่มีความเหมาะสมคือ โครงสร้าง คสล. เนื่องจากมีความทนทาน ไม่ ต้องการการบำรุงรักษามาก และเนื่องจากบริเวณที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีลมพัดผ่านและมีอากาศ ถ่ายเทสะดวก เย็นสบาย จึงไม่ต้องกังวลกับปัญหาการเก็บกักความร้อนในตัววัสดุมากนัก นอกจากนี้ ในฤดูหนาว ซึ่งเป็นบริเวณที่ตั้งโครงการจะมีอุณหภูมิค่อนข้างต่ำ ยังสามารถใช้ ประโยชน์จากการกักเก็บกับความร้อนดังกล่าวได้อีกด้วย และการใช้โครงสร้าง คสล. ยังทนทาน ต่อการเกิดอัคคีภัยได้ดีกว่าโครงสร้างเหล็กและไม้

6.1.3 รูปโครงสร้างที่ใช้กับโครงการ

โดยรูปโครงสร้างของอาคารเป็น 3 หัวข้อด้วยกันคือ

- โครงสร้างเหนือดิน
- โครงสร้างใต้ดิน
- โครงสร้างหลังคา

โครงสร้างเหนือดิน

ระบบโครงสร้างเหนือดินในแนวตั้งจะใช้เสาคอนกรีตในการรับน้ำหนักเนื่องจากมีความถูกต้องและง่ายต่อการก่อสร้างเมื่อเทียบกับโครงสร้างอื่นๆ ในส่วนของโครงสร้างแนวราบ พื้นส่วนใหญ่จะเป็น Flat Slab เนื่องจากในบางส่วนของโครงการมีการแบ่งของ Space จากความสูง floor to floor 7 เมตร เป็น 3.5 เมตร จากการวิเคราะห์แล้ว เมื่อมีการ Split Level เกิดขึ้น หากใช้โครงสร้างเสาและคาน จะทำให้ได้พื้นที่ floor to ceiling ที่น้อย เพราะ ในบางส่วน มีการใช้ span เสาที่กว้าง และหากใช้ ระบบ post-tention จะมีความยุ่งยากในการก่อสร้างมากเพราะพื้นบางส่วนมีการเจาะเป็นช่องแสงให้เกิดการเชื่อมต่อระหว่างข้างล่างและข้างบน

ในโครงการจะมีจุดที่ใช้โครงสร้างพิเศษคือส่วนที่เป็นการพาดช่องกว้างเป็นส่วน Open-Gallery ซึ่งไม่ต้องการเสารับน้ำหนักในชั้นล่างและมีการรับน้ำหนัก Terrace ในชั้นบน ในส่วนนี้จึงใช้โครงสร้างเป็นสะพานTruss ความสูงทั้งสิ้น(7 เมตร)เป็นตัวพาด โดยจะยึดกับเสาคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดใหญ่พิเศษ ซึ่งโครงสร้างของสะพานTruss ส่วนนี้ จะเป็นโครงสร้างเหล็ก โดยใช้เหล็ก Wide Flank เข้ามาช่วยรับน้ำหนักและยึดโครงสร้างพื้นและทำการกับไฟโดยการฉีดยาเคมีเคลือบที่ผิวโครงสร้างเหล็ก ด้านบนของสะพานTruss ใช้โครงสร้างพื้นเป็น Metal Deck เพื่อที่ง่ายต่อการก่อสร้างกับระบบโครงสร้างเหล็กเหมือนกัน โดยจะทำการขอยคานที่สำหรับวางพื้นลงให้อยู่ในspanที่น้อยลง

โครงสร้างหลังคา

ในส่วนของโครงสร้างหลังคา แบ่งเป็น2ส่วนคือ ส่วนจัดนิทรรศการหมุนเวียน และ ส่วนหลังคาหลัก

โครงสร้างหลังคาบริเวณส่วนจัดนิทรรศการหมุนเวียน เนื่องจากมีการใช้ span ที่กว้าง จึงทำการออกแบบเป็นหลังคาเบา โดยใช้โครงTruss รับน้ำหนักของ Metal Sheet เนื่องจากประหยัดในการก่อสร้าง

ในส่วนของหลังคาหลักมีความยุ่งยากในการใช้ Metal Sheet เนื่องจากมีช่องแสงจำนวนมาก และบริเวณตรงกลาง มีลักษณะเป็น Sky-light ขนาดใหญ่ และ Fin ปรับแสงจึงใช้โครงสร้าง

Flat-Slap โดยการออกแบบให้ด้านบนสุดของ Flat-Slap ประกอบด้วยแผ่นกันซึม Evalon เพื่อกันน้ำ ตามด้วย โฟมกันความร้อน และฉีดยกกันความร้อนอีกชั้นที่ได้ Flat-Slap ด้านใน ซึ่งหลังคาออกแบบให้มี Slope เพื่อระบายน้ำ โดยของจะถูกยกสูงขึ้นและมีผิวด้านบนลาดเอียงเข้าตัวอาคาร พร้อมสวมด้วยปลอกโลหะอีกชั้นเพื่อกันไม่ให้น้ำฝนไหลลงเบื้องหน้าอาคาร ทำให้เกิดคราบบริเวณรูปด้าน

โครงสร้างใต้ดิน

เนื่องจากโครงสร้างชั้นใต้ดินเป็นส่วนของที่จอดรถ จึงไม่ต้องการความสูงและช่วงพาดที่มากนักเนื่องจากทางเดินรถอย่างต่ำ 2 ทางอยู่ที่ 6 เมตร จึงทำการขอยเสารับน้ำหนักเพิ่ม เพื่อประหยัดต้นทุนในการก่อสร้างโครงสร้างพาดช่วงกว้างบางจุด ผนังชั้นที่จอดรถเป็น shear wall รับน้ำหนักโครงสร้างจากข้างบนรวมทั้งกันดินจากบริเวณด้านข้าง ในส่วนของฐานรากนั้นใช้ฐานรากเดี่ยวเนื่องจากเสาส่วนใหญ่มีการรับน้ำหนักเป็นจุด

6.2 งานระบบประกอบอาคาร

6.2.1 ระบบไฟฟ้า และ แสงสว่าง

- ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าที่ใช้กับอาคารนี้ แบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1. ไฟฟ้าแรงสูง สายไฟฟ้าแรงสูงที่ต่อจากสายเมนของการไฟฟ้า เข้าสู่อาคารด้วยสาย Cable จะร้อยท่อ Rigid Steel Conduit ฝังในดินต่อเข้าไปยังห้อง High Voltage Transformer โดยมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุดทั้งตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า กำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง
2. ไฟฟ้ากำลัง เป็นระบบ 380 Volt , 3 เฟส 4 สาย สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ เครื่องจักร และอุปกรณ์อื่นๆ
3. ไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นระบบ 2220 Volt , Single Phase สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ ดวงโคม และพัดลมดูดอากาศ เป็นต้น
4. ไฟฟ้าฉุกเฉิน ติดตั้งเครื่องกำหนดไฟฟ้าให้มีขนาดเพียงพอที่จะใช้กับไฟฟ้าแสงสว่างของอาคารทั้งหมด ในกรณีที่ทางสถานีจ่ายไฟฟ้าเกิดขัดข้อง ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้จึงต้องติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับลง และจะหยุดจ่ายไฟเมื่อกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้ามาตามปกติ

เมื่อเกิดปัญหากระแสไฟฟ้าขัดข้อง ระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงาน โดยมีหลักการดังนี้ ระบบควบคุมอัตโนมัติจะทำการ Start เครื่องยนต์ Generator ด้วย Automatic Transfer Switch เมื่อกระแสไฟฟ้าของอาคารดับลง หรือไฟฟ้ามามีไม่ครบ หรือ แรงดันไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งต่ำกว่า 70% ภายใน 3วินาที ซึ่ง Switch นี้จะติดตั้งภายใน Essential Distribution Board <EDB> ซึ่งจะเชื่อมต่อโดยตรงกับ Transformer ตัวที่1 เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า ให้อุปกรณ์และระบบที่สำคัญดังต่อไปนี้

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

ในกรณีภาวะปกติ ตัว Generator จะทำการสตาร์ทหุ้่นเครื่องอัตโนมัติทุกๆ 7 วัน ครั้งละ 15 – 30 นาที และจะมีช่างมาตรวจดูความเรียบร้อยทุกๆ 1 เดือนเพื่อให้เครื่องอยู่ภาวะพร้อมใช้งานตลอดเวลา เครื่อง Generator ซึ่งใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง มีส่วนประกอบต่างๆที่สำคัญดังนี้

- เครื่องยนต์ต้นกำลัง
- เครื่องยนต์เป็นชนิดใช้เชื้อเพลิง 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำ
- ขนาดกำลังเครื่องยนต์ต้องเป็นขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งานตามมาตรฐานDIN , BS
- ระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์มี Gear – Type Lubricating Oil Pump เพื่อส่งน้ำมันไปหล่อลื่นส่วนต่างๆของเครื่องยนต์ผ่านไส้กรองน้ำมันแบบ Threaded Spin – On พร้อมทั้งมี Spring Loaded Bypass Valve ซึ่งจะทำให้ น้ำมันหล่อลื่นทำงานได้อย่างเป็นปกติ เมื่อไส้กรองอุดตัน

- ระบบ Inlet Air ใช้ Dry Type Air Filter พร้อม Turbocharger ช่วยอัดอากาศเข้าสู่กระบอกสูบเพื่อการเผาไหม้ที่สมบูรณ์

- ระบบระบายความร้อนใช้ Centrifugal – Type Water Circulating Pump เพื่อส่งน้ำไประบายความร้อนยังฝาสสูบ หัวฉีกกระบอกสูบ และส่วนอื่นๆ พร้อมทั้งมี Thermostatic Valve ช่วยในการรักษาอุณหภูมิของเครื่องยนต์ ให้อยู่ในสภาวะคงที่ การระบายความร้อนของน้ำใช้ Radiator และ Blowerfan ซึ่งติดกับเครื่องยนต์ (Engine Mounted) พร้อมทั้ง Guard ป้องกันส่วนเคลื่อนไหวด้วย

- ท่อไอเสียทำจาก Medium Class Black Steel Pipe และส่วนที่อยู่ในอาคารทั้งหมดหุ้มฉนวนกันความร้อนจำพวก Calcium Silicate มีความหนา 25 มิลลิเมตรแล้วหุ้มด้วยแผ่นอลูมิเนียม (Aluminium Jacket) อีกชั้นหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การลดเสียงจากท่อไอเสียให้มี Silencer ซึ่งเหมาะสมสำหรับอาคารนี้พร้อมทั้งมี Flexible Exhaust Pipe มีความยาว 24 นิ้ว เป็นตัวเชื่อม ระหว่างเครื่องยนต์กับ Silencer

Generator

Generator เป็นแบบ Brushless , Revolving Field Type ต่อเข้าโดยตรงกับเครื่องยนต์ ต้นกำลังโดยผ่าน Flexible Laminated Steel Disk และติดตั้งบนฐานเหล็กอันเดียวกัน

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

นอกจากนั้นเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรหรือจากการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลังจึงต้องติดตั้งแผงควบคุม (Switch Board) แยกระบบต่างๆ โดยเฉพาะ และใน Switch Board แต่ละเครื่องจะมี Main Circuit Breaker แยกควบคุมออกไปอีก และแต่ละชั้นของอาคารจะมี Branch Circuit Breaker แยกควบคุมแต่ละห้องซึ่งเมื่อเกิดลัดวงจร Circuit breaker จะทำหน้าที่ตัดวงจรของจุดนั้น

- ระบบแสงสว่าง

เนื่องจากโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสวัสดิการออกแบบ มีองค์ประกอบเป็นส่วนของสำนักงาน และห้องเรียนต่างๆเป็นจำนวนมาก แสงสว่างจึงมีความจำเป็นเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน ความปลอดภัย และการมองเห็น รวมทั้งบรรยากาศภายใน โดยระบบแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพประกอบด้วย แสงสว่างธรรมชาติ และแสงสว่างประดิษฐ์

แสงสว่างธรรมชาติ

การให้แสงสว่างธรรมชาติในอาคาร คือการจัดปริมาณการส่องแสงในอาคารให้เพียงพอกับการมองเห็นโดยปราศจากแสงจ้าสะท้อนเข้าตา และให้ความเข้มของแสงสว่างภายนอกมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

ปริมาณที่ไม่แตกต่างกับแสงสว่างภายในมากนัก เพื่อให้สายตาสามารถปรับได้ทันทีเมื่อมองออกไปนอกอาคาร ถ้าภายในอาคารมีแสงสว่างจ้ามาก ต้องหาวิธีลดความจ้าด้วยการใช้สีของอาคารช่วย คือไม่ใช้สีที่มีการสะท้อนที่สว่างหรือมีดจนเกินไป หรือทำที่บังแดด และแสงสะท้อนจากภายนอกอาคารด้วยการทำแผง หรือ ชายคายื่นออกไปนอกอาคาร อีกทั้งการปลูกต้นไม้รอบๆ อาคารก็สามารถช่วยกรองแสงและลดการสะท้อนของแสงสว่าง

ข้อคำนึงของการให้แสงสว่าง

1. กิจกรรมภายในห้อง เพื่อหาปริมาณของแสงสว่าง และตำแหน่งของเครื่องเรือนที่ต้องการปริมาณแสงสว่างเป็นพิเศษ
2. การเปิดช่องแสงของอาคาร ควรจัดให้มีแสงส่องเข้าทุกส่วนของอาคาร โดยให้มีการกระจายของแสงที่สม่ำเสมอ และมีปริมาณที่เหมาะสม
3. การให้แสงสว่างธรรมชาติไม่เพียงแต่การจัดช่องแสงหรือเปิดหน้าต่าง – ประตูเท่านั้น เพราะครึ่งหนึ่งของปริมาณแสงสว่างขึ้นอยู่กับ การตกแต่งภายใน และการใช้สีของห้อง

ตารางที่ 6.1 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆของห้อง

| ส่วนของห้อง | เปอร์เซ็นต์การสะท้อน |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1. เพดานห้อง | 80 |
| 2.ผนังตอนบนติดกับเพดานและช่องเปิด | 70-80 |
| 3.ผนังบริเวณใต้ช่องเปิด | 25-50 |
| 4. อุปกรณ์ เครื่องเรือน | 20-30 |
| 5. พื้น | |

ตารางที่ 6.2 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 |
| สีน้ำเงินแก่ | 20-10 |
| สีดำ | 5-2 |

แสงสว่างประดิษฐ์

ข้อคำนึงถึงในการออกแบบ

1. การมองเห็น เป็นการกำหนดความสว่างให้เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่
2. ความสวยงามและการตกแต่ง วัสดุอุปกรณ์ในการให้แสงสว่าง ควรได้รับการออกแบบให้สวยงามเรียบร้อย บางส่วนอาจปิดซ่อนไม่ให้เห็น เช่น สายไฟฟ้า แผงไฟต่างๆ
3. บรรยากาศและอารมณ์ เป็นสิ่งที่สามารถออกแบบและให้เป็นไปตามความต้องการได้ เช่น ในส่วนของสำนักงานอาจต้องมีลักษณะเรียบ เป็นระเบียบ ส่วนโถงมีลักษณะที่หรูหรา สง่า

- การออกแบบระบบแสงสว่างประดิษฐ์

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

แสงสว่างในส่วนสำนักงาน ห้องเรียนและส่วนอื่นนอกเหนือจากที่กล่าวมา จะทำการเปิด - ปิดโดยผู้ใช้พื้นที่เหล่านั้นโดยใช้สวิตช์หรือ เปิด-ปิด จากห้องควบคุมของพื้นที่นั้น

6.2.2 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในอาคาร คือระบบซึ่งบำรุงความสุขให้แก่ผู้อาศัยภายในอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาคารสูงจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะเป็นการใช้อาคารร่วมกันซึ่งอาจมีผลกระทบต่อผู้อื่นได้ง่าย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่คือ

1. ระบบประปา (The Potable Water Supply System)
2. ระบบระบายน้ำ (The Sanitary Drainage System)
3. ระบบบำบัดน้ำเสีย (The Waste Water Treatment System)

- ระบบประปา

ระบบประปามักจะได้รับการออกแบบเป็นระบบแรก เพราะสามารถนำข้อมูลที่ได้ขึ้นไปคำนวณระบบอื่นต่อไป เช่น ระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียเป็นต้น

ในโครงการนี้มีห้องน้ำอยู่บริเวณชั้นดินและอาคารมีความสูงไม่มากจึงไม่จำเป็นต้องมีถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า ระบบเก็บสำรองน้ำที่เลือกใช้จึงเป็นระบบถังเก็บน้ำที่พื้นดิน

ถังเก็บน้ำที่พื้นดิน เหตุผลสำคัญที่ต้องมีถังเก็บน้ำ มี 3 ประการคือ

- เมื่อสูบน้ำออกจากท่อเมนของการประปาโดยตรง เป็นปริมาณมาก อาจจะทำให้ความดันในท่อจ่ายน้ำลดลง ซึ่งจะเป็นผลเสียต่ออาคารข้างเคียง รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัยสาธารณะ และถ้าสูบน้ำออกจนความดันในเส้นท่อต่ำกว่าความดันภายนอก หากมีรอยรั่วซึมจะทำให้น้ำสกปรกและเชื้อโรคต่างๆเข้ามาปนกับน้ำได้ดี
- ป้องกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลกลับเข้าไปในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ
- เพื่อให้ปริมาณน้ำสำรอง ในกรณีที่เกิดการขาดน้ำในบางช่วง

ระบบจ่ายน้ำ

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

วิธีสูบน้ำจ่ายน้ำประปาขึ้น เป็นระบบจ่ายน้ำประปาจากชั้นล่างของอาคารไปแจกจ่ายทั่วอาคารจนถึงชั้นบนของอาคาร ความดันน้ำของท่อประปาประถานที่จ่ายต้องมีมากเพียงพอที่จะจ่ายน้ำประปาให้แก่ผู้ใช้น้ำที่อยู่ชั้นบนได้ ซึ่งถ้าต้องเดินท่อจ่ายยาวมากอาจทำให้ความดันลดลงเนื่องจากความยาวของท่อที่มากขึ้น จะทำให้ความดันน้ำภายในท่อลดลงด้วย ซึ่งอาจจำเป็นต้อง

ติดตั้งเครื่องสูบน้ำหรือถังอัดความดันไว้ที่ชั้นล่าง เพื่อทำหน้าที่สูบน้ำจ่ายน้ำประปาขึ้นในอาคาร โดยตรง แต่ข้อเสียคือถ้าหากไฟฟ้าดับจะทำให้การแจกจ่ายน้ำต้องหยุดเพราะเครื่องสูบน้ำใช้พลังงานไฟฟ้า

โครงการนี้มีลักษณะเป็นอาคารที่มีความสูงไม่มากนักระบบถังอัดความดันจึงเหมาะในการใช้งานมากที่สุด

ระบบถังอัดความดัน (Hydropneumatic Pressure Tank System) ระบบถังอัดความดันสามารถใช้ได้ดีสำหรับอาคารทุกประเภท แต่การจะใช้ระบบถังอัดความดันประการแรกจะต้องทำความเข้าใจว่า ถังอัดความดันไม่ใช่ถังเก็บน้ำ แต่มีหน้าที่ในการเพิ่มความดันให้แก่ระบบจ่ายน้ำ โดยทำงานตามช่วงความดันที่กำหนดไว้ ดังนั้นถึงแม้จะสร้างถังใหญ่แต่ถ้าควบคุมการทำงานไม่ถูกต้อง ก็ไม่สามารถจ่ายน้ำออกจากถังได้ตามความต้องการ

- ระบบระบายน้ำ

การฝังท่อระบายน้ำฝนในโครงสร้างอาคาร

การฝังท่อระบายน้ำฝนในโครงสร้างอาคาร จะรักษาลักษณะของอาคารให้สวยงาม แต่ถ้าเป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยงเพราะ

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

- ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียในที่นี้เกิดจากการประกอบอาหารในครัวเรือนและเกิดจากสุขภัณฑ์ ซึ่งขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากครัวและสุขภัณฑ์แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

- การบำบัดขั้นแรกเพื่อเอามลสารที่กำจัดได้ง่ายออกโดยวิธีทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงกรอง ผงปอดักไขมัน บ่อดักทราย
- การบำบัดขั้นที่สองเป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดมลสารที่เหลือออก ส่วนใหญ่จะเป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น Septic Tank , Activated Sludge , Rotating Biological Contractor แล้วจึงฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงทางระบายน้ำสาธารณะ

โดยการบำบัดน้ำเสียให้ระบบแยกท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำโสโครกออกจากกัน เนื่องจากโครงการมีน้ำเสียมาจากหลายจุดไม่สะดวกต่อการรวมท่อต่างๆเข้าด้วยกัน โดยท่อน้ำทิ้งทั้งหมดจะ

ต่อลงสู่บ่อเกรอะ-บ่อซึมหรือถังเซฟติก เพื่อทำการบำบัดก่อนระบายลงสู่ท่อน้ำสาธารณะต่อไป โดยพิจารณาส่วนประกอบหลักที่สำคัญในการระบายน้ำได้แก่

- ขนาดท่อระบายน้ำเสีย วิธีคิดต้องทราบอัตราการไหลของน้ำที่จะผ่านท่อระบายน้ำ โดยคิดจากอัตราการใช้น้ำ พฤติกรรมการใช้น้ำ ความถี่ห่างของการใช้สุขภัณฑ์และโอกาสที่สุขภัณฑ์ใช้งานพร้อมกัน แล้วจึงวิเคราะห์หาขนาดของท่อระบายน้ำที่เหมาะสม
- ความลาดเอียงของท่อระบายน้ำ ระบบระบายน้ำเสีย ควรระบายน้ำได้รวดเร็วและถูกหลักสุขาภิบาล โดยทั่วไประดับน้ำในท่อต้องไม่เกิน $2/3$ ของพื้นที่หน้าตัดท่อเพื่อให้ที่ว่างเหนือน้ำเป็นที่ระบายอากาศด้วยในตัว ความลาดเอียงมีผลต่อการไหลของน้ำภายในท่อ ความเร็วในการไหลของน้ำภายในท่อควรอยู่ในช่วง 0.6-1.2 เมตร/วินาที ถ้าความลาดเอียงมากก็จะทำให้มีน้ำไหลเร็ว ถ้าความเร็วมากไปก็จะทำให้เกิดการปั่นป่วนของกระแสภายในท่อ ทำให้เกิดความดันอากาศในท่อเปลี่ยนแปลงมากขึ้น เป็นผลทำให้ซีลของที่ดักกลิ่นถูกดูดออกไปได้ ถ้าลาดเอียงต่ำทำให้อัตราการไหลของน้ำช้าลงและเกิดตะกอนที่ท่อน้ำได้ ดังนั้นความลาดเอียงที่พอเหมาะควรอยู่ที่ค่าไม่น้อยกว่า $1/d$ โดยให้ d เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ หน่วยเป็นมิลลิเมตร
- ท่อระบายอากาศ เป็นท่อที่ต่อกับท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำไลโครก เพื่อระบายท่อระบายน้ำทิ้งมีความดันสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก และช่วยในการไหลของน้ำทิ้งและน้ำไลโครกมีประสิทธิภาพ
- ที่ดักกลิ่น เป็นอุปกรณ์ที่ป้องกันกลิ่นเหม็นหรือก๊าซจากภายในท่อระบายเคลื่อนเข้ามาในอาคาร โดยทั่วไปนิยมใช้แบบขังน้ำอยู่ในอุปกรณ์ดักกลิ่นเพื่อกันไม่ให้ก๊าซเหม็นออกจากช่องระบายน้ำทิ้งจากพื้น อ่างเก็บน้ำ อ่างล้างมือ เป็นต้น
- ช่องทำความสะอาด สำหรับทำความสะอาดหรือทะลวงสิ่งสกปรกที่ติดค้างอยู่ภายในระบบท่อระบายน้ำมี 2 ชนิด คือ ช่องล้างท่อที่อยู่บนพื้น (Floor Clean , FCO) และช่องล้างท่อแนวนอน (Clean Out , CO) หน้าที่ของช่องล้างท่อทั้งสองชนิดเหมือนกัน ต่างกันที่บริเวณติดตั้งและการเลือกระบบ ตำแหน่งสำคัญที่ควรติดตั้งช่องทำความสะอาดได้แก่
 - จุดเริ่มต้นของท่อแยก
 - ทุกครั้งที่ท่อแนวนอนเปลี่ยนทิศเป็นมุมมากกว่า 45 องศา
 - ทุก 30 เมตรสำหรับท่อแนวระดับที่ขนาดใหญ่กว่า 4 นิ้ว
 - ทุก 3 ชั้นของท่อ Riser และจุดที่ท่อเปลี่ยนจากแนวตั้งเป็นแนวระดับ

การกำจัดกากตะกอนหรือสลัดจ์ (Sludge Disposal)

หลังจากสลัดจ์ที่เกิดขึ้นจากการบำบัดน้ำเสียได้รับการบำบัดให้มีความคงตัว ไม่มีกลิ่นเหม็น และมีปริมาณลดลง เพื่อความสะดวกในการขนส่งแล้ว ในขั้นต่อมาก็คือ การนำสลัดจ์เหล่านั้นไปกำจัดทิ้งโดยวิธีการที่เหมาะสม ซึ่งวิธีการกำจัดทิ้งที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่

- การฝังกลบ (Landfill) : เป็นการนำสลัดจ์มาฝังในสถานที่ที่จัดเตรียมไว้และกลบด้วยชั้นดินอีกทับอีกชั้นหนึ่ง

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

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

บ่อดักไขมัน

น้ำเสียจากห้องครัว โรงอาหาร ภัตตาคาร โรงพยาบาล และโรงแรม มักจะมีไขมันปนออกมาสูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อส่งน้ำเสีย และเกาะตามผนังของบ่อต่างๆ รวมทั้งจะมีปัญหาต่อในระบบบำบัดน้ำเสียอีกด้วยเนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นมาเหนือน้ำได้ง่าย จึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะเก็บกักที่นานพอสมควร บ่อดักไขมันควรก่อสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง และไม่เกิดปัญหาที่อุดตัน

ถังเซฟติก (Septic Tank)

การใช้ Septic Tank ในการบำบัดน้ำเสียนิยมใช้กันมานานและยังคงใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากก่อสร้างง่ายไม่มีเครื่องจักรกลและไม่ต้องดูแลรักษามาก

วัตถุประสงค์ในการใช้ Septic Tank ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสียส่วนน้ำใสจะต้องส่งต่อไปยังระบบบำบัดอื่น หรือส่งไปยังลานซึมเพื่อกำจัดในขั้นสุดท้าย ตะกอนตกที่อยู่นิ่งๆ จะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายให้มีปริมาณลดลง และสูบออกไปทิ้งเป็นครั้งคราว ส่วนตะกอนที่สามารถลอยน้ำได้ เช่น ไขมัน ก็จะลอยอยู่ที่ผิวน้ำเรียกว่า SCUM ซึ่งเราจะใช้ทั้งสองระบบ คือ ทั้งบ่อดักไขมันและถังเซฟติกร่วมกันเพื่อให้เกิดการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

6.2.3 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศมีหลายระบบแต่ที่นิยมใช้โดยทั่วไปมีดังนี้

ปรับอากาศโดยตรง (Direct Refrigeration System) หรือการปรับอากาศโดยการใช้อากาศผ่าน COOLING COIL โดยตรง มีใช้ตั้งแต่เครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก เช่นแบบหน้าต่าง (Window Type) ขึ้นไป วิธีนี้เหมาะกับพื้นที่ปรับอากาศขนาดเล็กและขนาดปานกลาง

ปรับอากาศทางอ้อม (Indirect Refrigeration System) เป็นวิธีอาศัยตัวกลางเป็นตัวนำความร้อนจากห้อง มาให้แก่วังผึ้งรับความร้อนอีกทอดหนึ่ง การปรับอากาศวิธีนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานที่ที่ต้องการปรับอากาศขนาดใหญ่หรือไม่มีที่ซึ่งไม่สามารถนำเครื่องปรับอากาศทั้งส่วนมาติดตั้งใกล้ๆได้ หรือต้องการเก็บเสียง ป้องกันการแพร่เสียงตามช่องลม ฯลฯ ตัวกลางที่นิยมใช้ได้แก่ น้ำ น้ำเกลือ หรือสารละลายอื่นๆ โดยการเดินท่อตัวกลางผ่านเข้าไปใน COOLING COIL เพื่อทำความเย็นแกตัวกลาง จากนั้นจึงส่งผ่านตัวกลางไปตามท่อสู่รังผึ้งเย็นของตัวกลาง ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องที่ต้องการปรับอากาศ ดังนั้นท่อตัวกลางจึงต้องมีฉนวนหุ้มตลอดทางการปรับอากาศวิธีนี้ในเครื่องปรับอากาศระบบศูนย์รวม (Direct Refrigeration System) ซึ่งแพร่หลายในประเทศแบ่งตามระบบการติดตั้งให้เหมาะสมกับสถานที่และการใช้งานได้ 3 แบบคือ

1. แบบหน้าต่าง (Window Type)

เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กใช้วิธีปรับอากาศโดยติดตั้งบนกำแพง ซึ่งติดต่อกับอากาศภายนอกตัวเครื่องมีส่วนรับความร้อนและคายความร้อนอยู่ในกล่องเดียวกัน รับความร้อนจากภายในผ่านตัวนำทิ้งไปด้านนอกห้อง

2. แบบแยกส่วน (Split Type)

เป็นเครื่องปรับอากาศซึ่งปรับอากาศได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่มีผนังติดกับภายนอกหรือไม่สามารถนำเครื่องของเครื่องปรับอากาศมาติดตั้งใกล้สถานที่ปรับอากาศได้ การที่แยกเอาส่วนแยกจากเครื่องมาติดตั้งในห้องแล้วเดินท่อตัวนำไปสู่บริเวณที่จะติดตั้งเครื่องส่วนที่เหลือได้

3. แบบศูนย์รวม (Central Type)

ให้การปรับอากาศทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่แยกเครื่องออกเป็นหลายชุด มีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน เป็นแบบที่จะใช้กับโครงการ จึงขอกกล่าวถึงรายละเอียดของแบบปลีกย่อยดังนี้

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศ

องค์ประกอบต่างๆในโครงการ จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป บางส่วนสามารถใช้การระบายอากาศตามธรรมชาติได้ แต่บางส่วนก็จำเป็นต้องมีการปรับอากาศเนื่องจากลักษณะขององค์ประกอบนั้นๆที่จะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการระบายอากาศ จึงต้องมีระบบปรับอากาศที่เหมาะสม สำหรับองค์ประกอบเหล่านี้

การพิจารณาเลือกใช้เครื่องหมายปรับอากาศ จะต้องคำนึงถึง

1. จุดมุ่งหมายในการใช้งาน เช่นต้องการความเย็นเป็นพิเศษหรือต้องการความเย็นมากกว่าปกติ
2. ลักษณะของอาคาร เช่น

- อาคารขนาดเล็ก อาจใช้แบบ Window type หรือ Split type
- ห้องขนาดใหญ่มากๆถ้าใช้แบบ Window type อาจกระจายลมได้ไม่ทั่วถึงดังนั้นจึงต้องอาจ

พิจารณาใช้แบบ Split type แต่แบบ Split type ก็มีกำลังจำกัด 8-25 ตัน หรือ ถ้าห้องน้ำยาวเกินไปก็ ไม่เหมาะสม

- อาคารหลายชั้นควรใช้แบบ Central ถ้าใช้แบบ Window type หรือ Split type จะทำให้มีจำนวนเครื่องมากและดูแลรักษายาก และทำลายความงามของอาคาร
- อาคารที่ห้องหลายๆห้อง อาจใช้แบบ Central ซึ่งประหยัดและอายุการใช้งานยาวนาน

ชนิดของระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการ

1. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type) เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน สำหรับห้องหรือสถานที่ที่มีขนาดเล็ก มีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหากจากหน่วยระบายความร้อน สะดวกมากในการติดตั้ง

2. เครื่องปรับอากาศแบบชุด (Packaged Type) เครื่องปรับอากาศแบบชุดเป็นเครื่องที่มีเครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำความเย็นในเปลือกหุ้มเดียวกัน มีความสามารถในการทำความเย็นประมาณ 3 ถึง 100 ตัน สำหรับกรณีที่ใช้เครื่องปรับอากาศแบบชุดเครื่องเดียวสำหรับหลายห้องนั้นอากาศที่จ่ายเข้าไปในห้อง จะต้องส่งไปโดยผ่านท่อลมที่ต่อจากห้องลมของเครื่อง

ดังนั้นจึงสามารถสรุปพื้นที่ที่จะต้องมีการปรับอากาศ และลักษณะของระบบปรับอากาศได้ดังนี้

ตารางที่ 6.3 ตารางสรุปการใช้เครื่องปรับอากาศในส่วนต่างๆ

| องค์ประกอบ | ระบบปรับอากาศ | เหตุผล |
|---------------------------------|---------------|---|
| ส่วน Auditorium 400 ที่นั่ง | Packaged Type | เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่มีปริมาณของห้องมากต้องการความสะอาดกสบายในการนั่งชมการแสดงต่างๆ และต้องการความสงบเงียบ หลีกเสี่ยงจากเสียงรบกวนใดๆ ทั้งสิ้น |
| ส่วนห้องสมุด | Packaged Type | เป็นส่วนที่จำเป็นมากต่อการปรับอากาศเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีและความสงบในการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือหรือห้องโสตทัศนศึกษา ทั้งเป็นการป้องกันเสียงรบกวนต่างๆ และรักษาสภาพหนังสือด้วย |
| ส่วนห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการ | Split Type | มีความสะดวกในการใช้งานและการบำรุงรักษาลักษณะการปรับอากาศและช่วงระยะเวลาการใช้งานในบางครั้งจะไม่ตรงกัน |
| ส่วนสำนักงาน | Packaged Type | การทำงานของสำนักงานมีช่วงเวลาใช้งานเวลาเดียวกันทั้งหมด การจัดวางออกแบบส่วนทำงานใช้ระบบเปิดทั้งหมด ยกเว้นห้องผู้บริหาร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|--|--|--|
| | | และห้องประชุม ซึ่งมีวาระการ ใช้งานที่ไม่แน่นอน แต่ต้องการ ความเงียบสงบ พอดควรจะให้ ใช้การแยกจากห้องไปยังห้อง ทำงานซึ่งเครื่องควบคุมการ เปิดปิดมีต่างหาก |
|--|--|--|

