

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน เสนอแนะ
ศูนย์การค้า มาร์เวล อเวนเจอร์ส คอมมูนิตี้ คอมเพล็กซ์
(Marvel Avengers Community Complex)

นายวัชรพล ธนทวีรัตน์ รหัสนักศึกษา 56020148
MR. WATCHARAPON TANATAWEERAT ID 56020148

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
(สถาปัตยกรรมภายใน)

กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้รับ
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
(สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผศ.ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี

รศ.จันทน์ เพชรนนท์

อ.นรินทร์ เลิศอัศววิวัฒน์

ผศ.ดร.ญาณินทร์ รักวงศ์วาน

ประธาน

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ผศ.ดร.ญาณินทร์ รักวงศ์วาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวเรื่องวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
ศูนย์การค้ามาร์เวลอเวนเจอร์สคอมมูนิตีคอมเพล็กซ์
(Marvel Avengers Community Complex)

ประเภทโครงการ

โครงการเสนอแนะ

ชื่อ

นายวัชรพล ธนทวีรัตน์
MR. WATCHARAPON TANATAWEERAT

รหัส

56020148

กลุ่มวิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

คณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา

2560

ที่อยู่

17/173 ซ.โปษยานนท์ ต.บางปลาสร้อย อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000

โทรศัพท์

083-090-6287

E-mail

watchara.tt@hotmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ญาณินทร์ รักวงศ์วาน

บทคัดย่อ

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน MARVEL AVENGERS COMMUNITY COMPLEX” นี้ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อศึกษาถึงปัญหา และการให้ความสำคัญ การแก้ปัญหา และหาแนวทางในการออกแบบสร้างสรรค์ทางสถาปัตยกรรมภายใน เพื่อให้มีลักษณะและบรรยากาศสอดคล้องเข้ากับรูปแบบสถาปัตยกรรม พฤติกรรมผู้ใช้ที่ต้องการประสบการณ์ที่แปลกใหม่ โดยดำเนินการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ ออกแบบ โดยคำนึงถึงพฤติกรรม และความต้องการของผู้ใช้อาคารและผู้ใช้ในด้านการกิจกรรมต่างๆภายในโครงการ เพื่อให้งานศึกษาค้นคว้า อยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง ความเป็นไปได้ของโครงการ และศึกษาข้อมูลจากโครงการใกล้เคียงในเรื่องนโยบายเพื่อที่จะบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางเอาไว้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. สร้างพื้นที่แนวใหม่ที่มีความครอบคลุมไลฟ์สไตล์ของผู้คนในปัจจุบันภายใต้แนวคิดการออกแบบโดยใช้ซูเปอร์ฮีโร่จากMarvel Studios
2. สร้าง community ของคนในชุมชนและผู้สนใจ เป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ ทำงานเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจ และแสดงออกอย่างสร้างสรรค์
3. เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจให้กับผู้ใช้งาน นัดพบปะกันระหว่างกลุ่มนักเรียน นักศึกษา ครอบครัว และบุคคลทั่วไป (นักท่องเที่ยว)

แนวทางการออกแบบ

มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อศึกษาการนำเสนอ การหาแนวทางในการออกแบบสร้างสรรค์ทางสถาปัตยกรรมภายใน เพื่อให้มีลักษณะและบรรยากาศสอดคล้องเข้ากับรูปแบบสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมนำกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการมาช่วยกำหนดขอบเขตของโครงการ และดูพฤติกรรมของผู้ใช้และความต้องการ โดยนำอาคารที่เข้าถึงได้ง่ายมีการตกแต่งที่เป็นสไตล์โมเดิร์นไม่ดูหยาบมากจนเกินไปเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ทุกเพศทุกวัย และยังเสริมกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในโครงการ เพื่อให้ผู้ที่มาพักสามารถดื่มด่ำกับบรรยากาศได้อย่างเต็มที่ ให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสบรรยากาศและกิจกรรมของโครงการ

วิธีการวิจัย

1. ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
 - 1.1 ศึกษาสภาพความเป็นอยู่ของโครงการ และศูนย์การค้าในกรุงเทพมหานคร
 - 1.2 ศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง เพื่อนามาปรับใช้กับงาน ออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
2. ศึกษาพฤติกรรมและอัตราการจ้างของบุคคลที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาข้อมูลลักษณะของลักษณะฮีโร่ และองค์ประกอบต่างๆ
4. ศึกษาองค์ประกอบและแนวทางการออกแบบตกแต่งของศูนย์การค้าใกล้เคียงกัน
5. ศึกษาสภาพแวดล้อมของสถานที่ตั้งโครงการ
6. ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมและแนวทางการตกแต่ง การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม

สรุปผลการวิจัย

1. สถานที่ตั้งมีความเหมาะสมกับสภาพของโครงการ ลักษณะอาคารเป็นแบบสามารถทนแดด ลมและฝนได้เป็นอย่างดี ภูมิประเทศโดยรอบสนับสนุนโครงการ ทำให้เข้าถึงได้ง่ายตอบโจทย์กลุ่มเป้าหมาย
2. การจัดวางอาคารมีผลมาจากพฤติกรรมการเข้าใช้อาคารเป็นหลัก และทัศนียภาพที่แต่ละพื้นที่ต้องการ
3. การใช้งานทั้งภายในและภายนอกมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน
4. งานระบบต้องมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการ
5. วัสดุอุปกรณ์และพนักงานที่ดีจะทำให้โครงการมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ที่ตั้งและตัวอาคารมีความเหมาะสมกัน ในเรื่องของขนาด และการวางตำแหน่ง เพราะจะช่วยในเรื่องความสวยงามและใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่
2. การศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง จะช่วยให้ทราบข้อดี-ข้อเสีย เพื่อมาปรับใช้ในโครงการได้อย่างเหมาะสม
3. ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมให้มาก เช่น สภาพแวดล้อมสารส่งเสริมให้เข้ากับผู้ใช้งานได้ และสามารถอยู่ร่วมกับได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด
4. การประสานการออกแบบ ทั้งภายนอกและภายในสอดคล้องเรื่องราว ให้ผู้ที่ใช้งานไม่รู้สึกอึดอัดมากเกินไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ศึกษาแนวทางและมาตรฐานการออกแบบของศูนย์การค้า ระบบการจัดการภายใน เพื่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบให้อยู่ในพื้นฐานของความเป็นจริง
2. ได้รับความรู้ข้อมูลในด้านการศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้ ว่าแต่ละกลุ่มมีลักษณะแบบไหนเพื่อนำมาปรับให้เข้ากับการออกแบบ
3. ได้รับความรู้และทำความเข้าใจงานสถาปัตยกรรมและงานสถาปัตยกรรมภายในสัมพันธ์กับตัวสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมโดยรอบ

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อการตกแต่งภายในโครงการ MARVEL AVENGERS COMMUNITY COMPLEX นี้ได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือช่วยเหลือเป็นอย่างดีในการเอื้อเฟื้อข้อมูล และเอกสารต่างๆ และขอคิดเห็นอันเป็นประโยชน์รวมทั้งร่างกาย แรงใจจากบุคคลต่อไปนี้

- ขอขอบคุณครอบครัวที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนเงินทุน
- ขอขอบคุณ.เต้ย มากครับที่รับผมเป็นadvisee และคอยให้คำปรึกษาและให้กำลังใจมาตลอด
- ขอขอบคุณเพื่อนๆ เมฆ โบตอง เจน ทอม นัทชา เพื่อนๆ ที่อยู่ทำงานด้วยกัน ขอขอบคุณแพรวพลอยที่คอยปลุกทุกวัน ไม่เคยอยู่ตัวติดกับใคร24ชม.นานขนาดนี้มาก่อน
- ขอขอบคุณพี่กวาส สน.6 ที่มาหาน้อง มาให้กำลังใจ หาMaterialมาให้ แถมยังแต่งตีปให้เกือบทั้งโครงการ
- ขอขอบคุณพี่ปอม สน.6 ที่แวะมาหา และแต่งตีปให้น้อง
- ขอขอบคุณน้องๆสายรหัสทุกคนมากที่แวะเข้ามาหา
- ขอขอบคุณน้องการ์เซียสน.1 น้องบอสสน.2 ที่มาช่วยตัดโมเดลให้พี่
- ขอขอบคุณน้องปิ๊ก สน.3 น้องรหัสสุดที่รักที่มาช่วยทั้งตัดโมเดล ลงสีแป้น และมาช่วยเมาเพลท
- ขอขอบคุณน้องๆคนอื่นที่ถึงแม้จะไม่ใช่สายรหัสแต่ก็ยังมีใจมาช่วยเหลือ
- ขอขอบคุณน้องกรีน สน.3ที่มาช่วยตัดโมเดลให้เกือบครึ่งโครงการ
- ขอขอบคุณน้องท็อป สน.3 ที่มาช่วยจัดmaterial boardให้พี่
- ขอขอบคุณพี่ๆทุกคนที่แวะมาหา ชื้อขนมมาให้ ให้กำลังใจ ถึงจะเอ่ยชื่อได้ไม่ครบทุกคนแต่น้องๆขาซึ้งมากๆ
- ขอขอบคุณทุกคนมากจริงๆครับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปัจจุบันไลฟ์สไตล์ของคนรุ่นใหม่มีความเปลี่ยนแปลงออกไป ทั้งทางด้านการซื้อของ การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรวมตัวกันเพื่อทำกิจกรรม รวมถึงการทำงานในสถานที่อื่นที่ไม่ใช่บ้านหรือที่ทำงาน ศูนย์การค้าจึงเป็นอีกสถานที่หนึ่งซึ่งเป็นสถานที่รวบรวมทุกกิจกรรมไว้ภายในที่เดียวและยังแสดงออกถึงไลฟ์สไตล์ของผู้ใช้รวมถึงเป็นสถานที่ที่เน้นการออกแบบที่สวยงามและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่แต่ทั้งหมดรวมอยู่ในแนวความคิดและรูปแบบเดียวกัน

ในด้านธุรกิจศูนย์การค้าประเภทใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะตัวได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองของผู้ใช้ที่ต้องการความแตกต่างโดยที่ผู้ใช้ต่างก็มี “ตัวตน” และ “ความชอบ” เฉพาะตัว การมีพื้นที่สำหรับผู้ที่มีความชอบในสิ่งเดียวกันนั้น จะส่งผลดีต่อผู้ชื่นชอบที่จะได้พูดคุยรวมถึงแลกเปลี่ยนเรื่องราวประสบการณ์ โดยสร้างพื้นที่ที่จะเกิดการแลกเปลี่ยนความชอบและวิพากษ์วิจารณ์รวมถึงแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จึงไม่ใช่แค่เพียงศูนย์การค้าที่ตอบสนองต่อไลฟ์สไตล์ แต่ยังเป็นสถานที่สำหรับพบปะผู้คนใหม่ๆที่มีความชอบเดียวกัน เพื่อตอบสนอง “ตัวตน” และ “ความชอบ” ของกลุ่มเป้าหมาย

โครงการเสนอแนะ Marvel Avenger Community Complex จึงเป็นการนำเสนอรูปแบบของศูนย์การค้าที่ครอบคลุมเรื่องไลฟ์สไตล์ปัจจุบัน มีทั้งพื้นที่ร้านค้า ร้านอาหาร พื้นที่สำหรับออกกำลังกาย พื้นที่co-workingสำหรับทำงาน และพื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมรวมตัวและการจัดอีเวนต์ต่างๆ โดยนำเสนอในรูปแบบของศูนย์การค้าผสมผสานกับความเป็นtheme park ภายใต้แนวคิดด้านการตกแต่งที่ใช้อยอดมนุญย์ของค่ายมาร์เวล

สุดท้ายนี้ได้มีความคาดหวังว่าโครงการวิทยานิพนธ์นี้จะส่งเสริมให้เกิดประโยชน์ต่อบุคคลและสังคมในภายภาคหน้า หากมีข้อผิดพลาดใด ขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

นายวัชรพล ธนทวีรัตน์
ผู้จัดทำ

สารบัญ

สารบัญ	หน้า
บทคัดย่อ	I
คำนำ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
บทที่ 1 บทนำ	

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ

1.3 จุดประสงค์ของโครงการ

1.4 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

1.4.1 แหล่งที่มาของผู้คน

1.5 ภาพลักษณ์โครงการ

1.6 ที่ตั้งของโครงการ

1.6.1 ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้ง

1.6.2 ลักษณะที่ตั้งของโครงการ

สารบัญ (ต่อ)

1.6.4 การเข้าถึงโครงการ

1.6.5 สภาพแวดล้อมโดยรอบ

1.7 อาคารสำหรับโครงการ

1.7.1 ข้อพิจารณาการเลือกอาคาร

1.8 องค์ประกอบของโครงการ

1.9 ขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน

2.1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสนับสนุนโครงการ

2.1.1 ความเป็นมาของลักษณะโครงการ

2.1.2 ประเภทของโครงการ

2.1.3 ลักษณะเฉพาะของประเภทโครงการ

2.1.4 องค์ประกอบพื้นฐาน

2.1.5 สายการบริหารและอัตรากำลังพื้นฐาน

2.1.6 รายละเอียดองค์ประกอบพื้นฐาน

2.2 กรณศึกษาเปรียบเทียบ

2.2.1 องค์ประกอบ – พื้นที่

2.2.2 แนวทางการออกแบบ

2.2.3 สรุปแนวทางสู่การออกแบบ

2.3 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

2.3.1 ประวัติโครงการ

2.3.2 เอกลักษณ์องค์กร

2.3.3 สายการบริหารและอัตรากำลัง

สารบัญ (ต่อ)

2.3.4 องค์ประกอบโครงการ (แนวคิดและพท.)

2.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายในอาคาร และวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายใน

2.4.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

2.5 ระบบสภาพแวดล้อมภายใน

2.5.1 ระบบปรับอากาศ

2.5.2 ระบบไฟฟ้า

2.5.3 ระบบสุขาภิบาล

2.5.4 ระบบดับเพลิง

บทที่ 3 กลุ่มเป้าหมาย พฤติกรรม และพื้นที่ที่ต้องการใช้

3.1 ลักษณะกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

3.2 พฤติกรรมของผู้รับบริการ

3.2.1 ประเภทของผู้รับบริการ

3.2.2 พฤติกรรมของการใช้บริการ

3.3 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

3.3.1 ประเภทของผู้ให้บริการ

3.3.2 พฤติกรรมของการให้บริการ

3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรมและการใช้พื้นที่

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล และแนวความคิดในการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อมของโครงการ

4.1.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่

4.1.3 แผนภาพความสัมพันธ์ของพื้นที่แบบวงกลม

4.1.4 ตารางสรุปผลพื้นที่ที่ต้องการและแผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่

4.1.5 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่และทางสัญจร

4.1.6 การวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์

4.2 แนวความคิดในการออกแบบ

4.2.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.2.2 อิม หรือ Mood Board

บทที่ 5 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

5.1 ผังบริเวณของโครงการ

5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารในโครงการ

5.3 ผังเพดานของอาคารในโครงการ

5.4 ผังไฟฟ้าของอาคารในโครงการ

5.5 รูปด้านและรูปตัดของอาคารในโครงการ

5.6 ทักษะภาพภายในโครงการ

5.7 ภาพไอโซเมตริก

5.8 ภาพเคลื่อนไหว

5.9 วัสดุตัวอย่าง

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันไลฟ์สไตล์ของคนรุ่นใหม่มีความเปลี่ยนแปลงออกไป ทั้งทางด้านการซื้อของ การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรวมตัวกันเพื่อทำกิจกรรม รวมถึงการทำงานในสถานที่อื่นที่ไม่ใช่บ้านหรือที่ทำงาน ศูนย์การค้าจึงเป็นอีกสถานที่หนึ่งซึ่งเป็นสถานที่รวบรวมทุกกิจกรรมไว้ภายในที่เดียวและยังแสดงออกถึงไลฟ์สไตล์ของผู้ใช้รวมถึงเป็นสถานที่ที่เน้นการออกแบบที่สวยงามและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่แต่ทั้งหมดรวมอยู่ในแนวความคิดและรูปแบบเดียวกัน

ในด้านธุรกิจศูนย์การค้าประเภทใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะตัวได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองของผู้ใช้ที่ต้องการความแตกต่างโดยที่ผู้ใช้ต่างก็มี “ตัวตน” และ “ความชอบ” เฉพาะตัว การมีพื้นที่สำหรับผู้ที่มีความชอบในสิ่งเดียวกันนั้น จะส่งผลต่อผู้ชื่นชอบที่จะได้พูดคุยรวมถึงแลกเปลี่ยนเรื่องราวประสบการณ์ โดยสร้างพื้นที่ที่จะเกิดการแลกเปลี่ยนความชอบและวิพากษ์วิจารณ์รวมถึงแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จึงไม่ใช่แค่เพียงศูนย์การค้าที่ตอบสนองต่อไลฟ์สไตล์ แต่ยังเป็นสถานที่สำหรับพบปะผู้คนใหม่ๆที่มีความชอบเดียวกันเพื่อตอบสนอง “ตัวตน” และ “ความชอบ” ของกลุ่มเป้าหมาย

Marvel ถือเป็นค่ายหนังสือการ์ตูนตะวันตกที่มีจุดเริ่มต้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1932 ตลอดระยะเวลากว่า 80 กว่าปีที่ผ่านมา มาร์เวลคอมมิคได้สร้างซูเปอร์ฮีโร่ขึ้นมามากมาย และยังเป็นผู้ผลิตภาพยนตร์ที่ได้รับความนิยมและโด่งดังทำรายได้ติดอันดับทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทย เป็นแรงผลักดันให้ผู้คนรู้จักมาร์เวลไม่เพียงแคในฐานะค่ายการ์ตูนแต่เป็นผู้ผลิตภาพยนตร์ยอดนิยมอีกด้วย

การสร้างพื้นที่รองรับที่มีแนวความคิดด้านการตกแต่งมาจากเหล่าอดมนุชย์ของค่ายมาร์เวลจึงถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการดึงดูดครอบครัวนักท่องเที่ยวที่ต้องการสัมผัสบรรยากาศแปลกใหม่และผู้ชื่นชอบในผลงานของมาร์เวล ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก ได้เป็นอย่างดี

โครงการเสนอแนะ Marvel Avenger Community Complex จึงเป็นการนำเสนอรูปแบบของศูนย์การค้าที่ครอบคลุมเรื่องไลฟ์สไตล์ปัจจุบัน มีทั้งพื้นที่ร้านค้า ร้านอาหาร พื้นที่สำหรับออกกำลังกาย พื้นที่ co-working สำหรับทำงาน และพื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมรวมตัวและการจัดอีเวนท์ต่างๆ โดยนำเสนอในรูปแบบของศูนย์การค้าผสมผสานกับความเป็น theme park ภายใต้แนวคิดด้านการตกแต่งที่ใช้อยอดมนุชย์ของค่ายมาร์เวล

เหตุผลสนับสนุนโครงการ

จากรายงานของTHAILAND BOX OFFICE พบว่า ภาพยนตร์ของMarvel Studios ติดเป็น10อันดับหนังทำเงินในไทยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2551 และติดอันดับมาเรื่อยๆ ในปี พ.ศ.2555 The Avengers เป็นภาพยนตร์ทำเงินได้อันดับ1ในประเทศไทย

ภาพยนตร์ของ Marvel studios ยังคงทำรายได้อย่างต่อเนื่องด้วยการติดอันดับ10ภาพยนตร์ทำเงินสูงสุดในทุกปีจนถึงปัจจุบันและยังมีแผนการภาพยนตร์ที่ยาวไปถึงอีก5ปีข้างหน้า ซึ่งยืนยันถึงความนิยมของผู้คนหมู่มากได้เป็นอย่างดีทั้งทางด้านความนิยมและด้านรายได้

โครงการเสนอแนะ Marvel Avenger Community Complex ที่จะเกิดขึ้นใหม่นี้ จะเป็นพื้นที่ที่รองรับกิจกรรม รวมถึงความนิยมของภาพยนตร์จากMarvel studios ให้แก่ผู้ชื่นชอบ รวมถึงบุคคลทั่วไปที่สนใจ เพื่อผลักดันให้เป็นที่รู้จักและได้รับความสนใจมากยิ่งขึ้นในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 สร้างพื้นที่แนวใหม่ที่มีความครอบคลุมไลฟ์สไตล์ของผู้คนในปัจจุบันภายใต้แนวคิดการออกแบบโดยการใช้ซูเปอร์ฮีโร่จากMarvel Studios
- 1.2.2 สร้าง community ของคนในชุมชนและผู้สนใจ เป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ ทำงาน เรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจ และแสดงออกอย่างสร้างสรรค์
- 1.2.3 เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจให้กับผู้ใช้งาน นัดพบปะกันระหว่างกลุ่มนักเรียน นักศึกษา ครอบครัว และบุคคลทั่วไป (นักท่องเที่ยว)

1.3 องค์ประกอบของโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. สร้างพื้นที่แนวใหม่ที่มีความครอบคลุมไลฟ์สไตล์ของผู้คนในปัจจุบันภายใต้แนวคิดการออกแบบโดยการใช้ซูเปอร์ฮีโร่จากMarvel Studios	- ซื้อของ - ออกกำลังกาย - รับประทานอาหาร	- พื้นที่ร้านค้า - พื้นที่ออกกำลังกาย - พื้นที่ร้านอาหาร - ลานเอนกประสงค์ / ลาน event - play area
2. สร้าง community ของคนในชุมชนและผู้สนใจ เป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ ทำงาน เรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจ และแสดงออกอย่างสร้างสรรค์	- พุดคุย - ทำงาน - อ่านหนังสือ - ประชุม	- พื้นที่สีเขียวสำหรับพักผ่อน - ลานกิจกรรม (FREE AREA) - ที่จอดรถ - play area
3. เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจให้กับผู้ใช้งาน นัดพบปะกันระหว่างกลุ่มนักเรียน นักศึกษา ครอบครัว และบุคคลทั่วไป (นักท่องเที่ยว)	- ทานอาหารและดื่มเครื่องดื่ม - นั่งพักผ่อน - ทำงาน - อ่านหนังสือ	- คาเฟ่ / ร้านอาหาร - ลานกิจกรรม (FREE AREA) - พื้นที่สีเขียวสำหรับพักผ่อน - พื้นที่co-working - พื้นที่กิจกรรมแบบ indoor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ

พื้นที่ทั้งหมด	ขอบข่าย	ขอบเขต	พื้นที่
1. พื้นที่ส่วนต้อนรับและบริการ			
- พื้นที่โถงต้อนรับและพักคอยย่อย	○	●	100
- พื้นที่ต้อนรับและสอบถามข้อมูล (RECEPTION AND INFORMATION)	○	●	18
	○	●	40
- ห้องน้ำ (W.C.)	○		100
	○		80
- พื้นที่ FRONT OF HOUSE	○		50
	○		16
- ห้องออฟฟิศ			
- ห้องพักผ่อน			
- ห้องเก็บของ			
2. พื้นที่ส่วน co-working			
- พื้นที่ต้อนรับและพักคอย	○	●	30
	○	●	72
- MEETING AREA	○	●	100
	○	●	400
- LIBRARY	○	●	50
	○	●	30
- WORKING AREA			
- ล็อคเกอร์ (LOCKER)			
- ห้องน้ำ			
3. พื้นที่ส่วนร้านค้า			
- ร้านค้า	○	●	1800
	○		40
	○		100
- ห้องเก็บของ			
- ห้องน้ำ			
4. ส่วนร้านอาหารและครัว			
- ร้านอาหาร	○	●	800
	○	●	40
	○		50
	○		64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คาเฟ่			
- ครั้ว			
- B.O.H	○		60
5. พื้นที่จัดกิจกรรม	○	●	100
- พื้นที่ทำกิจกรรมกลางแจ้ง	○	●	200
- ส่วนกิจกรรมในร่ม			
6. พื้นที่ออกกำลังกาย	○	●	18
- พื้นที่ต้อนรับ	○		15
- ล็อคเกอร์ (LOCKER)	○	●	200
- GYM			
รวม			3,998

1.5 กลุ่มเป้าหมาย

1. ผู้ที่ชื่นชอบsuperheros ของ Marvel studios
2. นักเรียน นักศึกษา รวมถึงผู้ที่มองหาพื้นที่ผ่อนคลาย และต้องการพื้นที่สำหรับอ่านหนังสือ ทำงาน นอกที่ทำงานหรือนอกบ้าน
- 3.นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่ต้องการบรรยากาศที่แปลกใหม่

1.6 ที่ตั้งโครงการ

การเลือกที่ตั้งโครงการและเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์

1. ที่ตั้งควรอยู่ในพื้นที่เปิดโล่งมีต้นไม้อยู่บริเวณพื้นที่เดิม
2. ที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่เข้าถึงได้ง่ายด้วยการเดินทางที่หลากหลาย
3. ที่ตั้งอยู่ติดกับพื้นที่ชุมชน เขตกรุงเทพมหานคร

ลักษณะที่ตั้งโครงการ

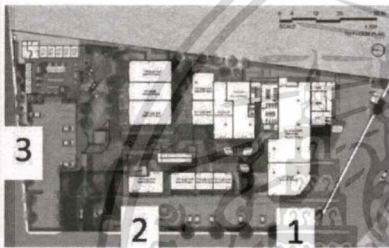
ที่ตั้งควรอยู่ในพื้นที่เปิดโล่งมีต้นไม้อยู่บริเวณพื้นที่เดิม เป็นจุดที่อยู่ติดกับชุมชนในพื้นที่ เพราะเป็นโครงการที่รองรับผู้คนที่ต้องการเข้ามาเพื่อทำกิจกรรมรวมถึงมาพักผ่อน ลักษณะของที่ตั้งควรเข้าถึงได้ง่ายด้วยการเดินทางที่หลากหลายและอยู่ในตัวเมือง

การเข้าถึงโครงการ

โครงการอยู่ติดกับถนนหลัก มีจุดสังเกตชัดเจน อยู่ในที่ที่เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างการเดินทางโดยการคมนาคมหลายด้าน เดินทางได้สะดวกสบาย เข้าถึงได้ง่ายจากหลากหลายเส้นทาง โดยมีพื้นที่เสนอแนะ ดังนี้

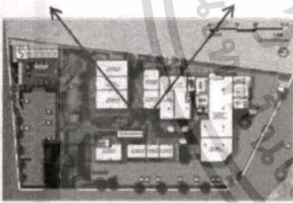
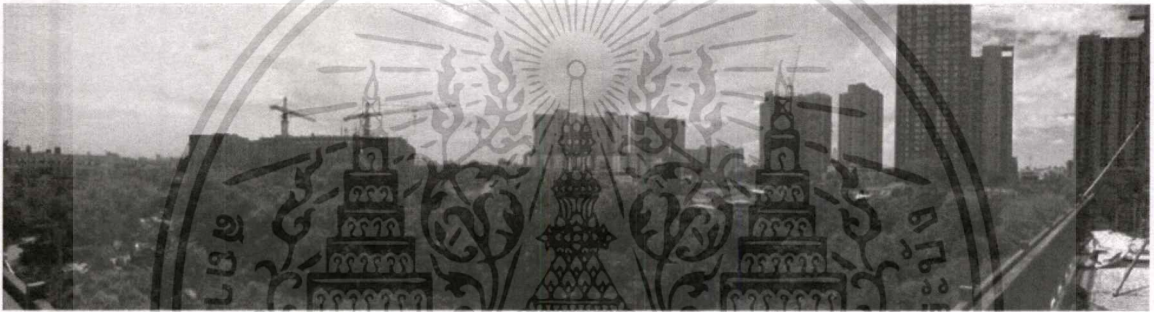
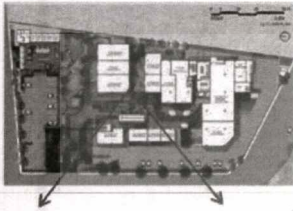
พิกัดโครงการ : N13.689924, E100.608969

ขนาดพื้นที่โครงการทั้งหมด : ประมาณ 4,400



ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วิเคราะห์พื้นที่ : ตั้งอยู่ในเขตอ่อนนุช การเข้าถึงโครงการสะดวกติดถนนสุขุมวิท อยู่ติดกับสถานีรถไฟฟ้า BTS

สถานีอ่อนนุช

อาณาเขต : ทิศเหนือ ซอยสุขุมวิท101

ทิศใต้ อาคารพาณิชย์และที่พักอาศัยส่วนบุคคล

ทิศตะวันออก ถนนสุขุมวิท

ทิศตะวันตก ที่พักอาศัยส่วนบุคคล

การเข้าถึงโครงการ : 1. รถยนต์ส่วนตัว ผ่านถนนสุขุมวิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2. รถประจำทาง รถTAXI
- 3. รถไฟฟ้าBTS สถานีอ่อนนุช

ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งของโครงการ	ก	ข	ค
1. มีขนาดและสัดส่วนเหมาะสมกับที่ตั้งโครงการ และรองรับการขยายของโครงการ	2	3	3
2. การคมนาคมสะดวกและเข้าถึงได้หลายเส้นทางที่หลากหลาย มีเส้นทางที่ติดถนนใหญ่ เพื่อสามารถเดินทางได้ง่าย	2	3	2
3. ที่ตั้งอยู่ใกล้กับชุมชน มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับโครงการ อยู่ในบริเวณที่คนในชุมชน เข้าถึง และผ่านตลอดทั้งวัน	3	2	2
สรุป	7	8	7

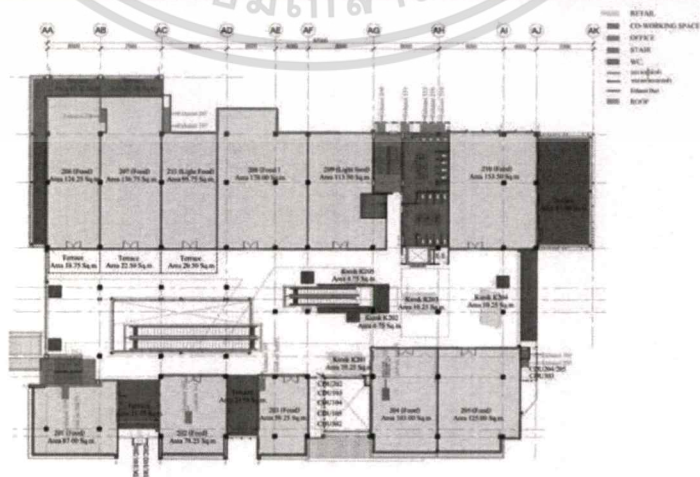
หมายเหตุ 3 = มาก 2 = ปานกลาง 1 = น้อย

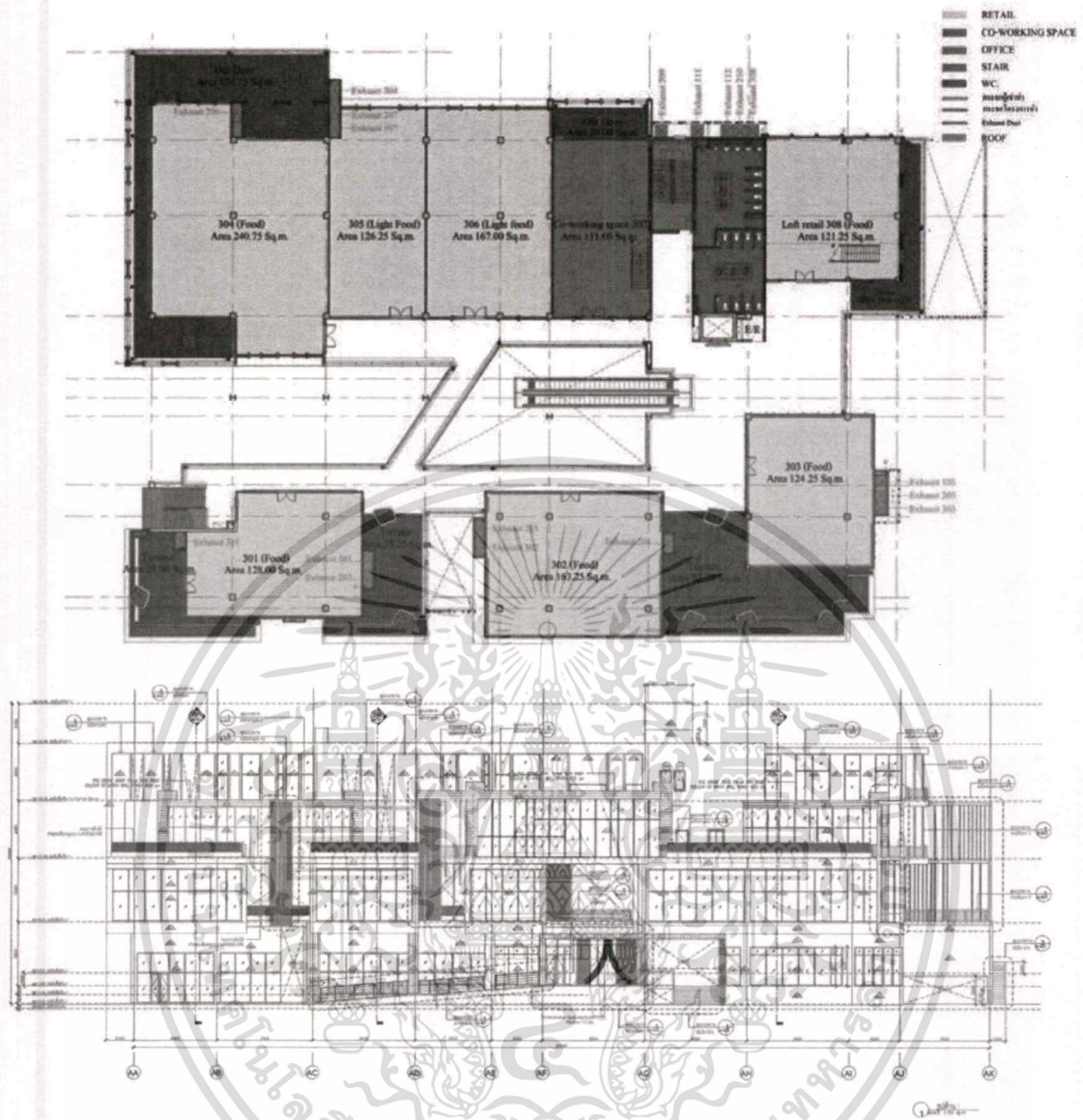
1.7 ลักษณะอาคาร

ข้อพิจารณาการเลือกอาคาร

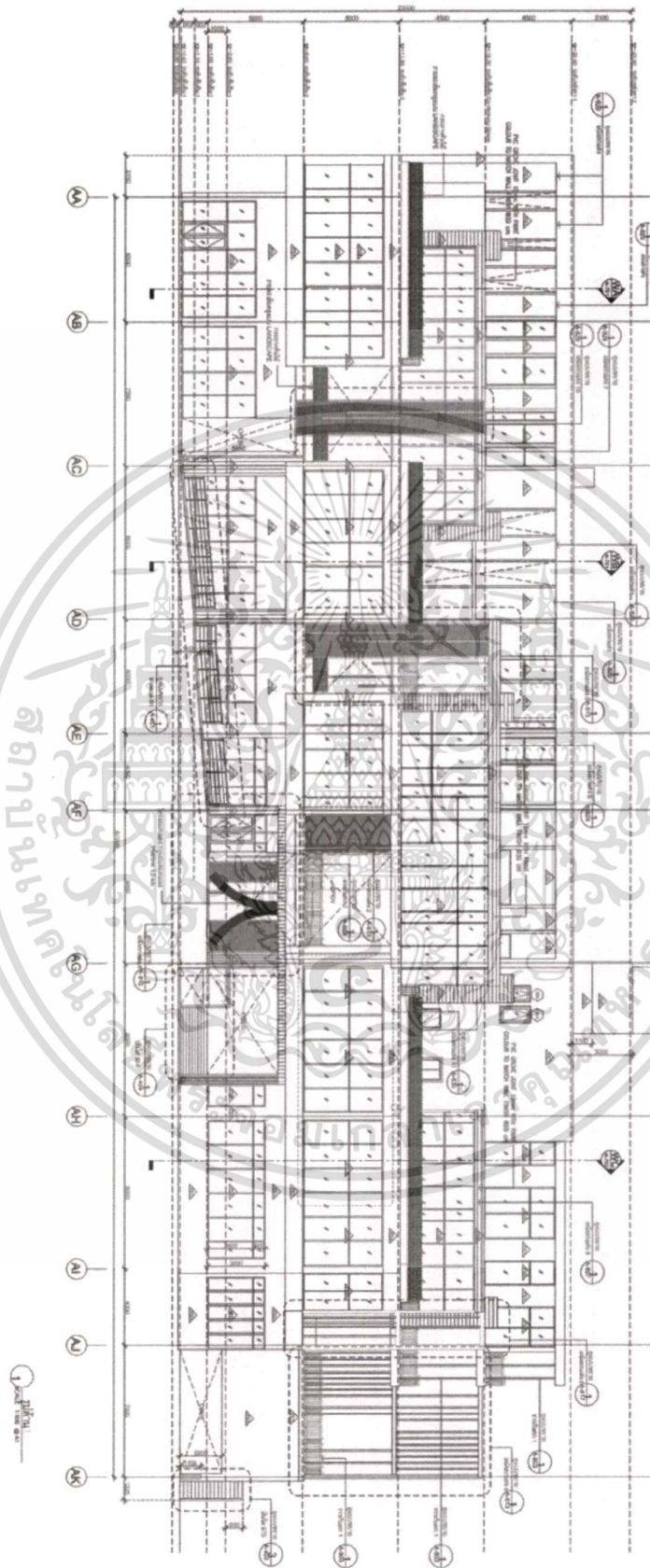
- 1. **ลักษณะโครงสร้างอาคาร** : เป็นอาคาร โครงสร้างเหล็ก ช่วยให้มีระยะเสากว้างสามารถcantilever เสริมให้อาคารดูโปร่ง ระบบอาคารเช่นนี้จึงสามารถดัดแปลงได้ง่าย อาคารที่มีทั้งส่วนที่เป็นพื้นที่ด้านใน และพื้นที่กึ่งด้านในและด้านนอก อาคารแบ่งออกเป็นส่วนอาคารใหญ่ที่เป็นส่วนต้อนรับกับร้านอาหาร เพดานที่มีชายคายื่นยาวสามารถป้องกันความร้อน ฝน ซึ่งในช่วยการระบายอากาศ นอกจากนี้ยังมีระเบียงเพื่อการผ่อนคลาย เป็นอาคารโมเดิร์นที่มีรูปทรงและลักษณะเฉพาะตัว
- 2. **ลักษณะพิเศษของพื้นที่** :Layout ขนาดใหญ่ที่สามารถรองรับกิจกรรมและเชื่อมต่อแต่ละพื้นที่เข้าด้วยกัน ทั้งพื้นที่ด้านหน้า พื้นที่ส่วนกึ่งด้านนอกและด้านใน รวมถึงพื้นที่ภายในที่แบ่งเป็นสัดส่วนชัดเจน
- 3. **การเข้าถึงอาคาร** : มีทางเข้าหลักที่ส่งเสริมอาคาร ทางด้านหน้า สามารถเข้าใช้บริการได้อย่างทั่วถึง และมีทางเชื่อมต่อแต่ละอาคารต่างๆ
- 4. **มุมมองและภาพลักษณ์** : ส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ทันสมัย ละมีความโดดเด่น ดึงดูดกลุ่มเป้าหมาย รวมไปถึงการกลายเป็นจุดนัดพบแห่งใหม่ ให้กับผู้ที่ชื่นชอบและผู้คนที่ทั่วไป ให้รู้สึกเปิดรับกับกลุ่มผู้ใช้ในทุกกลุ่มอย่างครอบคลุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ข้อมูลประกอบโครงการ

2.1 ข้อมูลทั่วไป

2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับศูนย์การค้า

ศูนย์การค้า คืออาคารหรือกลุ่มของอาคารที่มีการขายสินค้าและบริการแบบขายปลีกอยู่ในพื้นที่พัฒนาเดียวกัน โดยต้องมีพื้นที่เช่าสุทธิ (NLA) ไม่น้อยกว่าประมาณ 1,850 ตารางเมตร (20,000 ตารางฟุต) สำหรับการพัฒนาพื้นที่แบบมิกซ์ยูส จะไม่รวมเนื้อที่ของกิจการอื่นที่ไม่ใช่พื้นที่ค้าปลีก[1] พื้นที่ศูนย์การค้าสามารถอยู่ในร่มภายใต้อาคารเดียวกันหรืออยู่กลางแจ้งที่มีพื้นที่ติดต่อกันแบบเปิดโล่งก็ได้ ผลลัพธ์ที่ขายในศูนย์การค้าไม่ได้จัดแบ่งตามแผนก ขึ้นอยู่กับตัวแทนจำหน่ายที่จะขอเช่าพื้นที่หรือล็อกที่ศูนย์การค้าได้จัดสรรไว้ให้ จึงสามารถเห็นภัตตาคารตั้งอยู่ข้างร้านหนังสือหรือร้านเครื่องดนตรีก็ได้ในศูนย์การค้า

ศูนย์การค้ามีความแตกต่างจากห้างสรรพสินค้า กล่าวคือ ห้างสรรพสินค้าจะเป็นผู้ไปติดต่อผู้ผลิตหรือพ่อค้าคนกลางเพื่อนำสินค้ามาขายเอง ในขณะที่ศูนย์การค้าไม่ต้องไปหาผลิตภัณฑ์มาวางขาย แต่เปิดให้เช่าพื้นที่กับตัวแทนจำหน่ายจากธุรกิจอื่น และมีการทำสัญญาเก็บค่าเช่าตามระยะเวลาที่กำหนด ในปัจจุบันมีสถานที่ซึ่งมีลักษณะเป็นทั้งศูนย์การค้าแต่มีห้างสรรพสินค้าตั้งอยู่ภายในในเวลาเดียวกัน โดยทั่วไปมักจะนับรวมทั้งอาคารเป็นศูนย์การค้าทั้งหมด

การวัดพื้นที่

เนื้อที่ที่ดิน หมายถึง เนื้อที่ที่ดินที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ สำหรับประเทศไทยใช้หน่วย ไร่-งาน-ตารางวา

พื้นที่อาคารรวม (Gross floor area : GFA) หมายถึง พื้นที่ที่เป็นตัวอาคารทั้งหมด นับรวมผนังลานจอดรถภายในอาคารทุกชั้น พื้นที่ที่เป็นร้านค้าทั้งรายเล็กและรายใหญ่ ทางเดินภายในอาคาร ศูนย์อาหาร ส่วนปฏิบัติการ แต่ไม่นับรวมพื้นที่ลานจอดรถภายนอกอาคาร โดยในกรณีของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้าปลีก ก็จะหมายรวมเฉพาะกิจการค้าปลีก ไม่นับพื้นที่อาคารสำนักงาน โรงแรม หรือพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อการค้าปลีก มีหน่วยเป็น ตารางเมตร

พื้นที่เช่ารวม (Gross leasable area : GLA) หมายถึง พื้นที่ที่เป็นร้านค้าทั้งรายเล็กและรายใหญ่ ทางเดินภายในอาคารส่วนค้าปลีก บันไดเลื่อนและลิฟท์ ศูนย์อาหาร แต่ไม่รวมลานจอดรถภายใน อาคาร และไม่รวมพื้นที่ส่วนปฏิบัติการ มีหน่วยเป็น ตารางเมตร

พื้นที่เช่าสุทธิ (Net leasable area : NLA) หมายถึง พื้นที่ที่นับเฉพาะส่วนของผู้เช่า ไม่รวมพื้นที่ ทางเดิน และอื่นๆ มีหน่วยเป็น ตารางเมตร

องค์ประกอบ

องค์ประกอบของศูนย์การค้านั้นมีหลายส่วน แต่ละส่วนอาจจะมี หรือไม่มี ในแต่ละศูนย์การค้าก็ได้ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านั้น ประกอบด้วย

ผู้เช่ารายย่อย

ร้านค้าย่อย หรือร้านค้า คือผู้เช่าของศูนย์การค้า เป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญของศูนย์การค้า ซึ่งมีทั้งที่เป็นผู้ค้าอิสระ หรือผู้ค้าจากกลุ่มธุรกิจ ร้านค้าในศูนย์การค้ามีได้หลายรูปแบบ ตั้งแต่ ร้านอาหาร ภัตตาคาร ร้านขายยา ร้านขายสินค้าเฉพาะทาง รวมไปถึงธนาคาร เป็นต้น

ผู้เช่ารายใหญ่

ผู้เช่ารายใหญ่ หมายถึงผู้เช่าที่ใช้พื้นที่ขนาดใหญ่ของศูนย์การค้า ขนาดของพื้นที่ขึ้นอยู่กับขนาด ของศูนย์การค้า โดยผู้เช่ารายใหญ่สามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

ห้างสรรพสินค้า

ห้างสรรพสินค้า เปรียบเสมือนร้านค้าขนาดใหญ่ โดยมากหากอยู่ในศูนย์การค้า จะอยู่บริเวณโซน ไตโซนหนึ่ง โดยสินค้าที่ขายในห้างสรรพสินค้า อาจมีทั้งเหมือนหรือต่างกับบริเวณร้านค้าเช่าก็ได้ บ่อยครั้ง หากห้างสรรพสินค้าซึ่งเป็นองค์ประกอบ มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักมากกว่าตัวตัวศูนย์การค้า มักเกิดปัญหาการสับสนชื่อเรียก เช่น กรณีห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล ภายในอุทยานการค้ากาดสวน

แก้ว ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน ภายในศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา เชียงใหม่ แอร์พอร์ต และ ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล ภายในศูนย์การค้าสโตนคอมเพล็กซ์ ซึ่งมักถูกเรียกชื่อของห้างสรรพสินค้า ด้านในแทนชื่อศูนย์การค้า

ค้าปลีกของชำ

ห้างค้าปลีกของชำ เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบ โดยมากจะอยู่ที่ชั้นล่างของศูนย์การค้าต่างๆ ห้างค้าปลีกของชำมีหน้าที่ดึงดูดค่าให้เข้ามาใช้บริการศูนย์การค้าอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสินค้าชำ เป็นสินค้าในชีวิตประจำวัน ศูนย์การค้าส่วนมากจึงมีห้างค้าปลีกของชำเป็นส่วนประกอบ โดยศูนย์การค้าบางแห่ง มีขนาดห้างค้าปลีกใหญ่กว่าพื้นที่เช่าเสียด้วย ซึ่งเป็นเพราะเติมพื้นที่เช่าเข้าไปในห้างค้าปลีก เป็นรูปแบบผสมผสาน

โรงแรมหรู และพื้นที่กิจกรรมพิเศษ

ในศูนย์การค้าขนาดใหญ่ นั้น บางครั้งจะมีการสร้างโรงภาพยนตร์ โรงละคร ตลอดจนพื้นที่กิจกรรมพิเศษ เช่น ลานกิจกรรมกลางแจ้ง ห้องประชุม โบว์ลิง ลานสเก็ตน้ำแข็ง ทั้งนี้เพื่อเป็นการตอบสนองต่อรูปแบบการดำเนินชีวิตของกลุ่มลูกค้าเป็นหลัก และบางกรณีศูนย์การค้า นั้น อาจมีโรงแรมหรูเป็นองค์ประกอบหลักก็ได้

ศูนย์อาหาร

ศูนย์อาหาร เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบของศูนย์การค้า แต่บางครั้ง ก็เป็นองค์ประกอบของห้างค้าปลีกของชำด้วย ศูนย์อาหารโดยทั่วไปจะมีร้านค้าที่มีอาหารหลายหลายระดับหนึ่ง มีการจัดพื้นที่ให้นั่งรับประทานอาหาร ข้อแตกต่างระหว่างศูนย์อาหาร และร้านอาหาร คือ ศูนย์อาหารจะเป็นหลายๆร้าน ขยายในพื้นที่เดียวกัน โดยใช้ภาชนะและพื้นที่รับประทานอาหารร่วมกันกับร้านอื่นๆ ที่ทางศูนย์การค้า ได้จัดเตรียมไว้ และในกรณีของกลุ่มร้านอาหาร ที่อาจจะมีการจัดพื้นที่ในลักษณะที่คล้ายกัน แต่การใช้ภาชนะและพื้นที่ จะเป็นของแต่ละร้าน ไม่ได้ใช้พื้นที่ร่วมกัน ทั้งนี้ ราคาอาหารในศูนย์อาหาร โดยมากจะมีราคาเฉลี่ยเท่ากับ หรือมากกว่าท้องตลาด เล็กน้อย

อาคารสำนักงานและอาคารพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับศูนย์การค้าขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษ มักมีการสร้างอาคารสำนักงานและ/หรืออาคารพักอาศัย (เช่นโรงแรม) เป็นส่วนประกอบด้วย แต่โดยทั่วไปแล้ว อาคารเหล่านี้มักมีการบริหารแยกต่างหากจากพื้นที่ศูนย์การค้า หรือในทางกลับกัน ศูนย์การค้าด้านล่างอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของโครงการบริหารพื้นที่ของอาคารเหล่านั้นก็ได้ ทั้งนี้ การนับพื้นที่อาคารรวมของศูนย์การค้า จะไม่นับพื้นที่เหล่านี้ เนื่องจากไม่ใช่พื้นที่เพื่อการค้า

ประเภท

สมาคมศูนย์การค้าระหว่างประเทศ (International Council of Shopping Centers) ได้จัดแบ่งประเภทศูนย์การค้าไว้ 8 ประเภท อย่างไรก็ตาม ขนาดพื้นที่นั้นไม่ใช่สาระสำคัญในการแบ่งประเภท เนื่องจากศูนย์การค้าในแต่ละประเทศนั้นให้บริการด้วยฟังก์ชันที่แตกต่างกัน

ศูนย์การค้าใกล้บ้าน

ศูนย์การค้าใกล้บ้าน (neighborhood mall) เป็นศูนย์การค้าขนาดเล็ก มีขนาดพื้นที่ใช้สอยรวมไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร โดยทั่วไปจะมีซูเปอร์มาร์เก็ตและร้านขายยาเป็นร้านค้าหลัก อาจจะมีประกอบด้วยร้านค้าประเภทอื่นบ้าง ในประเทศไทยจะพบว่าอาจจะมีสาขาย่อยของธนาคารรวมอยู่ด้วย ศูนย์การค้าประเภทนี้สร้างสำหรับรองรับลูกค้าในระยะรัศมี 5 กิโลเมตร ตัวอย่างเช่น แอทการ์เด็น แอทโอเอซิส เป็นต้น

ศูนย์การค้าชุมชน

ศูนย์การค้าชุมชน (community mall) เป็นศูนย์การค้าขนาดกลาง มีขนาดพื้นที่ใช้สอยประมาณ 10,000 - 50,000 ตารางเมตร มีร้านค้าหลักเป็นซูเปอร์มาร์เก็ต และร้านอาหาร เป็นหลัก โดยทั่วไปจะมีร้านอาหารที่หลากหลาย และมักจะมีธนาคารและร้านขายสินค้าเฉพาะทางร่วมด้วย ศูนย์การค้าประเภทนี้จะรองรับลูกค้าในรัศมี 10 กิโลเมตร ตัวอย่างเช่น เมเจอร์อเวนิว รัชโยธิน เป็นต้น

ศูนย์การค้าภูมิภาค

ศูนย์การค้าภูมิภาค (regional mall) เป็นศูนย์การค้าขนาดใหญ่ มีขนาดพื้นที่ใหญ่สอยประมาณ 50,000 - 150,000 ตารางเมตร มีร้านค้าหลักประกอบด้วยซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านอาหาร ธนาคาร ร้านขายสินค้าเฉพาะทาง พื้นที่กิจกรรม ศูนย์อาหาร อาคารสำนักงาน เป็นต้น ศูนย์การค้าประเภทนี้จะรองรับลูกค้าในรัศมี 30 - 40 กิโลเมตร ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่าและเดอะมอลล์ช้อปปิ้งเซ็นเตอร์อยู่ในข่ายนี้

ศูนย์การค้าพหุภูมิภาค

ศูนย์การค้าพหุภูมิภาค (superregional mall) เป็นศูนย์การค้าขนาดใหญ่พิเศษ มีขนาดพื้นที่ใหญ่สอยมากกว่า 150,000 ตารางเมตร มีร้านค้าหลักประกอบด้วยซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านอาหาร ธนาคาร ร้านขายสินค้าเฉพาะทาง พื้นที่กิจกรรม ศูนย์อาหาร อาคารสำนักงาน เป็นต้น ศูนย์การค้าประเภทนี้จะรองรับลูกค้าในรัศมีมากกว่า 40 กิโลเมตร ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่า เวสต์เกต เซ็นทรัลเวิลด์ สยามพารากอน บางกอกมอลล์ เมกาบางนา และเดอะมอลล์ นครราชสีมา อยู่ในเกณฑ์นี้

ศูนย์การค้าเฉพาะทาง

ศูนย์การค้าเฉพาะทาง (specialty mall) เป็นศูนย์การค้าที่จำหน่ายสินค้าเฉพาะบางประเภทเป็นหลัก ไม่มีการแบ่งขนาด ร้านค้าหลักจะเป็นร้านค้าในหมวดหมู่เดียวกัน หรือหมวดหมู่ใกล้เคียงกัน แต่ก็สามารถมีร้านหนังสือ ร้านขายยา ร้านอาหาร และศูนย์อาหาร รวมอยู่ด้วยได้ ศูนย์การค้าประเภทนี้มักเป็นที่รู้จักของลูกค้าที่ต้องการสินค้าเฉพาะทาง เช่น ศูนย์การค้าพันธุ์ทิพย์พลาซ่าซึ่งจำหน่ายสินค้าประเภทคอมพิวเตอร์ ศูนย์การค้าแพลตินัมแฟชั่นมอลล์ซึ่งจำหน่ายสินค้าประเภทเครื่องแต่งกาย เป็นต้น

พาวเวอร์เซ็นเตอร์

พาวเวอร์เซ็นเตอร์ (power center) เป็นศูนย์การค้ารูปแบบพิเศษ อาจมีความทับซ้อนในแง่ของขนาดกับศูนย์การค้าแบบปกติ แต่พาวเวอร์เซ็นเตอร์มีลักษณะพิเศษ กล่าวคือ มีองค์ประกอบสำคัญที่เป็นร้านค้าขนาดใหญ่ เช่น คาปสิกของชำ ห้างสรรพสินค้า ร้านค้าเฉพาะทาง รวมถึงโรง

มหรสพ รวมกันสามรายขึ้นไป และมีร้านค้าย่อย ๆ เป็นส่วนประกอบ ตัวอย่างเช่น ศูนย์การค้า แฟชั่นไอส์แลนด์ ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่าเซ็นเตอร์ เป็นต้น

ธีมมอลล์

ธีมมอลล์ (theme mall) เป็นศูนย์การค้าที่มีลักษณะพิเศษคือ มีการตกแต่งภายในให้เป็นรูปแบบพิเศษจากปกติ อาจจะอ้างอิงถึงสถาปัตยกรรมในแหล่งท่องเที่ยว หรือจัดให้มีลักษณะเรื่องใดหัวเรื่องหนึ่ง ศูนย์การค้าประเภทนี้โดยมากมักสร้างเพื่อรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยวมากกว่าลูกค้าที่จับจ่ายสินค้าในชีวิตประจำวัน ดังนั้นจึงอาจจะไม่จำเป็นต้องมีองค์ประกอบครบถ้วนในแง่ของขนาดต่อองค์ประกอบต่าง ๆ เมื่อเทียบกับศูนย์การค้าปกติ ตัวอย่างเช่น ศูนย์การค้าเทอร์มินัล 21 อโศก สเตชัน เทอร์มินัล 21 โคราซ เซ็นทรัลเฟสติวัล สมุย เป็นต้น

เอาต์เล็ตมอลล์

เอาต์เล็ตมอลล์ (outlet mall) เป็นศูนย์การค้ารูปแบบพิเศษคล้ายพลาซ่าเซ็นเตอร์ แต่ร้านค้าหลักจะเป็นการจำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิต หรือสินค้าที่มีตำหนิเล็กน้อย โดยจำหน่ายในราคาที่ต่ำกว่าท้องตลาด อย่างไรก็ตาม อาจจะมีองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ศูนย์อาหาร หรือร้านอาหารร่วมด้วย

อ้างอิง: International Council of Shopping Centers. Asia-Pacific Shopping Centre Classification Standard

2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับคอมมูนิตี้ มอลล์(Community Mall) หรือ ศูนย์การค้าชุมชน

ทฤษฎี ของธุรกิจค้าปลีกได้จัดฟอร์แมทของ คอมมูนิตี้ มอลล์(Community Mall) หรือ ศูนย์การค้าชุมชน ในที่นี้ขอยกตัวอย่าง Formats ของ สยามพิวเจอร์ซึ่งเป็นต้นแบบของคอมมูนิตี้ มอลล์ในเมืองไทย ไว้ใน 6 รูปแบบด้วยกันดังนี้

- 1.ศูนย์การค้าชุมชน (Neighborhood Shopping Center)
- 2.ศูนย์สะดวกซื้อ (Convenience Center)
- 3.ร้านค้าปลีก (Stand-Alone Retail Store)
- 4.ศูนย์รวมสินค้าเฉพาะอย่าง (Power Center)
- 5.ศูนย์การค้าไลฟ์สไตล์ (Lifestyle Center)
- 6.ศูนย์บันเทิง (Urban Entertainment Center)

1. ศูนย์การค้าชุมชน (Neighborhood Shopping Center)

คือ ศูนย์การค้าแบบเปิดขนาดเล็กในละแวกบ้าน ที่ออกแบบเพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้บริโภคในการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภค (Consumer Goods) หรือสิ่งของที่ใช้ประจำวัน มีพื้นที่ประมาณ 3-5 ไร่ และมีขนาดพื้นที่ให้เช่าประมาณ 2,700-14,000 ตารางเมตร สิ่งดึงดูดผู้บริโภคให้เข้ามาที่ศูนย์ส่วนใหญ่จะเป็นผู้เช่าหลัก ประเภทซูเปอร์มาร์เก็ตหรือร้านขายยา

นอกเหนือจากนี้ยังมีจะมีร้านค้าปลีกต่างๆ อยู่ภายในบริเวณศูนย์การค้าชุมชนนี้ประมาณ 15 – 20 ร้าน เช่น ร้านอาหาร ร้านขายยา ร้านให้เช่าวิดีโอ ร้านซักรีด ร้านทำผม ร้านขายดอกไม้ และ ธนาคาร เป็นต้น ศูนย์การค้าชุมชนจะสามารถรองรับผู้บริโภคได้ 2,500 – 40,000 คนต่อวัน ภายในรัศมีประมาณ

3 – 5 กิโลเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งยังอาจมีเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้

2. ศูนย์สะดวกซื้อ (Convenience Center)

คือ ศูนย์การค้าขนาดเล็กมีพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ อยู่ติดถนนใหญ่ หรือซอยหลัก มีที่จอดรถในบริเวณประมาณ 3-10 คันเท่านั้น มีผู้เช่าพื้นที่ (Tenants) 2-3 ราย เช่น ศูนย์บริการซ่อมและจำหน่ายอะไหล่รถยนต์ (Auto Service Center) ร้านสะดวกซื้อ (Convenience Store) ร้านให้เช่าวิดีโอ และ/หรือ โรงเรียน เป็นต้น

3. ร้านค้าปลีก (Stand-Alone Retail Store)

คือ ร้านค้าปลีกร้านเดียว พื้นที่ประมาณ 1/2 ไร่ อยู่ติดถนนใหญ่ หรือซอยหลัก มีผู้เช่าพื้นที่ (Tenant) 1 ราย เช่น ศูนย์บริการซ่อมและจำหน่ายอะไหล่รถยนต์ ร้านสะดวกซื้อ หรือร้านค้าปลีก เป็นต้น



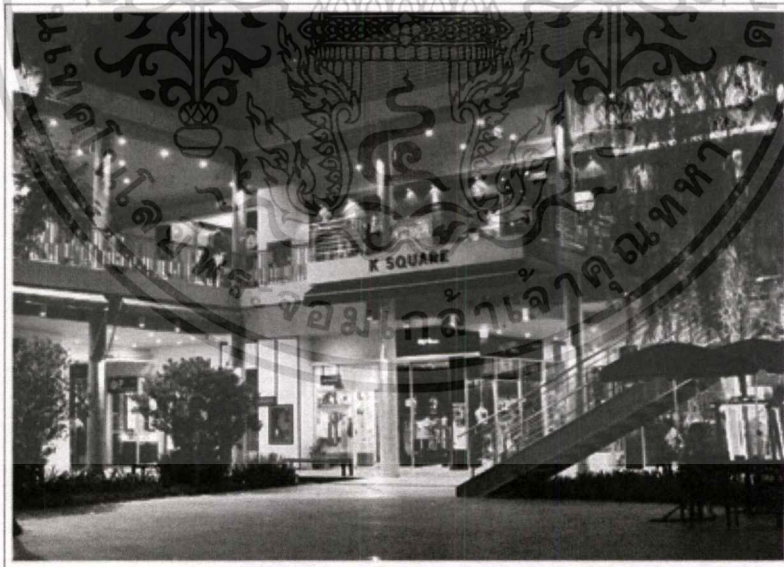
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศูนย์รวมสินค้าเฉพาะอย่าง (Power Center)

คือ ศูนย์การค้าขนาดใหญ่ที่มีผู้เช่ารายใหญ่ตั้งแต่ 2 รายขึ้นไปและเป็นร้านค้าที่มีความชำนาญและมีจุดเด่นด้านใดด้านหนึ่ง เช่น ร้านขายของตกแต่งบ้าน, ร้านขายอุปกรณ์ก่อสร้างและตกแต่งบ้าน เป็นต้น

5. ศูนย์การค้าไลฟ์สไตล์ (Lifestyle Center)

คือ ศูนย์การค้าที่มีผู้เช่าหลักเป็นซูเปอร์มาร์เก็ต และมีร้านที่ตอบสนองต่อการใช้ชีวิตประจำวัน ได้แก่ โรงภาพยนตร์, โบว์ลิง, ร้านอาหาร, ร้านเบเกอรี่, ร้านขายผลิตภัณฑ์เสริมความงาม, โรงเรียนดนตรี และมีพื้นที่เปิดโล่ง



6. ศูนย์บันเทิง (Urban Entertainment Center)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็น หนึ่งในศูนย์การค้าแนวใหม่ด้วยการวางคอนเซ็ปต์ศูนย์ไลฟ์สไตล์เอนเตอร์เทนเมนต์ (Life Style And Entertainment Center) ที่นำเสนอเรื่องของนวัตกรรมใหม่ ที่อิงวิถีการดำเนินชีวิต (Life Style) ของผู้บริโภคโดยเน้นการนำศิลปะและความบันเทิงเข้ามาผสมผสานกัน (Artertainment) ในรูปแบบของการดำเนินธุรกิจจนเกิดเป็นธุรกิจค้าปลีกรูปแบบใหม่

โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายหลักที่ลูกค้าอายุระหว่าง 15-35 ปี มีรายได้ปานกลางถึงสูง และยังเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่สนใจแนวทางการดำรงชีวิตแบบคนรุ่นใหม่ ไม่อยู่ในกรอบ สนใจเทรนด์ใหม่ๆ ชอบเทคโนโลยี และศิลปะ โดยไม่อิงสินค้าแบรนด์เนมเป็นหลัก - อ่านต่อได้ที่ ThaiFranchiseCenter
อ้างอิง: <http://www.thaifranchisecenter.com/document/show.php?doculD=580>

2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาวิถีชีวิต และพฤติกรรมผู้บริโภคของคนไทย

ตัวอย่างคน 600 คนในกรุงเทพฯ ที่อยู่ในช่วงอายุ 35-59 ปี ด้วยการสัมภาษณ์วิถีชีวิต ค่านิยม และข้อมูลส่วนตัว ถูกวิเคราะห์ด้วย the method of multivariate analysis ซึ่งสามารถจำแนกกลุ่มวิถีชีวิตของคนได้เป็น 11 กลุ่ม คือ

1. Traditional Paternalists
2. New Paternalists
3. Self-employed
4. Free lances
5. Male Managers
6. Optimistic Female Manager
7. Pessimistic Female Managers
8. Male Clerks
9. Female Clerks
10. Laborers
11. Males and Females with Unsociable Sense of Values

Male Managers และ Optimistic Female Manager คือกลุ่มที่นำสังคมสู่การบริโภค ซึ่งมีอายุระหว่าง 35-49 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นอย่างต่ำ มีความกระตือรือร้นด้านแฟชั่น กิจกรรมทางสังคม มีรถเป็นของตัวเอง และอาศัยอยู่ในบ้านเดี่ยว ตลอดจนใส่ใจด้านสุขภาพ ความงาม และการพัฒนาตนเอง นอกจากนี้เวลาว่างส่วนใหญ่จะถูกไปใช้กับกิจกรรมนันทนาการเช่น การท่องเที่ยว อาสาสมัครช่วยเหลือสังคม อ่านหนังสือ

Paternalists เป็นกลุ่มวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม มีธุรกิจเป็นของตัวเอง เช่นร้านค้าหรือโรงงาน โดยสามารถแบ่งย่อยเป็น 2 กลุ่มคือ คนไทยเชื้อสายจีน อายุระหว่าง 35-59 ปี มีรายได้ 40,000 บาท ขึ้นไป และมักอาศัยใน shop house ส่วน New Paternalists เป็นกลุ่มคนที่อายุน้อยกว่า รายได้ต่ำกว่า และอาศัยอยู่ในคอนโดมิเนียม ทั้งสองประเภทต่างก็มีความสุขในสุขภาพ และไม่มีโอกาสทำกิจกรรมทางสังคม หรือพบปะผู้คน

Free lances และ Male Clerks ไม่ใช่กลุ่มคนที่มีความกระตือรือร้นในการบริโภค โดยกลุ่มคนที่มีอายุระหว่าง 35-49 ปี การศึกษาจะต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา รายได้ต่ำกว่า 20,000 บาท และส่วนใหญ่ไม่แต่งงาน โดยกลุ่มนี้จะไม่มีความว่าง และไม่คิดถึงชีวิตในระยะยาว เนื่องจากเวลาส่วนใหญ่ใช้ไปกับการทำงาน อย่างไรก็ตามทั้งสองกลุ่มนี้มีความสุข และไม่สนใจเรื่องความงามและการพัฒนาตนเอง เพราะไม่มีกิจกรรมที่ต้องพบปะสังสรรค์กับสังคม ทั้งนี้มักอาศัยใน shop house ส่วน Male Clerks อาศัยอยู่ในบ้านเดี่ยว

จากความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคม ส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในสังคม โดยเฉพาะกรุงเทพฯ เมืองหลวงของประเทศไทย ซึ่งจะได้เห็นความเคลื่อนไหวในวิถีชีวิตของผู้คน จากอดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ที่อยู่อาศัย

- การเกิดขึ้นของคอนโดมิเนียมรูปแบบใหม่ โดยเริ่มจากคอนโดมิเนียมขนาด 80 ตารางเมตร ซึ่งราคาแพง และส่วนใหญ่ซื้อโดยนักธุรกิจต่างประเทศ หรือชนชั้นที่จบการศึกษาจากต่างประเทศเท่านั้น ตลอดจนมักอยู่เฉพาะแถบสุขุมวิท และสีลมเท่านั้น แต่ปัจจุบันมีขนาดลดลงเหลือ 27-60 ตารางเมตร และสร้างขึ้นบริเวณที่ขนส่งสาธารณะเข้าถึงอย่างสะดวก และราคาไม่แพงเท่าคอนโดรูปแบบเก่า จึงเหมาะกับพนักงานทั่วไป นักศึกษา คู่แต่งงานใหม่ หรือผู้ที่ถูกจัดในชนชั้นกลางระดับบน เพื่อรองรับการขยายตัวของครอบครัวเดี่ยว

- หมู่บ้านจัดสรรแถบชานเมือง เป็นที่นิยมในปัจจุบันโดยเฉพาะกลุ่มคนไทยเชื้อสายจีน หรือกลุ่มเจ้าของธุรกิจขนาดเล็ก ผู้บริหารบริษัทขนาดใหญ่และข้าราชการ ทั้งนี้ต้องพร้อมกับการมีรถยนต์ส่วนตัว เนื่องจากบริเวณชานเมืองยังไม่มีระบบขนส่งสาธารณะที่ดีพอ

2. การค้าสมัยใหม่

กำเนิดซึ่งการค้ารูปแบบใหม่ เช่น Hypermarket , Supermarket , Mini Supermarket , Convenience Store , Department store และ Shopping mall เป็นที่นิยมมาก นอกจากนี้การค้าระบบออนไลน์ก็เป็นที่นิยมมากโดยเฉพาะในวัยรุ่น

3. อาหารที่ง่าย และเร็ว

คนปัจจุบันต้องการอาหารที่มีความหลากหลายแลพแปลกใหม่ กระแสนี้จึงผุดขึ้น เนื่องด้วยความเหนื่อยล้าจากการทำงาน ปัญหาการจราจร ส่งผลให้ไม่มีเวลาสำหรับเข้าครัว ประกอบอาหาร สิ่งที่คุณเมืองต้องการคืออาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน แต่งไม่ต้องเป็นอุปสรรคในการทำครัว

4. อัตราการเกิดลดลง

ส่งผลให้ผู้ปกครองส่งลูกหลายเข้าสู่ระบบการศึกษาที่ดีตั้งแต่วัยเด็ก บริการสำหรับเด็กจึงเป็นที่นิยมมากขึ้นในหมู่ชนชั้นกลาง เช่นสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวันเรียนที่เริ่มมีการสอนดนตรี

5. คนไทยมีลักษณะ ตีนง่าย หน่ายเร็ว

จากการศึกษาของ Hofstede พบว่าจัดอยู่ในสังคมที่มีวัฒนธรรมรวมหมู่ นิยม คือ

ความคิดและการกระทำต่างๆ จะคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นหรือของกลุ่มเป็นหลัก และมีความเชื่อมั่นในความเห็นของหัวหน้ากลุ่มอย่างหนักแน่น

6. วิถีคนกรุงในอนาคต

ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางของ ASEAN ดังนั้นกรุงเทพฯ จึงต้องมีความเป็นโลกาภิวัตน์สูงขึ้น และวิถีชีวิตใหม่ๆ ถือกำเนิดขึ้นเรื่อยๆ การพัฒนาเครือข่ายผ่านเทคโนโลยีที่สูงขึ้นทำให้ประชาชนไม่สนใจเพียงแค่ข้อมูลในระดับท้องถิ่นเท่านั้น เพราะสามารถเข้าถึงข้อมูลระดับโลกอันรวมถึงแนวโน้มวิถีชีวิตแบบต่างๆ หรือข้อมูลธุรกิจที่รวดเร็ว ดังนั้นวิถีชีวิตใหม่จึงถูกคาดหวังว่าจะมีพื้นฐานมาจากข้อมูลของชีวิตทั่วทุกมุมโลก

คนกรุงเทพฯ จะเก็บรักษาวิถีชีวิตที่ดั้งเดิมไว้ ไม่ว่าจะเป็นค่านิยมเกี่ยวกับครอบครัวหรือค่านิยมความเป็นท้องถิ่นที่เข้มแข็งก็ตาม แต่คนกรุงเทพฯ เองก็มีความยืดหยุ่นในการลองวัฒนธรรมใหม่ๆ และรับในสิ่งที่ดีมาปรับใช้ อนาคตของคนกรุงเทพฯ หรือพื้นที่อื่นก็ตามที่กำลังขยายตัวสู่การเป็นเมือง คือการมีความพร้อมในการรองรับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวิถีชีวิตอย่างแนบเนียน ผ่านการลองผิดลองถูก

อ้างอิง : https://www.slideshare.net/FURD_RSU/the-new-trend

2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับMARVEL

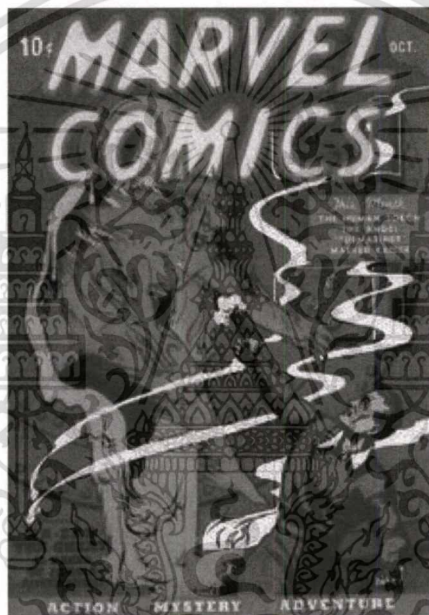


บริษัท มาร์เวลเวิลด์ไวด์ (Marvel Worldwide, Inc.) หรือเรียกทั่วไปว่า มาร์เวลคอมิกส์ (Marvel Comics) และชื่อก่อนหน้านี้คือ บริษัท มาร์เวลพับลิชิ่ง (Marvel Publishing, Inc.) และ มาร์เวลคอมิกส์กรุ๊ป (Marvel Comics Group) เป็นค่ายการ์ตูนและสื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับซูเปอร์ฮีโร่ของสหรัฐอเมริกา ก่อตั้งในปี ค.ศ. 1939 โดย มาร์ติน กูดแมน ในนามของไทม์ลีคอมิกส์ มีนักเขียน นักวาดคนสำคัญ เช่น สแตน ลี แจ็ก เคอร์บี้ สตีฟ ดิตโก เป็นต้น มาร์เวลคอมิกส์ มีชื่อเสียงโด่งดังและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รู้จักกันดี เช่น เอ็กซ์เมน สไปเดอร์-แมน ฮัลก์ กับต้นอเมริกา ไอรอนแมน และธอร์ เป็นต้น และ
ศัตรูที่โด่งดังและรู้จักกันดี เช่น กรีนโกบิน แม็กนีโต ด็อกเตอร์ดুম โลกิ กาแล็กตัส และเรดส
กัล เป็นต้น มาร์เวลคอมิกส์ และคู่แข่งสำคัญมายาวนานคือดีซีคอมิกส์ ร่วมหุ้นกันไป 80 % ของ
ตลาดหนังสือการ์ตูนอเมริกันในปี ค.ศ. 2008 ปัจจุบันมาร์เวลคอมิกส์เป็นส่วนหนึ่งของบริษัทเดอะ
วอลต์ดิสนีย์

ไทม์ลีพับลิเคชันส์



หนังสือการ์ตูน มาร์เวลคอมิกส์ ฉบับที่ 1 (ตุลาคม 1939) เป็นหนังสือการ์ตูนฉบับแรกจากไทม์
ลคอมิกส์ วาดหน้าปกโดย แฟรงค์ อาร์. พอล

มาร์ติน กูดแมน ได้ก่อตั้งบริษัทซึ่งต่อมาที่รู้จักกันดีในนามของมาร์เวลคอมิกส์ ภายใต้ชื่อไทม์ลี
พับลิเคชันส์ ในปี ค.ศ. 1939 เผยแพร่ในรูปแบบหนังสือการ์ตูนภายใต้สำนักพิมพ์ไทม์ลีคอมิกส์ กู๊ด
แมน ผู้เผยแพร่รายสัปดาห์เยื่อกระดาษที่ได้เริ่มต้นผลิตนิตยสารตะวันตกเยื่อกระดาษในปี ค.ศ.
1933 ได้ขยายตัวในตลาด และได้รับความนิยมอย่างสูงในรูปแบบใหม่ปานกลางของหนังสือการ์ตูน
การเปิดตัวของเขาจากสำนักงานของบริษัท ที่มีอยู่ที่เลขที่ 330 ตะวันตก ถนนที่ 42 นคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิวยอร์ก เขาได้จัดตั้งบรรณาธิการ บรรณาธิการบริหาร และผู้จัดการธุรกิจอย่างเป็นทางการ ที่มี อับราฮัม กูดแมน เป็นผู้เผยแพร่ที่ระบุอย่างเป็นทางการ

การตีพิมพ์ครั้งแรกของไทม์ลีโดยหนังสือการ์ตูน มาร์เวลคอมิกส์ ฉบับที่ 1 (ตุลาคม 1939) รวมทั้ง การปรากฏตัวครั้งแรกของซูเปอร์ฮีโร่แอนดรอยด์ของคาร์ล บุรกออส ชื่อฮิวแมนทอร์ช และการ ปรากฏตัวครั้งแรกของแอนตีฮีโร่ของบิลล์ อีเวอเรตต์ชื่อ กะลาสีนามอร์ ประสบความสำเร็จที่ดี และพิมพ์ครั้งที่สองต่อมาขายต่อเดือนรวมเกือบ 900,000 เล่ม ในขณะที่เนื้อหาของมันมาจาก บรรณาธิการนอกของ บริษัท ฟินนิส ไทม์ลีในปีต่อไปมีพนักงานของตัวเอง

เป็นครั้งแรกบรรณาธิการแท้จริงของบริษัท นักเขียน-นักวาด ชื่อโจ ไชมอน ร่วมทีมกับบริษัท อุตสาหกรรมในตำนานที่ประสบความสำเร็จ แจ็ค เคอร์บี ในการสร้างสรรค์ครั้งแรกกับซูเปอร์ฮีโร่ ชื่อกัปตันอเมริกา ในหนังสือการ์ตูน "Captain America Comics" ฉบับที่ 1. (มีนาคม 1941) มัน เกินกว่าพิสูจน์ฮิตยอดเยี่ยมสำคัญที่มียอดขายเกือบ 1 ล้านฉบับ

ในขณะที่ไม่มีตัวละครไทม์ลีอื่น ๆ ที่จะประสบความสำเร็จเหล่านี้ "บิกทรี" บางส่วนที่โดดเด่น วีรบุรุษจำนวนมากที่ยังคงปรากฏให้เห็นในสมัยใหม่ปรากฏตัว และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ ไวซ์ เซอร์ มิสอเมริกา เดอะเตสโตรเยอร์ วิชั่นดั้งเดิม และดิแองเจิล การตีพิมพ์ของไทม์ลียังเป็นหนึ่งใน นักเขียนการ์ตูนตลกที่รู้จักกันดีที่สุดของบาซิล วูลเวอร์ตัน เรื่อง "พาวเวอร์เฮาส์เปปเปอร์" เช่นเดียวกับการ์ตูนแนวตลก-สัตว์สำหรับเด็ก ตัวละครในเนื้อเรื่องที่นิยม เช่น ซูเปอร์เรือบิต และคู่ของซิกกิกิก และซิลลีซิล

กูดแมน ได้รับการว่าจ้างญาติของภรรยาของเขาสแตนลีย์ ลีเบอร์ เป็นผู้ช่วยสำนักงานทั่วไปใน ปี ค.ศ. 1939เมื่อบรรณาธิการไชมอนออกจากบริษัทในช่วงปลายปี ค.ศ. 1941 กูดแมนได้สร้างลีเบอร์โดยเขียนนามปากกาว่า "สแตน ลี" บรรณาธิการชั่วคราวของลายเส้นภาพการ์ตูน ตำแหน่งที่อยู่หลายสิบปีของลียกเว้นสามปีในระหว่างการรับราชการทหารของเขาในสงครามโลกครั้งที่ 2 ลี ได้เขียนครอบคลุมไทม์ลีที่เอื้อต่อการจำนวนของชื่อเรื่องที่แตกต่างกัน

มาร์เวลสตูดิโอส์ แอลแอลซี (อังกฤษ: Marvel Studios, LLC) หรือชื่อก่อนหน้านี้คือ **มาร์เวลฟิล์ม** (Marvel Films) ปี ปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของบริษัทเดอะวอลต์ดิสนีย์



ผลงาน

ภาพยนตร์ที่ร่วมทุนสร้างกับบริษัทอื่น

ปี	เรื่อง	ผู้กำกับ	เขียนบท	ผู้สร้าง	ต้นทุน	รายได้
1998	เบลด พันธุ์ฆ่าอมตะ (Blade)	Stephen Norrington	David S. Goyer	นิวไลน์ ซินิมา	\$45 ล้าน	\$131 ล้าน
2000	เอ็กซ์เมน ศึกมนุชย์พลังเหนือโลก (X-Men)	ไบรอัน ซิงเกอร์	Story by Tom DeSanto & Bryan Singer Screenplay by David Hayter	ทเวนตีท์ เซนจูรี ฟอกซ์	\$75 ล้าน	\$296 ล้าน
2002	เบลด 2 นักล่าพันธุ์อมตะ (Blade II)	Guillermo del Toro	David S. Goyer	นิวไลน์ ซินิมา	\$54 ล้าน	\$155 ล้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ไอ้แมงมุม (Spider-Man)	แซม ไรมี	David Koepp	โคลัมเบีย พิกเจอร์ส	\$140 ล้าน	\$821 ล้าน
	มนุษย์ อหังการ (Daredevil)	Mark Steven Johnson			\$78 ล้าน	\$179. 2 ล้าน
200 3	เอ็กซ์เมน ศึกมนุษย์ พลังเหนือ โลก 2 (X2)	Bryan Singer	Story by Zak Penn and David Hayter & Bryan Singer Screenplay by Michael Dougherty & Dan Harris and David Hayter	ทเวนตีท์ เซนจูรี ฟอกซ์	\$110 ล้าน	\$407. 7 ล้าน
	มนุษย์ยักษ์ จอมพลัง (Hulk)	ल्ली อัน	Story by James Schamus Screenplay by John Turman and Michael France and James Schamus	ยูนิเวอร์ แซลพิก เจอร์ส	\$137 ล้าน	\$245 ล้าน
	200 4 เพชฌฆาต มหากาฬ	Jonathan Hensleigh	Jonathan Hensleigh and	ไลออน เกตเอ็น	\$33 ล้าน	\$54.7 ล้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(The Punisher)		Michael France	เตอร์ เทน เมนต์		
	ไอ้แมงมุม 2 (Spider-Man 2)	Sam Raimi	Story by Alfred Gough & Miles Millar and Michael Chabon Screenplay by Alvin Sargent	โคลัมเบีย พิก เจอร์ส	\$200 ล้าน	\$783. 8 ล้าน
	เบลด 3 อำมหิต พันธุ์ อมตะ (Blade: Trinity)	David S. Goyer		นิวไลน์ ซินีมา	\$65 ล้าน	\$128 ล้าน
200	สวาย สังหาร (Elektra)	Rob Bowman	Zak Penn and Stuart Zicherman & Raven Metzner		\$43 ล้าน	\$56 ล้าน
5	สี่พลังคน กายสิทธิ์ (Fantastic Four)	Tim Story	Mark Frost and Michael France	ทเวนตีท์ เซนจูรี ฟอกซ์	\$100 ล้าน	\$330 ล้าน
200	เอ็กซ์เมน รวมพลัง ประจัญบาน	Brett Ratner	Simon Kinberg & Zak Penn		\$210 ล้าน	\$459 ล้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(X-Men: The Last Stand)					
2007	มัจจุราชแห่งรัตติกาล (Ghost Rider)	Mark Steven Johnson		โคลัมเบีย	\$110 ล้าน	\$228 ล้าน
	ไอ้แมงมุม 3 (Spider-Man 3)	Sam Raimi	Screenplay by Sam Raimi & Ivan Raimi and Alvin Sargent Story by Sam Raimi & Ivan Raimi	ยพิก เจอส์	\$258 ล้าน	\$890 ล้าน
	สี่พลังคนกายสิทธิ์: กำเนิดซิลเวอร์ เซิร์ฟเวอร์ (Fantastic Four: Rise of the Silver Surfer)	Tim Story	Screenplay by Don Payne and Mark Frost Story by John Turman and Mark Frost	ทเวนตีท์ เซนจูรี ฟอกซ์	\$130 ล้าน	\$289 ล้าน
200	สงคราม	Lexi Alexander	Nick Santora and	ไลออน	\$35	\$10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8	เพชรฆาต มหากาฬ (Punisher: War Zone)		Art Marcum & Matt Holloway	เกตเอน์ เตอร์ เทน เมนต์	ล้าน	ล้าน
200 9	เอ็กซ์เมน กำเนิดวูล์ฟ เวอรีน (X-Men Origins: Wolverine)	เกวิน สูด	David Benioff and Skip Woods		\$150 ล้าน	\$373 ล้าน
201 1	เอ็กซ์เมน รุ่น 1 (X-Men: First Class)	Matthew Vaughn	Screenplay by Ashley Edward Miller, Zack Stentz and Jane Goldman & Matthew Vaughn Story by Sheldon Turner and Bryan Singer	ทเวนตีท์ เซนจูรี ฟอกซ์	\$160 ล้าน	\$353 ล้าน
201 2	โกสต์ ไร เดอร์ อเวจี พิฆาต (Ghost Rider: Spirit of	Mark Neveldine and Bri an Taylor	Screenplay by Scott M. Gimple and Seth Hoffman & David S. Goyer Story by David S.	โคลัมเบีย พิก เจอร์ส	\$57 ล้าน	\$122 ล้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Vengeance)		Goyer			
	ดิ อะเมซิ่ง สไปเดอร์ แมน (The Amazing Spider- Man)	Marc Webb	Screenplay by James Vanderbilt and Alvin Sargent & Steve Kloves Story by James Vanderbilt		\$230 ล้าน	\$751 ล้าน
201 3	เดอะวูล์ฟ เวอรีน (The Wolverine)	เจมส์ แมนโกลด์	Christopher McQuarrie and Mar k Bomback		\$120 ล้าน	\$414 ล้าน
201 4	เอ็กซ์เมน: สงครามวัน พิฆาตภู อนาคต (X-Men: Days of Future Past)	ไบรอัน ซิงเกอร์	Screenplay by Simon Kinberg Story by Matthew Vaughn and Jane Goldman & Simon Kinberg	ทเวนตีท์ เซนจูรี ฟอกซ์	\$225 ล้าน	\$739 ล้าน
201 5	เดอะ แฟนแทสติก โฟร์	Josh Trank	Jeremy Slater, Seth Grahame-		\$120 ล้าน	\$168 ล้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(The Fantastic Four)		Smith and T.S. Nowlin & Simon Kinberg			
2016	เดดพูล (Deadpool)	Tim Miller	Rhett Reese and Paul Wernick		\$58 ล้าน	\$782.4 ล้าน
	เอ็กซ์เมน อะพอคาลิปส์ (X-Men: Apocalypse)	Bryan Singer	Simon Kinsberg, Dan Harris, and Michael Dougherty		\$178 ล้าน	\$534.3 ล้าน

ภาพยนตร์ที่บริษัทเป็นผู้สร้างเอง

ดูเพิ่มเติมที่: จักรวาลภาพยนตร์มาร์เวล

ปี	เรื่อง	ผู้กำกับ	เขียนบท	จำหน่าย / เผยแพร่	ต้นทุน	รายได้
2008	มหาประลัยคนเกราะเหล็ก (Iron Man)	จอน แฟฟโรว์	มาร์ก เฟอร์กูส, ฮอก ออสตปี, อาร์เทอร์ มาร์คัม และ แมททิว ฮอลลาเวย์	พาราเมตต์ฟิคเจอสส์	\$140 ล้าน	\$585 ล้าน
	มนุษย์ตัวเขียวจอมพลัง (The Incredible Hulk)	ลูอิส เลเทอร์เรียร์	แซค เพนนี	ยูนิเวอร์แซลฟิคเจอสส์	\$150 ล้าน	\$263 ล้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Hulk)					
2010	มหาประลัยคนเกราะเหล็ก 2 (Iron Man 2)	จอห์น แพฟโลว์	จัสติน เชอโรซ์		\$200 ล้าน	\$624 ล้าน
2011	ธอร์ เทพเจ้าสายฟ้า (Thor)	เคนเนธ บรานาห์	Story: J. Michael Straczynski and Mark Protosevich Screenplay: Ashley Edward Miller and Zack Stentz & Don Payne	พาราเมตต์พิกเจอร์ส	\$150 ล้าน	\$449 ล้าน
	กัปตันอเมริกา: อเวนเจอร์ที่ 1 (Captain America: The First Avenger)	โจ จอห์นสัน	คริสโตเฟอร์ มาร์คัส และ สตีเฟ่น แมคฟีลีย์		\$140 ล้าน	\$371 ล้าน
2012	ดิ อเวนเจอร์ส (The Avengers)	โจส วีดอน	เขียนเรื่อง: แซค เพนน์ และ โจส วีดอน เขียนบท: โจส วีดอน	วอลต์ ดิสนีย์ สตูดิโอ	\$220 ล้าน	\$1,519 ล้าน
2013	มหาประลัยคนเกราะเหล็ก 3 (Iron Man 3)	เชน แบล็ค	ดรูว์ เพียร์ซ และ เชน แบล็ค	โมชัน พิคเจอร์ส	\$200 ล้าน	\$1,215 ล้าน
	ธอร์ เทพเจ้า	อเลน ไท	Story: Don Payne		\$170	\$645

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สายฟ้าโลกา ทมิฬ (Thor: The Dark World)	เลอร์	and Robert Rodat Screenplay: Christophe r Yost and Christopher Markus & Stephen McFeely		ล้าน	ล้าน
201 4	กัปตันอเมริกา: มัจจุราช อหังการ (Captain America: The Winter Soldier)	แอนโธนี และ โจ รุส โซ	คริสโตเฟอร์ มาร์คัส และ สตีเฟน แมคฟีลีย์		\$170 ล้าน	\$714 ล้าน
	รวมพันธมิตรผู้ พิทักษ์จักรวาล (Guardians of the Galaxy)	เจมส์ กันน์	เจมส์ กันน์ และ นิโคล เพิร์ลแมน		\$170 ล้าน	\$772 ล้าน
201 5	ดิ อเวนเจอร์ส: มหา ศึกอัลตรอน ถล่มโลก (Avengers: Age of Ultron)	โจส วีดอน			\$250 ล้าน	\$1401 ล้าน
	มนุษย์มด	เพย์ตัน ริด	เขียนเรื่อง: เอ็ดการ์		\$130	\$519.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	มหากาฬ (Ant-Man)		ไรท์ และ โจ คอรันิช เขียนบท: อัดัม แม็ค เคย์ และ พอล รัต		ล้าน	3 ล้าน
2016	กัปตันอเมริกา: ศึกฮีโร่ระห่ำ โลก (Captain America: Civil War)	แอนโธนี และ โจ รุส โซ	คริสโตเฟอร์ มาร์คัส และ สตีเฟ่น แมคฟีลีย์	วอลต์ ดิสนีย์ สตูดิโอ โมชัน พิก เจอร์ส	\$250 ล้าน	\$1,15 1 ล้าน
	ด็อกเตอร์ สเตรนจ์ จอมเวทย์ มหากาฬ (Doctor Strange)	Scott Derrickson	Jon Spaihts		\$165 ล้าน	\$677 ล้าน
2017	รวมพันธมิตรผู้ พิทักษ์จักรวาล 2 (Guardians of the galaxy Vol.2)	เจมส์ กันน์		วอลต์ ดิสนีย์ สตูดิโอ โมชัน พิก เจอร์ส	\$200 ล้าน	\$858. 5 ล้าน
	สไปเดอร์-แมน: โฮมคัมมิง (Spider-Man Homecoming)	จอห์น วอตส์	โจนาธาน โกลด์ชไตน์ จอห์น ฟรานซิส เดลีย์ จอน วอตส์ คริสโตเฟอร์ ฟอร์ด			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	)		คริส แมคเคนนา เอरिक ซอมเมอร์ส	
--	---	--	----------------------------------	--



2.1.1 ความหมายของศูนย์การค้า

คืออาคารหรือกลุ่มของอาคารที่มีการขายสินค้าและบริการแบบขายปลีก อาจอยู่ในร่ม ภายใต้อาคารเดียวกัน หรืออยู่แจ้งแบบเปิดโล่งก็ได้ ผลผลิตที่ขายในศูนย์การค้าไม่ได้จัดแบ่งตาม แผนก ขึ้นอยู่กับตัวแทนจำหน่ายที่จะขอเช่าพื้นที่หรือล็อกที่ศูนย์การค้าได้จัดสรรไว้ให้ดังนั้นเรา อาจเห็นภัตตาคารตั้งอยู่ข้างร้านหนังสือหรือร้านเครื่องดนตรีก็ได้ในศูนย์การค้า

ศูนย์การค้ามีความแตกต่างจากห้างสรรพสินค้ากล่าวคือ ห้างสรรพสินค้าจะเป็นผู้ไปติดต่อ ผู้ผลิตหรือพ่อค้าคนกลางเพื่อนำสินค้ามาขายเอง ในขณะที่ศูนย์การค้าไม่ต้องไปหาผลผลิตมา มาวางขาย แต่เปิดให้เข้าพื้นที่กับตัวแทนจำหน่ายจากธุรกิจอื่น และมีการทำสัญญาเก็บค่าเช่าตาม ระยะเวลาที่กำหนด แต่ในปัจจุบันอาจมีสถานที่ซึ่งมีลักษณะเป็นทั้งศูนย์การค้าและ ห้างสรรพสินค้าในเวลาเดียวกัน ทำให้ยากต่อการแยกแยะซึ่งโดยทั่วไปมักจะนับรวมเป็น ศูนย์การค้าทั้งหมด

(“ความหมายของศูนย์การค้า” เข้าถึงได้จาก : วิกีพีเดียสารานุกรมเสรี)

2.1.2 ประเภทของศูนย์การค้า

1. ศูนย์การค้าในเมือง (Downtown or Urban or Town Center)

2. ศูนย์การค้าชานเมือง (Out of Town or Suburban Center)

2.1 ระดับหมู่บ้าน (Neighborhood or Local Center)

2.2 ระดับชุมชน (Community or District Center)

2.3 ระดับภูมิภาค (Regional Mall or Main Center)

2.4 ระดับพหุภูมิภาค (Superregional mall)

3. ศูนย์การค้าพิเศษ (Specialty Center)

3.1 เฟสติวัล มาร์เก็ตเพลส (Festival Market Places)

3.2 ธีม เซ็นเตอร์ (Theme Center)

3.3 เออร์เบิน สเปเชียลตี้ เซ็นเตอร์ (Urban Specialty Centers)

3.4 รีไซเคิลลิง บิลด์ิง (Recycling Buildings)

4. เอาท์เล็ตมอลล์ (Outlet mall)

(ที่มา : หนังสือการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์การค้า โดย รศ.อรรถพร เพชรานนท์)

(“ความหมายของศูนย์การค้า” เข้าถึงได้จาก : วิกีพีเดียสารานุกรมเสรี)

2.1.3 ลักษณะเฉพาะของโครงการ

โครงการนี้เป็นศูนย์การค้าประเภทที่ 2 คือ ศูนย์การค้าชานเมืองระดับพหุภูมิภาค

(Superregional mall) เป็นศูนย์การค้าขนาดใหญ่พิเศษ มีขนาดพื้นที่ใช้สอยมากกว่า 150,000 ตารางเมตร มีร้านค้าหลักประกอบด้วยซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านอาหาร ธนาคาร ร้านขายสินค้าเฉพาะทาง พื้นที่กิจกรรม ศูนย์อาหาร อาคารสำนักงาน เป็นต้น โดยศูนย์การค้าประเภทนี้ จะรองรับลูกค้าในรัศมีมากกว่า 40 กิโลเมตร ซึ่งศูนย์การค้า เช่น ทริลเวิลด์ เซ็นทรัลเวิลด์ เกตเวย์ สยามพารากอน บางกอกมอลล์ และเมกาบางนา อยู่ในเกณฑ์นี้

(“ความหมายของศูนย์การค้า” เข้าถึงได้จาก : วิกีพีเดียสารานุกรมเสรี)

2.1.3.1 มาตรฐานสายการบริหารและอัตรากำลัง

รูปที่ 2.1 แสดงผังสายการบริหารของศูนย์การค้าในเครือ CPN

(เข้าถึงได้จาก : http://www.cpn.co.th/about.aspx?menu=Organization_Chart)

22

2.1.4 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

องค์ประกอบของการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารเพื่อธุรกิจการค้าขายใดๆก็ตาม จะมีองค์ประกอบของอาคาร แบ่งเป็นส่วนหน้า และส่วนหลัง (Front & Back of the House)

อาคารศูนย์การค้าก็เช่นเดียวกัน องค์ประกอบต่างๆเกิดจากความเข้าใจถึงส่วนผสมของการค้าขาย ระหว่างตัวสินค้า และผู้เช่า (Talents) ที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน (Tennant Merchandise Mix) เมื่อมีอาคาร ,มีความต้องการ ,มีคนซื้อ (Shoppers), คนขาย (Retailers Shops) จึงเกิดร้านค้า และตามมาด้วยทางเดินหน้าร้านค้า (Corridor or Common Area) และร้านค้าเหล่านี้มีตั้งแต่ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ จนถึงใหญ่มาก ซึ่งมีสินค้ามากมายหลายแผนกเรียกว่า ห้างสรรพสินค้า (Department Store) และตัวห้างสรรพสินค้านี้จะเป็นตัวดึงดูด (Magnet) ด้วยขนาด และสินค้าจำนวนมาก จึงมักจะเป็นองค์ประกอบหลักของศูนย์การค้าตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

- องค์ประกอบหลัก (Anchors)

ในอดีตห้างสรรพสินค้าคือองค์ประกอบหลักของศูนย์การค้า แต่ต่อมาอาคารใหม่ๆได้สร้างสรรค์ตัวมันเอง เพื่อดึงดูดลูกค้า ประกอบกับในปัจจุบันได้มีทางเลือกขององค์ประกอบหลักเข้ามามากมาย ทั้งซูเปอร์มาร์เก็ต, สวนอาหาร, โรงภาพยนตร์, สนามเด็กเล่น, สวนสนุก, พื้นที่สาธารณะ, บริเวณส่งเสริมการขาย เป็นต้น

รูปที่ 2.2 รูปแสดงส่วนองค์ประกอบหลักของศูนย์การค้า

- บริเวณพบปะสังสรรค์ (Social Use Areas)

ตามปกติแล้วบริเวณแบบนี้มักพบได้ที่ลานโล่งของเมืองใหญ่ (City Plazas) และสวนสาธารณะ (Urban Parks) แนวคิดนี้เข้านำมาสู่ศูนย์การค้า พื้นที่นี้เป็นส่วนบริการชุมชนเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ ไม่มีโปรแกรมอะไรเฉพาะ ควรมีทั้งพื้นที่เพื่อคนอาวุโสมานั่งโขกหมากกรู หรือออกกำลังกายรำมวยไทเก็กมวยจีน หรือมาฝึกเต้นออกกำลังกาย อย่างฮิสเทรีย หรือมีน้ำตก, น้ำพุเต้นระบำ (Dancing Fountain) ซึ่งเป็นที่ชื่นชอบของเด็กๆ และครอบครัว ในขณะที่ผู้ใหญ่จะมาพบปะสังสรรค์ เฮฮาอย่างมีความสุข พื้นที่ส่วนนี้มักจะใช้บริเวณเปิดโล่ง (Open Space) ริมอาคาร หรือระหว่างอาคารสำหรับกรณีอาคารกลุ่ม ในประเทศไทยบางศูนย์การค้าที่ไม่ได้จัดเตรียมส่วนนี้ไว้ก่อน ก็ดัดแปลงพื้นที่จอดรถบางส่วนมาจัดลานออกกำลังกาย สิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบหลักที่ให้พลัดดึงดูด และได้ภาพลักษณ์ที่ดีกับศูนย์การค้าอื่นๆ ในลักษณะการให้บริการสังคมแบบไม่หวังซึ่งผลกำไรส่วนหนึ่ง

- บริเวณพักผ่อนหย่อนใจ (Relaxation Spaces)

ศูนย์การค้าส่วนใหญ่ในพื้นที่ต่างๆจะดูเจาะแฉะจอบจอบ จึงมีความจำเป็นต้องมีบริเวณที่สงบเงียบมุมใดมุมหนึ่ง ซึ่งแตกต่างจากบริเวณอื่นๆของศูนย์การค้า ผู้คนที่ต้องการพักผ่อนจากความเมื่อยล้าเพื่อจะเดินจับจ่ายต่อไป ซึ่งก็คือโอกาสที่ดีของศูนย์การค้าที่จะตรึงให้ผู้คนใช้เวลาในศูนย์การค้ามากที่สุดเท่าที่จะทำได้ บริเวณนี้อาจใช้เป็นพื้นที่นัดพบกับใครสักคน ต่างจากบริเวณพบปะสังสรรค์ข้างต้น

- บริเวณส่งเสริมการขาย (Promotional Areas)

ส่วนนี้อาจเป็นโถง (Hall) หรือมุม (Corner) ส่งเสริมการขาย ซึ่งศูนย์การค้าที่นำผู้คน หรือชุมชนมาใช้บริการที่ส่วนนี้ จะเป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งซึ่งทำรายได้ให้กับศูนย์การค้าเอง เช่น การเปิดตัวสินค้า (Lunching) ,งานส่งเสริมประเพณี วัฒนธรรม (ตรุษจีน,สงกรานต์ ,ลอยกระทง ,วา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลนไทม์) เป็นต้น หรือบางครั้งจะเป็นการผสมผสานเทศกาลต่างๆกับสินค้า เช่น เทศกาลหยุดหน้าร้อน มีการจัดแฟชันโชว์ ชุดว่ายน้ำ รวมถึงรายการสินค้า โฆษณานี้ก็จะดัดแปลงเป็นชายหาด หรือทางเดินแฟชัน (Catwalk) เพื่อส่งเสริมกิจกรรมตามเทศกาลให้กับศูนย์การค้าต่างๆ ดังนั้นพื้นที่ส่วนนี้จะมีความยืดหยุ่นสูง เหมาะต่อการดัดแปลงประกอบกิจกรรมต่างๆเป็นอย่างดี

- ลานอาหาร (Food courts)

องค์ประกอบของส่วนนี้ มีขนาดพื้นที่ 200 ตารางเมตรขึ้นไป จนถึงเป็นพันๆตารางเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทำเล และประเภทของศูนย์การค้า รวมถึงปริมาณผู้คน โดยปกติศูนย์อาหารจัดการโดยเจ้าของโครงการหรือการเช่าช่วงแบบมีเงื่อนไขในการควบคุมคุณภาพ ตัวหลักๆในศูนย์อาหารประกอบด้วยร้านอาหารเล็กๆเป็นห้องๆหรือช่อง (Food stalls) ขนาดกว้างตั้งแต่ 2.50, 2.80 ถึง 3 เมตร, ลึก 4.00 – 4.50 เมตรซึ่งจำนวนร้านขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ โดยคิดสัดส่วนของที่นั่งต่อจำนวนร้านอาหารประมาณ 25 : 1 หรือ 30 : 1 กำลังเหมาะสม และจะมีการจัดหมวดหมู่ของกลุ่มอาหารอย่างเป็นระเบียบและมักจะแยกของคาว, ของหวาน และเครื่องดื่มออกจากกัน นอกจากนี้ร้านอาหารเล็กๆหลายๆร้านดังกล่าวแล้วก็มีโต๊ะ, เก้าอี้ ซึ่งจำนวนที่กล่าวแล้วข้างต้น มีจุดบริการ (Service station) ซ้อน, ส้อม, ตะเกียบ อย่างน้อย 2จุด และที่สำคัญต้องมีจุดขายคูปองหรือบัตร (Coupon or card booth) แเทนเงิน บรรยากาศโดยรวมต้องสะอาด สว่างสดใส นำรับประทานระบบการออกแบบ นอกจากพื้นที่ ผับ, เพดาน และระบบประกอบอาคารอื่นๆแล้ว ยังต้องออกแบบที่วางน้ำดื่ม, ที่วางหนังสือพิมพ์, ป้ายกราฟิกบอกชื่อหน้าร้าน ให้ไปในกรอบและทิศทางเดียวกันเพื่อควบคุมเรื่องราว (Theme) ของศูนย์อาหาร ซึ่งตามปกติ จะสอดคล้องเรื่องราวหลัก (Main Theme) ของศูนย์การค้าอื่นๆ