- ระบบระบายอากาศ

การออกแบบอาคารทั่วไปจำเป็นต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศที่ดีเข้าภายในอาคารและถ่ายเทอากาศเสียพร้อมกับถ่ายความร้อนออกจากอาคาร การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติอาจอาศัยการติดตั้งหน้าต่างช่องลมและพัดลมดูดอากาศ

หลักการในการออกแบบระบบระบายอากาศ ต้องมีระบบที่ทำให้มีปริมาณอากาศสะอาดเพียงพอไม่ให้อากาศเสียไหลผ่านแม้แต่เพียงเล็กน้อย การติดตั้งพัดลมดูดอากาศใกล้กับแหล่งอากาศเสียที่ต้องระบายออกมีหลักในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ในห้องปรับอากาศควรมีการนำอากาศบริสุทธิ์เข้าไปในห้องให้น้อยที่สุด เพื่อปรับสภาพอากาศที่กำลังสบาย
2. ต้องมีช่องลมทั้งสองแบบ คือ ช่องลมเข้าและช่องลมออก โดยยึดหลักดังนี้
 - ช่องทางลมเข้ามีขนาดใหญ่กว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีน้อย
 - ช่องทางลมเข้ามีขนาดเท่ากับช่องทางลมออก จะทำให้ปริมาณลมที่เข้ามาในห้องมากที่สุด โดยช่องลมจะต้องมีขนาดที่เหมาะสม
 - ช่องลมทางเข้ามีขนาดเล็กกว่าช่องลมทางออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีความเร็วมากขึ้น
3. ภายในอาคารบางหลังอาจไม่มีช่องทางระบายอากาศได้ทั่วถึง อาจนำฉากมาช่วยเป็น Wide Break เพื่อให้ได้รับลมอย่างทั่วถึง
4. อาคารบางหลังอาจอยู่ในที่แออัดโดยไม่หันรับลม อาจใช้วิธีระบายอากาศทางปล่องขึ้นบนหลังคา
5. ต้นไม้รอบๆอาคารที่รับลมจะช่วยให้อาคารได้รับลมเย็น และต้นไม้บริเวณที่ลมออกจากอาคารจะไม่มีผลใดๆต่อการเคลื่อนที่ของลม

6. เขตภูมิอากาศของประเทศไทยต้องการลมพัดประมาณ 2 เมตร/วินาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชื้นและอุณหภูมิ
7. ห้องนอนควรมีมุ้งลวดตาข่ายเพื่อช่วยลดความเร็วลมประมาณ 20-60%
8. วางอาคารให้ด้านยาวของอาคารอยู่ในแนวทิศเหนือ-ใต้ และให้ด้านกว้างของอาคารอยู่ในแนวทิศตะวันออก-ตก เพื่อให้สามารถรับลมได้เต็มที่และไม่ถูกแสงแดดมากเกินไป
9. อาคารที่ปลูกสร้างใกล้กันควรมีระยะห่างอย่างน้อย 2 เท่าของความสูงของอาคารที่บังลมอยู่
10. ห้องทั่วไปควรมีการปรับเปลี่ยนอากาศหนึ่งครั้งต่อทุก 2 ชั่วโมง
11. ห้องทำงานที่มีผู้สูบบุหรี่ต้องมีการระบายอากาศเสียออกประมาณ 0.90 ลบ.ม./คน/นาที่ ไม่มีผู้สูบบุหรี่ และไม่มีการทำงานหนักอาจจะระบายอากาศเสียเพียงประมาณ 0.30 ลบ.ม./คน/นาที่
12. ให้ห้องทำงานทั่วไป ควรมีบริเวณว่างปราศจากคนข้างๆ ไม่ต่ำกว่า 11.5 ลบ.ม. ของอากาศ

6.2.4 ป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง

- ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยมีหลายระบบ มีลักษณะการใช้ตลอดจนประสิทธิภาพแตกต่างกันออกไปซึ่งราคาของแต่ละระบบก็ไม่เท่ากันการให้ระบบใดกับส่วนใดของอาคารก็จะต้องดูความเหมาะสมเฉพาะส่วนไป

1. Fire Alarm System เป็นระบบแจ้งสัญญาณอัคคีภัยติดต่อโดยตรงกับตำรวจดับเพลิง ในต่างประเทศนิยมติดต่อโดยตรง แต่สำหรับในประเทศไทยจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก จึงใช้ระบบน้ำให้แจ้งสัญญาณดังขึ้นภายในอาคาร ห้องความปลอดภัยจะทำให้เจ้าหน้าที่แจ้งหน่วยดับเพลิง เครื่องใช้ในระบบมีดังนี้
 2. Smoke Detector เมื่อเกิดควันขึ้นในระดับอันตรายเครื่องจะส่งสัญญาณเตือนภัยทั่วอาคาร และเครื่องควบคุมที่อยู่ในห้องควบคุมความปลอดภัยจะแจ้งให้เจ้าหน้าที่ประจำห้องนั้นทราบต้นเพลิงมาจากไหน เจ้าหน้าที่จะสามารถดับไฟได้ทันที่หรือหากเกิดสัญญาณเท็จขึ้นหาความผิดพลาด เจ้าหน้าที่จะทราบได้จากเครื่องควบคุมนี้
 3. Heat Detector จะส่งสัญญาณเตือนภัยในกรณีที่เกิดไฟลุกขึ้นจนอุณหภูมิถึงขีดอันตรายสัญญาณจะดังขึ้น
 4. Flame Detector จะส่งสัญญาณดังขึ้นเมื่อเกิดเปลวไฟ

5. Fire Extinguisher System เป็นเครื่องมือดับเพลิงซึ่งใช้สารเคมีใช้กับเพลิงที่ลุกขึ้นจาก น้ำมัน ไฟฟ้าลัดวงจร หรือเคมีภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งดับด้วยน้ำธรรมดาไม่ได้ผล เครื่องแบบนี้ติดตั้งตามศูนย์ ห้องปฏิบัติการทางเคมี ส่วนบริเวณห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด ใช้ระบบก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และเมื่อทำการดับเพลิงในขณะที่มีคนอยู่ก็ไม่มีอันตราย สามารถดับเพลิงได้รวดเร็วกว่าสารอื่นๆดับ เสร็จก็ทำงานได้ตามปกติ

- ระบบดับเพลิง

ระบบดับเพลิงมี 2 ชนิด คือ แบบไม่อัตโนมัติ และ แบบอัตโนมัติ

แบบไม่อัตโนมัติ

แบบไม่อัตโนมัติ คือ การใช้คนผจญเพลิงด้วยเครื่องมือเอง ระบบสายดับเพลิงใช้น้ำเป็น สารดับเพลิง และแบบหัวสารเคมีเป็นสารดับเพลิง

แบบอัตโนมัติ

ทำงานโดยอัตโนมัติ เช่น ระบบหัวฉีดน้ำฝอยอัตโนมัติ ระบบดับเพลิงด้วยก๊าซฮาโลน โดย ทุกเวลาที่เกิดเพลิงไหม้สามารถใช้สารเคมีได้อย่างถูกต้องตามชนิดเหตุที่เกิดเพลิงไหม้ เช่น ใช้น้ำ บริเวณต่างๆไป และใช้ก๊าซในบริเวณที่เป็นห้องที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ แบ่งตามชนิดสาร มี 4 ชนิด คือ

1. ระบบน้ำ ใช้เป็นสารดับเพลิง
2. ระบบผงเคมีแห้ง ใช้ผงเคมีแห้งเป็นสารดับเพลิง เหมาะสำหรับโรงงาน
3. ระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารดับเพลิง เหมาะ สำหรับโรงงาน ห้องเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า หม้อแปลง ฯลฯ
4. ระบบก๊าซฮาโลน 1301 ก๊าซฮาโลน 1301 เป็นสารดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับอุปกรณ์ ไฟฟ้า และ ห้องเก็บของที่สำคัญ โดยเฉพาะห้องคอมพิวเตอร์

ภายในโครงการนี้ระบบที่เหมาะสมในการดับเพลิงมี 2 ระบบคือ

1. ระบบน้ำ ซึ่งจะใช้กับบริเวณทั่วไปของอาคารและสถานี
2. ระบบก๊าซฮาโลน 1301 สำหรับห้องเครื่องไฟฟ้า และห้องที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การจ่ายน้ำเพื่อใช้ดับเพลิง

การจ่ายน้ำที่จะจ่ายน้ำเพื่อดับเพลิง มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีคือ จากประปาสาธารณะโดยตรง จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบอัตโนมัติ จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบใช้พนักงานเปิด-ปิดจากระบบอัตโนมัติและความดันและจากถังเก็บน้ำสูงบนหลังคาหรือถังสูงภายนอกอาคาร โดยระบบจะทำงานเมื่อระบบป้องกันไฟทำงาน

นอกจากนี้ยังมีระบบดับเพลิงแบบมือถือจะนิยมติดตั้งไว้ในอาคาร แม้จะได้มีการติดตั้งระบบท่อน้ำดับเพลิงอยู่แล้ว ทั้งนี้เพื่อสามารถต่อสู้กับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นในระยะแรก และสามารถหยิบขึ้นมาใช้ได้สะดวกและทันที ก่อนที่จะเลือกใช้เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ จึงควรทราบประเภทและการนำไปใช้งานดับเพลิงเสียก่อน ซึ่งมีอยู่หลายแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของเพลิงที่เกิดขึ้น โดยแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ประเภท ก. (Class A) หมายถึงเพลิงที่เกิดจากวัสดุไวไฟธรรมดา เช่น ไม้ กระดาษ ยาง พลาสติก
2. ประเภท ข. (Class B) หมายถึงเพลิงที่เกิดจากวัสดุไวไฟ เช่น น้ำมัน ไขมัน น้ำผสมสี สีทาบ้าน แล็กเกอร์ และก๊าซติดไฟต่างๆ
3. ประเภท ค. (Class C) หมายถึงเพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร
4. ประเภท ง. (Class D) หมายถึงเพลิงที่เกิดจากวัตถุเผาไหม้ได้ เช่น แมกนีเซียม โซเดียม ลิเทียม โพแทสเซียม และพวก โครเมียม

อุปกรณ์ดับเพลิง

ติดตั้งเพื่อดับเพลิงในชั้นต้นเพื่อระงับการเกิดความเสียหายหรือชะลอการเกิดเพลิงไหม้ รอพนักงานดับเพลิงเข้ามาดำเนินการดับไฟต่อไป โดยในโครงการศูนย์ส่งเสริมและสร้างสรรค์การออกแบบนี้ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆเพื่อป้องกันการลุกลามของอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้น ดังนี้

1. แหล่งน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง (Water Storage Tank)

จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรอง โดยให้มีปริมาตรกักเก็บไว้สำหรับการทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 60 นาที โดยปริมาณน้ำสำรองในส่วนนี้จะไม่ใช้ในจุดประสงค์อื่น นอกจากการดับเพลิงเท่านั้น และจัดให้มี Emergency Tank Filling Connection สำหรับเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำฉุกเฉิน

2. เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและระบบท่อน้ำดับเพลิง (Fire Pump & Stand Pipe)

การออกแบบระบบท่อน้ำและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง จะจัดให้มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 4 ชุดรวมทั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มความดัน (Jockey Pump) ขับด้วยมอเตอร์

ไฟฟ้า 2 ชุด ติดตั้งอยู่ที่ห้องเครื่อง โดยใช้ถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิงเป็นแหล่งน้ำ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะประกอบกับระบบท่อน้ำดับเพลิงส่งน้ำไปยังตู้ดับเพลิงและระบบ Sprinkler ต่อไป

- Sprinkler System

เพื่อให้ระบบดับเพลิงมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารนั้น ได้จัดให้มีระบบ Sprinkler ครอบคลุมทั่วทุกบริเวณของอาคาร โดยระบบ Sprinkler จะทำงานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิในบริเวณหัวสูงขึ้นกว่าที่กำหนด และในทันทีที่มีการไหลของน้ำผ่านระบบท่อน้ำไปยังหัว Sprinkler หรือตู้ดับเพลิงนั้นได้ติดตั้ง Flow Detection Switches เพื่อส่งสัญญาณไปยังระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เพื่อให้ทราบจุดที่เกิดเหตุที่แน่นอนได้ทันที

เนื่องจากโครงการมีขนาดเล็กจึงเลือกระบบเสริมระบบดับเพลิงที่ติดตั้งง่ายและสะดวกในการใช้ ได้แก่ ระบบดับเพลิงชุดต่อท่ออันดับเพลิง (Fire Hose) ซึ่งเป็นระบบท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ในท่อในสภาวะปกติ จะมีอุปกรณ์ควบคุมที่ส่งน้ำเข้ามาเมื่อใช้งาน เช่น เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ท่อส่งน้ำดับเพลิง (Stand Pipe) วาล์ว (Valves) ระบบนี้ต้องใช้คนนำสายสูบลไปที่เกิดเพลิงไหม้ สามารถใช้งานได้ดีในซอกมุมต่างๆ ความยาวสายสูบลที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป ได้แก่ 15 เมตร 23 เมตร และ 30 เมตร โดยติดตั้งในตำแหน่งต่างๆภายในโครงการ

นอกจากนี้ ภายในห้องเล็กๆหรือมุมต่างๆก็ใช้ระบบเครื่องดับเพลิงมือถือติดตั้งไว้ตามจุดเหล่านั้นด้วย

6.2.5 ระบบสื่อสาร

ระบบสื่อสารที่ใช้โดยทั่วไปในโครงการ มีด้วยกัน 3 ระบบ คือ

1. PRIVATE MANUAL EXCHANGE, (PMX) AND PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อระหว่างภายใน ซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะเป็นระบบโทรศัพท์เชื่อมภายใน ใช้ติดต่อภายนอกไม่ได้ โดยหมายเลขบนหน้าปัทม์ได้เหมือนกัน แต่หมุนเพียงเบอร์เดียวหรือสองเบอร์

2. PRIVATE AUTOMATIC BRANCE EXCHANGE (PABX OR PAX)

เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง ซึ่งสามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายในและภายนอกได้โดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายกว่า 50 เลขหมาย โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์

3. INFORM OR DIRECT SPEECH SYSTEM

เป็นระบบติดต่อภายในโดยตรง ใช้ติดต่อระหว่างส่วนต่าง ๆ เช่น ภายในแผนกต้อนรับในส่วนบริหารหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่างๆภายในระบบโทรศัพท์ภายในอาคารแบ่งออกได้เป็น 3 สาย คือ

- GUEST LINES
- ADMINISTRATION LINES
- SERVICE LINES

ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์

ควรคำนึงถึงการให้ยามฉุกเฉิน และบำรุงรักษาได้สะดวกเป็นเกณฑ์ ซึ่งได้แก่

- ในลิฟท์
- ห้องเครื่องลิฟท์
- ห้องเครื่องต่าง ๆ
- ห้องครัว ภัตตาคาร ที่เตรียมอาหาร
- ห้องวิทยุและโทรทัศน์
- ตำแหน่งที่ติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ
- โถงต้อนรับ
- ห้องโถงจัดเลี้ยง
- ส่วนพักผ่อนต่าง ๆ
- ห้องพักผ่อนทำงาน และส่วนรับประทานอาหาร

ลักษณะการติดตั้งและพื้นที่ใช้สอย

โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วนโถงต้อนรับและส่วนอื่น ๆ อาจติดตั้งโดยแยกเดี่ยว แบ่งโดยใช้แผงกัน และทำเป็น ซึ่งสามารถกันเสียงรบกวนได้

ตารางที่ 6.4 แสดงพื้นที่ของการติดตั้งโทรศัพท์

| | กว้าง | ลึก | สูง |
|---------------------------------------|---------|---------|-----------|
| ขนาดที่ว่างพอดี | 850 มม. | 850 มม. | 2,100 มม. |
| สำหรับโทรศัพท์ 1 เครื่อง และการใช้งาน | 34 นิ้ว | 34 นิ้ว | 83 นิ้ว |

ลักษณะและความต้องการพื้นที่ใช้สอยสำหรับโอเปอร์เตเตอร์

1. CONSTRUCTIONAL EQUIPMNT

- เพดานสูงไม่น้อยกว่า 2.82 เมตร (9 ฟุต 3 นิ้ว)
- พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ 450 กก./ตร.ม.
- สามารถกันฝุ่นได้ พื้นห้องจะต้องบุด้วยผิว THERMOPLASTIC หรือ VINYL TILES
- ผนังควรเป็นผนังเรียบ และทาสีเรียบสว่าง

ลักษณะการเดินสาย แบ่งเป็น 2 แนว คือ

ตามแนวนอน ตามช่องเพดานหรือเดินในคอนกรีต (HORIZONTAL DISTRIBUTION)

ตามแนวตั้ง ตามช่องทางเดินท่อ (VERTICAL DISTRIBUTION)

6.2.6 ระบบขนส่งภายในอาคาร

- ระบบบันได

ในการออกแบบบันได จะถูกกำหนดความกว้างโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ในการหนีไฟ เป็นหลักเกณฑ์สำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทางติดต่อระหว่างชั้นต่อชั้น ทางเดินระหว่างประตูด้านนอกถึงด้านใน จะต้องเป็นอิสระ สามารถถ่ายเทอากาศ และให้แสงสว่างได้เพียงพอ
- การกำหนดลูกตั้งใน 1 ช่องบันไดจะต้องไม่น้อยกว่า 3 ชั้น และไม่เกิน 16 ชั้น ขานพักบันไดจะต้องมีความกว้างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ช่วงกว้าง ของบันไดและขานพักต้องยาวไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

- ระบบทางลาด

การใช้ระบบทางลาดก็เพื่อ

- ใช้สำหรับบุคคลที่ใช้รถเข็น
- ใช้สำหรับเส้นทางบริการ ขนส่งสินค้า อุปกรณ์ที่จะต้องใช้รถเข็น

ตารางที่ 6.5 แสดงอัตราส่วนทางลาดของทางลาดชนิดต่างๆ

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

- ระบบลิฟต์

ลิฟต์โดยสาร

มีทั้งลิฟต์โดยสารทั่วไป และลิฟต์แก้ว ลักษณะของตัวลิฟต์จะมีด้านกว้าง (ด้านประตู) ยาวกว่าด้านลึก ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บานเปิดได้กว้าง 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 ประตูเปิด – ปิด โดยไม่มีเสียงดัง
7. มีสัญญาณตัวเลข แสดงชั้นที่ขึ้นลงภายในตัวลิฟต์ ปุ่มสัญญาณเรียกลิฟต์ติดตั้งภายนอกลิฟต์ สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและง่ายต่อการใช้

ทรักรันลิฟต์ เป็นลิฟต์ที่เลือกใช้ในโครงการ ลักษณะทั่วไปคือ จะมีชุดมอเตอร์เกียร์ ขับเคลื่อนลิฟต์ติดตั้งอยู่เหนือช่องลิฟต์ (ชั้นบนสุดของอาคาร) ซึ่งจะเป็นตัวดึงหรือลากสลิงที่ผูกติดกับตัวลิฟต์ เพื่อให้ลิฟต์เคลื่อนที่ไป ส่วนใหญ่ที่เราเห็นจะเป็นลิฟต์ชนิดนี้ เพราะสามารถควบคุมความเร็วของมอเตอร์เกียร์ได้สะดวก และได้ช่วงความเร็วที่กว้างกว่าแบบไฮดรอลิก

ส่วนประกอบของลิฟต์

ระบบลิฟต์ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1. **ตัวลิฟต์** ลักษณะเป็นตู้สี่เหลี่ยม สร้างด้วยโลหะน้ำหนักเบาประกอบเป็นโครงที่แข็งแรง ส่วนบนจะใช้แขวนสายโยงดึงตัวลิฟต์ให้เลื่อนขึ้นลง ในช่องลิฟต์ประกอบด้วยอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย มีความสะดวกสบายต่อการใช้งาน ตัวลิฟต์จะมีประตูที่ให้ความปลอดภัยสูง มีอุปกรณ์บังคับการขึ้นลง แผงกดปุ่มภายในเป็นสัญญาณตัวเลข แสดงระดับชั้น ไฟแสงสว่าง การระบายอากาศ ปุ่มกดสัญญาณไฟฉุกเฉิน การเลื่อนขึ้นลงที่เงียบและง่ายต่อการบำรุงรักษา

2. **สายเคเบิล** จะทำหน้าที่ยกและหย่อนตัวลิฟต์ ปกติจะมีสายเคเบิล 4-8 เส้น ขนานกัน และช่วยกันรับน้ำหนักของตัวลิฟต์ไปเท่าๆกัน สายเคเบิลจะผูกติดอยู่กับส่วนบนของตัวลิฟต์ โดยร้อยผ่านเครื่องมอเตอร์ซึ่งมีร่องสำหรับสายเคเบิลเหล่านี้ และผ่านลงไปติดกับเครื่องถ่วงน้ำหนัก

3. **เครื่องขับเคลื่อนลิฟต์** จะทำหน้าที่ยกหรือหย่อนตัวลิฟต์

4. **แผงกลไกการบังคับ** คือ ส่วนประกอบที่ประกอบด้วยปุ่มบังคับสัญญาณ และเครื่องมืออื่นๆ ที่สามารถบังคับด้วยมือหรืออัตโนมัติ เพื่อบังคับให้เปิด - ปิดประตูลิฟต์ ปรับระดับ และหยุดลิฟต์

5. **เครื่องถ่วงน้ำหนัก** ส่วนที่เป็นน้ำหนักถ่วงหรือเคาเตอร์เวท ประกอบด้วยโครงเหล็ก และมีแท่งเหล็กรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซ้อนบรรจุอยู่ในโครงสำหรับเป็นเครื่องถ่วงตัวลิฟต์ ปลายข้างหนึ่งผูกติดกับเคเบิลที่ไปโยงกับตัวลิฟต์ มีหน้าที่ถ่วงน้ำหนักของลิฟต์เมื่อมอเตอร์ดึงหรือหย่อนตัวลิฟต์ลง ซึ่งจะมีน้ำหนักเพียงพอที่จะจุดลากทั้งตัวลิฟต์เปล่าและเมื่อน้ำหนักบรรทุก ทั้งนี้เพื่อช่วยให้เกิดสมดุลโดยไม่ต้องใช้แรงขับเคลื่อนมากนัก เพื่อประหยัดพลังงานที่ต้องใช้และอายุการใช้งานของเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ โดยปกติใช้น้ำหนักถ่วง 40% ของน้ำหนักบรรทุกของลิฟต์

6. **ช่องลิฟต์** คือ ช่องว่างในแนวตั้งสำหรับตัวลิฟต์ และถ้าเป็นน้ำหนักถ่วงวิ่งขึ้น-ลงที่ผนังของลิฟต์จะติดตั้งรางลิฟต์ เพื่อให้ตัวลิฟต์วิ่งขึ้น-ลงตามรางนี้ การก่อสร้างช่องลิฟต์จะต้องก่อสร้างช่องไว้สำหรับติดตั้งประตูลิฟต์ และอุปกรณ์ต่างๆ น. แผงกดปุ่มเรียกลิฟต์ แผงสัญญาณตำแหน่งของลิฟต์เหนือประตู ที่ส่วนล่างของช่องลิฟต์เรียกว่า บ่อลิฟต์ จะติดตั้งระบบกันสะเทือนและส่วนบนสุดของช่องลิฟต์จะทำหน้าที่เป็นห้องเครื่องสำหรับจัดวางเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ ผนังของช่องลิฟต์โดยทั่วไปเป็นผนัง คสล. หนาตั้งแต่ 20-30 เซนติเมตร ขนาดของช่องลิฟต์ ศึกษาได้จากผู้ผลิตลิฟต์

สำหรับลิฟต์ที่ใช้ระบบประตูบานเลื่อนแบบราบอัตโนมัติ จะมีด้านหูข้างยื่นเข้าไปในช่องลิฟต์ ยกเว้นบางแบบที่ไม่ต้องใช้ เพราะฉะนั้นผู้ออกแบบจะต้องศึกษารายละเอียดให้ถี่ถ้วนมิฉะนั้นจะมีปัญหาในการก่อสร้าง

7. **บ่อลิฟต์** เป็นส่วนที่อยู่ล่างสุดของลิฟต์ต้องสามารถก่อสร้างกันน้ำซึมได้ ขนาดควมลึกต้องไม่น้อยกว่าที่แต่ละบริษัทผู้ผลิตกำหนด และขนาดควมลึกของบ่อลิฟต์จะเปลี่ยนไปตามความเร็วของลิฟต์ ถ้าความเร็วมากก็ต้องการควมลึกมากขึ้น และการออกแบบจะต้องพิจารณาทั้งจะรองรับปลายรางลิฟต์ที่พื้นกันบ่อลิฟต์ และตำแหน่งที่ติดตั้งระบบกันสะเทือนด้วย

8. **ราง** จะอยู่ในแนวตั้งเพื่อนำทางตัวลิฟต์และเครื่องถ่วงน้ำหนัก รางทำจากเหล็กกล้า และทำการเชื่อมต่ออย่างระมัดระวังเพื่อให้รางราบรื่นที่สุด รางของลิฟต์ที่ทันสมัยจะไม่ใช่ น้ำมันหล่อลื่น เนื่องจากตัวลูกรอกที่ติดอยู่จำจากวัสดุสังเคราะห์

9. **ห้องเครื่องลิฟต์** คือห้องที่ติดตั้งเครื่องจักรของลิฟต์ ปกติอยู่เหนือช่องลิฟต์ นอกจากนี้ ภายในห้องยังเป็นที่ตั้งมอเตอร์ที่จ่ายพลังงานไปให้กับตัวเครื่องจักร แผงควบคุมและ

อุปกรณ์การควบคุมอื่นๆโดยอุปกรณ์และเครื่องจักรทั้งหมดนี้จะออกแบบให้ทำงานเงียบที่สุด ความกว้าง ความยาว และความสูงของห้องเครื่องควรให้ได้ขนาดตามข้อกำหนดของลิฟต์ ที่ติดตั้ง โดยทั่วไปจะมีขนาดใหญ่กว่าลิฟต์ มีช่องประตูทางเข้าสำหรับการติดตั้งดูแลรักษา การก่อสร้างพื้นห้องเครื่องเหนือช่องลิฟต์ จะต้องเว้นช่องขนาดช่องลิฟต์ไว้ เพื่อเป็นช่องทางสำหรับดึงเอาเครื่องขับเคลื่อนลิฟต์ขึ้นไปติดตั้ง เมื่อวางคานและติดตั้งเครื่องแล้วจึงเทพื้นปิดช่องไว้ ภายหลังจากการออกแบบควรจะได้มีการออกแบบไว้เพื่อรอยต่อของพื้นกรณีนี้ด้วย ที่หลังคาห้องเครื่องจะต้องมีการออกแบบคานสำหรับแขวนรอก ซึ่งโดยมากจะเป็นคานเหล็ก และติดตั้งห่วงสำหรับแขวนกันเพดานห้องลิฟต์โดยตรง

- บันไดเลื่อน

ปัจจุบัน บันไดเลื่อนได้ถูกนำเข้ามาใช้ในการขนถ่ายผู้โดยสารภายในอาคารซึ่งสามารถรับส่งผู้โดยสารจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบันไดเลื่อนทำให้การกระจายความหนาแน่นของกลุ่มคนเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ การทำงานของเครื่องตลอดเวลาป้องกันไม่ให้เกิดความแออัดของผู้โดยสารที่มีจำนวนมากมีอยู่ 3 ขนาดดังนี้

ตารางที่ 6.6 แสดงขนาดของบันไดเลื่อน มีอยู่ 3 ขนาด

| ความกว้าง | ความจุ |
|-----------|------------------|
| 2 ฟุต | 4,000 คน/ชั่วโมง |
| 3 ฟุต | 6,000 คน/ชั่วโมง |
| 4 ฟุต | 8,000 คน/ชั่วโมง |

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

6.2.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

การควบคุมรักษาความปลอดภัยในโครงการ ควรมรการควบคุมโดยทั้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และเครื่องกล ระบบกฎการรักษาความปลอดภัยสามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การป้องกันโดยใช้กำลังเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบตามจุดสำคัญตลอด 24 ชั่วโมง
 - ส่วนศูนย์ให้บริการต่างๆและร้านค้าให้เช่า จัดให้มียามรักษาการณ์ประจำอยู่ทุกชั้น โดยเดินตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยและประจำอยู่ที่บริเวณทางเข้าออก
 - ส่วนสำนักงาน จัดให้มียามรักษาการณ์ควบคุมการติดต่อเข้าออกสำนักงานในช่วงเวลาทำงาน ส่วนในเวลาหลังเลิกงานใช้ระบบเครื่องมือแทน
 - ส่วนของสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน มียามคอยรักษาการณ์ควบคุมการเข้าออกโดยละเอียด
 - ส่วนที่จอดรถ จัดให้มียามคอยตรวจเช็ครถที่จะเข้าออกโครงการ เพื่อความปลอดภัยและความเป็นระเบียบ

2. การป้องกันโดยการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยออกแบบให้แต่ละส่วนแยกเป็นอิสระจากกัน เมื่อส่วนใดไม่ต้องการใช้ก็สามารถปิดได้โดยอิสระต่อกัน ในขณะที่ส่วนอื่นๆสามารถทำงานได้ตามปกติ

3. การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์ วิธีนี้เป็นการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆตามบริเวณสำคัญภายในอาคาร

- ระบบเตือนภัยในเรื่องอัคคีภัย โดยมีเครื่องรับสัญญาณมาจากเครื่องตรวจจับควัน เมื่อได้รับสัญญาณก็จะมีการตรวจเช็คและแก้ไขสถานการณ์ได้ในทันที
- ระบบโทรศัพท์ภายใน ใช้สำหรับแจ้งเหตุร้ายในอาคารโดยต่อเข้ามายังหน่วยรักษาความปลอดภัย
- ระบบแจ้งเหตุอันตราย โดยจะติดตั้งสัญญาณเตือนภัยหรืออาจใช้เครื่องขยายเสียง ติดไว้ทุกชั้นเพื่อแจ้งเหตุเมื่อเกิดเหตุร้าย
- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด โดยติดตั้งตามจุดสำคัญหรือบริเวณที่มีการสัญจรผ่านเข้า-ออกเพื่อตรวจสอบความผิดปกติได้ตลอดเวลาจากห้องควบคุมที่มีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่

อุปกรณ์ของระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้ในโครงการ

1. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด ประกอบด้วยเครื่องรับโทรทัศน์หลายๆเครื่องติดตั้งไว้ยังจุดต่างๆของอาคารที่ต้องการรักษาความปลอดภัย ภายในห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำการตลอด 24 ชั่วโมง
2. สัญญาณภัยประตูด่านและหน้าต่าง เครื่องส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมส่วนกลางเมื่อประตู หน้าต่างหรือช่องเปิดของอาคารถูกงัด ทำลาย หรือมีผู้บุกรุกเข้ามาในบริเวณหวงห้าม
3. สัญญาณเตือนภัยแบบปุ่มกด ทำการติดตั้งบริเวณเคาน์เตอร์ทำงานของพนักงาน โดยซ่อนไว้ในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถมองเห็น การทำงานจะทำงานโดยการกดจากมนุษย์ สัญญาณจะปรากฏที่ห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลาง และสถานีตำรวจ

อุปกรณ์ส่งสัญญาณทั้งหมดเป็นระบบวงจรปิด คือมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรตลอดเวลา และทำงานเมื่อวงจรถูกตัด หรือถูกรบกวน กระแสไฟฟ้าที่ใช้เป็นกระแสตรงแรงเคลื่อนต่ำ มีระบบควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าอย่างเที่ยงตรงพร้อมทั้งมีระบบไฟฟ้าสำรองในการตรวจสอบการทำงาน และมีอุปกรณ์แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุหรือจุดบกพร่องได้ง่าย อุปกรณ์และวงจรเตือนภัยเมื่อทำการติดตั้งแล้วจะต้องมีติดกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม การทำงานจะต้องไม่เสียงหรือมีสิ่งผิดสังเกตให้บุคคลภายนอกหรือผู้ร้ายรู้ตัวได้

การเข้าออกศูนย์ตรวจสอบฯ สำหรับพนักงานจะต้องติดบัตรประจำตัวที่แสดงข้อมูลส่วนบุคคล ประตูทุกบานต้องทำการติดตั้งเครื่องอ่านบัตร และการเข้า-ออกทุกครั้งจะถูกทำการบันทึกโดยเครื่องคอมพิวเตอร์

6.2.8 ระบบรักษาความสะอาด

ขยะมูลฝอย หมายถึง บรรดาสิ่งที่ไม่ต้องการและทิ้งไป ทั้งนี้รวมถึง เศษผ้า อาหาร มูลสัตว์ และเศษวัสดุที่เก็บกวาดจากเคหะสถาน อาคารถนน ตลาด ฯลฯ

แนวคิดในการจัดเก็บขยะมูลฝอย คือ จะไม่เพียงแต่กำจัดทำลายให้หมดสิ้นไป แต่ควรเกิดประโยชน์ตอบแทนให้มากที่สุด เช่นการ Recycle แต่ละขั้นตอนไม่ควรเลือกวิธีที่ยุ้งยากจนเกินไป ควรจะประหยัดและเหมาะสมถูกต้องตามหลักสุขภาพ

และหลักเกณฑ์ในการพิจารณาในการประกอบการตัดสินใจ คือ ควรเก็บขยะออกจากสถานที่นั้นๆด้วยความรวดเร็วเรียบร้อย ด้วยวิธีการที่ถูกต้องและประหยัด เกิดมลพิษน้อยที่สุด

วิธีการดำเนินงาน

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

การเก็บรวบรวม

เริ่มตั้งแต่การเก็บขยะมูลฝอยใส่ภาชนะ เพื่อคอยรถที่จะมาเก็บขนจนนำภาชนะที่ใส่ขยะมาเทลงในรถบรรทุกและเก็บเข้าที่