- ร้านค้าย่อย

ร้านค้าย่อย หรือร้านค้า คือผู้เช่าหลักของศูนย์การค้า เป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญ ซึ่งมีทั้งที่เป็นผู้ค้าอิสระ หรือผู้ค้าจากกลุ่มธุรกิจ ร้านค้าในศูนย์การค้าเท่านั้น ไม่ได้หลายรูปแบบตั้งแต่ร้านอาหาร ภัตตาคาร ร้านขายยา ร้านขายสินค้าเฉพาะทาง รวมไปถึงธนาคาร เป็นต้น

- ร้านค้าปลีก

ห้างค้าปลีกของชำ เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบ โดยมากจะอยู่ที่ชั้นล่างของศูนย์การค้าต่างๆ ห้างค้าปลีกของชำมีหน้าที่ดึงดูดค่าเข้ามาใช้บริการศูนย์การค้าอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสินค้าของชำเป็นสินค้าในชีวิตประจำวัน ศูนย์การค้าส่วนมากจึงมีห้างค้าปลีกของชำเป็นส่วนประกอบ โดยศูนย์การค้าบางแห่ง มีขนาดห้างค้าปลีกใหญ่กว่าพื้นที่เช่าอีกด้วย ซึ่งเป็นเพราะเติมพื้นที่เช่าเข้าไปในห้างค้าปลีกเป็นรูปแบบผสมผสาน

- ห้างสรรพสินค้า

ห้างสรรพสินค้า เปรียบเสมือนร้านค้าขนาดใหญ่โดยมากหากอยู่ในศูนย์การค้า จะอยู่บริเวณโซนใดโซนหนึ่ง โดยสินค้าที่ขายในห้างสรรพสินค้าอาจมีทั้งเหมือนหรือต่างกับบริเวณร้านค้าเช่าก็ได้บ่อยครั้งหากห้างสรรพสินค้าซึ่งเป็นองค์ประกอบมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักมากกว่าตัวศูนย์การค้า มักเปิดปัญหาสับสนชื่อเรียก เช่น กรณีห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล ภายในอุทยานการค้ากาดสวนแก้ว

ห้างสรรพสินค้าโรบินสันภายในศูนย์การค้า เซ็นทรัลพลาซ่า เชียงใหม่ แอร์พอร์ต และ
ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล ภายในศูนย์การค้าสโตนคอมเพล็กซ์ ซึ่งมักถูกเรียกชื่อของห้างสรรพสินค้า
ด้านในแทนชื่อศูนย์การค้า

- โรงมหรสพ และพื้นที่กิจกรรมพิเศษ

ในศูนย์การค้าขนาดใหญ่นั้นบางครั้งจะมีการสร้าง โรงภาพยนตร์ โรงละคร ตลอดจนพื้นที่กิจกรรม
พิเศษ เช่น ลานกิจกรรมกลางแจ้ง ห้องประชุม โบว์ลิง ลานสเก็ตน้ำแข็ง ทั้งนี้เพื่อเป็นการ
ตอบสนองต่อรูปแบบการดำเนินชีวิตของกลุ่มลูกค้าเป็นหลักและบางกรณีศูนย์การค้านั้น อาจจะมี
โรงมหรสพเป็นองค์ประกอบหลักก็ได้

รูปที่ 2.10 รูปแสดงส่วนบริเวณโรงมหรสพและพื้นที่กิจกรรมพิเศษ

- ร้านอาหาร (Restaurant)

เป็นส่วนสำคัญสำหรับเป้าหมายการมาใช้บริการศูนย์การค้า ร้านยี่ห้อ (Brand) ดึงดูดระดับ
นานาชาติ สามารถวางตำแหน่งเป็นองค์ประกอบหลัก (Anchors) ของศูนย์การค้าได้ดีเพราะมี
พลังดึงดูด(Magnet) ลูกค้า ซึ่งมีความสม่ำเสมอในการมาใช้บริการอย่างมากที่ตั้งของร้านอาหาร
ถ้าเป็นระดับนานาชาติ

- โรงภาพยนตร์ (Cinemas)

ถ้านับในแง่การใช้พื้นที่โรงภาพยนตร์จะใช้พื้นที่มากเมื่อเทียบกับองค์ประกอบอื่นๆ แต่ปริมาณคน
ที่เข้ามาชมภาพยนตร์ก็มากเช่นกันและจะเป็นประโยชน์ต่อศูนย์การค้าในการดึงดูดคนเข้ามา
ยกตัวอย่างกลุ่มโรงภาพยนตร์ 10-20 สามารถดึงดูดคนเข้ามาได้ถึง 35,000 คนต่อสัปดาห์ และถ้าคน
เหล่านี้ผ่านเข้ามาในศูนย์การค้าก็จะเพิ่มชีวิตชีวาในการจับจ่ายใช้สอยตามมา โดยในอดีตโรง
ภาพยนตร์จะเป็นแบบตั้งอยู่ลำพัง (Stand Alone) ต่อมากลุ่มโรงภาพยนตร์กลายมาเป็น
องค์ประกอบหลักของศูนย์การค้า และในปัจจุบันโรงภาพยนตร์มีแนวโน้มมาสร้างศูนย์ภาพยนต์ (
Cineplex Center) เฉพาะคนมากขึ้นเนื่องจากแรงดึงดูดมหาศาลของตัวโรงภาพยนตร์เองจึง
สามารถอยู่ได้ด้วยตัวมันเอง ลำพังในประเทศไทยกลุ่มโรงภาพยนตร์เมเจอร์ชีนเพลกซ์นับเป็นผู้
บุกเบิกรายการแรก

- อาคารสำนักงานและอาคารพักอาศัย

สำหรับศูนย์การค้าขนาดใหญ่และขนาดใหญ่พิเศษมักมีการสร้างอาคารสำนักงานและ/หรืออาคาร
พักอาศัย (เช่นโรงแรม) เป็นส่วนประกอบด้วย แต่โดยทั่วไปแล้วอาคารเหล่านี้มักมีการบริหารแยก
ต่างหากจากพื้นที่ศูนย์การค้า หรือในทางกลับกันศูนย์การค้าด้านล่างอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของ
โครงการบริหารพื้นที่ของอาคารเหล่านั้นก็ได้

- บริเวณเด็กเล่น (Children's Play Yard)

กลุ่มครอบครัวถือว่าเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการเข้ามาใช้บริการของศูนย์การค้า และกลุ่มเด็กนับ
ได้ว่าเป็นส่วนกระตุ้นพ่อแม่ ผู้ปกครองให้จับจ่ายสินค้า จากหลักการที่ว่าควรให้ผู้คนได้มีโอกาสใช้
เวลาในศูนย์การค้าให้มากที่สุดเพราะยิ่งมากก็จะยิ่งซื้อ มาก จึงเกิดส่วนบริเวณเด็กเล่นขึ้นมา ซึ่ง
นอกจากจะมีเครื่องเล่นแล้วควรมีที่นั่งพักคอยของผู้ใหญ่ด้วยดังนั้นบริเวณนี้ควรมีกิจกรรมที่

รวมเอากีฬา สันทนาการ และอาจรวมถึงพิพิธภัณฑ์เด็กด้วย บริเวณนี้ในศูนย์อาหารการค้ากลับยิ่งเป็นการส่งเสริม ความคิดการศึกษา และปฏิสัมพันธ์ของผู้คน โดยเฉพาะเด็กๆ ซึ่งเหล่านี้เกิดจากความร่วมมือของผู้ผลิตสินค้าบริษัทภาพยนตร์เด็ก การทุน รวมทั้งองค์กรการแสดง หรือกีฬา และสามารถกระตุ้นให้ส่วนนี้สานต่อกับความสนใจเฉพาะของชุมชน อันเกิดจากภาพลักษณ์ที่ดีของศูนย์การค้าต่อชุมชนต่อไป

(ที่มา : International Council of Shopping Centers :ICSC)

(ที่มา : ร.ศ.อรรถพร เพชรานนท์ หนังสือ การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์การค้า หน้า 21 – 29)

2.1.5 การวางผัง และทางสัญจร (Planning and Circulation)

การวางผังศูนย์การค้ามีระบบจัดวางได้ดังนี้

1. แบบแถวเดี่ยวยาวตามถนนผู้ซื้อจอดรถหน้าร้านที่สนใจจะซื้อ (Strip Center With Curb Parking)
2. แบบแถวเดี่ยวยาวตามถนน แต่มีลาน หรือที่ว่างจอดรถได้ (Strip Center With off Street Parking)
3. แบบ 2 แถว หันหาที่ว่าง (Mall) โดยมีลานจอดรถรอบนอกทุกด้านภายในศูนย์จะมีตัวดึงดูด (Magnet) เช่น ห้างสรรพสินค้าวางอยู่ปลายสุดของหัว และท้ายของร้านค้า (Retail shop) และระยะจากหัวถึงท้ายประมาณ 100 เมตร ผู้ซื้อสามารถจับจ่ายใช้สอยอย่างสะดวก (Double Shop Center with off Street Parking)
4. แบบมีหนึ่งตัวดึงดูด (Only one magnet mall center) อยู่ในสุดของร้านค้าอาจจะกระจายผู้ซื้อไม่ติดนัก ผู้ซื้อมักจะจ่ายใกล้ๆ กับตัวดึงดูด (Magnet)
5. แบบมีหนึ่งตัวดึงดูด แต่ตัวดึงดูดอยู่ที่ศูนย์กลาง (Center Magnet) และมีร้านค้าเกาะอยู่รอบๆ
6. แบบตัวไอ หรือตัวยกน้ำหนัก (I-shaped or dumbbells) แบบนี้จะมีตัวดึงดูด (magnet) เป็นตัวหลัก (Anchor) อยู่สองด้านตามแนวยาว
7. แบบตัวแอล(L-shape center) แบบนี้มี Magnet หรือ Anchor 3 จุด หรือเป็นตัว วาย (Yshape center) ก็ได้ หรือเครื่องหมาย เพราะว่า หรือ เพราะฉะนั้น
8. แบบตัวยู (U-shape center) แบบนี้ Magnet มี 4 จุด กระจาย 4 มุม
9. แบบตัวโอ หรือ วงกลม (O or round shaped center) คล้ายๆข้อ 8 แต่ระบบการเชื่อมโยงครบวงจรกว่าโดยสรุป ศูนย์การค้าแบบข้อ 6 7 8 9 จะเป็นศูนย์การค้าขนาดใหญ่ (The mega mall) มีพื้นที่นับเป็นแสนๆตารางเมตร และสามารถสรุปรูปแบบวิธีวางผังว่าศูนย์การค้าที่มี หนึ่ง สอง สาม หรือ สี่ตัวดูด (1 2 3 4 mega stores) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงขนาดและความซับซ้อนของศูนย์การค้าต่างๆ

การวางผังควรให้เกิดความโล่ง ซึ่งทำให้ดูทะลุโปร่งภายในศูนย์ เพื่อนำให้ผู้จับจ่ายเข้าถึงส่วนร้านค้าต่างๆอย่างเป็นธรรมชาติ ปราศจากความสับสน และการกระจายผู้คนไปในสภาพแวดล้อมของศูนย์การค้าต่างๆ ทางสัญจรก็คือทางเดินเชื่อมต่อ (Common Area) ระหว่างที่ว่าง และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านค้า ศูนย์การค้าควรมีแกนเอกลักษณ์ (Center Identity) เพื่อกำหนดความสอดคล้องระหว่างการแบบพื้นที่ส่วนกลาง กับร้านค้าต่างๆทำให้เกิดเอกภาพ อาจจะสร้างแนวคิดเฉพาะ หรือ เรื่องราว (Theme) กำหนดในคู่มือการออกแบบร้านค้า หรือผู้เช่า (Tenant Handbook) เพื่อให้แต่ละร้านค้ามีทิศทางเดียวกัน ทางสัญจรภายในศูนย์การค้า นอกจากเป็นทางเชื่อมต่อระหว่างร้านค้า และพื้นที่ดึงดูด (Magnet or Anchor)แล้วตัวสัญจรเองอาจเพิ่มพื้นที่ขาย (Value added area) ในรูปของการวางจุดรถเข็น (Cart) ตู้ม(Kiosk), ศาลา (Gazebo) ให้แก่ผู้ประกอบการได้เป็นอย่างดี ปกติความกว้างของทางสัญจรหลัก ประมาณ

8 – 16 เมตร ในขณะที่ทางสัญจรรองประมาณ 4 – 8 เมตร แต่มีบางที่อาจจะแคบกว่านี้ก็ได้ และความยาวระหว่าง Magnet หรือ Anchor หลักๆ 2 มุม ของอาคาร ประมาณ 100 เมตร แต่ไม่ควรเกิน 250เมตร หลักดังกล่าวทักใช้กับศูนย์การค้าในแนวราบ ตามขานเมืองราคาที่ดินไม่แพง สามารถใช้ที่ดินขนาดใหญ่ได้ แต่กรณีที่ดินมีราคาแพง และที่ดินขนาดใหญ่หายากศูนย์การค้าทางตั้งจึงเป็นทางออกในการแก้ปัญหา ทำให้ขนาดของศูนย์การค้ามีลักษณะแคบ แต่ไปออกในทางสูง ซึ่งการซ้อนกันของชั้น ทำให้ร้านค้าชั้นบนเสียโอกาส แนวทางการแก้ไขมักใช้วิธี ให้ทุกชั้นมีทางเข้าจากลานจอดรถโดยตรง และแต่ละชั้นต้องตัดให้ไม่มีทางตัน เว้นแต่ปลายทางเป็นพื้นที่ดึงดูด การเปิดให้แต่ละชั้นต่อเนื่องได้ทั้งทางกายภาพคือ บันได, บันไดเลื่อน, ทางลาดเลื่อน, และ ลิฟต์ รวมถึงเปิดให้เห็นต่อเนื่องระหว่างชั้นต่อชั้นให้ได้มากที่สุด ดังนั้นช่องเปิดจึงมีความสำคัญในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์การค้า

การออกแบบมอลล์ หรือ พลาซ่า (Mall or Plaza Design)

ดังที่กล่าวมาก่อนแล้วถึงคำว่า มอลล์ หรือ พลาซ่า (Mall or Plaza) นับได้ว่าเป็นศูนย์กลางของศูนย์การค้าเลยทีเดียวเพราะว่าจะเป็นที่โล่งที่เป็นว่าใช้ร่วมกัน หรือเป็นที่สาธารณะ (Common or Public area) และพื้นที่ส่วนนี้เป็นหน้าตาของศูนย์การค้าอื่นๆ ด้วยเหตุว่าที่นี้เป็นจุดรวมที่ยึดหยุ่นต่อการใช้หลายๆวัตถุประสงค์ เช่น เพื่อการนัดหมาย เพื่อส่งเสริมการขายได้แก่ การเปิดตัวสินค้า จัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียน ส่วนนี้จึงเป็นประเด็นสำคัญในการออกแบบเพียงองค์ประกอบของพื้นที่ เพดาน และองค์ประกอบธรรมชาติของการออกแบบหน้าร้านและการออกแบบควบคุมระหว่างร้านค้าต่อร้านค้า ดังนั้นการออกแบบจะไม่โดดเด่น ความสำคัญไปอยู่ที่แต่ละหน้าร้านทำให้ไม่เกิดความเป็นเอกภาพของศูนย์การค้า ระยะเวลาต่อมาในอเมริกาเหนือโดยเฉพาะสหรัฐอเมริกา และ แคนาดาได้พยายามให้ความสำคัญกับเอกภาพและแบบอย่างเฉพาะของมอลล์โดยการยกระดับมาตรฐานของการออกแบบ และเลือกสรรสิ่งต่างๆที่นำมาใช้ ตกแต่งส่วนนี้ ผลที่เกิดขึ้นก็คือ เพื่อให้ร้านค้าและ มอลล์ มีการจัดระเบียบการออกแบบให้เป็นทิศทางเดียวกัน อย่างไรก็ตามต้องตระหนักถึงการมองเห็นได้โดยง่าย ของผู้ซื้อ ซึ่งเปิดโอกาสให้

เห็นจากมอลล์ไปสู่ร้านค้าที่มีความสูงหลายๆ ชั้น และถ้าเป็นไปได้น่าจะเปิดให้แสงธรรมชาติเข้าถึง ส่วนนี้ได้บ้าง (ข้อสังเกตประเทศแถบหนาว ต้องการแสงธรรมชาติซึ่งมีความอ่อนนุ่มกว่าเข้าสู่ บริเวณมอลล์ มากกว่าศูนย์การค้าในเขตร้อน)

ในระยะเวลาพัฒนาของการออกแบบมอลล์คำนึงถึง 3 ระบบต่างๆ คือ

1. ระบบแรกเริ่มของโครงสร้างมอลล์ ระยะห่างระหว่างของช่วงเสา อยู่ในช่วง 6 – 10 เมตร
2. ระบบหลังคาใช้โครงสร้างเบา เช่น งานโลหะ และอาจไม่จำเป็นต้องใช้ระบบป้องกันในส่วนนี้
3. ระบบรูปแบบของร้านค้าปลีกให้แสดงตัวเองในส่วนระนาบทางตั้ง ได้แก่ผนัง หรือหน้าร้านที่มีความหลากหลายมากขึ้น โดยยึดถือได้ตั้งแต่เป็นส่วนๆ ละ 4 – 10 เมตร กล่าวคือ บล็อกๆ

หนึ่งจะเล็กหรือใหญ่ การออกแบบให้แยกออกจากกันได้

ประเด็นสำคัญ คือ การทำให้สามส่วนนี้มีความเข้ากันได้อย่างไร ข้อสังเกตการออกแบบมอลล์ ในช่วงก่อนหน้านี้ภาพรวมของมอลล์ จะเป็นแนวนอน แต่ในระยะหลังจะมีการเพิ่มเส้นตั้ง ซึ่งทำให้ศูนย์การค้าลุกขึ้นมามีชีวิตชีวากว่าในอดีต

เกณฑ์การออกแบบร้านค้า STORE DESIGN CRITERIA

การออกแบบแต่ละร้านค้า ภายในศูนย์การค้า ต้องมีลักษณะเข้ากันได้ กับภาพรวมของ แนวความคิดหลัก หรือ เรื่องราว (Theme) ของศูนย์การค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกแบบที่ ปรากฏต่อเนื่องกับโถงกลาง ซึ่งสะท้อนเอกลักษณ์ของแต่ละศูนย์การค้า ถึงแม้แต่ละร้านจะมีอิสระ ในการออกแบบร้านของตนเองอย่างดีที่สุด หากสภาพนั้นกลับไปทำลาย คุณภาพโดยรวมของ ศูนย์การค้าอย่างสิ้นเชิง ก็ไม่เป็นการสมควร ด้วยเหตุนี้ผู้บริหาร และสถาปนิกโครงการ จำเป็นต้อง กำหนดแนวทางในการออกแบบร้านค้า ให้มีส่วนส่งเสริมภาพลักษณ์ของศูนย์การค้า ซึ่งอำนวย ประโยชน์ซึ่งกันและกัน อันเกิดการประสานงานที่ดี ระหว่างผู้ประกอบการกับผู้เช่าร้านค้า ความประทับใจหลักๆของการจับจ่ายภายในศูนย์การค้า เกิดจากการเห็นหน้าร้าน ถึง 75 % ของภาพทางตั้ง ของสภาพแวดล้อมโดยรวมในศูนย์การค้า ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นธุรกิจรวมของ ศูนย์การค้านั้นๆการลงทุน ส่งเสริมศักยภาพของร้าน จำเป็นต้องให้ความรู้ และสนับสนุน โดย ผู้ประกอบการร้านค้าร่วมกับสถาปนิกโครงการ ต้องจัดเตรียมคู่มือผู้เช่า และจะเป็นผลดีก็ต่อเมื่อ ถึงขั้นตอนการตรวจสอบ การออกแบบร้านค้า โดยเฉพาะหน้าร้าน ซึ่งเป็นการสนับสนุนศักยภาพ และความน่าตื่นตื้นเต้นของศูนย์การค้านี้คู่มือการออกแบบร้านค้าที่มีประสิทธิภาพ จะต้อง ประกอบด้วยสิ่งต่างๆดังนี้ คือ ภาพรวมของศูนย์การค้าที่บอกตำแหน่ง (Positioning) ใน ธุรกิจค้าปลีกนี้, รายชื่อผู้แทนที่นักพัฒนาโครงการนั้นๆ, ข้อกำหนดในการออกแบบร้านค้าอะไร ควรทำ หรือไม่ควรทำ, ขั้นตอนการจรวจแบบให้โครงการพิจารณา และอนุมัติ, ความต้องการ และ ข้อกำหนดของอาคาร, การประกันภัยอุบัติเหตุ ระบบประกอบการอาคารต่างๆ, เกณฑ์การ ออกแบบเฉพาะหน้าร้าน ของโครงการนั้นๆที่รับได้ หรือรับไม่ได้,รายละเอียดของการออกแบบ ส่วนกลาง รายละเอียดวัสดุ และการตกแต่งผิวโถงกลางสาธารณะ (Mall), วัสดุที่กำหนดให้ร้านค้าควรใช้ และไม่ควรใช้ และไม่ควรใช้ ตั้งแต่หน้าร้านเข้าไปภายในร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การออกแบบแสงสว่าง, ความต้องการด้านกราฟิก และป้ายร้านค้า, ข้อจำกัดในการออกแบบองค์ประกอบหลัก เช่น ศูนย์อาหาร ได้แก่ ระบบระบายน้ำทั้งด้านสุขาภิบาล, การดักไขมัน, ระบบสื่อสารโทรคมนาคม, ไฟฟ้า, ก๊าซ และเกณฑ์การการก่อสร้าง รวมถึงแต่ละคู่มือต้องทำให้ชัดเจน ทั้งผู้พัฒนา และผู้เช่าจะต้องตอบสนองสำหรับหน้าร้าน, ระบบไฟฟ้า, ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ, ระบบท่อ, ระบบดับเพลิง ท่ามกลางข้อมูลเหล่านี้ ควรมีแนวทาง สำหรับผู้รับเหมาที่จะเข้ามาตกแต่งแต่ละร้านค้าให้มีแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้อง เนื่องจากการดำเนินการของแต่ละร้าน ส่งผลกระทบกับทั้งศูนย์ ทั้งในแง่ความปลอดภัยสาธารณะและคุณภาพโดยรวมของศูนย์การค้าอื่นๆ

หน้าร้าน (Storefronts)

ปัจจุบันหน้าร้านเป็นอะไรที่กระตุ้นธุรกิจการค้า ซึ่งนักออกแบบที่จริงจังต้องเข้าใจถึงผลกระทบกระเจิก ในการออกแบบลักษณะทั้ง 3 มิติ ของหน้าร้าน ผู้ประกอบการร้านค้าที่มีประสิทธิภาพย่อมเข้าใจว่า ภาพลักษณ์ของร้านค้าเริ่มตรงหน้าร้านนี้เอง แต่ละองค์กรซึ่งมีเครือข่ายหลายๆร้าน ต้องสร้างโอกาสที่จะกลั่นกรองภาพลักษณ์ของเขาให้คงเส้นคงวา เพื่อให้สาธารณะชนรับรู้ถึง แนวคิดของธุรกิจแต่ละกิจการนั้นๆ

ทางเข้า (Entrance)

ทางเข้าสะท้อนถึงพลังที่อยู่ภายในศูนย์ และทางเข้าเป็นประสบการณ์ของความประทับใจแรก และหลังจากการเข้าไปซื้อสินค้า ใช้บริการของศูนย์การค้าไม่ว่าจะเป็นการจับจ่ายใช้สอยสินค้าหรือไม่ก็ตาม องค์ประกอบของทางเข้ายังสามารถสะท้อนถึงสถาปัตยกรรมภายในศูนย์การค้าในภาพรวมได้ทั้งหมด ทางเข้านี้มักจะไม่ได้ทำให้โดดเด่น เป็นสง่าชัดเจน รวมถึง แสดงให้เห็นคุณภาพของอาคารและประเภทในธุรกิจสินค้าที่ประกอบการอยู่ภายในนั้น และท้ายที่สุดก็แสดงหน้าที่เสมือนตราสัญลักษณ์ของศูนย์การค้าอื่นๆด้วย หลานๆเมืองที่ซึ่งมีระบบขนส่งมวลชน ส่วนนี้ยังสนองการใช้ชอยซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนหน้าเพื่อรองรับผู้คนจำนวนมากให้ได้รับประโยชน์ ทั้งในแง่กำบัง และจุดพบปะนัดหมาย

งานพื้น (Paving)

ระนาบพื้น (Floor Plane) เป็นผิวหน้าที่เห็นได้ชัด และคงความทรงจำได้ดีที่สุดสิ่งหนึ่งอีก นับว่าเป็นโอกาสที่ยิ่งใหญ่ในการเป็นตัวแทน สำหรับผู้ประกอบการเพื่อแสดงถึงคุณภาพของศูนย์การค้า นั้นๆการพิจารณาจะประกอบไปด้วยวัสดุง่ายต่อการติดตั้ง และซ่อมบำรุงในภายหลัง ในแง่ของงานพื้นนี้เปรียบเสมือนแผ่นสีส้น ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของบรรยากาศโดยรวมภายในศูนย์การค้า ทั้งหมด ที่มีความสำคัญพอๆกับฝ้าเพดาน, ช่องเปิด หรือบรรดาสีงแขนห้อยต่างๆท่ามกลางบรรดาพื้นทั่วไป ซึ่งมีการออกแบบลวดลายพื้นแล้วก็มี การเน้น ลายพื้นพิเศษหรือบริเวณทางเข้า, โถงแรก, ทางร่วมทางแยกภายในมอลล์ หรือพลาซ่า, โถงกลางใหญ่ หรือตามบริเวณปีกต่างๆของศูนย์การค้า

ราวรั้ว (Railing)

เป็นองค์ประกอบสำคัญทั้งในด้านประโยชน์ใช้สอย คือ กำหนดขอบเขตแต่ละพื้นที่ และในด้านความปลอดภัย คือ ป้องกันการชน หรือตกลงจากช่องเปิดภายในศูนย์การค้า ขณะเดียวกันในด้านความสวยงามก็เหมือนรั้วแถบของการจัดประกายซึ่งสะท้อนคุณภาพของศูนย์การค้า ผ่านความเรียบร้อยประณีตของการใช้วัสดุหุหุระ ระดับใดระดับหนึ่ง องค์ประกอบนี้นับเป็นส่วนส่งเสริมเรื่องราว หรือแนวความคิดรวมของศูนย์การค้าโดยการแฝง หรือทำจุดเด่นเน้นนำไปตลอดแนวระเบียง เพื่อซีให้เห็นบริเวณของพื้นที่ส่วนกลาง

ลูกค้ำ, ผู้จับจ่าย สามารถจับต้องราวมือจับได้โดยตรง ดังนั้นวัสดุส่วนนี้ต้องคงทนแข็งแรง เช่น โครงสร้างเป็นงานโลหะ ราวจับอาจไม่เป็นโลหะ แต่เป็นวัสดุที่สัมผัสแล้วอบอุ่น เช่น ไม้ (Wood) ที่มีขนาดเหมาะสมมือ เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2” ขึ้นไป ความสูงของราวรั้วในศูนย์การค้าประมาณ 1.00 – 1.10 เมตร แต่ด้านการมองเห็นต้องโปร่งเบา เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้จับจ่ายเห็นกิจกรรมผู้คนตลอดจรทะเลสู่โปร่งเห็นหน้าร้านได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่แฝงไว้ด้วยรายละเอียด

บันได (Stairs)

เป็นองค์ประกอบสำคัญไม่เฉพาะประโยชน์ใช้สอยในการเชื่อมต่อที่เว้นว่างภายในของชั้นต่างๆ ภายในศูนย์การค้าเท่านั้น หากให้ความรู้สึกร่วมจากการพบเห็นกิจกรรม พฤติกรรมหลากหลายของผู้คนที่มีชีวิตชีวาจากการเดินขึ้นลง การวางตำแหน่งที่เหมาะสม บันไดสามารถกระตุ้น และตอบสนองการไหลเวียนของผู้คนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งในแง่ความสวยงามที่ดูประดุจประติมากรรมกลางโถงโถ่ง หรือมอลล์ หรือ พลาซ่า ได้ก็กลายเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มองเห็น (Key visual element) ซึ่งทำให้เกิดความรู้สึกจดจำได้ถึงสถานที่นี้ บางครั้งบางครั้งบันไดอาจเป็นส่วนหนึ่งเหมือนอัญมรย์ ยืนดูการแสดงในมอลล์ หรือขณะเดียวกันชานพักบันไดที่มีขนาดกว้าง ก็พอต่อการนำเสนอการสแสดงในที่สาธารณะ เช่นว่าการเดี่ยวดนตรีหรือกลุ่มดนตรี 2 – 3 ชั้น นับว่าเป็นการเพิ่มโอกาสทางธุรกิจประกอบการศูนย์การค้าที่ดีสำหรับส่งเสริมและกระตุ้นการจับจ่ายใช้สอย

บันไดเลื่อน (Escalators or Traveling Staircases)

การวางบันไดเลื่อน ควรวางในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน เนื่องจากการจ่ายผู้คนให้เคลื่อนไหวเพื่อเชื่อมต่อทางสัญจรในแนวตั้ง การกำหนดที่ตั้งบันไดเลื่อนจำเป็นต้องวางแผนร่วมกันกับการวางแผนการค้าว่าจะกำหนดบริเวณต่างๆ ของร้านค้าปลีก และ Magnet ที่มีกำลังดึงดูดผู้คนซึ่งต้องเหมาะสมสอดคล้องกัน เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายและเข้าถึงส่วนหลักต่างๆ ได้โดยง่าย บันไดเลื่อนสามารถออกแบบที่ดูเป็นทางการ หรือ ไม่เป็นทางการนั้น ขึ้นอยู่กับระดับของศูนย์การค้า หรือการวางตำแหน่งว่าให้เสริมประโยชน์ใช้สอยนำ หรือเน้นเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบของความงาม ดูเหมือนประติมากรรมเคลื่อนที่ได้ (Moving Staircases)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างเช่น บันไดเลื่อนโค้ง (Curving Escalators) ดูเป็นรูปทรงประติมากรรม (Sculpture Form) มากกว่าบันไดเลื่อนตรงๆ ปกติธรรมดา แต่บันไดเลื่อนตรงๆ ในศูนย์การค้าก็อาจมีการให้รายละเอียดของการประดับประดามากกว่าบันไดเลื่อนภายในตึกสำนักงานใหญ่ของธนาคารใดธนาคารหนึ่ง เป็นต้น

การออกแบบบันไดเลื่อน ควรให้ดูเชื่อเชิญเป็นมิตร ซึ่งขาดกันไม่ได้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์การค้า สิ่งนี้ให้ประโยชน์โดยตรงกับเด็ก และคนชรา ซึ่งขึ้นลงบันไดเลื่อนได้สะดวกกว่าบันไดธรรมดา

ลิฟต์ (Lifts or Elevator)

ลิฟต์เป็นกลไกตัวหนึ่งซึ่งส่งเสริมการออกแบบสถาปัตยกรรมของธุรกิจค้าปลีก กล่าวคือ อำนวยความสะดวกให้ผู้คนในการเชื่อมต่อทางสัญจรในแนวตั้ง ระหว่างแต่ละชั้น ของอาคารและลิฟต์ก็มีทั้งจัดเตรียมเพื่อประโยชน์ใช้สอยนำ เช่นบริเวณแกนหลักของอาคาร หรือเป็นองค์ประกอบของความสวยงาม หนึ่งของสถาปัตยกรรมภายในถ้าเป็นลักษณะหลังนี้ ต้องทำให้เกิดคุณลักษณะที่โดดเด่น เห็นชัดเจน เช่น ลิฟต์กระจก หรือลิฟต์ที่มีขนาดโตกว่าปกติ สามารถมองเห็นผู้คนอยู่ในกล่องกระจกที่มีไฟเรืองแสงภายใน แล้วมีการขึ้น – ลงเป็นระยะ ผู้คนรู้สึกเป็นมิตรทั้งที่ได้เห็น และได้ใช้อีกทั้งช่วยเอื้ออำนวยต่อเด็ก และคนพิการในรถเข็น ซึ่งให้อิสระต่อการเข้าถึงชั้นต่างๆ ของศูนย์การค้าได้โดยง่าย

ทางลาดเลื่อน (Travelator)

เป็นทางเลื่อนเรียบที่มีองศาความลาดเอียงน้อยกว่าบันไดเลื่อน การใช้สอยจึงเหมาะกับทุกเพศทุกวัย, คนที่มีร่างกายปกติ หรือคนด้อยความสามารถ (Disable) ในรถเข็นยังคงใช้ได้อย่างสะดวกสบายเนื่องจากว่าทางลาดเลื่อนมีความเอียงน้อยกว่าบันได และบันไดเลื่อน ดังนั้น ความต้องการพื้นที่ในการติดตั้งจึงมากขึ้นตามมา ส่วนมากที่พบเห็นได้จะอยู่ในซูเปอร์สโตร์ หรือ ซูเปอร์เซ็นเตอร์ หรือ ไฮเปอร์มาร์ท เช่น โลตัส บิ๊กซี หรือ คาร์ฟู เป็นต้น

ระเบียง (Balcony)

ระเบียงเป็นส่วนยื่นเข้าไปในช่องเปิดของมอลล์ หรือพลาซ่า ส่วนนี้นับว่าได้เพิ่มระดับความหรู ของภาพรวมทั้งหมดในศูนย์การค้า (เนื่องจากว่าศูนย์การค้าบางระดับอาจไม่ได้จัดเตรียมไว้)

ขณะเดียวกันระเบียงนี้ได้ทำไว้เพื่อเป็นจุดพัก ท่ามกลางความพลุกพล่านภายในศูนย์การค้า อันเป็นการยืดเหนี่ยวให้ชั่วเลากับศูนย์การค้ามากขึ้น ซึ่งก็คือ การส่งเสริมการขายในทางอ้อมนั่นเอง ตำแหน่งที่ควรจะเป็นของระเบียง คือ จุดที่เหมาะสม และสะดวกสบาย ระหว่างทางสัญจรภายในศูนย์การค้าซึ่งไม่ขวางทางสัญจรและเป็นตำแหน่งที่เห็นผู้คนได้ชัดเจนโดยไม่ควรไปอยู่ในตำแหน่งแอบ หรือ ซุกตัวอยู่ที่ใดที่หนึ่ง

สะพาน (Bridges)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแนวความคิดที่ต้องการให้มองเห็นกิจกรรมรวมไปถึงหน้าร้านต่างๆ ภายในศูนย์การค้าทั้งทางราบและทางตั้ง ของที่ว่างภายใน สะพาน คือ องค์ประกอบสำคัญในการเชื่อมทางสัญจรตามขวางระหว่างชั้นของศูนย์ ก่อนหน้านี้การออกแบบสะพานเชื่อมจะดูเทอะทะใหญ่โต ที่ตัดโอกาส หรือมีแต่น้อย ต่อการมองเห็นกิจกรรมภายในศูนย์ แต่ในปัจจุบัน การออกแบบได้ปรับเปลี่ยนไปโดยการทำให้กระชับ และเล็กลง ทำให้ดูเบาแต่คงความแข็งแรงและปลอดภัยนับว่าเป็นการเพิ่มรายละเอียดด้านบนเหนือศีรษะ ของสถาปัตยกรรมภายในระหว่างชั้น ซึ่งไม่ดูรุงรังอะไรเลย แต่กลับเพิ่มกิจกรรมที่ทำให้ผู้คน ได้สัญจรผ่านตลอด เกิดความรู้สึก เป็นพื้นที่ส่วนตัวกว่า บริเวณทั่วไป และเป็นการเสริมภาพรวมทั้งหมดของเอกลักษณ์การออกแบบแต่ละศูนย์การค้านั้นๆ

รถเข็น, ชุ้ม, ศาลา (Carts, Kiosks, Gazebo)

แต่เดิม รถเข็น ชุ้ม หรือ ศาลาขายของในศูนย์การค้า ดูเหมือนเป็นอะไรที่แปลกปลอม หรือ เกินๆ ดูชั่วคราวมากๆ ต่างคนต่างทำโดยผู้เช่าทำให้รูปร่างหน้าตาไปคนละทิศทาง กับแนวความคิดหลักของการออกแบบศูนย์การค้าต่างๆ ทั้งๆที่สิ่งเหล่านี้มีไว้เพื่อเพิ่มพื้นที่ขาย และทางเลือกของผู้เช่ารายย่อย ทำให้ในปัจจุบัน ได้มีการออกแบบโดยสถาปนิกของพื้นที่ส่วนกลาง เพื่อควบคุมแนวความคิดของรูปร่างหน้าตาสีสน วัสดุ ขนาด ของรถเข็น ชุ้มขาย หรือศาลา ซึ่งมีขนาดลดหลั่นกันไป ให้อยู่ในเรื่องราว (Theme) เดียวกัน รวมถึงการกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมและมักจะใกล้ๆ กับทางสัญจร หรือรายล้อมโถง (Court) ต่างๆ ทำให้ดูมีการเพิ่มสีสันและกิจกรรมที่ติดมากขนาดของรถเข็นก็มีตั้งแต่ กว้าง 80 – 120 ซม. ยาว 1.20, 1.50, 1.80 ถึง 2 เมตร ซึ่งถ้ามีขนาดโตกว่านี้ก็จะกลายเป็นชุ้ม ซึ่งอาจจะเริ่มจาก 2.00 x 2.00, 2.00 x 3.00, 2.40 x 2.40 เมตร ซึ่งถ้าโตกว่านี้จะกลายเป็นศาลา (Gazebo) เช่น ขนาด 4.80 x 4.80 เมตร เป็นต้น

2.2 ข้อมูลเปรียบเทียบ

2.2.1 ศูนย์การค้า ฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต

รูปที่ 2.23 Future Park Rangsit

ศูนย์การค้า ฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต The Nature Metro Shopping Park : จุดนัดพบของธรรมชาติ ความล้ำสมัย ตอบสนองไลฟ์สไตล์ได้อย่างลงตัวพร้อมทั้งสัมผัสสินค้า บริการอย่างครบครัน เป็นศูนย์การค้าชานเมืองที่เป็นศูนย์รวมของการ Shopping และสถาบันดิวที่หลากหลาย เพราะจากที่ได้เข้าไปสัมผัสด้วยตัวเองแล้วนั้น ศูนย์การค้า ฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต มีร้านค้า ตอบสนองกลุ่มลูกค้าที่เป็นวัยรุ่นที่กำลังศึกษาและต้องการติดตามเทรนด์แฟชั่นต่างๆดังนั้นจะเห็นได้ว่าจะมีร้านแฟชั่น สถาบันเสริมความงาม และ ร้านอาหารมากมาย เพื่อตอบสนองกลุ่มเป้าหมายที่มาใช้บริการนอกจากนี้ศูนย์การค้าฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต ยังเป็นศูนย์กลางการนัดพบของเด็กวัยรุ่น เพราะจากการที่มีกิจกรรมต่างๆที่วัยรุ่นสนใจ เช่น ดูหนัง ร้องคาราโอเกะ โบว์ลิ่ง โรงภาพยนตร์ และยังเป็นศูนย์กลางคมนาคมต่างๆทำให้เป็นทีนัดหมายของวัยรุ่น

2.2.1.2 แนวความคิดในการออกแบบ

ต้องการสร้างพื้นที่จุดนัดพบท่ามกลางพื้นที่ๆเต็มไปด้วยความวุ่นวาย จำลองลักษณะเหมือนอยู่

ท่ามกลางธรรมชาติเพื่อสร้างความผ่อนคลายให้กับผู้ใช้บริการ

2.2.1.3 สิ่งที่น่าสนใจ

การวาง Zoning ที่เป็นระเบียบครอบคลุมพื้นที่ไม่มีจุดอับของร้านค้าสามารถเดินได้ทั่วถึงการวาง Magnet และ Anchor ที่สร้างพฤติกรรมการเดินจากอีกจุดไปยังอีกจุด ตรงกับวิธีการจัดกลุ่มพื้นที่แบบ Linear Arrangements

2.2.2 ศูนย์การค้า ฟอจันทาวน์เวอร์ ไอทีไลฟ์สไตล์มอลล์

รูปที่ 2.29 Fortune Town IT Malls

ศูนย์การค้าฟอจันทาวน์ ไอทีไลฟ์สไตล์ มอลล์ เป็นศูนย์การค้าในเมืองที่เน้นขายสินค้าไอทีในแต่แรกเริ่มต่อมาได้เปลี่ยนการตลาดมาเน้นกลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มพนักงานออฟฟิศ นักเรียน นักศึกษาเพื่อเป็นจุดนัดพบปะใจกลางเมืองที่ทันสมัย

ดังนั้นจึงมีการคมนาคมที่สะดวกคือรถไฟฟ้าใต้ดินที่สามารถขึ้นตรงมายังศูนย์การค้าได้โดยตรงทำให้วัยรุ่น นักเรียนนักศึกษา พนักงานออฟฟิศ ที่มาสัมผัสบรรยากาศที่มีความสะดวกสบายมากขึ้นนอกจากนี้ยังเป็นศูนย์รวมคอมพิวเตอร์ชั้นนำใจกลางกรุงเทพฯ ทั้งอุปกรณ์ไอทีและเทคโนโลยีครบวงจร หลากหลายด้วยสินค้าคุณภาพ ร้านค้าแบรนด์เนมชั้นนำ กิจกรรมส่งเสริมการขาย นิทรรศการเทคโนโลยีด้านไอที

2.2.2.1 Programing

รูปที่ 2.30 Bubble Diagram

2.2.2.2 แนวความคิดในการออกแบบ

ต้องการสร้างพื้นที่จุดนัดพบใจกลางเมืองที่ตอบสนอง Life Style ของคนเมืองที่มีความทันสมัยแล้วมีความต้องการที่แปลกใหม่ตลอดเวลาสร้างสีสันให้ชีวิต

2.2.2.3 สิ่งที่น่าสนใจ

การวางตำแหน่ง Event Hall ไว้ชั้นบนเพื่อดึงดูดผู้คนให้ขึ้นไปใช้งานในพื้นที่ๆ อยู่ไกลจากทางสัญจรหลัก มีการจัดกลุ่มพื้นที่ดึงดูดสินค้าแบบ Keyhole

2.2.3 ศูนย์การค้า พาราไดซ์ พาร์ค

รูปที่ 2.36 Paradise Park Shopping center

ศูนย์การค้า พาราไดซ์พาร์ค เป็นอีกศูนย์การค้าที่มีความยอดนิยมในกลุ่มวัยรุ่นนักศึกษา เนื่องจากภายในศูนย์การค้ามีการตกแต่งที่ทันสมัยสวยงาม มีร้านค้าร้านอาหารแบรนด์ดังชั้นนำที่ไม่ทำให้ใครที่เข้ามาสัมผัสไม่ผิดหวังแน่นอนเนื่องจากศูนย์การค้าตั้งอยู่ย่านที่ผู้คนพลุกพล่านแม้ไม่ได้อยู่ท่ามกลางเมืองแต่ก็มีผู้คนแวะเวียนมาใช้บริการกันอย่างมากมาย ด้วยการตกแต่งในธีมสวนป่าทำให้มีเส้นสายตกแต่งภายในเป็นแบบออกานิกฟอร์ม ดูมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลาโทนสีตกแต่งอยู่ในธีมเอิร์ธโทนและสิ่งที่น่าสนใจคือมีโซนสำหรับเด็กและบริเวณส่วนสถาบันตัวที่มีการออกแบบตรงตามเด็กวัยรุ่นทันสมัย และมีโรงหนังที่น่านั่งสำหรับวัยรุ่นนักศึกษาอีกด้วยบรรยากาศดี ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.2 แนวความคิดในการออกแบบ

ต้องการสร้างพื้นที่สวรรค์ของคนเมืองที่ได้เข้ามาสัมผัสแล้ว มีสิ่งตอบสนองพร้อมทุกอย่างครบครัน จนไม่อยากจะไปที่ไหนหรือออกจากที่นี่อีกเลย การตกแต่งแสดงให้เหมือนอยู่ท่ามกลางสวน Eden ที่มี

ความร่มรื่นของธรรมชาติและต้นไม้หลากหลายพันธุ์

รูปที่ 2.41 บรรยากาศภายในโครงการ

61

2.2.3.3 สิ่งที่น่าสนใจ

การวางตำแหน่ง Signage ที่ชัดเจนและ Design สวนงามพร้อมทั้งการใช้วัสดุในการตกแต่งมีคุณภาพดีและทันสมัย การวาง Zoning ดีเยี่ยมทำให้เกิด Circulation ที่ดีขึ้น มีการจัดวางกลุ่มดึงดูดลูกค้าแบบ Linear Arrangements

2.2.4 ศูนย์การค้า ไอออน ประเทศ สิงคโปร์

ION

ORCHARD , Singapoe

ศูนย์การค้า ION ORCHARD เป็นแหล่งขายสินค้าแบรนด์เนมระดับชั้นนำ ถือว่าเป็นศูนย์การค้าที่มีระดับ High-End เพื่อตอบสนองลูกค้าที่มีฐานะพอสมควรการตกแต่งมีความทันสมัยอย่างมากมีการจัดโซนบันไดเลื่อนอย่างเห็นได้ชัดเป็นศูนย์การค้าที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวและยังมีจุดรวมคน Urban park ที่เป็นลานจัด EVENT ในยามเฉลิมฉลองเทศกาล มีจอ LED ขนาดใหญ่ถ่ายทอดงานเฉลิมฉลองครั้งสำคัญ

2.2.5 ศูนย์การค้า ฟูนัน ดิจิตอลไลฟ์ มอลล์ ประเทศ สิงคโปร์

ศูนย์การค้า Funan Digitallife Mall เป็นศูนย์การค้าที่ขายสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศ สิงคโปร์ โดยการตกแต่งส่วนใหญ่จะเรียบง่าย วัสดุราคาไม่แพง มีลานจัดการส่งเสริมการขายขนาดใหญ่ให้กับสินค้าแบรนด์ต่างๆ ดุคล้ายพันธุ์ทิพย์ ประตุน้ำ ในเมืองไทยการให้ไฟแสงสว่างเน้นแสงจากธรรมชาติส่งลงมากลางลานกิจกรรม การจัด CURCULATIONไม่ยุ่งงง ถือว่าจัดได้อย่างดี การตกแต่งมีการนำธรรมชาติเข้ามาใช้ในศูนย์การค้าเพื่อสร้างความผ่อนคลายให้กับผู้มาใช้บริการ

2.2.6 สรุปการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกกรณีศึกษา อาศัยข้อมูลจากวัตถุประสงค์และองค์ประกอบของโครงการโดยสามารถที่จะนำมาใช้ได้ตามหัวข้อดังนี้

SHOPPING CENTER

- เป็นศูนย์การค้าซึ่งมีความทันสมัยเพื่อตอบสนองต่อสังคมสมัยใหม่
- ศูนย์การค้าที่มีขนาดใหญ่ และเวลาการเข้าใช้งาน ที่ใกล้เคียงกัน สามารถที่จะจุคนได้เป็นจำนวนมาก และสามารถที่จะมีการทำกิจกรรมต่างๆร่วมกันมากมาย

MAIN HALL

- อาคารที่มีพื้นที่ส่วนกลาง เพื่อการพักผ่อน และทำกิจกรรม รวมทั้งยังสามารถมีการจัดแสดงต่างๆได้อีกมากมาย
- มีที่นั่งพักผ่อนตลอดทางเดินของ PLAZA

RETAIL SHOP

- การจัดร้านค้าที่มีความเชื่อมโยงถึงกันให้อยู่ใกล้กันและสามารถที่จะเดินไปหากันได้สะดวก
- ไม่มีร้านค้าที่อยู่ในมุมมืด หรือมุมอับที่ไม่สามารถมองเห็นและไม่เป็นที่น่าสนใจของผู้คน

65

2.3 ข้อมูลเฉพาะของโครงการ

2.3.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

ในด้านธุรกิจศูนย์การค้าประเภทใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะตัวได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองของผู้ใช้ที่ต้องการความแตกต่างโดยที่ผู้ใช้ต่างก็มี “ตัวตน” และ “ความชอบ” เฉพาะตัว การมีพื้นที่สำหรับผู้ที่มีความชอบในสิ่งเดียวกันนั้น จะส่งผลดีต่อผู้ชื่นชอบที่จะได้พูดคุย รวมถึงแลกเปลี่ยนเรื่องราวประสบการณ์ โดยสร้างพื้นที่ที่จะเกิดการแลกเปลี่ยนความชอบและวิพากษ์วิจารณ์รวมถึงแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จึงไม่ใช่แค่เพียงศูนย์การค้าที่ตอบสนองต่อไลฟ์สไตล์ แต่ยังเป็นสถานที่สำหรับพบปะผู้คนใหม่ๆที่มีความชอบเดียวกัน เพื่อตอบสนอง “ตัวตน” และ “ความชอบ” ของกลุ่มเป้าหมาย

Marvel ถือเป็นค่ายหนังสือการ์ตูนตะวันตกที่มีจุดเริ่มต้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1932 ตลอดระยะเวลากว่า 80 กว่าปีที่ผ่านมา มาร์เวลคอมิกส์ได้สร้างซูเปอร์ฮีโร่ขึ้นมากมาย และยังเป็นผู้ผลิตภาพยนตร์ที่ได้รับความนิยมและโด่งดังทำรายได้ติดอันดับทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทย เป็นแรงผลักดันให้ผู้คนรู้จักมาร์เวลไม่เพียงแคในฐานะค่ายการ์ตูนแต่เป็นผู้ผลิตภาพยนตร์ยอดนิยมอีกด้วย

การสร้างพื้นที่รองรับที่มีแนวความคิดด้านการตกแต่งมาจากเหล่าอดมนุษย์ของค่ายมาร์เวลจึงถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการดึงดูดครอบครัวนักท่องเที่ยวที่ต้องการสัมผัสบรรยากาศแปลกใหม่และผู้ชื่นชอบในผลงานของมาร์เวล ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก ได้เป็นอย่างดี

โครงการเสนอแนะ Marvel Avenger Community Complex จึงเป็นการนำเสนอรูปแบบของศูนย์การค้าที่ครอบคลุมเรื่องไลฟ์สไตล์ปัจจุบัน มีทั้งพื้นที่ร้านค้า ร้านอาหาร พื้นที่สำหรับออกกำลังกาย พื้นที่co-workingสำหรับทำงาน และพื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมรวมตัวและการจัดอีเวนท์ต่างๆ โดยนำเสนอในรูปแบบของศูนย์การค้าผสมผสานกับความเป็นtheme park ภายใต้แนวคิดด้านการตกแต่งที่ใช้ออดมนุษย์ของค่ายมาร์เวล

2.3.2 เอกลักษณ์โครงการ



รูปที่ 2.43 รูปแสดง LOGO

เกี่ยวกับสัญลักษณ์

โครงการศูนย์การค้า เซียร์ รังสิต

รายละเอียดของโครงการ

ที่ตั้ง ถนนวิภาวดี-รังสิต กม.28-29 ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา

จังหวัด ปทุมธานี

มูลค่าโครงการ

เจ้าของโครงการ บริษัท แสนสิริ จำกัด มหาชน

ผู้บริหารโครงการ บริษัท แสนสิริ จำกัด มหาชน

ทุนจดทะเบียน 225 ล้านบาท

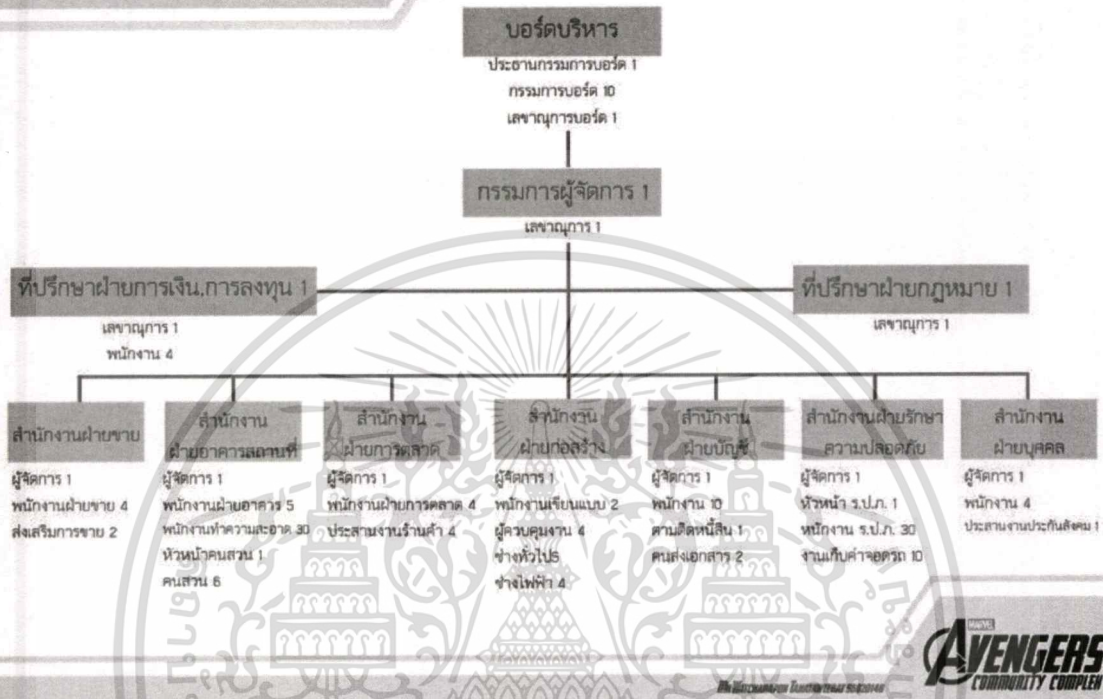
เนื้อที่โครงการ 4ไร่

2.3.3 สายการบริหารอัตรากำลัง

รูปที่ 2.45 สายการบริหารและอัตรากำลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ORGANIZATION



2.4 ระบบประกอบโครงการและวัสดุที่ใช้

2.4.1 ระบบประกอบโครงการ

4.1.1 ระบบห้องซ้อมและวัสดุเก็บเสียง

1. ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบห้องซ้อม (Studio)

พื้นฐานการออกแบบห้องซ้อมสำหรับซ้อมเต้น ซ้อมดนตรีหรือสตูดิโอบันทึกเสียงประเภทต่างๆ สิ่งที่ต้องคำนึงคือ การเก็บเสียง ความปลอดภัย ความปลอดภัยและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ต้องจาเพาะสำหรับการใช้งาน

1.1. Sound Isolation Technics

เสียงเดินทางจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งต้องอาศัยตัวกลาง (ทั้งของแข็ง ของเหลว และก๊าซ) แต่หากในเฉพาะการออกแบบสตูดิโอแล้ว ตัวกลางที่ใช้พิจารณาในการออกแบบคือ อากาศ (Airborne Sound Transmission) และโครงสร้างของอาคาร (Structure Borne Sound Transmission) สำหรับ Airborne Sound Transmission มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับงานโครงสร้าง คือ Sound Transmission Class (STC) และ Transmission Loss (TL)

- TL (Transmission Loss)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TL มีหน่วยเป็น dB (เดซิเบล) ถูกใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการเปรียบเทียบผนัง, เพดาน และพื้น แต่ละชนิด ว่ามีความสามารถในการลดทอนเสียงได้กี่เดซิเบล (ณ ความถี่ใดความถี่หนึ่ง เช่น 125Hz, 500Hz, 1000Hz, 2000Hz)

143 ยกตัวอย่างเช่น ผนังแบบ A มีค่า TL 45 dB หมายความว่า หากมีเสียงที่ดังประมาณ 100 dB อยู่ห้องทางด้านซ้าย เมื่อเสียงเดินทางผ่านผนัง A ความดังจะลดลงเหลือ 55 dB (ที่ห้องด้านขวา) และหากผนังอีกด้านคือ ผนังแบบ B มีค่า TL 60 dB ความดังจะลดลงเหลือ 40 dB (ที่ห้องด้านขวา) นั่นหมายความว่า ผนังแบบ B มีความสามารถในการลดทอนเสียงมากกว่าผนังแบบ A แต่การเปรียบเทียบแบบนี้เป็นการเปรียบเทียบ ณ ความถี่ใดความถี่หนึ่ง ซึ่งในการทดลองจะใช้ความถี่เดียวกันกับผนังทั้ง 2 และนอกจากนี้ ค่าที่ได้จะแตกต่างกันออกไปในแต่ละย่านความถี่ที่ใช้ทดสอบหมายความว่า ผนังหนึ่งผนังจะมีความสามารถในการลดทอนเสียงในแต่ละย่านความถี่ที่ไม่เท่ากัน (ความถี่

ยิ่งต่ำ ยิ่งลดทอนเสียงได้น้อยลง) - ST (Sound Transmission Class)

ST คือ การนำค่าของ TL ที่ทดสอบกับผนังๆหนึ่ง ด้วยความถี่ที่แตกต่างกันออกไป 16 ความถี่มาคำนวณเพื่อให้ได้ออกมาเป็นค่าของ STC โดยเริ่มตั้งแต่ความถี่ 125 Hz – 4000 Hz ซึ่งค่าของ STC จะนิยมนำมาใช้เปรียบเทียบความสามารถในการลดทอนเสียงของผนังหลายแบบ สรุปได้ว่า ทั้ง STC และ TL ค่อนข้างเกี่ยวข้องโดยตรงกับเสียงที่เดินทางโดยใช้อากาศเป็นตัวกลาง ดังนั้น หากต้องการลดทอนความดังของเสียงที่เดินทางโดยอาศัยอากาศเป็นตัวกลาง ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยอีกอย่าง คือ Air Tight ในการออกแบบที่ต้องหาผนังเสริมขึ้นมานั้น เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการลดทอนเสียงที่สูงที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ซึ่งควรจัดการกับรอยต่อของผนังในทุกจุด เพื่อปิดกั้นไม่ให้อากาศภายในห้องไหลออกไปด้านนอก และห้ามอากาศจากภายนอกเล็ดลอดการสกัดกั้นเสียงที่เดินทางโดยอาศัยโครงสร้างของอาคาร (Flanking Paths) หลักการในอุดมคติ คือ การสร้างห้องในห้อง (Room in room) คือ การสร้างของเก็บเสียงขึ้นมาใหม่ภายในห้องเดิม โดยทั้งสองจะต้องมีส่วนที่สัมผัสกันน้อยที่สุด โดยทั่วไปคือ พื้น หรืออาจจะมีเพดานเพิ่มเข้ามา แต่ไม่ควรจะให้ผนังห้องทั้ง 4 ด้าน สัมผัสกันโดยตรง

1.2. Wall

วัสดุที่ใช้สำหรับผนังของห้องอัดเสียง ได้แก่

1) แผ่นยิปซัม (Gypsum Board)

เป็นวัสดุยอดนิยมในการผนังสำหรับห้องที่ต้องการเก็บเสียง มีหลายชนิด ทั้งแบบธรรมดา แบบทนชื้น แบบทนไฟ แบบหุ้มอะลูมิเนียมฟลอยด์ และแบบเคลือบพีวีซี ขนาดที่พบเจอในท้องตลาดคือ ความกว้าง 120 cm. x ความยาว 240 cm. และความหนา 9 mm. เป็นความหนาที่นิยมมากที่สุดน้ำหนักของแผ่นยิปซัมบอร์ดธรรมดา

- กว้าง 120 cm. x ความยาว 240 cm. ความหนา 9 mm. น้ำหนักประมาณ 18 kg.
- กว้าง 120 cm. x ความยาว 240 cm. ความหนา 12 mm. น้ำหนักประมาณ 24 kg.
- กว้าง 120 cm. x ความยาว 240 cm. ความหนา 15 mm. น้ำหนักประมาณ 30 kg.

** สำหรับความหนาของแผ่นยิปซัม ที่ใช้ในการออกแบบแผ่นเก็บเสียงต่างๆ จะใช้หน่วยวัดเป็น นิ้ว 5/8 นิ้ว ประมาณ 16 mm. ดังนั้น จึงต้องใช้แผ่นยิปซัมที่มีความหนา 9 mm. จำนวน 2 แผ่น จึงจะมีความหนาใกล้เคียงกับแผ่นยิปซัมที่มีความหนา 5/8" จำนวน 1 แผ่นได้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

- โครงไม้ หรือโครงคร่าวไม้ (Stud)

ขนาดของโครงคร่าวไม้ที่นิยมใช้ คือ 2"x4" ระยะเวลาห่างเสามักจะอยู่ที่ประมาณ 60 cm. ใน แนวตั้ง ส่วนในแนวนอนจะใส่หรือไม่ใส่ก็ได้ในปัจจุบันเริ่มนิยมใช้โครงคร่าวไม้ที่ทำด้วยเหล็กชุบสังกะสี (Light Gauge Framing) ซึ่งมีข้อดีกว่าการใช้ไม้ คือ น้ำหนักน้อยกว่า, การถ่ายเทพลังงานน้อยกว่า (เพราะตัววัสดุจะทากันที่คล้ายสปริง ค่าSTC สูงขึ้นอีกเล็กน้อย), ไม่หด หรือขยายตัวในที่ที่มีอุณหภูมิสูง, ไม่ต้องกังวลเรื่องปลวก แต่มีข้อเสียคือการรับน้ำหนักที่น้อยกว่าไม้

- ฉนวนใยแก้วหรือใยหิน (Fiberglass or Rockwool)

ทั้ง 2 ชนิด สามารถใช้ได้ดีในการทาผนังห้องที่ต้องการเก็บเสียง ฉนวนใยแก้วหรือใยหิน จะมีทั้งแบบม้วนและแบบแผ่น มีหลายขนาด หลายความหนา นอกจากนี้ยังมีทั้งแบบฉนวนเปล่าๆ และฉนวนแบบที่มีวัสดุอื่นหุ้มมาด้วย เช่น มีฟลอยด์หุ้ม มีตาข่ายหุ้ม ทั้งแบบหุ้มด้านเดียวและหุ้มทั้งสองด้านสิ่งที่ควรจะทำให้ความสนใจมากเป็นพิเศษ คือ ความหนาแน่น (Density) มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ความหนาแน่นยิ่งมาก ยิ่งมีคุณภาพดี แต่ราคาจะแพงขึ้นและน้ำหนักเพิ่มมากขึ้น

รายละเอียดของผนังแบบต่างๆ

ผนังแบบ STC33 กับผนังแบบ STC36 มีความแตกต่างกันเพียงอย่างเดียว คือ Insulation (ฉนวนใยแก้วหรือใยหิน) โดยที่ผนังแบบ STC33 นั้นไม่มีฉนวนอยู่ด้านในของผนัง แต่ผนังแบบ STC36นั้นมีฉนวนอัดแน่นอยู่ภายในผนัง ซึ่งการใส่ฉนวนไว้ด้านในจะทำให้ค่า STC สูงขึ้น รูปด้านล่างเป็นผนังแบบ STC40 คือ การนำผนังแบบ STC36 สองผนังมาวางซ้อนใกล้ๆ กัน โดนมีระยะห่างประมาณ 2 นิ้ว สิ่งที่ได้คือค่า STC ที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยขอควรพิจารณาในการเลือกใช้ผนังสำหรับห้องเก็บเสียง คือ Air Gap หรือระยะห่างระหว่างผนังทั้งสองห้อง โดยลองพิจารณาจาก 3 แบบ คือ ผนังแบบ STC40, STC50 และ STC57AIR GAP นั้น จะพิจารณาที่แผ่นผนัง ซึ่งผนังแบบ STC40 มีระยะห่างระหว่างแผ่นยิปซัม (ด้านในอันล่าง กับแผ่นยิปซัมด้านในอันบน ประมาณ 2 นิ้ว)

ผนังแบบ STC50 คือผนังที่นำแผ่นยิปซัมที่อยู่ด้านในออก 1 แผ่น (เหลือเพียง 3 แผ่น) ทำให้ระยะห่างระหว่างแผ่นยิปซัม เพิ่มกลายเป็น 6 นิ้ว และค่า STC เพิ่มขึ้นเป็น 50

ผนังแบบ STC57 คือผนังที่นำแผ่นยิปซัมที่อยู่ด้านในออก 2 แผ่น (เหลือเพียง 2 แผ่นด้านนอก) ทำให้ระยะห่างระหว่างแผ่นยิปซัม เพิ่มกลายเป็น 10 นิ้ว และค่า STC เพิ่มขึ้นเป็น 57

รายละเอียดของโครงสร้างผนังแบบต่างๆ

โครงสร้างหลัก คือ ผนังใหม่ที่สร้างขึ้นมา และโครงสร้างเสริมคือ ผนังเดิมที่มีอยู่แล้ว แต่ต้องเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังขึ้นไปอีกชั้น ซึ่งหลักการสำคัญอยู่ที่ระหว่างผนังเดิมและผนังใหม่ ยิ่งมากยิ่งมีผลดี แต่จะเสียพื้นที่ของห้องไปด้วย

- ผนังแบบที่ 1 STC30-35

เป็นลักษณะของผนังเบาทั่วไป ใช้โครงไม้ขนาด 2x4 นิ้ว ตัวผนังใช้แผ่นยิปซัมที่มีความหนา 5/8 นิ้ว (หรือประมาณ 16 mm.) ด้านล่างของผนังรองด้วยแผ่นยาง เพื่อลดแรงสั่นสะเทือนของคลื่นเสียงกับโครงสร้างเดิม (พื้น) ส่วนภายในไม่จำเป็นต้องใส่ฉนวน

- ผนังแบบที่ 2 SCT 35-40 โครงสร้างเหมือนกับแบบแรก ต่างตรงที่มีฉนวนอยู่ภายใน

- ผนังแบบที่ 3 (แบบ A) STC 40-45 มีการเพิ่มแผ่นยิปซัมทั้ง 2 ด้าน ทำให้ความหนาของผนังแต่ละด้านเพิ่มขึ้นเป็น 32 mm.

- ผนังแบบที่ 3 (แบบ B) STC 40-45 มีการแทรกแผ่นซับแรงสะเทือน (Sound Deadening Board) หรือ (Celotex) ไว้ระหว่างแผ่นยิปซัมทั้ง 2 แผ่น (เหมือนแซนวิช) ซึ่งจะช่วยลดการถ่ายเทพลังงานระหว่างแผ่นยิปซัมทั้ง 2 แผ่น Cortex มักจะทากจากขานอ้อย มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ดี

- ผนังแบบที่ 4 STC45-50

เป็นการนำแผ่นยิปซัมที่อยู่ด้านในออก (แผ่นที่อยู่ติดกับโครงไม้) วิธีนี้จะช่วยลดการถ่ายเทพลังงานจากแผ่นยิปซัมไปสู่โครงไม้ และไปสู่แผ่นยิปซัมที่อยู่อีกด้านหนึ่งได้ดีขึ้น

- ผนังแบบที่ 5 STC50-55 เป็นการเพิ่มมวลผนังให้มากขึ้น

- ผนังแบบที่ 6 STC50-55

ผนังแบบที่ 6 ไม่ใช้โครงสร้างของผนังเบา แต่เป็นโครงสร้างผนังคอนกรีต มีน้ำหนักมากกว่า โครงสร้างผนังแบบที่ผ่านมา วางอยู่ในแนวที่มีคานรองรับเท่านั้น

โครงสร้างผนังแบบยก (Floating Wall)

โครงสร้างผนังแบบยก เป็นการลดการถ่ายเทพลังงานจากพื้น (ของโครงสร้างเดิม) มาสู่ผนังของห้องเก็บเสียงที่สร้างขึ้นใหม่ ด้วยการใช้วัสดุที่มีความยืดหยุ่น แต่ต้องรับน้ำหนักได้ดี มารองอยู่ใต้ผนังเก็บเสียงที่สร้างขึ้นใหม่ อาจจะเป็นแผ่นยางชนิดคงรูป หรือ Mineral Wool ชนิดความหนาแน่นสูง (มากกว่า 120 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร) หรืออาจประยุกต์ใช้วัสดุที่หาได้ในท้องตลาด หลักการสำคัญในการทาผนังสตูดิโอ นั้น คือต้องประกอบให้แน่นสนิท โดยให้มีรอยต่อหรือรอยแยกน้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ จุดไหนที่มีรอยต่อ ต้องอุดด้วยแท็บหรือซิลิโคน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพราะเมื่อทาส่วนที่เป็นผนังตกแต่ง หรือผนังอะคูสติคสำหรับดูดซับหรือสะท้อนเสียงปิดทับผนังเก็บเสียงนี้ไปแล้ว จะไม่สามารถเห็นรอยต่อหรือรอยแยกต่างๆได้อีก

1.3. Floor

การออกแบบพื้นสำหรับสตูดิโอที่ต้องการการเก็บเสียงนั้น ต้องคำนึงถึงค่า Impact Noise

Rating (INR) ก่อน ซึ่งค่า INR มีค่าตั้งแต่ค่าติดลบ (-32, -25, -10,...) ไปจนถึงค่าเป็นบวก (+5, +10, +20, +30,...) โดยค่าที่เป็นบวกมากก็นั้นยิ่งดี

- แผ่นคอนกรีต

พื้นเดิมห้องห้องที่เป็นแผ่นคอนกรีต ไม่ว่าจะเป็นคอนกรีตสำเร็จรูป หรือแบบหล่อขึ้นนํ้างาน พื้นแบบคอนกรีตมีค่า STC อยู่ที่ประมาณ 40-50 ขึ้นอยู่กับความหนา แต่มีค่า INR อยู่ที่ประมาณ -20 ถึง -15(ค่อนข้างแย่) นั้นหมายความว่า ความสามารถในการลดทอนเสียงที่เดินทางมาตามโครงสร้างของอาคารแย่มาก

- พรม

การปูพรมลงบนพื้นคอนกรีตนั้น ไม่ได้ช่วยให้ค่า STC เพิ่มขึ้น แต่ช่วยในเรื่องของค่า Impact Noise Rating (ขึ้นอยู่กัสนิต วัสดุ และความหนาของพรม รวมถึงแผ่นรองพรมด้วย)

หากมองตามหลักการความเป็นจริง จะต้องแยกออกเป็น 2 ประเด็น คือ การปูพรมนั้นจะช่วยลดการถ่ายเทพลังงานของเสียงที่เกิดขึ้นในห้องเก็บเสียงที่จะถ่ายเทลงสู่พื้น และวิ่งไปตามโครงสร้างของอาคาร(ลดเสียงที่เล็ดลอดไปภายนอก) แต่ในทางกลับกัน การปูพรมแต่เฉพาะภายในห้องเก็บเสียงนั้น จะไม่ช่วยลดเสียงจากภายนอกที่วิ่งมาตามโครงสร้างอาคาร และถ่ายเทลงสู่พื้นภายในห้อง หากห้องที่ต้องการมีวัตถุประสงค์เพื่อกันเสียงออกไป การปูพรมเป็นทางเลือกที่ค่อนข้างง่ายและไม่เสียค่าใช้จ่ายมากนัก แต่หากต้องการกันเสียงจากภายนอก การปูพรมได้ผลไม่ดีมากนักตามที่คาดหวัง

- Floating Floor

การทำพื้นเสริมแบบยก อาศัยหลักการเกี่ยวกับการทวนกั้นเสียงที่เสริมขึ้นมา แต่พื้นนั้นต้องรับน้ำหนักมากกว่าผนัง ดังนั้น จึงไม่สามารถใช้แผ่นยิปซัมได้เลย ทางเลือกที่เหมาะสมคือ แผ่นไม้อัดหนาๆประมาณ 15-20 mm. หรือจะนำ 10 mm. มาซ้อนกัน 2 แผ่นได้ ซึ่งแผ่นไม้อัดมีหลายเกรดทั้งแบบใช้ภายใน (ราคาถูก) และแบบใช้ภายนอก (ราคาแพง)

1) แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ (Fiber Cement Board)

แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ความหนาที่ประมาณ 16 mm. – 18 mm. ขึ้นไป เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เพราะมีคุณสมบัติในการเก็บเสียงที่ดี ไม่กลัวน้ำ ไม่หดตัว รับน้ำหนักได้ดี ขึ้นอยู่กับความหนาและระยะห่างของตง แต่มีน้ำหนักมากกว่าไม้อัดพอสมควร

2) โครงไม้

เป็นวัสดุที่แนะนำ เพราะสามารถรับน้ำหนักได้ดีกว่า โครงเคร่าชุบสังกะสีที่ใช้กับผนังเบา ขนาดขึ้นอยู่กับความสูงของห้องเป็นสำคัญ เพราะพื้นยิ่งหนา ก็จะยิ่งทำให้ความสูงของห้องต้องลดลง ระยะห่างระหว่างโครงไม้นั้น จะอยู่ที่ประมาณ 40-60 cm. ขึ้นอยู่กับความหนา และชนิดของ

แผ่นรับน้ำหนักที่อยู่ด้านบน โดยโครงไม้นั้นจะต้องไม่สัมผัสกับพื้นคอนกรีตโดยตรง แต่ต้องรองด้วยวัสดุที่มีความยืดหยุ่น อย่างพวกแผ่นยาง หรือยางรองแท่นต่างๆ และต้องวางเป็นจุดๆ ช่องว่างระหว่างโครงไม้ ให้ใส่พวกฉนวน Fiber Glass หรือ Rock Wool ลงไปให้เต็ม และนาแผ่นไม้อัด (ที่มีความหนา) หรือแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ วางลงไปบนโครงไม้ ส่วนพื้นด้านบนสุดนั้น เป็นพื้นตกแต่งซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ออกแบบอาจจะใช้ไม้พื้นจริง, พื้นไม้ลามิเนต, หรือพรมก็ได้ ในรูปด้านล่าง เราสามารถใช้ทรายละเอียด (ที่แห้งสนิท) เติมลงไปในช่วงว่าง แต่ต้องระวังในเรื่องของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นมา ถ้าเป็นห้องที่ตั้งอยู่ชั้น 1 ไม่มีความกังวลมากนัก แต่หากชั้นที่อยู่สูงขึ้นไป ต้องตรวจสอบโครงสร้างของอาคารให้ดีกว่า เพราะความสามารถในการรับน้ำหนักอาคารแต่ละประเภทแตกต่างกันการใช้ฉนวน Fiber Glass หรือ Rock Wool เติมให้เต็มแทนการใช้ทรายแน่นอนว่า หากมวลน้อยกว่า ความหนาแน่นน้อยกว่า ย่อมทำให้ความสามารถในการกันเสียงนั้นลดน้อยลง

1.4 Ceiling

โดยทั่วไปเพดานของสตูดิโอที่ต้องการเก็บเสียงนั้น จะใช้แผ่นยิปซัมและโครงข่าย แบบ C-Line ซึ่งมีความสามารถในการลดทอนเสียงที่มาจากด้านบนในระดับหนึ่ง และหากมีการใส่ฉนวนกันความร้อนเข้าไป จะช่วยให้มีประสิทธิภาพในการกันเสียงเพิ่มมากขึ้นการยึดโครงข่ายกับเพดาน มักจะใช้กัน 2 วิธี คือ การใช้โครงข่ายแบบโครงโลหะที่ใช้ยึดกับฝ้ายึดไปกับท้องพื้นด้านบน และแบบที่ 2 ใช้แท่งเหล็กเป็นสปริงล๊อค และฉวยยึดท้องพื้นในการทาสตูดิโอเก็บเสียง แนะนำให้หาฝ้าเพดานโดยใช้วิธีที่ 2 เพราะสามารถช่วยลดการถ่ายเทพลังงานเสียงจากโครงสร้าง (ท้องพื้นเดิม) มาสู่เพดาน (ที่สร้างขึ้นใหม่) ของห้องเก็บเสียงได้ดียิ่งขึ้น แต่ต้องเพิ่มจำนวนตัวยึดกับท้องพื้นให้มากกว่าเดิมอย่างน้อย 2 เท่า เพราะเราต้องใช้แผ่นยิปซัมบอร์ด 2-3 ชั้น เป็นอย่างน้อย รวมถึงยังต้องใช้ฉนวน Fiber Glass หรือ Rock Wool ใส่เข้าไปเหนือฝ้า จะทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิมสำหรับความหนาของฉนวนยิปซัมนั้น จะขึ้นอยู่กับความแข็งแรง และความสามารถในการรับน้ำหนักของโครงสร้างเดิมเป็นหลัก แน่แน่นอนว่ายิ่งความหนามากยิ่งมีประสิทธิภาพที่ดี สิ่งที่เหมาะสมคือการใช้แผ่นยิปซัมที่มีความหนา 9 mm. ซ้อนกันอย่างน้อย 2 ชั้นขึ้นไป และต้องไม่ลืมที่จะใส่ฉนวน FiberGlass หรือ Rock Wool ไว้ด้านบน ที่สำคัญที่สุดคือการอุดช่องว่าง รอบต่อของผนัง พื้น และเพดานให้แน่นสนิทที่สุด ไม่ว่าจะเป็นพวกซิลิโคน หรือปูนฉาบแผ่นยิปซัม หรือใช้กรูยึดเข้าด้วยกัน ซึ่งมีความสำคัญมาก

1.5. Soundproofing Door

ห้องทุกห้องต้องมีประตู และเป็นจุดอ่อนที่สำคัญที่สุดในการทำประสิทธิภาพในการปิดกั้นเสียงของห้องอัดเสียง หรือห้องเก็บเสียงนั้นลดลงประตูที่เห็นในบ้านพักทั่วๆ ไปนั้น ส่วนใหญ่จะทากจากไม้อัดประกบเข้ากับโครงไม้ที่เป็นไม้เนื้อแข็งซึ่งประตูแบบนี้มีข้อดี คือ เบาและราคาถูก แต่ไม่เหมาะสมจะใช้งานสำหรับสตูดิโอที่ต้องการทำเป็นห้องเก็บเสียง เนื่องจากค่า Transmission Loss (TL) น้อยเกินไป เพียงแค่ 10-20 dB โดยประมาณประตูไม้เนื้อแข็ง ในปัจจุบันหาได้ยาก

และราคาแพง ที่พบมากในท้องตลาดมักจะเป็นแบบไม้เนื้อแข็งหลายๆชิ้นมาประกอบกันเป็นประตู
หนึ่งบาน ผลที่ได้ คือ น้ำหนักมากขึ้น มวลจึงมากขึ้นตามไปด้วยและเมื่อมวลกับความหนาแน่น
เพิ่มมากขึ้น ความสามารถในการปิดกั้นเสียงก็เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นประตูแบบนี้ จึงมักมีค่า TL
อยู่ที่ประมาณ 25-30 dBนอกจากนี้ไม่ใช่เพียงแค่มวลหรือความหนาแน่นของประตู ที่มีผลต่อ
ความสามารถในการปิดกั้นเสียง แต่อีกสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ คือ ความมิดชิดของขอบประตูทั้ง 4
ด้าน ซึ่งประตูบานพับทั่วไปนั้นจะมีช่องว่างขนาดเล็กที่ขอบประตู ทำให้เสียงสามารถเล็ดลอดมาก
ได้ โดยเฉพาะ ช่องว่างด้านล่างระหว่างขอบประตูด้านล่างกับพื้น ซึ่งประตูส่วนใหญ่มักจะไม่มิด
กบด้านล่าง ทำให้เกิดช่องว่างตั้งแต่ 2-5 mm. ทำให้เสียงลอดผ่านมาได้ง่าย

ประตูเก็บเสียงนั้น มีอยู่หลายแบบ การเลือกใช้งานต้องพิจารณาถึงโครงสร้างของห้องเก็บเสียง
และวัตถุประสงค์การใช้งานเป็นอันดับแรก และคำนึงถึงภาพรวมเป็นหลัก นั่นคือ ความสามารถในการ
การลดทอนหรือปิดกั้นเสียงจะต้องมีความสัมพันธ์กัน หรืออย่างน้อยที่สุด ผนังด้านที่มีประตู ต้องมี
ความสามารถในการลดทอนเสียงใกล้เคียงกับประตูบานนั้นประตูเก็บเสียง

สำหรับสตูดิโอที่ต้องการเก็บเสียงนั้น คือ การทำประตูซ้อนกัน 2 บาน โดยให้มีช่องว่างอยู่ตรง
กลางระหว่างประตูทั้งสอง (Air Gap) อย่างน้อย 10-12 นิ้ว หรือตามที่สถานที่อเนกประสงค์ ช่องว่างที่
อยู่ตรงกลางระหว่างประตูทั้งสองบาน ยิ่งมากยิ่งดี เพราะจะยิ่งทำให้ความสามารถในการลดทอน
เสียงจากประตูบานหนึ่งไปยังอีกบานหนึ่งดียิ่งขึ้น แต่ต้องมีพื้นที่มากเพียงพอการออกแบบและ
สร้างประตูเก็บเสียง สามารถทำได้โดยการนำประตูเดิมที่มีอยู่มาปรับปรุง

เพิ่มเติม ด้วยการเสริมประตูให้หนามากขึ้น (ตามรูปด้านล่าง) โดยใช้โครงไม้และแผ่นไม้อัดมา
ประกอบกันภายในให้ใส่นวนจากพวก Fiber Glass หรือ Rock Wool ให้แน่น ซึ่งจะทำให้น้ำหนัก
ของประตูเพิ่มมากขึ้น ความหนาแน่นมากขึ้นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ช่องว่างระหว่างประตู
และวงกบ อย่างน้อย 4-6 mm. โดยการนำวัสดุประเภท Weather Strip, ยางกันกระแทก, โฟม
หรือพรมมาติด เพื่อทำหน้าที่ในการอุดช่องว่างเหล่านี้ ทำให้เสียงไม่สามารถเล็ดลอดออกไปได้ แต่
ควรกำหนดชนิดของวัสดุที่จะนำมาใช้เสียก่อน เพื่อความแม่นยำมากที่สุดนอกจากวัสดุประเภท
ฉนวน อย่าง Fiber Glass และ Rock Wool ยังมาสามารถใส่ทรายลงในประตูแทน

ได้แต่ต้องเป็นทรายที่แห้งสนิทเท่านั้น จะช่วยให้ประตูมีความหนาแน่นมากขึ้น และมีประสิทธิภาพ
ในการลดทอนเสียง โดยเฉพาะย่านความถี่ต่ำได้ดียิ่งขึ้น แต่ในวิธีนี้ จำเป็นต้องให้ประตูมีโครงสร้าง
ที่แข็งแรงกว่าปกติ รวมถึงบานพับต้องมีหลายตัว ที่สามารถรับน้ำหนักที่เพิ่มมากขึ้นมาได้

4.1.2. ข้อมูลเกี่ยวกับห้องสมุด

ความต้องการของผู้ใช้ห้องสมุด

- สถานที่ตั้ง ต้องการไปยังห้องสมุดได้สะดวก ถ้าห้องสมุดอยู่ไกลมากเกินไป (เช่น ไกล
ห้องเรียน ห้องบรรยาย ที่ทำงาน หอพัก ที่พัก บ้ายรถเมล์หรือที่จอดรถ) ความตั้งใจหรือโอกาสที่
จะไปใช้ห้องสมุดก็อาจลดลงได้
- ทางเข้าไปสู่ห้องสมุด ต้องการที่ง่าย ๆ ถ้าต้องขึ้นบันไดหลายสิบขั้นหรือต้องเดินผ่านบริเวณอื่น

ๆ ไปเป็นระยะทางไกล มีทางเข้าออกคับแคบ ใช้ร่วมกันหลายหน่วยงานหรือหลายกิจกรรม หรือมีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ซับซ้อน ก็สามารถทำให้ผู้ใช้ห้องสมุดเกิดความรู้สึกท้อถอยหรือไม่อยากเข้าใช้สถานที่ได้เหมือนกัน

- บรรยากาศแรกเข้าไปถึง ต้องการทราบได้เองว่าห้องสมุดมีบริการอะไรอยู่ที่ไหนบ้าง ไม่ว่าห้องสมุดที่เข้าไปใช้บริการจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่เพียงไร เพื่อให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองไม่ใช่คนแปลกหน้าของสถานที่นั้น และมีอิสระที่จะใช้บริการต่าง ๆ เอง
- สภาพแวดล้อม ต้องการสภาพแวดล้อมที่ดี เงียบ สงบ สีสันทั่วไปสบายตาแสงสว่างพอเหมาะสำหรับอ่านหรือเขียน การถ่ายเทอากาศดี การเคลื่อนไหวทั่วไปพาได้สะดวกไม่ก่อความรำคาญให้ผู้อื่น ทั้งไม่รู้สึกอึดอัดหรือคับแคบ
- เครื่องอำนวยความสะดวก ซึ่งเหมาะสมกับความต้องการของแต่ละคนที่จะใช้ในสถานที่ห้องสมุดมากน้อยต่างกัน เช่นมีโต๊ะเก้าอี้ที่มีขนาดพอเหมาะสำหรับเด็กคนละชุดกับของผู้ใหญ่ มีที่นั่งเฉพาะสำหรับผู้ที่ต้องการความเงียบสงบเป็นพิเศษ มีบริการสาธารณะที่จัดให้เปล่า เช่น น้ำดื่ม ห้องน้ำ ที่รับฝากของ หรือบริการที่คิดค่าบริการ เช่น โทรศัพท์ บริการถ่ายเอกสาร เครื่องเขียน อาหารและเครื่องดื่ม

ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ มีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือโดยใช้ระบบปรับอากาศในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา ซึ่งนอกจากจะรักษาสภาพหนังสือแล้ว ยังเป็นส่วนให้ความสบายแก่ผู้ใช้บริการของห้องสมุดอีกด้วย
2. ตำแหน่งที่ตั้งควรให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม มีการควบคุมดูแลการเข้าออกห้องสมุด โดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ
3. การจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ ภายในห้องสมุด
 - ส่วนชั้นหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง แต่ปัจจุบันเนื่องจากแวดล้อมของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าโดยตนเองมากขึ้น การจัดวางชั้นอาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้าง ๆ มีที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางหนังสือกลางห้อง ควรวางระยะห่างกันระหว่าง 1.50 ม. ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก
 - ส่วนชั้นวารสาร วารสารเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกสวยงามดูมีชีวิตชีวาว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวารสารจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่ที่คนเข้าถึงได้ง่าย และไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก
 - โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อยืม และคืนหนังสือเสมอ มักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้าออกเพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการยืมได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้วเจ้าหน้าที่จะได้ตรวจดูเป็นครั้งสุดท้ายก่อนออกจากห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โต๊ะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม และโต๊ะรับจ่าย ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือของห้องสมุดโดยสะดวก
- ส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้บรรณารักษ์ เพื่อจะได้คำอธิบายหรือคำแนะนำแก่ผู้ใช้ ควรจัดให้มีที่นั่งอ่านด้วยในกรณีที่มีเนื้อที่มากพอ
- โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ง่าย ใกล้กับหนังสือทั่วไปสะดวกในการติดต่อสอบถาม
- ส่วนแสดงหนังสือใหม่ หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ ควรอยู่ตรงทางเข้าออกให้ผู้ใช้ได้เห็นทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด
- โต๊ะอ่านหนังสือ ควรจัดให้ไม่แน่นจนเกินไป เพื่อความสะดวกในการเดินไม่เกะกะควรจัดให้มีที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ช่วยไม่ต้องเดินไปและสามารถหยิบหนังสืออ่านได้อย่างรวดเร็วเป็นการผ่อนแรงอีกด้วย ระยะห่างระหว่างโต๊ะควรห่างกันประมาณ 1.50 - 1.80 ม. ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงอีกตัวหนึ่ง จัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75 - 0.90 ม.
- เครื่องอัดสำเนา ควรอยู่ในที่บริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อความสะดวกในการให้บริการ

4. ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น การจะจัดให้ได้ดีถูกต้องตามหลักในเกณฑ์ที่วางไว้นั้น ก็ต้องดูตามสภาพของพื้นที่อาคารและสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังจะต้องคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอยเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ที่ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย จาเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดวางในลักษณะต่าง ๆ ได้ การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรอยู่ในตำแหน่งที่ควรเป็นทั้งยังต้องคำนึงถึงในอนาคตข้างหน้าด้วยว่า ต่อไปจะมีหนังสือและผู้ใช้เพิ่มขึ้นอีกมากน้อยเท่าใดสภาพห้องสมุดจะได้รับเต็มที่ ควรจัดเผื่อไว้ด้วยฉะนั้นการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมและความก้าวหน้าที่จะเกิดขึ้นขนาดมาตรฐานเนื้อที่ใช้สอยในห้องสมุด คิดเป็นพื้นที่/คน

1. ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง 2.25 m²/คน
2. หนังสือวารสาร 3.60 m²/คน
3. ห้องอ่านหนังสือทั่วไป 2.25 m²/คน
4. ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ 12.00 m²/คน
5. ที่ทำงานบรรณารักษ์ 02.00 m²/คน
6. ที่เก็บหนังสือ 100 เล่ม

ขนาดของครุภัณฑ์ห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือทั่ว ๆ ไป

การวางอาจวางติดผนังห้อง หรือวางแบบหันหลังชนกันเป็น 2 แถว มีทั้งชนิดที่ทำด้วยไม้และทำด้วยเหล็ก

ขนาด ลึก 0.30 เมตร

กว้าง 0.90 - 1.00 เมตร

สูง 2.05 เมตร (ค่ามาตรฐานสูงสุด)

2. โต๊ะอ่านหนังสือ

โต๊ะนั่งอ่านสำหรับ 4 คน

ขนาด กว้าง 0.90 - 1.00 เมตร

ยาว 1.80 เมตร

สูง 0.75 เมตร

โต๊ะนั่งอ่านสำหรับ 6 คน

ขนาด กว้าง 0.90 - 1.00 เมตร

ยาว 2.70 เมตร

สูง 0.75 เมตร

3. เก้าอี้อ่านหนังสือ

ขนาด กว้าง 0.50 - 0.55 เมตร

ยาว 0.50 - 0.55 เมตร

สูง 0.75 - 0.85 เมตร

เก้าอี้ดีสำหรับการนั่งอ่านหนังสือ ควรมีลักษณะที่ช่วยให้สามารถนั่งตัวตรงได้ตลอดเวลา และเปลี่ยนอิริยาบถได้สะดวก ดังนั้นเก้าอี้ที่มีพนักพิงโดยไม่มีที่วางแขน จึงเหมาะสมที่สุด แต่ถ้าจะให้ให้มีที่วาง

แขนก็ควรจะให้ที่วางแขนสูงจากเบาะนั่งประมาณ 0.20 เมตร การที่มีที่วางแขนอาจจะทำให้เกิดปัญหาใน

การเก็บเก้าอี้เข้าชิดโต๊ะเพราะที่วางแขนจะติดขอบโต๊ะเสมอ เป็นทางให้ขารูดง่ายทั้งโต๊ะและเก้าอี้

ก - พนักพิงเตี้ย ไม่รับน้ำหนักหลัง แต่กดหลัง แขนนั่งลึก พิงไม่ถนัด

ข - พนักพิงเอนมาก ไม่ใช่เก้าอี้ที่นั่งอ่านหนังสือ

ค - เท้าแขนสูงเกินไป นั่งนานไม่ได้ ทำให้ปวดเมื่อยแขนและไหล่

ง - แขนนั่งสูงเกินไป เท้าไม่ถึงพื้น

ทั้ง 4 แบบ เป็นลักษณะของเก้าอี้ที่มีขนาดไม่เหมาะสมสำหรับใช้ในบริเวณนั่งอ่านหนังสือของห้องสมุด

4. รถเข็นหนังสือ

มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่ติดตั้งล้อใช้ใส่หนังสือเพื่อเข็นไป รถเข็นนี้ควรมีเพียง 3 ล้อ คือ ตอนหลัง 2 ล้อ และตอนหน้า 1 ล้อ เพื่อสะดวกในการเข็น เลี้ยวไปตามมุมต่าง ๆ ได้สะดวก

ขนาดของมาตรฐานรถเข็นคือ

กว้าง 0.37 - 0.40 เมตร

ยาว 0.75 เมตร

สูง 0.90 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับขนาดใหญ่

กว้าง 0.35 - 0.36 เมตร

ยาว 1.00 เมตร

สูง 1.08 - 1.10 เมตร

ชนิดที่เก็บเข้าใต้โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือได้

กว้าง 0.55 เมตร

ยาว 0.65 เมตร

สูง 0.65 - 0.75 เมตร

5. ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักมาตรฐาน สำหรับใส่บัตรรายการหนังสือ วางซ้อนเป็นชั้น ๆ ตู้

บัตรรายการมีหลายขนาด แล้วแต่จำนวนลิ้นชัก มีทั้งแบบแถวละ 5 และ 6 ช่อง

ขนาด กว้าง 0.85 เมตร (แถวละ 5 ช่อง)

1.15 เมตร (แถวละ 6 ช่อง)

สูง 1.35 - 1.80 เมตร (ค่ามาตรฐานสูงสุด)

สำหรับความลึกของลิ้นชักแต่ละช่องนั้น ตามค่ามาตรฐาน

ถ้าลิ้นชักลึก 17 นิ้ว จุบัตรได้ประมาณ 1,000 ใบ

ถ้าลิ้นชักลึก 19 นิ้ว จุบัตรได้ประมาณ 1,150 ใบ

และในบริเวณใกล้เคียงกับตู้บัตรรายการ ควรมีโต๊ะสำหรับวางลิ้นชักบัตรรายการเพื่อความสะดวกในการค้นหาด่วน

6. ชั้นวางวารสาร

ความสูง 1.50 เมตร

ความกว้าง 0.90 - 0.95 เมตร

ความลึก 0.40 - 0.45 เมตร

ชั้นวางวารสารมี 2 แบบ คือ แบบวางติดฝาและแบบที่ยู้อยู่ตัว คือวางที่ใดที่หนึ่งก็ได้ จะเลือกใช้แบบใดก็ได้แล้วแต่เนื้อที่ใส่หนังสือของห้องหากห้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือทั่วไปจำกัด ก็ควรมีตู้ติดฝาเพื่อให้หนังสือทั้งหมด หากห้องสมุดรับวารสารมาก ๆ รายชื่อก็อาจต้องใช้แบบติดกับฝาห้องสูงและลึกเป็นอย่างดีเท่ากับตู้หนังสือทั่วไป แต่ควรวางชั้นเท่านั้น ชั้นวางเอนลาดลงมา มีคิวสำหรับกันวารสารไม่ให้ไหลลงมา

ขนาดและเนื้อที่ของหนังสือทั่วไปหนังสือโดยทั่วไปจะมีขนาด 8" - 10" ความหนานั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหาภายในหนังสือเกี่ยวกับด้านสังคมศาสตร์โดยทั่วไปและหนังสืออ้างอิงจะมีขนาดใกล้เคียงกัน ความหนานั้นมีตั้งแต่ 2-3 ซม. หนังสือหนา 4 ซม. มีมากที่สุด หนังสือวารสารเย็บเล่ม หนาประมาณ 8 ซม. สำหรับหนังสือดรรชนีอาจหนากว่านี้ แต่ไม่มากซึ่งสามารถคำนวณคิดเนื้อที่ของชั้นว่าชั้นขนาดมาตรฐานชั้นหนึ่ง ๆ จะจุหนังสือได้เท่าไร

ตู้มาตรฐานที่มีความยาว 3 ฟุต มีชั้นแบ่ง 6 ชั้น

- หนังสืออ้างอิง 6 - 7 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู มี 108 - 126 เล่ม
- หนังสือทั่วไป 7-8 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู มี 126 - 144 เล่ม
- หนังสือกฎหมาย 4-5 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู มี 72-90 เล่ม
- วารสารเย็บเล่ม 5 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู มี 90 เล่ม

การจัดชั้นหนังสือควรจัดตาม

- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลาสั้น
- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลายาว
- ความกว้างของชั้นที่เหลือจากวางหนังสือ 1/3 และ 1/2
- ตามลักษณะของห้องสมุดที่ได้กระทำมาแล้ว

เนื้อที่เก็บหนังสือ 50 เล่มต่อ 1 ตารางฟุตของชั้นหนังสือติดฝา 6 ชั้น

เนื้อที่เก็บหนังสือ 100 เล่มต่อ 1 ตารางฟุต วางหนังสือได้ 2 แถว

เนื้อที่เก็บหนังสือ 160 เล่มต่อ 1 ตารางเมตรของชั้นติดฝา

เนื้อที่เก็บหนังสือ 328 เล่มต่อ 1 ตารางเมตรของชั้นวางกลางห้อง

การป้องกันหนังสือหาย

การป้องกันหนังสือหายนั้น เพื่อป้องกันการขโมยหนังสือเป็นเล่ม มีวิธีป้องกันดังนี้ คือ

1. การป้องกันบริเวณเข้าออก ทาได้โดยควบคุมการเข้าออกโดยจัดทางเข้าออกทางเดียวกัน เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถควบคุมการเข้าออกและนำสิ่งของซึ่งใช้วิธีเก็บสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งผู้ที่จะนำเข้าห้องสมุดไว้ที่บริเวณทางเข้า โดยให้เลขหมายสิ่งของที่น่าฝากไว้

การควบคุมโดยจัดเคอร์เตอร์ป้องกัน 2 ด้าน

การควบคุมการเข้าออกโดยใช้ที่กั้นชนิดเป็นแกนเหล็กหมุน

การควบคุมการเข้าออก โดยใช้พื้นที่กั้นบานเปิดที่ใช้ผลักเข้าออก

การควบคุมการเข้าออกโดยปิดทางเข้าให้แคบ หรือการควบคุมการเข้าออกโดยใช้ที่กั้นเลื่อน

นอกจากการควบคุมบริเวณทางเข้าด้วยที่กั้นแบบต่าง ๆ เป็นการป้องกันชั้นหนึ่งแล้วยังมีการป้องกันการนำหนังสือออกโดยทาเครื่องหมายที่หนังสือ ซึ่งถ้ามีการหยิบยืมที่ถูกต้องเครื่องหมายก็จะถูกลบออกด้วยเครื่องมือเฉพาะ ถ้าหากว่าไม่มีการหยิบยืมที่ถูกต้องเมื่อถูกตรวจสอบก็สามารถรู้ได้ว่าของที่น่าไปนั้นไม่ถูกต้อง

การป้องกันบริเวณเก็บหนังสือ

ป้องกันโดยใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ ซึ่งจะหาหน้าที่คอยดูแลมิให้ผู้ใดแอบหยิบชุกซ่อนหรือตัดหนังสือ เฝ้าโดยใช้เครื่อง ที่.วิ.วงจรปิด ระบบนี้ใช้ในต่างประเทศ สามารถป้องกันการหยิบฉวยได้โดยไม่ต้องใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือป้องกันโดยการหยิบยืม ต้องผ่านมือพนักงานคือพนักงานจะหาหน้าที่หยิบหนังสือให้ผู้ต้องการยืมเอง โดยที่ผู้ที่ยืมต้องเป็นสมาชิกของห้องสมุดแห่งนั้นป้องกันโดยใช้ชั้นหรือตู้เก็บหนังสือชนิดชนิดปิด มีกุญแจล็อก ผู้ที่จะใช้ต้องไปขอเจ้าหน้าที่ จึงจะไปเปิดออกมาใช้ได้

การใช้สปีภายในห้องสมุด

ในทางจิตวิทยา สปีทุกสปีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านอารมณ์เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในห้องสมุด ซึ่งเฉลี่ยผู้มาใช้บริการแล้วจะอยู่ในห้องสมุดประมาณ 3 ชั่วโมงสูงสุด ดังนั้นสปีที่ใช้ควรเป็นสปีที่ดีแล้วไม่เบื่อง่ายสามารถดึงดูดใจคน เมื่อเข้าไปแล้วรู้สึกสบายตา นิยมสปีเย็นตาเรียบ ๆ

ข้อพิจารณาในการให้สปี

- ไม่ควรเป็นสปีที่มีเงาสะทอน เมื่อใช้แล้วจะเกิดการสะท้อนดูไม่มีคุณค่า
- การโล่งจรัสสปี ควรใช้สปีที่อยู่ใกล้เคียงกันจะดูดีกว่าสปีที่ตัดกัน
- ไม่ควรใช้สปีที่จัดชิดหม่นหมองเกิน เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกมึนซึมวังนอนและเฉื่อยชา
- มีหลักอยู่ว่าเพดานควรใช้สีอ่อนที่สุด, พื้นใช้สีเข้มที่สุด ส่วนผนังใช้สปีที่มีความเข้มปานกลาง

การป้องกันเสียงรบกวนภายในห้องสมุด

ไม่ว่าสถานที่ใด ย่อมต้องการความเงียบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องสมุด เพื่อสมาธิในการอ่านหนังสือ การใช้วัสดุภายในห้องสมุด จึงควรเลือกวัสดุที่สามารถดูดกลืนเสียงได้ เช่น การใช้วัสดุบุพื้นเพดาน แก้ว ีตลอดจนผ้า幔ต่าง ๆ ในการเลือกวัสดุมีข้อพิจารณาดังนี้คือ

- สะดวกในการติดตั้ง
- ทนไฟ ทนต่อการขีดข่วน เชื้อราต่าง ๆ
- สะทอนแสงน้อย
- เคลื่อนย้าย ได้สะดวก และบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงานและห้องอ่านหนังสือ เป็นสิ่งดีมากเพราะสามารถ ทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุด ได้โดยตลอด การใช้หิ้งวาง หนังสือดำ ๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือ จะเป็นการลดความดังของเสียงลงได้บ้าง

รูปทรงของห้อง พื้น ผนัง และเพดานห้อง มีอิทธิพลต่อเสียงทั้งสิ้น พื้นปูกระเบื้อง ยางเก็บเสียงดี พื้นซีเมนต์ พื้นไม้ให้เสียงก้องเวลาเคลื่อนไหว พื้นหม้อปาเก้เก็บเสียงได้ก็จริง แต่ราคาก็สูง เพดานใช้กระเบื้องกรองเสียง ช่วยแก้ปัญหาร้องเสียงดังในห้องสมุดได้ดี ห้องกระจกโดยรอบสะท้อนเสียงมากกว่าธรรมดา

การปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศในห้องสมุด เป็นสิ่งที่จะละเลยเสียมิได้ เพราะหากอากาศในห้องสมุดมีความอบอ้าวหรือหนาวเย็นเกินไป จะเป็นการรบกวนผู้ใช้ห้องห้องสมุดเป็นอันมากการระบายอากาศทำได้ 2 วิธี

คือ

1. วิธีธรรมชาติ เป็นวิธีที่ยั่งยืน และไม่นิยมกระทำ
2. เครื่องปรับอากาศ เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองอยู่มาก แต่ก็ได้ผลคุ้ม169

อุณหภูมิที่ดีที่สุดสำหรับหนังสือคือ 65-70 องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ 18-21 องศาเซลเซียส) ซึ่งเป็นลักษณะอากาศในช่วงเช้าประมาณเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ ในภาคกลางของประเทศไทย

อย่างไรก็ดี ถึงอุณหภูมิจะสูงขึ้นไปจนถึงระหว่าง 75-80 องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ 24-26.5 องศาเซลเซียส) ก็ยังไม่ถึงกับทำลายอายุของหนังสือ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ดีที่สุด สำหรับสมุดคือร้อยละ 45 ความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 45 กระดาษจะเริ่มหดตัว ถ้าต่ำกว่าร้อยละ 30 พัล์มเริ่มกรอบ แต่ถ้าความชื้นสูงเกินร้อยละ 60 พัล์มเริ่มนิ่ม กระดาษเริ่มขึ้นรา ห้องสมุดที่ใช้ระบบปรับอากาศสามารถควบคุมความชื้นได้ด้วย อย่างไรก็ตาม อากาศแห้งซึ่งอยู่ในระดับพอดี สำหรับการรักษาทรัพยากร อาจแห้งเกินไปสำหรับคนทำงานที่อยู่ในบริเวณนั้น ห้องสมุดจึงอาจจัดห้องเฉพาะสำหรับเก็บสิ่งพิมพ์และวัสดุที่มีความไวต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิ ความชื้นและความแห้งในอากาศ นอกจากการควบคุมอุณหภูมิ ต้องคำนึงถึงระบบการถ่ายเทอากาศด้วย