องค์ประกอบสำคัญในการเก็บขยะ ได้แก่

- ถังขยะ
- คนเก็บขยะ
- พนักงานเก็บกวาด
- รถขยะ

ภาชนะรองรับ

ตารางที่ 6.7 แสดงข้อดีข้อเสียของภาชนะรองรับขยะในแบบต่างๆ

| ถึงประเภทต่างๆ | ข้อดี | ข้อเสีย |
|--|--|---|
| 1. ถังรวมขนาดใหญ่ชนิดถาวร | - คงทนถาวร - รับขยะได้มาก | - มีปัญหาเรื่องแมลงวัน - กลิ่นเหม็นอาจเกิดเพลิงไหม้ได้และขนถ่ายภาชนะยาก - ไม่สะดวกในการควบคุมให้ถูกสุขลักษณะได้ |
| 2. ถังขนาด 50 แกลลอน (200ลิตร) | - หาง่าย ราคาไม่แพง - รับขยะได้มาก - ทนทานถ้ากันสนิม | - น้ำหนักมาก ยกลำบาก - ไม่มีฝาปิดเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคได้ - อาจส่งกลิ่นเหม็น |
| 3. ถังชนิดใช้รถหรือเครื่องจักรยกเท | - รับขยะได้มาก - ประหยัดเวลาและปลอดภัย - ลดจำนวนคนงาน | - ราคาแพง - ถ้าเครื่องยกเสียทำให้การขนถ่ายลำบาก |
| 4. ถังขนาดมาตรฐาน 20-32 แกลลอน (75-120ลิตร) ทำด้วยโลหะอบสังกะสี สแตนเลส หรือ พลาสติก | - นน.ไม่มากยกหเสสะดวก - ไม่เป็นสนิม - ทำความสะอาด - มีฝาปิดมิดชิด | - ตั้งไว้หลายแห่งเสียเวลาเก็บขน - ถูกขโมยง่าย - ต้องทำความสะอาดเสมอ |

| | | |
|-------------------------|---|---|
| 5. กระดาษหรือถุงพลาสติก | <ul style="list-style-type: none"> - เก็บขนถ่าย นน.น้อย - ประหยัด - ไม่ต้องนำกลับรวดเร็ว - ถูกสุขลักษณะ | <ul style="list-style-type: none"> - ใสของมีคมไม่ได้ - ใสกล่องขนาดใหญ่ไม่ได้ - ต้องเสียค่าใช้จ่ายซื้อใหม่ - ถุงPVCเมื่อมีการเผาจะทำให้เกิดอันตราย |
|-------------------------|---|---|

ความถี่ในการเก็บขยะ

ตารางที่ 6.8 แสดงข้อดีข้อเสียของความถี่ต่างๆในการเก็บขยะ

| ความถี่ | ข้อดี | ข้อเสีย | เงื่อนไข |
|---------------------------|--|--|--|
| 1. สัปดาห์ละ 1 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - เสียค่าใช้จ่ายน้อย | <ul style="list-style-type: none"> - ถ้าภาชนะปิดไม่มิดชิด จะส่งกลิ่นเหม็นและเพาะเชื้อโรคได้ | <ul style="list-style-type: none"> - ภาชนะจะต้องปิดมิดชิด - เหมาะกับพื้นที่ที่มีอากาศหนาว |
| 2. สัปดาห์ละ 2 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - ลดจำนวนขยะที่สะสม - ลดขนาดภาชนะ | <ul style="list-style-type: none"> - เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น | <ul style="list-style-type: none"> - กรณีให้ความสำคัญกับการบริการมากกว่าค่าใช้จ่าย - เหมาะกับพื้นที่อากาศเขตร้อน |
| 3. มากกว่าสัปดาห์ 2 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - ลดจำนวนขยะที่สะสม - ลดขนาดภาชนะ | <ul style="list-style-type: none"> - เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีที่เก็บเพียงพอ - เหมาะกับชุมชนหนาแน่นและมีอากาศร้อน |

วิธีในการเก็บรวบรวม ขนส่ง และการกำจัดขยะ

ขั้นตอนในการดำเนินการต่างๆนั้นจะต้องพิจารณา

1. ควรที่จะแยกชนิดของขยะต่างๆตามประเภทที่มีการแยกอยู่ทั่วไปคือ ขยะแห้ง ขยะเปียก ขยะอันตราย เพื่อความสะดวกในการนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่มา Recycle อีกครั้ง ทำให้การแยกกำจัดขยะในชนิดต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น

2. ควรที่จะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นว่ามีความเหมาะสมกับวิธีเลือกอย่างไร และควร
ถ่ายทอดการบำรุงรักษา

3. ที่สำคัญต้องคำนึงถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันปัญหาของขยะใน
สังคม ก็มีมากพออยู่แล้วควรที่จะให้ความสำคัญในจุดนี้ด้วย

4. คำนึงถึงการเอาทรัพยากรบางส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ ให้ใช้ได้มากขึ้นเพื่อเป็น
ประโยชน์ในด้านพลังงาน วัสดุ และทรัพยากรธรรมชาติ

สำหรับระบบการเก็บขยะที่นำมาใช้ในโครงการนั้น จะใช้วิธีให้พนักงานเก็บกวาดรวบรวม
ขยะ จากถังมาตรฐานขนาด 75-120 ลิตร ที่วางตามจุดต่างๆ ของโครงการมาเก็บรวบรวม ที่ถัง
ชนิดรถยกเท ซึ่งจะมีรถขยะมาเก็บจากเทศบาลสัปดาห์ละ 2 ครั้ง



บทที่ 7

การศึกษาวิเคราะห์และสรุปผลในการออกแบบ

7.1 การศึกษาการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

7.1.1 การวางผังบริเวณ

7.1.1.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งเพื่อวางผังบริเวณ

การวางผังบริเวณโครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบนั้น เริ่มจากการทำการวิเคราะห์จุดเด่นต่างๆของที่ตั้ง ซึ่งจากการสำรวจพบว่าที่ตั้งโครงการมีด้านที่มีปฏิสัมพันธ์กับภายนอกโครงการและมีมุมมองที่น่าสนใจมากที่สุดคือทางหน้าโครงการหรือด้านทิศตะวันตก ซึ่งด้านหน้าของโครงการนั้นมีสถานีรถไฟฟ้าราชเทวีตั้งอยู่ ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์จากร่มเงาที่พาดมาจากสถานีนี้ได้ ส่วนทางด้านหลังโครงการหรือทิศตะวันออก มีคอนโดมิเนียม30ชั้นตั้งอยู่ ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ในการบังร่มเงาได้เช่นกัน

ในส่วนอื่นๆที่น่าสนใจจะมีป้ายรถเมล์บริเวณหน้าโครงการ ทำให้เป็นที่พักคอยคนรถเมล์เป็นจำนวนมาก รวมทั้งทางออกจากสถานีรถไฟฟ้า2จุดบริเวณด้านซ้ายสุดของที่ตั้งโครงการและ บริเวณตรงกลางที่ตั้งโครงการ

7.1.1.2 แนวความคิดในการวางผังบริเวณ

จากลักษณะของที่ตั้งที่ทำการสำรวจนั้น ส่วนด้านหน้าของที่ตั้งมีความเป็น public ค่อนข้างมาก รวมทั้งมีป้ายรถเมล์และเป็นจุดที่สามารถมองเห็นได้ง่าย จึงทำการออกแบบเป็นลานอเนกประสงค์ขนาดใหญ่เพื่อที่จะได้เกิดกิจกรรมและการเคลื่อนไหวอันนำไปสู่ความสนใจของคนบริเวณใกล้เคียงให้เข้าไปใช้โครงการ โดยให้เส้นทาง service วิ่งรอบด้านหลังอาคาร เพื่อที่สะดวกต่อการจัดการและไม่บังมุมมองที่ดี โดยในชั้นที่อยู่ระดับพื้นดินนั้นด้านในโครงการจะถูกออกแบบให้มีความเป็น public มาก โดยได้จัดให้มีพื้นที่ Hall & Event space เชื่อมกับตัว Plaza หรือลานอเนกประสงค์ รวมไปถึงส่วน Commercial อื่นๆ เช่น ร้านอาหาร ร้านหนังสือ และร้านค้า ซึ่งจะอยู่ถัดจาก Plaza เข้าไป

ในส่วนของรถไฟฟ้า จะทำทางเชื่อมไว้บริเวณชั้น2 โดยเลือกเชื่อมต่อกับทางเชื่อมบริเวณซ้ายสุดของที่ตั้ง เพื่อที่ต้องการให้ไม่สับสนต้องเลือกไปทางซ้ายหรือขวาเมื่อเข้าสู่โครงการ โดยสามารถใช้ประโยชน์จากตัวทางเชื่อมกับสถานีรถไฟฟ้าในการติด Media Screen ให้คนบริเวณ Plaza ได้ชมได้

7.1.2 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

7.1.2.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

แนวความคิดหลักในการออกแบบสถาปัตยกรรมนั้น โดยเริ่มแรกได้ตีความหมายจากสัญลักษณ์ที่สื่อถึงโครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบที่นักออกแบบได้นิยามไว้ ซึ่งก็คือ ขนมหอดไล่ ว่าลักษณะงานออกแบบที่สื่อถึง ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบจะมีจุดเด่นอะไรบ้าง



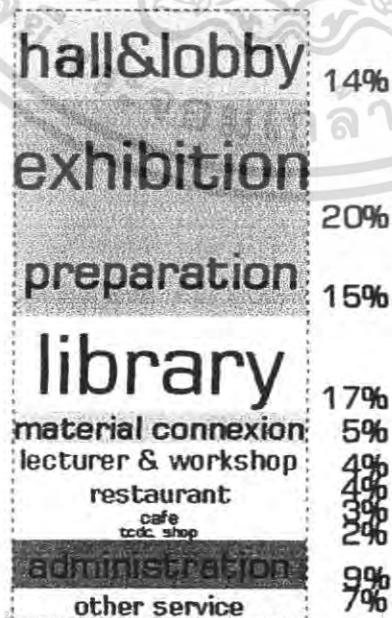
รูปที่ 7.1 สัญลักษณ์ของ TCDC.

เมื่อสรุปได้แล้วก็จะเริ่มออกแบบโดยใช้ 4 หัวข้อที่ทำการวิเคราะห์มาเป็นหลัก

7.1.2.2 การศึกษาและออกแบบองค์ประกอบโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบของโครงการนั้นในเบื้องต้นได้อ้างอิงมาจากศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบตัวเดิม ซึ่งจากการหาข้อมูลได้สรุปพื้นที่องค์ประกอบเป็นอัตราส่วนคร่าวๆ ได้ดังนี้

old tcdc.



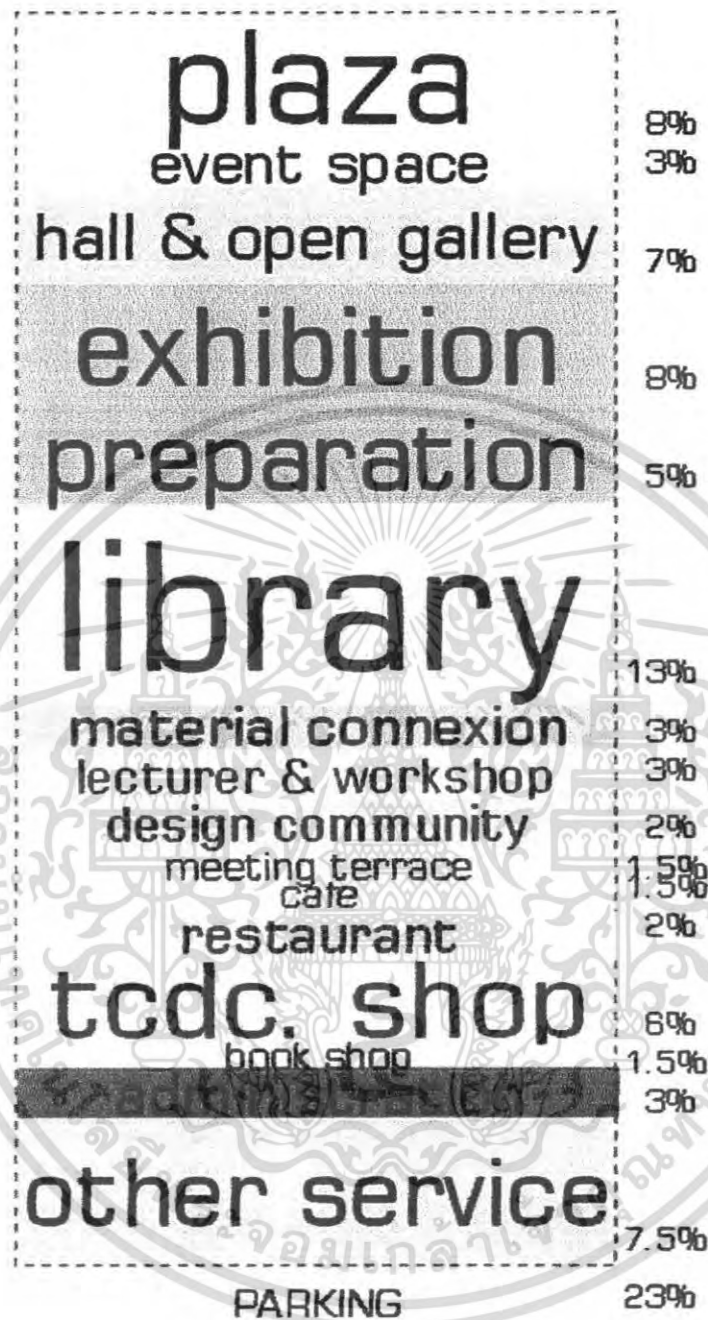
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 7.2 อัตราส่วนการใช้พื้นที่ของ TCDC. เดิม

เนื่องจากโครงการได้ถูกนำมาสร้างใหม่ จึงควรที่จะปรับปรุงจุดบกพร่องของศูนย์
สร้างสรรค์งานออกแบบตัวเก่ารวมไปถึงให้สิ่งใหม่ ๆ กับผู้เข้าใช้โครงการ โดยจากการสอบถาม
เจ้าหน้าที่ระดับสูงของทางศูนย์ถึงสิ่งที่จะเพิ่มเข้ามาในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบในอนาคต
รวมทั้งจากการออกแบบที่ต้องการให้มีพื้นที่กิจกรรมเพิ่มมากขึ้น และเพิ่มส่วนที่สามารถหารายได้
เข้าศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบให้มากขึ้น

ซึ่งจากการสำรวจพบว่าในส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบนั้น ไม่ได้รับความนิยม
เท่าที่ควร จึงทำการลดอัตราส่วนลงจากเดิม และเพิ่มในส่วนที่เป็นห้องสมุดเฉพาะด้านการ
ออกแบบที่ได้รับความนิยมให้มากขึ้นโดยเพิ่มส่วน Media Library เข้าไป ในส่วนที่เป็นส่วนจัด
นิทรรศการได้เพิ่มพื้นที่นิทรรศการให้ใหญ่ขึ้นและเพิ่มส่วนจัดนิทรรศการให้เข้าเข้าไปเพิ่มรายรับให้
ทางศูนย์อีกอันหนึ่ง ส่วนการค้าได้เพิ่มขนาดของร้านอาหารและร้านกาแฟและร้านค้าหลักของ
ศูนย์เพื่อรองรับการเติบโตของโครงการและเพิ่มรายรับให้กับโครงการ และเพิ่มร้านขายหนังสือให้
เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่จะช่วยในการหารายรับให้ทางศูนย์ ในส่วน meeting area ได้เพิ่มความจุ
ของการรองรับคนให้มากขึ้นเพื่อที่จะได้ไม่ต้องไปทำการเช่าพื้นที่ภายนอกในการจัดบรรยายใหญ่ ๆ
รวมไปถึงได้ออกแบบห้องSeminar ที่มีความ Flexible ต่อการเข้าใช้ของคนตามความมากน้อยได้
ซึ่งสามารถใช้จัด Workshop ได้อีกด้วย องค์ประกอบที่ได้วิเคราะห์เพิ่มเติมมาใหม่ที่สำคญนั้น จะ
มีส่วนที่เป็น Event-space สำหรับจัดกิจกรรมโดย Link กับ Plaza ด้านนอกและ Open-Gallery ที่
ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยเพิ่มบรรยากาศของ TCDC. ให้นำใช้งานมากขึ้น ซึ่งเมื่อรวมกับสิ่งที่
TCDC. ปัจจุบันต้องการเพิ่มเติมคือ ส่วน Design Community สำหรับให้นักออกแบบมานั่งคุยกับ
ผู้ผลิตเข้าไป จะสรุปอัตราส่วนของโครงการ TCDC.ใหม่คร่าวๆได้ดังนี้

new tcdc.



รูปที่ 7.3 อัตราส่วนการใช้พื้นที่ของ TCDC. ตัวใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ทางสัญจรผู้ใช้อาคาร

จากการทำการเก็บข้อมูลและทำการสำรวจศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบในปัจจุบัน ได้ทำการแบ่งกลุ่มผู้เข้าใช้โครงการเป็น 3 กลุ่มคือ

- นักเรียน นักศึกษา ผู้เยี่ยมชมโครงการ
- นักออกแบบผู้เชี่ยวชาญ
- ผู้ประกอบการ

โดยจะทำการวิเคราะห์กลุ่มผู้เข้าใช้โครงการกับ 5 องค์ประกอบหลักของโครงการ

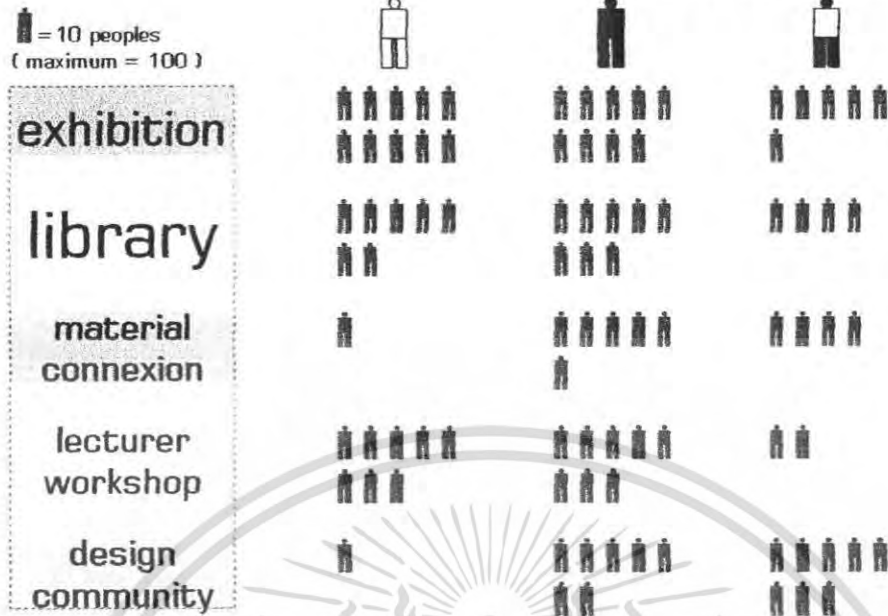


รูปที่ 7.4 พูดยถึงลักษณะการเข้าใช้โครงการของกลุ่ม user

จากรูปจะแสดงถึงลักษณะการเข้าใช้โครงการของกลุ่ม user ที่ทำการวิเคราะห์มาแล้วถึงความสนใจในองค์ประกอบหลัก เมื่อนำมาวิเคราะห์เพิ่มขึ้นถึงจำนวนความหนาแน่นของการใช้งานแต่ละองค์ประกอบ จึงทำการสรุปออกมาเป็น diagram ตัวถัดไปซึ่งพูดถึง Population การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

03 POPULATION / USER



รูปที่ 7.5 รูปแสดงให้เห็นถึงความหนาแน่นของการเข้าใช้ของค้ประกอบหลัก

จากรูปที่ 7.5 จะสังเกตเห็นได้ว่า ส่วนจัดนิทรรศการและห้องสมุด เป็นส่วนที่ได้รับความนิยมจากกลุ่ม user ทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งองค์ประกอบอื่นๆนั้นจะได้รับความนิยมตามลักษณะของ user ที่ต่างกัน เป็นการแสดงให้เห็นถึงเป้าหมายในการใช้โครงการบางส่วนที่ไม่เหมือนกัน

04 USER'S BEHAVIOR

1st time in the event



next time in the same event



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ที่ 7.6 รูปแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมการใช้ของ user ญาติให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

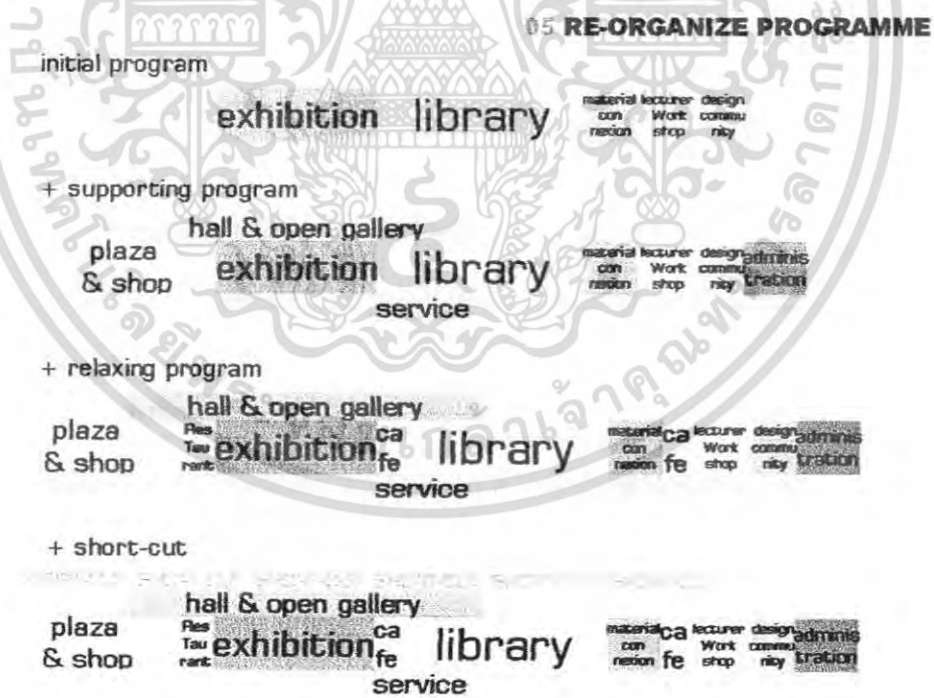
เมื่อนำมารวมกับพฤติกรรมการใช้โครงการของมนุษย์แล้ว เป็นที่เข้าใจว่าหากผู้ใช้โครงการได้เคยได้ชมส่วนจัดนิทรรศการมาแล้วครั้งหนึ่ง หากในการมาครั้งถัดไป นิทรรศการยังไม่ถูกหมุนเวียน เป็นธรรมดาที่จะไม่ได้รับความสนใจเท่าเดิมโดยความสนใจในการเข้าใช้โครงการ จะเพิ่มไปที่องค์ประกอบอื่นที่เค้าต้องการเข้าใช้งานแทน diagram ตัวนี้จึงทำให้เห็นว่า หากคนที่มาใช้โครงการในครั้งถัดไป ควรจะมีทางเลือกในการเดินที่จะเสี่ยงในส่วนจัดนิทรรศการที่เขาไม่สนใจ แต่สามารถเข้าใช้ในส่วนที่เขาต้องการใช้ได้โดยอย่างรวดเร็วและไม่เสียเวลา จึงสรุปเป็นแนวคิดของ Circulation ในโครงการ 2 แบบคือ

1. Normal Loop

เส้นทางปกติที่จะนำให้ผู้เข้าชมสามารถค่อยๆเดินชมบรรยากาศของโครงการโดยเรียงไปจากส่วนที่มีความ Public มาก ไปส่วนที่มีความ Public น้อย

2. Short-cut circuit

เส้นทางลัดที่จะนำผู้เข้าใช้โครงการไปยังจุดต่างๆที่ทำการวิเคราะห์แล้วว่าเป็นจุดที่ผู้เข้าใช้โครงการให้ความสนใจโดยที่ไม่ต้องผ่านในส่วนต่างๆที่ไม่ต้องการ



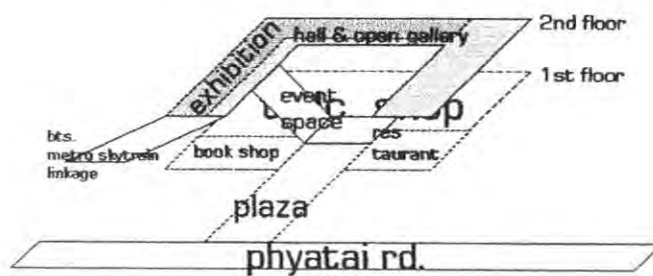
รูปที่ 7.7 รูปแสดงการสรุปตัวโครงการในลักษณะเส้นตรง

ซึ่งหากอธิบายจากรูปที่ 7.7 ในแถวแรกหรือ initial program เป็นการนำองค์ประกอบหลัก 5 ตัวมาจัดเรียงกันตามความ public มากไปน้อย ตาม diagram ที่แสดง โดยเมื่อนำมาเพิ่มส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดที่เห็นประโยชน์ประการใดในการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

supporting program ในส่วนที่เป็น ร้านค้าและลานกิจกรรมซึ่งมีความ public มากที่สุด และในส่วนที่เป็นสำนักงาน ที่มีความ private มากที่สุด และได้เชื่อมส่วนที่ได้รับการเข้าใช้จากทั้ง 3 กลุ่ม user ด้วย โถงและลานแสดงเปิดโล่ง โดยให้มีเส้นทางสำหรับ service ผ่านในทุกจุด เมื่อนำมาเติมในส่วนที่เป็น function สำหรับพักผ่อนหรือ relaxing program โดยจะไล่ตามจุดเปลี่ยนของ zoning ซึ่งจะสังเกตได้จากสี โทนสีเหลืองเกี่ยวกับร้านค้า ร้านอาหาร และส่วน commercial อื่นๆ โทนสีแดงหมายถึงส่วนจัดนิทรรศการ โทนสีฟ้าหมายถึงส่วนการศึกษาหรือห้องสมุดต่างๆ โทนสีม่วงคือส่วนพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งท้ายที่สุดก็จะทำการไล่ทางลัดไปในส่วนที่ได้รับการใช้งาน อย่างเฉพาะเจาะจงคือส่วน ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ และ ส่วนสัมมนา

เมื่อได้ program strip ลักษณะดังกล่าวเมื่อนำมาวางลงเป็น Planning เนื่องจากไม่สามารถวางเป็นเส้นตรงลงไปได้หมด จึงทำการตัดแปลงโดยการม้วนและพับตัว strip ขึ้นไป โดยจะเป็นดังรูป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

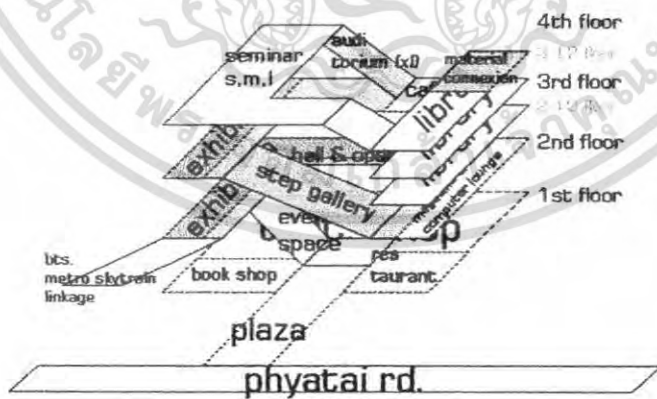
96 PROGRAMME STRIP FOLDING



96 PROGRAMME STRIP FOLDING

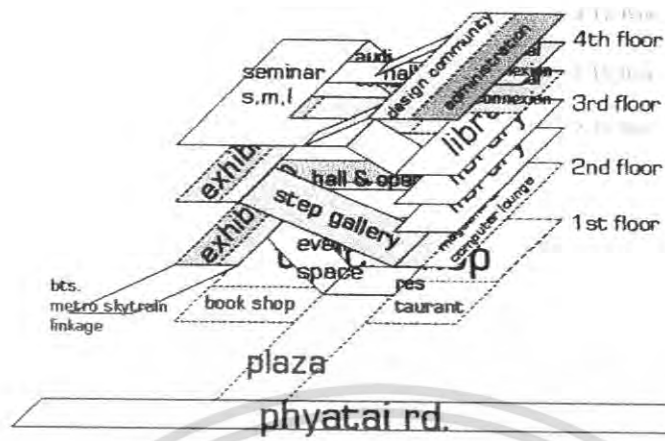


96 PROGRAMME STRIP FOLDING

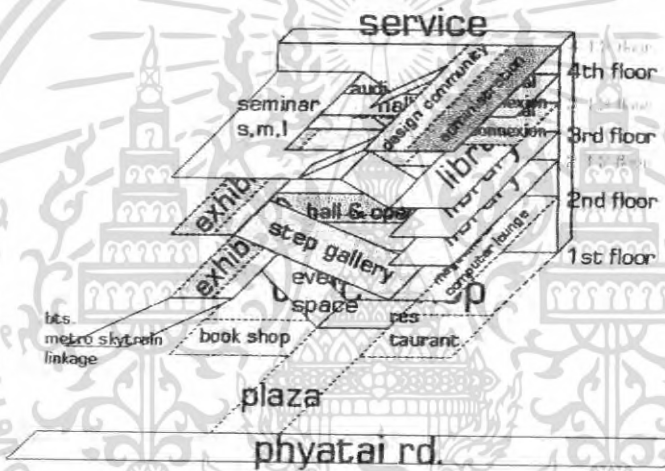


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

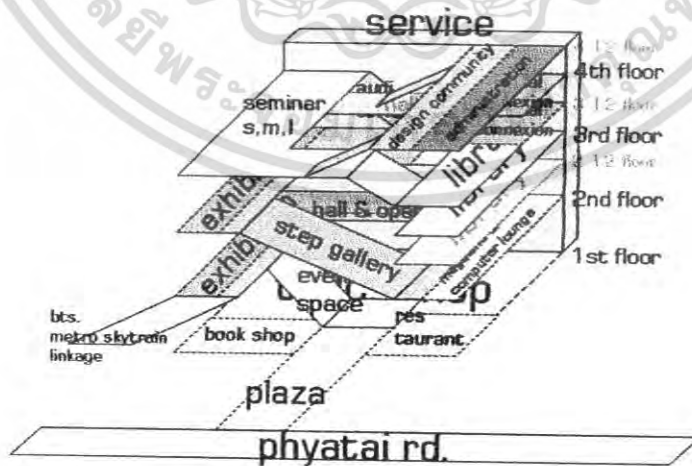
06 PROGRAMME STRIP FOLDING



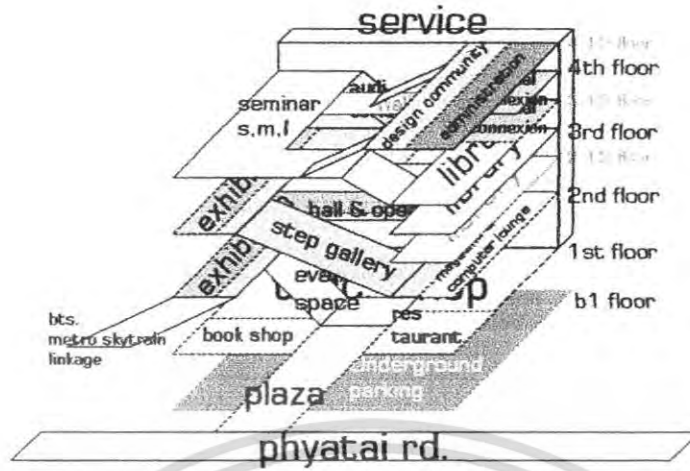
06 PROGRAMME STRIP FOLDING



06 PROGRAMME STRIP FOLDING

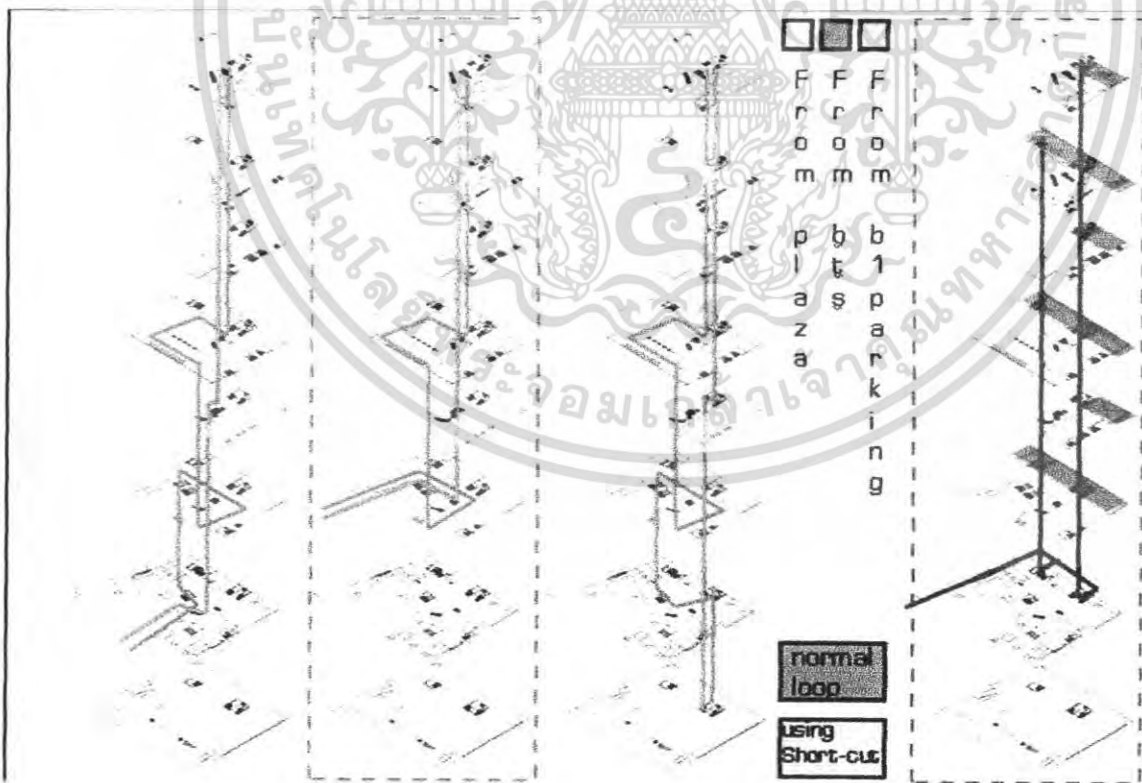


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.8 รูปแสดงการพับ strip โครงการ

หากสรุปเส้นทางการเดินเป็น Circulation Diagram จากทางเข้าหลัก ทางเชื่อมรถไฟฟ้าที่จอดรถใต้ดิน จะแสดงให้เห็นลักษณะการวนตาม loop ดังรูป โดยสีแดงจะแทนเส้นทางปกติ สีเขียวแทนทางลัด และสีเทาแทนเส้นทางservice