ห้องสมุดที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เท่ากับสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีของบริเวณภายในห้องสมุด นอกจากช่วยรักษาทรัพยากรของห้องสมุดแล้ว ยังเป็นเครื่องดึงดูดให้บุคคลทั่วไปเข้ามาในห้องสมุด และช่วยให้บุคคลกรของห้องสมุดทำงานได้อย่างสบายด้วย ส่วนห้องสมุดที่ไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ การใช้พัดลมก็เป็นทางแก้ปัญหาเรื่องอากาศร้อน ปัจจุบันพัดลมพัฒนารูปแบบขึ้นจนกลายเป็นเครื่องเครื่องเรือนที่น่าดู พัดลมเพดาน ช่วยการหมุนเวียนของอากาศในบริเวณได้ดีกว่าพัดลมตั้ง และไม่เปลืองเนื้อที่ของพื้นที่ห้องด้วย

3. ระบบปรับอากาศ

ในการทำความเย็นอากาศที่ได้ปรับภาวะแล้ว ที่จะไหลผ่านช่องทางออกเข้าไปในห้องมีอุณหภูมิและความชื้นต่ำ ส่วนในการทำความอบอุ่นจะอุณหภูมิและความชื้นสูง ซึ่งแตกต่างจากอุณหภูมิและความชื้นของอากาศภายในห้อง เมื่ออากาศที่ปรับภาวะแล้วได้เข้าไปถึงบริเวณที่คนอาศัยโดยขณะเดียวกันก็ผสมรวมกับอากาศภายในห้องจนกระทั่งความเร็วเฉลี่ยลดลงถึง 0.12 -0.25 m/s และมีอุณหภูมิและความชื้นใกล้เคียงกับของอากาศภายในห้อง ผลของการปรับอากาศที่ต้องการจึงจะสำเร็จเพราะฉะนั้นเมื่อความแตกต่างในการกระจายของอุณหภูมิในบริเวณที่คนอาศัยเป็น 1.5 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า การเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของอุณหภูมิจะขึ้นอยู่กับเวลา หรือเมื่อความเร็วลมในเขตที่มีคนอาศัยน้อยกว่า 0.1 m/s อากาศก็จะเฉื่อย ผู้คนที่อาศัยจะรู้สึกอึดอัดไม่สบาย แต่ถ้าความเร็วลมพุ่งออกมาแรงเกินไปจะเกิด COLD DRAFT คือภาวะที่ทำให้คนรู้สึกเย็นเป็นบางแห่ง เนื่องจากการระบายความร้อนออกไปมากกว่าปกติเพราะอุณหภูมิของอากาศไม่สม่ำเสมอ หรือเพราะกระแสลม ในห้องโดยเฉพาะกระแสลมที่มีอุณหภูมิต่ำและมีความเร็วลมสูง เนื่องจากอากาศที่ดูดเข้ามาใกล้กับช่องทางดูดความเร็วลดลงเมื่อห่างออกไปจากช่องทางดูด ความสัมพันธ์ ของช่องทางดูดกับช่องทางออกจึงมีผลกระทบก่อนการกระจายลมภายในห้อง เมื่อพิจารณาการกระลมให้ทั่วทั้งห้อง ในทางปฏิบัติทั่วไปนิยมพิจารณาการกระจายลมออก และการดูดลมกลับแยกกันและมีมาตรการระวังไม่ให้ลมที่จ่ายเข้าไปในบริเวณที่มีคนอาศัยมีอุณหภูมิแตกต่างกันมาก หรือมีความเร็วมาก เมื่อความเร็วช่องทางดูดที่ทางเข้าสูงเกินไป หรือ

เมื่อพื้นที่ช่องทางดูดเล็ก ผู้อยู่อาศัยใกล้ช่องทางดูดจะรู้สึกว่ามีกระแสลมเย็น เมื่อในห้องมีช่องทางออกหลายช่อง จะต้องมีการจัดการให้การกระจายของลมที่เป่าออกมาเป็นไปอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ

3.1 การจัดแนวท่อลม

ท่อลมคือท่อที่อากาศจากพัดลมของเครื่องปรับอากาศถูกส่งผ่านไปยังช่องทางออก หรือท่อจากช่องทางดูด หรือท่อจากช่องอากาศภายนอกถูกดูดผ่านเข้าไปยังเครื่องปรับอากาศ การจัดแนวท่อลมระหว่างเครื่องปรับอากาศและช่องทางออกหรือทางเข้าของห้องอาจแบ่งออกเป็น 3 แบบดังนี้

1.ระบบท่อลมประธาน (TRUNK AIR DUCT SYSTEM)เป็นระบบท่อลมประธานต่อระหว่างเครื่องปรับอากาศกับช่องทางออก ระบบนี้เป็นระบบที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เพราะเมื่อเปรียบเทียบกับระบบอื่นๆ ระบบนี้เป็นระบบที่ออกแบบและติดตั้งได้ง่าย ใช้เนื้อที่น้อยราคาติดตั้งถูก

2.ระบบท่อลมเฉพาะหัวจ่าย (INDIVIDUAL AIR DUCT SYSTEM)เป็นระบบที่ท่อลมต่อระหว่างเครื่องปรับอากาศ และหัวจ่ายแต่ละหัว เป็นระบบที่นิยมใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบชุดที่ติดตั้งไว้กลางห้องเป็นระบบที่สามารถควบคุมปริมาณของอากาศ ที่แต่ละหัวจ่ายได้ที่จุดใกล้เคียงกับเครื่องปรับอากาศแต่ระบบนี้ค่าติดตั้งแพงและใช้เนื้อที่มาก

3.ระบบท่อลมวง (LOOP AIR DUCT SYSTEM)เป็นระบบที่มีท่อลมต่อโยงระหว่างท่อลมประธาน 2 ท่อ เป็นระบบที่สามารถปรับสมดุลปริมาณของอากาศที่ช่องทางออกที่ใกล้ปลายทางเป็นระบบที่นิยมใช้ในโรงงาน และบ้านพักอาศัย แต่ระบบนี้ไม่ควรนำไปใช้ที่ภาระความร้อนของเครื่องปรับอากาศต่างกัน เช่น ด้านตะวันออก - ด้านตะวันตก เป็นต้น

3.2 ลักษณะของหน้ากากจ่ายลมหน้ากากจ่ายลมมาตรฐานที่นิยม มี 2 แบบ คือ

1) แบบฝังเพดาน (CEILING DIFFUSOR)

- แบบสี่เหลี่ยม (SQUARE)

- แบบวงกลม (CIRCULAR)

- แบบ SLOT

2) แบบฝังผนัง (WALL DIFFUSOR)

ตำแหน่งที่ตั้งหอทำน้ำเย็น (INSTALLATION OF COOLING TOWER)

ตำแหน่งสำหรับติดตั้งหอ COOLING TOWER จะต้องเป็นตำแหน่งที่ COOLING TOWER ทางการได้ตีปราศจากปัญหายุงยากใดๆ ในบางกรณีตำแหน่งที่ตั้ง COOLING TOWER อาจถูกบังคับโดยความสวยงามของอาคาร แต่ในบางกรณีก็มีปัญหาเกี่ยวกับอุปสรรครอบๆอาคาร เช่น มีผนังที่ขรุขระอยู่ใกล้ๆทำให้ปริมาณลมที่ผ่าน COOLING TOWER น้อยลงหรือแก๊สไอเสียจากปล่องไฟอาจถูกดูดเข้าไปในCOOLING TOWER ทำให้เกิดการกัดกร่อนเป็นสนิม โดยตำแหน่งที่ตั้งเหมาะสม ได้แก่

1.ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องโปร่ง การถ่ายเทอากาศดีและไม่มีผลกระทบจากอาคารข้างเคียง

- 2.ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องไม่ส่งเสียงรบกวนบริเวณรอบๆ
- 3.ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องอยู่ห่างจากแก๊สไอเสียและลมร้อน
- 4.ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นและสิ่งสกปรก
- 5.ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องอยู่ใกล้เครื่องทำความเย็นมากที่สุด
- 6.ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องกว้างพอที่จะสามารถทำการติดตั้ง ตรวจสอบบำรุงรักษาได้สะดวก

ข้อควรรู้เรื่อง SPACE REQUIREMENT สำหรับระบบปรับอากาศ

1. SPACE ในช่องฝ้าเพดาน ซึ่งในการเดินท่อลมสำหรับส่งลมเย็นไปยังจุดต่างๆ ในทางปฏิบัติจะต้องการประมาณ 0.30-0.6. เมตร ซึ่งเป็น CLEAR SPACE ระหว่างห้องใต้ท้องคานและแผ่นฝ้าเพดาน
2. ช่อง SHAFT สำหรับระบบต่างๆเช่น การเดินท่อน้ำยา ท่อไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ หรือท่อน้ำสำหรับ CHILLED WATER หรือท่อน้ำสำหรับ CONDENSER WATER และท่อน้ำสำหรับน้ำทิ้ง ควรปรึกษาวิศวกรออกแบบระบบปรับอากาศเพื่อกำหนดขนาดของ SHAFT ได้ถูกต้อง
3. ขนาดของเครื่องเป่าลมเย็น หรือห้องเครื่องใหญ่ ห้องเครื่องเป่าลมเย็นมักจะต้องอยู่ใกล้ หรืออยู่บริเวณที่ทำการปรับอากาศ เพื่อสะดวกในการเดินท่อส่งลมเย็น และลมกลับ ส่วนห้องเครื่องใหญ่นั้นขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอาคารตารางที่ขนาดทำความเย็น/ขนาดของห้องเครื่อง

ขนาดทำความเย็นของอาคาร (ตัน) ขนาดห้องเครื่องโดยประมาณ (m x m)

100-200	6.00 x 10.00
300-400	8.00 x 12.00
500-800	10.00 x 14.00
1000	12.00 x 20.00
2000	12.0 x 24.00

4.1.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

1. การใช้แสงในการออกแบบภายใน

ระบบแสงสว่างสำหรับอาคารนับว่า เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงให้มาโดยเฉพาะในส่วนที่จำเป็นต้องใช้แสงในการสร้างบรรยากาศและยังเพื่อให้เกิดความสบายตาสำหรับผู้ในพื้นที่ในส่วนต่างๆด้วย การให้แสงสว่างภายในอาคารมี 2 แบบหลักๆ คือ

การให้แสงสว่างโดยแสงธรรมชาติ (NATURAL LIGHTING)

มีอิทธิพลต่อสายตาผู้ใช้งานและอาจมีผลทำให้เกิดความล้าต่อสายตา แม้ว่ามนุษย์จะสามารถปรับสายตาได้เอง การใช้แสงธรรมชาติภายในอาคารเป็นการควบคุมที่ยากลำบาก และแสงจะไม่สม่ำเสมอจะเปลี่ยนตามเวลาของวันที่เปลี่ยนไป และเมื่อถึงเวลากลางคืนก็จะมีแสงเลย และรังสีอัลตราไวโอเล็ตในแสงอาทิตย์อาจทำลายวัตถุต่างๆได้ เราสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้โดยใช้ SCREEN เพื่อลดความเข้มของการส่องสว่างตามธรรมชาติ หรือการออกแบบให้แสงธรรมชาติ เข้าสู่

อาคารโดยทางอ้อม (INDIRECT) แต่การให้แสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว ไม่เป็นที่นิยม เพราะไม่สามารถควบคุมบรรยากาศ หรือจุดสนใจในส่วนต่างๆ ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทางที่ดีในการให้แสงควรเป็นการผสมผสานระหว่างแสงสว่างประดิษฐ์ และแสงธรรมชาติ เพราะจะได้ไม่ต้องมีวุ่นวายถึงความเปลี่ยนแปลงของแสงธรรมชาติ ซึ่งมีผลไปถึงเรื่องความเข้มของแสงทั้งนี้การใช้แสงประดิษฐ์ จะต้องใช้ในปริมาณที่เหมาะสมดังกล่าวมาในหัวข้อต่อไป การให้แสงสว่างแบบธรรมชาติมี 4 วิธี คือ

1. การให้แสงสว่างจากด้านบน เหมาะสำหรับการแสดงวัตถุ มีข้อเสียคือแสงส่วนใหญ่จะตกที่พื้นห้องมากกว่าผนัง นิยมหากันโดยให้แสงส่องผ่านช่องเปิดของหลังคาของอาคาร ควรเป็นเพดานสูง และผลเสียอีกประการคือ อาจเกิดการสะท้อนที่กระจก ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องมีขนาดเล็กลง แลรู้สึกไม่สบายตา การให้แสงสว่างจากด้านบน ทำได้โดยการสร้างหลังคาด้วยกระจก อาจเป็นกระจกทั้งหมดหรือบางส่วน แต่ในเขตร้อนไม่เป็นที่นิยม จะใช้กระจกไม่เกิน 6 % ของพื้นที่หลังคาทั้งหมด

2. การให้แสงสว่างจากด้านข้าง อาคารมีการเปิดช่องหน้าต่างทางด้านข้าง ซึ่งบังคับแสงสว่างได้ยาก เพราะแสงแผ่ออกไม่เท่ากัน บางส่วนของห้องได้รับแสงไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังเสียพื้นที่ของผนังด้วย

3. การให้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงสว่างที่เหมาะสมที่สุดแสงที่ตกลงมาตามมุม 45 องศา และกระจายไปได้ทั้งห้อง จะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

4. การให้แสงสว่างทางอ้อม เป็นการใช้โดยก่อให้เกิดแสงสะท้อน เช่นการให้แสงส่องตรงมายังผนัง สีขาวเพื่อให้สะท้อนออกมา หรืออาจจะใช้กระจกมาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้อง การให้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้อีกด้วย มีการใช้แสงหลายลักษณะการให้แสงสว่างแบบนี้จะช่วยให้สายตาไม่พร่ามัวมาก

การให้แสงสว่างโดยใช้แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING)

สามารถใช้ให้เกิดประสิทธิภาพมากกว่าแสงธรรมชาติ แต่อย่างไรก็ตามการติดตั้งก็ต้องเป็นไปตามทฤษฎีด้วย โดยต้องเริ่มเตรียมไว้ตั้งแต่การวางแผน การนำแสงประดิษฐ์มาใช้มีข้อได้เปรียบดังต่อไปนี้

- มีความเป็นไปได้ในการที่จะจัดการให้แสงสว่างแบบต่างๆ ในความเข้มของแสงต่างๆ กัน
- ต้นกำเนิดแสงมีความ FLEXIBLE และสามารถส่งแสงเน้นวัตถุได้ตามความต้องการประเภทของแสงประดิษฐ์ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. แสงไฟ INCANDESCENT ความร้อนและแสงจะมีกำลังความส่องสว่างของแสง ยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ข้อแตกต่าง จึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาเคลื่อนแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนเพดานความเท่ากันของแสงเสียไป

2. แสงไฟ FLUORESCENT เดิมใช้แต่เฉพาะร้านค้าและท้องถนนเพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา

เหมาะกับงานที่เกี่ยวข้องกับภาพเขียน แต่ภาพจะเสียไปตอนที่เงาน้ำมันที่ฉาบบนภาพเขียนนั้น หายไปสีของไฟคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับศิลปวัตถุได้ และเป็นแสงที่ดี ที่สุดสำหรับแสงประดิษฐ์

แสงไฟ FLUORESCENT ได้เปรียบกว่า แสงไฟ INCANDESCENT ในเรื่องการกระจายแสงออก ทางกว้างในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องรวมหลอดสีต่างๆเพื่อจะลดข้อเสียให้น้อยลง INCANDESCENT ให้แสงที่นุ่มนวลและชัดกว่า จึงเหมาะสำหรับการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ ความเข้มของแสงได้ ปรับปรุงให้เหมาะสมและแตกต่างไปตามลักษณะความต้องการของแต่ละแห่ง เมื่อต้องการความ เข้มมากก็เน้นที่แห่งนั้นให้เด่นกว่าที่อื่น

ลักษณะของการกระจายแสง (LIGHT DISTRIBUTION METHOD)

ชนิดของไฟ แสงส่องขึ้น (%) แสงส่องลง

- 1.DIRECT 10 90-100
- 2.INDIRECT 90-100 10
- 3.SEMI-DIRECT 10-40 60-90
- 4.SEMI-INDIRECT 60-90 10-40
- 5.GENERAL DIFFUSE 40-60 40-60

จัดแสงให้พอเหมาะกับสายตา และพยายามใช้ INDIRECT LIGHTING จัดแสงจ้จัดทั้งทางตรง และทางอ้อม การให้แสงสว่างอันเกิดจากการใช้สี การจัดระยะดวงไฟและเลือกใช้ชนิดของดวงไฟ เพื่อลดกำลังของเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้อีกด้วย

อุปกรณ์ในการให้แสงสว่าง

หลอดไฟถือเป็นหัวใจของระบบการให้แสงสว่าง โดยจะเจาะจงชนิดที่มีการเลือกใช้ในการจัด แสงนิทรรศการและสร้างบรรยากาศ ซึ่งมีหลักการให้แสงโดยอาศัยกระจกหรือเลนส์ภายในใน การบังคับทิศทางของแสง มักใช้เป็นไฟสำหรับส่องเฉพาะจุดที่นิยมเรียกว่า SPOT LIGHT โดยมี คุณสมบัติหลักดังนี้

- 1.หลอดไฟธรรมดาแบบประเภทมีไส้ (INCANDESCENT LAMP) เป็นหลอดแก้วที่มีการ เคลือบสารปรอทด้านในกระเปาะแก้ว เพื่อช่วยในการสะท้อนแสงและบังคับทิศทางของแสงไม่ให้ กระจายออกด้านข้างของหลอด โดยมีการผลิตลักษณะรูปร่างต่างๆ เพื่อคุณสมบัติบางประการ -หลอดพาราโบลา หรือ PAR (PARABOLIC ALUMINIZED REFLECTOR) คือหลอดไฟสะท้อน แสงกระเปาะแก้ว จากรูปร่างหลอดไฟที่เป็นพาราโบลาทำให้เกิดการสะท้อนแสงและลาแสง โดยรวม -หลอดทรงรี หรือ ER (ELLIPSODIAL REFLECTOR) จากรูปร่างของหลอดไฟทำให้เกิดการ สะท้อนแสง และเกิดจุดรวมแสง (FOCAL POINT) บริเวณหน้าหลอดไฟนอกจากนี้ยังมีการผลิต หลอดสะท้อนแสงที่มีคุณสมบัติพิเศษต่างหาก เช่น หลอดสะท้อนแสง

แก้วหนาแบบเฉพาะจุดที่ต้องการแสงสว่างมาก แบบส่องกระจายสำหรับบริเวณกว้าง หลอดสะท้อนแสงแก้วหนาชนิดลาแสงเย็นโดนการให้ความร้อนไหลวนผ่านกลับไปด้านหลังแทน

2.หลอดไฟฮาโลเจน (TUNGSTEN HALOGEN) หลอดไฟนี้กระเปาะทำมาจากควอตซ์ เพราะต้องบรรจุก๊าซฮาโลเจนที่มีความดันสูง ประสิทธิภาพการส่องสว่าง 20 รูเมน/วัตต์ มีขนาดแตกต่างกันมากมายใช้วัตต์สูงมาก อายุการใช้งานค่อนข้างยาว ขณะใช้งานจะมีอุณหภูมิที่ผิวหลอดสูงมาก ทำให้เปราะบางโดนกระทบเบาๆอาจแตกได้

จิตวิทยาของแสง

- แสงสีขาว ให้ความรู้สึกกระฉับกระฉวย สงบ สะอาด บริสุทธิ์ ให้ความรู้สึกเบาและเย็น
- แสงสีเหลือง ให้แสงที่กระตุ้นความสนใจ ใช้เพื่อสร้างน้ำหนัก
- แสงสีแดง ให้แสงเกิดการกระตุ้น และการแสดงออก ดึงดูดสายตาได้ดี

4.1.4 ระบบเสียง

เสียง (SOUND) การป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้นมีความต้องการที่สำคัญ 2 ประการ คือ เพื่อที่จะให้วัตถุประสงค์ในสิ่งแวดล้อมในการป้องกัน เสียงสะท้อนได้ผลเป็นน่าพอใจมากที่สุดเพื่อให้สภาวะการรับฟังชัดเจนยิ่งขึ้น

สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง วิธีเสียงต่าง ๆ จะกระจายไปยังจุดต่าง ๆ มาถึงห้อง สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อนขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้องนั้น เป็นสำคัญ

ภาวการณ์ฟังเสียง ภาวการณ์ฟังเสียงในห้องจะได้รับผลเป็นที่พอใจนั้นต้องการส่วนต่างๆ ดังนี้

- เสียงเบื้องตันหลัง (BLACKGROUND HOISE) จะต้องมึระดับต่ำพอ
- การจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
- จัดการกระจายเสียงไปในที่ว่างในห้องให้เหมาะสม
- ให้เสียงไปยังผู้ฟังชัดเจนและดังพอ

เสียงเบื้องตันหลังเกิดขึ้นจากเสียงซึ่งจะลดมาจากภายนอกห้อง รวมทั้งเสียงที่เกิดขึ้นในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุดเพื่อจะทำให้การฟังดีขึ้น

ส่วนการจัดให้เสียงไปถึงผู้ฟังชัดเจน และดังพอนั้นก็เพื่อจะช่วยให้ผู้ฟังดนตรีอย่างชัดเจนเหมาะสม โดยทั่วไปแล้วสำหรับห้องเล็กๆเสียงดนตรีจะต้องดังพอซึ่งขึ้นอยู่กับความควบคุมเสียงว่า จะต้องการให้เสียงออกมาในลักษณะใด

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อนขึ้นตรงต่อภาพการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อ ซึ่งได้รวมกันขึ้นเป็นสูตรและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ปัญหาแรกซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และภาวการณ์ฟังเสียงก็คือ การควบคุมเสียงเบื้องหลัง ระดับเสียงนี้เราอนุญาตให้มีในห้องต่าง ๆ ได้ไม่เท่ากันการควบคุมเสียงต่อเนื่อง ได้แก่ การกั้นเสียงให้จางไป แม้ว่าจุดที่แปลงเสียงจะหยุดแล้วก็ตามก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องอีกชั่วระยะหนึ่ง

เรียกว่า “เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง” ได้แก่เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงถึงหนึ่งในล้านของความเข้มของเสียงเดิมสิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบไปด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในเขตจำกัดซึ่งจะน้อยกว่าเสียงดูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากสิ่งนั้นประดับด้วยวัสดุเก็บเสียงซึ่งจะให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราวๆ เดียวกับการฟังเสียง พุดห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีส่วนมากห้องที่ใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องมากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากจะมีเสียงสะท้อนและสำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างดีห้องควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงสะท้อนซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้น

การควบคุมเสียง

เสียงรบกวนเป็นปัญหาหนึ่งที่เราจะต้องคำนึงถึงซึ่งเกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกันแต่เรามีวิธีในการควบคุมซึ่งแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ การควบคุมเสียงภายใน คือ การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนที่ต้องการใช้เสียงต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับที่มีความดังที่เหมาะสม และต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนเสียง จากพื้นเพดาน ผนัง โดยการเลือกวัสดุที่จะใช้วัสดุที่จะใช้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ จะทำให้เสียงที่เราใช้ขึ้นอยู่ในระดับที่สบายในการพูดหรือรับฟังการป้องกันเสียงจากภายนอกกล่าวคือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอก หรือการหยุดเสียงจากภายนอกการจำกัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้น อาจเป็นการให้สิ่งประกอบอื่น ๆ เข้าช่วย

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้น ถ้ามีการเกิดเสียงสะท้อนจากเพดานเสียงนั้นจะเกิดชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น การติดตั้ง VERTICAL BAFFLE ใต้เพดานหรือเหนือเพดาน ออกแบบเพดานลักษณะ CONFER ระบบเพดานธรรมดา FLAT CEILING และใช้วัสดุดูดซับเสียงการใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับระบบเพดาน ควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่าอย่างใดก็ตาม ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ ของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดานควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่นการใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบกรองแสง ส่วนใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่งการออกแบบเพดานแบบ CONFER และ FLAT CEILING จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนั้นยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงประกอบดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบธรรมดาจะเพียงพอกับการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดานก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียงในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา

การป้องกันเสียงสะท้อน

การป้องกันเสียงสะท้อนจากพื้นพื้นที่เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขต ของระนาบที่กว้างใหญ่

เท่ากับเพดาน ฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นการใช้พรม เป็นวัสดุพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อน ภายในสำนักงานที่ใช้ทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น

การปูพรมให้ประโยชน์ 3 ประการ คือ

- ลดการกระแทก (IMPACT NOISES)
- มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION)
- ลดเสียงบนพื้นผิว

ตัวอย่าง สัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุปูพื้นบางชนิด

- กระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำมัน (TILES LINOLEUM) บนพื้น ค.ส.ล. - 0.05
- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีตโดยตรง - 15
- พรมหนา 1/6 บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรง - 0.40

พรมปลายติด (COT PILE) จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซับสูงกว่าความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทาพรม จะได้มีผลต่อการดูดซับเสียงเลย แต่การเดินยางรองพรมสามารถเพิ่มสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงได้ถึง 0.07 ถ้าวัสดุที่ใช้รองยอมให้เสียงซึมผ่านอย่างพอเพียง การปูพรมสำหรับพื้นจึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (SOUND CONTROL) ทั่วไปภายในสำนักงานโดยเฉพาะยังเพดาน (THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่ามีผลรองจากเพดาน

การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง

พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ๆ ม่าน (DRAPES) ฉากกั้นที่เคลื่อนได้ตลอดจนส่วนทางานที่ประกอบด้วยโต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร ทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเนื่องจากคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง ก็เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหา ค่าสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ ควรจะมีประมาณ 75 หรือมากกว่านี้ การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งเป็น 2 กรณีได้แก่

1. ผนังภายใน กรณีที่ต้องการมีการกั้นผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซับเสียง มากกว่าจะสะท้อนของเสียงวิธีง่าย ๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง ดังที่ได้กล่าวมาแล้วแต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกั้นห้องเฉพาะการกั้นผนังจรดเพดานจริง หรือการทาผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่น ๆ ได้โดยง่าย

2. ผนังภายนอก (EXTERIOR WALL) ผนังภายนอกประกอบด้วย หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียงมากเนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจกอาจทำให้ ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด-เปิดได้ (ACORUSTIBCAL DRAPES) วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะ ถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นคนภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์การใช้หน้าต่างกระจก (กรณีที่เป็นการใช้กระจกผืนใหญ่แทนผนัง) แต่ถ้าเปิดม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงตามมุมในตำแหน่งที่เหมาะสมกับเสียงสะท้อนหรือให้

เสียงสะท้อน สะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซึมเสียงอีกมุมหนึ่ง วิธีดังกล่าวนี้จำเป็นเป็นผลสำเร็จมากกว่าในอุปกรณ์วิธีนี้ก็คือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมเป็นผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตามถ้าหากมีแนวโน้มที่สามารถจะทำให้ได้ วิธีดังกล่าวก็สมควรที่จะทำ

วิธีที่ 3 ใช้มันบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรับอากาศของการปิดและเปิดได้โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (VERTICAL BLIND) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงโดยตรงจากกระจกได้นั้นยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่นด้วย มันบังตาประเภทนี้เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภาพภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวก ทั้งยังเพิ่มความน่าดูความเป็นระเบียบ ให้กับผนังโดยทั่วไป

การดูดเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย AIR PRESSURE ซึ่งเกิดจากการไหลตัวของมัชฌิมในรูปแบบขนาดที่คลื่นเสียงที่ประสาทหูรับได้ ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจทำให้มัชฌิมที่คลื่นเสียงไปกระทบสิ่งได้ เช่น ผนัง ผิวขรุขระเมื่อเวลาเสียงมากระทบ แรงอัดในอากาศจะขยับเส้นใยนั้น พลังของมันจะหมดไปแต่ถ้าเสียงกระทบกับวัตถุแข็ง ผิวหน้าเรียบ (SOUND MATERIALS) เช่น ไม้ หนา ๆ กาแฟคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

วัสดุดูดเสียง

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง ACIUSTIC TIEMS มักจะทำเป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTES AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกัน
3. ACOUSTICAL BLANKETS เป็นวัสดุ BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วยขน WOOD WOOL GLASS FIBERS PRIFABRICATED ACOUSTICAL UNITS แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. ALL ANTERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิปซัม LINES เป็นตัวยึด
 2. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด
- ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักร และมีรูเป็น PATTERN มีระเบียบแบ่งเป็น

เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งแรงและแกร่ง เจาะรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้า หรือเป็นยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่มเช่นพวก BLANKET เป็นต้น แบบนี้ใช้สีไม่อุดรูพรุนหาบนผิวหน้าก็ได้ เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่า แบบแรกและเจาะรูพรุนสามารถที่จะทำได้จากวัสดุหลายชนิดเช่นพวก (MINERAL UNIT) ที่เป็นเม็ดหรือพวก COCK มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดี เหมือนประเภทที่ 2 วัสดุชนิดนี้มีผิวหน้าหยาบและเป็นหลุมเป็นบ่อมาทาสีได้

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นผิวหน้า เป็นใย POLTED FIVER SURFACE แบ่งเป็น
เป็นแผ่นทาด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ชีบกผสมกับ MINERAL BINER ผิวหน้าที่ทั้งเรียบปานกลาง
และเรียบ

ทำด้วยไส้ไม้ชนิดอ่อน เช่นไม้ไผ่สน หย้าปล้อง ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดได้ง่ายแต่ราคาถูกดู
เสียงได้ดี มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4-10-12 ฟุต ทาสีไม่ได้

ทำด้วยพวก MINERAL FIBRS มาตัดซึ่งทาเช่นเดียวกับจากพวก ACOUSTIC PLASTIC
AND คุณสมบัติขึ้นอยู่กับวัตถุที่ใช้โดยเฉพาะดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำๆมีความหนาพอเหมาะและ
ประหยัด 1/2 นิ้ว

คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTER จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือการ SET ตัวของ
วัสดุที่ใช้ปูนฉาบ จะต้องมีความสมบัติในการดูดซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดีเปียกมากหรือ
แห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกินระหว่างผิวหน้าของผนังกับปูนหรือวัตถุที่ฉาบจะไม่เกาะ
กันดี แต่ถ้าแห้งเกินไป มันจะดูดความชื้นจากปูนทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่วน

การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนทาสีแผ่นวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางส่วนเมื่อ
ถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป วัตถุที่เป็นแผ่นบางๆดูดเสียงการสั่นไหว และวัตถุที่มีรูพรุนผิวหน้า
เป็นขรุขระถ้าทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้ วัสดุพวก ACIUSTIC PLASTER หรือ
FIBERBOARD เมื่อทาสี ๆ จะไปเคลือบผิวให้ดูดเสียงลดลงและลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มี
ความถี่ประมาณ 500 ครั้ง ต่อนาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอื่น ๆ GASOLINE หรือ
VEROSENE ทาพื้นแลคเกอร์ในที่ที่พื้นทสีประเภทน้ำมัน สีน้ำ วานิซ CACIMIME DISTEMPER
เป็นต้น

การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

ABSORBTION BY DATCHER OR NATERIALS เป็นวิธีการดูดเสียงด้วยเสียงช่วยลดความ
ดังของเสียงลง ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัตถุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดต่ออย่างกระจาย
ทั่วไปการลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นในไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือพลาสติก
เป็นผ้าเพดาน หรือบุผนังตามปกติวัตถุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดีถ้าทำให้แข็ง เช่น
ติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคงหรือปะติดได้พวกหรือทำให้ช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัตถุหรือโดยตรง
แล้ว จะกลับมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ได้ดี แต่จะดูดได้มาน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับ
ระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัตถุอ่อนตัว

ตาราง แสดงสัมประสิทธิ์การดูดเสียงของวัตถุ

วัสดุที่ใช้

สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียง

ตามความถี่

4.1.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

1ระบบท่อน้ำดับเพลิง(WETBISERSYSTEM) ระบบนี้จะติดตั้ง FIRE STANDPIPES ขนาด 75 มม. ในส่วนที่ทำการของสำนักงาน ใกล้กับบันไดหนีไฟทั้งสองด้าน โดยด้านหนึ่งจะฝังเอาไว้ในผนัง ส่วนอีกด้านหนึ่งติดตั้งท่อดับเพลิงในช่องท่อ แต่ละชั้นติดตั้งที่ดับเพลิงชนิดฝังในกำแพง ภายในตู้เก็บดับเพลิงมีอุปกรณ์ประกอบด้วย ANGEL BOWEสำหรับเปิดน้ำ สายดับเพลิงขนาด 50 มม. ยาว 50 ม. ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้ พร้อมทั้งหัวฉีดดับเพลิงชนิดสวมหัวเร็ว รวมทั้งมีขวานดับเพลิง และเครื่องดับเพลิงชนิดเคมี ขนาดบรรจุ 25 ปอนด์โดยติดตั้งทุกชั้นใกล้บันไดหนีไฟและที่จอดรถทุกชั้น น้ำที่ใช้ดับเพลิงภายในได้จากถังเก็บน้ำบนหลังคาอาคารและจากถังเก็บน้ำใต้ดิน นอกจากนั้นยังได้จากเครื่องสูบน้ำที่สูบน้ำได้จากบ่อใต้บาดาลของอาคารอีกด้วย ส่วนน้ำที่ใช้ดับเพลิงจากภายนอก คือ จากระดับเพลิง

ผนังอิฐทาสี

ผนังอิฐไม่ทาสี

พรมธรรมดา

พรมสักหลาด

ผ้าปูต่าง ๆ

พื้นคอนกรีต

ไม้

กระเบื้องยาง

หินอ่อนกระเบื้องหรืออิฐ

ปูนฉาบกระเบื้องหรืออิฐ

ฝาไม้ขนาด 1/2 นิ้ว - 1 นิ้ว หรือ

ไม้อัดขนาด 1/16 นิ้ว 1/18 นิ้ว

ยิปซัมบอร์ด 1/2 นิ้ว

กระเบื้องธรรมดาทั่วไป

คอนกรีตบล็อก

2 ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEM) เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในห้องที่ติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง ความร้อนจากเปลวไฟจะบังคับลิ้นที่หัวฉีดน้ำเปิดออก น้ำที่อยู่ในท่อของระบบดับเพลิงจะฉีดน้ำออกมาโดยรอบพร้อมทั้งส่งสัญญาณแจ้งอัคคีภัย ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงดังกล่าว นิยมติดตั้งที่ฝ้าเพดานในห้องที่สำคัญต่างๆ ที่มีวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงได้ง่าย และนิยมติดตั้งในส่วนที่เป็นCIRCULATION CORE เช่น ห้องโถงบันได บันไดหนีไฟ และบันไดจะเป็นทางเดียวที่ผู้คนจะหนีในเวลาไหม้ไฟ ขณะเกิดเพลิงไหม้ในอาคารจึงจำเป็นต้องป้องกันมิให้บันไดเกิดเพลิงไหม้ก่อนที่ผู้ใช้อาคารจะหนีไฟได้หมด และน้ำที่ฉีดออกมาจะช่วยบรรเทาความร้อนแก่ผู้หนีไฟได้เป็นอย่างดี รวมทั้งประตูกั้นไฟของห้องบันไดจะป้องกันความร้อนและควันที่เกิดขึ้นจากเพลิงไหม้

ในอาคารมิให้เข้ามาในห้องบันไดซึ่งจะช่วยให้ผู้คนหนีไฟได้สะดวกไม่สาละวน ท่อน้ำดับเพลิงแบบ SPINKLER นี้จะต่อโดยตรงจากถังน้ำที่อยู่บนชั้นล่างก็ได้ การเดินท่อน้ำดับเพลิงในระบบดังกล่าว เดินในฝ้าเพดานในบางส่วนจะเดินฝังในพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กก็ได้ แต่ควรจะทำในส่วนที่มีความจำเป็นเท่านั้น เพราะเมื่อเกิดขารุดจะซ่อมแซมบำรุงรักษายาก หากหลีกเลี่ยงได้ควรเดินติดใต้พื้นจะเหมาะสมที่สุด ซึ่งง่ายต่อการบำรุงรักษา

3 เครื่องดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHER)เป็นเครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยาแก๊สหรือผงเคมีในท่อมียากหลายขนาด ขนาดเล็กตั้งแต่ 1 ปอนด์-200ปอนด์ จนถึงขนาดที่ต้องใช้รถเข็นก็มี เลือกขนาดตามความเหมาะสมและวัตถุประสงค์ในการใช้งาน นอกจากนั้นเครื่องมือดับเพลิงดังกล่าวยังใช้ได้ง่ายและสะดวก เพียงแต่ขว้างเครื่องดับเพลิง (ชนิดบรรจุน้ำยาเหลว) ให้แตกเข้าไปที่ต้นเพลิง พ่นน้ำยาหรือแก๊สเข้าไปที่ต้นเพลิง เครื่องดับเพลิงมีหลายชนิด ดังนั้นการเลือกใช้เครื่องดับเพลิงจึงเป็นสิ่งสำคัญควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสาเหตุของต้นเพลิง

สรุปการป้องกันไฟและการหนีไฟ

1. ระบบการดับเพลิง เมื่อมีการเกิดเพลิงไหม้เพียงเล็กน้อย ไม่ทำความเสียหายให้กับบริเวณข้างเคียง
2. ระบบดับเพลิงที่สามารถทำการดับเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมีเพลิงไหม้ลุกลามอย่างแรง
3. ถ้าเพลิงไหม้ได้มีการลุกลามอย่างแรง จนไม่สามารถทำการดับได้ ต้องมีระบบการหนีไฟที่มีประสิทธิภาพ

สำหรับในกรณีที่ 1 เมื่อเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ตัวอย่างเช่น การทิ้งบุหรี่ยังไม่ถึงฝั่งหรือพรม เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในถังผงบหรี่ยังไม่ถึงฝั่งพรม และได้มีการพบเห็นก่อนที่จะมีการลุกลามของไฟ โดยที่เพลิงเกิดขึ้นยังไม่รุนแรงพอที่ระบบดับเพลิงใหญ่จะทำงาน ดังนั้นในกรณีนี้จึงจำเป็นต้องมีเครื่องดับเพลิง สำหรับกรณีนี้ได้แก่ FIRE HOST CABINET และอุปกรณ์เคมีดับเพลิงสำหรับประจําจุดต่างๆ ที่สำคัญนอกจากนี้อุปกรณ์เคมีดับเพลิง และ FIRE HOST CABINET เหล่านี้ยังสามารถใช้ประโยชน์ในกรณีที่เพลิงไหม้ลุกลามใหญ่โตด้วย

หลักพื้นฐานในการป้องกันอัคคีภัย

1. โครงสร้างทั้งหมด เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่เป็นเหล็กพันเคลือบด้วยฉนวนกันไฟ
2. วัสดุตกแต่งภายในทั้งหมดเป็นวัสดุกันไฟ เช่น พรมไม่ไหม้ไฟ กระจาดติดผนังกันไฟ
3. ช่องทางหนีไฟปลอดภัยจากเปลวไฟ ควัน และกลิ่นที่เป็นอันตรายจากไฟไหม้ ประตูทางหนีไฟที่เป็นประตูเหล็กกันไฟและควรมีช่องระบายควัน ในกรณีที่ควันสามารถเล็ดลอดเข้ามาได้
4. มีระบบตรวจจับควัน ความร้อน และเปลวไฟ เพื่อเตือนให้รู้ตำแหน่งเพลิงไหม้ในอาคาร
5. มีระบบเตือนภัยด้วยเสียงในทุกห้องของอาคารให้ได้ยินทั่วถึงกัน
6. มีระบบดับไฟอัตโนมัติด้วยเครื่องฉีดน้ำอัตโนมัติจากเพดาน หรือผนัง

4. ระบบครัวพาณิชย์

การออกแบบครัวให้ตรงวัตถุประสงค์ และได้ประโยชน์ใช้สอยสูงสุดตามที่ต้องการนั้น ต้องอาศัย

ความเข้าใจในลักษณะเฉพาะของการทางานครัว การกำหนดองค์ประกอบ รูปแบบ การจัดพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทางาน และความเคลื่อนไหวต่างๆในครัว ประสานสนับสนุนการทางาน กันได้ดี ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบครัวใหม่ หรือการปรับปรุงครัวเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นก็ตามจะเห็นว่าการออกแบบครัวให้ได้อย่างที่ต้องการนั้น ต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ไม่น้อย คือต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลปะ ในการออกแบบ วางแผนจัดการงานครัว ซึ่งการวางแผนการทางาน จะทำให้ผู้ออกแบบสามารถกำหนดขั้นตอน กระบวนการต่างๆ และจัดวางอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ทำให้การปฏิบัติงานในครัวลื่นไหล ไม่ติดขัด ซึ่งการออกแบบนี้ หากเกิดความผิดพลาด ก็จะมีผลให้การปฏิบัติงานไม่ราบรื่น ติดขัด และอาจนำไปสู่การแก้ไขเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะทำให้สูญเสียทั้งเวลารายได้ และยังคงมีค่าใช้จ่ายแก้ไขอีกด้วย ซึ่งไม่ควรเกิดขึ้นในธุรกิจ

ความต้องการในการใช้งาน

ก่อนเริ่มต้นออกแบบครัว จะต้องรู้ก่อนว่าความต้องการในการใช้งานของครัวนั้นเป็นอย่างไร ประกอบ ประจุ อาหารที่ประเภท ไทย จีน ฝรั่งเศส ฯลฯ มีการบริการลักษณะใด ปริมาณงานมากขนาดไหนต้องการพื้นที่ครัวเท่าใด ข้อมูลเหล่านี้จำเป็นมากในการออกแบบห้องครัว การคาดการณ์ เหล่านี้ ต้องอาศัยแนวคิดและแผนธุรกิจ ผสมกับความรู้อย่างรอบคอบ รวมถึงความละเอียดถี่ถ้วนของผู้ออกแบบสัดส่วนพื้นที่ครัว ไม่มีข้อกำหนดตายตัวว่าครัวต้องมีพื้นที่เท่าไร บางตำราใช้สัดส่วนเท่ากับพื้นที่ขาย บางตำราว่าหนึ่งในสาม บางตำราว่าต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งในสี่ของพื้นที่ขาย ซึ่งไม่สามารถยึดเป็นข้อกำหนดตายตัวได้ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญอื่นๆ เช่น ประเภทของอาหาร จำนวนรายการอาหารปริมาณอาหารที่ประกอบ ประจุในครัวนั้นหาเลก็สำคัญ การเลือกทำเลที่ตั้งของครัว เป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับธุรกิจร้านอาหาร อย่าคิดง่าย ๆ ว่าครัวอยู่ตรงไหนก็ได้ ลองคิดว่าถ้าครัวอยู่เหนือลม ประจุอาหารที่ไร กลิ่น ควน ก็จะตามลมมาให้คนอยู่ได้ลมได้รับผลกระทบ แม้จะติดเครื่องดูดควัน ก็คงช่วยได้ไม่เท่าไร ผัดพริก ผัดกระเพราเมื่อใด ลูกค้าที่อยู่ใต้ลมก็จามฮึดเซี่ยสนั่นไปตาแห่งของครัว บอกถึงทิศทางลม ครัวจะโปร่งหรืออับก็เกี่ยวกับที่ตั้งด้วย แสงอาทิตย์เข้าถึงไหม ทิศที่แดดเข้าถึงตลอดวัน ก็มักเป็นทิศใต้กับทิศตะวันตก อย่างไรก็ตาม การกำหนดตำแหน่งในแบบผังของร้านเป็นเรื่องง่าย ไม่พอใจก็ลบเขียนใหม่ แต่การตรวจสอบกับสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงเป็นเรื่องสำคัญ เพราะถ้าก่อสร้างแล้ว ทุบสร้างใหม่ไม่ถ่วงเหมือนลบดินสอ แล้ววาดใหม่

ตำแหน่งที่ตั้งของครัวจึงต้องคำนึงถึงสภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมทุกชนิด

ในกรณีที่พื้นที่จำกัดและเงื่อนไขบังคับ เนื่องจากสภาพของอาคาร หรือพื้นที่ในอาคาร ที่ตั้งของครัวก็ควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานเป็นประการสำคัญ และพยายามจัดพื้นที่ให้มีขอบเขตที่แยกจากส่วนรับประทานอาหารของลูกค้า สามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วไม่ต้องผ่านพื้นที่รับประทานอาหารของลูกค้า โดยปกติแล้ว ทางเข้าครัวมักจะมีสองด้าน คือทางด้านหน้าซึ่งเป็นส่วนติดต่อกับส่วนรับประทานอาหารของลูกค้า หรือส่วนหน้าร้าน กับทางเข้าด้านหลัง เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงาน เช่นการรับและจัดเตรียมวัตถุดิบ การล้าง การจราจรก็จะไม่ไปกระทบกับการ

ปฏิบัติงานในครัว และไม่รบกวนพื้นที่ส่วนหน้าร้าน ฯลฯ ยกเว้น เงื่อนไขของพื้นที่บังคับ หรือ ครัวเปิด ที่ต้องการแสดงการประกอบปรุงให้ลูกค้าเห็น ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับประเภทอาหารและนโยบายของธุรกิจนอกจากนี้ การออกแบบครัวยังต้องคำนึงถึงเรื่องของสุขอนามัย การจัดการของเสียต่างๆ พื้นที่เก็บของใช้ วัตถุดิบอาหารสด อาหารแห้ง การจัดวางอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ งานระบบไฟฟ้า ระบบน้ำประปา ระบบเชื้อเพลิง(ก๊าซหุงต้ม) แสงสว่างและระบบระบายอากาศ แม้กระทั่งเรื่องของความปลอดภัยและอนามัยของผู้ปฏิบัติงานในครัวด้วย

หลักการจัดพื้นที่ในครัว

ครัว เปรียบเสมือนเป็นที่ตั้งของฝ่ายผลิตของภัตตาคาร ซึ่งทำหน้าที่ผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า โดยมีพนักงานบริการทำหน้าที่รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าและส่งมายังครัว เพื่อประกอบปรุง ตามคำสั่งของลูกค้า เมื่อดูจากภารกิจดังกล่าวแล้ว พื้นที่ที่ต้องคำนึงถึงประการแรกเลยคือ พื้นที่เก็บของบรรดาข้าวของในครัว มีตั้งแต่อาหารสด อาหารแห้ง อาหารดิบ อาหารแปรรูป ฯลฯ อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำอาหาร การจัดเก็บของเหล่านี้จึงจำเป็นต้องเก็บให้เพียงพอแก่การใช้สอยในแต่ละช่วงเวลา

อาหารสดจะต้องจัดเก็บไว้ในตู้เย็น ตู้แช่แข็ง ปริมาณการจัดเก็บอาหารสดขึ้นอยู่กับปริมาณการขายของร้าน สถานประกอบการบางแห่งถึงขนาดต้องลงทุนสร้างห้องเย็นเพื่อจัดเก็บวัตถุดิบแช่แข็งให้เพียงพอในการใช้สอยโดยปกติ การจัดเก็บอาหารสด จะแยกออกเป็นเนื้อสัตว์ ผัก และอาหารแช่แข็ง ซึ่งใช้ตู้ที่มีอุณหภูมิแตกต่างกัน เช่น ตู้แช่เนื้อสัตว์ อุณหภูมิที่ 0 – 5 องศาเซลเซียส ตู้แช่ผักที่อุณหภูมิ 15 องศา และ ตู้แช่แข็งที่ 20 องศาเซลเซียส เพื่อให้สามารถคงสภาพที่ดีของวัตถุดิบไว้ให้ติดต่อกันเวลาวัตถุดิบอาหารสดเหล่านี้ พ่อครัวจะต้องคำนวณได้ว่าจะใช้วันละประมาณเท่าใดแล้วเตรียมไว้ใน

ตู้ที่สามารถนำออกมาใช้ได้ทันที ไม่ต้องเสียเวลาละลายน้ำแข็ง ส่วนวัตถุดิบที่แช่แข็งไว้ก็ไม่ต้องเปิดตู้บ่อยๆ ทำให้คุณภาพยังดี มีความสดใกล้เคียงสภาพเดิมได้นาน และยังประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าได้อีกด้วยวัตถุดิบอาหารแห้งต่างๆ อาหารแปรรูปเช่นอาหารกระป๋อง ก็ควรมีชั้นวางของ ตู้เก็บของซึ่งอาจจะเป็นตู้ลอยหรือตู้ตั้งก็ได้ ข้อควรคำนึงอยู่ที่ชั้นวางของที่ต่ำที่สุดต้องสูงจากพื้นครัวไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และมีการระบายอากาศ ความชื้นได้ดีส่วนอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องมือ หม้อ กระทะ ถ้วย จาน ชาม ช้อน ฯลฯ ก็ควรจัดเก็บให้เป็นระเบียบ ไม่เกะกะ ปลอดภัยจากพวกมด แมลง หนู และสัตว์พาหะนาโรคต่างๆสถานประกอบการหลายแห่ง จะจัดสร้างห้องเก็บของไว้เป็นส่วนสัดส่วน เพื่อสะดวกในการควบคุมการบริหารการจัดเก็บ ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดและนโยบายการบริหารของสถานประกอบการเป็นหลัก

พื้นที่เตรียมอาหาร

การเตรียมอาหารมีการเตรียม สองขั้นตอน ขั้นตอนแรกคือการเตรียมวัตถุดิบให้อยู่ในสภาพ

พร้อมใช้งาน ส่วนขั้นที่สอง คือการเตรียมอาหารเพื่อการประกอบ ประุง ทั้งสองขั้นตอนนี้ต้องการพื้นที่ทำงานที่แตกต่างกัน

การเตรียมวัตถุดิบให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

วัตถุดิบมีทั้งของสดและของแห้ง การเตรียมวัตถุดิบในเบื้องต้น จะเป็นเรื่องของการเตรียมเพื่อเก็บไว้ใช้งาน การเตรียมในขั้นตอนนี้จึงเป็นการคัดกรอง ตรวจสอบคุณภาพ ลักษณะและสมบัติของวัตถุดิบว่าถูกต้องตรงตามต้องการใช้ การเตรียมก็จะเน้นไปในด้านของความสะอาด ความสด การล้างหั่น ตัดแต่งรูปทรงวัตถุดิบให้ได้ตามความต้องการแล้วจัดเก็บไว้ใช้งาน เมื่อลักษณะงานเป็นเช่นนี้ พื้นที่ในการเตรียมจึงมักเป็นพื้นที่ต่อจากบริเวณที่รับของที่มาส่งให้กับครัว เมื่อตรวจรับสิ่งของแล้ว ก็สามารถเข้าสู่กระบวนการทำความสะอาด ล้าง ตัด แต่งรูปทรงได้เลย พื้นที่กว้าง โต๊ะเตรียม ก๊อกน้ำ และพื้นที่หากว้าวสุกไม่ลื่นทำความสะอาดง่าย ระบายน้ำได้ดี จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของพื้นที่เตรียมวัตถุดิบเบื้องต้นให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

ในการจัดการครัว ขั้นตอนนี้ถือว่ามีความสำคัญในการควบคุมต้นทุน และควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ เมื่อล้าง ตัด แต่ง ได้คุณสมบัติตามต้องการแล้ว การหั่น แล่ และจัดเก็บเป็นปริมาณต่อหน่วยขายที่กำหนด (portion) ก็จะทำให้การควบคุมต้นทุนต่อหน่วยขายทำได้แน่นอน ตลอดจนการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบด้วยการควบคุมการจัดเก็บและการตรวจสอบอายุก็ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลด้วย