รูปที่ 7.9 รูปแสดง circulation diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.2.4 การศึกษาและการเลือกใช้วัสดุ

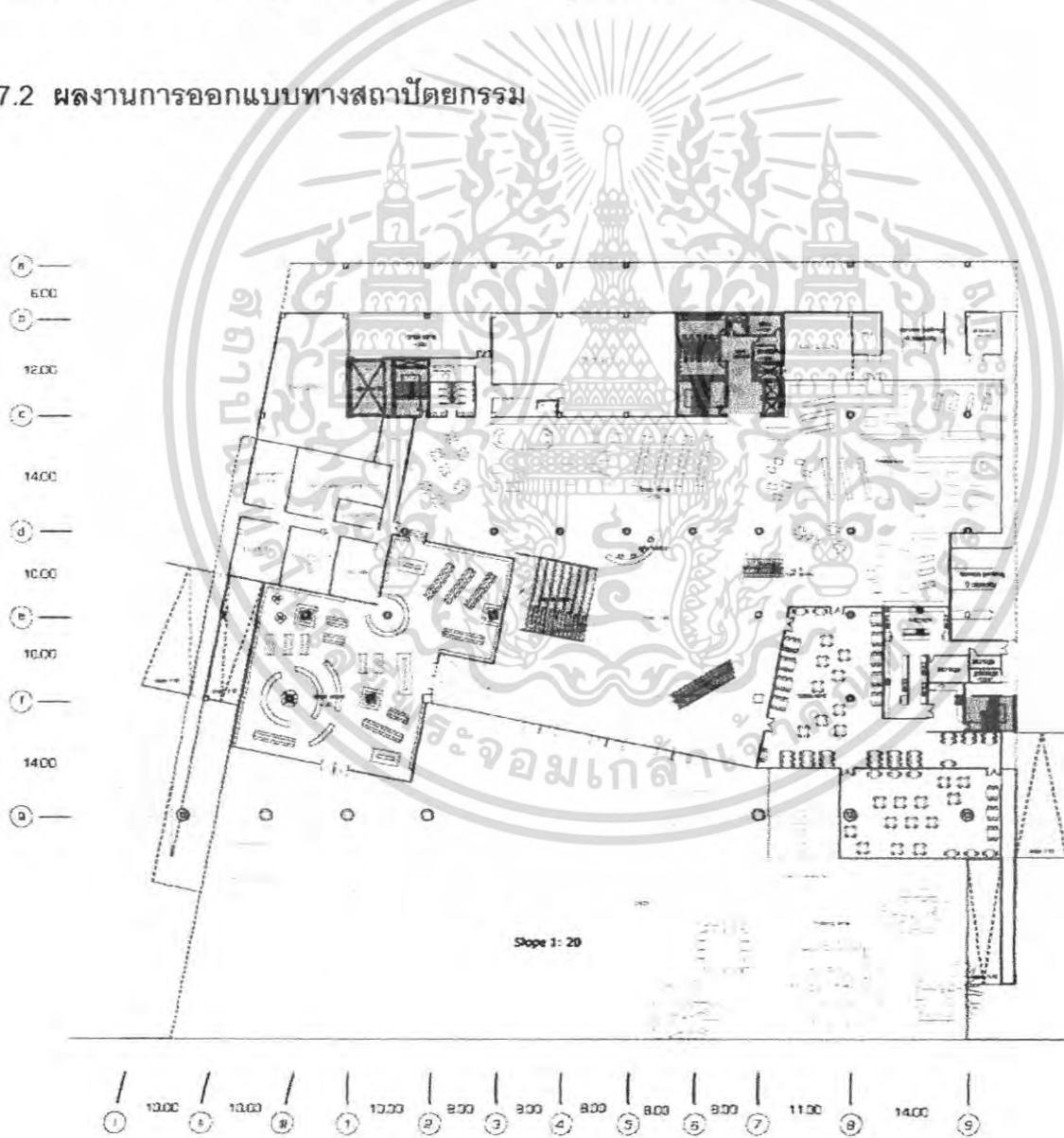
จากที่กล่าวไว้ตอนต้นถึงการตีความสัญลักษณ์ของ TCDC. ปัจจุบัน ทำให้เกิดประเด็น

หลักในการออกแบบ 4 หัวข้อคือ

- การใช้วัสดุที่เรียบง่าย
- รูปทรงที่เรียบง่าย
- การตอบการใช้สอยได้อย่างลงตัว
- รูปลักษณะที่สื่อถึงงานออกแบบ

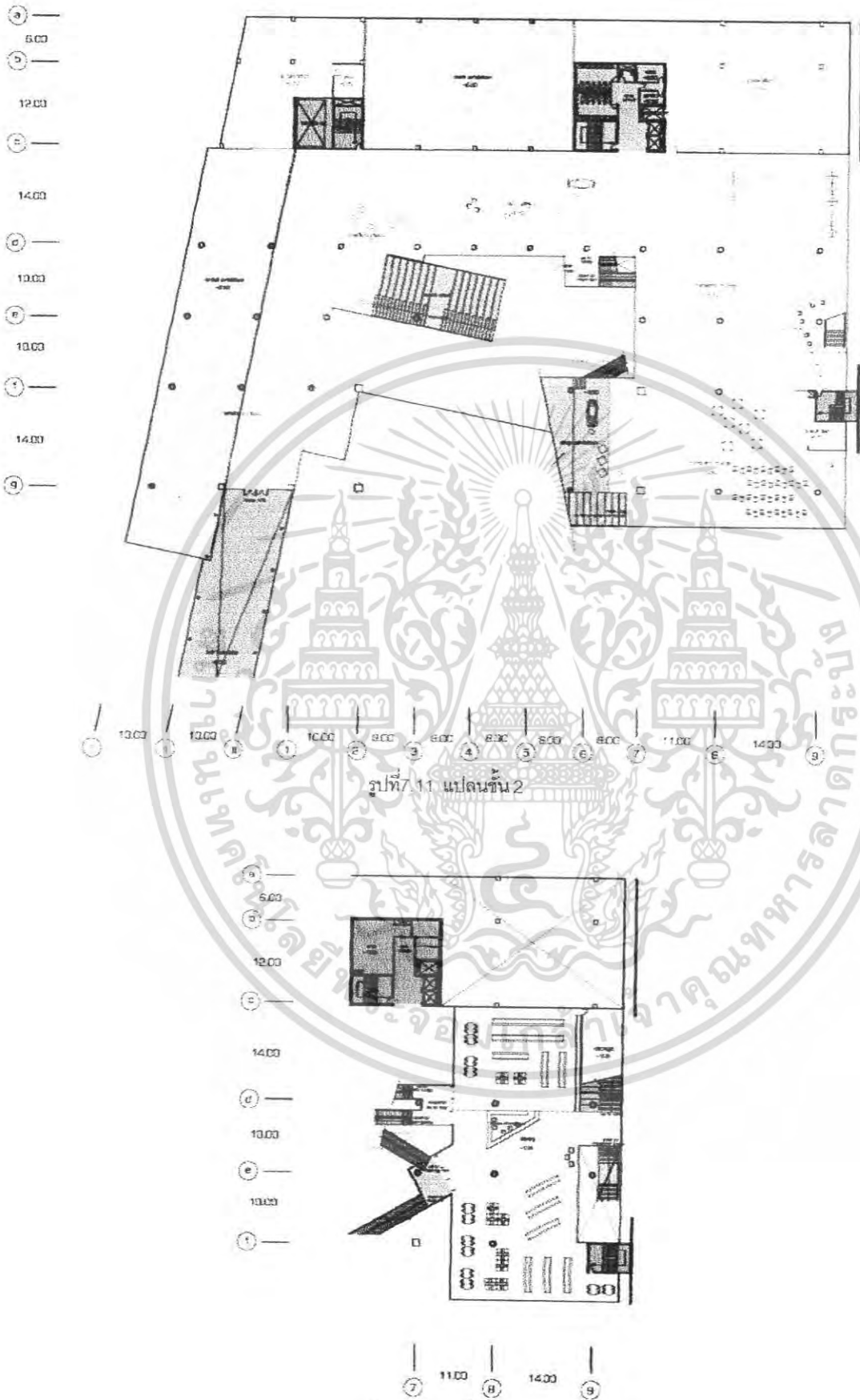
จึงเป็นที่มาของการเลือกวัสดุที่มีความเรียบง่ายสำหรับตัวอาคารคือ ปูนเปลือย อดูมิเนียม กระฉก ในการสร้าง image ของตัวอาคารที่ต้องการรูปทรงที่มีความเรียบง่าย

7.2 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม



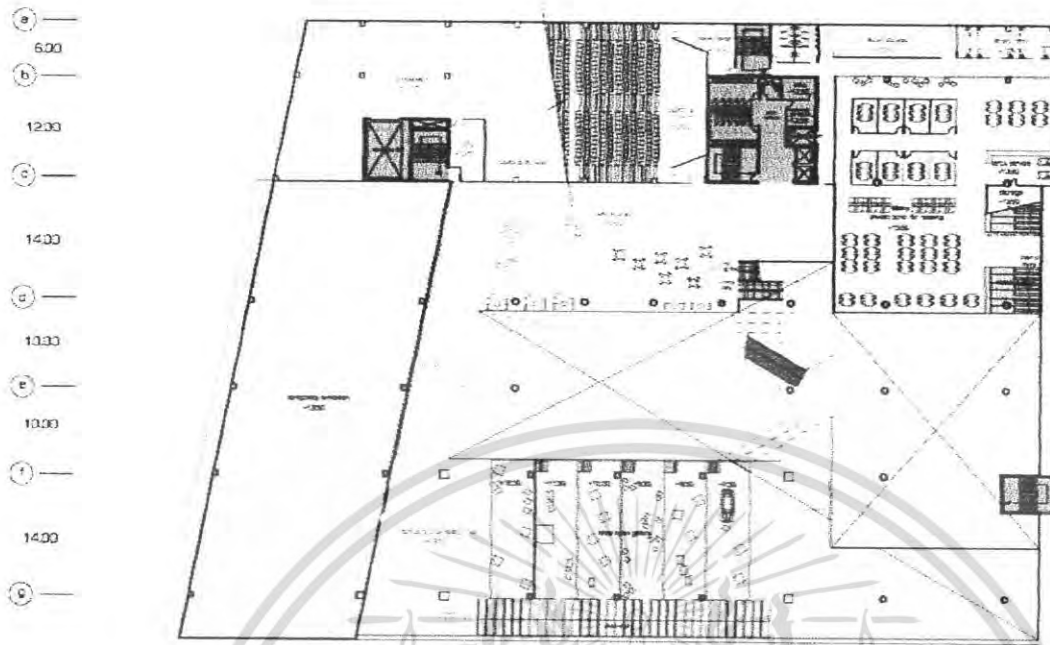
รูปที่ 7.10 แปลนชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

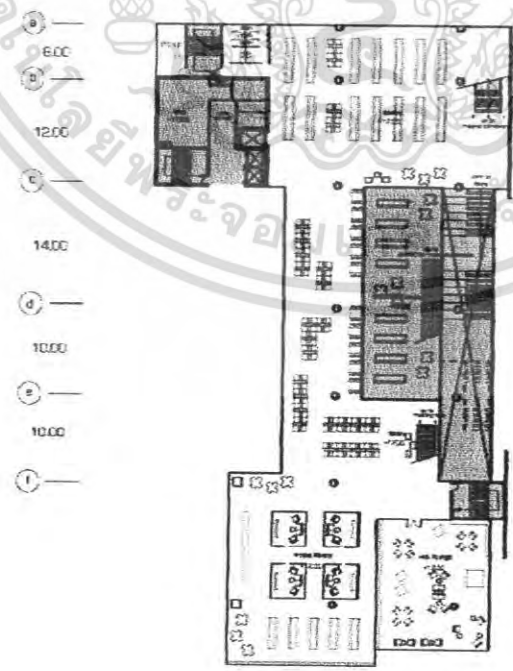


รูปที่ 7.12 แปลนชั้น 2 1/2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



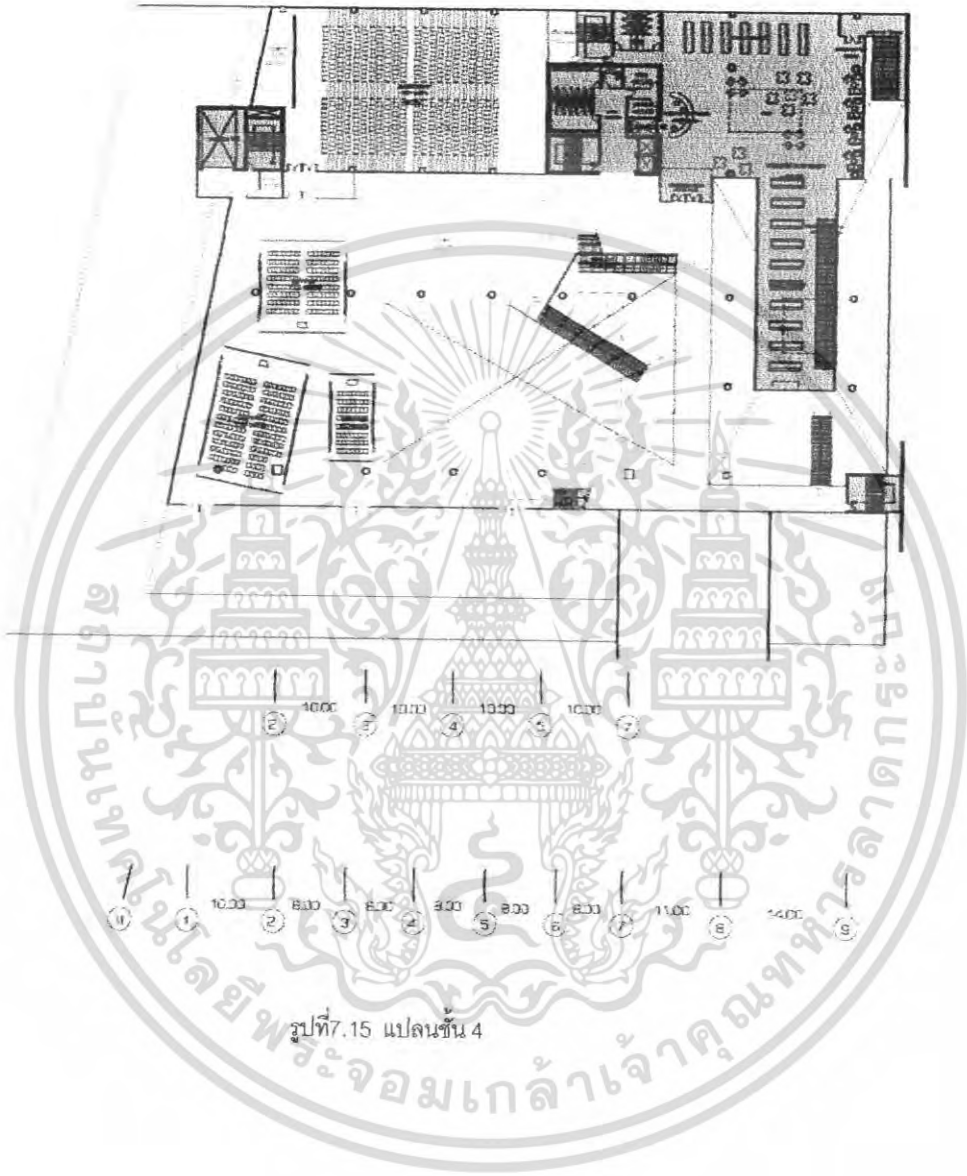
รูปที่ 7.13 แปลนชั้น 3



รูปที่ 7.14 แปลนชั้น 3 1/2

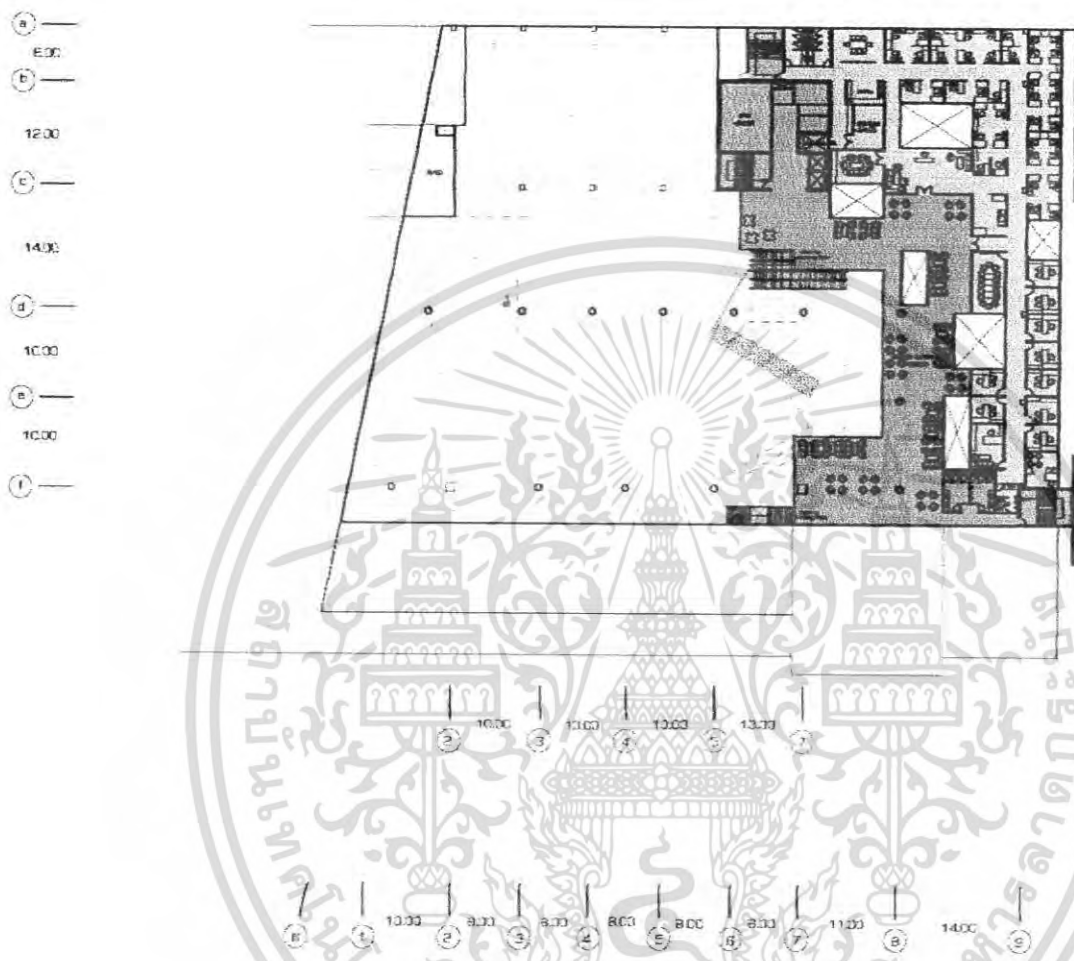
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่เปลี่ยนแปลง หรือต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8 5.00
- 9 12.00
- 10 14.00
- 11 11.00
- 12 10.00
- 13



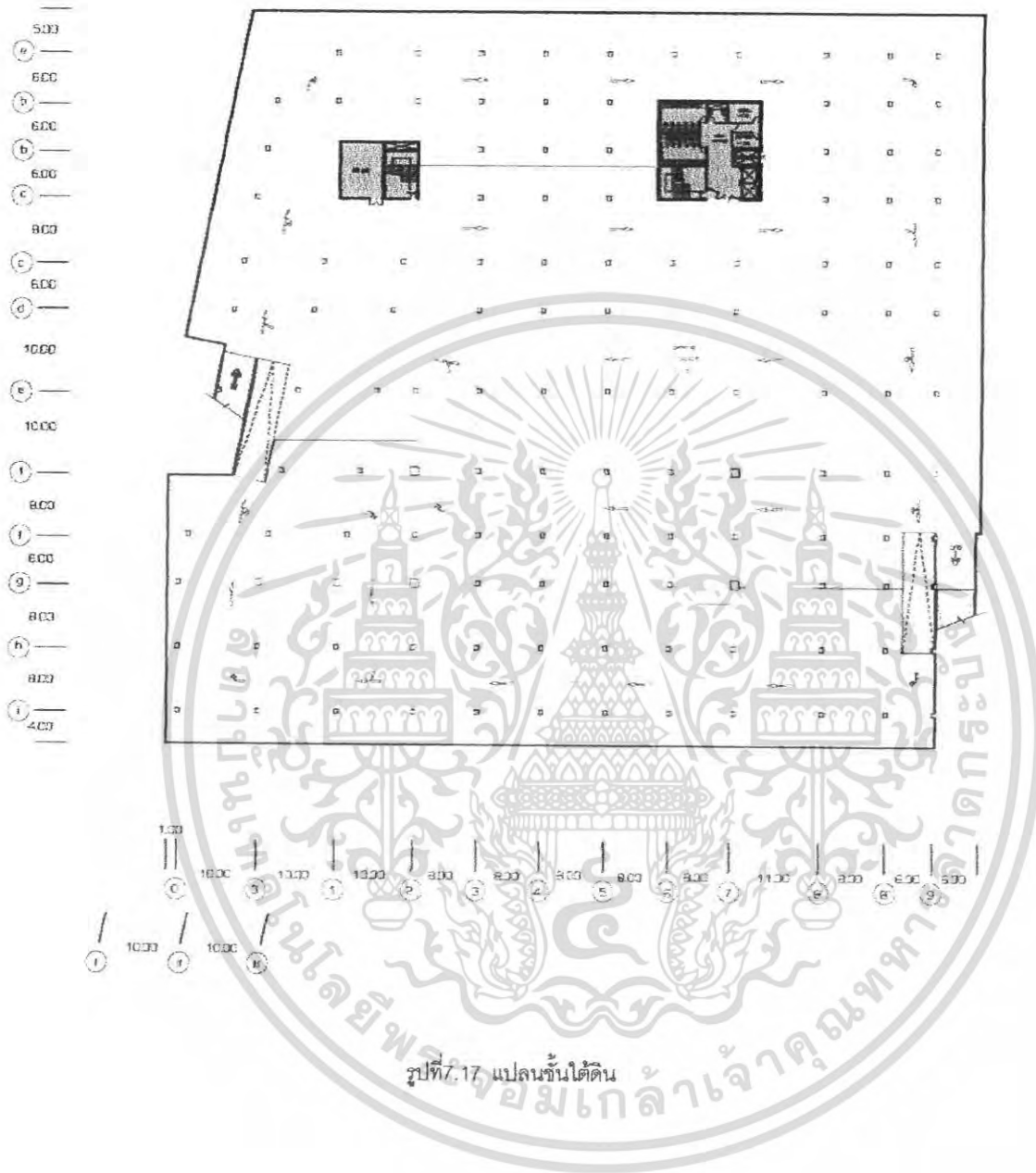
รูปที่ 7.15 แปลนชั้น 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

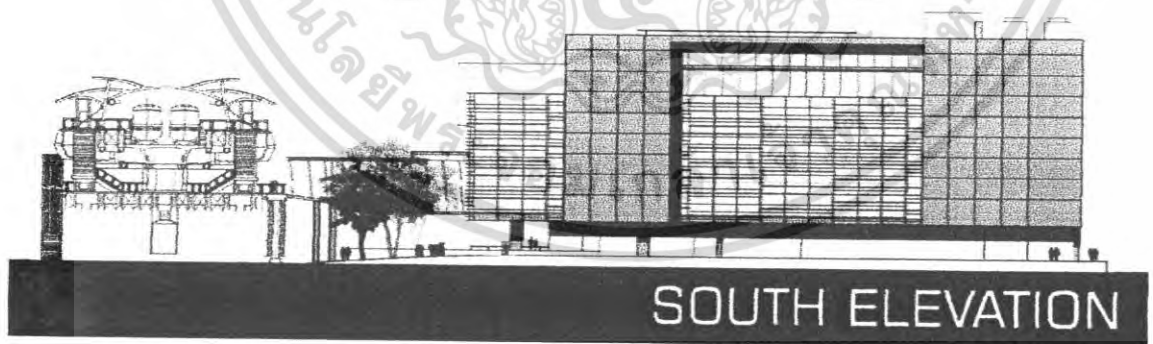
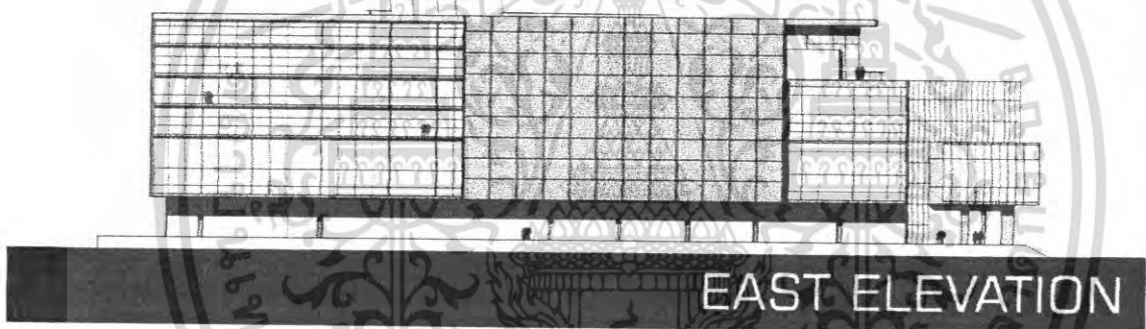
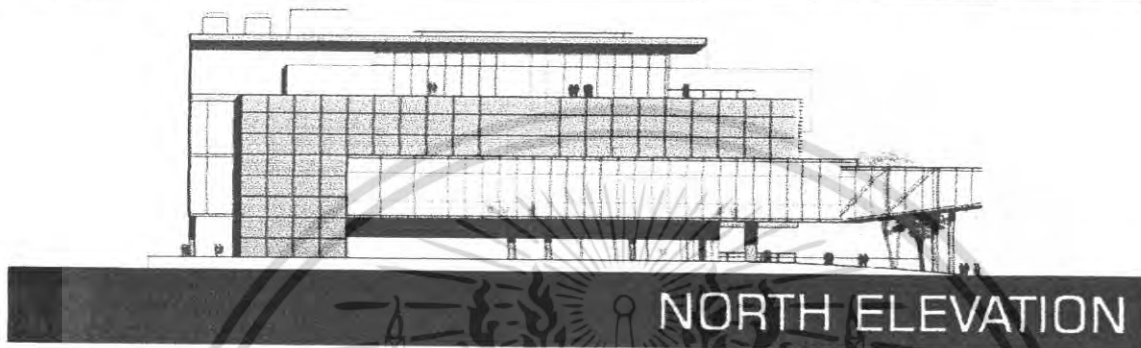
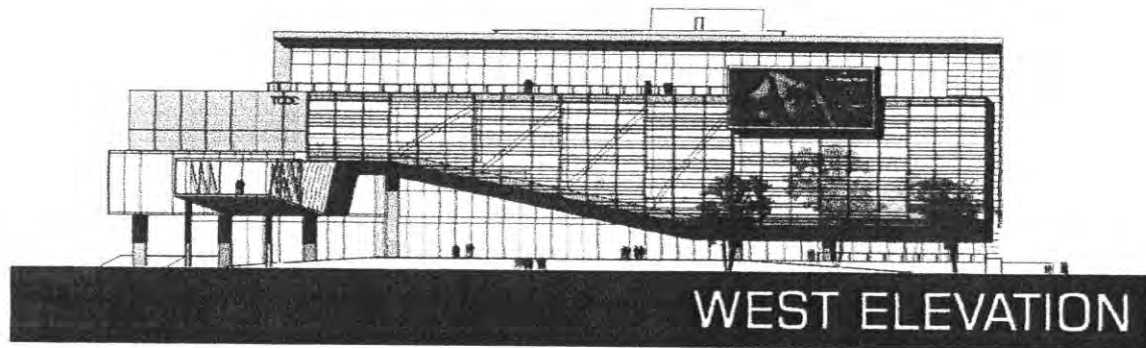


รูปที่ 7.16 แปลนชั้น 4 1/2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

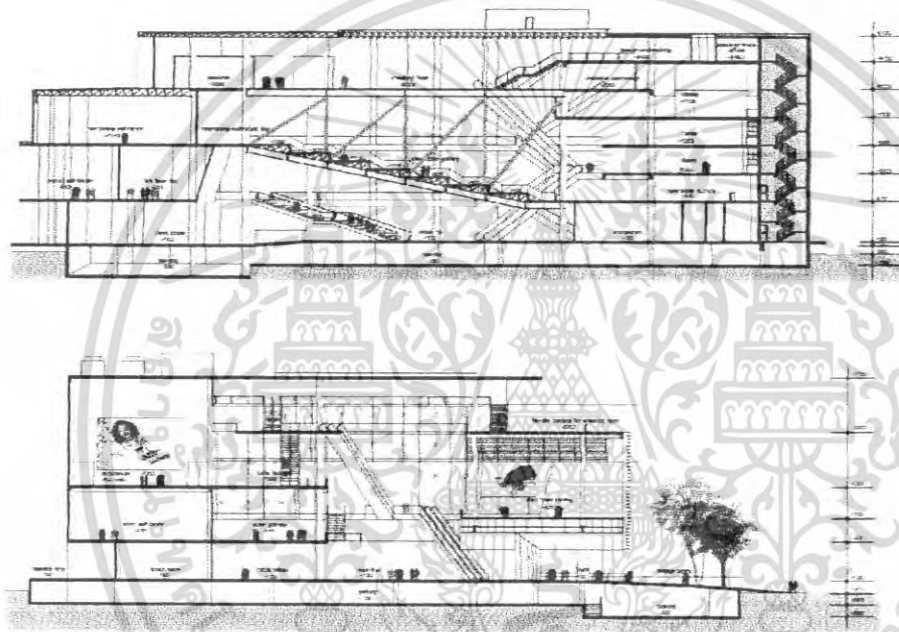
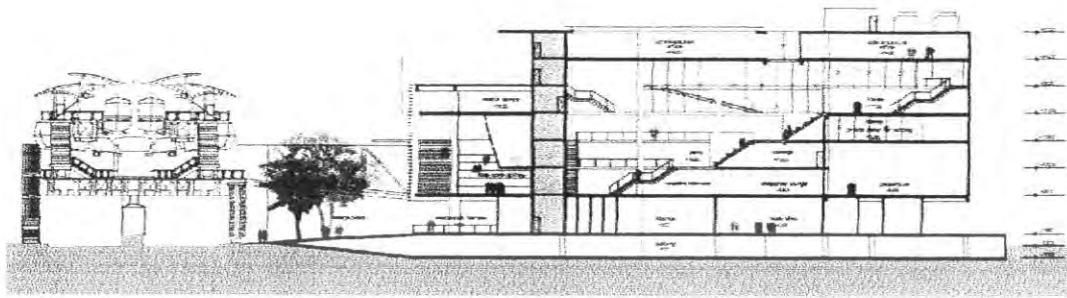


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



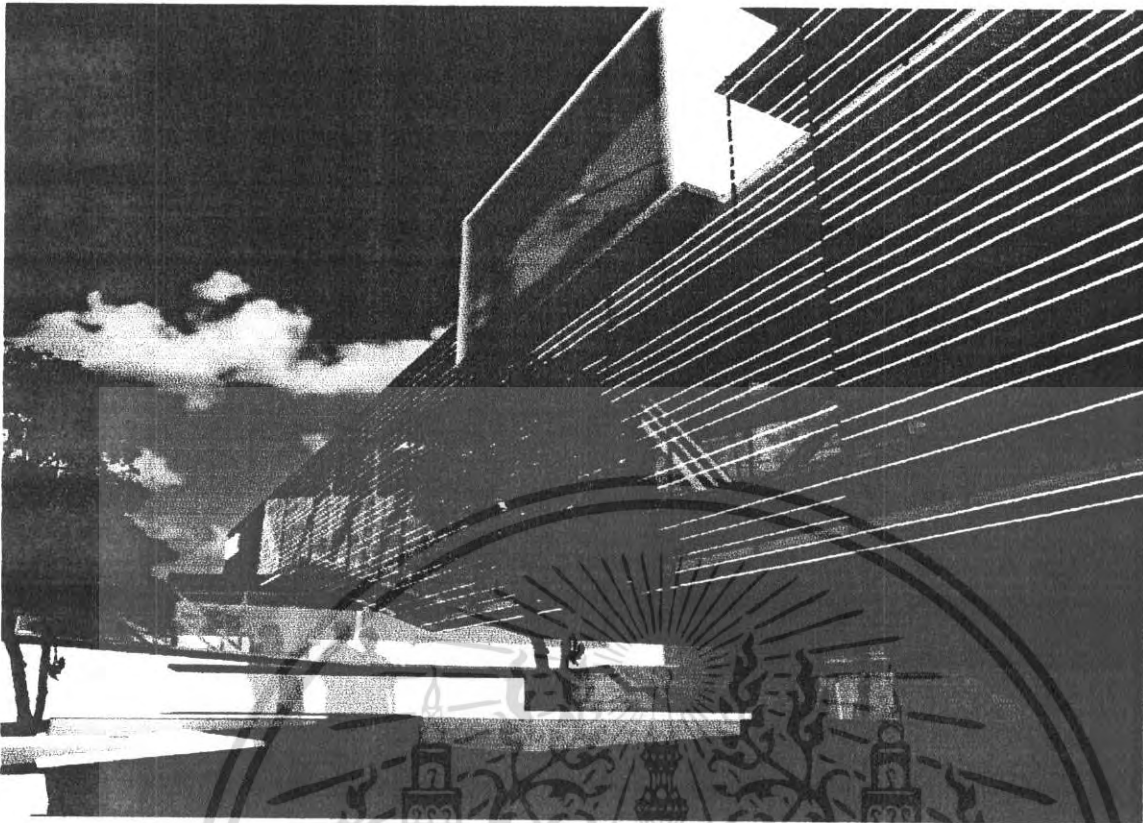
รูปที่ 7.18 รูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.19 รูปตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