การจัดพื้นที่เตรียมอาหารในการประกอบ ประุง

การประกอบ ประุง เป็นขั้นตอนสำคัญในการจัดการครัว ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน แล้วออกแบบให้มีการทำงานที่สอดคล้องประสานสนับสนุนกันตลอดเวลา ผลการประกอบ ประุงอาหารจึงออกมาดี มีคุณภาพและสวยงาม ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการจัดวางอุปกรณ์ ตำแหน่งประจำในการปฏิบัติงานของพ่อครัวแม่ครัว พื้นที่เตรียมอาหารในการประกอบประุง ก็เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้งานประกอบ ประุงอาหารเป็นไปอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ การจัดพื้นที่เตรียมอาหารนี้ โดยปกติจะนิยมจัดเป็นโต๊ะกลางที่สามารถใช้ร่วมกันได้ และมักจะมีความเอนกประสงค์อยู่ในตัว เช่นอาจมีชั้นเก็บของวางได้โต๊ะ หรือทำเป็นตู้เก็บอาหารสดแบบสามารถเปิดฝาได้สองด้าน (Pass through) ก็ได้หลักการจัดพื้นที่เตรียมอาหาร จะต้องคำนึงถึงความสะอาด ความรวดเร็ว คล่องตัวในการทำงานเป็นประการสำคัญ หากผู้เตรียมอาหารลำบากในการหยิบ จับวัตถุดิบที่ต้องการแล้ว ความคล่องแคล่วรวดเร็วในการทำงานจะเกิดขึ้นไม่ได้เลย

การวางผังห้องครัว

ห้องครัวไม่ว่าจะมีขนาดใหญ่หรือเล็กก็ตาม สิ่งที่สำคัญที่สุดในการออกแบบห้องครัว ให้สวยงามและสามารถใช้งานได้สะดวก คือการจัดวางฟังก์ชันการใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นการเก็บอาหาร การเตรียมอาหาร การประกอบอาหาร พื้นที่รับประทานอาหาร การล้างทำความสะอาด หรือพื้นที่อื่น ๆ ที่มีการกำหนดไว้พื้นที่ภายในห้องครัวมีลักษณะ การใช้งานที่แตกต่างกันออกไป แต่ละพื้นที่ก็มี ความสัมพันธ์ในการใช้งานอย่างต่อเนื่อง ห้องครัวที่ดีควรมีการเรียงลำดับ การใช้งานที่ถูกต้อง

เหมาะสม เพราะกิจกรรมที่ดำเนินไปในห้องครัวนั้นมีแบบแผน และสามารถคาดเดาได้ นอกจากนี้ห้องครัวที่ได้สถาปนิกเป็นผู้ออกแบบ จะสามารถสร้างความสอดคล้อง กับพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ด้วย

หลักการเรื่องรูปสามเหลี่ยม

การเก็บอาหาร การปรุงอาหาร การล้างทำความสะอาด 3 สิ่งนี้คือ จตุรศาสตร์ภายในห้องครัว ที่จะต้องมีความคิดและเตรียมการให้ถูกต้องเหมาะสม ขนาดห้องจะเล็กหรือใหญ่ไม่สำคัญหลักการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับครัว ทุกรูปแบบ และทำให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่และ เวลามากที่สุดลักษณะการวางผังห้องครัว โดยใช้หลักการรูปสามเหลี่ยมนี้ให้คิดว่า ผู้ใช้งานเป็นจุดศูนย์กลางโดยมีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานครัวอยู่ล้อมรอบ การเก็บอาหารคือตู้เย็นหรือช่องแช่แข็ง การปรุงอาหารคือเตา การล้างทำความสะอาดคืออ่างล้างจาน ซึ่งระยะห่างของอุปกรณ์ทั้ง 3 ชนิดนี้ เมื่อลากเป็นรูปสามเหลี่ยม ควรอยู่ในความยาวประมาณ 4-7 เมตร ซึ่งเป็นระยะทางที่เดินถึงกันได้ง่าย และไม่ถูกขัดจังหวะด้วยเส้นทางสัญจรอื่นหลักการรูปสามเหลี่ยมและรูปแบบของครัว ควรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพราะรูปแบบของครัวขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ห้องครัว ซึ่งแต่ละบ้านมีข้อจำกัด ต่างกันไป

ผังครัวรูปตัวไอ (I-Shape Kitchen)

เป็นผังที่เหมาะสมสำหรับครัวขนาดเล็ก มีผู้ใช้งาน 1-2 คน อุปกรณ์ครัวต่าง ๆ ที่จำเป็นไม่ว่าจะเป็นอ่างล้างจาน เตาไฟ ตู้เย็น จะถูกผลักไปติดผนังด้านใดด้านหนึ่ง วางเรียงตามการใช้งานโดยเริ่มจากตู้เย็นอ่างล้างจาน และเตา ตามลำดับจากซ้ายไปขวาอย่างต่อเนื่อง ตู้เก็บของต่าง ๆ สามารถจัดวางให้อยู่ใต้เคาน์เตอร์หรือใช้ตู้ลอยติดผนังอยู่บนเคาน์เตอร์เพื่อประหยัดพื้นที่ ผังครัวแบบนี้มักจะมีผู้คนเดินผ่านไปมา ดังนั้นระยะห่างระหว่างผนังถึงครัวควรมีความกว้างอย่างน้อย 2 เมตร จึงจะทำให้สัญจรไปมาได้อย่างสะดวกขณะกำลังใช้งาน

ข้อแนะนำสำหรับครัวรูปตัวไอ

1. เหมาะสำหรับบ้านที่มีพื้นที่จำกัด สามารถใช้ครัวเป็นทั้งห้องอาหารและห้องนั่งเล่นได้
2. มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย เพราะอุปกรณ์และตู้เก็บของจะมีขอบเขต ที่แน่นอน และเป็นสัดส่วน อยู่บนแนวผนังเดียวกันทั้งหมด
3. ถ้าพื้นที่น้อยมาก ต้องเลือกใช้เครื่องครัวและอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็ก หรือมีหลายฟังก์ชันในเครื่องเดียว เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ หรืออาจต้องตัดใจ ไม่ใช้งานไปเลยจะดีที่สุด

ผังครัวรูปตัวไอ 2 ด้าน (Galley Kitchen)

ลักษณะเหมือนครัวรูปตัวไอ แต่มีทั้ง 2 ด้าน อุปกรณ์ครัวทุกอย่างจะอยู่บนเคาน์เตอร์ทั้ง 2 ด้าน ซึ่งจะทำให้มีพื้นที่เหลือสำหรับใช้วางของ หรือเก็บของมากขึ้น ซึ่งลักษณะครัวแบบนี้จำเป็นต้องมีระยะสำหรับเปิดตู้หรือลิ้นชักเผื่อไว้อย่างน้อย 1.20 เมตร ไม่เช่นนั้นการก้มหยิบของ ที่อยู่ชั้นล่างจะทำให้ลำบากตาแหน่งของ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในผังครัวแบบนี้จะแตกต่างออกไป เช่น ผนังด้านที่ ได้รับแสงอาจมีเคาน์เตอร์พร้อมอ่างล้างจาน และมีพื้นที่สำหรับวางจาน หรือที่เก็บจาน อีกฝั่งเป็น

ตู้เย็น และเตากระยะห่างระหว่างตู้เย็น และเตาควรเป็นพื้นที่สำหรับเตรียมอาหารสด หรือวางเครื่องปรุง ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการทำอาหาร

ข้อแนะนำสำหรับครัวรูปตัวไอ 2 ด้าน

1. หากพื้นที่จำกัดแต่ต้องมีครัวลักษณะนี้ก็ควรระวังเรื่องการเปิด - ปิดตู้ อาจจะเป็นบานตู้เป็นแบบบานเลื่อนแทนบานสวิงเพื่อประหยัดเนื้อที่
2. ถ้าไม่มีหน้าต่างในครัวเลยอาจใช้ผนังตรงกลางห้องเจาะทำเป็นหน้าต่างเพื่อให้แสงแดดส่องเข้ามาถึง
3. ถ้าพื้นที่ครัวเป็นทางเชื่อมต่อไปยังอีกห้อง หากมีคนเดินผ่านไปมา อาจทำให้เกิดความไม่สะดวกสำหรับผู้ที่กำลังใช้งานครัวอยู่

ผังครัวรูปตัวแอล (L-Shape Kitchen)

เป็นครัวรูปแบบหนึ่งที่ทำให้การใช้งานภายในครัวเกิดความสะดวกสบายมากขึ้น เนื่องจากครัวที่จะจัดเป็นรูปแบบนี้ได้ต้องมีพื้นที่พอสมควร รูปแบบการวางผัง ที่เป็นรูปตัวแอล ทำให้เกิดพื้นที่ที่เป็นส่วนตัว ในการทำครัวไม่ถูกรบกวนจาก การสัญจรไปมา และยังมีพื้นที่สำหรับบรรจุเครื่องใช้ในครัวต่าง ๆ ได้มากจึงเหมาะสำหรับผู้ที่ชอบการทำอาหารเป็นอย่างยิ่ง

ลักษณะของ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในครัวรูปแบบนี้จะกระจายตัวออกจากกัน มีความยืดหยุ่นมาก จึงทำให้มีพื้นที่ทำงานมากขึ้น ไม่ทำให้เกิดความแออัดในการใช้งานพร้อม ๆ กัน อุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ครัวสามารถเลือกติดตั้งได้หลากหลายกว่าครัวรูปแบบอื่น รวมทั้งสามารถแบ่งพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมอื่นได้อีกด้วย เช่นพื้นที่สำหรับ รับประทานอาหาร หรือผู้ปรุงอาหาร อาจมีเวลาสนทนาร่วมกับครอบครัวไปได้พร้อมๆกัน

ข้อแนะนำสำหรับครัวรูปตัวแอล

1. ถ้าตำแหน่งของครัวรูปตัวแอลนี้อยู่บริเวณมุมบ้าน ผนังทั้ง 2 ด้านของครัว สามารถเจาะช่องเปิดเป็นหน้าต่างเพื่อรับแสงได้อย่างเต็มที่
2. จุดอับตรงมุมของตัวแอลมักเป็นจุดที่ใช้งานลำบาก ควรเลือกติดตั้งชุดสำหรับเข้่ามุมโดยเฉพาะหรือติดตั้งชุดอุปกรณ์เปิด - ปิดที่ช่วยให้ดึงออกมาใช้งานได้ง่าย หรืออาจตัดมุมตรงนั้นออกแล้วติดตั้งอ่างล้างจานหรือเตาทำอาหารแทน

ผังครัวรูปตัวยู (U-Shape Kitchen)

เป็นครัวที่มีพื้นที่ที่สามารถใช้งานได้มากที่สุด ทั้งเคาน์เตอร์และตู้เก็บของต่าง ๆ จะวิ่งไปตามผนังทั้ง 3 ด้านของห้อง อุปกรณ์ครัวต่าง ๆ ถ้าเป็นแบบบิลด์อิน ส่วนมากจะฝังลงไปใ้เคาน์เตอร์ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นเตา อ่างล้างจาน เครื่องดูดควัน ซึ่งควรจะอยู่คนละด้านกัน ส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ มักอยู่บนแนวผนังทั้ง 3 ด้านของรูปตัวยูครัวรูปแบบนี้ได้รับการออกแบบมาให้รองรับ การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงกับหลักการรูปสามเหลี่ยมมากที่สุด แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นระยะทาง

เส้นรอบรูปของ รูปสามเหลี่ยมในครัวไม่ควรเกิน 4 - 7 เมตร เพราะจะทำให้ผู้ใช้งานต้องเสียเวลาเดินมากขึ้น แต่ถ้าคับแคบเกินไปจะทำให้รู้สึกอึดอัดหยิบจับอะไรไม่ถนัด ระยะห่างระหว่างทั้ง 2 ด้านของครัวอย่างน้อยประมาณ 1.5 - 2 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้งานอย่างน้อย 2 คนสามารถทาสีได้ อย่างสะดวกที่ว่างในครัว สามารถจัด เป็นพื้นที่สำหรับกิจกรรมอื่น ๆ ได้ เช่นเป็นพื้นที่รับประทาน อาหารโดยใช้เคาน์เตอร์หรือเฟอร์นิเจอร์มากันเพื่อแบ่งพื้นที่ หรือถ้าปล่อยให้เปิดโล่งเพื่อเชื่อมต่อกับพื้นที่ส่วนอื่น ก็สามารถทำได้ แล้วใช้บานพับปิดเมื่อไม่ใช้งาน

ข้อแนะนำสำหรับครัวรูปตัวยู

1. ถ้ากำหนดตำแหน่งของประตูที่เข้าห้องครัวไม่ดีอาจกีดขวางความต่อเนื่องของพื้นที่ใช้งาน
2. ครัวรูปตัวยูมีพื้นที่มาก สามารถมีที่เก็บของได้มาก แต่ถ้าจัดพื้นที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ อาจต้องเสียเวลาเดินมากกว่าปกติ

ผังครัวรูปตัวจี (G-Shape Kitchen)

เป็นครัวที่ออกแบบเพื่อใช้งานต่อเนื่องจากครัวรูปตัวยู มีรูปแบบการใช้งาน คล้ายครัวรูปตัวยูทุก อย่าง แต่สิ่งที่เพิ่มมาคือเพนนินซูล่า เป็นเคาน์เตอร์ที่อยู่ตรงกลางห้อง เพื่อให้เป็นส่วนรับประทาน อาหารเล็ก ๆ คล้ายมินิบาร์ สำหรับ 2 - 4 ที่นั่ง อยู่ปลายด้านใดด้านหนึ่งของตัวยู เพนนินซูล่ามัก ออกแบบ ให้ต่อเนื่องเป็น ส่วนหนึ่ง ของเคาน์เตอร์ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายหรือพับเก็บได้ ด้านล่าง ทำเป็นลิ้นชักสำหรับเก็บข้าวของ หรือเปิดโล่งเพื่อเก็บเก้าอี้เมื่อไม่ได้ใช้งาน

พื้นที่บริเวณเพนนินซูล่านี้ อาจไม่เพียงพอต่อการรับประทานอาหาร มือใหญ่อย่างมือเย็น ที่มี สมาชิกมาก แต่เหมาะสำหรับเป็นที่รับประทานอาหารเช้า หรือพื้นที่เตรียมเสิร์ฟอาหารหากมีงาน เลี้ยงภายในบ้าน

ผังครัวแบบมีเกาะกลาง (Island Kitchen)

เหมาะสำหรับครัวที่มีพื้นที่ใช้สอยมากเพราะมีการใช้ผนังครัวทั้ง 4 ด้าน เกาะกลางหรือไอส์ แลนด์ที่เพิ่มขึ้นมาสามารถใช้เป็นอ่างล้างจาน เตาปรุงอาหาร ที่วางของ หลายคนอาจคิดว่า เกาะ กลางนี้

จะต้องเป็นแบบถาวร แต่ในความเป็นจริงเกาะกลางนี้สามารถใส่ล้อแล้วเคลื่อนย้ายได้ รูปแบบของเกาะกลางนั้น ขึ้นอยู่กับว่าจะใช้งานเกาะกลางนั้นอย่างไรบ้าง แต่ส่วนมากมักจะเป็น แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีลิ้นชักสำหรับเก็บข้าวของด้านล่าง ที่อปเคาน์เตอร์ด้านบนเป็นวัสดุปิดผิวที่ แข็ง แรงทนทานต่อการขีดข่วน

สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือเมื่อเกาะกลางไม่ได้เป็นเพียงพื้นที่สำหรับวางของ หรือรับประทาน อาหารเท่านั้น หากจะใช้เกาะกลางเป็นพื้นที่สำหรับล้างจาน เตาปรุงอาหาร ติดตั้งเครื่องดูดควัน ซึ่งล้วนแต่มีงานระบบมาเกี่ยวข้องทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นระบบน้ำ ระบบไฟ หรือระบบระบายอากาศ แต่เดิมนั้นงานระบบเหล่านี้อาจอยู่ตามแนวนิ่ง แต่เมื่อย้ายมาอยู่ตรงกลาง ทั้งสายไฟ ท่อน้ำดี ท่อ น้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ ก็ต้องเดินตามไปด้วย ซึ่งถ้าเป็นครัวที่ก่อสร้างใหม่ก็เพียงเดินท่อต่าง

ๆ เพิ่มก่อนจะฉาบปูนปิดไว้ แต่ถ้าเป็นการต่อเติมอาจจะต้องทุบพื้นเพื่อฝังท่อกลายเป็นเรื่องใหญ่โต ยุ่งยาก จึงไม่นิยมทำ แต่อาจหาวิธีอื่น เช่น เดินท่อลอย ซึ่งดูแล้วไม่สวยงาม
ครัวที่มีเกาะกลางซึ่งเคลื่อนย้ายไม่ได้นั้นต้องมีระยะห่างระหว่างผนังด้านต่าง ๆ ถึงเกาะกลาง อย่างน้อยด้านละ 1.2 เมตร เพื่อที่จะเปิดตู้หยิบของได้อย่างสะดวก ความสูงของเกาะกลาง ประมาณ 90 เซนติเมตร แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงของผู้ที่ใช้ครัวเป็นประจำ จะปรับขึ้นหรือลงก็ได้ แล้วแต่ความสะดวกในการใช้งานเมื่อกำหนดรูปแบบของห้องครัวและตำแหน่งของอุปกรณ์ต่าง ๆ แล้ว สิ่งต่อมาคือการจัดพื้นที่สำหรับการใช้สอยให้มีระยะในการใช้งานที่เกิดความสะดวกสบาย และเหมาะสมกับรูปแบบของครัว สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการกำหนดระยะต่าง ๆ ภายในห้องครัวก็คือ ความสูงของผู้ใช้งาน ซึ่งมีความแตกต่างกันไป ดังนั้นระยะต่าง ๆ ในห้องครัวจึงเป็นค่ามาตรฐานที่กำหนดใช้กันทั่วไป ซึ่งอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

การวางแผนสำหรับติดตั้งชุดครัว

ในการติดตั้งอุปกรณ์ครัว จะต้องคำนึงถึง องค์ประกอบ ร่วมอย่างอื่นภายในครัวด้วย เพื่อที่จะได้ ครัว ที่สมบูรณ์แบบที่สุด ส่วนประกอบอื่นๆที่ต้องมีในครัวคือ การปูพื้นด้วยกระเบื้องตามผนังครัว ตามมาตรฐาน จะเริ่มปูที่ระดับความสูง จากแนวพื้นครัว ประมาณ 81 ซม. และปูตามแนวกระเบื้องให้สูงขึ้นไปประมาณ 60 ซม. สำหรับบริเวณที่วางเตา แก๊ส

และเครื่องดูดควัน ควรจะเพิ่มความสูง ของแนวกระเบื้องมาตรฐาน

1. การวางท่อน้ำดีและท่อน้ำทิ้ง การต่อท่อน้ำเข้าครัวนั้น ควรมีทั้งท่อน้ำดีและท่อน้ำทิ้ง การต่อ ท่อมี 2 ลักษณะ คือ

- ท่อน้ำที่ต่อมาจากผนังด้านนอก ท่อน้ำดีจะต้องสูงจากพื้นประมาณ 50 ซม. ส่วนท่อน้ำทิ้งควร สูง จากพื้นประมาณ 30 ซม.

- ท่อน้ำที่ต่อจากพื้นขึ้นไป ท่อน้ำดีควรห่างจากผนัง 30 ซม. และท่อน้ำทิ้งควรห่างจากผนัง 30 ซม. เท่ากัน

2. การติดตั้งปลั๊กไฟ ควรเพียงพอกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่มีอยู่ในครัว เพื่ออำนวยความสะดวกได้ อย่างทั่วถึง โดยควรยึดหลัก ต่อไปนี้

194

- ปลั๊กไฟสำหรับเตา ควรติดตั้งให้สูงจากพื้น 60 ซม.

- ปลั๊กไฟสำหรับเครื่องดูดควัน ควรติดตั้งให้สูงจากพื้น 190 ซม.

- ปลั๊กไฟสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ควรให้อยู่สูง จากพื้น 120 ซม.

หน้าต่างในห้องครัวควรอยู่ในบริเวณที่แสงแดด ส่องผ่านได้อย่างทั่วถึง เพื่อจะช่วยให้ภายในครัว ไม่เกิด การอับชื้นหรือขึ้นรา และอากาศ ยังสามารถ ถ่ายเท ได้สะดวกอีกด้วย การติดตั้งหน้าต่าง ในครัว

นั้น ควรติดให้มากพอเพียงพอความต้องการ ตามปกติ วงกบหน้าต่าง ควรสูงจากพื้นประมาณ 90 ซม.และความสูง ของหน้าต่าง 110 ซม.

อุปกรณ์เครื่องครัว ถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยเสริมครัว ให้สมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น อีกทั้งยังนำความสุข ความสะดวกสบายมาสู่ผู้เป็นเจ้าของและสมาชิกในบ้านอีกด้วย ครัวจึงคงควมมีเสน่ห์อยู่อย่างไม่มีเสื่อมคลาย ทั้งในอดีตและปัจจุบัน

กระทะ มีด้วยกันหลายรูปแบบและชนิดที่ผลิต ให้เลือกได้ตามความต้องการ กระทะเหล็กเคลือบเหมาะสำหรับการปรุงอาหารที่ต้องใช้เวลานานๆ บนเตา กระทะที่ทำด้วยเหล็กสแตนเลส จะไม่ทำปฏิกิริยากับกรดหรือด่าง แต่อย่าใช้ไฟแรง ถ้าไม่ต้องการให้เปลืองน้ำมันเวลาทอด ก็ควรที่จะเลือกใช้กระทะแบน กัดมน้ำ มีทั้งแบบโลหะที่ใช้งานได้ดีและประหยัดพลังงาน และแบบพลาสติกที่ทนความร้อน มีด ควรเลือกชนิดที่ดีๆ เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งาน และควรเก็บ ให้มีดชิด เพื่อป้องกันอันตราย

5 ลักษณะวัสดุและการเลือกใช้

พื้น พื้นในอาคารสาธารณะทั่วไป คำนึงถึงความทนทานถาวรและความสวยงามควบคู่กันไป แบ่งออกเป็น ส่วน ๆ โดยเฉพาะศูนย์การค้าขนาดใหญ่ มักใช้พื้นกระเบื้องยางโดยสังขนาตทาพิเศษ และพื้นหินขัด ในบางแผนกก็มีการออกแบบเป็นพิเศษ โดยต้องการความหรูหรา ก็ใช้พื้นปูพรม เช่น แผนกเครื่องเสียง เป็นต้น

ผนัง ผนังในงานสถาปัตยกรรมแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

1. ผนังหนัก (WALLS) หมายถึง ผนังอาคาร ซึ่งส่วนของสถาปัตยกรรมมีน้ำหนักมากจำเป็นต้องมีคานรับ ผนังหนักทำหน้าที่เป็นกรอบของอาคาร เน้นแสดงรูปฟอร์มของอาคารภายนอกความสำคัญในการใช้ผนัง ภายในส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับ
2. ผนังเบา (PARTITIONS) เป็นผนังภายในโครงสร้างเบาไม่จำเป็นต้องมีคานมารับ ใช้กั้นแบ่งส่วนต่าง ๆ ของห้องทำงาน ความต้องการของเนื้อที่ใช้สอย ส่วนใหญ่เป็นงานตกแต่งภายในซึ่งช่างไม้เป็นผู้ทำ

แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

2.1 ผนังเบาโครงสร้างไม้ (PERMANENT PARTITION WOOD FRAMING)

2.2 ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟรม (PERMANENT PARTITION LIGHTWEIGHT METAL FRAMING) ซึ่งปูดด้วยไม้อัด ยิบซัมบอร์ด หรือพลาสติกแผ่น ซึ่งลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน

ไปตามความเหมาะสม ข้อดีและข้อเสียของ

โครงสร้างดังกล่าว มีดังนี้

ผนังเบาโครงสร้างไม้ ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟรม

1. น้ำหนักเบา
2. ติดตั้งยาก
3. เหมาะสมกับงานขนาดเล็ก
4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เดินสายหรือท่อภายในโครงสร้างลาบาก

1. น้ำหนักเบา

2. ติดตั้งง่าย รวดเร็ว

3. เหมาะสมกับงานขนาดใหญ่

4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงมาก

5. สามารถเดินสายหรือเดินท่อภายในโครงสร้าง

ได้ดีกว่าเพราะมีรูตลอดทุกเฟลม

6. ใช้กับอาคารที่ติดตั้งระบบป้องกันไฟ

เพดาน ในปัจจุบันศูนย์การค้าที่ได้มาตรฐาน ได้รับการออกแบบติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีระบบกลไกที่ทันสมัย อาทิเช่น ระบบป้องกันไฟ ระบบป้องกันเสียงสะท้อน และระบบปรับอากาศ เพดานแขวน กริดอลูมิเนียม ACOUSTIC (SUSPENDED ACOUSTICAL GLID CELLING) มีความสำคัญมากในงานดังกล่าว ระบบการติดตั้ง ระบบกริด (GRID SYSTEMS) ประกอบขึ้นด้วย

1. MAIN TEE เป็นอลูมิเนียม รูปตัวทีแขวนกับพื้นอาคารด้วยเส้นลวด

2. CROS TEE เป็นตัวเสริมระหว่างแผ่นฝ้าเพดาน

3. WALL ANGLES ใช้สำหรับเป็นตัวประกอบเข้ามุมผนัง

นอกจากนี้ การติดตั้งเพดานที่มีความละเอียดรอบคอบมากขึ้นไปอีก ยังใช้ FLAY SPLIN (มีลักษณะเป็นไม้หรือโลหะอลูมิเนียมบาง ๆ เป็นตัวเชื่อมต่อของแผ่นฝ้าเพดาน โดยซ่อนไว้ระหว่างรอยต่อฝ้าเพดาน)

ประเภทของวัสดุและการนำมาใช้งาน

196

1. วัสดุประเภทหิน

วัสดุประเภทหิน สำหรับผนังภายในและภายนอกอาคาร วัสดุประเภทหิน อันได้แก่ หินประเภทเนื้อละเอียด สามารถทนต่อดินฟ้าอากาศหรือใช้กันผนังและพื้นที่ใช้งานสมบุกสมบัน ตลอดจนเนื้อที่ที่คนพลุกพล่าน เพราะหินทนต่อการสัมผัสและทำความสะอาดง่ายและหินยังมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงามประทับใจ มีค่า หูหรมมีการนิยมใช้หินสังเคราะห์ในการทำบริเวณเคาน์เตอร์ครัวหรือพื้นที่บริเวณเตรียมอาหารเนื่องจากทำความสะอาดง่ายและปัจจุบันเทคโนโลยีของการผลิตหินสังเคราะห์นั้นทำให้มีสีให้เลือกตามต้องการมากมาย

วัสดุประเภทหิน แยกชนิดได้ดังต่อไปนี้

หินอ่อน เป็นหินที่สามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้ในบางชนิด ซึ่งจะใช้หินอ่อนกับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีคุณค่าในด้านความงามกว่าหินประเภทอื่น มีสีให้เลือกหลาย

สี ขาว ดา เทา ชมพู เขียว เนื้อ น้ำตาล เป็นต้น หินชนิดนี้ทนกับน้ำหนักปานกลาง ทนต่อการขัดสี ไม่เก็บเสียง หูหรมมีผิวหน้าที่ดูสวยงามถ้าถูกน้ำมันอาจจะด่างเป็นดวงมีทั้งด้านและมัน มักใช้ปู

พื้นห้องน้ำที่ต้องการมีความหรูหรา วิธีปู ปูบนปูนทราย 1/3 หน้า 1/2 ขนาดความหนาของแผ่นจะเป็น 3/4 และ 1”

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนังหรือพื้นทางเดินของส่วนต่างๆ เนื่องจากเป็นหินแข็งที่สุด เนื้อแน่น และทนทาน เมื่อขัดให้ขึ้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาความสะอาดง่าย

หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ ดูมีค่าน้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงดงามคงทน และบำรุงรักษาง่ายเท่ากับหินแท้

หินสังเคราะห์ หินสังเคราะห์ที่ใช้ในการตกแต่งภายใน ทาท็อปเคาน์เตอร์ งานตกแต่งผนังวัสดุสามารถสั่งทำสีได้ตามต้องการ ติดตั้งงานต่อเนื่องได้เรียบเนียนไม่เห็นรอยต่อ ดัดโค้ง ต่อชน หลากๆสีในแผ่นเดียวได้ ตอบสนองต่อการออกแบบอิสระของนักออกแบบ มีความทนกรด ทนด่าง และสารเคมีที่ใช้ในแล็ปทดลอง โรงพยาบาล ห้องครัวได้ดี สามารถขัดผิวให้ใหม่อยู่เสมอได้

2. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผาเช่น กระเบื้อง และเซรามิค สามารถใช้กรุพื้นและผนัง ราคาถูกกว่าหินและทนทานต่อดินฟ้าอากาศ ทนการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีลวดลายให้เลือกได้มากกว่า กระเบื้องเป็นวัสดุที่สามารถปูได้ทั้งผนัง ให้ในทุกห้องตามที่ต้องการและเหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศและยังมีหลายขนาดหลายแบบและหลายสีให้เลือกได้ตามความพอใจ แบ่งเป็น 2 ชนิด

- **กระเบื้องที่ผลิตในประเทศ** มีทั้งผลิตด้วยมือคนและเครื่องจักรซึ่งนับว่ามีคุณภาพดีทั้งทางความคงทนและความสวยงามใกล้เคียงกับของต่างประเทศ ส่วนที่ผลิตด้วยมือเมื่อเวลาปูขึ้น 197

การผลิตมัก จะได้ขนาดและสีไม่เท่ากันบางแผ่นอาจมีการโค้งงอ ลักษณะที่ไม่เท่ากันนี้นับเป็นความงดงามอัดแบบสำหรับผู้ที่ต้องการวางเป็นธรรมชาติได้แบ่งคุณภาพของกระเบื้องชนิดเดียวกันออกเป็นเกรดต่างๆคือ A B C มีและไม่มีตาหินตามเกรด บางชนิดผลิตเฉพาะการสั่งของสถาปนิกเท่านั้น

- **กระเบื้องที่ผลิตจากต่างประเทศ** ส่วนมากมักผลิตด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยจึงเรียบร้อย สวยงาม คงทน กระเบื้องที่มีคุณภาพดีที่สุดคือ กระเบื้องของญี่ปุ่น สวยที่สุดของอิตาลี แต่ปัจจุบันได้ถูกสั่งห้ามเข้าจากรัฐบาลเพื่อเป็นการสนับสนุนใช้ของในประเทศ การปู จะต้องทาความสะอาดพื้นเทพูนไว้เรียบร้อยซึ่งเชือกให้ตึง เพื่อกำหนดแนวระดับความสูง-ต่ำ การรักษากระเบื้องก่อนปูจึงไม่ควรตากแดด เมื่อนำเอาไปแช่น้ำอาจทำให้แตกได้ ทิ้งไว้สัก 5 ชั่วโมง ให้ปูนจับอยู่แล้วจึงยาด้วยแนวปูนผสมสีฝุ่น การดูแลรักษาอาจใช้แวกซ์ลงเดือนละ 2 ครั้ง หรือทาความสะอาดธรรมดาาก็ได้

กระเบื้องจากพาสาสำหรับโรงเรียนสอนทำอาหาร

เนื่องจากในส่วนปฏิบัติการทางอาหารมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นบริเวณที่สกปรกง่าย ต้องทาความสะอาดบ่อยๆ อันเนื่องมาจากคราบสกปรกจากการ

ประกอบอาหาร ดังนั้นจึงควรเลือกวัสดุที่กันลื่น เช่นกระเบื้องแบบNone slip floor tile ซึ่งเป็นกระเบื้องที่มีผิวสัมผัสหยาบ มีการทาลายบนผิววัสดุเพื่อป้องกันการลื่น นิยมใช้ในส่วนทาสานอาหาร

3.วัสดุประเภทไม้

เป็นวัสดุที่เหมาะสมกับการตกแต่งภายใน ที่ต้องการความเป็นธรรมชาติเพราะหาได้ง่ายทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมไม่มีหลายชนิดเช่น

ไม้สักเป็นไม้เนื้อปานกลางระหว่างไม้เนื้อแข็งกับไม้เนื้ออ่อน ใช้กับงานประณีตได้ดีรวมทั้งมีสีและลวดลายสวยงามเหมาะแก่การทำเครื่องเรือน ในส่วนที่ต้องการความสวยงามและคงทน การนำมาใช้ควร

ขัดผิวให้เรียบร้อย อาจย้อมสีให้เข้มขึ้นเล็กน้อยก็จะสวยงาม

ไม้อัดสัก คือไม้สักที่แปรรูปให้เป็นแผ่นบางอัดทับกับไม้เนื้อแข็ง เพื่อให้มีความแข็งแรงไม่บิดงอหรือหัก ใช้กรุเครื่องเรือนที่ทำโครงด้วยไม้สัก

ไม้อัดเป็นไม้อัดเช่นเดียวกับไม้อัดสักมีความแข็งแรงทนทานพอๆกับไม้อัดสัก แต่มีเนื้อสีไม้และลวดลายน้อยกว่ามาก นิยมพ่นสีหรือกรุวัสดุอื่นทับผิวหน้าอีกที ราคาถูก แต่การใช้ไม้อัดอย่างพ่นสีทาผิวเครื่องเรือน จะดูแลรักษายากกว่าเครื่องเรือนทาผิวด้วยไม้สัก

ไม้สนหรือฉา เป็นไม้เนื้ออ่อนไม่นิยมทำเครื่องเรือนมากนัก แต่มีใช้ประกอบหรือตกแต่งบางส่วนของเครื่องเรือนให้ดูสวยงามมากขึ้น ปัจจุบันมีการนำไปใช้เครื่องเรือนทั้งตัวด้วย มีความสวยงามแต่ไม่ค่อยแข็งแรง จึงควรใช้กับเครื่องเรือนขนาดเล็กไม่รับน้ำหนักมากนัก หรือใช้ประดับบนโครงสร้างไม้เนื้อแข็งแทน ก็จะได้ผลดีเพราะมีความสวยงามและราคาค่อนข้างถูก นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์ที่อัดแปรรูปแล้วใช้ในเครื่องเรือนได้อีก มีความแข็งแรงเท่าเทียมกับไม้ แต่ราคาถูกกว่าเรียกว่า”ยิปซัมบอร์ด” แต่ต้องมีวัสดุกรุทับผิวหน้า

4.วัสดุประกอบแร่ธาตุอื่นๆ

วัสดุที่นำมาทำเครื่องเรือนนอกจากไม้แล้ว ก็ยังมีวัสดุอย่างอื่นอีกมากมายที่ใช้ได้พอดีกันและได้ความสวยงามแปลกตาออกไปอีก ดังต่อไปนี้

เหล็ก เหล็กที่ใช้ทำเครื่องเรือนมี 2 ชนิดคือ เหล็กแผ่นและเหล็กท่อกลมซึ่งมีให้เลือกอยู่หลาย

ขนาด สามารถดัดแปรรูปได้ด้วยการหล่อเป็นรูปร่างใดก็ได้ ผิวชั้นสำเร็จทำได้ตั้งหลายอย่าง เช่นชุบโครเมียม พ่นสี รมดามาส แต่เหล็กมีข้อเสียคือเป็นสนิม ดังนั้นจึงไม่ค่อยมีผู้นิยมทำเครื่องเรือนนอกจาก

ในชนิดที่มีราคาถูก หรือเครื่องเรือนที่ผลิตเป็นพวกอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการใช้บริเวณทะเล จะทำให้อายุการใช้งานสั้นลงไปมาก

เครื่องเรือนเหล็กที่ใช้กรรมวิธีดัดนั้นมีราคาถูกที่สุด ส่วนที่ใช้กรรมวิธีหล่อนั้นแพงกว่าประมาณ 3 เท่า โดยเฉพาะที่ต้องหล่อเป็นลวดลายพิเศษ ต้องใช้ช่างแกะสลักไม้ชั้นในมาเป็นแบบเสียก่อน อนึ่งวัสดุประเภทนี้อาจยึดหดตัวเองได้ในอุณหภูมิที่ต่างกัน ดังนั้นจึงไม่เหมาะสมสำหรับนำไปประกอบ

เป็นเครื่องเรือนร่วมกับวัสดุอื่นๆ ตัวอย่างเช่น ใช้เก้าอี้ที่นั่งเป็นไม้ แต่ขาเป็นเหล็กชั้นน็อตติดกัน เมื่อใช้ไปจะพบว่าระหว่างรอยต่อจะคลอนแคลนแก้มหาย แต่ถ้าใช้เหล็กทำทั้งตัวจะทนทานและแข็งแรง

สแตนเลส เป็นโลหะดีพิเศษกว่าเหล็กธรรมดา คือไม่เป็นสนิมแข็งแรงแต่ราคาสูงกว่าเหล็ก มีทั้งชนิดแผ่นและเป็นท่อกลม มีผิวมันสะท้อนแสงจึงดูเบาว่าเหล็กและไม่สามารถนำมาใช้ตกแต่งภายในได้เช่นการปั๊มลายสแตนเลสผิวเรียบ

ทองเหลือง เป็นโลหะผสมที่มีความแกร่ง ผิวสีทอง ราคาแพง บำรุงรักษายาก แต่ให้ความรู้สึกหรูหรา มีคุณสมบัติดัดโค้งงอให้เป็นรูปร่างต่างๆได้

อลูมิเนียมอัลลอยด์ เป็นโลหะแข็งแรงมีน้ำหนักเบาไม่เป็นสนิม หล่อเป็นลวดลายละเอียดทำได้หลายแบบ ราคาแพงกว่าเหล็กประมาณ 2 เท่า

5.วัสดุประเภทพลาสติกหรือวัสดุประเภทสังเคราะห์ประเภทเดียวกัน

ลักษณะเป็นแผ่นแข็งใสมีทุกสี และขนาดความหนาหลายขนาด มีทั้งแบบโปร่งและทึบสามารถดัดโค้งงอหรือทำเป็นรูปกลมได้ ให้ความโปร่งเบาแต่ดูแลรักษายากเสื่อมคุณภาพเร็ว เป็นริ้วรอยขีดข่วนง่าย

6.กระจก

กระจกเป็นวัสดุสำคัญในการตกแต่งภายในเป็นอย่างมาก เพราะมีความสวยงามในตัวเอง สามารถใช้ร่วมกับวัสดุอื่นๆได้เป็นอย่างดี มีความโปร่งแสงต่อไฟ และกระจกเงามีความสำคัญในการเพิ่มความโปร่งล่ง หรูหราให้กับสถานที่ ปัจจุบันมีเทคโนโลยีกระจกสี หรือกระจกลามิเนต ซึ่งมีความทนทานมากและมีสีสันทึบให้เหลือน้อยมาก กระจกมีหลายแบบสามารถเลือกใช้ได้ตามต้องการ เช่น กระจกดูดความร้อน กระจก 2 ชั้นช่วยกระจายแสง และกรองความร้อน กระจกบานเกร็ดรับลมได้ กระจกมีข้อดีคือ สามารถกันน้ำ ลม ฝนได้ปลอดภัยจากเชื้อรา และสามารถป้องกันเสียงรบกวนได้แต่มีข้อเสีย คือ มีขนาดใหญ่ไม่มาก ถ้าต้องการใหญ่พิเศษ ต้องสั่งทำจากต่างประเทศ ขนส่งลำบากและผิวหน้าจะเป็นรอยขีดข่วน และฝุ่นเกาะได้ง่าย

7.พรม

พรมที่ใช้ในปัจจุบันมี 5 ประเภทคือ

พรมมาตรฐานทั่วไป เป็นพรมทอจากไหมจริงๆ แบ่งเป็น

- พรมชนิดขนสัตว์แท้ และ พรมชนิดใยผสมหรือสังเคราะห์ พรมชนิดนี้มีความหนา 2-6

ปอนด์ ราคาของพรมขึ้นอยู่กับความหนา อุปกรณ์การปูพรมได้แก่ ยางรองพรม เทป ตะปูติดขอบ

- พรมมาตรฐานแยกชิ้น เป็นพรมที่มีลักษณะเหมือนแบบแรก แต่มีขนาดย่อยและขายเป็นชิ้น ไม่ต้องมีอุปกรณ์ประกอบ ใช้วางลงบนพื้นได้เลย

- พรมกันน้ำเป็นพรมทอจากใยสังเคราะห์พิเศษ กันน้ำได้ดีกว่า 2 แบบแรก แต่ความสวยงามหนานุ่มนั้นด้อยกว่า บางครั้งเรียกว่า “พรมสักหลาด” คือ “พรมอัด” มีทั้งเป็นม้วนใหญ่และ

เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมปูที่ละแผ่นต่อกันเป็นพื้นโดยใช้กาวยา ส่วนชนิดเป็นม้วนต้องจ้างช่างปู

- พรหมที่ใช้วัสดุพิเศษ เป็นพรหมที่ผลิตจากวัสดุพิเศษในท้องถิ่น เช่น ปอ มักใช้การประดับผนังมากกว่าการปูห้อง เพราะไม่เหมาะสมกับการรับน้ำหนัก
- พรหมอื่นๆ เช่น พรหมน้ำมัน ราคาถูก ไม่มีปัญหาในการผลิตพรหมมีทั้งข้อดีและข้อเสียคือ เป็นวัสดุผิวสัมผัสอ่อนนุ่ม มีสีสันทดล้วยให้เลือกมาก เก็บเสียงได้ดีแต่รักษาความสะอาดยาก เหมาะกับห้องที่ปรับอากาศเท่านั้น

การปูพื้นและวัสดุพื้นผิว สามารถแบ่งออกเป็นข้อๆได้ดังนี้

1. พื้นหินอ่อน ให้ความรู้สึกที่รามเย็นสว่าง และดูสมฐานะ แต่มีข้อเสียคืออาจลื่นได้ อาจจะใช้ในส่วนของHall เพื่อให้ดูโอโงอละมีความเป็นทางการ
 2. พื้นไม้ ให้ความรู้สึกที่อบอุ่นข้อเสียคือการดูแลรักษายาก อาจจะใช้ในส่วนห้องเรียนก็ได้ หรือในพื้นที่ขนาดใหญ่
 3. พรหม ให้ความรู้สึกสะอาด สบาย อบอุ่นใจและเชื่อเชยดี ปูได้เกือบทุกสถานที่อาจใช้ปูทั่วบริเวณหรือปูเฉพาะส่วน เพื่อเน้นความสำคัญก็ได้ ทั้งนี้ต้องขึ้นกับบรรยากาศแวดล้อมต้องให้เข้ากันดี ทั้ง
- การเลือกใช้โทนสี และลักษณะรูปร่างต่างๆ
4. ผิวทรายหยาบ หินย้อย และผิวหินชนิดอื่นๆ ผิวหินชนิดนี้ทำให้เกิดความสกปรกได้ง่าย และยากต่อการทำความสะอาดอาจใช้ชั้นบันไดทางเข้าตึก และช่องทางระหว่างประตูในกับประตูนอก ให้ความรู้สึกหยาบไม่เรียบร้อย
 5. แผ่นปู(แผ่นคอนกรีต แผ่นหิน) ให้ลักษณะของความแข็งแรงไม่สึกกร่อน แต่ควรคำนึงถึงความหยาบและการสะท้อนเสียง ควรใช้สีที่เข้าส่วนอื่นๆได้ดี เหมาะกับโรงแรมตากอากาศ ที่มีคนไปมาพลุกพล่าน
 6. กระเบื้องทำความสะอาดง่ายเหมาะแก่การเลือกใช้งานในโรงเรียนสอนทำอาหาร เนื่องจากมีทั้งชนิดเรียบและชนิดหยาบให้เลือกปูตามความเหมาะสม เช่นในห้องเรียนอาจใช้ชนิดเรียบส่วนในห้องปฏิบัติการอาจใช้ชนิดหยาบ

4.1.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบน้ำประปาในโครงการ มี 2 ระบบ

1. ระบบกระจายน้ำแบบส่งขึ้น (UP FEED SYSTEM) น้ำประปาจะถูกแรงดันส่งขึ้นไปบนแต่ละชั้น แรงดันจากท่อใหญ่ของการประปาประมาณ 50 สามารถส่งขึ้นไปได้สูง 115 ฟุต ซึ่งเป็นความสูงของอาคาร 8-12 ชั้น แต่แรงดันอาจเสียไป เนื่องจากการติดตั้งท่อน้ำต่างๆของสุขภัณฑ์ จึงกำหนดให้สูงได้ไม่เกิน 6 ชั้น เพราะไม่สามารถเพิ่มแรงดันให้เกิน 50 เพราะจะเป็นอันตรายต่อสุขภัณฑ์ต่างๆได้
2. ระบบกระจายน้ำแบบส่งลงมา (DOWN FEED SYSTEM) น้ำประปาจะถูกเครื่องปั๊มปั๊มขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บไว้จนถึงชั้นบนสุด แล้วปล่อยลงตามชั้นต่างๆ ส่วนล่างของน้ำ ใช้สารองไวต์ดับเพลิง ซึ่งเหมาะกับระบบฉีดน้ำอัตโนมัติมากและเหมาะกับอาคารสูงหลายๆชั้น ระบบนี้จำเป็นต้องมีน้ำสำรองเป็นตัวกลางระหว่างจ่ายน้ำกับท่อของการประปา ถังสำรองน้ำทำหน้าที่รองรับน้ำไว้ให้ปั๊มสูบขึ้นไปเก็บไว้จนถึงน้ำหลังอาคารการใช้ในศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงามแห่งนี้ แบ่งออกเป็น 4 ชนิด

1. น้ำกรอง (FILTER WATER) เป็นน้ำใช้โดยทั่วไป
2. น้ำอ่อน (SOFT WATER) จะกำจัดแคลเซียมให้กับเครื่องมือที่ไม่ต้องการให้มีตะกอนจับ เช่น ใช้กับเครื่องต้มน้ำส่วนซักล้าง เป็นต้น
3. น้ำกลั่น ใช้ในการทำส่วนผสมที่เกี่ยวข้องกับการทำสปา
4. น้ำสำหรับดับไฟ มีเครื่องสูบน้ำจากแทงค์ โดยมีน้ำสำรองไวใช้ดับเพลิง

ระบบจ่ายน้ำในโครงการใช้แบบ UP FEED เนื่องจากความสูงของอาคารในโครงการ จะมีถังเก็บน้ำบริเวณใต้อาคาร เพื่อสำรองน้ำไว้ใช้ด้วย

4.1.7 ระบบทำน้ำร้อนและไอน้ำร้อน

น้ำร้อนและไอน้ำร้อนทั่วไปจะอยู่ในขบวนการผลิต คือ น้ำเย็นจากระบบท่อน้ำใช้ ท่อน้ำใช้จะถูกปั๊มผ่านเครื่องทำน้ำให้เป็นน้ำอ่อน แล้วจึงผ่านเครื่องกำจัดอากาศ (DEARATOR) แล้วผ่านเข้าสู่ขบวนการทำไอน้ำร้อน (BOILER) เพื่อให้น้ำเย็นกลายเป็นไอน้ำร้อน โดยส่วนหนึ่งจะถูกปั๊มไปใช้ในส่วนห้องซักรีดเครื่องล้างจาน ถ้วยชาม และอุปกรณ์ที่ต้องการใช้ไอน้ำร้อน ส่งไปยังส่วนต่างๆของอาคาร เช่น ห้องน้ำห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องอาหาร ส่วนสปาบำบัด

4.1.8 ระบบบำบัดน้ำเสียและการกำจัดขยะ

ปริมาณน้ำทิ้งในโครงการนั้น มีจำนวนมาก โดยน้ำทิ้งจากการใช้ของผู้เข้าใช้บริการและพนักงาน จากมาตรฐานสหรัฐอเมริกา ปริมาณน้ำทิ้งโดยเฉลี่ย 200 แกลลอน/คน/วัน ปริมาณเฉลี่ย 0.30 ปอนด์/คน/วัน

ระบบกำจัดน้ำทิ้งมี 4 ระบบ คือ

1. ระบบบ่อเกรอะ บ่อซึม (SEPTIC TANK AND SAND FILTER) เป็นระบบกำจัดที่ให้สิ่งที่

สกปรกประเภทของแข็งแยกตัวออกมาตกตะกอนในบ่อเกรอะ แล้วซึมไปยังส่วนต่างๆของบ่อซึม ซึ่งต้องใช้พื้นที่มากและกำจัดน้ำทิ้งได้น้อย

2. ระบบ OXIDATION POND เป็นระบบกำจัดน้ำทิ้งที่ง่ายที่สุดอาศัยธรรมชาติมากที่สุด โดยทำบ่อให้สารตกตะกอนและย่อยสลายได้ภายใน 7 วัน โดยแบคทีเรียต้องใช้อย่างน้อย 2 บ่อ เรียงแบบอนุกรม

3. ระบบ AERATED LAGOON คล้ายระบบที่ 2 เพียงแต่มีการเติมอากาศลงไปจึงสามารถขุดบ่อได้ลึก ลดพื้นที่ลงไปจากระบบที่ 2 ประมาณ 8-10 เท่า

4. ระบบ ACTIVATED SLUDGE เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลมากที่สุด แต่ใช้พื้นที่น้อยที่สุด จึง

นิยมหากันมาก และยังมีการเติมคลอรีนและอากาศลงไป ระบบนี้ได้ทำเป็นระบบสำเร็จรูปแบบถัง แหะขึ้นมาใช้

ระบบการเดินท่อภายในอาคารสำหรับน้ำทิ้ง แบ่งออกเป็น 3 ระบบใหญ่ๆ ดังนี้

1. TWO PIPE SYSTEM เครื่องสุขภัณฑ์จะถูกจัดออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- SOIL FITTING (ท่อกรอง รับของเสีย POUL MATTER) ได้แก่ WASTE CLOSET, URINAL

- WASTE FITTING (ท่อกรองรับของเสีย WASTE WATER) ได้แก่ BATH TUBE, SHOWER

2. ONE PIPE SYSTEM หลักการระบบนี้ คือ ท่อSOILและWASTEต่อเข้ากับMAIN STACK เพียงอันเดียว ซึ่งลงโดยตรงกับท่อDRAINโดยต้องมี TRAP ซึ่งเป็นชนิดที่ระดับน้ำภายในSEAL สูง เพื่อป้องกันการระเหยของ SEAL ต้องกันแรงดันออก ข้อดี คือ ประหยัดท่อและค่าติดตั้ง ส่วนแบบที่ 1 มีข้อเสียคือการหาSTACKแยกกันทำให้เกิดแรงดันมากที่สุด ค่าบำรุงรักษาสูง ท่อมีจำนวนมาก และเสียพื้นที่สำหรับการวางท่อมาก ดังนั้นท่อระบบน้ำทิ้งในโครงการ ซึ่งมีการใช้สอยมากมาย ในการเดินท่อจะประหยัดมากถ้ามีการออกแบบจัดกลุ่มของห้องที่มีการใช้ใกล้เคียงกัน เข้าไว้ด้วย แล้วเลือกใช้ระบบการเดินท่อที่เหมาะสมตามชนิด ขนาดและการเทรตต่างลงในท่อ จึงจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อน้ำทิ้ง

ได้มาก และเลือกระบบกำจัดน้ำเสียในโครงการ จะใช้หลายระบบผสมกัน แต่ความเหมาะสมของแต่ละอาคารการกาจัดขยะ

203วิธีการกาจัดขยะโดยทั่วไป มีดังนี้

1. การถมที่ลุ่ม

2. การนาขยะไปเลี้ยงสัตว์

3. เเผา INCINERATION

4. ปรับปรุงหน้าดินด้วยขยะ

ส่วนใหญ่การกาจัดขยะ มักปล่อยให้เป็นที่ของเทศบาล เนื่องจากการกาจัดขยะต้องเสีย

ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องมือสูง และเสียพื้นที่ สำหรับขยะในโครงการโดยทั่วไปไม่มีปัญหามาก

เพราะไม่ส่งกลิ่นเหม็น และไม่แพร่เชื้อ แต่ขยะประเภทเน่าสลาย จะต้องเก็บให้มิดชิด แล้วหาวิธีการ จัดโดยเร็ว

บทที่ 3

การศึกษาพฤติกรรมกลุ่มเป้าหมาย และพื้นที่ที่ต้องการ

3.1 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย

ผู้ให้บริการ คือ กลุ่มบุคคลที่มีพฤติกรรมเกี่ยวเนื่องกับโครงการก่อให้เกิดความต้องการพื้นที่ภายในโครงการเพื่อที่จะตอบสนองพฤติกรรมนั้นๆ โดยสามารถแบ่งได้เป็น

1. ผู้ให้บริการ
2. ผู้ใช้บริการ

ผู้ให้บริการ หมายถึง เจ้าหน้าที่ซึ่งทำงานภายใต้องค์กรที่รับผิดชอบและบริหารงานในโครงการเพื่อบริหารงานให้บรรลุตามเป้าหมายและเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าชมหรือผู้รับบริการ

ในการศึกษาเรื่องผู้มาใช้โครงการ (User) สามารถแบ่งผู้ให้บริการในโครงการได้ 3 ประเภท คือ

3.1.1 ผู้ใช้บริการ

ประกอบด้วยบุคคลทั่วไป ไม่จำกัดอายุ ที่มีความสนใจsuperhero ต้องการพื้นที่ทำงานและ พักผ่อน ผู้ใช้บริการกลุ่มนี้สามารถเข้าถึงพื้นที่โครงการได้โดยตรง

3.1.3 ผู้ให้บริการ

ประกอบด้วยพนักงานที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้บริการด้านต่างๆ เช่น ให้ข้อมูล อำนวยความสะดวกด้านสถานที่ อุปกรณ์ ตลอดจนด้านความสะอาดและความปลอดภัย

3.2 กิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้ในโครงการ

3.2.1 พื้นที่ซื้อของ (PLAZA) แบ่งเป็น

3.2.1.1 IRONMAN RETAIL

3.2.1.2 SCARLETWITCH BEAUTY

3.2.1.3 VISION GADGET

ให้บริการ ผู้ใช้บริการทุกประเภท ผู้คนโดยรอบโครงการ และ บุคคลทั่วไปจากภายนอก โดยเปิดให้บริการทุกวัน เวลา 10.00น. – 22.00น. พนักงานต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และเลิกงานหลังเวลาทำการ 1 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 พื้นที่นิทรรศการ (EXHIBITION)

ให้บริการ ผู้ใช้บริการทุกประเภท ผู้คนโดยรอบโครงการ และ บุคคลทั่วไปจากภายนอก โดยเปิดให้บริการทุกวัน เวลา 10.00น. – 20.00น. พนักงานต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และเลิกงานหลังเวลาทำการ 1 ชั่วโมง

3.2.3 พื้นที่ศูนย์อาหาร (EATERY) แบ่งเป็น

3.2.3.1 ASGARD RESTAURANT

3.2.3.2 KAMATAJ CAFE

ให้บริการ ผู้ใช้บริการทุกประเภท ผู้คนโดยรอบโครงการ และ บุคคลทั่วไปจากภายนอก โดยเปิดให้บริการทุกวัน เวลา 10.00น. – 21.00น. พนักงานต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และเลิกงานหลังเวลาทำการ 1 ชั่วโมง

3.2.3 พื้นที่ออกกำลังกาย (GYM)

ให้บริการ ผู้ใช้บริการทุกประเภท สมาชิก ผู้คนโดยรอบโครงการ และ บุคคลทั่วไปจากภายนอก โดยเปิดให้บริการทุกวัน เวลา 10.00น. – 22.00น. พนักงานต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และเลิกงานหลังเวลาทำการ 1 ชั่วโมง

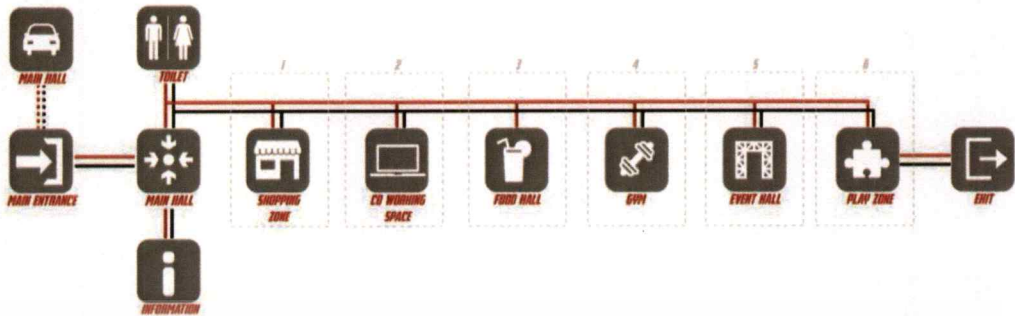
3.2.3 พื้นที่ทำงาน (CO WORKING SPACE)

ให้บริการ ผู้ใช้บริการทุกประเภท สมาชิก ผู้คนโดยรอบโครงการ และ บุคคลทั่วไปจากภายนอก โดยเปิดให้บริการทุกวัน เวลา 10.00น. – 22.00น. พนักงานต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และเลิกงานหลังเวลาทำการ 1 ชั่วโมง

3.2.3 พื้นที่ดาดฟ้า (ROOFTOP)

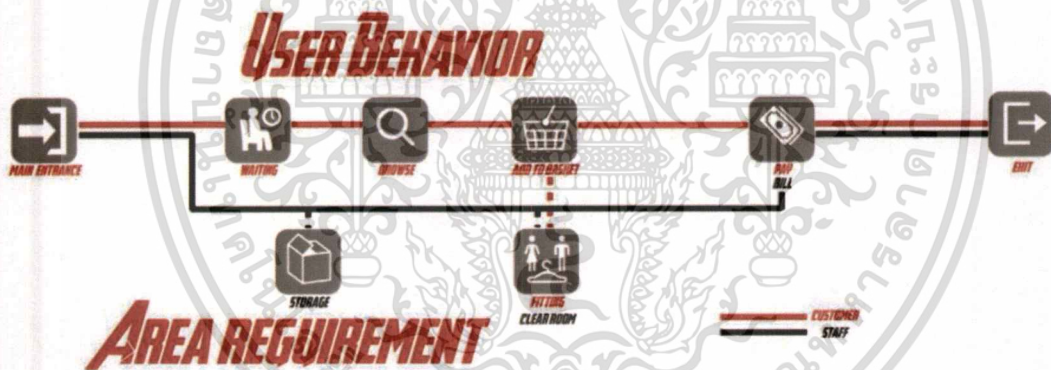
ให้บริการแก่ผู้เช่าสถานที่ โดยกำหนดเวลาให้เช่าอยู่ในเวลาที่เปิดให้บริการ คือเวลา 10.00น. – 22.00น. ให้บริการ ผู้ใช้บริการทุกประเภท สมาชิก ผู้คนโดยรอบโครงการ และ บุคคลทั่วไปจากภายนอก

3.3 พฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ



ภาพ แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ โดยรวมของโครงการ

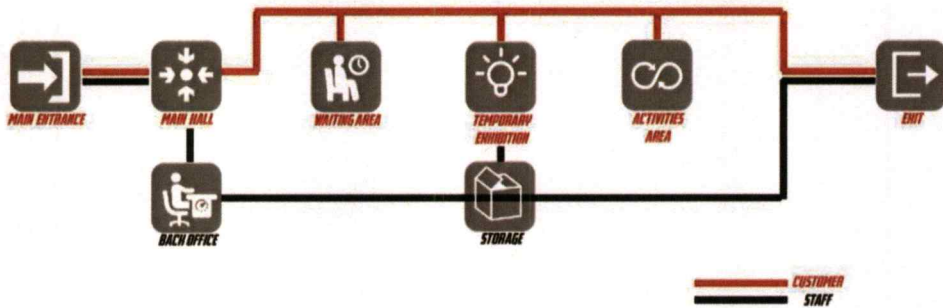
พฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ โดยรวมของโครงการ จะเริ่มต้นจากทางเข้าหลัก (มีการเชื่อมต่อกับส่วนจอดรถ) จากนั้นอาจมีการติดต่อ ลงทะเบียน หรือ พักคอย ก่อนเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของโครงการต่อไป



ภาพ แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ พื้นที่plaza

พฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการในส่วนของพื้นที่plaza และพื้นที่พักผ่อน อาจเริ่มจากส่วนทางเข้าหลัก หรือพื้นที่ต่างๆของโครงการ มายังส่วนพื้นที่ร้านค้า

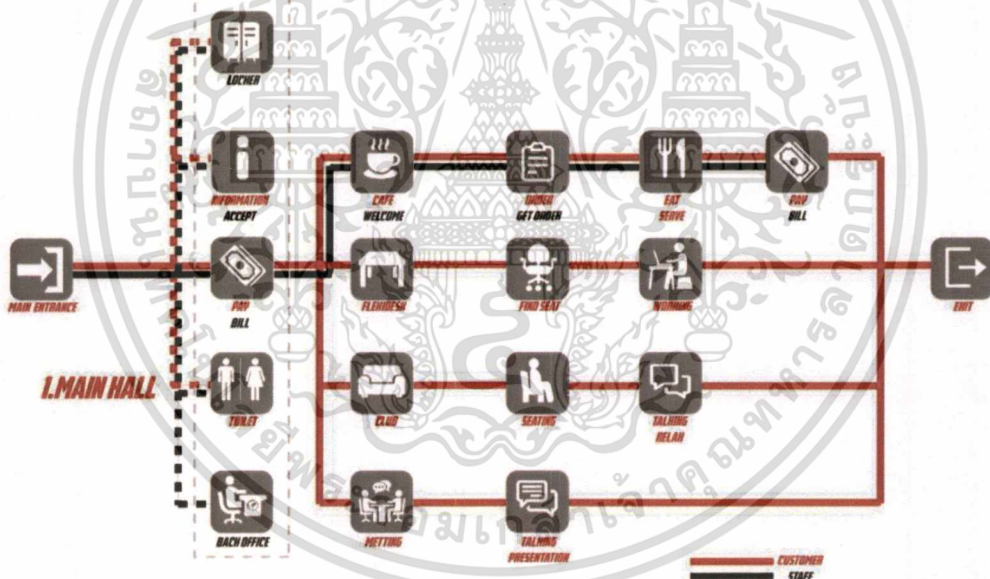
โดยในแต่ละพื้นที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตามต้องการ ตามเวลาที่กำหนด ก่อนจะออกจากโครงการ พื้นที่ในส่วนนี้ ผู้ใช้งานหลัก ซึ่งก็คือสมาชิกศาสตร์ และบุคคลทั่วไป มีผู้ให้บริการในบางส่วน



ภาพ แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ พื้นที่นิทรรศการ

พฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการในส่วนของพื้นที่กิจกรรม และพื้นที่พักผ่อน อาจเริ่มจากส่วนทางเข้าหลัก หรือพื้นที่ต่างๆของโครงการ มายังส่วนพื้นที่กิจกรรมการจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราวของภาพยนตร์

โดยในแต่ละพื้นที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตามต้องการ ตามเวลาที่กำหนด ก่อนจะออกจากโครงการพื้นที่ในส่วนนี้ ผู้ใช้งานหลัก ซึ่งก็คือสมาชิกศาสตร์ และบุคคลทั่วไป มีผู้ให้บริการในบางส่วน



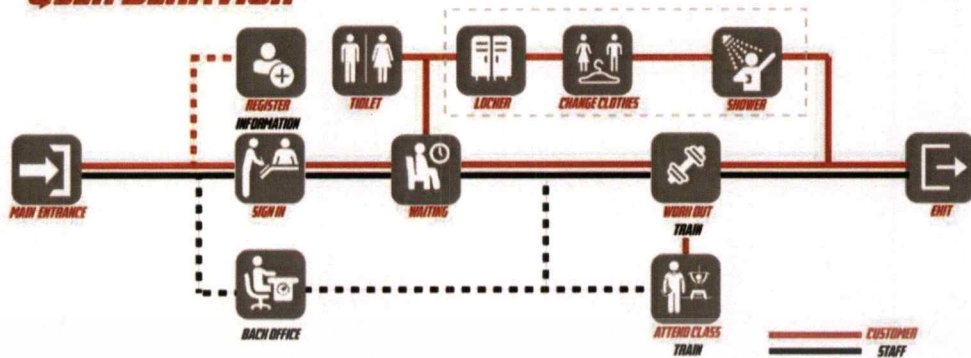
ภาพ แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ พื้นที่ทำงาน

พฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการในส่วนของพื้นที่ทำงานเริ่มจากทางเข้าหลัก มาในส่วนของลงทะเบียน ติดต่อสอบถาม และพักคอย เพื่อทำการจองพื้นที่การใช้งานหรือลงทะเบียน โดยจะมีการชำระเงินก่อนการใช้งานในส่วนต่างๆ ได้แก่ พื้นที่ทำงาน โดยจะมีรูปแบบที่นั่งรูปแบบต่างๆ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ส่วนห้องประชุม ในการใช้งานบางส่วน อาจมีการชำระเงินเพิ่มเติม เช่นในส่วนร้านจำหน่ายอาหารว่างและเครื่องดื่มขนาดเล็ก โดยจะมีผู้ให้บริการในบางส่วน

โดยในแต่ละพื้นที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตามต้องการ ตามเวลาที่กำหนด ก่อนจะออกจากโครงการพื้นที่ในส่วนนี้ ผู้ใช้งานหลัก ซึ่งก็คือกลุ่มสมาชิก และบุคคลทั่วไป การเข้าออกพื้นที่จำเป็นต้องใช้บัตรสมาชิก และ อาจมีการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

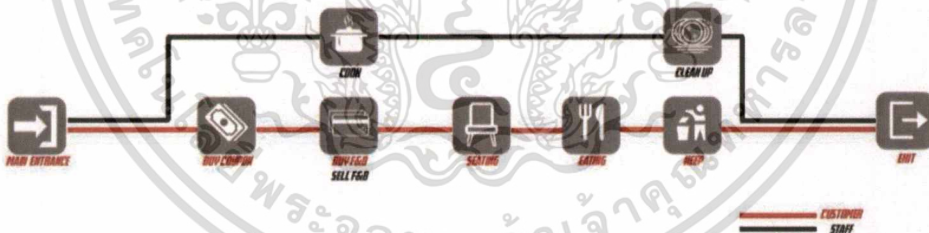
USER BEHAVIOR



ภาพ แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ พื้นที่ออกกำลังกาย

พฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการในส่วนของพื้นที่ออกกำลังกายเริ่มจากทางเข้าหลัก มาในส่วนของลงทะเบียน ติดต่อสอบถาม และพักคอย เพื่อทำการลงทะเบียน โดยจะมีการชำระเงินก่อนการเข้าใช้งานในส่วนต่างๆ ได้แก่ พื้นที่ออกกำลังกาย และclassเรียน ในการใช้งานบางส่วน อาจมีการชำระเงินเพิ่มเติม เช่นในส่วนร้านจำหน่ายอาหารว่างและเครื่องดื่มขนาดเล็ก โดยจะมีผู้ให้บริการในบางส่วน

โดยในแต่ละพื้นที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตามต้องการ ตามเวลาที่กำหนด ก่อนจะออกจากโครงการพื้นที่ในส่วนนี้ ผู้ใช้งานหลัก ซึ่งก็คือกลุ่มสมาชิก และบุคคลทั่วไป การเข้าออกพื้นที่จำเป็นต้องใช้บัตรสมาชิก และ อาจมีการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม



ภาพ แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ พื้นที่ศูนย์อาหาร

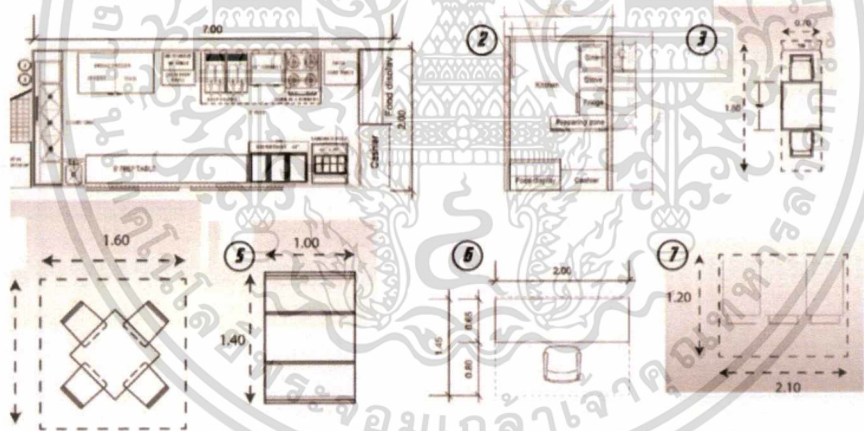
พฤติกรรมของผู้รับบริการในส่วนของพื้นที่ศูนย์อาหาร เริ่มจากการซื้ออาหาร จากนั้นนำอาหารมานั่งรับประทานในพื้นที่ และนำภาชนะไปเก็บด้วยตัวเองก่อนออกจากพื้นที่ ส่วนพฤติกรรมของผู้ให้บริการจะทำงานในส่วนของ Back of House ในการทำอาหารเพื่อจำหน่าย หรือทำความสะอาดภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 พื้นที่ที่ต้องการ

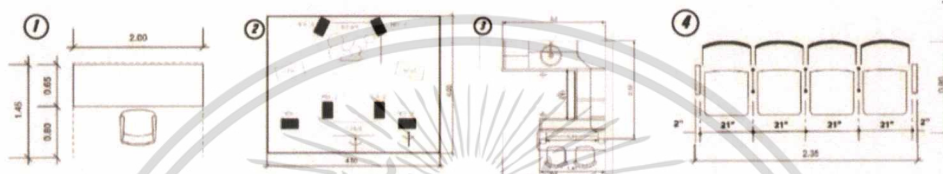
Area Requirement

AREA	AREA/ UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQUIREMENT (SQ.M.)	REF
FOOD STALL	14	15	210	CASE STUDY ①
FOOD HIOSH	6	4	24	CASE STUDY ②
2SEAT	1.26	70	88.2	ARCH. DATA ③
4 SEAT	2.56	20	51.2	ARCH. DATA ④
SOFA SEAT	1.4	10	14	HUMAN DL. ⑤
COUPON CHANGE	2.9	3	8.7	CASE STUDY ⑥
RETURN SHELF	2.52	2	5.04	CASE STUDY ⑦
SERVICE STORAGE	10% KITCHEN		40	CASE STUDY
			441	
CIRCULATION 30%			132	
TOTAL			573	



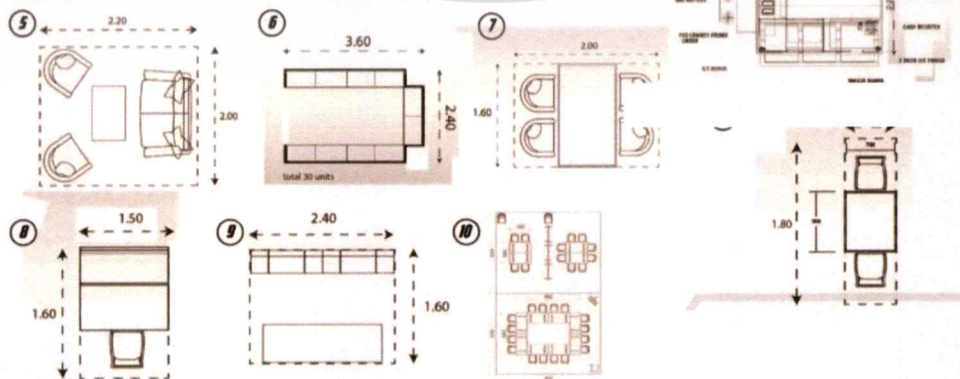
ตาราง พื้นที่ที่ต้องการ ส่วนพื้นที่ศูนย์อาหาร

AREA	AREA\ UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQUIREMENT (SQ.M.)	REF
RECEPTION	2.9	1	2.9	ARCH. DATA ①
STAGE	94.5	1	18	CASE STUDY ②
ROW CHAIR	1.88	12	22.56	ARCH. DATA ③
STORE AREA	6.6	30	198	CASE STUDY ④
			317.9	
CIRCULATION 30%			95.37	
TOTAL			413	



ตาราง พื้นที่ที่ต้องการ ส่วนพื้นที่คาเฟ่

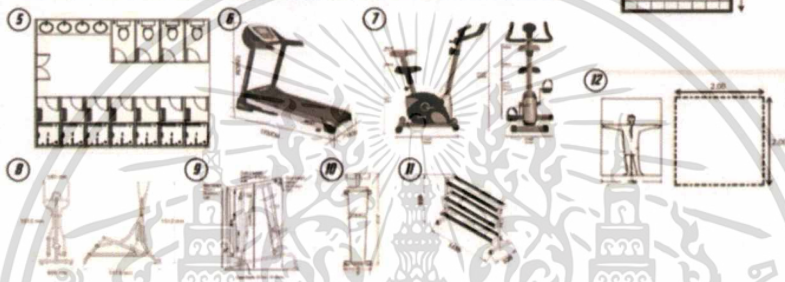
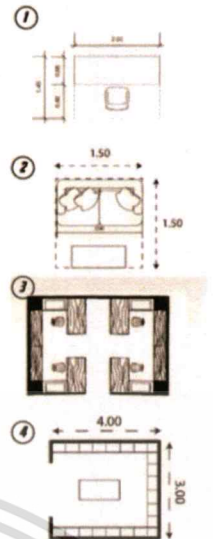
AREA	AREA\ UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQUIREMENT (SQ.M.)	REF
RECEPTION	7.25	1	7.25	ARCH. DATA ①
WAITING AREA	2.25	10	22.5	CASE STUDY ②
BACK OFFICE	30	1	30	ARCH. DATA ③
CAFE COUNTER	6.75	1	6.75	ARCH. DATA ④
CAFE SEATING	4.4	6	26.4	ARCH. DATA ⑤
LOCHER ROOM	12	1	72	HUMAN DL ⑥
FLEH DESH	3.2	30	96	HUMAN DL ⑦
BAR SEAT	2.4	20	48	HUMAN DL ⑧
FACILITIES CORNER	3.84	1	3.84	CASE STUDY ⑨
MEETING ROOM	16	6	36	CASE STUDY ⑩
STORAGE	12	1	12	ARCH. DATA
W.C.	50	1	50	ARCH. DATA ⑪
			410.74	
CIRCULATION 30%			123.2	
TOTAL			534	



ตาราง พื้นที่ที่ต้องการ ส่วนพื้นที่ทำงาน

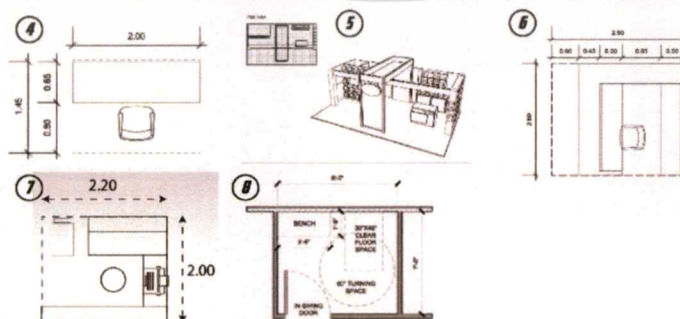
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA	AREA/ UNIT (SQ.M)	UNIT	AREA REQUIREMENT (SQ.M)	REF
RECEPTION	17.5	1	17.5	ARCH. DATA ①
WAITING AREA	2.25	5	11.25	CASE STUDY ②
BACK OFFICE	30	1	30	ARCH. DATA ③
LOCKER ROOM	12	2	24	CASE STUDY ④
TOILET & BATHROOM	33.5	2	67	CASE STUDY ⑤
EXERCISE AREA				
TREADMIL	1.2	25	30	CASE STUDY ⑥
UPRIGHT BIKE	0.31	15	4.65	CASE STUDY ⑦
ELLIPTICAL	0.84	10	8.4	CASE STUDY ⑧
STRENGTH	2.3	6	13.8	CASE STUDY ⑨
BENCH	0.7	6	4.2	CASE STUDY ⑩
DUMBBELL RACK	0.720	2	1.45	CASE STUDY ⑪
EXERCISE CLASSROOM	4.00 x 25	4	400	CASE STUDY ⑫
STORAGE	16	1	16	ARCH. DATA
			620.25	
CIRCULATION 30%			186.475	
TOTAL			816	



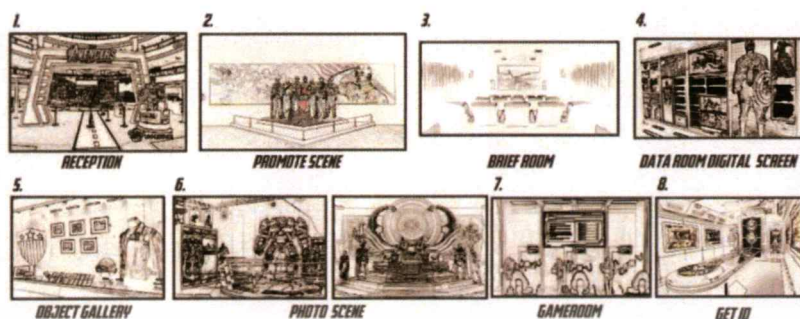
ตาราง พื้นที่ที่ต้องการ ส่วนพื้นที่ออกกำลังกาย

AREA	AREA/ UNIT (SQ.M)	UNIT	AREA REQUIREMENT (SQ.M)	REF
INFORMATION	17.5	1	17.5	ARCH. DATA ①
POP UP STORE 1	9	30	270	CASE STUDY ⑤
POP UP STORE 2	6	10	60	CASE STUDY ⑥
CASHIER	4.4	2	8.8	ARCH. DATA ⑦
FITTING ROOM	4.48	20	89.6	ARCH. DATA ⑧
STORAGE	16	1	16	ARCH. DATA
			510	
CIRCULATION 30%			153	
TOTAL			663	

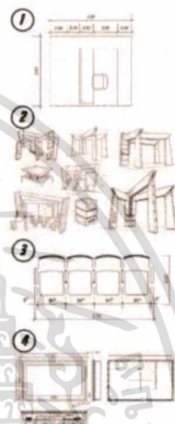


ตาราง พื้นที่ที่ต้องการ ส่วนพื้นที่plaza

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



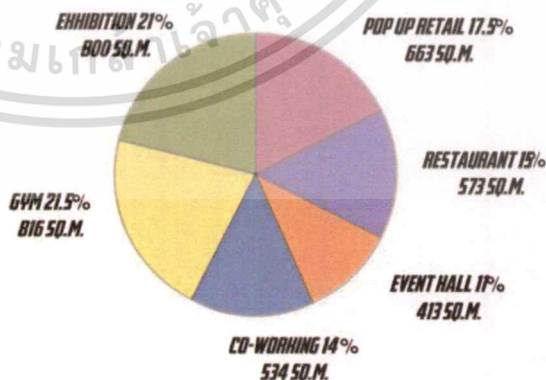
AREA	AREA UNIT (SQ.M)	UNIT	AREA REQUIREMENT (SQ.M)	REF
INFORMATION	7.25	1	7.25	ARCH. DATA ①
PROMOTE SCENE	80	1	80	CASE STUDY ②
EXHIBITION	80	1	80	CASE STUDY ③
BRIEF ROOM	4	10	40	CASE STUDY ④
DIGITAL SCREEN	150	1	150	CASE STUDY ⑤
OBJECT GALLERY	100	3	300	CASE STUDY ⑥
ACTIVITY AREA	100	1	100	CASE STUDY ⑦
GAME ROOM	3.84	6	23.04	CASE STUDY ⑧
IO STATION	20	1	20	ARCH. DATA ⑨
BACK OFFICE	16	1	16	ARCH. DATA
STORAGE			616	
CIRCULATION 30%			184	
TOTAL			800	



ตาราง พื้นที่ที่ต้องการ ส่วนพื้นที่ นิทรรศการ

3.5 แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ และแผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่

ELEMENT	AREA (SQ.M)	PERCENTAGE
POP UP RETAIL	663	17.5
RESTAURANT	573	15
EVENT HALL	413	11
CO-WORKING	534	14
GVM	816	21.5
EXHIBITION	800	21
TOTAL	3799	



TOTAL AREA REQUIREMENT 3799 SQ.M.
EXISTING BUILDING AREA 4500 SQ.M.
REMAINING AREA 700 SQ.M.

ภาพ แสดงพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ และแผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล และแนวคิดในการออกแบบ

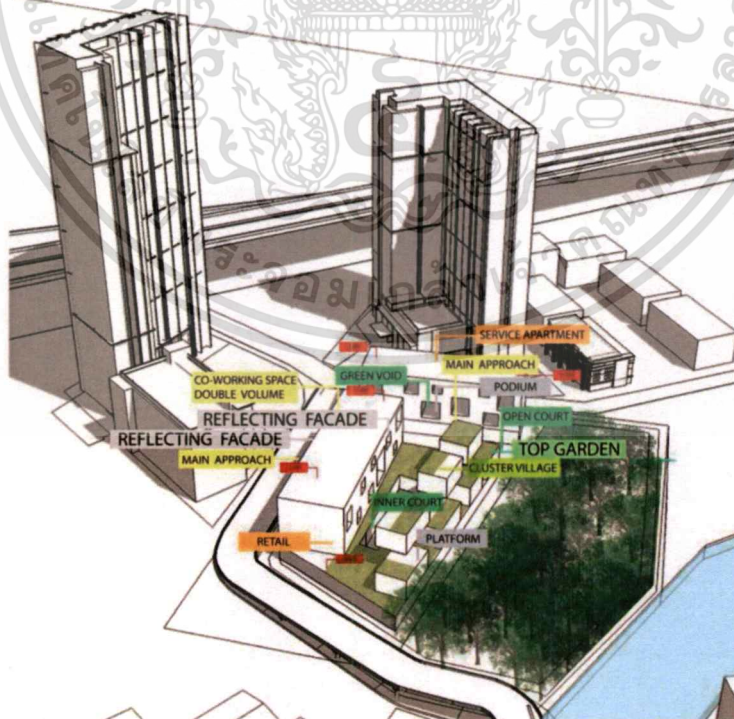
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง และอาคาร

จากภาพการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ มีประเด็นที่ส่งผลต่อการออกแบบดังนี้

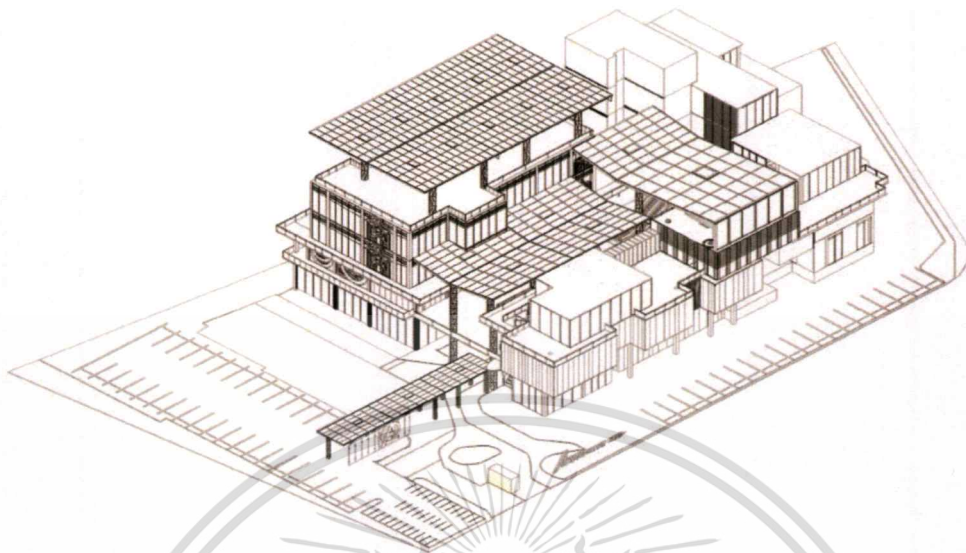
1. พื้นที่โครงการมีถนนล้อมรอบ ทำให้การเข้าถึงโครงการง่าย แต่ทำให้การจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยทำได้ยาก และส่งผลให้เกิดมลพิษทางเสียง และอากาศ
2. พื้นที่ทางทิศใต้ของโครงการอยู่ติดกับคลองประเวศน์บุรีรมย์ ทำให้ได้ทัศนียภาพที่ดี แต่ในขณะเดียวกันอาจได้รับผลกระทบในเรื่องของมลพิษทางน้ำ
3. บริเวณโดยรอบของพื้นที่มีอาคารสูง ทำให้เกิดการบดบังสายตาในการออกแบบ ซึ่งก็ ทำให้ได้รับ

แดด ลม ฝน โดยตรง



ภาพที่ 4.0 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.0 แสดงการวิเคราะห์อาคาร

เป็นกลุ่มอาคารขนาดเล็กวางอาคารตามแนวยาวโดยมีทางเชื่อม เชื่อมระหว่างอาคารปีกซ้ายและอาคารปีกขวา กลุ่มอาคารมีช่วงเสาด้านกว้างของอาคาร 8.00 เมตร และ 7.00 เมตร ช่วงเสาด้านยาวของอาคาร คือ 4.00 เมตร และ 4.25 เมตร เป็นอาคาร 4 ชั้น ความสูงจากพื้นถึงพื้น 4.5 เมตร มีบันไดทั้งหมด 5 จุด คือ บันไดเลื่อนชั้นละ 1 จุด บันไดร่นมตาชั้นละ 1 จุด และบันไดหนีไฟชั้นละ 1 จุด

อาคารนี้มีลักษณะเด่นทางด้านการออกแบบที่มีความทันสมัยในความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และแสดงถึงเทคโนโลยีการก่อสร้าง ซึ่งจุดนี้สามารถแสดงถึงลักษณะทางสถาปัตยกรรมที่น่า สนใจ และควรค่าแก่การถ่ายทอดต่อไป

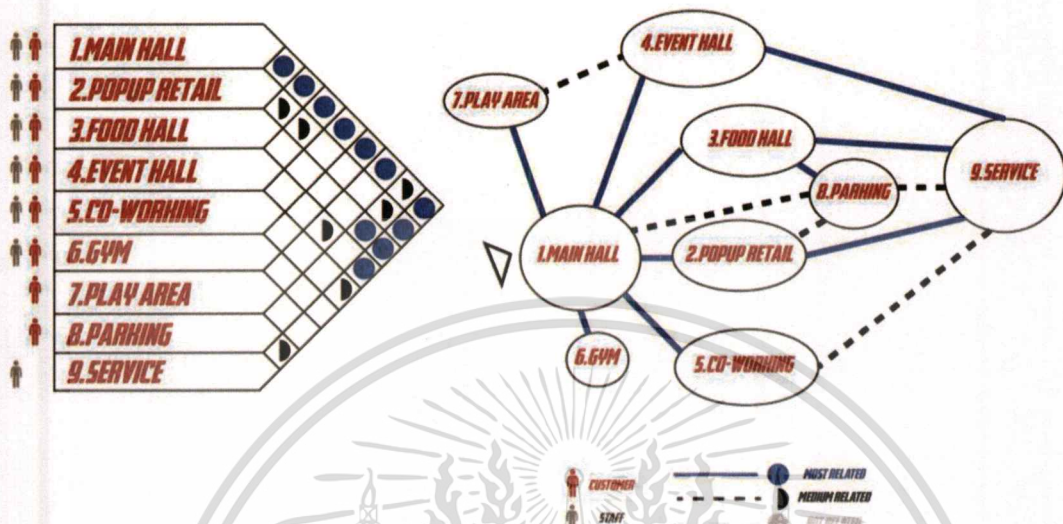


ภาพที่ 4.0 แสดงลักษณะเด่นของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ (Bubble Diagram)

4.1.2.1 พื้นที่โดยรวมของโครงการ



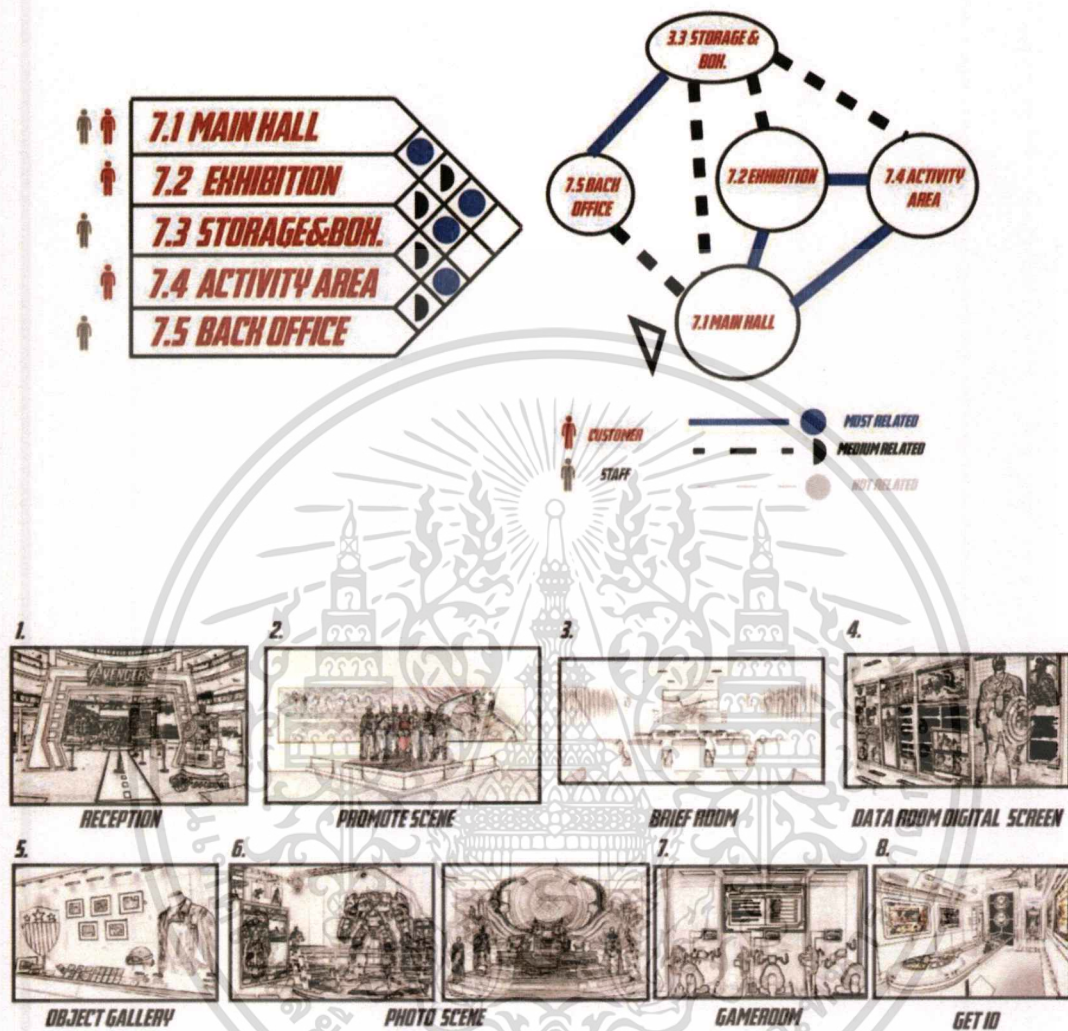
ภาพที่ 4.0 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

ความสัมพันธ์โดยรวมของโครงการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ส่วนหลัก ได้แก่

- 1) พื้นที่plaza
- 2) พื้นที่นิทรรศการ (Exhibition)
- 3) พื้นที่การออกแบบร่วม (Co working Space)
- 3) พื้นที่ออกกำลังกาย (gym)
- 4) พื้นที่ศูนย์อาหาร (Eatery)
- 5) พื้นที่ดาดฟ้า (Rooftop)

โดยทั้ง 5 ส่วนหลัก มีความสัมพันธ์กับโหนดรับรองสูงสุด พื้นที่plaza พื้นที่ศูนย์อาหาร และพื้นที่พักผ่อน เป็นพื้นที่ที่มีบุคคลทั่วไปเป็นผู้ใช้หลัก จึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับพื้นที่ศูนย์การค้า ส่วนพื้นที่ทำงาน และ พื้นที่ออกกำลังกาย เป็นพื้นที่เน้นสมาชิกเป็นหลัก

4.1.2.3 พื้นที่นันทนาการ



ภาพที่ 4.0 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่การเรียนรู้

ความสัมพันธ์พื้นที่โดยรวมของพื้นที่นันทนาการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วนหลัก ได้แก่

- 1) ส่วนทะเบียนการใช้งานพื้นที่
- 2) ห้องBrief
- 3) ห้องGallery
- 4) ห้องSceneตัวอย่าง

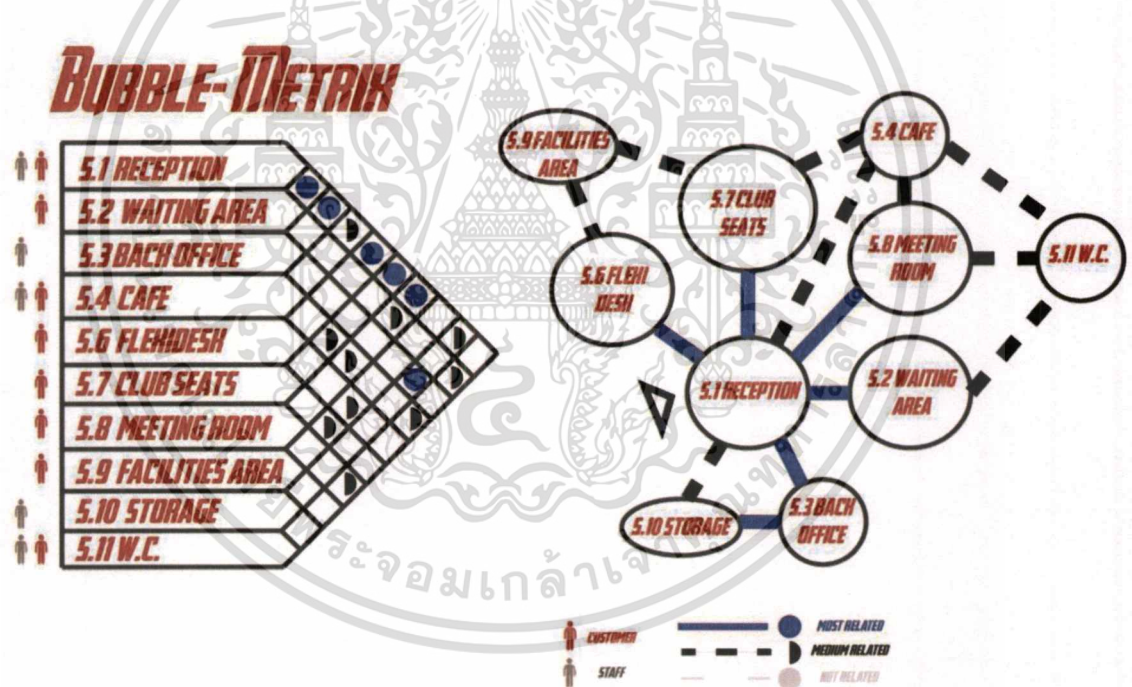
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมี 3-4 ห้องscene ที่ให้บริการแก่สมาชิก และเปิดให้บุคคลที่มีความสนใจจากภายนอกเข้าได้เมื่อมีการนำชม ได้แก่

- 1) Scene01
- 2) scene02
- 3) scene03
- 4) scenefinal

ซึ่งทุกส่วนของพื้นที่ ต้องติดต่อในส่วนของทะเบียนก่อน จึงจะสามารถเข้าใช้งานได้

4.1.2.4 พื้นที่การทำงาน



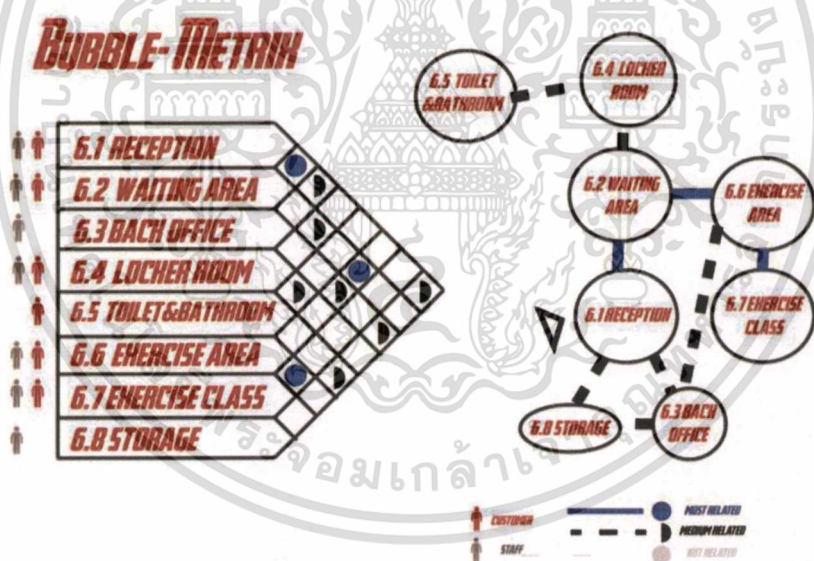
ภาพที่ 4.0 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่การออกแบบร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์พื้นที่โดยรวมของพื้นที่การออกแบบร่วม มีส่วนพื้นที่หลักคือ พื้นที่การ ออกแบบร่วมที่มีที่นั่ง หลากหลายรูปแบบตามความต้องการผู้ใช้งาน โดยจะมีส่วนสนับสนุน พื้นที่ 7 ส่วน ได้แก่

- 1) ลงทะเบียน จองพื้นที่ ชำระเงิน พร้อมล็อกเกอร์
- 2) สอบถามรายละเอียด สมัครสมาชิก
- 3) ห้องสมุด
- 4) ร้านอาหารและเครื่องดื่ม
- 5) พื้นที่รับรอง นอกส่วนพื้นที่การออกแบบร่วม
- 6) ห้องประชุมขนาดเล็ก
- 7) ห้องน้ำ

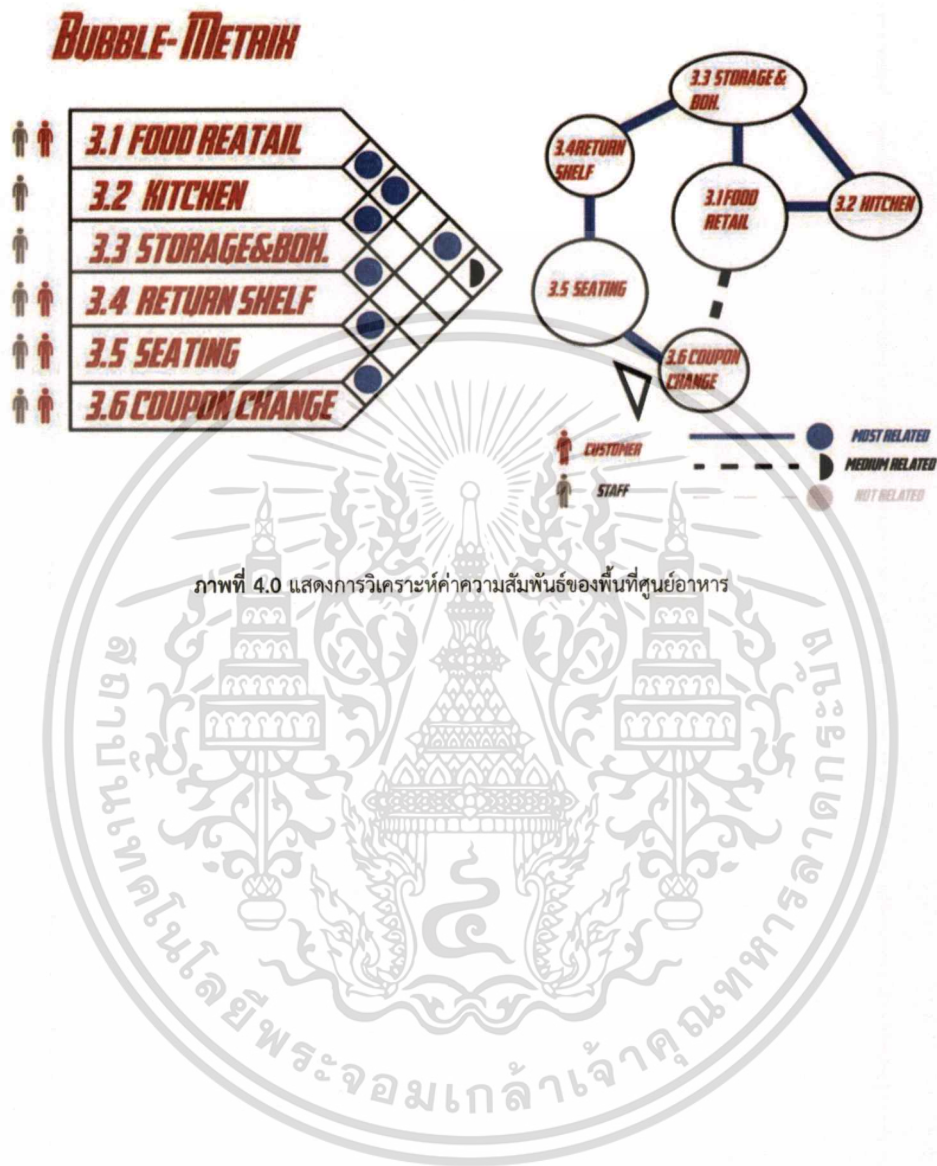
4.1.2.5 พื้นที่ออกกกำลังกาย



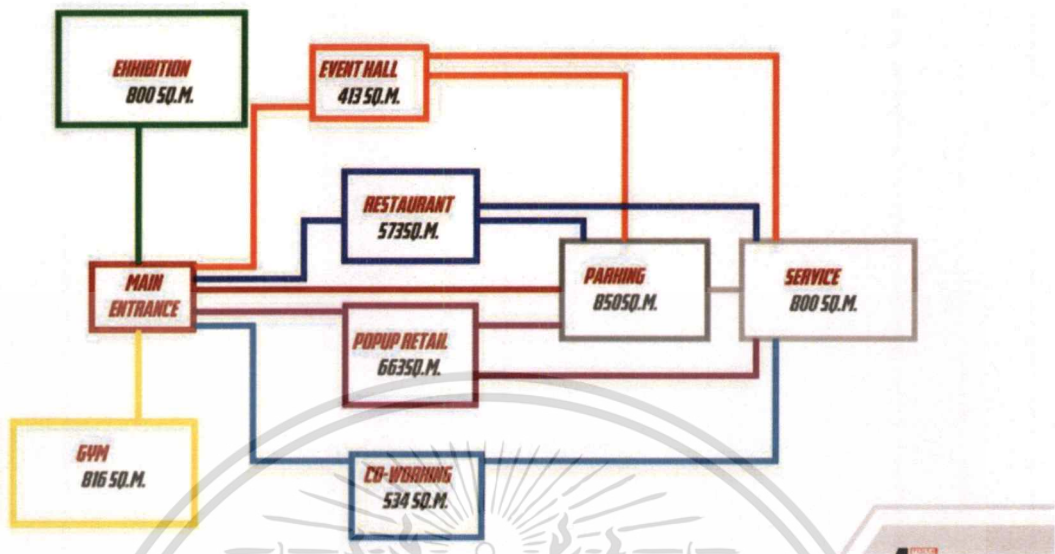
ภาพที่ 4.0 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ออกกกำลังกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.6 พื้นที่ศูนย์อาหาร



4.1.3 การวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์ (Functional Diagram)