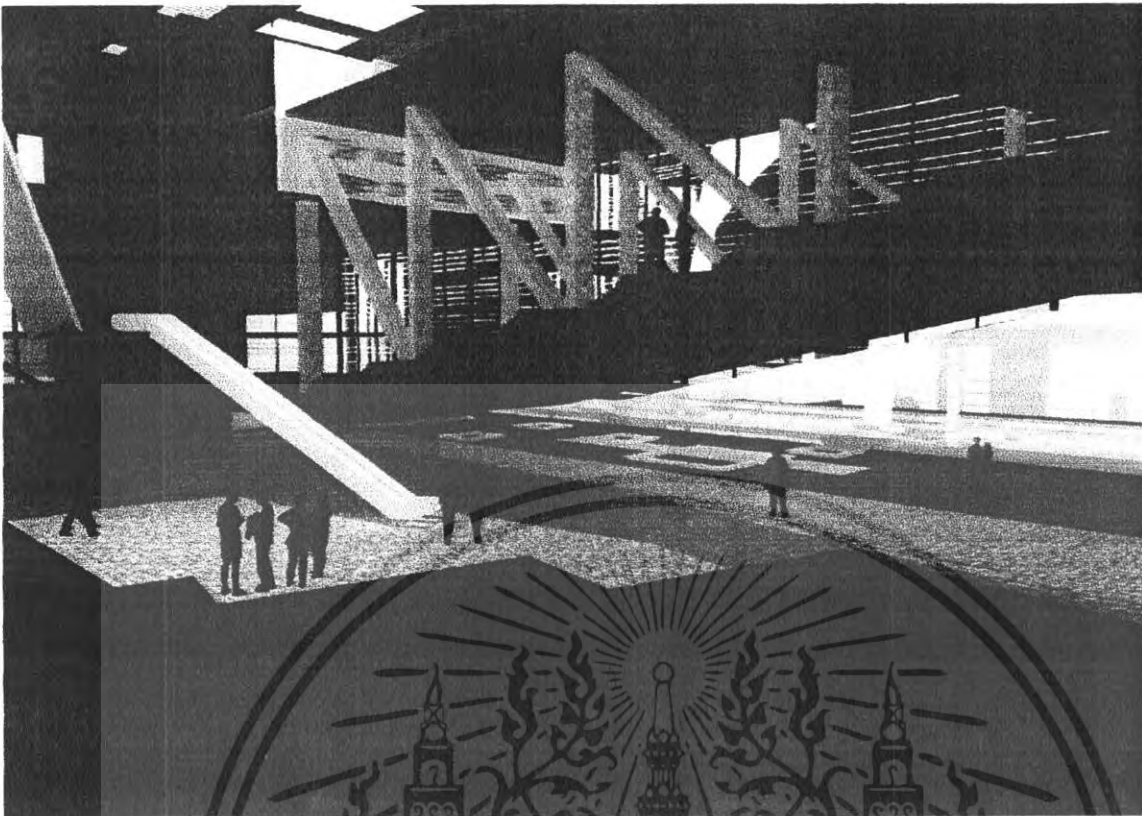


รูปที่ 7.20 perspective หน้าโครงการ



รูปที่ 7.21 perspective bird eye view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

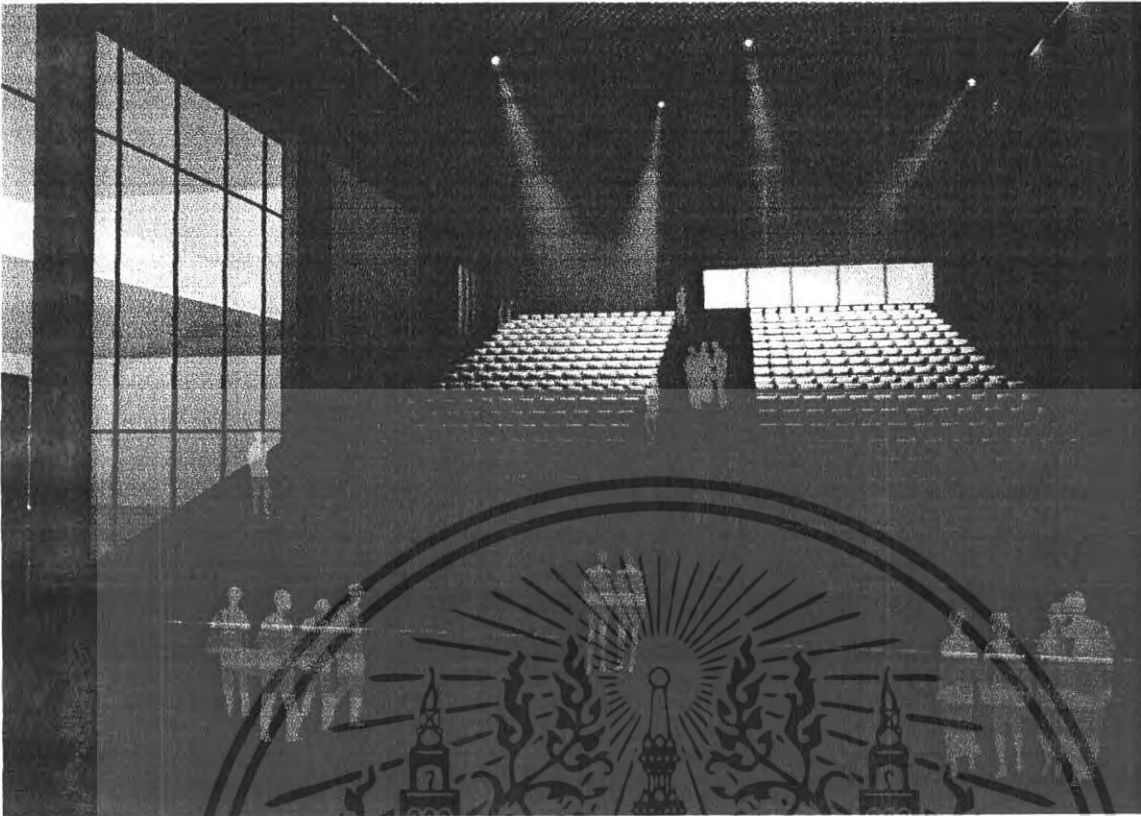


รูปที่ 7.22 perspective ในโครงการ

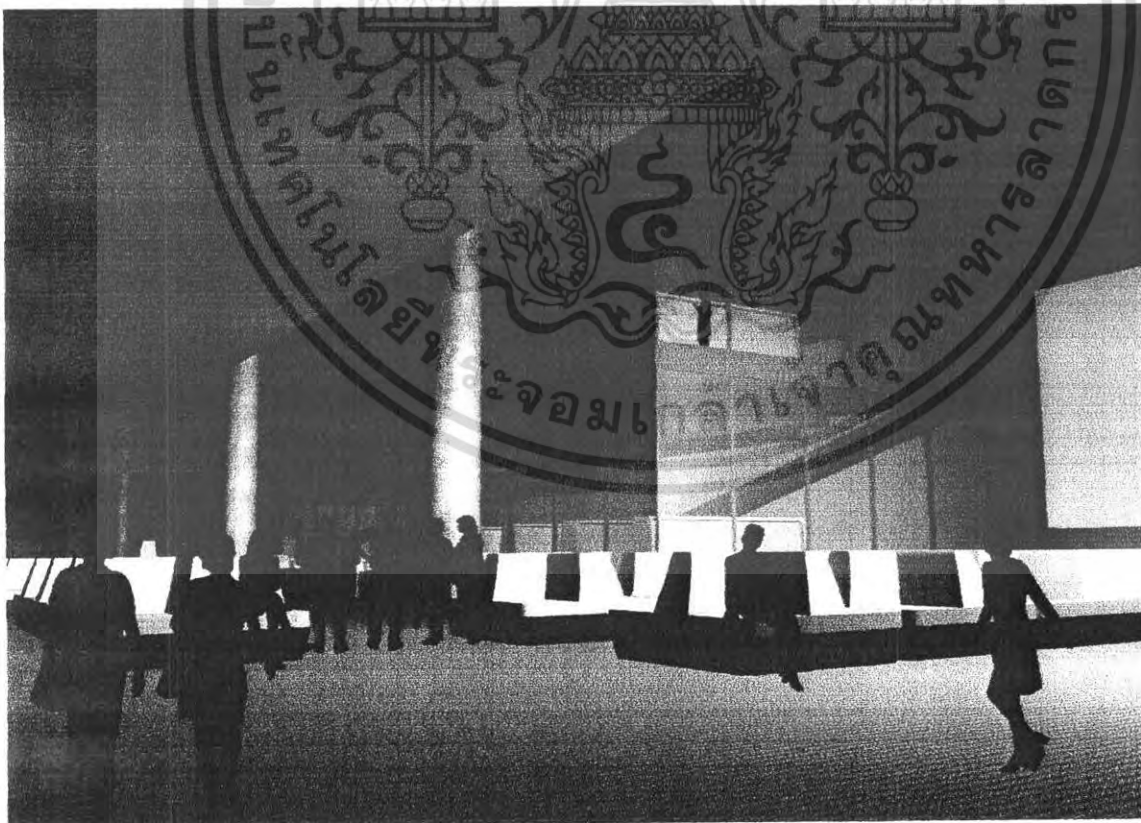


รูปที่ 7.23 perspective ส่วน Step-gallery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.24 perspective ส่วน Auditorium



รูปที่ 7.25 perspective ส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- หนังสือ Time Saver Standard
- หนังสือ Newfert Standard
- www.okmd.co.th
- www.tcdc.co.th
- www.tdc.com



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ก. องค์ประกอบพื้นฐานของการออกแบบ

ข. การศึกษาการออกแบบเชิงพีชคณิต

ค. การศึกษาการออกแบบเกี่ยวกับคนพิการ

ง. พระราชบัญญัติต่างๆ

- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสภาพแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535

จ. กฎกระทรวงต่างๆ

- กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

- กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

- กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

- กฎกระทรวงฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

องค์ประกอบพื้นฐานของการออกแบบ

การสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบทุกชนิด ทุกประเภท จะมีสิ่งสำคัญที่นำมาประกอบกันขึ้น สิ่งทีกล่าวถึงนั้นได้แก่ ส่วนประกอบของการออกแบบ (elements of design) ในการออกแบบแต่ละครั้ง จะมีการนำเอาส่วนประกอบของการออกแบบมาจัดร่วมกันลักษณะของการจัดจะแตกต่างกันไปตามความคิด ความเข้าใจ และความต้องการของผู้ออกแบบนั้น ๆ ส่วนประกอบของการออกแบบที่ใช้ออกแบบงานทางด้านทัศนศิลป์ มีดังต่อไปนี้

1. จุด
2. เส้น
3. ทิศทาง
4. รูปร่างและรูปทรง
5. ขนาดและส่วนลัด
6. มวลและบริเวณว่าง
7. ลักษณะผิว
8. สี
9. น้ำหนักสี

จุด (dots, point)

จุด เป็นพื้นฐานเบื้องต้นที่สามารถนำมาประกอบกันให้เป็นเส้น รูปร่าง รูปทรง ตลอดจนเป็นภาพ สำหรับการพิมพ์ภาพธรรมชาติในปัจจุบัน จะพิมพ์ให้เป็นจุดสี่ขนาดเล็กผสมผสานกันเป็นจำนวนมาก โดยพิมพ์เพียง 4 สี เมื่อจุดสีทั้ง 4 สีประกอบเข้าด้วยกัน จะเกิดการประสานสีให้ดูเป็นภาพสีธรรมชาติได้ ถ้าขยายภาพดูจะเห็นได้ชัดเจนว่าจุดที่ประกอบกันมีความถี่ห่างต่าง ๆ กัน เมื่อประสานจุดด้วยสายตา จะเห็นเป็นภาพที่มีน้ำหนักสีอ่อนเหมือนธรรมชาติ

วัตถุดตามธรรมชาติ ตามทฤษฎีของนักฟิสิกส์ ประกอบไปด้วยอนุภาคที่เล็กที่สุด ซึ่งมีโครงสร้างต่าง ๆ กัน ถ้ามองอนุภาคเหล่านั้นในเชิงของการออกแบบ อนุภาคก็คือจุดนั่นเอง (อารี สุทธิพันธุ์, 2527)

ปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ จะให้แง่คิดแก่นักออกแบบเป็นอย่างมาก เมื่อเรามองดูฝักข้าวโพด รวงข้าว เปลือกของผลไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น น้อยหน้า สาเก ขนุน ทูเรียน จะเห็นจุดเรียงกันเป็นกลุ่มเป็นแถวอย่างมีระเบียบ มีจังหวะ ดังนั้นพอจะสรุปได้ว่า เส้น รูปร่าง รูปทรง รวมทั้งลักษณะผิว เกิดจากจุดทั้งสิ้น สำหรับการออกแบบจุด ควรคำนึงถึงการกำหนดตำแหน่ง (position) และการจัดซ้ำ ๆ กัน (repetition)

เส้น (lines)

เส้น เป็นพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการออกแบบมาก เพราะการออกแบบให้เป็นรูปร่าง รูปทรง หรือเป็นภาพ จะต้องนำเส้นไปประกอบเข้าด้วยกันทั้งสิ้น ลักษณะของเส้นแต่ละอย่างที่ใช้ จะให้ความรู้สึกได้ดีในการรับรู้ เช่น ตึกสูง ๆ จะรู้สึกว่างสง่างาม ส่วนเส้นด้ายที่พันกันยุ่งเหยิงจะรู้สึกไม่เป็นระเบียบ เป็นต้น

ลักษณะของเส้นที่ใช้ในการออกแบบจำแนกออกเป็น เส้นตรง เส้นเฉียง เส้นซิกแซก เส้นโค้ง เส้นคดเป็นคลื่น เส้นหยัก ๆ แบบเปลือกหอยแครง เส้นตั้ง และเส้นนอน ซึ่งที่จริงแล้ว ลักษณะของเส้นพื้นฐานจะมีเพียงเส้นตรงและเส้นโค้งเท่านั้น นอกนั้นเป็นเส้นที่เกิดจากเส้นตรงหรือเส้นโค้ง หรือเกิดจากการร่วมกันของเส้นตรงและเส้นโค้งทั้งสิ้น เช่น เส้นเฉียง เส้นซิกแซก เส้นคดเป็นคลื่น หรือเส้นหยัก ๆ แบบเปลือกหอยแครง

เส้นแต่ละแบบที่นำไปใช้ในการออกแบบ จะให้ความรู้สึกในการรับรู้แตกต่างกันออกไป ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. เส้นตั้ง (vertical line) เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึก สูง สง่า มั่นคง แข็ง แข็งแรง สงบ ไม่เคลื่อนไหว
2. เส้นนอน (horizontal line) เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึก สงบ ราบเรียบ ไม่มีที่สิ้นสุด หลับตาย
3. เส้นเฉียง (diagonal line) เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึก ไม่มั่นคง จะล้ม อันตราย ห้าม ไม่สมดุลย์ เคลื่อนไหว
4. เส้นซิกแซก (zigzag line) เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึก เคลื่อนไหว แหลมคม ทำลาย
5. เส้นโค้ง (curved line) เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึก อ่อนช้อย อ่อนนุ่ม ย่อม เศร้า อ่อนแอ
6. เส้นคดเป็นคลื่น (wavy line) เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึก เคลื่อนไหวอย่างนิ่มนวล เช่น ระลอกน้ำ
7. เส้นหยัก ๆ แบบเปลือกหอยแครง (scalloped line) เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึกคล้ายเส้นซิกแซก คือ ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวอย่างมีจังหวะ แหลมคม

ในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานแต่ละชนิด ผู้ออกแบบสามารถเลือกเส้นแบบต่าง ๆ ไปใช้ให้เกิดความงามและประโยชน์ใช้สอยได้ตามความต้องการ

ทิศทาง (direction)

หมายถึง ลักษณะที่แสดงให้รู้ว่า การออกแบบนั้นจูงใจผู้พบเห็นในทิศทางใด และรู้สึกว่าการออกแบบนั้นมีลักษณะเช่นใด การออกแบบโดยคำนึงถึงทิศทางจะช่วยให้รู้สึกเคลื่อนไหวได้ด้วย เช่น การออกแบบของกลุ่มพิวเจอร์ริซึม (อาร์ สุธิพันธ์, 2527)

ในการออกแบบภาพเขียน บางครั้งออกแบบเพื่อให้ดูได้เฉพาะทางแนวนอน บางครั้งก็ให้ดูทุกทิศทาง แล้วแต่ผู้ดูจะตั้งภาพในแนวไหน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของผู้ออกแบบในการกำหนดทิศทางของภาพเป็นสำคัญ

การออกแบบทิศทาง มีการใช้ทิศทางในลักษณะต่าง ๆ เช่น ทิศทางที่กลมกลืนกัน ทิศทางที่ตัดกัน ทิศทางที่กระจายออก ทิศทางที่พุ่งเข้าหาศูนย์กลาง ทิศทางไปทางเดียวกัน ทิศทางที่สวนกัน ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ทิศทางประกอบในการออกแบบ ได้ตามความต้องการและความเหมาะสม

รูปร่างและรูปทรง (shape and form)

รูปร่างและรูปทรงมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด แต่เมื่อพิจารณาให้ดีแล้วจะพบว่า รูปร่างและรูปทรงมีลักษณะต่างกัน

รูปร่าง (shape) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือ มีเฉพาะความกว้างและความยาว เกิดขึ้นจากเส้นและทิศทางที่ลากมาบรรจบกัน รูปร่างของมนุษย์ สัตว์ หรือสิ่งของใด ๆ ก็ตาม จะมีเพียงเส้นรอบนอก ไม่มีปริมาตรหรือมวลมาเกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม หรือรูปเงาของหนังสือที่ตั้งบนจอ เป็นต้น

รูปทรง (form) มีลักษณะเป็น 3 มิติ คือ มีทั้งความกว้าง ความยาว และความหนาหรือความลึกประกอบกัน รูปทรงคือรูปร่างของปริมาตร (volume) หรือมวล (mass) ซึ่งเกิดจากการปิดล้อมพื้นที่ว่างเหมือนกับบ้าน ตู้ และขาม ดังนั้นรูปทรงจะมีการกินระวางเนื้อที่ในอากาศ และมีลักษณะทางกายภาพที่เป็นตัวเป็นตน เป็นกลุ่มเป็นก้อนจับต้องได้

รูปร่างและรูปทรงพื้นฐานมี 2 ชนิด คือ รูปร่างหรือรูปทรงเรขาคณิต และรูปร่างหรือรูปทรงอิสระ สำหรับรูปร่างและรูปทรงที่แสดงออกในการออกแบบ สามารถจำแนกได้อีก 3 ชนิดคือ

1. รูปเหมือนจริง (Realistic) เป็นรูปร่างหรือรูปทรงที่เหมือนจริง โดยไม่มีการตัดทอนดัดแปลงแต่อย่างใด

2. รูปตัดทอนดัดแปลง (Abstract) ซึ่งแบ่งกว้าง ๆ ได้ 3 วิธีคือ
 - 2.1 เป็นรูปที่ตัดทอนดัดแปลงให้ผิดไปจากความความจริง (distortion)
 - 2.2 เป็นรูปที่ออกแบบให้เกินความจริง (exaggeration)
 - 2.3 เป็นรูปที่นำมาจัดใหม่ (re-arrangement)
3. รูปที่ไม่มีความหมาย (non-objective)

ความสัมพันธ์ในการออกแบบ

ในการออกแบบรูปร่างหรือรูปทรงให้สัมพันธ์กัน มีวิธีการดังต่อไปนี้ (อารี สุทธิพันธุ์, 2527)

1. ด้านต่อด้าน
2. มุมต่อมุม
3. มุมต่อด้าน
4. สัมพันธ์กันด้วยสายตา
5. ทับหรือซ้อนกัน
6. คาบเกี่ยวกัน
7. ปิด งอ บังกันหรือเชื่อมกัน

ขนาดและส่วนสัดส่วน (size and scale)

ขนาด (size)

หมายถึง พื้นที่ในขอบเขตใดขอบเขตหนึ่ง พื้นที่นั้นจะเป็น 2 มิติ หรือ 3 มิติ ก็ได้ เรารู้ขนาดได้ด้วยการเปรียบเทียบ ด้วยการกะ ประมาณจากประสบการณ์เดิมของเรา

ส่วนสัดส่วน (scale)

หมายถึง ขนาดของสิ่ง 2 สิ่งขึ้นไปที่มีความสัมพันธ์กลมกลืนกันอย่างเหมาะสม ความสัมพันธ์ของขนาดและส่วนสัดส่วนในการออกแบบ ควรคำนึงถึงส่วนสัดส่วนของผู้ใช้ และกิจกรรมภายในส่วนสัดส่วนนั้น ๆ เป็นสำคัญ

หลักในการใช้ขนาดและส่วนสัดส่วนดังนี้

1. ขนาดใกล้เคียงกัน ให้ความรู้สึกกลมกลืนกัน
2. ขนาดต่างกัน ให้ความรู้สึกขัดกัน
3. ขนาดที่สัมพันธ์กันเป็นลำดับต่อเนื่องกัน ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว

มวลและปริมาตร (mass and space)

มวล (mass)

หมายถึง เนื้อของวัตถุหรือสสารต่าง ๆ ที่กินระวางเนื้อที่ในอากาศ หรือเป็นเนื้อวัตถุซึ่งมีปริมาตรนั่นเอง มวลจะมีลักษณะเป็น 3 มิติ

ปริมาตร (space)

หมายถึงพื้นที่ว่าง ซึ่งแบ่งออกได้ 2 อย่าง ได้แก่

1. พื้นที่ภายในตัววัตถุหรือภายในตัวอาคาร (positive space)
2. พื้นที่ล้อมรอบตัววัตถุหรือล้อมรอบตัวอาคาร (negative space)

ในการออกแบบโดยทั่ว ๆ ไป ตัวรูป (figure) ของสิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะเด่น เช่น รูปคน จัดเป็นพื้นที่โพสิทีฟ (positive space) ส่วนพื้นที่หลังหรือพื้นภาพ จัดเป็นพื้นที่เนกาทีฟ (negative space) แต่บางครั้งศิลปินหรือผู้ออกแบบสามารถสร้างสรรค์ โดยสับเปลี่ยนพื้นที่โพสิทีฟของรูปเดียวกันให้มีลักษณะต่างกันได้

สำหรับในวงการพิมพ์โดยปกติ ถ้าพิมพ์สีลงไปในพื้นที่ตัวรูป (figure) จัดว่าเป็นภาพ โพสิทีฟ แต่ถ้าพิมพ์สีลงไปด้วยรอบพื้นที่ตัวรูป จัดว่าเป็นภาพเนกาทีฟ

ลักษณะผิว (texture)

ลักษณะผิว คือลักษณะของผิวหน้าวัตถุตามธรรมชาติ และผิวหน้าของวัตถุที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น ลักษณะผิวมีหลายชนิด เช่น ผิวหยาบ ผิวละเอียด ผิวด้าน ผิวมัน เป็นต้น

สำหรับในการออกแบบ ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการเลือกใช้วัสดุและลักษณะผิว มีดังต่อไปนี้

1. ประโยชน์ใช้สอย และอันตรายของลักษณะผิวที่อาจจะเกิดขึ้นได้
2. ความชอบที่แตกต่างกันของเพศและวัย
3. เลือกวัสดุและลักษณะผิวให้เหมาะกับสภาพแวดล้อม
4. ลักษณะผิวที่ใช้ในการออกแบบ มีทั้งกลมกลืนกันและตัดกัน

สี (color)

สีมีอิทธิพลต่อมนุษย์โลกมาก โดยเฉพาะทางด้านจิตใจ สรรพสิ่งในธรรมชาติประกอบไปด้วยสีหลากหลายสี สีที่มองเห็นจำนวนมาก เช่น สีฟ้าของท้องฟ้าให้ความรู้สึกสว่างสดใส สีเขียวของใบไม้ให้ความรู้สึกสดชื่น สีน้ำเงินอมเขียวของน้ำทะเลให้ความรู้สึกสงบลึกซึ้ง สีเหลืองอมน้ำตาลของทะเลทรายให้ความรู้สึกสว่าง สีที่ปรากฏจำนวนมากเหล่านี้ จัดว่าเป็นสีหลักที่มีผลกระทบต่อจิตใจและบุคลิกภาพของมนุษย์เป็นอย่างมาก ในทางตรงกันข้าม ถ้าสมมุติให้ท้องฟ้า

เป็นสีส้ม ใบไม้ทั้งป่าเป็นสีแดง เราก็คงจะได้พบเห็นบุคลิกภาพของมนุษย์ในอีกลักษณะหนึ่งเป็นแน่ อย่างไรก็ตามสีอื่น ๆ ที่มีจำนวนน้อยในธรรมชาติ ก็มีอิทธิพลต่อชีวิตมนุษย์เช่นเดียวกัน

เมื่อเรารู้ถึงความสำคัญของสีซึ่งมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์แล้ว เราก็ควรทำความเข้าใจเรื่องอย่างละเอียด เพื่อจะได้เลือกใช้สีประกอบในการออกแบบ ให้มีประโยชน์ตรงตามวัตถุประสงค์ของงานออกแบบนั้น ๆ เช่น ในการออกแบบสถานเริงรมย์ควรใช้โครงสร้างที่สดใสดูดี ส่วนสถานพยาบาลควรใช้โครงสร้างที่อ่อนหวานและสงบ เป็นต้น

น้ำหนักสี (value of color)

น้ำหนักของสี หมายถึง น้ำหนักอ่อนแก่ของสีเมื่อเทียบกับน้ำหนักอ่อนแก่ของสีขาวดำ ปรัชญาการณของภาพธรรมชาติ จะพบว่ามีความแก่อ่อนของสีหลายระดับ วัตถุ 3 มิติจะประกอบไปด้วยสีของแสงและเงา คือ ประกอบด้วยด้วยสีอ่อนแก่หลายระดับนั่นเอง ดังนั้นใน ธรรมชาติซึ่งมีวัตถุ 3 มิติจำนวนมาก เมื่อสัมพันธ์กับแสงและเงา ย่อมปรากฏความอ่อนแก่ของสีที่เดียว และความอ่อนแก่ของสีหลายสีที่มีน้ำหนักแตกต่างกันด้วยในการออกแบบโดยใช้น้ำหนักสี จะก่อให้เกิดประโยชน์ได้ดังนี้

1. ช่วยให้สีต่างกันกลมกลืนกัน หรือตัดกัน
2. ช่วยให้ภาพมี 3 มิติ
3. ช่วยให้เกิดความรู้สึก หนัก - เบา และเคลื่อนไหว

สีที่มีน้ำหนักใกล้เคียงกันเมื่อใช้ร่วมกันจะกลมกลืนกัน ส่วนสีที่มีน้ำหนักต่างกันเมื่อใช้ร่วมกันจะเกิดการตัดกัน ในการสร้างภาพให้เป็น 3 มิติ จะต้องใช้น้ำหนักของสีประกอบกัน เมื่อใช้สีต่างกันน้ำหนักจะพบว่า สีอ่อนรู้สึกเบา สีแก่รู้สึกหนัก นอกจากนั้นการใช้สีที่ตัดกันยังช่วยให้รู้สึกเคลื่อนไหวได้อีกด้วย

ภาคผนวก ข.

การศึกษาการออกแบบเชิงพิพิธภัณฑ์

ในการออกแบบห้องแสดงงานมักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและแบบลักษณะของห้องจัดแสดงอยู่เสมอ การเปลี่ยนแปลงของห้องแสดงอยู่บ่อยๆรวมทั้งวัตถุที่จัดแสดงนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่กระตุ้นเตือนประชาชนให้มีความอยากเข้ามาชมนิทรรศการมากยิ่งขึ้น เมื่อการจัดแสดงมีการหมุนเวียนเรื่อยๆเช่นนี้ ผู้ออกแบบห้องแสดงจะต้องปล่อยให้ห้องแสดงมีความอิสระ สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้อย่างกว้างขวาง

ในการออกแบบห้องแสดง ไม่ว่าจะเป็นิทรรศการถาวรหรือนิทรรศการหมุนเวียนก็ตามสิ่ง ที่ช่วยให้ห้องเปลี่ยนรูปร่างได้อย่างดีที่สุดนั่นคือ แผงกัน(Panel) ซึ่งทำด้วยไม้อัดหรือวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้หรือแผงที่ทำด้วยโครงไม้บุด้วยผ้าและทาสีด้วยแบบต่างๆ ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพความเหมาะสมของเรื่องราว

หลักสำคัญของการวางผังรูปห้องแสดงนั้น ไม่จำกัดแบบลักษณะที่แน่นอนแต่อย่างใด หากแต่มักน้อยตามเรื่องราวที่แสดงนั้นๆ โดยปกติแผงกันตอนหนึ่งจะใช้ไปในการจัดแสดง เรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนไว้ในแผงเดียวเพราะจะทำให้ ประชาชนเกิดความสับสนในการชม แผงชั่วคราวอาจทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กๆซึ่งสามารถยก เยื้องเป็นแบบต่างๆได้หลากหลายรูป แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นต้องคำนึงถึงหลักสำคัญ เช่น

- การจัดตู้หรือแผงกันในห้องจัดแสดงถาวรหรือชั่วคราวก็ตาม ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่ง จนเกินไป จะเกิดความอ้างว้าง เพราะหากห้องแสดงโล่งแล้วก็จะเป็นการดึงประชาชน ให้รีบเดินผ่านไปอย่างรวดเร็วโดยไม่พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่างๆมากเท่าที่ควร ทำยที่สุดแล้วเมื่อเดินผ่านห้องจัดแสดงแล้วก็จะไม่ได้อะไรจากการแสดงนั้นเลย แต่ การวางแผงกันมากน้อยเพียงไรนั้นต้องพิจารณาในหัวข้อย่อยในเรื่องใหญ่ว่ามีจำนวน มากน้อยเพียงไรและมีวัตถุอะไรบ้างที่ควรแยกออกจัดแสดงโดดเดี่ยวเพื่อเพิ่มความ น่าสนใจและยิ่งใหญ่
- การวางแผงยกเยื้องไปอย่างไรก็ตาม ควรจะได้เรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องที่จะจัด แสดงซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภัณฑารักษ์และมัณฑนากร ว่าอะไรควรจะมาก่อนและ อะไรควรจะมาหลัง
- ขนาดของแผงตลอดจนรูปแบบการตกแต่งของแผง จะมีความใหญ่เพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับ ความเหมาะสมของห้องจัดแสดงและควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของแผง ต่างๆบ้างตามความเหมาะสมและตามการจัดนิทรรศการ

- เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอนนั้น ไม่ควรน้อยจนผู้เข้าชมต้องเบียดเสียดอัดเยียดกันเดิน หากแต่ควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวไปได้อย่างสะดวกและเคลื่อนไหวไปได้โดยรูปแบบของแผงโน้มนำคนโดยอัตโนมัติ ซึ่งปัญหาความเคลื่อนไหวของผู้ชมนั้นภัณฑารักษ์จะต้องศึกษาให้ถี่ถ้วนก่อนจะสรุปผลเพราะหากการจัดรูปห้องแสดงบังคับจนเกินไป จะทำให้ผู้ชมรู้สึกอึดอัดได้
- ผังของห้องจัดแสดง แม้จะมีการยกเอียงเพื่อสร้างความสนใจของผู้เข้าชมแล้วก็ตาม แต่ต้องไม่มากจนเกินไปจนทำให้รู้สึกเหมือนเป็นเขาวงกตไม่สามารถระบุได้ว่าตนเองอยู่ในส่วนใดของอาคารและห้องแสดง เพราะหากผู้ชมเกิดความรู้สึกเช่นนั้นจะทำให้ขาดสมาธิในการชมนิทรรศการ

1. ประเภทของการจัดแสดง

แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. การจัดแสดงถาวร (PERMANENT EXHIBITION)

เป็นการจัดอย่างถาวร ไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง จึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบในเนื้อหาที่จะจัดแสดงควรมีการคำนึงถึงทั้งในด้านเนื้อหา และความเพลิดเพลินประกอบเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย ควรจัดให้มีบรรยากาศมากที่สุด โดยการจัดแบบ HAEITA คือการ STUFF สัตว์ในอริยาบทต่างๆ และมีคำบรรยายประกอบให้ความรู้ไปด้วยหรือการจัดแสดงในลักษณะธรรมชาติมีเรื่องราวต่อเนื่องกัน

2. การแสดงชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

การจัดแบบนี้ เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑ์สถานมากที่สุด เป็นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงการจัดอยู่เสมอ โดยการนำเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจมาจัดแสดง เพื่อเป็นการดึงดูดและโน้มน้าวให้คนเริ่มสนใจเรื่องราวเกี่ยวกับทะเล พิพิธภัณฑ์สถานควรสนใจความเคลื่อนไหวในด้านการศึกษาและเพิ่ม พูนความรู้แก่ประชาชน นอกจากนี้อาจมีคนภายนอกมาขอใช้ส่วนนิทรรศการชั่วคราวนี้เพื่อเผยแพร่ความรู้บางอย่างได้ด้วย ดังนั้นส่วนนี้จึงควรมีการออกแบบให้เคลื่อนไหวย่นยั้ง หรือฉากได้

3. การจัดแสดงแบบเคลื่อนที่

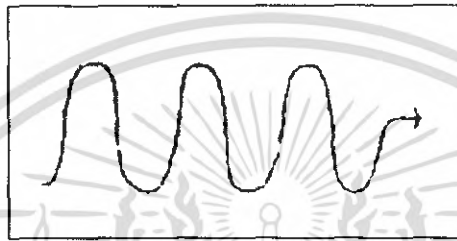
นิทรรศการแบบนี้เป็นแบบที่ใหม่กว่าการจัดแสดงแบบชั่วคราว เพิ่งจะเริ่มนิยมเมื่อไม่นานมานี้ แต่วัตถุประสงค์ก็เป็นเช่นเดียวกับนิทรรศการชั่วคราว บางทีนิทรรศการชั่วคราวบางอย่างก็ใช้เป็นนิทรรศการเคลื่อนที่ด้วย ข้อดีประการสำคัญของนิทรรศการเคลื่อนที่ก็คือ ความสามารถในการเดินทางไปตามที่ต่างๆ เพื่อพบประชาชนและดึงดูดความสนใจของคนเหล่านั้น จากการเปลี่ยนการแสดงผลไปตามสถานที่ต่างๆ จึงเป็นเครื่องมือที่ทรงศักยภาพทางการศึกษามากอย่างหนึ่ง

2. ลักษณะการจัดแสดงที่มีผลต่อผู้ชม

1. การรับรู้และพฤติกรรมในการรับรู้

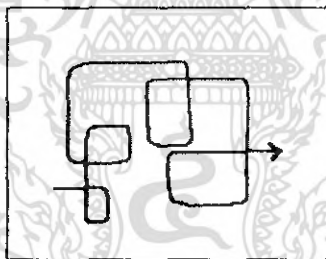
การจัดแสดงหลายๆอย่างภายในส่วนจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์หนึ่งๆ สามารถที่จะแสดงให้ได้ตามแบบแผนแตกต่างกันไปได้หลายลักษณะ รูปร่าง และความสัมพันธ์ภายใน โดยจะคำนึงถึงการรับรู้และพฤติกรรม (PERCEPTION & BEHAVIOR)

- การเคลื่อนไหวภายในพิพิธภัณฑ์ต่างๆไป ซึ่งจะทำให้ผู้เกิดความเบื่อหน่าย และการท้อแท้ที่จะชมการแสดงทั้งหมด เนื่องจากการเคลื่อนไหวเป็นไปในลักษณะซ้ำซ้อนไปตลอดการชม



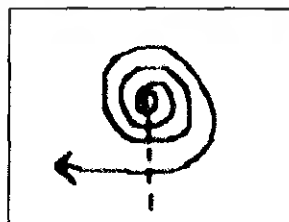
รูปแสดงการเคลื่อนไหวเป็นไปในลักษณะซ้ำๆ

- การเคลื่อนตัวเพื่อรับรู้เรื่องราวต่างๆ ในเนื้อที่ที่มีบริเวณกว้างมีลักษณะที่ทำให้เกิดความรู้สึกชักนำไปสู่จุดมุ่งหมาย



รูปแสดงการเคลื่อนตัวที่ชักนำไปสู่จุดมุ่งหมาย

- จุดเริ่มต้นจะอยู่ทางใดทางหนึ่ง การเสนอเรื่องราวในการเคลื่อนไหวแบบนี้สามารถทำได้ อย่างสม่ำเสมอแต่มีรูปแบบที่ไม่เป็นธรรมชาติ



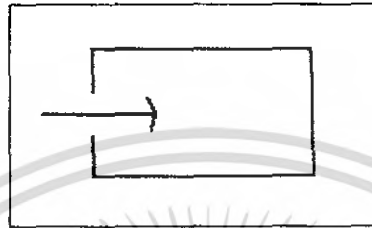
รูปแสดงจุดเริ่มต้นจะอยู่ทางใดทางหนึ่ง

3. ลักษณะของห้องแสดงกับพฤติกรรมของผู้ชม

พฤติกรรมของผู้ชมกับลักษณะส่วนที่จะทำการจัดแสดงในแบบต่างๆกัน ส่วนจัดแสดงที่มีส่วน กว้างและยาว การเปิดจุดเข้าออกจะทำให้เกิดผลต่อการตัดสินใจเคลื่อนไหวของผู้ชม

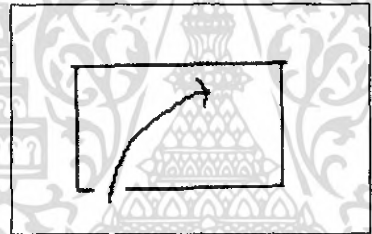
ลักษณะของห้องแสดง

- เข้ากลางห้อง การเปิดทางเข้าที่ด้านหัว หรือท้ายห้องทิศทางที่ผู้ชมส่วนใหญ่จะไปก็คือทางตรงเนื่อง จากทิศทางของส่วนจัดแสดงเอง



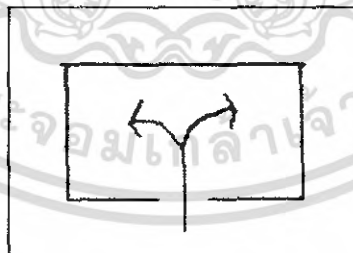
รูป แสดงเข้ากลางห้อง

- เข้ามุมห้อง การเข้าที่มุมห้องมุมใดมุมหนึ่ง การเคลื่อนไหวจะเป็นไปในลักษณะมุ่งไปยังมุมห้องด้านตรงข้าม



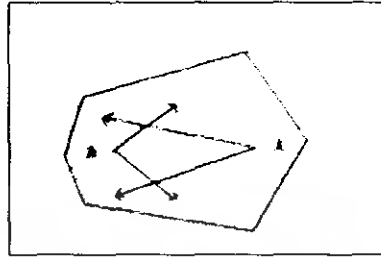
รูปแสดงเข้ามุมห้อง

- เข้าด้านข้างห้อง การเปิดทางเข้ากลางห้องด้านข้าง ทำให้ผู้ชมยากต่อการตัดสินใจในการเคลื่อนไหวไปทางด้านใดด้านหนึ่ง ทางขวาหรือซ้าย



รูปแสดงเข้าข้างห้อง

- ลักษณะของห้องจัดแสดงที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้ชม การจากจุด A จะให้ความรู้สึกดีกว่าห้องยาวกว่าการมองที่จุด B การเริ่มต้นการจัดแสดงที่จุด B จะให้ผลต่อผู้ชมในความรู้สึกอยากที่จะชมไปสู่จุด A มากกว่าจาก A มาสู่จุด B



รูปแสดงลักษณะของห้องจัดแสดงที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้ชม

4. การผ่อนคลายในการชม

โดยส่วนใหญ่เป็นความจริงว่าในการเข้าชมการแสดงมักจะเกิดความล้าทางร่างกายขึ้นได้ หลัง จากการเดินชมได้สักช่วงเวลานึง เนื่องจากใช้ประสาทมากเกินไป อาจแก้ไขได้โดยวิธี

- พักผ่อนสายตาจากสีที่สดใสด้วยสีที่เย็นลง
- จากที่สว่างไปสู่ที่มืดหรือกลับกัน
- จากมุมมองที่แคบไปยังมุมมองที่กว้าง เช่น การนำผู้ชมสัมพันธ์กับสภาพธรรมชาติรอบๆ เช่น สวน น้ำพุ ฯลฯ
- การต้องการพักผ่อนจากการที่ต้องยืน หรือ เดินนานๆ อาจทำได้โดยจัดให้มีบริเวณที่นั่งพักเป็นจุดๆ สิ่งเหล่านี้จะทำให้ความล้าทางร่างกายที่อ่อนล้าไปกลับขึ้นมาใหม่

5. การสัญจรในห้องแสดงและระยะเวลาการเดินชม

- เส้นทางที่ผู้ชมเลือกสัญจรเอง เป็นเส้นทางที่เกิดโดยอัตโนมัติ เป็นผลมาจากการกำหนดทางเข้า ทางออกของผู้ออกแบบพิพิธภัณฑ์ และการกำหนดช่วงเวลาสำหรับชมพิพิธภัณฑ์

- ระยะเวลาในการเดินชม

การวิจัยพบว่า เวลาที่ผู้ชมใช้ในการเดินชมโดยไม่หยุดเลย คือ 1 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุดคือ 30 นาที และ 2 ชั่วโมง ดังนั้นในการออกแบบต้องมีช่วงหยุดพักระดับการให้ข้อมูลจึงเข้ามามีส่วนสัมพันธ์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ แล้วแต่ผู้ชมจะต้องการทราบ

1. ข้อมูลที่จำเป็น เป็นการอธิบายอย่างสั้นๆ และชัดเจน
2. ข้อมูลมูลฐานละเอียดขึ้น
3. ข้อมูลส่งเสริม เป็นการเสนอรายละเอียด

เพื่อให้ผู้ชมใช้สิทธิในการชมอย่างเต็มที่ และเพื่อให้การจัดแสดงเป็นที่น่าสังเกตการเข้าห้องแสดงโดยการเลี้ยวขวาแล้วเดินชมจัดแสดงภายในห้องแบบทวนเข็มนาฬิกา เป็นลักษณะที่ประสบความสำเร็จในประเทศอเมริกา สำหรับผู้ชมในประเทศไทย ความเคยชินในการไปทางลงซ้ายก่อน และการเวียนขวาแบบทักษิณาวัตร ลักษณะการเข้าสู่ห้องแสดงจึงควรที่จะเลี้ยวซ้ายที่ประตูและไปตามเข็มนาฬิกา จึงจะให้ผลต่อการจัดแสดง ซึ่งลักษณะการจัดแบบนี้ก็ประสบความสำเร็จในประเทศอังกฤษ ซึ่งเคยชินกับการไปทางซ้ายก่อนเช่นกัน

ในทุกๆ พื้นที่การแสดงผลงาน จำเป็นต้องมีการกำหนด CIRCULATION ที่แน่นอนสำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่ ซึ่งการวางเส้นทางจะเกิดจากความต้องการของผู้ชม 2 กลุ่มคือ

1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ เส้นทางหลักภายในห้องแสดงผลงานมีการจัดลำดับและมีระเบียบของการจัดแสดงอย่างเรียบร้อย พยายามลดความสับสนให้น้อยที่สุด
2. ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือ เส้นทางเลือกเล็กๆ น้อยๆ ที่ตอบสนองความต้องการหรือความสนใจเฉพาะอย่าง ซึ่งจะเกิดกับผู้ชมส่วนน้อย อาจจะถูกจัดเป็นลักษณะของ ORIENTATION SPACE สำหรับอ่านเรื่องราวที่น่าสนใจ ถ้าเป็นกรณีที่อาคารไม่มี ORIENTATION SPACE การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัดเอาไว้ด้านซ้ายของห้องแสดงกำแพงด้านขวา จะเป็นการจัดแสดงส่วนใหญ่ที่ต่อเนื่องกับการแสดงส่วนใหญ่ ซึ่งการจัดแสดงแบบนี้จะจัดตามความเคยชินของผู้ชมส่วนใหญ่ จากการค้นคว้าของ ROBINSON, MELTON พบว่าพื้นที่ของพื้นและผนังทางด้านซ้ายของทุกๆ ห้องแสดงจะเป็นการแสดงของสิ่งที่มีความสำคัญน้อย ดังนั้นในการออกแบบห้องแสดงควรมีการคำนึงถึงความเคยชินของผู้ชม แต่ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ชมส่วนน้อยดังที่กล่าวแล้ว นอกจากนี้หากเราสามารถเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับงานได้มากขึ้นก็จะเป็นการยืดหยุ่นให้แก่ห้องแสดงและไม่เกิดการบังคับเส้นทางมากเกินไป

ระบบ CIRCULATION ภายในห้องแสดงผลงานเมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก (ACCESS) สามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบคือ

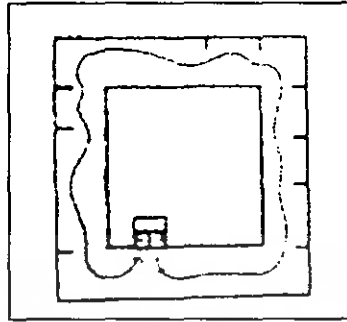
CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ข้อได้เปรียบของระบบนี้คือ ความสะดวกในการควบคุมและการดูแลประการหนึ่งของระบบนี้ก็คือ ผู้ชมถูกชักนำไปตามเส้นทาง ข้อเสียเปรียบประการหนึ่งก็คือ ถ้าสิ่งของต่างๆ ที่แสดงนั้นไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เราต้องการชมโดยเฉพาะ

การวางผังจัดตามเส้นทางเคลื่อนไหวของผู้ชม ก็จะเดินตามเส้นทางสถาปัตยกรรม ผู้ชมไปตามแบบแผนที่ตามตัวจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้าย แต่อาจหยุดดูเป็นช่วงๆ ได้

ระบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESSสามารถแบ่งออกได้เป็นแบบย่อยๆ ดังนี้

- TWISTING CIRCUIT คือ เส้นทางที่เป็นวงจรรอบรอบโด่งกลาง เข้าจากบันไดกลาง ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้นโดยเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติ หรือมีหลายชั้น



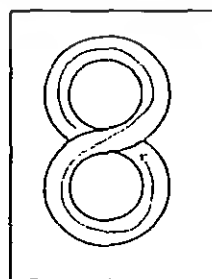
รูปแสดงการจัดแบบ TWISTING CIRCUIT

- RECTILINEAR CIRCUIT การเคลื่อนชมแบบเส้นตรง โดยปราศจากการสอดแทรก รูปลักษณะอื่นๆ เข้าไปประกอบมักจะพบในลักษณะของพิพิธภัณฑ์แบบเก่าๆ และบางส่วนในสมัยใหม่



รูปแสดงการจัดแบบ RECTILINEAR CIRCUIT

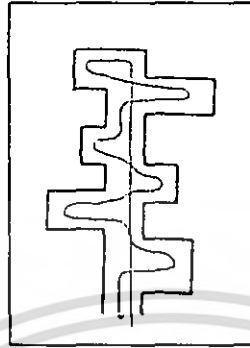
- WAVING FREELE LAY-OUT ผังการจัดแสดงที่สานรูปอย่างอิสระ โดยปกติใช้ทางลาดช่วยและใช้องค์ประกอบที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำเนื่องจากผังลักษณะนี้อาจจะทำให้ผู้ชมหลงอยู่ภายในได้ ถ้าการจัดแสดงภายในใช้รูปทรงเรขาคณิต



รูปแสดงการจัดแบบ WAVING FREELE LAY-OUT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการน²¹¹ใช้

- COMB TYPE LAY-OUT เป็นการจัดวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลัก มีส่วนให้
เลือกชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้าอาจเป็นทางด้านท้ายด้านในด้านหนึ่ง หรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลาง
ซึ่งผู้เข้าชมสามารถไปทางซ้ายหรือทางขวาได้ทันทีเป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้ชม



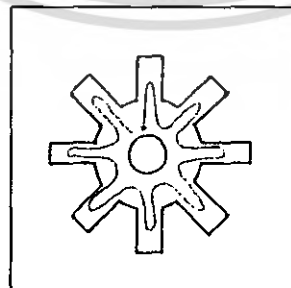
รูปแสดงการจัดแบบ COMB TYPE LAY-OUT

- CHAIN LAY-OUT เป็นการจัดวางแยกส่วนต่างๆ ออกจากกันเพื่อการแสดงที่ต่างกัน
ทำให้มีอิสระในรูปแบบการแสดงที่ต่างกัน ที่ทางเชื่อมต่อดังกัน เพื่อให้เกิดวงจรในการเข้าชมได้
ทั่วถึง



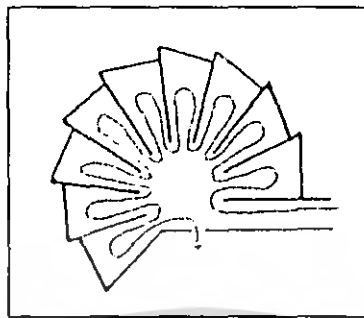
รูปแสดงการจัดแบบ CHAIN LAY-OUT

- STAR SHAPE การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผัง รูปดาว มีลักษณะคล้ายแบบทวี ซึ่ง
ผู้ชมไม่สามารถเลื่อนไหลไปอย่างสะดวก และสามารถแยกออกต่างหากได้ความสมดุลของการจัด
แกน ทำให้เกิดปัญหาได้



รูปแสดงการจัดแบบ STAR SHAPE

- FAN SHAPE ทางเข้าจากกลางผังรูปพัด การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมเร็วและในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ชอบนักเพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับเกินไป และจุดที่รวบรวมจะเป็นจุดที่เกิดความวุ่นวาย



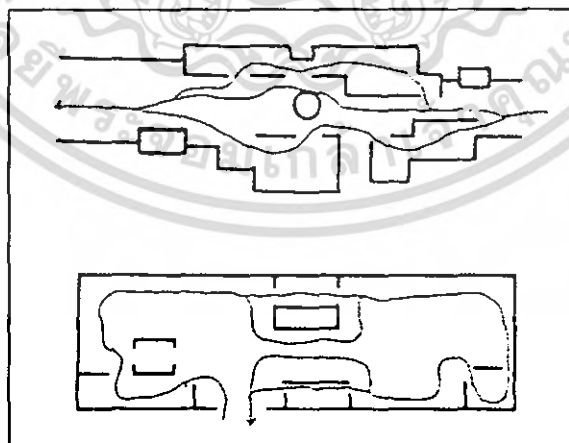
รูปแสดงการจัดแบบ FAN SHAPE

DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ในที่นี้มักจะมีทางออกหรือทางเข้าสองทางหรือมากกว่า ผู้ชมอาจจะไม่ได้ไปตามเส้นทางที่กำหนด แต่สามารถเดินไปมาอย่างอิสระในพื้นที่ ซึ่งมีลักษณะเป็นทางเดินในกลางในเมือง (ซึ่งตัวพิพิธภัณฑ์เอง อาจเป็นส่วนหนึ่งของตัวเมือง) โดยวิธีนี้ ผู้ชมอาจจะไม่ได้ชมครบในการชมครั้งหนึ่งๆ จึงอาจจะต้องเข้าชมในครั้งต่อไปอีก

การจัดแสดงแปลนแบบง่ายๆ เช่นนี้ จะมีข้อได้เปรียบ ถ้าปัญหาเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยและการจัดแสดงสามารถทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจ เข้าใจที่จะชมต่อไปและถูกจัดการได้เรียบร้อย ซึ่งบางที่อาจต้องใช้เทคนิคอื่นๆ เข้าช่วย

ดังนั้น วิธีการในการจัดที่นิยมมักเป็นระบบแรก แบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS มากกว่าแบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS



รูปแสดงตัวอย่างการจัดทางสัญจรแบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

6. การกำหนดทิศทางนำไปสู่สิ่งจัดแสดง

ทางเดินเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะนำผู้ชมไปยังสิ่งที่แสดง การจัดโซนแบ่งกลุ่มและเตรียมทางผ่านนั้นเป็นองค์ประกอบใหญ่ที่ให้ความสะดวกในการชมงานและชมสิ่งจัดแสดงต่างๆ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆได้คือ

1. เส้นทางที่ถูุกกำหนดแน่นอน สังเกตหรือพิจารณาจากการจัดลำดับสิ่งแสดงโดยมีทางเข้าออกแยกจากกัน
2. เส้นทางที่ถูุกกำหนดชัดเจนแน่นอนมีทางเข้าออกทางเดียว
3. เส้นทางที่ถูุกกำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าออกชิดกัน

7. การพิจารณาลักษณะการจัดกลุ่มห้องจัดแสดง

1. Room to Room Arrangement เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินไปเรื่อยๆโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้สามารถชมได้ทั่วถึงตามลำดับ

- ข้อดี เป็นการจัดแบบง่ายและประหยัดเนื้อที่
- ข้อเสีย ถ้าใช้จัดพิพิธภัณฑ์ขนาดใหญ่ เมื่อปิดห้องหนึ่งจะกระทบถึงห้องอื่นๆตามไปด้วย และไม่อาจเลือกชมเฉพาะส่วนได้

2. Corridor to Room Arrangement เป็นการจัดกลุ่มห้องจัดแสดงที่มีลักษณะเป็นทางเดินยาว และมีทางแยกออกไปตามห้องแสดงต่างๆ แต่ละห้องจะมีทางเข้าออกโดยไม่ผ่านห้องอื่นๆ และส่วนทางเดินยังสามารถใช้จัดแสดงได้ด้วย

- ข้อดี ผู้ชมสามารถทำการเลือกชมได้ตามใจชอบ
- ข้อเสีย การแสดงงานที่ไม่ติดต่อกัน อาจเป็นการขัดจังหวะของการชมนิทรรศการและเป็นการเปลืองเนื้อที่ทางเดิน

3. Nave to Room Arrangement เป็นการจัดกลุ่มห้องจัดแสดงที่ห้องโถงจะอยู่ตรงกลางหรือตรงจุดศูนย์กลาง (Central Core) แล้วจากห้องโถงสามารถเข้าถึงส่วนต่างๆได้ทุกห้อง หรือจัดการแสดงหลายๆชั้นก็ได้ โดยห้องโถงจะยังเป็นจุดศูนย์กลางเช่นเดิม เป็นการเลือกเอาทั้งข้อดีของแบบ Room to Room Arrangement และ Corridor to Room Arrangement มาใช้

8. หลักในการจัดแสง

การจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ในสมัยใหม่นั้น ถือหลักที่ว่า นิทรรศการจะต้องเร้าหรือส่งเสริมให้เกิดผลดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี ส่งเสริมรสนิยมชั้นสูง ทำให้เกิดความเข้าใจ เห็นคุณค่า เกิดความรู้สึกรักคิดจินตนาการ มีชีวิตชีวา เกิดความรื่นรมย์และเพลิดเพลิน

พิพิธภัณฑ์สถานแต่ละประเภทอาจใช้เทคนิคการจัดแสดงต่างกัน แต่โดยหลักการที่เป็นพื้นฐานแล้ว มีหลักการเดียวกันดังนี้

- ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ นิทรรศการของพิพิธภัณฑ์สถานต่างกับนิทรรศการโดยทั่วไป คือ เน้นความสำคัญของวัตถุ ส่วนคำบรรยายหรือส่วนประกอบอย่างอื่นเป็นเพียงองค์ประกอบรองที่ช่วยให้วัตถุที่จัดแสดงมีความสำคัญและมีความหมายที่สมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์
- การให้เรื่องราวความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดง องค์ประกอบวัตถุที่จะทำให้วัตถุมีความหมายสำคัญจะต้องมีคำบรรยาย โดยจะต้องมีความหมายที่เหมาะสมกับเรื่องที่จัดแสดง
- การจัดแสดงวัตถุต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องให้เรื่องราวขั้นตอนเป็นไปตามลำดับ จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ให้ผู้ชมเข้าใจเรื่องราวติดต่อกัน ดังนั้นการจัดแสดงต้องมีหัวข้อใหญ่และเรื่องย่อย ซึ่งความสัมพันธ์จะต้องรับกันเป็นลำดับ
- ให้ความประทับใจ ความเพลิดเพลิน ความชื่นชมเป็นสำคัญและคุณค่าของวัตถุควรให้ผู้ชมยอมรับว่าวัตถุที่พิพิธภัณฑ์สถานรวบรวมสงวนรักษาและจัดแสดงไว้นี้มีคุณค่าสูงควรแก่การคุ้มครองรักษาสืบไป
- การจัดแสดงถือหลักการจัดแสดงง่ายๆ ไม่จัดกรแสดงให้พิสดารซับซ้อน แต่ต้องออกแบบให้ไม่มากไม่น้อยเกินไป
- ให้มีความปลอดภัยแก่วัตถุ ต้องระมัดระวังในเรื่องอุณหภูมิ ความร้อน ความเย็น ฝุ่น ละออง ความชื้น ความสว่าง ซึ่งจะทำให้วัตถุเสื่อมสภาพได้

9. รายละเอียดของห้องจัดแสดง

หลักการสำคัญของการวางผังรูปห้องแสดงนั้นไม่จำกัดแบบ รูปลักษณะแน่นอนแต่อย่างใด หากแต่จะมากน้อยเรื่องการจัดแสดงเรื่องราวก็เพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดหลายตอนในแผงเดียวเพราะผู้ชมจะเกิดความสับสนเวลาเข้าชม

ลักษณะห้องจัดแสดง

ห้องจัดแสดงแบบธรรมดา คือ ห้องแสดงที่มีหน้าตาต่างซึ่งอาจเป็นหน้าตาสูงหรือมีหน้าตาต่างด้านหนึ่งและใช้ไฟฟ้าช่วยในการจัดแสดง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดแสดงนิทรรศการ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดนิทรรศการทำขึ้นเพื่อการจัดระเบียบให้มีความเป็นสัดส่วนเรียบร้อย ดังนั้นคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึง คือ ความมั่นคงแข็งแรง สะดวกในการเคลื่อนย้าย ป้องกันโจรกรรม ต้องคำนึงถึงการควบคุมอุณหภูมิและการจัดตั้งในระดับสายตาผู้ชมด้วย

วิธีการจัดนิทรรศการ มีหลายแบบตามขนาดและตามลักษณะของงานที่ต้องการจัดแสดง และห้องหรือตามเรื่องราวของนิทรรศการ ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

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

นิทรรศการถาวร มักจะใช้อุปกรณ์ส่วนใหญ่เป็นสิ่งประดิษฐ์ หุ่นจำลอง ตู้แสดงและบอร์ดติดแสดง แต่หากเป็นนิทรรศการชั่วคราวส่วนใหญ่จะใช้บอร์ดในการจัดแสดง

ตู้แสดง

สามารถแบ่งแยกชนิดตู้แสดงได้ดังนี้

1. Table Show-case เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับการจัดแสดงวัตถุซึ่งมีขนาดเล็ก เพราะสามารถมองเห็นได้โดยรอบแม้แต่ด้านบนของวัตถุ

2. Uplight Show-case แบ่งเป็น3กลุ่มด้วยกันคือ

2.1 Free Standing Show-case เป็นตู้ขนาดใหญ่สามารถออกแบบจัดแบ่งห้องแสดงได้เป็นส่วนๆ ถ้าด้านใดที่บสามารถใช้เป็นบอร์ดแสดงได้

2.2 Wall Show-case เป็นการออกแบบเพื่อแสดงวัตถุที่ความสูงโดยใช้กำแพงเป็นระโยชน์ อาจฝังลงในตัวผนังหรือ ติดตั้งที่ผนังในระดับความสูงที่ต้องการ

2.3 Inset Show-case อยู่ที่ระดับพื้นหรือเหนือระดับพื้นเหมาะสำหรับพิพิธภัณฑ์ที่มีผนังด้านหนึ่ง สามารถทำการเคลื่อนย้ายได้

หลักเกณฑ์การจัดตู้แสดง

การจัดตู้แสดงในพิพิธภัณฑ์มีการจัดเหมือนการจัดเวทีแสดงละคร คือ จะต้องมีคนหรือผู้แสดงลดหลั่นตามความสำคัญของตัวแสดง ซึ่งต้องมีการให้แสงและสีในตู้แสดงให้มีความกลมกลืนกันให้ได้ บรรยากาศของสิ่งแสดงนั้นจะทำให้ผู้ชมเกิดความประทับใจในการชมได้ด้วยตัวอย่างตู้แสดงแบบต่างๆ

การวางตู้แสดงและผิวสะท้อนของกระจก

ตู้ที่มีผิวเป็นกระจกจะเกิดการสะท้อนแสงมากขึ้นขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้ง ความลาดเอียงเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดจากแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสง

แท่นโชว์(Stand)

แท่นโชว์แสดงสิ่งของนั้นอาจเป็นแท่นโชว์ที่สามารถดูได้ด้านเดียวจนถึงดูได้รอบด้าน การใช้แท่นโชว์ในการจัดแสดงมีความสำคัญในระดับหนึ่งเนื่องจากว่ามีขนาดใหญ่และสามารถเห็นได้ง่าย การใช้แท่นโชว์นั้นจึงช่วยให้งานแสดงมีความเด่นมากยิ่งขึ้นแต่หากใช้ไม่เหมาะสมก็จะเป็นการทำลายรูปลักษณะของสิ่งที่จัดแสดงได้ เราจึงควรที่จะคำนึงถึงสิ่งต่างๆ เช่น สิ่งที่จัดแสดงว่ามีลักษณะอย่างไร ติดตั้งแบบใดจึงจะเหมาะสม ลักษณะของนิทรรศการเป็นอย่างไร รวมถึงขนาดของพื้นที่จัดนิทรรศการว่าพอเพียงกับแท่นโชว์เราหรือไม่

ทางออก

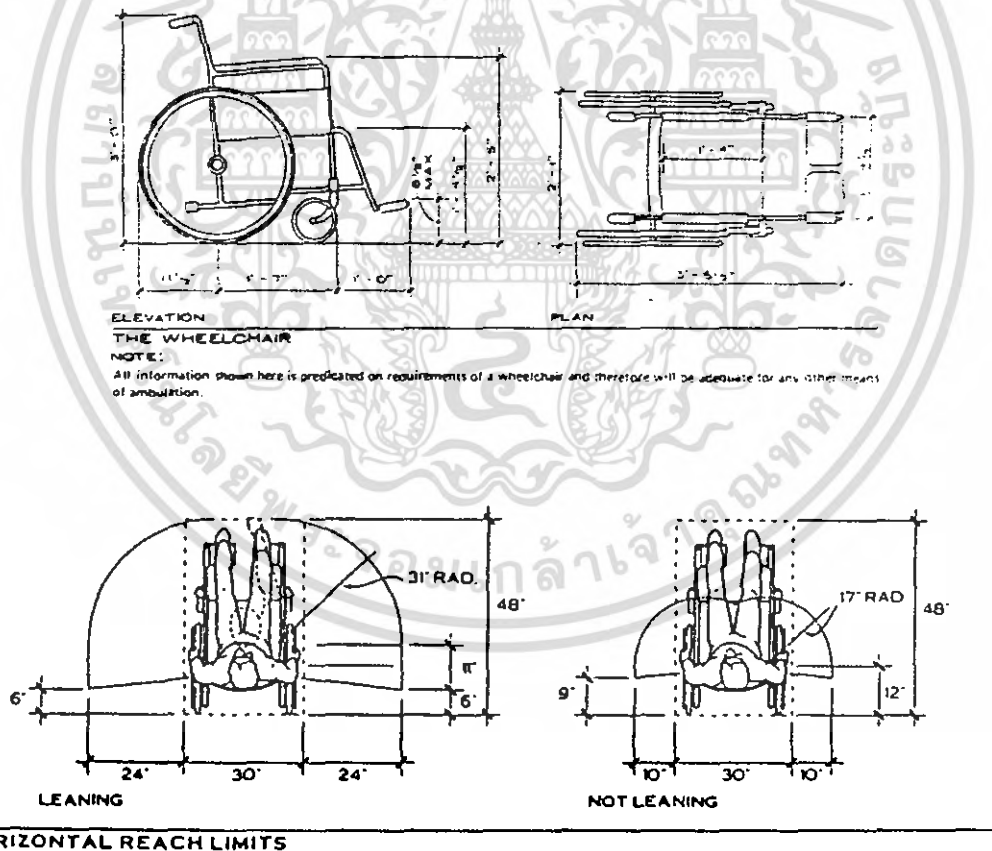
ทางออกเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการระบายคนที่มาชมการจัดแสดงหรือนิทรรศการ การจัดทางออกนั้นจะส่งผลถึงทิศทางที่ผู้เข้าชมจะชมนิทรรศการด้วยว่าจะสามารถชมได้ทั่วถึงหรือไม่ จึงควรทำการพิจารณาให้ดีและคำนึงถึงเส้นทางชมของนิทรรศการ เช่น ไม่ควรให้ประตูอยู่ในตำแหน่งกลางห้อง เป็นต้น

ภาคผนวก ค.