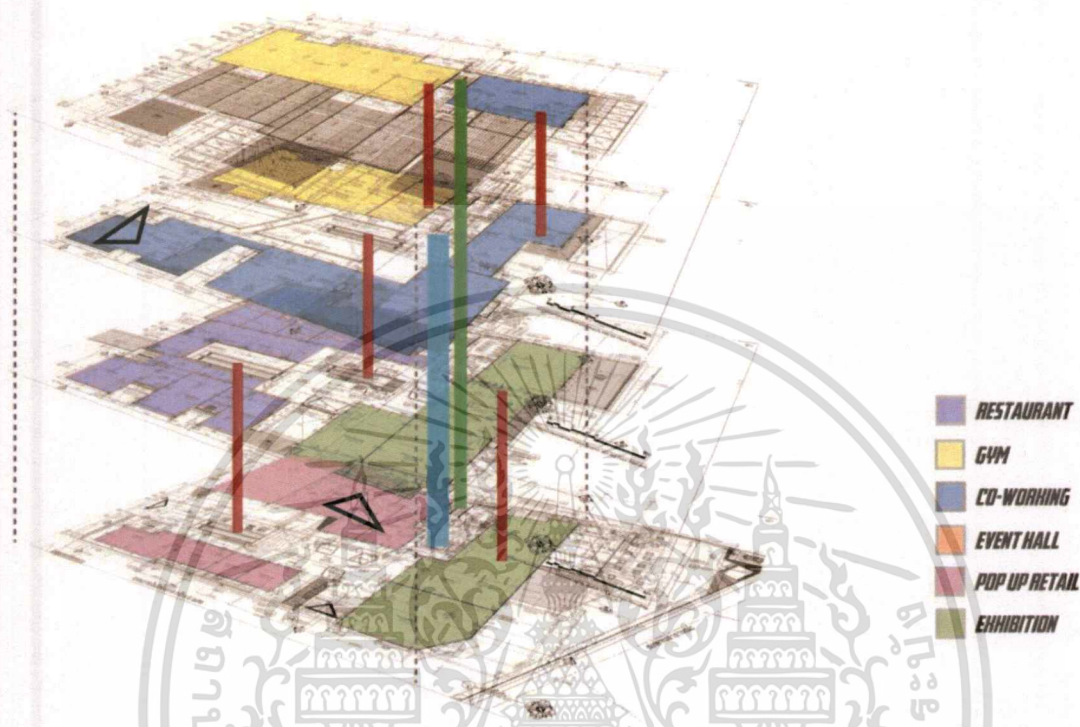
ภาพที่ 4.0 แสดงการวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์

จากการวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์โดยรวมของโครงการ แบ่งออกได้เป็น 6 พื้นที่หลัก ได้แก่

- 1) ส่วนจอดรถ ใช้พื้นที่อย่างน้อย 85,05 ตารางเมตร
- 2) ส่วนplaza ใช้พื้นที่อย่างน้อย 663 ตารางเมตร
- 3) ส่วนพื้นที่co working ใช้พื้นที่อย่างน้อย 534 ตารางเมตร
- 4) ส่วนพื้นที่นันทนาการ ใช้พื้นที่อย่างน้อย 800 ตารางเมตร
- 5) ส่วนพื้นที่ออกกำลังกาย ใช้พื้นที่อย่างน้อย 816 ตารางเมตร
- 6) ส่วนพื้นที่ศูนย์อาหาร ใช้พื้นที่อย่างน้อย 573 ตารางเมตร

โดยส่วนที่มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้งานที่สุด คือ ส่วนโถงรับรอง ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นทางเข้าหลัก เพื่อกระจายผู้ใช้งานไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการ และ การวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์โดยรวมของโครงการยังได้คำนึงถึงการแบ่งพื้นที่ออกเป็น พื้นที่สาธารณะ พื้นที่กึ่งสาธารณะ และ พื้นที่ส่วนตัว

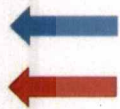
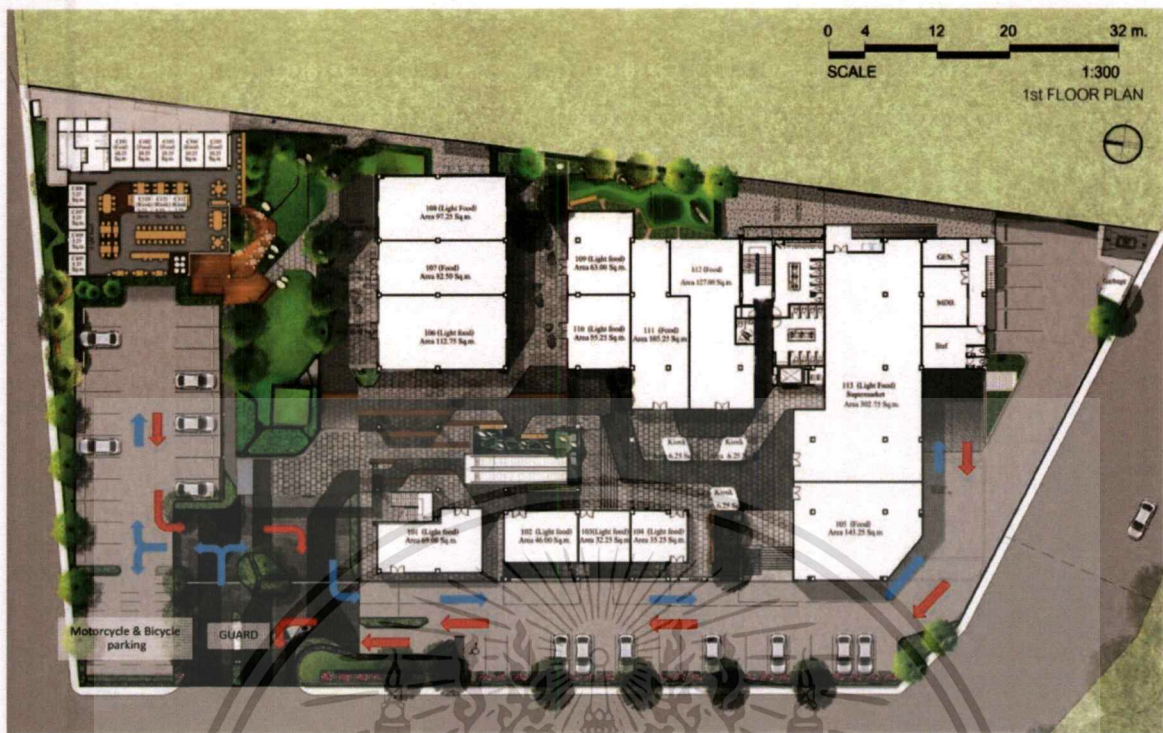
4.1.4 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ และทางสัญจร (Zoning)



ภาพที่ 4.0 แสดงการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ และ ทางสัญจร

จากการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ และทางสัญจรของโครงการ จะเกิดจากนำอาคารมา วางบนพื้นที่ โดยให้ตัวอาคารขนานตามทิศเหนือ - ใต้ และวางอาคารทั้งสองห่างกันเพื่อทำให้เกิดพื้นที่เปิดโล่งตรงกลางระหว่างทั้งสองอาคาร เป็นพื้นที่กิจกรรมตามองค์ประกอบของ โครงการ โดยตำแหน่งการวางตัวอาคารจะยึดจากแนวแกนของพื้นที่คณะสถาปัตยกรรม ศาสตร์เป็นหลัก พื้นที่บริเวณโดยรอบของอาคารตลอดจนถึงพื้นที่ริมน้ำ จะใช้ภูมิ สถาปัตยกรรมทำให้เกิดเป็นพื้นที่สีเขียว และเชื่อมโยงพื้นที่ทั้งโครงการเข้าด้วยกัน

เส้นทางสัญจร มีถนนโดยรอบของโครงการ ทำให้สามารถเข้าถึงโครงการได้ง่าย โดยมีทางเข้าหลักและทางเข้ารอง ที่สามารถเข้าถึงได้จากถนนหลัก และยังสามารถ เข้าถึงได้จากพื้นที่ของที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นคอนโดโดยรอบได้อีกด้วย



ภาพที่ 4.0 แสดงการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ และ ทางสัญจร ส่วนจอดรถ

พื้นที่จอดรถมีลักษณะเป็นที่จอดรถใต้ดิน ซึ่งอยู่ใต้พื้นที่ของโครงการ มีขนาด โดยประมาณ 8,478 ตารางเมตร (กว้าง 54 เมตร ยาว 157 เมตร) มี 1 ทางลงและ 1 ทางขึ้น

พื้นที่ภายในอาคาร แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่

- 1) พื้นที่โล่งรับรอง ใช้พื้นที่อย่างน้อย 578 ตารางเมตร ประกอบไปด้วย พื้นที่โล่ง ส่วนประชาสัมพันธ์และลงทะเบียน ส่วนสำนักงาน ส่วนพักผ่อน และ ห้องน้ำ
- 2) พื้นที่ปิกซาย ใช้พื้นที่อย่างน้อย 2100 ตารางเมตร ประกอบไปด้วย พื้นที่plaza พื้นที่ต้อนรับ-ลงทะเบียน ร้านอาหาร GYMและ Rooftop ที่นั่งรูปแบบต่างๆ รวมถึงลิฟต์ และห้องน้ำ
- 3) พื้นที่ปิกขวา ใช้พื้นที่อย่างน้อย 2,260 ตารางเมตร ประกอบไปด้วย พื้นที่plaza พื้นที่cafe พื้นที่ทำงานที่ประกอบด้วย common area spider zoneและgamma area

4.2 แนวทางการออกแบบ

4.2.1 แนวความคิดในการออกแบบ



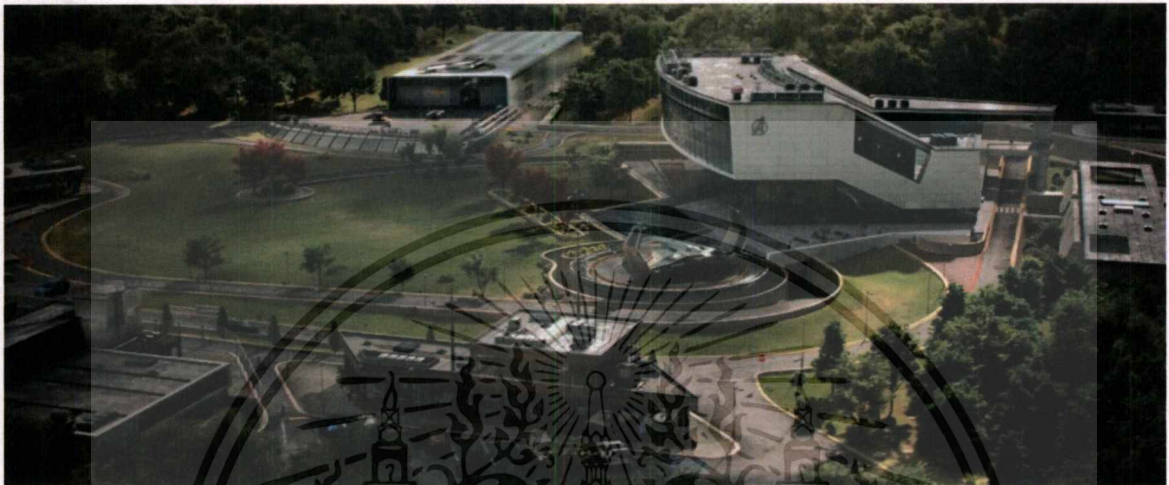
ภาพที่ 4.0 แสดงแนวคิดการออกแบบ

โครงการ marvel Avengers community complex มีแนวความคิดในการออกแบบคือ Assemble ซึ่ง Assemble หมายถึง การรวมตัวกันของเหล่าฮีโร่ซึ่งก็คือแนวคิดตัวละครที่นำมาใช้ ในขณะเดียวกันยังหมายถึงการรวมกันของ facility ต่างๆในโครงการที่ดึงเอกลักษณ์ของฮีโร่มาใช้ในการออกแบบ และยังสามารถหมายถึงการรวมตัวกันของกลุ่มผู้ชื่นชอบที่ก่อให้เกิดกิจกรรมได้หลายหลายรูปแบบ ก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ได้

โดยโครงการนี้จะนำลักษณะและบรรยากาศของฐานทัพของทีม Avengers มาใช้ในการออกแบบพื้นที่เป็นหลัก เพื่อทำให้พื้นที่ที่เกิดขึ้นสามารถเข้าถึงธรรมชาติได้ มีความผ่อนคลายและเกิดกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งเปรียบได้กับพื้นที่นี้เป็นจตุรรมพื้นที่ของเหล่าฮีโร่ และโครงการนี้เป็นฐานทัพนั่นเอง

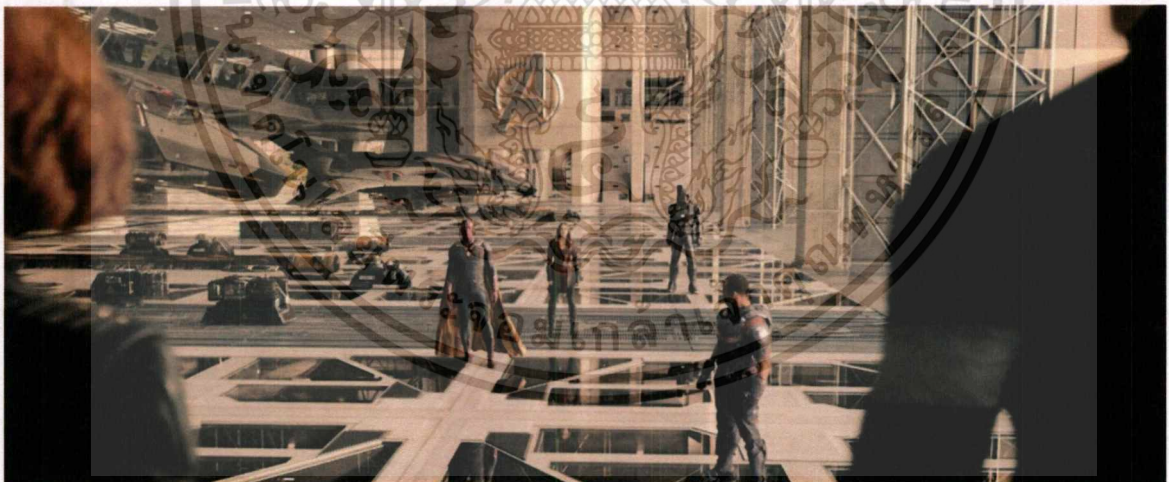
4.2.2 รูปแบบวัสดุ เฟอร์นิเจอร์ และ บรรยากาศ ของโครงการ

วัสดุที่ใช้ในโครงการ จะเป็นการผสมผสานระหว่างวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ วัสดุ และวัสดุสมัยใหม่ เช่น เหล็ก กระจก วัสดุ เพื่อตอบรับกับแนวคิดการออกแบบ และสะท้อนภาพลักษณ์ของโครงการ คือ MODERN INDUSTRIAL ใช้สีวัสดุของธรรมชาติ ร่วมกับสีวัสดุอุตสาหกรรม



ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/574631233681976329/>

ภาพที่ 4.0 แสดงตัวอย่างการใช้วัสดุ



ที่มา : <https://www.pinterest.com/pin/574631233681976329/>

ภาพที่ 4.0 แสดงตัวอย่างการใช้วัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการจะเน้นรูปแบบอิสระ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามการใช้งาน และเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับฟังก์ชันในการใช้งานเป็นหลัก โดยการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าว จะใช้วัสดุและรูปทรงที่ที่เป็นเอกภาพกับการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน



ภาพที่ 4.0 แสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศ (Mood and Tone) ของโครงการ เป็นลักษณะของความเป็น MODERN INDUSTRIAL
บรรยากาศของความเป็นพื้นที่ที่มีธรรมชาติโอบล้อม ผสมผสานวัสดุสมัยใหม่เพื่อเพิ่มความทันสมัย บวกกับ
สีสันทันบางส่วนเพื่อสร้างเสริมจินตนาการ ตอบรับกับการเป็น จตุรมของทีมAvengers

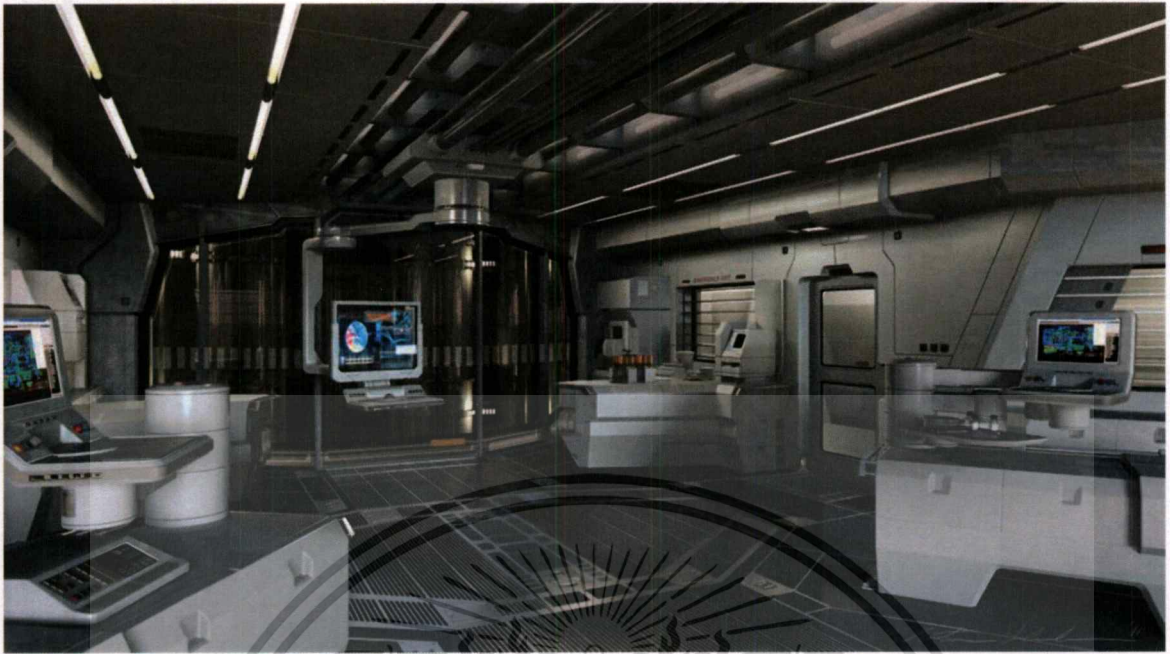


ภาพที่ 4.0 แสดงบรรยากาศของโครงการ



ภาพที่ 4.0 แสดงบรรยากาศของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.0 แสดงบรรยากาศของโครงการ

จากรูปข้างต้น เป็นการสื่อถึงบรรยากาศ สี และ วัสดุ ของโครงการ ที่มีรูปแบบความเป็น MODERN INDUSTRIAL แสดงถึงการผสมผสานระหว่างความทันสมัย ความเป็นMarvel และมีเอกลักษณ์ด้วยการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ขึ้นมาในพื้นที่ และสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างลงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปของโครงการออกแบบ

โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์การค้า มาร์เวล อเวนเจอร์ส คอมมูนิตี้ คอมเพล็กซ์(Marvel Avengers Community Complex) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ เพื่อเสนอการสร้างพื้นที่ศูนย์การค้าให้กับผู้ที่ชื่นชอบฮีโร่ของMarvel รวมถึงบุคคล โดยมีแนวคิดหลักของโครงการคือ “Assemble” คือการรวมตัวกันของเหล่าฮีโร่ซึ่งก็คือแนวคิดตัวละครที่นำมาใช้ ในขณะเดียวกันยังหมายถึงการรวมกันของfacilityต่างๆในโครงการที่ตั้งเอกลักษณ์ของฮีโร่มาใช้ในการออกแบบ และยังสามารถหมายถึงการรวมตัวกันของกลุ่มผู้ชื่นชอบที่ก่อให้เกิดกิจกรรมได้หลายหลายรูปแบบ ก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ได้ การสร้างพื้นที่ที่เกิดจากความต้องการของผู้ใช้งาน การปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้คุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ใช้งาน

โดยรวม โครงการนี้มีพื้นที่โดยรวมประมาณ 3,800 ตารางเมตร ซึ่งแบ่งพื้นที่เป็นพื้นที่หลักโครงการประกอบไปด้วย 2 อาคารหลัก ได้แก่ อาคารปีกซ้ายและปีกขวา ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่หลักของโครงการ โดยจะมีพื้นที่เชื่อมต่อกันทั้งหมด



ภาพที่ 5.11 แสดงลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการ

ลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการ ลักษณะของความเป็น MODERN INDUSTRIAL บรรยากาศของความเป็นพื้นที่ที่มีธรรมชาติอบอุ่น ผสมผสานวัสดุสมัยใหม่เพื่อเพิ่มความทันสมัยของทีมAvengers

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และต้องการสร้างภาพลักษณ์ใหม่ที่มีความทันสมัย การใช้วัสดุจะเน้นไปที่วัสดุอุตสาหกรรม เช่น เหล็ก โลหะ กระຈก คอนกรีต



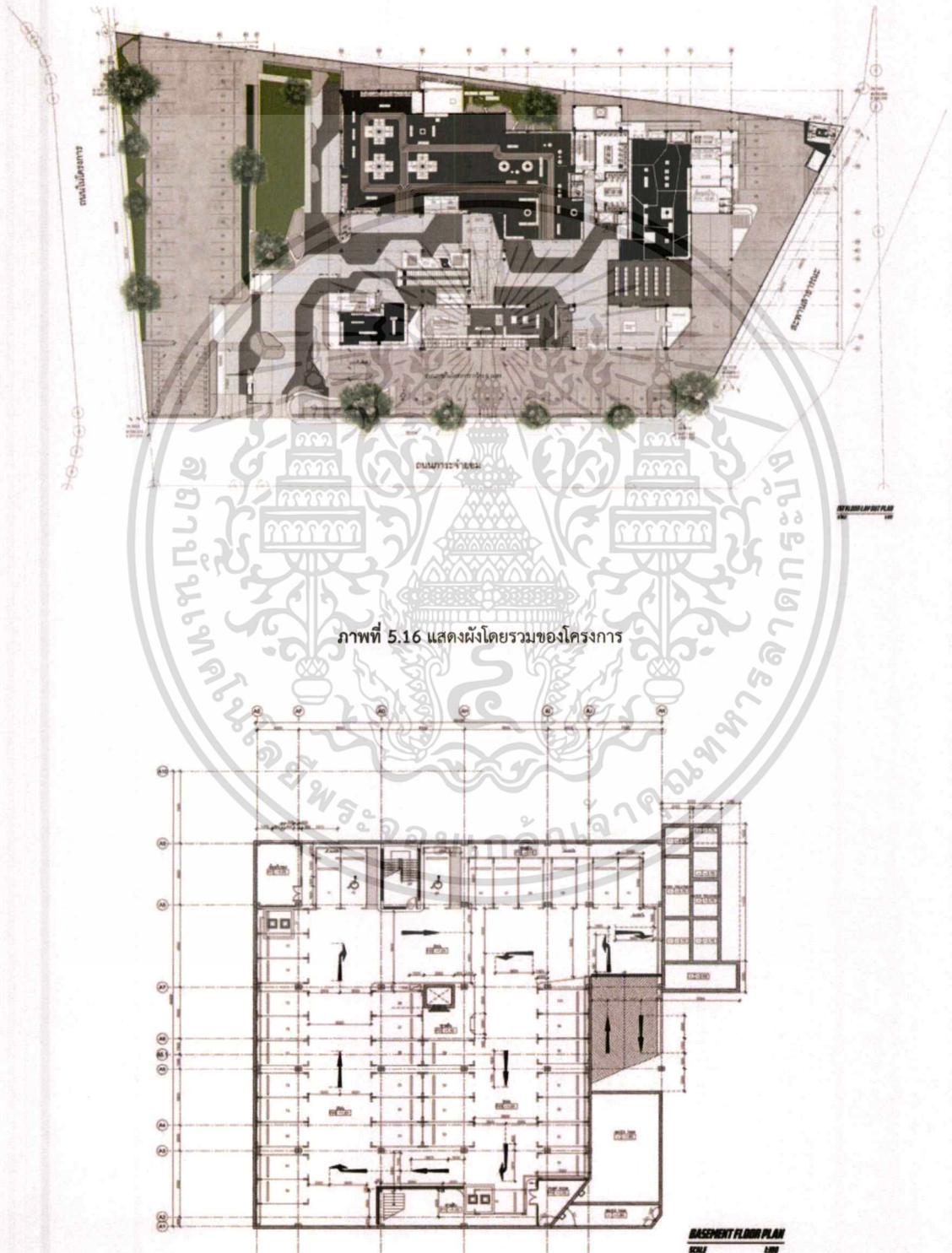
ภาพที่ 5.12 แสดงลักษณะสถาปัตยกรรมของโครงการ

พื้นที่ภายในอาคาร แบ่งออกเป็น 5 ชั้น ส่วนหลักๆ ได้แก่

- 1) ชั้นที่1 ประกอบด้วย ส่วนPlazaซึ่งมี retail shop, gadget store, beauty store และ ส่วนนิทรรศการ
- 2) ชั้นที่2 ประกอบด้วย ส่วนEatery ซึ่งมี restaurantและcafe และชั้น2ของส่วนนิทรรศการ
- 3) ชั้นที่3ประกอบด้วย ส่วนออกกำลังกาย และส่วนco working
- 4) ชั้น4ประกอบด้วย ส่วนclassออกกำลังกาย และห้องประชุมของส่วนcoworking
- 5) ชั้นดาดฟ้า เป็นส่วนเช่าสถานที่สำหรับจัดงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

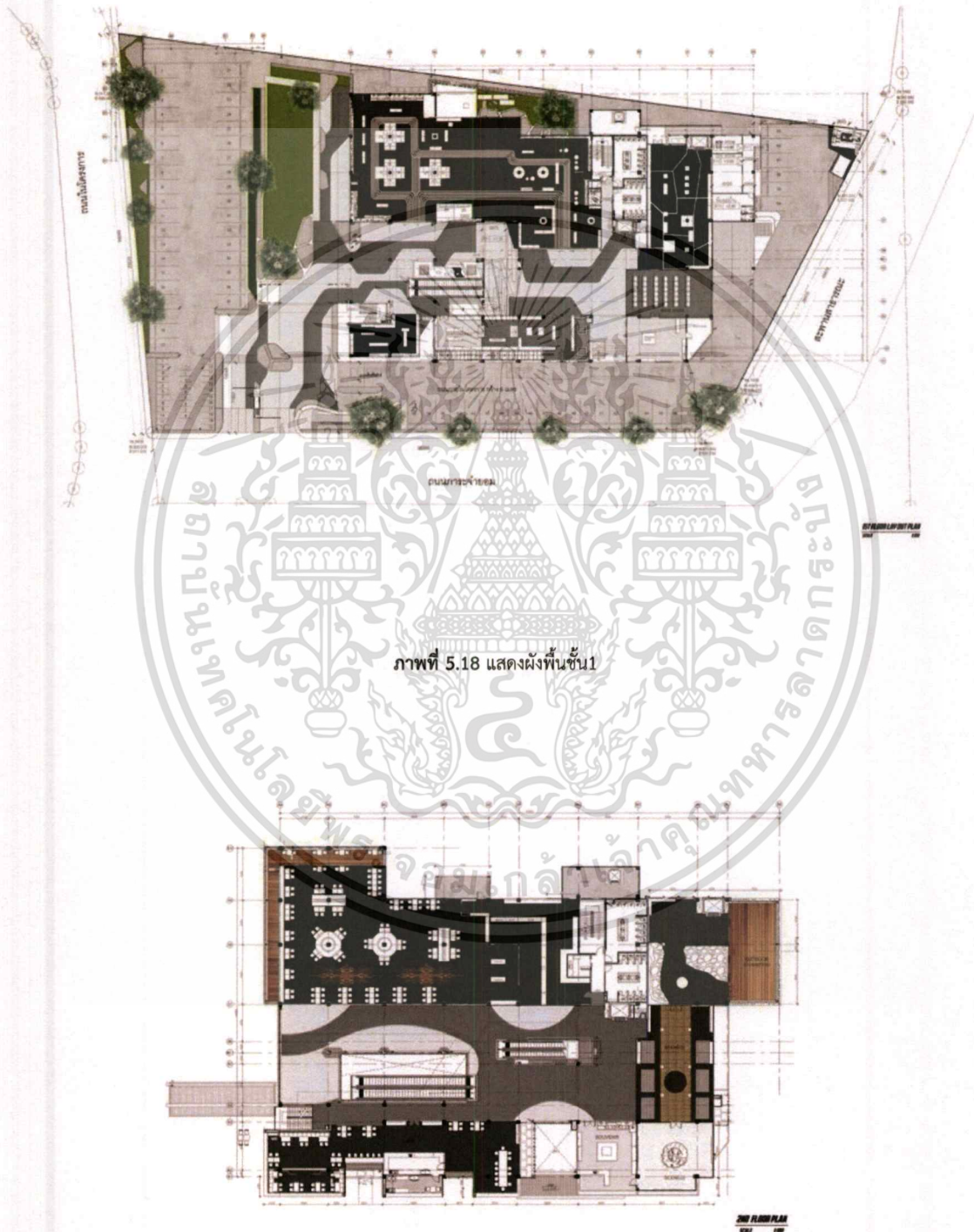
5.1 ผังบริเวณของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

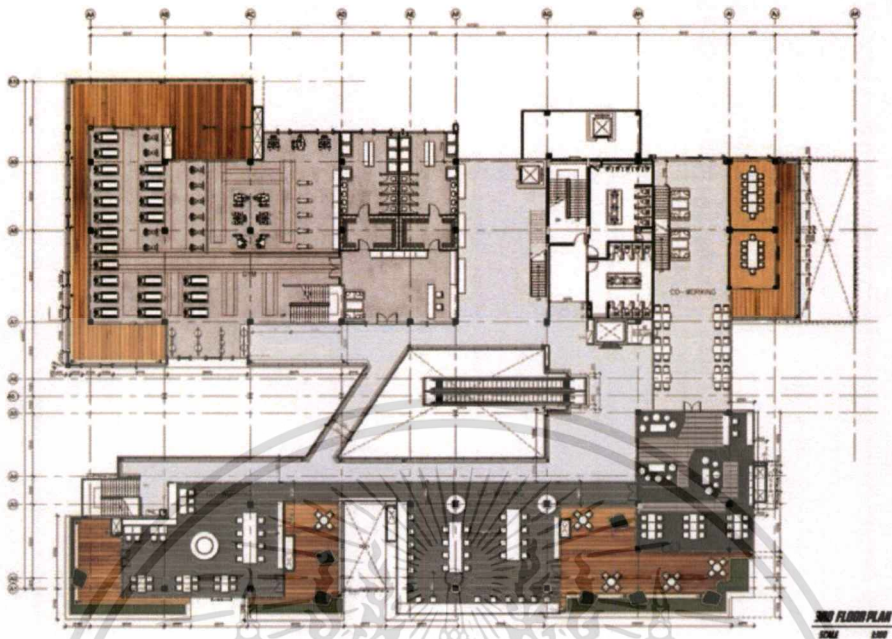
ภาพที่ 5.17 แสดงผังที่จอดรถของโครงการ

5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารในโครงการ

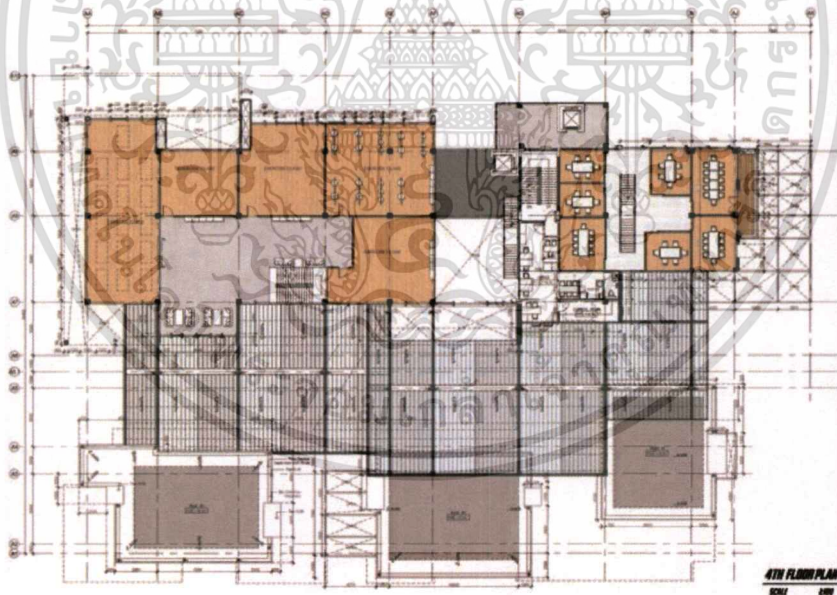


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.19 แสดงผังพื้นชั้น2

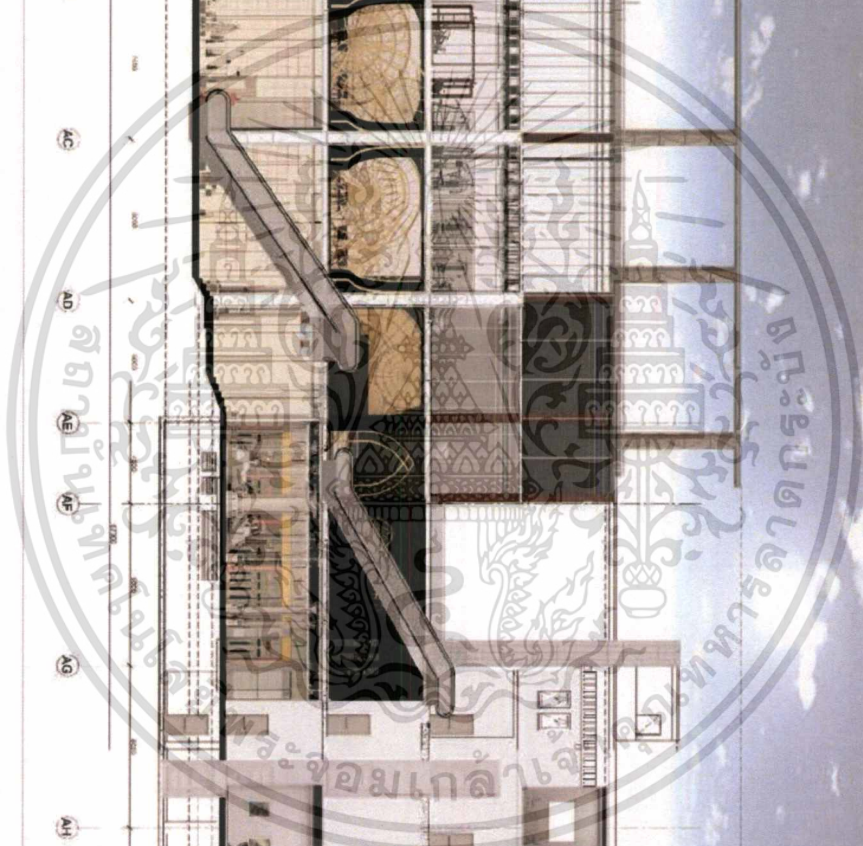


ภาพที่ 5.20 แสดงผังพื้นชั้น3



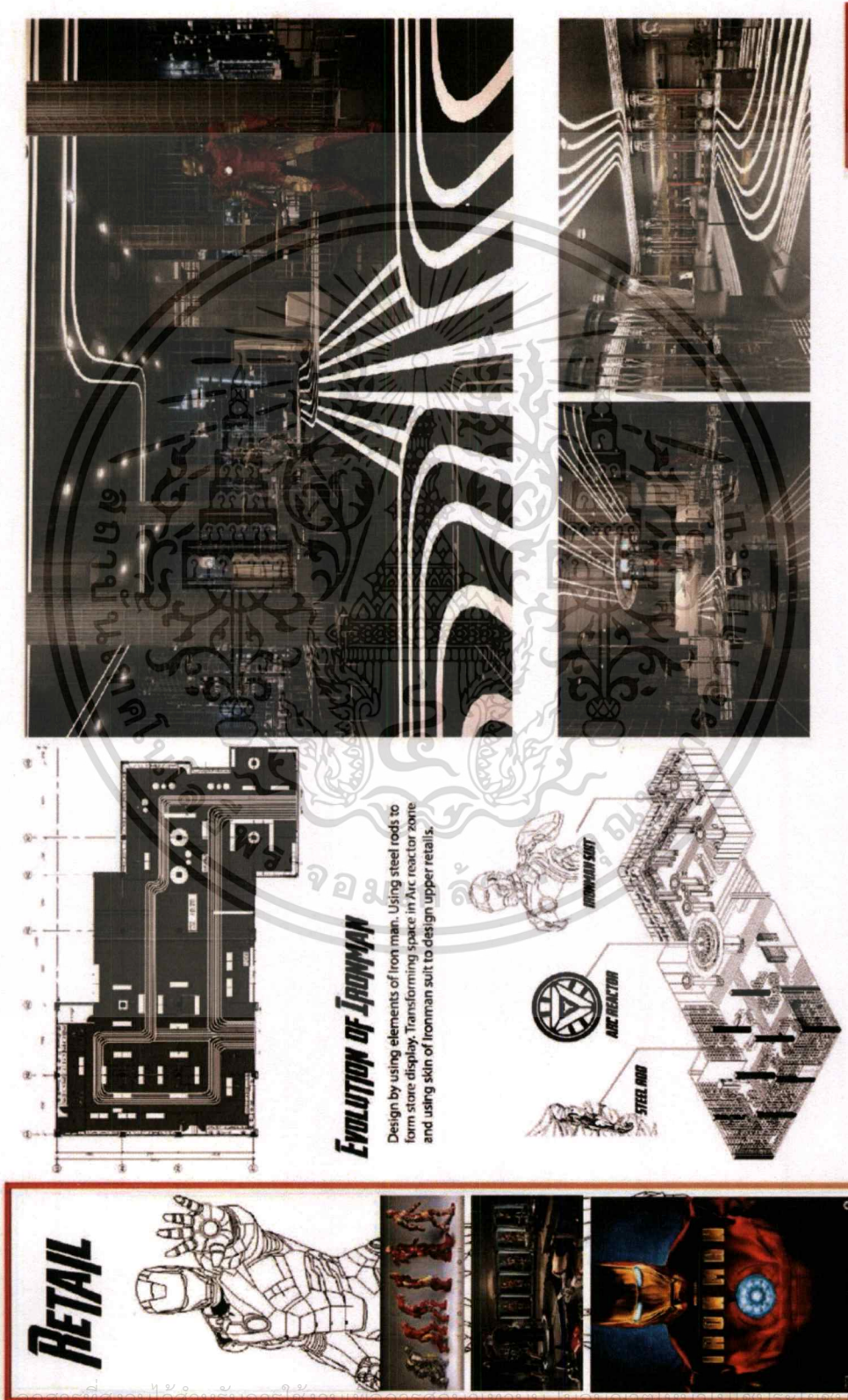
ภาพที่ 5.21 แสดงผังพื้นชั้น4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



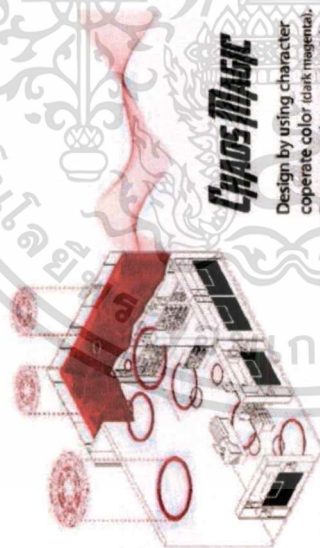
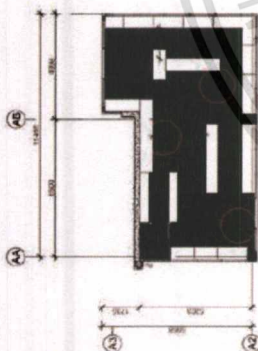
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่เอกสารนี้ออกสู่สาธารณะเด็ดขาด หากฝ่าฝืนจะดำเนินการตามกฎหมายทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 ทศนียภาพภายในโครงการ



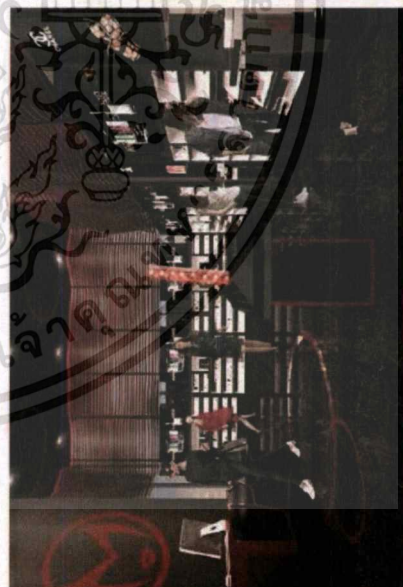
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BEAUTY

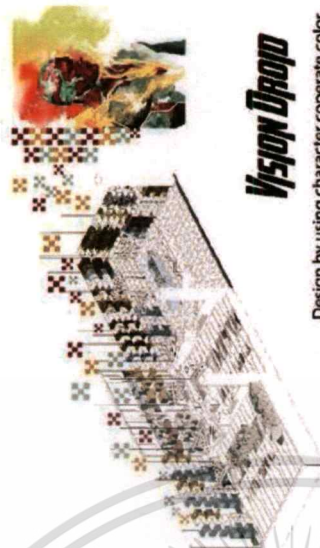
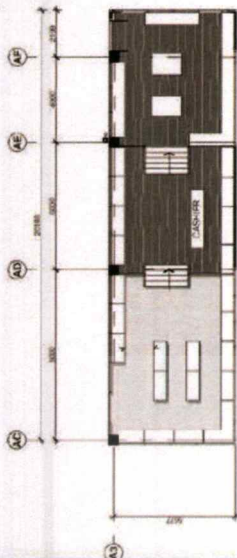


Chaos Magic

Design by using character cooperate color (dark magenta). Represent the magic with waves and circles.

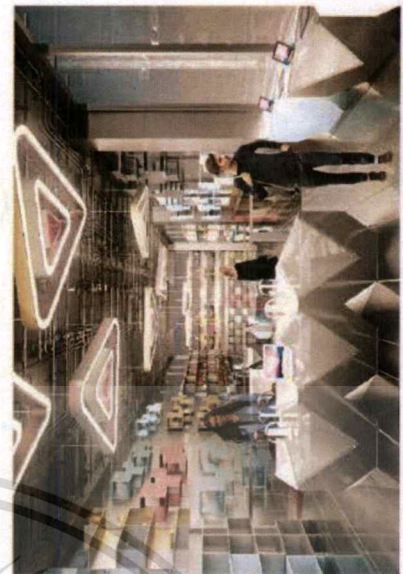


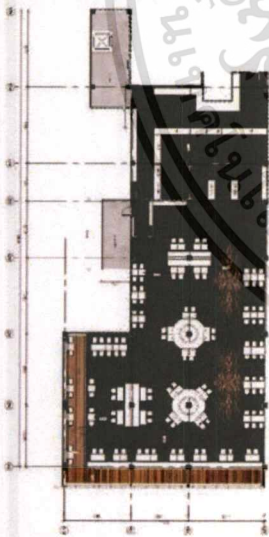
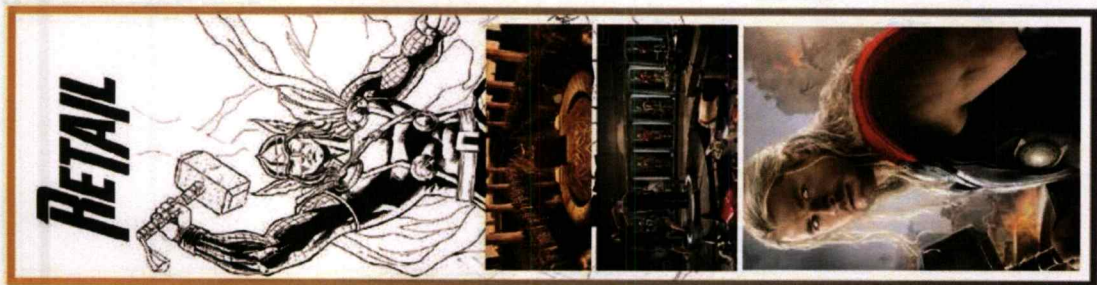
GADGET STATIONERIES



Vision Drop

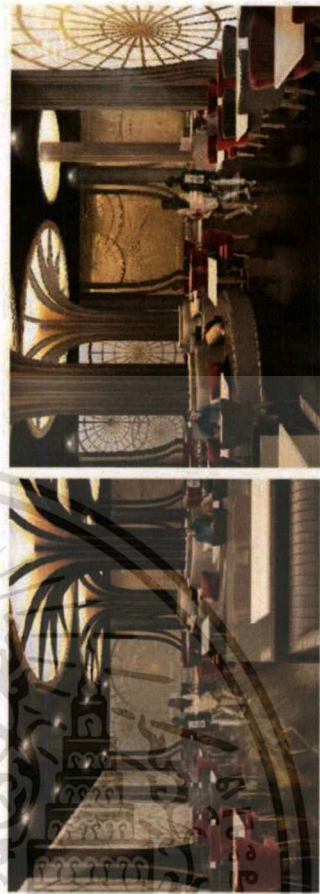
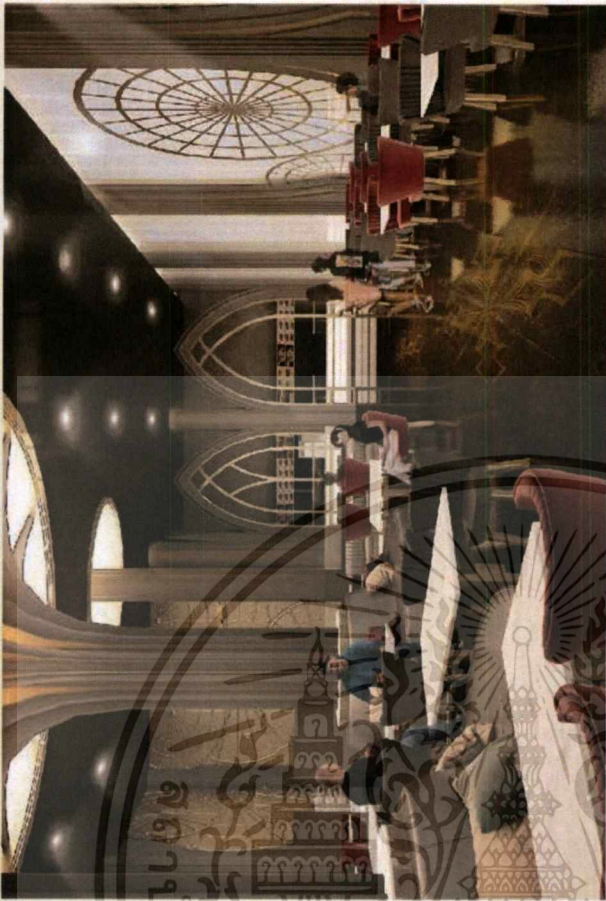
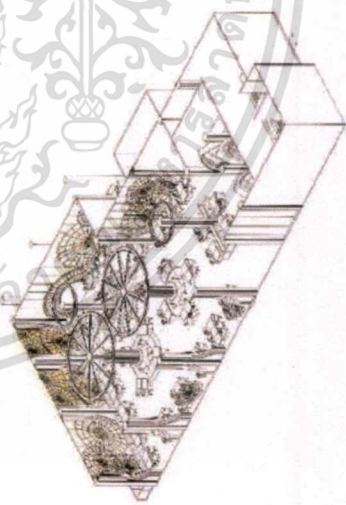
Design by using character cooperate color. Use Pixel design as store shelves.

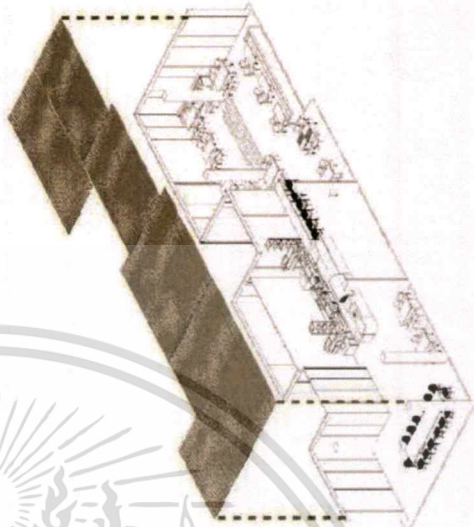
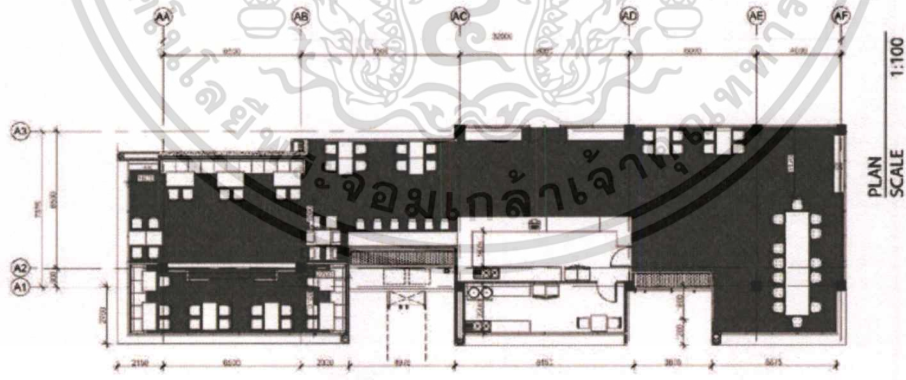
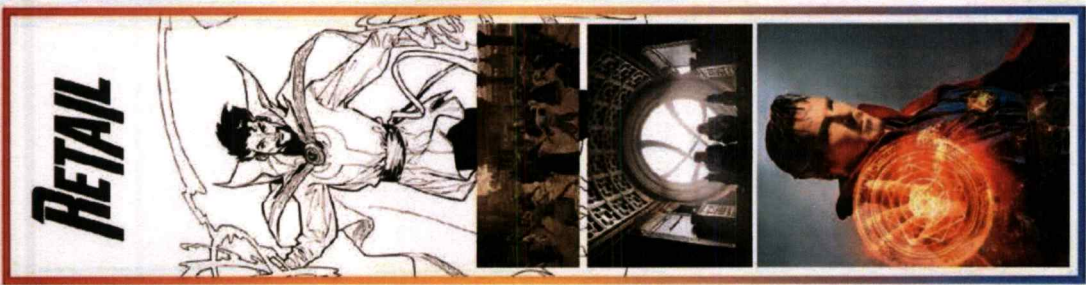




Asgard

Using the story of Asgard to design the restaurant. Make graphic by using Asgard circle. Decorate colum by using golden asgard fin.





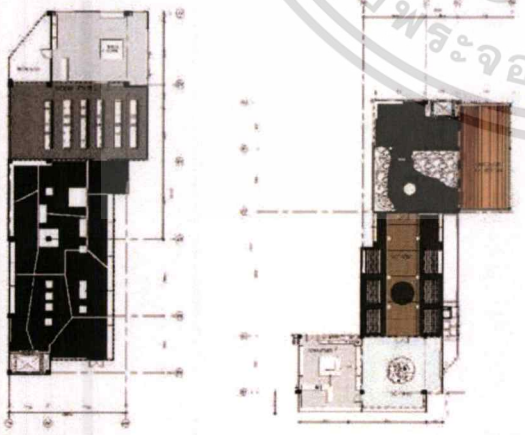
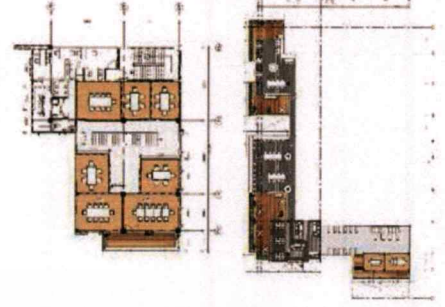
HAMPA-DAI

Creating the cafe by using doctor strange signature pattern and golden wave represent magic elements.





Living Room
 Inspired by iconic elements of Marvel's Living Room of characters in their home and make graphic decorations



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