การศึกษาการออกแบบเกี่ยวกับคนพิการ

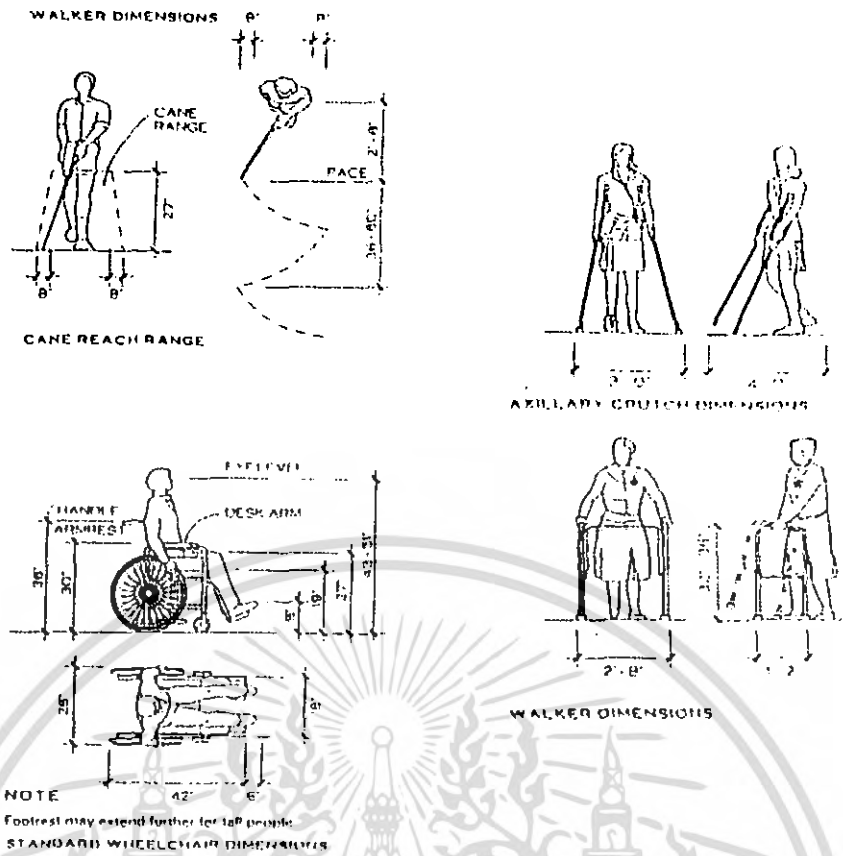
มาตรฐานในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ตั้งแต่ถนนหนทาง ทางเดินเข้าสู่อาคาร ประตูทางเข้า ลิฟท์ และห้องน้ำ ต่างๆ ในอาคารรวมทั้งรายละเอียดอื่นที่ให้โอกาสคนพิการ โดยให้โอกาสเท่าเทียมกัน และอยู่ร่วมในสังคมเดียวกัน จึงได้กำหนดมาตรฐานการออกแบบเป็นประเด็นสำคัญดังนี้

1. ACCESSIBILITY GUIDELINES FOR BUILDING AND FACILITIES ของ AMERICANS WITH DISABILITIES ACTS
2. DESIGN GUIDE FOR BARRIER – FREE FACILITIES ของสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์
3. มาตรฐาน การออกแบบบาทวิถี และเฟอร์นิเจอร์ ของการออกแบบ สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร



รูปแสดงขนาดและระยะทางขอบเขตในการใช้รถเข็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณี 218



รูปที่แสดงขอบเขตการใช้อุปกรณ์ต่างๆของคนพิการ

รายละเอียดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

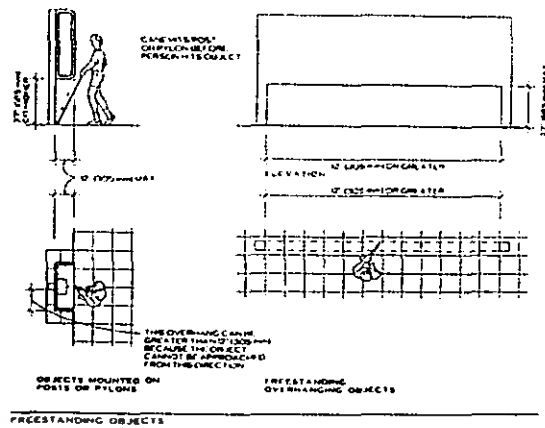
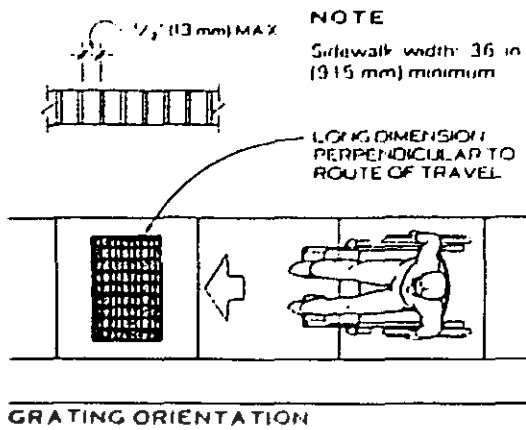
1. ทางเข้าสู่อาคาร (ACCESSIBLE BUILDING)

- เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ให้อยู่ในระดับเดียวกันกับพื้นที่ลานจอดรถ หากอยู่ที่ต่างระดับต้องมีทางลาดสามารถเข้า - ออก ตัวอาคารได้และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

- ก่อนถึงประตูทางเข้า - ออก อาคาร ถ้ามีพื้นที่ต่างระดับกัน ให้ใช้ลิทหรือติด

เครื่องหมาย สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

- มีป้ายบอกทางไปยังอาคารต่างๆ อย่างชัดเจน
- มีผังบอกเป็นอักษรเบรลล์
- ปูแผ่นทางเท้าบอกทางสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น



รูปแสดงรูปแบบทางเท้าและลักษณะการใช้งาน



2. ที่จอดรถ (PARKING AND PASSENGER LOADING ZONES)

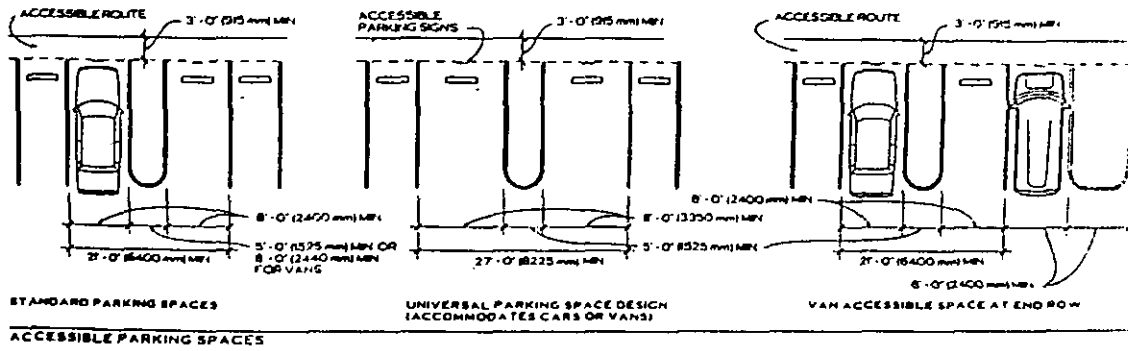
ให้จัดที่จอดรถไว้สำหรับรถของคนพิการ ในบริเวณอาคารสาธารณะทุกแห่งในอัตราส่วน
ดังนี้

ตารางแสดงจำนวนที่จอดรถสำหรับคนพิการ

| ขนาดความจุของที่จอดรถ | ที่จอดรถคนพิการ |
|-----------------------|---------------------|
| 1 - 25 คัน | 1 คัน |
| 26 - 50 คัน | 2 คัน |
| 51 - 75 คัน | 3 คัน |
| 76 - 100 คัน | 4 คัน |
| 101 - 150 คัน | 5 คัน |
| 151 - 200 คัน | 6 คัน |
| 201 - 300 คัน | 7 คัน |
| 301 - 400 คัน | 8 คัน |
| 401 - 500 คัน | 9 คัน |
| 501 - 1,000 คัน | ร้อยละ 2 ของทั้งหมด |
| 1,001 คันขึ้นไป | 20 คัน |

ในกรณีที่มีที่จอดรถมีหลายชั้น ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ในชั้นที่มีลิฟท์หรือมี
ทางเข้า - ออก ชั้นละ 1 คัน และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม

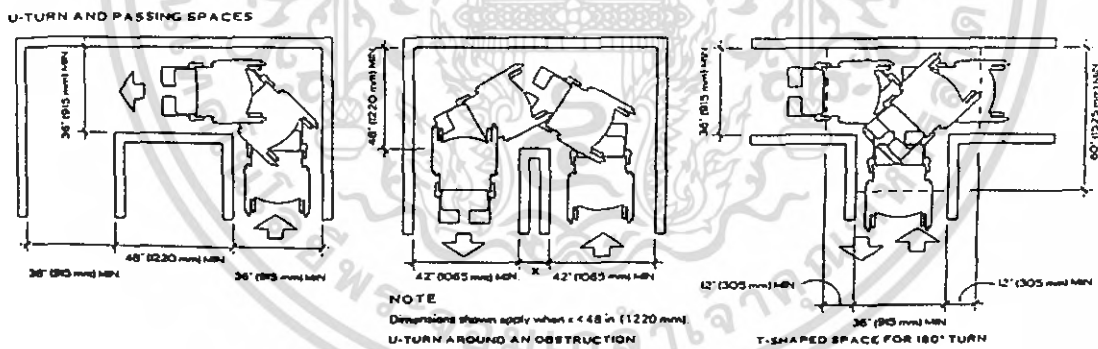
- ที่จอดรถคนพิการให้จอดใกล้ทางเข้าอาคารมากที่สุด
- มีป้ายแสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่สำหรับจอดรถคนพิการ



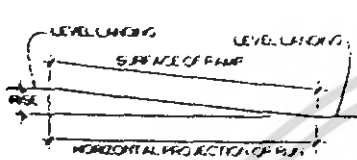
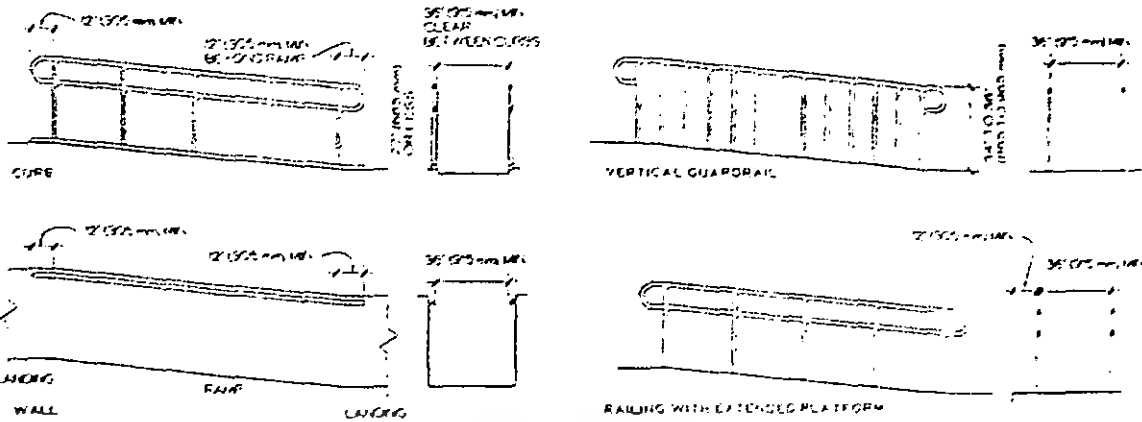
รูปแสดงระยะที่จอดรถสำหรับคนพิการ

3. ทางลาด(RAMPS)

- ทางลาดภายนอกอาคารให้สำหรับเข้าสู่ตัวอาคาร หรือที่เชื่อมต่อระหว่างอาคาร
- พื้นผิวทางลาด ให้ใช้วัสดุกันลื่น
- ความลาดเอียงมีสัดส่วนดังนี้ น้อยที่สุด 1 : 20 โดยทั่วไป 1 : 12
- ทางลาดด้านที่ไม่มีฝั่งกันให้ทำขอบสูงจากพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 50 มม. เพื่อกันรถเข็นตก หรือผู้ที่ขาพิการก้าวพลาด
- มีราวจับทั้งสองข้าง สูงจากพื้นอย่างน้อย 850 – 950 มม. ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 40 – 50 มม.
- ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นถึงสิ้นสุดของทางลาดด้านละไม่น้อยกว่า 300 มม.



รูปแสดงระยะเส้นทางสัญจร



SAMPLE RAMP DIMENSIONS

| SLOPE | MAXIMUM RISE | | MAXIMUM RUN | |
|----------------|--------------|-----|-------------|----|
| | IN | MM | FT | M |
| 1:12 to < 1:16 | 30 | 760 | 30 | 9 |
| 1:16 to < 1:20 | 30 | 760 | 40 | 12 |

NOTE

Slope < 1:20 is not a ramp so no standards are required.

รูปแสดงแบบทางลาดทั่วไป

4. ทางเชื่อมระหว่างอาคาร

- ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 2000 มม.

5. ระเบียง

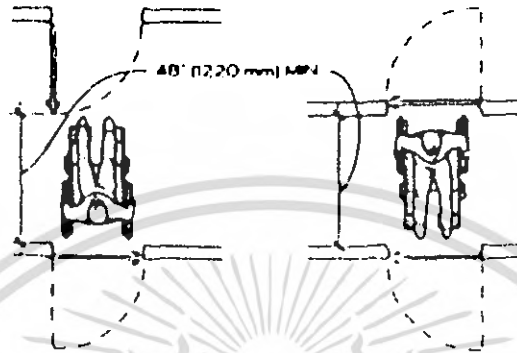
- ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ความกว้างระเบียงไม่น้อยกว่า 1500 มม.
- หากมีประตูหรือหน้าต่างเปิดออกมาสู่ทางเดิน ให้เปิดกว้าง 180 องศา
- มีราวกันด้านนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1000 มม.

6. ประตู(DOOR)

- ธรณีประตูหากจำเป็นต้องมี ให้ขอบทั้งสองข้างมีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับรถเข็นและคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน
- มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 850 มม.
- ประตูเป็นลักษณะเลื่อนเปิด - ปิด ง่าย
- ถ้าประตูเป็นชนิดผลักเข้า - ออก ให้เปิดได้กว้าง หากเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียง ต้องไม่กีดขวางเส้นทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณี 223

- กรณีลูกฝักเป็นกระจกให้ติดเครื่องหมายแถบสี หรือทำที่สังเกตเห็นได้ชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- มือจับเปิด - ปิดประตูควรเป็นชนิดก้าน หรือเขาควางติดตั้งในแนวตั้งและอยู่สูงจากพื้นไม่เกิน 1200 มม.



รูปแสดงแบบสำหรับประตูบานพับ 2 จุดต่อเนื่อง

7. บันได(STAIRS)

- ใช้งานทั่วไปทั้งภายใน และภายนอกอาคาร
- บันไดควรมีขั้นเท่ากันทุกชั้น
- มีความลาดน้อย
- ควรปิดลูกตั้ง
- จมูกบันไดยื่นน้อยที่สุด
- ควรมีราวบันไดทั้งสองด้าน
- ราว ควรมีระดับความสูงจากชั้นบันไดเท่ากันตลอด ควรให้มือจับได้สะดวก
- ราวบันไดควรมีเส้นยึดตัวบันไดทั้งบนและล่าง
- ราวบันไดควรมีสีที่มองเห็นได้ชัดเจนจากบริเวณโดยรอบ
- ช่วงบันไดต้องไม่ยาวเกินไป
- ชานพัก ควรกว้างยาวประมาณความกว้างของช่วงบันได
- พื้นผิวบันไดต้องมีสีสตัดกับส่วนอื่นๆ
- บันไดควรได้แสงสว่างที่เพียงพอ

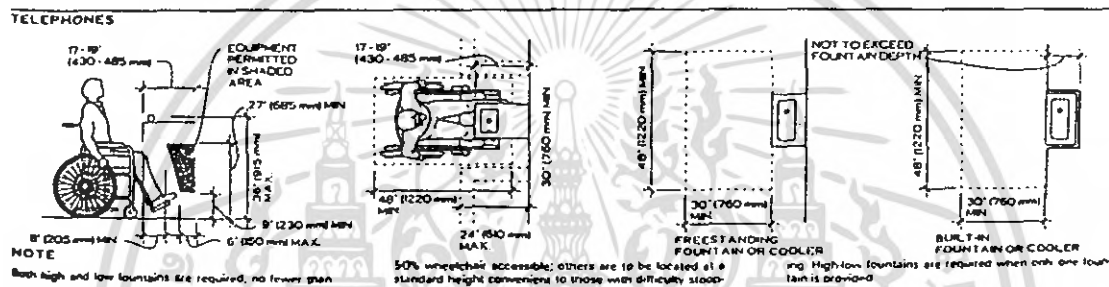
9. ป้ายประกาศ (SIGNAGE)

- ภายนอกอาคารให้มีผังบอกอาคารสถานที่ ที่อยู่บริเวณให้ชัดเจน
- ภายในอาคารทุกจุดที่มีป้ายหรือผังบอกสถานที่ต่างๆ ให้มีอักษรเบรลล์ด้วย
- ป้ายหรือผังบอกทางทุกแห่งให้มีสีที่เห็นชัดเจนหรือมีแสงสว่างช่วย

10. โทรศัพท์สาธารณะ (PUBLIC TELEPHONES)

- โต๊ะวางโทรศัพท์สาธารณะและสมุดโทรศัพท์ ให้อยู่ในระดับความสูงจากพื้น 730 มม. และได้โต๊ะที่วางโทรศัพท์ให้มีที่ว่างให้รถเข็นสอดเข้าได้

- ควรมีเครื่องโทรสารในสถานที่สาธารณะสำหรับผู้พิการทางการได้ยินเพื่อใช้แทนโทรศัพท์



รูปแสดงระยะการวางโทรศัพท์

11. ห้องน้ำ (BATH ROOMS)

- ประตูห้องน้ำที่จัดให้คนพิการเป็นบานเลื่อน ไม่มีธรณีประตู มีความกว้างไม่น้อยกว่า 800 มม.

- ติดอักษรเบรลล์เพื่อให้ทราบว่าเป็นห้องน้ำชายหรือหญิงไว้บริเวณใกล้ประตู

- พื้นห้องน้ำให้ใช้วัสดุกันลื่น

- ให้มีราวจับจากประตูทางเข้าไปยังที่อาบน้ำหรือห้องน้ำสูงไม่น้อยกว่า 800 มม. และไม่เกิน 900 มม.

- ติดตั้งสัญญาณไฟสำหรับเตือนภัยหรือเรียกหา ในระหว่างผู้พิการทางการได้ยินติดอยู่ในห้องน้ำ

- อ่างล้างมือ (LAVATORIES)

- ได้อ่างให้มีที่สำหรับรถเข็นสอดเข้าได้

- ก๊อกน้ำใช้ชนิดก้านโยก หรือก้านกด

- ที่ใส่สบู่เหลวให้เป็นชนิดก้านโยก หรือก้านกด

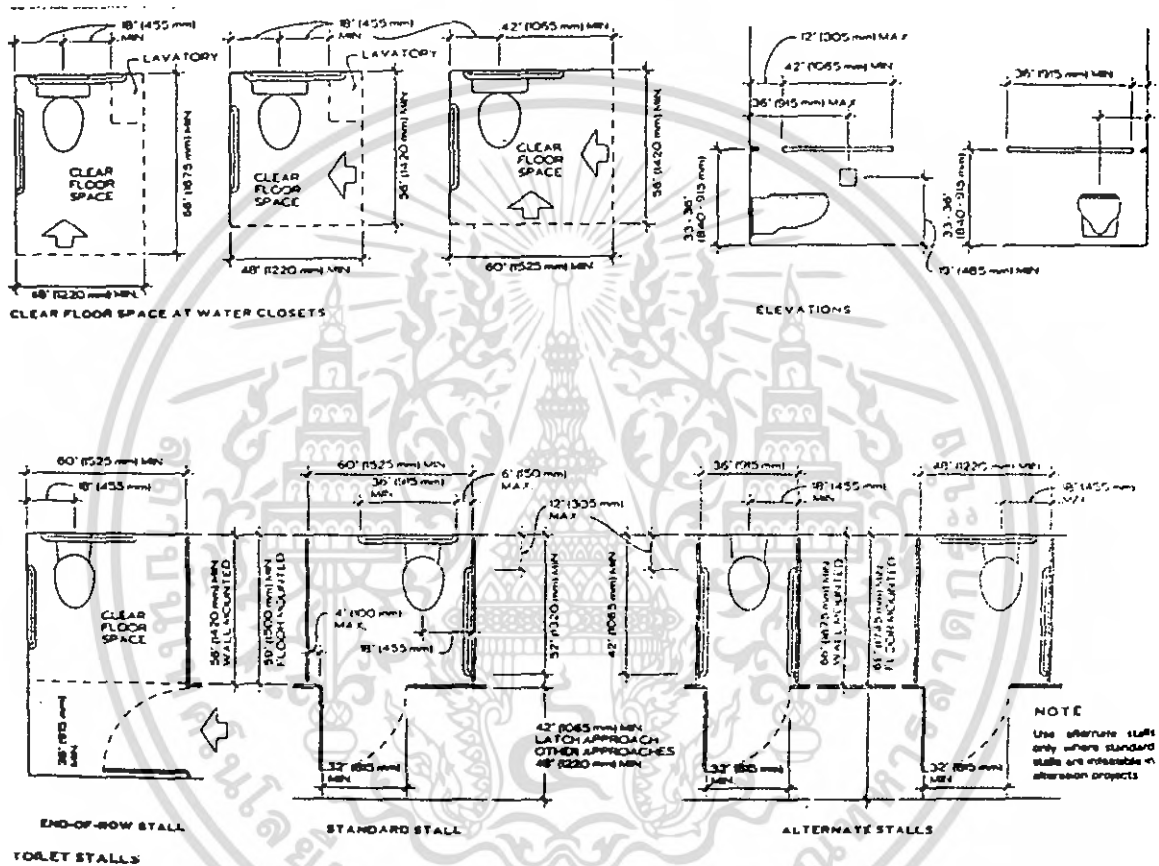
- ห้องส้วม (TOILET ROOMS)

- ประตูห้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา ไม่มีธรณีประตู ถ้าเป็นพื้นต่างระดับ ต้องไม่เกิน 65 มม.

- โถส้วมใช้ชนิดนั่งราบ สูงจากพื้น 450 มม. และมีพนักพิงหลัง

- ที่ป้อนน้ำเป็นชนิดคันโยก

- มีราวจับแนวระดับความสูงไม่ต่ำกว่า 825 มม. และไม่เกิน 900 มม.



รูปแสดงระยะต่างๆในห้องน้ำคนพิการ

ภาคผนวก ง.
พระราชบัญญัติต่างๆ

พระราชบัญญัติ
ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.
ให้ไว้ ณ วันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2535
เป็นปีที่ 47 ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศ
ว่า โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้ โดยคำแนะนำและยินยอมของ
สภานิติบัญญัติแห่งชาติ ทำหน้าที่รัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา 1

พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.
2535"

มาตรา 2

พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหกสิบวันนับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุ
เบกษาเป็นต้นไป

มาตรา 3

ให้ยกเลิก

(1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2518

(2) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2)

พ.ศ. 2521

(3) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 3)

พ.ศ. 2522

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา 4

ในพระราชบัญญัตินี้

- "สิ่งแวดล้อม" หมายความว่า สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น
- "คุณภาพสิ่งแวดล้อม" หมายความว่า คุณภาพของธรรมชาติ อันได้แก่ สัตว์ พืช และทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ และสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีพของประชาชนและความสมบูรณ์สืบไปของมนุษยชาติ
- "มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม" หมายความว่า ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ อากาศ เสียง และสภาวะอื่น ๆ ของสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- "กองทุน" หมายความว่า กองทุนสิ่งแวดล้อม
- "มลพิษ" หมายความว่า ของเสีย วัตถุอันตราย และมลสารอื่น ๆ รวมทั้งกาก ตะกอนหรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือภาวะที่เป็นพิษภัยอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ และให้หมายความรวมถึง รังสี ความร้อน แสง เสียง กลิ่น ความสั่นสะเทือน หรือเหตุรำคาญอื่น ๆ ที่เกิดหรือถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย
- "ภาวะมลพิษ" หมายความว่า สภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงหรือปนเปื้อนโดยมลพิษ ซึ่งทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษในดิน
- "แหล่งกำเนิดมลพิษ" หมายความว่า ชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม อาคาร สิ่งก่อสร้าง ยานพาหนะ สถานที่ประกอบกิจการใด ๆ ซึ่งเป็นแหล่งที่มาของมลพิษ
- "ของเสีย" หมายความว่า ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสาร หรือวัตถุอันตรายอื่นใด ซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่อยู่ในสภาพของแข็ง ของเหลวหรือก๊าซ
- "น้ำเสีย" หมายความว่า ของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลว รวมทั้งมลสารที่ปะปน หรือปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น
- "อากาศเสีย" หมายความว่า ของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นไอเสีย กลิ่นควัน ก๊าซ เขม่า ฝุ่น ละออง เถ้าถ่าน หรือมลสารอื่นที่มีสภาพละเอียดบางเบาจนสามารถรวมตัวอยู่ในบรรยากาศได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำเอกสารนี้ไปใช้

- "วัตถุอันตราย" หมายความว่า วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุแก๊มมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม
- "เหตุรำคาญ" หมายความว่า เหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
- "โรงงานอุตสาหกรรม" หมายความว่า โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
- "อาคาร" หมายความว่า อาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- "ยานพาหนะ" หมายความว่า รถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ เรือ ตามกฎหมายว่าด้วยเรือไทยและอากาศยานตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ
- "ผู้ควบคุม" หมายความว่า ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ทำการควบคุม ตรวจสอบ วิเคราะห์ ดำเนินการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดของเสียหรืออุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้สำหรับการควบคุม บำบัด หรือกำจัดมลพิษอื่นใด ซึ่งเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษจัดสร้างให้มีขึ้น เพื่อการบำบัดน้ำเสีย กำจัดของเสียหรือมลพิษอื่นใด ด้วยการลงทุนและเสียค่าใช้จ่ายของตนเอง
- "ผู้รับจ้างให้บริการ" หมายความว่า ผู้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้รับจ้างทำการบำบัด น้ำเสีย หรือกำจัดของเสีย หรือตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- "เขตอนุรักษ์" หมายความว่า เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตสงวนเพื่อการท่องเที่ยว และพื้นที่เขตคุ้มครองอย่างอื่นเพื่อสงวนและรักษาสภาพธรรมชาติตามที่กฎหมายกำหนด
- "เจ้าพนักงานท้องถิ่น" หมายความว่า
 - (1) นายกเทศมนตรี สำหรับในเขตเทศบาล
 - (2) ประธานสภาเทศบาล สำหรับในเขตสภาเทศบาล
 - (3) ผู้ว่าราชการจังหวัด สำหรับในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัด
 - (4) ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร สำหรับในเขตกรุงเทพมหานคร
 - (5) ปลัดเมืองพัทยา สำหรับในเขตเมืองพัทยา

- (6) หัวหน้าผู้บริหารท้องถิ่นขององค์การปกครองท้องถิ่นอย่างอื่น นอกเหนือจาก (1) ถึง (5) ข้างต้นที่ได้รับการประกาศกำหนดให้เป็นราชการส่วนท้องถิ่นตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยการนั้นสำหรับในเขตราชการส่วนท้องถิ่นนั้น "เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ" หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษตามพระราชบัญญัตินี้
- "พนักงานเจ้าหน้าที่" หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้มีอำนาจหน้าที่ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้
- "รัฐมนตรี" หมายความว่า รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

มาตรา 5

ในกรณีที่บทบัญญัติใดในพระราชบัญญัตินี้อ้างถึงจังหวัดหรือกำหนด ให้เป็นอำนาจหน้าที่ของผู้ว่าราชการจังหวัด ให้หมายความรวมถึงกรุงเทพมหานคร หรือให้เป็นอำนาจหน้าที่ของผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร แล้วแต่กรณีด้วย

มาตรา 6

เพื่อประโยชน์ในการร่วมกันส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชาติ บุคคลอาจมีสิทธิและหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (1) การได้รับข้อมูลและข่าวสารจากทางราชการในเรื่องเกี่ยวกับการส่งเสริมและ รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เว้นแต่ข้อมูลหรือข่าวสารที่ทางราชการถือว่าเป็นความลับเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงแห่งชาติ หรือเป็นความลับเกี่ยวกับสิทธิส่วนบุคคล สิทธิในทรัพย์สิน หรือสิทธิในทางการค้า หรือกิจการของบุคคลใดที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย
- (2) การได้รับชดเชยค่าเสียหาย หรือค่าทดแทนจากรัฐ ในกรณีที่ได้รับ ความเสียหายจากภัยอันตรายที่เกิดจากการแพร่กระจายของมลพิษหรือภาวะมลพิษ อันมีสาเหตุมาจากกิจการหรือโครงการใดที่ริเริ่ม สนับสนุนหรือดำเนินการโดยส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ
- (3) การร้องเรียนกล่าวโทษผู้กระทำผิดต่อเจ้าพนักงานในกรณีที่ได้พบเห็นการ กระทำใดๆ อันเป็นการละเมิด หรือฝ่าฝืนกฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษ หรือการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (4) การให้ความร่วมมือและช่วยเหลือเจ้าพนักงานในการปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด ทั้งนี้ ตามที่พระราชบัญญัตินี้หรือกฎหมายว่าด้วยการนั้นบัญญัติไว้

มาตรา 7

เพื่อเป็นการสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้องค์กรเอกชนซึ่งมีฐานะเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายไทย หรือ กฎหมายต่างประเทศที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องโดยตรงกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม หรืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และมีได้มีวัตถุประสงค์ในทางการเมือง หรือมุ่งค้าหากำไรจากการประกอบกิจกรรมดังกล่าว มีสิทธิขอจดทะเบียนเป็นองค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 8

องค์กรเอกชนที่ได้จดทะเบียนตามมาตรา ๗ แล้วอาจได้รับการช่วยเหลือหรือได้รับการสนับสนุนจากทางราชการในเรื่องดังต่อไปนี้

- (1) การจัดให้มีอาสาสมัครเพื่อช่วยเหลือการปฏิบัติงานของเจ้าพนักงาน ตามพระราชบัญญัตินี้หรือตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- (2) การประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ ข้อมูลหรือข่าวสาร เพื่อสร้างจิตสำนึกของสาธารณชนที่ถูกต้องเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
- (3) การช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ริเริ่มโครงการ หรือกิจกรรมเพื่อคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่นั้น
- (4) การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และเสนอแนะความคิดเห็นต่อรัฐบาลหรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง
- (5) การให้ความช่วยเหลือทางกฎหมายแก่ประชาชนผู้ได้รับอันตรายหรือความเสียหายจากภาวะมลพิษอันเกิดจากการรั่วไหล หรือแพร่กระจายของมลพิษ รวมทั้งเป็นผู้แทนใน

คดีที่มีการฟ้องร้องต่อศาล เพื่อเรียกร้องค่าสินไหมทดแทน หรือค่าเสียหายให้แก่ผู้ที่ได้รับอันตรายหรือความเสียหายนั้นด้วย ในกรณีที่องค์กรเอกชนที่ได้จดทะเบียนประสบปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินกิจการตามวรรคหนึ่ง และร้องขอให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติช่วยเหลือ ให้นายกรัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีอำนาจสั่งให้ความช่วยเหลือตามความเหมาะสม หรือสั่งให้ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องดำเนินการช่วยเหลือหรืออำนวยความสะดวกต่อไป คณะกรรมการกองทุนโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติอาจพิจารณาจัดสรรเงินทุนอุดหนุนหรือเงินกู้ให้แก่องค์กรเอกชนที่ได้จดทะเบียนแล้ว เพื่อสนับสนุนกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งได้ตามที่เห็นสมควร องค์กรเอกชนที่ได้จดทะเบียนแล้วอาจเสนอชื่อผู้แทนภาคเอกชนเพื่อให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาแต่งตั้งเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้

(6) การปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้หรือกฎหมายอื่น ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด ในกรณีที่องค์กรเอกชนใดที่ได้จดทะเบียนแล้วดำเนินกิจการโดยก่อความวุ่นวายหรือขัดต่อความสงบเรียบร้อยหรือไม่เหมาะสม ให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจสั่งเพิกถอนการจดทะเบียนขององค์กรเอกชนนั้นได้

มาตรา 9

เมื่อมีเหตุฉุกเฉินหรือเหตุภัยอันตรายต่อสาธารณชน อันเนื่องมาจากภัยธรรมชาติ หรือภาวะมลพิษที่เกิดจากการแพร่กระจายของมลพิษ ซึ่งหากปล่อยไว้เช่นนั้นจะเป็นอันตรายอย่างร้ายแรงต่อชีวิตร่างกายหรือสุขภาพอนามัยของประชาชน หรือก่อความเสียหายต่อทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐเป็นอันมาก ให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจสั่งตามที่เห็นสมควรให้ส่วนราชการรัฐวิสาหกิจหรือบุคคลใด ๆ รวมทั้งบุคคลซึ่งได้รับหรืออาจได้รับอันตรายหรือความเสียหายดังกล่าว กระทำหรือร่วมกันกระทำการใด อันจะมีผลเป็นการควบคุม ระวังหรือบรรเทาผลร้ายจากอันตรายและความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้นได้อย่างทันที่ ในกรณีที่ทราบว่าบุคคลใดเป็นผู้ก่อให้เกิดภาวะมลพิษดังกล่าว ให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจสั่งบุคคลนั้นไม่ให้กระทำการใดอันจะมีผลเป็นการเพิ่มความรุนแรงแก่ภาวะมลพิษในระหว่างที่มีเหตุภัยอันตรายดังกล่าวด้วย อำนาจในการสั่งตามวรรคหนึ่ง นายกรัฐมนตรีจะมอบอำนาจให้ผู้ว่าราชการจังหวัด ปฏิบัติราชการภายในเขตจังหวัดแทนนายกรัฐมนตรีได้ โดยให้ทำเป็นคำสั่งและประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อนายกรัฐมนตรีได้สั่งตามวรรคหนึ่ง หรือผู้ว่าราชการจังหวัดในการปฏิบัติราชการแทนนายกรัฐมนตรีได้สั่งตามวรรคสองแล้ว ให้ประกาศคำสั่งดังกล่าวในราชกิจจานุเบกษาโดยมิชักช้า

มาตรา 10

เพื่อเป็นการป้องกันแก้ไข ระวังหรือบรรเทาเหตุฉุกเฉิน หรือเหตุ ภัยอันตรายจากภาวะมลพิษตาม มาตรา ๙ ให้รัฐมนตรีกำหนดมาตรการป้องกันและจัดทำแผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขสถานการณ์ที่ เกิดขึ้นไว้ล่วงหน้า

มาตรา 11

ให้นายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม รักษาการ ตามพระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้ ในส่วนที่เกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของตน รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีอำนาจแต่งตั้งเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษและ พนักงานเจ้าหน้าที่ กับออกกฎกระทรวงกำหนดค่าธรรมเนียมไม่เกินอัตราท้ายพระราชบัญญัตินี้ และกำหนดกิจการอื่นเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงนั้น เมื่อได้ประกาศในราช กิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้



ภาคผนวก จ.
กฎกระทรวงต่างๆ

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 8 วรรคสองแห่งพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคารพุทธศักราช 2479 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 192 ลงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2515 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

- (1) “ที่จอดรถยนต์” หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร
- (2) “ที่กั้นรถยนต์” หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกั้นรถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์
- (3) “ทางเข้าออกของรถยนต์” หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์
- (4) “ปากทางเข้าออกของรถยนต์” หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ
- (5) “เชิงลาดสะพาน” หมายความว่า ส่วนของทางที่เชื่อมกับสะพานที่มีส่วนลาดชันเกิน 2 ใน 100
- (6) “โรงมหรสพ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ
- (7) “โรงแรม” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
- (8) “อาคารชุด” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่พักอาศัยหลายครอบครัว โดยแต่ละครอบครัวมีห้องนอน ครุฑไฟ ห้องส้วมและห้องน้ำเป็นอิสระ และมีทางเดินและบันไดขึ้นชั้นบนหรือลิฟต์ใช้ร่วมกัน

- (9) "ภัตตาคาร" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร
- (10) "ห้างสรรพสินค้า" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นอาคารพาณิชย์สำหรับแสดงหรือขายสินค้าต่าง ๆ
- (10) "สำนักงาน" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ
- (11) "อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร
- (12) "ห้องโถง" หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม
- ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กับลรถยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้
- (1) โรงแรมที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งสำหรับคนดูตั้งแต่ 500 ที่ขึ้นไป
 - (2) โรงแรมที่มีห้องพักตั้งแต่ 30 ห้องขึ้นไป
 - (3) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป
 - (4) ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารตั้งแต่ 150 ตารางเมตรขึ้นไป
 - (5) ห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
 - (6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
 - (7) อาคารขนาดใหญ่
 - (8) ห้องโถงของโรงแรมตาม (2) ภัตตาคารตาม (4) หรืออาคารขนาดใหญ่ตาม (7)
- ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้ตามกำหนดดังต่อไปนี้
- (1) ในเขตท้องที่กรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวงตามประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 25 ลงวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2514
 - (ก) โรงแรมสห ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 20 ที่ เศษของ 20 ที่ให้คิดเป็น 20 ที่
- โรงแรมสหที่อยู่ในท้องที่ของเขตพระนคร เขตธนบุรี เขตบางรัก เขตปทุมวัน เขตป้อมปราบศัตรูพ่ายและเขตสัมพันธวงศ์ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 10 ที่ เศษของ 10 ที่ให้คิดเป็น 10 ที่

- (ข) โรงแรม โรงแรมที่มีห้องพักไม่เกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 10 คัน สำหรับห้องพัก 30 ห้องแรก จำนวนที่เกิน 30 ห้อง ให้คิดอัตรา 1 คันต่อ 5 ห้อง เศษของ 5 ห้อง ให้คิดเป็น 5 ห้อง
- โรงแรมที่มีห้องพักเกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตราที่กำหนดในวรรคหนึ่งสำหรับห้องพัก 100 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 100 ห้อง ให้คิดอัตรา 1 คันต่อ 10 ห้อง เศษของ 10 ห้อง ให้คิดเป็น 10 ห้อง
- (ค) อาคารชุด ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ครอบครัวยุติ
- (ง) ภัตตาคาร ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารไม่เกิน 750 ตารางเมตร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 15 ตารางเมตร เศษของ 15 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 15 ตารางเมตร
- ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารเกิน 750 ตารางเมตร ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตราที่กำหนดในวรรคหนึ่งสำหรับพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 750 ตารางเมตรแรก ส่วนที่เกิน 750 ตารางเมตร ให้คิดอัตรา 1 คันต่อ 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร
- (จ) ห้างสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตร เศษของ 20 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 20 ตารางเมตร
- (ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษของ 60 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร
- (ช) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2(8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 10 ตารางเมตร เศษของ 10 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 10 ตารางเมตร
- (ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนมากกว่าเป็นเกณฑ์
- อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถวสูงไม่เกินสี่ชั้น ต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรือในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ห้อง
- (2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ให้บังคับ

- (ก) โรงแรมหรือที่พัก ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 40 ที่พิเศษของ 40 ที่ให้คิดเป็น 40 ที่
- (ข) โรงแรม โรงแรมที่มีห้องพักไม่เกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 5 คัน สำหรับห้องพัก 30 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 30 ห้องให้คิดอัตรา 1 คันต่อ 10 ห้องพิเศษของ 10 ห้องให้คิดเป็น 10 ห้อง
- โรงแรมที่มีห้องพักเกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตราที่กำหนดในวรรคหนึ่งสำหรับห้อง 100 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 100 ห้องให้คิดอัตรา 1 คันต่อ 15 ห้องพิเศษของ 15 ห้องให้คิดเป็น 15 ห้อง
- (ค) อาคารชุด ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ครอบครัวยุติพิเศษของ 2 ครอบครัวยุติให้คิดเป็น 2 ครอบครัวยุติ
- (ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตรพิเศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร
- (จ) ห้างสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 40 ตารางเมตรพิเศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร
- (ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตรพิเศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร
- (ช) ห้องโถงของโรงแรมภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2(8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตรพิเศษของ 30 ตารางเมตรให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร
- (ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตรพิเศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์
- อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถวสูงไม่เกินสี่ชั้นต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ห้อง

ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลปรถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ 2 ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะ และขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่นอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กั๊บลักรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกั๊บลักรถยนต์เข้าสู่ทางออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวการกั๊บลักรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ในกรณีทีจัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กั๊บลักรถยนต์ก็ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีทีจัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏและปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

- (1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจุดจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- (2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพานและต้องห่างจากจุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2517

กมล วรรณประภา

รัฐมนตรีว่าการ

กระทรวงมหาดไทย

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 91 ตอนที่ 86 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2517

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใช้

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
พ.ศ. 2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8(1) (4) (6) (7) และ (8)
แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำ
ของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสูง” หมายความว่า อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้โดยมีความสูง
ตั้งแต่ 23.00 เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า
สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“อาคารขนาดใหญ่พิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่ง
ส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่
รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

“พื้น” หมายความว่า พื้นของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของ
คานหรือดงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือ
ระเบียงด้วย

“พื้นที่อาคาร” หมายความว่า พื้นที่สำหรับนำไปคำนวณหาอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้น
ที่ดิน ซึ่งไม่รวมถึงพื้นดาดฟ้า บันไดนอกหลังคา พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกลต่าง ๆ เท้าที่จำเป็น

“ลิฟต์ดับเพลิง” หมายความว่า ลิฟต์ที่พนักงานดับเพลิงสามารถควบคุมการใช้ได้ขณะเกิด
เพลิงไหม้

หมวด 1

ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารชนิดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันไม่
เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนน
สาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และถนนสายสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้างไม่
น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอด นับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนน
สาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดเป็นระยะทางไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของถนนสาธารณะนั้น หรือไม่น้อย 500.00 เมตร นับตั้งแต่ที่ตั้งของอาคาร

ข้อ 3 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และระดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก

ที่ว่างตามวรรคหนึ่ง ให้รวมระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นที่ว่างได้

ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือขยายถนนใช้บังคับ ให้เริ่มที่ว่างตามวรรคหนึ่งตั้งแต่แนวนั้น

ข้อ 4 พื้นหรือผนังของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องอยู่ห่างเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

ข้อ 5 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน 10 ต่อ 1

ข้อ 6 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าอัตราส่วนดังต่อไปนี้

- (1) อาคารอยู่อาศัยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น
- (2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะและอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมอยู่ด้วย ต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุม (1)

ข้อ 7 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีส่วนของพื้นที่อาคารต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องมีระบบระบายอากาศและระบบบำบัดน้ำเสียและระบายน้ำทิ้งตามหมวด 2 และหมวด 3 แยกเป็นอิสระจากระบบระบายอากาศและระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้งส่วนเหนือพื้นดิน

พื้นที่อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับพื้นดินตามวรรคหนึ่ง ห้ามใช้เป็นที่อยู่อาศัย

ข้อ 8 พื้นที่อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตรลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟต์ตามหมวด 6 และต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟที่มีระบบแสงสว่างและระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสกาล มาตรฐานงานอยู่ตลอดเวลา ผนังบันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า

10 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นที่ยึดในกรณีฉุกเฉินได้ บันไดหนีไฟนี้ต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร โดยวัดตามแนวทางเดิน

หมวด 2

ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ 9 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกล ดังต่อไปนี้

- (1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านโดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น
- (2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้ใช้กับพื้นที่อาคารใดก็ได้ โดยให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตามอัตราดังต่อไปนี้

การระบายอากาศ

| ลำดับ | สถานที่ | อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า จำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง |
|-------|--|---|
| 1 | ห้องน้ำ ห้องส้วม ของที่พักอาศัยหรือ สำนักงาน | 2 |
| 2 | ห้องน้ำ ห้องส้วม ของอาคารสาธารณะ | 4 |
| 3 | ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน | 3 |
| 4 | โรงงาน | 4 |
| 5 | โรงแรมหรุสห | 4 |
| 6 | สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม | 7 |
| 7 | สำนักงาน | 7 |
| 8 | ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด | 9 |
| 9 | ห้องครัวของที่พักอาศัย | 12 |
| 10 | ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและ เครื่องดื่ม | 24 |
| 11 | ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง | 30 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม จะให้มีอัตราการระบายอากาศน้อยกว่าที่กำหนดได้แต่ต้องมีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่นควัน หรือก๊าซที่ต้องการระบาย ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่น ๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศเข้าและระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราดังต่อไปนี้

การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ

| ลำดับ | สถานที่ | ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร |
|-------|------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า) | 2 |
| 2 | โรงงาน | 2 |
| 3 | สำนักงาน | 2 |
| 4 | สถานอบ อบ นวด | 2 |
| 5 | ชั้นติดต่อรูกระกับธนาคาร | 2 |
| 6 | ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด | 2 |
| 7 | ห้องปฏิบัติการ | 2 |
| 8 | ร้านตัดผม | 3 |
| 9 | สถานโบว์ลิ่ง | 4 |
| 10 | โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู) | 4 |
| 11 | ห้องเรียน | 4 |
| 12 | สถานบริการร่างกาย | 5 |
| 13 | ร้านเสริมสวย | 5 |
| 14 | ห้องประชุม | 6 |
| 15 | ห้องน้ำ ห้องส้วม | 10 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|----|---|-------------|
| 16 | สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร) | 10 |
| 17 | ไนต์คลับ บาร์ หรือสถานลีลาศ | 10 |
| 18 | ห้องครัว | 30 |
| 19 | โรงพยาบาล ห้องคนไข้ ห้องผ่าตัดและห้องคลอด ห้อง ไอ.ซี.ยู. | 2 8 5 |

สถานที่อื่น ๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

- (2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง
- (3) ระบบปรับอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบประปาโดยตรง
- (4) ระบบท่อลมของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้
 - (ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้
 - (ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที
 - (ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ว่าเป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
- (5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้
 - (ก) มีสวิตช์พัดลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสม และสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้
 - (ข) ระบบปรับอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ที่มีสมรรถนะไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ทั้งนี้การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรรมขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะ แยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อการอื่น ในการนี้จะจัดไว้เป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้นำความในวรรคสองมาใช้บังคับโดยจะรวมบริเวณที่ติดตั้งสวิตช์ประธาน หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มตามที่กำหนดในแบบแปลนระบบไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าที่เสาวงจรย่อยจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่แผงสวิตช์ประธานได้ไม่เกินร้อยละห้า

ข้อ 12 แผงลงสวิตช์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน

การต่อลงดิน หลักสายดิน และวิธีการต่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 13 อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยเสาหล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบสำหรับสายนำลงดิน ต้องมีขนาดพื้นที่ตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 ตารางมิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกเป็นอิสระจากระบบสายดินอื่น

อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร วัดตามแนวขอบรอบอาคาร ทั้งนี้สายนำลงดินของอาคารแต่ละหลังต้องมีไม่น้อยกว่าสองสาย

เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณในโครงสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้แต่ต้องมีระบบการถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางการไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น ๆ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมงสำหรับเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
- (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยกเป็นอิสระจากวงจรทั่วไป

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้เป็นอย่างดีพอ

ข้อ 16 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น

ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- (1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง
 - (ก) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรรย่อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่างและกำลัง
 - (ข) รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
 - (ค) รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน
- (2) แผนผังวงจรไฟฟ้าแสดงรายละเอียดของระบบสายดิน สายประธานต่าง ๆ รวมทั้งรายละเอียดของระบบป้องกันสายประธานดังกล่าว และอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดของทุกระบบ
- (3) รายการประกอบแบบแสดงรายละเอียดของการใช้ไฟฟ้า

- (4) แผนผังวงจรและการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แผงควบคุมหรือแผงจ่ายไฟฟ้าและระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง
- (5) แผนผังและรายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

ข้อ 18 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อเย็น ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังต่อไปนี้

- (1) ท่อเย็นต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดัน ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสกาลมาตรฐาน โดยท่อดังกล่าวต้องทำด้วยสแตนเลสสีแดง และติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อเย็นทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร
- (2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง พร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโช้ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้
- (3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลมาตรฐาน แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลมาตรฐาน ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูน้ำกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย
- (4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 64 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโช้ร้อยติดไว้ด้วยระบบท่อเย็นทุกชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในทีที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัวต่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า “หัวรับน้ำดับเพลิง”
- (5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาทีสำหรับท่อเย็นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตามข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้น โดยให้มีหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

ข้อ 20 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น ในการนี้ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย

ข้อ 21 แบบแปลนระบบท่อน้ำต่าง ๆ ในแต่ละชั้นของอาคารให้มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดให้กฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารโดยให้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (1) ระบบท่อน้ำประปาที่แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำไปสู่อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ทั้งหมด
- (2) ระบบท่อน้ำดับเพลิงที่แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำหรือหัวรับน้ำดับเพลิงไปสู่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและที่เก็บน้ำสำรอง
- (3) ระบบท่อน้ำระบายน้ำที่แสดงแผนผังการเดินท่อระบายน้ำฝน การเดินท่อน้ำเสียจากสุขภัณฑ์และท่อน้ำเสียอื่น ๆ จนถึงระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการเดินท่อระบายอากาศของระบบท่อน้ำเสีย
- (4) ระบบการเก็บและจ่ายน้ำจากที่เก็บน้ำสำรอง

ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ระบบบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่งต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่าสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

ข้อ 24 บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคาร ต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสกาล มาตรฐาน ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านใน และด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้ และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟและควันเช่นเดียวกันช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

ข้อ 29 อาคารสูงต้องมีคาดฟ้าและมีพื้นที่บนคาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นคาดฟ้า นำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได และมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

หมวด 3

ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 30 การออกแบบและการคำนวณรายการระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 32 ระบบบำบัดน้ำเสียจะแยกเป็นระบบอิสระเฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง กาก หรือสิ่งอื่นใดที่เกิดจากการบำบัดนั้น จนถึงขนาดที่อาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ 34 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อบีบ ต้องมีบ่อสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมλεύด้วย

ข้อ 35 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคารในช่วงเวลาใช้น้ำสูงสุด ให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

หมวด 4

ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำในช่วงเวลาใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาดังต่อไปนี้

- (1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ต้องมีแรงดันในช่วงเวลาใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสกาลมาตรฐาน
- (2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคารสำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ตารางเปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ

| หน่วยสุขภัณฑ์ | ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์ | ชนิดของเครื่องควบคุม (FIXTURE UNIT) | |
|---------------|----------------------------|-------------------------------------|---------|
| | | ส่วนบุคคล | สาธารณะ |
| ส้วม | ประตูน้ำล้าง (FLUSH VALVE) | 6 | 10 |
| ส้วม | ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK) | 3 | 5 |
| ที่ปัสสาวะ | ประตูน้ำล้าง (FLUSH VALVE) | 5 | 10 |
| ที่ปัสสาวะ | ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK) | 3 | 5 |
| อ่างล้างมือ | ก๊อกน้ำ | 1 | 2 |
| ฝักบัว | ก๊อกน้ำ | 2 | 4 |
| อ่างอาบน้ำ | ก๊อกน้ำ | 2 | 4 |

หน่วยสุขภัณฑ์ หมายความว่า ตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำหรือการระบายน้ำเปรียบเทียบกันระหว่างสุขภัณฑ์ต่างชนิดกัน

ทั้งนี้สุขภัณฑ์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุให้เทียบเคียงตัวเลขตามตารางข้างต้น

ข้อ 37 ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอกเข้าไปในท่อจ่ายน้ำได้

ในกรณีที่ระบบท่อจ่ายน้ำแยกกันระหว่างน้ำดื่มกับน้ำใช้ ต้องแยกชนิดของท่อจ่ายน้ำให้ชัดเจน ห้ามต่อท่อจ่ายน้ำทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน

หมวด 5

ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยโดยวิธีขนลำเลียง หรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคารให้คิดจากอัตราการใช้ดังต่อไปนี้

- (1) การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตรต่อคนต่อวัน
- (2) การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร ต่อพื้นที่หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตามข้อ 39
 - (2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ
 - (3) ผนังผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม
 - (4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
 - (5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
 - (6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า
- ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหารไม่น้อย

กว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และสามารถขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ 41 ที่พักรวมมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) ฝา ผนัง และประตูต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิทเพื่อป้องกันกลิ่น
- (2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 42 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างแต่ละด้านหรือเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ผิวภายในเรียบ ทำความสะอาดได้ง่าย และไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง
- (2) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและปิดได้สนิท เพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิวย้อนกลับมาและติดค้างได้
- (3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่น
- (4) ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิทเพื่อป้องกันกลิ่น

หมวด 6

ระบบลิฟต์

ข้อ 43 ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม

ข้อ 44 อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (1) ลิฟต์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้โดยเฉพาะ
- (2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่น ๆ
- (3) ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรงหรือมีระบบอัดลมภายในห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสกาลมาตร และทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- (4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกินหนึ่งนาที

ทั้งนี้ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟต์โดยสารได้

ข้อ 45 ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และอุปกรณ์ต่าง ๆ

เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์

ข้อ 46 ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสารดังต่อไปนี้

- (1) ต้องมีระบบการทำงานที่จะใช้ลิฟต์เลื่อนมาหยุดตรงที่จอดชั้นระดับดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ
- (2) ต้องมีสัญญาณเตือนและลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อบรรทุกเกินพิกัด
- (3) ต้องมีอุปกรณ์ที่จะหยุดลิฟต์ได้ในระยะที่กำหนดโดยอัตโนมัติเมื่อตัวลิฟต์มีความเร็วเกินพิกัด
- (4) ต้องมีระบบป้องกันประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร
- (5) ลิฟต์ต้องไม่เคลื่อนที่เมื่อประตูปิดไม่สนิท
- (6) ประตูลิฟต์ต้องไม่เปิดขณะลิฟต์เคลื่อนที่หรือหยุดไม่ตรงที่จอด
- (7) ต้องมีระบบการติดต่อกับภายนอกห้องลิฟต์ และสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้อง
- (8) ต้องมีระบบแสงสว่างฉุกเฉินในห้องลิฟต์และหน้าชั้นที่จอด
- (9) ต้องมีระบบการระบายอากาศในห้องลิฟต์ตามที่กำหนดในข้อ 9 (2)

ข้อ 47 ให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือและข้อห้ามใช้ดังต่อไปนี้

- (1) การใช้ลิฟต์และการขอความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในห้องลิฟต์
- (2) การให้ความช่วยเหลือ ให้ติดไว้ในห้องจักรกลและห้องผู้ดูแลลิฟต์
- (3) ข้อห้ามใช้ลิฟต์ ให้ติดไว้ที่ข้างประตูลิฟต์ด้านนอกทุกชั้น

ข้อ 48 การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบระบบลิฟต์ต้องดำเนินการโดยวิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรเครื่องกล ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 49 การก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่ได้รับคำขออนุญาตหรือได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารไว้แล้วก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535

พลเอก อิศระพงษ์ หนูนุกัถ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

คัดจาก ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 11 วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2535

*หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการก่อสร้างอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อใช้ประโยชน์ในการอยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียว หรือหลายประเภทกันเพิ่มมากขึ้น โครงสร้างและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารจะแตกต่างกันไปตามประเภทของการใช้ สมควรควบคุมอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ โดยเฉพาะเพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม และการอำนวยความสะดวกแก่การจราจร ตลอดจนการวางแผนการพัฒนาด้านสาธารณูปโภคของรัฐ จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการน²⁵⁴ข้

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
พ.ศ. 2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8(4)(5) และ (6) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

"ห้องแถว" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาเป็นต้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่

"ตึกแถว" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวยาวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหาและประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

"บ้านแถว" หมายความว่า ห้องแถวหรือตึกแถวที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งมีที่ว่างด้านหน้าและด้านหลังระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารแต่ละคูหา

"บ้านแฝด" หมายความว่า อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยก่อสร้างติดต่อกันสองบ้านมีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นบ้าน มีที่ว่างระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้างของแต่ละบ้าน และมีทางเข้าออกของแต่ละบ้านแยกจากกันเป็นสัดส่วน

"อาคารอยู่อาศัยรวม" หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัว มีห้องน้ำ ห้องส้วม ทางเดิน ทางเข้าออก และทางขึ้นลงหรือลิฟต์แยกจากกันหรือร่วมกัน

หมวด 1

แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารดังต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้

- (1) ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด
- (2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม สถานพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อาคารจอดรถ สถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ

ท่าจอดเรือ ภัตตาคาร สำนักงาน สถานที่ทำการของราชการ โรงงาน และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น

(3) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีตั้งแต่ 4 หน่วยขึ้นไป และหอพัก

(4) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1) (2) และ (3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป

ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิง

แบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ทำยกกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง

อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก แต่ต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

ข้อ 4 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ติดตั้งอยู่ในอาคารอย่างน้อย 1 เครื่อง ทุกคูหา

ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงเกิน 2 ชั้น ต้องมีระบบสัญญาณเพลิงไหม้ติดตั้งอยู่ภายในอาคารอย่างน้อย 1 เครื่อง ทุกชั้นและทุกคูหา

ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 2 (2) และ (3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และอาคารตามข้อ 2 (4) ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่ความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และต้องมีแสงสว่างจากระบบฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้

หมวด 2

แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 ทำยกกฎกระทรวงนี้จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง เป็นจำนวนขั้นต่ำที่ต้องจัดให้มีแม้ว่าอาคารนั้นจะมีพื้นที่อาคารหรือจำนวนคนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ตามถ้าอาคารที่มีพื้นที่ของอาคารหรือจำนวนคนมากกว่าเกินที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งจะต้องจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนพื้นที่อาคารหรืออาคารหรือจำนวนคนที่มากเกินไปนั้น ถ้ามีเศษให้คิดเต็มอัตราชนิดหรือประเภทของอาคารที่มีได้กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาเทียบเคียงลักษณะการใช้สอยของอาคารนั้น โดยถือจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าวเป็นหลัก

ข้อ 9 ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้ แต่ต้องมีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้องหรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝาหรือผนังตอนต่ำสุดต้องไม่น้อยกว่า 1.80 เมตรในกรณีที่ห้องน้ำและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ของห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

ข้อ 10 บ่อเกรอะ บ่อซึม ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักการสาธารณสุขและมีขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้ ตามที่กระทรวงมหาดไทยด้วยความเห็นชอบของกระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

หมวด 3

ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ

ข้อ 11 ส่วนต่าง ๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ทำยกกฎกระทรวง

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ความเข้มของแสงสว่างของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีที่ได้ให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภทต้องมีประตู หน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

ความในวรรคหนึ่งมิให้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของสินค้า

ข้อ 14 ในกรณีที่ไม่อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 13 ได้ให้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ กลอุปกรณ์นี้ต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้น และการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 ท้ายกฎกระทรวงนี้

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าได้จัดให้มีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควน หรือก๊าซ ที่ต้องการระบายในขนาดที่เหมาะสมแล้ว จะมีอัตราการระบายอากาศในส่วนอื่นของห้องครัวนั้นน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งก็ได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมงสถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 15 ในกรณีที่ได้ให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ท้ายกฎกระทรวงนี้สถานที่อื่นที่มีได้ระบุในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 16 ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกเข้ามาโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสีย และช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร การนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานที่กีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงานแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

- (1) แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
- (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้อง ไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู. ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

หมวด 4

เบ็ดเตล็ด

ข้อ 18 ในการยื่นคำขออนุญาตก่อสร้างอาคารตามข้อ 2 ผู้ยื่นคำขอจะต้องแสดงแบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย แบบและจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม และระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ สำหรับอาคารดังกล่าวไฟพร้อมทั้งคำขอด้วย

ข้อ 19 ในกรณีที่มีกฎหมายอื่นกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับแบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย แบบจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม และระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ สำหรับอาคารใดไว้โดยเฉพาะแล้ว ให้ใช้หลักเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น

ข้อ 20 อาคารตามข้อ 2 ที่ได้ก่อสร้างไว้ก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ หากต่อมาจะมีการดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงการใช้ให้แตกต่างไปจากที่ได้รับอนุญาตไว้ ให้ดำเนินการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2537

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

(นายชวลิต ยงใจยุทธ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา เล่ม 111 ตอนที่ 23 ก ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2537

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
พ.ศ. 2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8(6) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงได้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“น้ำเสีย” หมายความว่า ของเหลวที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดทั้งที่มีกากและไม่มีกาก

“ระบบบำบัดน้ำเสีย” หมายความว่า กระบวนการทำหรือการปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้ง รวมทั้งการทำให้น้ำทิ้งพ้นไปจากอาคาร

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำจากอาคารที่ผ่านระบบน้ำเสียแล้วจนมีคุณภาพตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่กำหนดสำหรับการที่จะระบายลงแหล่งรองรับน้ำทิ้งได้

“แหล่งรองรับน้ำทิ้ง” หมายความว่า ท่อระบายน้ำสาธารณะ คู คลอง แม่น้ำ ทะเล และแหล่งน้ำสาธารณะ

ข้อ 2 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงต้องมีการระบายน้ำฝนออกจากอาคารที่เหมาะสมและเพียงพอที่จะไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อื่นหรือเกิดน้ำไหลนองไปยังที่ดินอื่นที่มีเขตติดต่อกับเขตที่ดินที่เป็นที่ตั้งของอาคารนั้น

การระบายน้ำฝนออกจากอาคารตามวรรคหนึ่งจะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการปรับปรุงน้ำเสียจากอาคารให้เป็นน้ำทิ้งที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อ 4 ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

1) อาคารประเภท ก

(ก) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องชุดรวมกันทุกชั้นในอาคาร หลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 500 ห้องชุด

(ข) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคาร หลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 200 ห้อง

- (ค) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 30 เตียง
- (ง) อาคารที่ก่อสร้างในที่ดินของบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินเกิน 500 หลัง
- (จ) สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 25,000 ตารางเมตร
- (ฉ) อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือเอกชนที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 55,000 ตารางเมตร
- (ช) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 25,000 ตารางเมตร
- (ซ) ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 25,000 ตารางเมตร
- (ฌ) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 2,500 ตารางเมตร
- 2) อาคารประเภท ข
- (ก) อาคารทุกชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องชุดรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 100 ห้องชุด แต่ไม่เกิน 500 ห้องชุด
- (ข) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 60 ห้อง แต่ไม่เกิน 200 ห้อง
- (ค) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพักที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 250 ห้อง
- (ง) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นบนอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 5,000 ตารางเมตร
- (จ) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 10 เตียง แต่ไม่เกิน 30 เตียง
- (ฉ) อาคารที่ก่อสร้างในที่ดินของบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินเกิน 100 หลัง แต่ไม่เกิน 500 หลัง

- (ซ) สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 25,000 ตารางเมตร
- (ช) อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือเอกชนที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 10,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 55,000 ตารางเมตร
- (ฌ) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 25,000 ตารางเมตร
- (ฎ) ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน **** ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,500 ตารางเมตร
- (ฏ) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 500 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,500 ตารางเมตร
- (ถ) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 10,000 ตารางเมตร
- 3) อาคารประเภท ค
- (ก) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องชุดรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน 100 ห้องชุด
- (ข) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยหอพักที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน 60 ห้อง
- (ค) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพักที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 50 ห้อง แต่ไม่เกิน 250 ห้อง
- (ง) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 5,000 ตารางเมตร
- (จ) อาคารที่ก่อสร้างในที่ดินของบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินเกิน 10 หลัง แต่ไม่เกิน 100 หลัง

- (ฉ) อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือเอกชนที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร
- (ช) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 5,000 ตารางเมตร
- (ซ) ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 500 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 1,500 ตารางเมตร
- (ฅ) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกัน 2,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร

4) อาคารประเภท ก

- (ก) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพักที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน 50 ห้อง
- (ข) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร
- (ค) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน 10 เตียง
- (ง) สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 5,000 ตารางเมตร
- (จ) อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือเอกชนที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน 5,000 ตารางเมตร
- (ฉ) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร
- (ช) ตลาดที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน 500 ตารางเมตร

(ข) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 100 ตารางเมตร

(ค) อาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร

ข้อ 4 น้ำทิ้งจากอาคารที่จะระบายจากอาคารลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งได้ต้องมีคุณภาพน้ำทิ้งตาม

ประเภทของอาคารตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ดังต่อไปนี้

| มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง | อาคารประเภท | | | |
|--|-------------|-------|-------|-------|
| | ก | ข | ค | ง |
| 1. พีเอช | 5 - 9 | 5 - 9 | 5 - 9 | 5 - 9 |
| 2. บีโอดี ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เดซิเมตร) | 20 | 30 | 60 | 90 |
| 3. ปริมาณสารแขวนลอย ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เดซิเมตร) | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 4. ปริมาณสารละลายที่เพิ่มน้ำจากน้ำใช้ ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เดซิเมตร) | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 5. ปริมาณตะกอนหนัก ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เดซิเมตร) | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 6. ทีเคเอ็น ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เดซิเมตร) | - | - | 40 | 40 |
| 7. ออร์แกนิก - ไนโตรเจน ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เดซิเมตร) | 10 | 10 | 15 | 15 |
| 8. แอมโมเนีย - ไนโตรเจน ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เดซิเมตร) | - | - | 25 | 25 |
| 9. น้ำมันและไขมัน ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เดซิเมตร) | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 10. ซัลไฟด์ ไม่เกิน (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เดซิเมตร) | 1 | 1 | 3 | 4 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“ฟิเอช” หมายความว่า ค่าของความเป็นกรดและด่างของน้ำที่เกิดจากค่าลบของลิกนิน
ลิกของความสัมพันธ์เป็นโมลของอนุมูลไฮโดรเจน

“บีไอดี” หมายความว่า ปริมาณออกซิเจนที่เบคทีเรียใช้ในการย่อยสารอินทรีย์ชนิดที่ย่อย
สลายได้ภายใต้ภาวะของออกซิเจนที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ในเวลาห้าวัน ซึ่งใช้เป็นการ
ตรวจวัดระดับปริมาณสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในตัวอย่างน้ำนั้น ๆ

“ปริมาณสารแขวนลอย” หมายความว่า สารที่ตกค้างบนแผ่นกรองในการกรองน้ำผ่าน
แผ่นกรองประเภท Blass fiber filter disks เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.7 เซนติเมตร เช่น Whatman
type GF/C หรือ Gelman type A

“ปริมาณสารละลาย” หมายความว่า สารที่ละลายอยู่ในน้ำและจะเหลืออยู่เป็นตะกอน
หลังจากกำจัดปริมาณสารแขวนลอยและปริมาณตะกอนหนักแล้วผ่านการระเหยด้วยไอน้ำและทำ
ให้แห้งที่อุณหภูมิ 103 – 105 องศาเซลเซียสในเวลาหนึ่งชั่วโมง

“ปริมาณตะกอนหนัก” หมายความว่า สารที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ ซึ่งสามารถตกตะกอนได้
โดยแรงโน้มถ่วงของโลกภายใต้ภาวะที่สงบนิ่งในเวลาหนึ่งชั่วโมง

“ทีเคเอ็น” หมายความว่า ไนโตรเจนที่อยู่ในรูปแอมโมเนียและออร์แกนิก – ไนโตรเจน

“ออร์แกนิก – ไนโตรเจน” หมายความว่า ไนโตรเจนที่อยู่ในรูปสารประกอบอินทรีย์ประเภท
โปรตีนและผลิตภัณฑ์จากการย่อยสลายของไขมัน เช่น โพลีเพปไทด์ และกรดอะมิโน เป็นต้น

“แอมโมเนีย – ไนโตรเจน” หมายความว่า ไนโตรเจนทั้งหมดที่อยู่ในรูป NH_4^+ หรือ NH_3
ซึ่งสมดุลกัน

“น้ำมันและไขมัน” หมายความว่า สารอินทรีย์จำพวกน้ำมัน ไขมัน ซีดีง และกรดไขมันที่
น้ำหนักโมเลกุลสูง โดยเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและเอสเตอร์ เป็นต้น สารเหล่านี้จะถูกสกัด
ได้ด้วยตัวทำละลายประเภทเฮกเซน คลอโรฟอร์ม และไดเอทิลอีเทอร์ แล้วแยกส่วนเป็นโดยการ
ระเหยแห้งที่อุณหภูมิ 103 องศาเซลเซียส

“ซัลไฟต์” หมายความว่า สารประกอบพวกไฮโดรเจนซัลไฟด์ทั้งชนิดที่ละลายน้ำและชนิดที่
เป็นอนุมูล รวมทั้งสารประกอบพวกโลหะซัลไฟด์ที่ปนอยู่กับตะกอนแขวนลอยในน้ำด้วย

ข้อ 5 ในกรณีที่อาคารหลังเดียวกันมีการใช้ประโยชน์เพื่อกิจการตามกำหนดในข้อ 3 เกิน
กว่าหนึ่งประเภทและแต่ละประเภทมีมาตรฐานคุณภาพน้ำที่แตกต่างกัน ให้คำนวณคุณภาพน้ำ
ทั้งจากอาคารรวมกันโดยใช้มาตรฐานคุณภาพน้ำที่สูงที่สุดสำหรับประเภทของอาคารที่มีการใช้
ประโยชน์นั้น

ข้อ 6 การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารประเภท ก ประเภท ข ประเภท ค ตามที่กำหนดใน
ข้อ 3 ให้แสดงแบบและการคำนวณรายการระบบบำบัดน้ำเสียที่สามารถดำเนินการปรับปรุงน้ำ
เสียจากอาคารให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้ง ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่กำหนดในข้อ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการใช้

ข้อ 7 การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารประเภท ง ตามที่กำหนดในข้อ 3 และอาคารพักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยว ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรือบ้านแฝด ให้แสดงแบบระบบบำบัดน้ำเสีย โดยจะต้องประกอบด้วย

- (1) บ่อเกรอะ ซึ่งจะต้องมีลักษณะที่มิดชิดน้ำซึมผ่านไม่ได้ เพื่อใช้เป็นที่แยกกากที่ปนอยู่กับน้ำเสียทิ้งไว้ให้ตกตะกอน
 - (2) บ่อซึม ซึ่งต้องมีลักษณะที่สามารถใช้เป็นที่รองรับน้ำเสียที่ผ่านบ่อเกรอะแล้วและให้น้ำเสียนั้นผ่านอิฐหรือหินหรือสิ่งอื่นใดเพื่อให้น้ำทิ้งบ่อเกรอะและบ่อซึมตามวรรคหนึ่งต้องมีขนาดได้สัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้ของผู้ที่อยู่ในอาศัยในอาคารนั้น
- ในกรณีที่จะไม่ใช้วิธีการตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง อาจใช้วิธีอื่นในการปรับปรุงน้ำเสียให้ได้

มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้สำหรับอาคารประเภท ง ในข้อ 4 ก็ได้

ข้อ 8 การกำจัดน้ำทิ้งจากอาคารจะดำเนินการระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือระบายลงสู่พื้นดินโดยใช้วิธีผ่านบ่อซึมหรือโดยวิธีอื่นใดที่เหมาะสมกับสภาพของอาคารนั้นก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อื่นหรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 9 ในกรณีที่อาคารใดจัดให้มีทางระบายน้ำเพื่อระบายน้ำจากอาคารลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งทางระบายน้ำนั้นต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก และต้องวางตามแนวตรงที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยต้องมีสวนลาดเอียงไม่ต่ำกว่า 1 ใน 200 หรือต้องมีสวนลาดเอียงเพียงพอให้น้ำทิ้งไหลเร็วไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตรต่อวินาที

ขนาดของทางระบายน้ำต้องมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำทิ้งของอาคารนั้น โดยถ้าเป็นทางระบายน้ำแบบท่อปิดต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร โดยต้องมีบ่อพักสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกมุมเลี้ยวและทุกระยะไม่เกิน 12 เมตร หรือทุกระยะไม่เกิน 24 เมตร ถ้าทางระบายน้ำแบบท่อเปิดนั้นมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในตั้งแต่ 60 เซนติเมตรขึ้นไป ในกรณีที่เป็นทางระบายน้ำแบบอื่นต้องมีความกว้างภายในที่ขอบบนสุดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 10 อาคารที่ใช้เป็นตลาด โรงแรม ภัตตาคาร หรือสถานพยาบาล ต้องจัดให้มีที่รองรับขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ
- (2) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม
- (3) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
- (4) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย