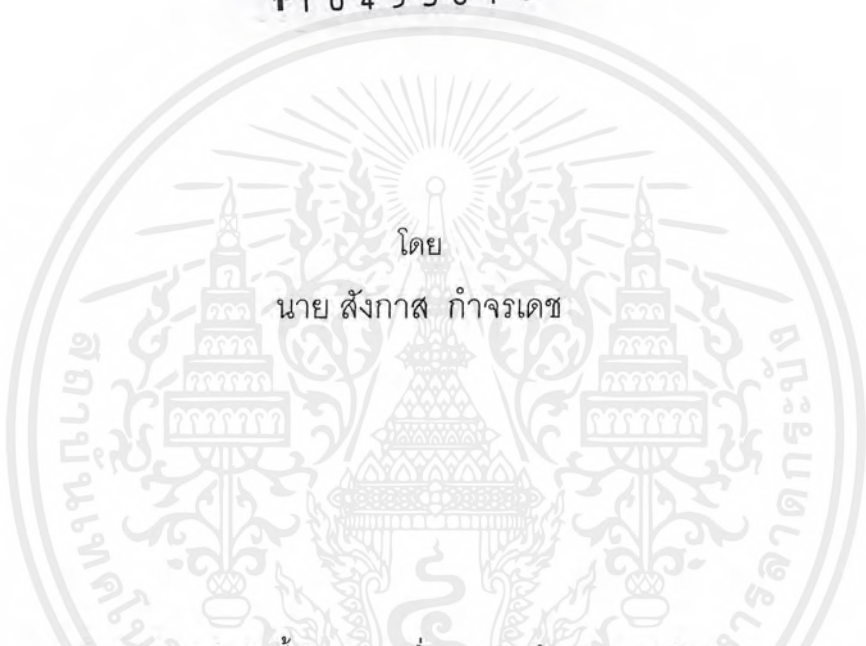


โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบปรับขยายสำหรับห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตร

(Dinning System Furniture for Condominium)



โดย

นาย สังกาส กำจรเดช

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2544

เลขหม.....
เลขทะเบียน..... 45361
วัน, เดือน, ปี 2 3 ส.ค. 2546

b.....
i.....

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบปรับขยายสำหรับห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตร (Dining System Furniture for Condominium)
ชื่อ	สังกาส กำจรเดช ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเรื่องพื้นที่และการจัดวาง เฟอร์นิเจอร์บริเวณรับประทานอาหารภายในอาคารชุดขนาดเล็ก โดยมีหัวข้อในการศึกษาดังต่อไปนี้

- พฤติกรรมการรับประทานอาหาร และใช้โต๊ะรับประทานอาหารของผู้พักอาศัยในอาคารชุดขนาดเล็ก
- การใช้พื้นที่ในส่วนเอนกประสงค์(นั่งเล่น-รับแขก) ของห้องชุดในการทำกิจกรรมต่างๆให้มีประสิทธิภาพ
- แนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อการรับประทานอาหารในห้องชุดขนาดเล็ก

โดยใช้กลุ่มประชากรคือผู้พักอาศัยห้องชุดอาคารชุดขนาด 30-60 ตารางเมตรในเขตกรุงเทพฯ ชั้นใน และชั้นกลางตอบแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลกรณีศึกษาจำนวน 100 ตัวอย่างโดยใช้วิธีการติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่นิติบุคคลอาคารชุด ดักพบผู้พักอาศัยบริเวณโถงพักคอยของอาคารชุด และติดต่อผ่านบุคคลที่รู้จัก

ผลการศึกษา

1. แปลนห้องชุดที่มีรูป แบบเป็นชองยาวห้องเอนกประสงค์ 1 ห้องนอนจะมีหน้ากว้างของส่วนพื้นที่เอนกประสงค์มากกว่าห้องที่แบ่งครึ่งซ้าย-ขวาแยกห้องนอนกับเอนกประสงค์ ทำให้มีการใช้พื้นที่ส่วนนี้ได้มากกว่า แต่ห้องแบบแบ่งครึ่งตามยาวจะมีความเป็นสัดส่วนในการพักอาศัยมากกว่า
2. พฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้พักอาศัยในอาคารชุดส่วนใหญ่เป็นการครอบครองแบบอยู่อาศัยชั่วคราวซึ่งเน้นการรับประทานอาหารที่มีการปรุงสำเร็จ หรือใช้การประกอบส่วนผสมอย่างง่าย โดยเน้นการใช้งานโต๊ะรับประทานอาหารเพื่อการรับประทานอาหารเพียงบางมื้อเท่านั้น ส่วนที่เหลือต้องการเป็นที่ทำงาน หรือทำกิจกรรมในยามว่างได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ในกรณีที่มีการจัดแบ่งสัดส่วนพื้นที่สวนเอนกประสงค์ ซึ่งส่วนใหญ่มีช่องเปิดสู่ภายนอกเพียงด้านเดียวจึงใช้วัสดุที่มีความโปร่งแสง และโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความโปร่งไม่ทึบจนเกินไป เพื่อให้บรรยากาศในห้องไม่ถูกปิดกั้นจนเกินไป
4. ในช่วงเวลาที่แตกต่างพื้นที่จำกัดของสวนเอนกประสงค์(นั่งเล่น-รับแขก)เดียวกันสามารถใช้พื้นที่ทับซ้อนในการทำกิจกรรมร่วมกันได้
5. ในการจัดชั้นวางของ ด้วยขนาดความลึก 40 และ 60 ซม. ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างเต็มที่ เพราะในกรณีที่มีการจัดวางแบบตั้งฉากระหว่างชั้นวาง กับ แผ่นบังสายตาทำให้เกิดช่องว่างที่เสียปริมาตรในการวางของได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ประเทศไทยได้ประสบปัญหาวิกฤตตลาดที่อยู่อาศัย และอสังหาริมทรัพย์มาตั้งแต่ปี 2539 จนถึงรัฐบาลในชุดปัจจุบันจึงมีนโยบายเร่งด่วนในการฟื้นฟูภาคอสังหาริมทรัพย์เพื่อกระตุ้นภาวะเศรษฐกิจของประเทศให้เกิดการขยายตัว ประกอบกับในปัจจุบันประชากรวัยหนุ่มสาวมีจำนวนที่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 73.0 ในปี 2540 เป็นร้อยละ 74.8 ในปี 2544 ขณะที่ครัวเรือนอยู่คนเดียวมีอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มแยกตัวมาอยู่ตามลำพังมากขึ้น ขนาดของครัวเรือนจะเล็กลงอีก¹ ซึ่งประชากรกลุ่มนี้เป็นกำลังที่สำคัญของประเทศกำลังก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงาน วิถีชีวิตของคนกลุ่มนี้จึงนิยมอาศัยอยู่ในตัวเมืองเป็นส่วนใหญ่

การพักอาศัยตามคอนโดมิเนียมเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ดีที่ช่วยให้การเดินทางการอาศัยอยู่ในตัวเมืองทำได้สะดวกสบายขึ้นจากวิถีชีวิตที่เร่งเร็วให้ต้องคอยแข่งขันกับเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัด ทำให้เวลาที่มีความสุขเช่นการรับประทานอาหารต้องถูกจำกัดควบคุมมากขึ้นเพื่อให้เบียดเบียนเวลาในการทำงานอย่างอื่นน้อยลง แต่กิจกรรมการรับประทานอาหารก็ยังคงเป็นกิจกรรมหลักที่ยังคงเกิดขึ้นทุกวันถึงแม้บางมื้อจะเป็นการรับประทานอาหารนอกบ้านบ้าง แต่การได้รับประทานอาหารจากการได้เตรียมหรือลงมือทำเองย่อมดีกว่าในเรื่องความสะดวก ประหยัดค่าใช้จ่าย และความสนุกสนานมีอิสระในการรับประทานอาหารที่มากกว่า นอกจากนี้คอนโดมิเนียมยังเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงสภาพทางเศรษฐกิจ และความมั่นคงของชีวิตครอบครัวที่เริ่มสร้างฐานะได้มีโอกาสเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย

แม้การพักอาศัยในคอนโดมิเนียมจะเป็นการอยู่อย่างจำกัด แต่การมีวิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดียอมทำให้สภาพจิตใจของผู้พักอาศัยอยู่ในสภาวะที่ดี หลังจากเผชิญปัญหาจากการทำงาน และสภาพสังคมที่วุ่นวายให้มีกำลังต่อสู้แก้ปัญหาต่อไป

¹ ที่มา ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม
ศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

เลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อาจารย์มานพ สุตสงวน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบปรับขยายสำหรับห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตรฉบับนี้ จะไม่สามารถสำเร็จลงได้ด้วยดีหากปราศจากการช่วยเหลือและเอื้อเฟื้อข้อมูลในด้านต่างๆจากกลุ่มบุคคลที่จะกล่าวถึงดังต่อไปนี้

- ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่สาวสำหรับความห่วงใย กำลังใจ และทุนทรัพย์ที่คอยสนับสนุนทางด้านต่างๆ อยู่อย่างเสมอมา
- ขอขอบพระคุณ คุณครูอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาอบรม สั่งสอน ว่ากล่าวตักเตือนทั้งใน และนอกห้องเรียนเพื่อให้พร้อมเผชิญกับชีวิตจริง
- ขอขอบพระคุณ อาจารย์มานพ สุตสงวน สำหรับทุกคำสั่งสอน และคำแนะนำเป็นอย่างดี
- ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่นิติบุคคลอาคารชุด และผู้พักอาศัย สำหรับข้อมูล และความช่วยเหลือต่างๆ
- ขอขอบคุณ นายนิติ ชะนิตพัฒนา สำหรับสิ่งดีๆที่หยิบยื่นให้ตลอดมา
- ขอขอบคุณ นายนราภาคย์ เมฆสุต
นายณัฐพงศ์ อัจยุตโกสิน
นายอานนท์ พัฒนาวานิษฐ์
และเพื่อนร่วมรุ่นที่คอยถามไถ่ และให้ความช่วยเหลือเมื่อยามคับขัน
- ขอขอบคุณ พี่น้องๆรหัส 35,13 และ43 น้องแอม, น้องเป๊กซ์ น้องเอ๋ น้องอุ้ย สำหรับงานใช้กำลัง และจุกจิกจิปาถะ

และหากเกิดข้อผิดพลาดประการใด และขาดชื่อผู้ใดไปต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ค
อนุมติผล	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
รายการแสดงตารางประกอบ	ณ
รายการแสดงภาพประกอบ	ญ
1. <u>บทที่ 1</u> บทนำ	
1.1. ความเป็นไปได้ของโครงการ	4
1.2. ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา	5
1.3. ขอบเขตของโครงการ	12
1.4. แนวทางการศึกษาวิจัย	13
1.5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ	13
2. <u>บทที่ 2</u> การศึกษาค้นคว้า และสรุปผลข้อมูล	
2.1. ข้อมูลเกี่ยวกับอาคารชุด	15
● ความหมายของอาคารชุด	15
● กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอาคารชุด	17
● ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับอาคารชุด	19
● สถานการณ์อาคารชุดในปัจจุบัน	32
● รูปแบบ และขนาดสัดส่วนของห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตรในปัจจุบัน	33
● วิเคราะห์ และสรุปพื้นที่ที่ใช้ในการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์	44
2.2. ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย	51
● ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย	52
● ข้อมูลจากแบบสอบถาม	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● สภาพเศรษฐกิจ และสังคมของกลุ่มเป้าหมาย	65
● พฤติกรรมการใช้โต๊ะรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมาย	66
● พฤติกรรมการรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมาย	70
● วิเคราะห์ และสรุปการใช้โต๊ะรับประทานอาหารในส่วนพื้นที่เอนกประสงค์	71
● สี และจิตวิทยาการใช้สีในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	72
2.3. ข้อมูลรูปแบบผลิตภัณฑ์	76
● รูปแบบ และลักษณะของผลิตภัณฑ์เดิม	76
● รูปแบบ และลักษณะของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในท้องตลาด	79
● สถานที่จัดจำหน่ายของสินค้าในท้องตลาด	90
2.4. ข้อมูลความสัมพันธ์เรื่องขนาดสัดส่วน และระยะเวลาการใช้งานของกลุ่มเป้าหมาย	94
● ขนาดสัดส่วนของกลุ่มเป้าหมาย	94
● วิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่มีผลต่อชุดเฟอร์นิเจอร์	95
● อุปกรณ์ของในชีวิตประจำวันของกลุ่มเป้าหมาย	98
● วิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานที่มีผลต่อขนาดสัดส่วนของชุดเฟอร์นิเจอร์	103
● พื้นที่ และระยะเวลาของการใช้งานที่มีผลต่อชุดเฟอร์นิเจอร์	
● สรุปขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่สัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้งาน	138
● วิเคราะห์การจัดเฟอร์นิเจอร์ตามขนาดแปลน	139
2.5. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต	156
● รูปแบบโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์	156
● ข้อมูลวัสดุที่นำมาใช้ในงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์	158
● ข้อมูลระบบขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม	188
● ข้อมูลอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้กับโต๊ะรับประทานอาหาร	
● ข้อมูลการเก็บรักษา การขนส่งและการติดตั้ง	194
● วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลด้านโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต	196
3. บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	
3.1. สรุปข้อมูลการออกแบบ	202
3.2. ขั้นตอนการออกแบบ	205

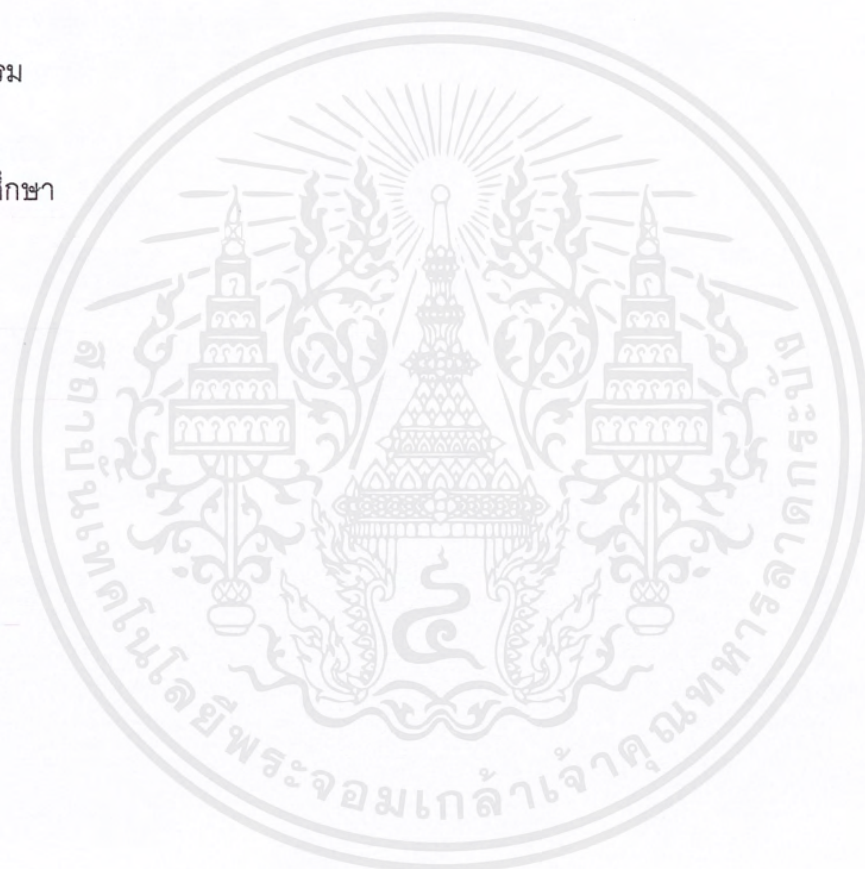
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | |
|---|-----|
| 4. <u>บทที่ 4</u> การเสนอผลงานการออกแบบ | |
| 4.1. แผ่นเสนองาน | 223 |
| 4.2. ภาพถ่ายผลงาน | 236 |
| 5. <u>บทที่ 5</u> บทสรุป | |
| 5.1. สรุปผลการออกแบบ | 242 |
| 5.2. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ | 242 |
| 5.3. ข้อเสนอแนะของนักศึกษา | 242 |

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ประวัตินักศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงตารางประกอบ

		หน้า
ตารางที่ 1.1	แสดงปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาด้านพื้นที่ และการจัดวาง	5
ตารางที่ 1.2	แสดงปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย	9
ตารางที่ 1.3	แสดงปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาด้านโครงสร้าง และวัสดุ	10
ตารางที่ 1.4	แสดงปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาด้านความงาม	11
ตารางที่ 2.1.1	แสดงขนาดประตูชนิดต่างๆ	21
ตารางที่ 2.1.2	แสดงลักษณะของอาคารชุดขนาด 30-60 ตารางเมตร	44
ตารางที่ 2.2.1	แสดงจำนวนครัวเรือนใหม่แยกตามประเภทของครัวเรือน	51
	ในช่วงแผนฯ ฉบับที่ 8	
ตารางที่ 2.3.1	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ ส่วนรับประทานอาหาร 1	80
ตารางที่ 2.3.2	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ ส่วนรับประทานอาหาร 2	81
ตารางที่ 2.3.3	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ ส่วนรับประทานอาหาร 3	82
ตารางที่ 2.3.4	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ ส่วนรับประทานอาหาร 4	83
ตารางที่ 2.3.5	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ ส่วนรับประทานอาหาร 5	84
ตารางที่ 2.3.6	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 1	85
ตารางที่ 2.3.7	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 2	86
ตารางที่ 2.3.8	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 3	87
ตารางที่ 2.3.9	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 4	88
ตารางที่ 2.3.10	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 5	89
ตารางที่ 2.3.11	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 6	90
ตารางที่ 2.4.1	แสดงการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของผู้บริโภค	95
ตารางที่ 2.4.2	แสดงขนาดสัดส่วนคนไทย ช่วงอายุ 15 – 70 ปี	97
ตารางที่ 2.4.3	แสดงขนาดมิติส่วนมือคนไทย	98
ตารางที่ 2.4.4	แสดงพื้นที่การรับประทานอาหารสำหรับ 1 ที่นั่ง	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงตารางประกอบ

		หน้า
ตารางที่ 2.4.5	แสดงค่าความสำคัญของการจัดที่นั่ง รับประทานอาหาร	105
ตารางที่ 2.4.6	แสดงค่าความสำคัญของลักษณะโต๊ะอาหาร	106
ตารางที่ 2.4.7	แสดงค่าความสำคัญจากระบบการขยายพื้นที่ โต๊ะรับประทานอาหาร	110
ตารางที่ 2.4.8	แสดงพื้นที่ส่วนจัดเก็บวางของ	112
ตารางที่ 2.4.9	แสดงค่าความสำคัญของการเลือกชั้นจัดเก็บภาชนะอาหาร	114
ตารางที่ 2.4.10	แสดงค่าความสำคัญของการเลือกบานปิดชั้นจัดเก็บ	114
ตารางที่ 2.4.11	แสดงค่าความสำคัญของชั้นจัดเก็บอุปกรณ์รับประทานอาหาร	115
ตารางที่ 2.4.12	แสดงค่าความสำคัญของชั้นจัดเก็บหนังสือสิ่งพิมพ์ต่างๆ	116
ตารางที่ 2.4.13	แสดงค่าความสำคัญของชั้นจัดวางอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้งานบ่อย	117
ตารางที่ 2.4.14	แสดงค่าความสำคัญของชั้นจัดเก็บอาหารกระป๋อง	118
ตารางที่ 2.4.15	แสดงค่าความสำคัญของบานปิดชั้นเก็บอาหารกระป๋อง	119
ตารางที่ 2.4.16	แสดงค่าความสำคัญของชั้นจัดเก็บของใช้แต่งบ้าน	119
ตารางที่ 2.4.17	แสดงความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุดของผู้ชาย ในระดับความสูงต่างๆ (Kg.)	121
ตารางที่ 2.4.18	แสดงความสำคัญในการกำหนดระดับความสูงของส่วนจัดเก็บ	122
ตารางที่ 2.4.19	แสดงความสำคัญในการกำหนดระดับความสูงของชั้นปิดแบบทึบ	122
ตารางที่ 2.4.20	แสดงความสำคัญในการกำหนดระดับความสูงของลิ้นชัก	123
ตารางที่ 2.4.21	แสดงความสำคัญในการกำหนดระดับความสูงของ ชั้นวางเครื่องไฟฟ้า	123
ตารางที่ 2.5.1	แสดงการเปรียบเทียบลักษณะข้อดีและข้อเสียของ ระบบ Panel system	156
ตารางที่ 2.5.2	แสดงการเปรียบเทียบลักษณะข้อดีและข้อเสียของ ระบบ Frame system	157
ตารางที่ 2.5.3	แสดงการเปรียบเทียบลักษณะข้อดีและข้อเสียของ ระบบ Box system	158
ตารางที่ 2.5.4	แสดงขนาดมาตรฐานเหล็กแผ่น	164

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงตารางประกอบ

		หน้า
ตารางที่ 2.5.5	แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กท่อกกลมกลวง	167
ตารางที่ 2.5.6	แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	168
ตารางที่ 2.5.7	แสดงขนาดและน้ำหนักของท่อเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า	169
ตารางที่ 2.5.8	แสดงค่ารัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ	171
ตารางที่ 2.5.9	เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของสแตนเลส	175
ตารางที่ 2.5.10	แสดงการแบ่งชนิดพาร์ทิเคิลบอร์ด	179
ตารางที่ 2.5.11	แสดงขนาดมาตรฐานของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด	179
ตารางที่ 2.5.12	การเปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุปิดขอบ ระหว่าง Particle และ MDF	180
ตารางที่ 2.5.13	แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัด ความหนาแน่นปานกลาง	181
ตารางที่ 2.5.14	แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีเอทิลีน	183
ตารางที่ 2.5.15	แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีโพรพิลีน	184
ตารางที่ 2.5.16	แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีอะคริลิก	184
ตารางที่ 2.5.17	แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีไวนิลครอไรด์	185
ตารางที่ 2.5.18	แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีสไตรีน	185
ตารางที่ 2.5.19	แสดงคุณสมบัติของพลาสติกเอ บี เอส	186
ตารางที่ 2.5.20	แสดงคุณสมบัติของพลาสติก โพลีคาร์บอเนต	186
ตารางที่ 2.5.21	แสดงคุณสมบัติของพลาสติกฟีนอล	187
ตารางที่ 2.5.22	แสดงคุณสมบัติของพลาสติกเมลามีน	187
ตารางที่ 2.5.23	แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีเอสเตอร์	188
ตารางที่ 2.5.24	แสดงความกว้างและความยาวของรถยนต์ขนส่งสินค้าชนิดต่างๆ	195
ตารางที่ 2.5.25	แสดงค่าความสำคัญของเงื่อนไขต่างๆในการออกแบบ โครงสร้างเฟอร์นิเจอร์	197
ตารางที่ 2.5.26	แสดงค่าความสำคัญในการเลือกวัสดุโครงสร้างหลัก	198
ตารางที่ 2.5.27	แสดงค่าความสำคัญในการเลือกวัสดุโครงสร้างรอง	199
ตารางที่ 2.5.28	แสดงค่าความสำคัญในการเลือกวัสดุส่วนหน้าโต๊ะรับประทานอาหาร	200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงภาพประกอบ

	หน้า	
ภาพที่ 2.1.1	แผนภูมิแท่งแสดงสถิติปริมาณการจดทะเบียนอาคารชุดทั่วประเทศ	16
ภาพที่ 2.1.2	พื้นที่ว่างเหนือบันได	21
ภาพที่ 2.1.3	ความสูงของลูกตั้งบันได	22
ภาพที่ 2.1.4	ความสูงของลูกนอนบันได	22
ภาพที่ 2.1.5	ความกว้างของลูกนอนและลูกตั้งบันได	22
ภาพที่ 2.1.6	ความสูงของแต่ละช่วงบันได	22
ภาพที่ 2.1.7	ความกว้างของชานพักบันได	23
ภาพที่ 2.1.8	โถงบันได	23
ภาพที่ 2.1.9	ราวบันได	23
ภาพที่ 2.1.10	ความกว้างของบันได	24
ภาพที่ 2.1.11	ระยะทางเดินไปยังบันได	24
ภาพที่ 2.1.12	ความกว้างทางเดินร่วม	25
ภาพที่ 2.1.13	ตัวอย่างปลั๊ก และสวิตช์ไฟ	27
ภาพที่ 2.1.14	ขนาดสัดส่วนของปลั๊กไฟมาตรฐาน	27
ภาพที่ 2.1.15	แผนภูมิแสดงปริมาณของประเภทที่อยู่อาศัยที่สร้างเสร็จ ปี 2534-2543	32
ภาพที่ 2.1.16	แปลนห้องชุดธนาเพลส	33
ภาพที่ 2.1.17	แปลนห้องชุดการ์เด็น คอนโด	33
ภาพที่ 2.1.18	แปลนห้องชุดบดินทร์ สวีทโฮม	34
ภาพที่ 2.1.19	แปลนห้องชุดปิ่นเกล้า ริเวอร์ ปาร์ควิว	34
ภาพที่ 2.1.20	แปลนห้องชุดศุภภลัย ปาร์ค	35
ภาพที่ 2.1.21	แปลนห้องชุดลุมพินีเพลส สาทร	35
ภาพที่ 2.1.22	แปลนห้องชุดบ้านประชานิเวศน์ 1	36
ภาพที่ 2.1.23	แปลนห้องชุดดุสิตยา ชาริสมา	36
ภาพที่ 2.1.24	แปลนห้องชุดลีฟวิ่งเพลส	37
ภาพที่ 2.1.25	แปลนห้องชุดบ้านนนทรี	37
ภาพที่ 2.1.26	แปลนห้องชุดเดอะทรีโอ การ์เด็น	38
ภาพที่ 2.1.27	แปลนห้องชุดสาทรแฮปปี้แลนด์ ทาวเวอร์	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 2.1.28	แปลนห้องชุดอาร์ ซี เค ทาวเวอร์ 39
ภาพที่ 2.1.29	แปลนห้องชุดคลองจั่นเพลส 39
ภาพที่ 2.1.30	แปลนห้องชุดสิรินเพลส 40
ภาพที่ 2.1.31	แปลนห้องชุดนครินทร์ กรีนเพลส 40
ภาพที่ 2.1.32	แปลนห้องชุดพฤษาธานี 41
ภาพที่ 2.1.33	แปลนห้องชุดบ้านศุภราช 41
ภาพที่ 2.1.34	แปลนห้องชุดคอมมอนเวลท์ ปิ่นเกล้า 42
ภาพที่ 2.1.35	แปลนห้องชุดรอยัล โน้ท์ เวสซิเดนท์ 42
ภาพที่ 2.1.36	แผนภูมิแสดงปริมาณห้องชุดขนาดเล็ก 44
ภาพที่ 2.1.37	แปลนห้องชุดขนาดเล็ก 45
ภาพที่ 2.1.38	แปลนห้องชุดขนาดกลาง 46
ภาพที่ 2.1.39	แปลนห้องชุดขนาดใหญ่ 47
ภาพที่ 2.1.40	ลักษณะการวางเฟอร์นิเจอร์แบบที่วางเดี่ยว 48
ภาพที่ 2.1.41	ลักษณะการวางเฟอร์นิเจอร์แบบที่วางติดกับส่วนเตรียมอาหาร 49
ภาพที่ 2.2.1	แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามเพศ 58
ภาพที่ 2.2.2	แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามอายุ 59
ภาพที่ 2.2.3	แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามสถานภาพ 59
ภาพที่ 2.2.4	แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามระดับการศึกษา 59
ภาพที่ 2.2.5	แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามอาชีพ 60
ภาพที่ 2.2.6	แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามรายได้ 60
ภาพที่ 2.2.7	แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามลักษณะห้องชุด 61
ภาพที่ 2.2.8	แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามจุดประสงค์ในการครอบครอง 61
ภาพที่ 2.2.9	แผนภูมิแสดงจำนวนสมาชิกที่พักอาศัยในห้องชุดของผู้ตอบแบบสอบถาม 62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงภาพประกอบ

		หน้า
ภาพที่ 2.2.10	แผนภูมิแสดงจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีโอกาส รับประทานอาหารพร้อมกัน	62
ภาพที่ 2.2.11	แผนภูมิแสดงจำนวนที่นั่งในโต๊ะอาหารที่ต้องการเพิ่มขึ้น	62
ภาพที่ 2.2.12	แผนภูมิแสดงจำนวนความถี่ของแขกที่มาเยี่ยมผู้ตอบแบบสอบถาม	63
ภาพที่ 2.2.13	แผนภูมิแสดงความถี่ของมื้ออาหารที่ผู้ตอบแบบสอบถาม รับประทานในห้องชุดพักอาศัย	64
ภาพที่ 2.2.14	แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามจำนวน รายการอาหารในแต่ละมื้อ	64
ภาพที่ 2.2.15	กราฟแสดงความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคด้านความงาม-ประโยชน์ ใช้สอย และรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์	65
ภาพที่ 2.2.16	กราฟแสดงความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคด้านราคาของเฟอร์นิเจอร์	66
ภาพที่ 2.2.17	กราฟแสดงความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคด้านขนาดของเฟอร์นิเจอร์	66
ภาพที่ 2.2.18	พฤติกรรมการใช้โต๊ะรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมายช่วงวัน ธรรมดา	67
ภาพที่ 2.2.19	พฤติกรรมการใช้โต๊ะรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมายช่วงวัน หยุด	68
ภาพที่ 2.2.20	พฤติกรรมการรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมาย	70
ภาพที่ 2.2.21	ภาพแสดงสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์เดิม	74
ภาพที่ 2.2.22	ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	74
ภาพที่ 2.2.23	แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามโดยแบ่งตามสีหลัก ในการจัดเฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร	75
ภาพที่ 2.3.1	ผลิตภัณฑ์เดิม 1	76
ภาพที่ 2.3.2	ผลิตภัณฑ์เดิม 2	77
ภาพที่ 2.3.3	ผลิตภัณฑ์เดิม 3	78
ภาพที่ 2.3.4	เฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 1	79
ภาพที่ 2.3.5	เฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 2	80
ภาพที่ 2.3.6	เฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 3	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 2.3.7 เฟอรินเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 4	82
ภาพที่ 2.3.8 เฟอรินเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 5	83
ภาพที่ 2.3.9 เฟอรินเจอร์ส่วนวางของ 1	84
ภาพที่ 2.3.10 เฟอรินเจอร์ส่วนวางของ 2	85
ภาพที่ 2.3.11 เฟอรินเจอร์ส่วนวางของ 3	86
ภาพที่ 2.3.12 เฟอรินเจอร์ส่วนวางของ 4	87
ภาพที่ 2.3.13 เฟอรินเจอร์ส่วนวางของ 5	88
ภาพที่ 2.3.14 เฟอรินเจอร์ส่วนวางของ 6	89
ภาพที่ 2.4.1 สัดส่วน และระยะส่วนต่างๆของร่างกายมนุษย์	96
ภาพที่ 2.4.2 ภาพแสดงมิติส่วนมือ	98
ภาพที่ 2.4.3 ภาพแสดงภาชนะรับประทานอาหาร	99
ภาพที่ 2.4.4 ภาพแสดงอุปกรณ์รับประทานอาหาร	100
ภาพที่ 2.4.5 ภาพแสดงเครื่องอุปโภคบริโภค	100
ภาพที่ 2.4.6 ภาพแสดงเครื่องไฟฟ้า	101
ภาพที่ 2.4.7 ภาพแสดงของแต่งบ้าน	102
ภาพที่ 2.4.8 ภาพแสดงอุปกรณ์เครื่องเขียน	102
ภาพที่ 2.4.9 พื้นที่การรับประทานอาหารเช้าสำหรับ 1 ที่นั่ง	104
ภาพที่ 2.4.10 การจัดวางที่นั่งรับประทานอาหารเช้า	105
ภาพที่ 2.4.11 ขนาดพื้นที่โต๊ะปกติ	107
ภาพที่ 2.4.12 ขนาดพื้นที่โต๊ะเมื่อขยายพื้นที่	108
ภาพที่ 2.4.13 แสดงระบบบานพับ	109
ภาพที่ 2.4.14 แสดงระบบบานยึดหด	109
ภาพที่ 2.4.15 แสดงระบบบานรางเลื่อน	109
ภาพที่ 2.4.16 มิติเก้าอี้ และขนาดพื้นที่ว่างหลังเก้าอี้ที่จัดวางชิดผนังโดยไม่เผื่อพื้นที่ สัญจรในการส่งอาหาร	111
ภาพที่ 2.4.17 มิติเก้าอี้ และขนาดพื้นที่ในการสัญจรน้อยที่สุด ที่ด้านหลังเก้าอี้ขณะกำลังรับประทานอาหารเช้า	111

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 2.4.18	พื้นที่จัดเก็บจานอาหารแบบที่ 1
ภาพที่ 2.4.18	124
ภาพที่ 2.4.19	พื้นที่จัดเก็บจานอาหารแบบที่ 2
ภาพที่ 2.4.19	124
ภาพที่ 2.4.20	พื้นที่จัดเก็บชามแกงแบบที่ 1
ภาพที่ 2.4.20	125
ภาพที่ 2.4.21	พื้นที่จัดเก็บชามแกงแบบที่ 2
ภาพที่ 2.4.21	125
ภาพที่ 2.4.22	พื้นที่จัดเก็บถ้วยขนมแบบที่ 1
ภาพที่ 2.4.22	125
ภาพที่ 2.4.23	พื้นที่จัดเก็บถ้วยขนมแบบที่ 2
ภาพที่ 2.4.23	126
ภาพที่ 2.4.24	พื้นที่จัดเก็บถ้วยกาแฟแบบที่ 1
ภาพที่ 2.4.24	126
ภาพที่ 2.4.25	พื้นที่จัดเก็บถ้วยกาแฟแบบที่ 2
ภาพที่ 2.4.25	126
ภาพที่ 2.4.26	พื้นที่จัดเก็บถ้วยกาแฟแบบที่ 3
ภาพที่ 2.4.26	127
ภาพที่ 2.4.27	พื้นที่จัดเก็บถ้วยกาแฟแบบที่ 4
ภาพที่ 2.4.27	127
ภาพที่ 2.4.28	พื้นที่จัดเก็บจานรองแบบที่ 1
ภาพที่ 2.4.28	127
ภาพที่ 2.4.29	พื้นที่จัดเก็บจานรองแบบที่ 2
ภาพที่ 2.4.29	128
ภาพที่ 2.4.30	พื้นที่จัดเก็บแก้วน้ำแบบที่ 1
ภาพที่ 2.4.30	128
ภาพที่ 2.4.31	พื้นที่จัดเก็บแก้วน้ำแบบที่ 2
ภาพที่ 2.4.31	128
ภาพที่ 2.4.32	มิตிரวมชั้นวาง
ภาพที่ 2.4.32	129
ภาพที่ 2.4.33	พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงเตี้ยแบบที่ 1
ภาพที่ 2.4.33	129
ภาพที่ 2.4.34	พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงเตี้ยแบบที่ 2
ภาพที่ 2.4.34	130
ภาพที่ 2.4.35	พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงเตี้ยแบบที่ 3
ภาพที่ 2.4.35	130
ภาพที่ 2.4.36	พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงเตี้ยแบบที่ 4
ภาพที่ 2.4.36	130
ภาพที่ 2.4.37	พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงสูงแบบที่ 1
ภาพที่ 2.4.37	131
ภาพที่ 2.4.38	พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงสูงแบบที่ 2
ภาพที่ 2.4.38	131
ภาพที่ 2.4.39	พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงสูงแบบที่ 3
ภาพที่ 2.4.39	131
ภาพที่ 2.4.40	พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงสูงแบบที่ 4
ภาพที่ 2.4.40	131
ภาพที่ 2.4.41	สรุปมิตிரวมของการจัดอาหารกระป๋อง
ภาพที่ 2.4.41	132
ภาพที่ 2.4.42	สรุปพื้นที่วางเอกสารสิ่งพิมพ์ต่อ 1 ชั้น
ภาพที่ 2.4.42	133
ภาพที่ 2.4.43	สรุปพื้นที่วางของใช้ตกแต่งบ้าน
ภาพที่ 2.4.43	133
ภาพที่ 2.4.44	พื้นที่จัดเก็บเครื่องไฟฟ้าที่ใช้บ่อย
ภาพที่ 2.4.44	134
ภาพที่ 2.4.45	พื้นที่ลิ้นชักให้จัดเก็บอุปกรณ์รับประทานอาหาร
ภาพที่ 2.4.45	134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงภาพประกอบ

		หน้า
ภาพที่ 2.4.46	ภาพแสดงความสูงของส่วนจัดเก็บ-วางของ	135
ภาพที่ 2.4.47	ภาพแสดงมิติรวมของส่วนจัดเก็บวางของขนาดหน้ากว้าง 90 ซม	136
ภาพที่ 2.4.48	ภาพแสดงภาพแสดงมิติรวมของส่วนจัดเก็บวางของขนาดหน้ากว้าง 60 ซม.	137
ภาพที่ 2.4.49	ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่สัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้งาน	138
ภาพที่ 2.4.50	ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องชุดแบบของสี่เหลี่ยมผืนผ้า	139
ภาพที่ 2.4.51	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดเล็กแบบที่ 1	140
ภาพที่ 2.4.52	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดเล็กแบบที่ 2	140
ภาพที่ 2.4.53	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดเล็กแบบที่ 3	141
ภาพที่ 2.4.54	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดเล็กแบบที่ 4	141
ภาพที่ 2.4.55	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 1	142
ภาพที่ 2.4.56	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 2	142
ภาพที่ 2.4.57	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 3	143
ภาพที่ 2.4.58	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 4	143
ภาพที่ 2.4.59	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 5	144
ภาพที่ 2.4.60	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 6	144
ภาพที่ 2.4.61	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 7	145
ภาพที่ 2.4.62	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 1	145
ภาพที่ 2.4.63	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 2	146
ภาพที่ 2.4.64	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 3	146
ภาพที่ 2.4.65	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 4	147
ภาพที่ 2.4.66	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 5	147
ภาพที่ 2.4.67	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 6	148
ภาพที่ 2.4.68	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 7	148
ภาพที่ 2.4.69	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 8	149
ภาพที่ 2.4.70	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 9	149
ภาพที่ 2.4.71	ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องชุดแบบแบ่งครึ่งตามยาว	150
ภาพที่ 2.4.72	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 1	151
ภาพที่ 2.4.73	ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 2	151

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงภาพประกอบ

		หน้า
ภาพที่ 2.4.74	ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 3	151
ภาพที่ 2.4.75	ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 4	151
ภาพที่ 2.4.76	ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 5	152
ภาพที่ 2.4.77	ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 1	152
ภาพที่ 2.4.78	ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 2	153
ภาพที่ 2.4.79	ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 3	153
ภาพที่ 2.4.80	ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 4	154
ภาพที่ 2.4.81	ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 5	154
ภาพที่ 2.4.82	ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 6	155
ภาพที่ 2.4.83	ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 7	155
ภาพที่ 2.5.1	แผนผังแสดงการแบ่งประเภทของวัสดุเฟอร์นิเจอร์	158
ภาพที่ 2.5.2	ท่อโลหะกลม	165
ภาพที่ 2.5.3	ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส	167
ภาพที่ 2.5.4	ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า	169
ภาพที่ 2.5.5	แผนผังแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ปิดผิว	191
ภาพที่ 2.5.6	แผนผังแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ทำสี	193
ภาพที่ 3.1	ความหมาย อาคารชุด	205
ภาพที่ 3.2	สถานการณ์อาคารชุดรอบ 10 ปี	205
ภาพที่ 3.3	แปลนอาคารชุด	206
ภาพที่ 3.4	ประเภทอาคารชุดตามขนาด	206
ภาพที่ 3.5	พฤติกรรมบริโภคผู้	207
ภาพที่ 3.6	การวิเคราะห์ สีของเฟอร์นิเจอร์	207
ภาพที่ 3.7	ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	208
ภาพที่ 3.8	ข้อมูลอุปกรณ์ของใช้ในชีวิตรประจำวัน	208
ภาพที่ 3.9	วิเคราะห์พื้นที่รับประทานอาหาร	209

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงภาพประกอบ

		หน้า
ภาพที่ 3.10	วิเคราะห์รูปแบบชั้นวางของ	209
ภาพที่ 3.11	วิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บชั้นวางของ	210
ภาพที่ 3.12	วิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บชั้นวางของ	210
ภาพที่ 3.13	วิเคราะห์ความสูงเฟอร์นิเจอร์	211
ภาพที่ 3.14	วิเคราะห์ขนาดเฟอร์นิเจอร์	211
ภาพที่ 3.15	วิเคราะห์ข้อมูลวัสดุ	212
ภาพที่ 3.16	วิเคราะห์การจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์	212
ภาพที่ 3.17	วิเคราะห์การจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์	213
ภาพที่ 3.18	แบบสเกตช์แนวทางที่ 1	213
ภาพที่ 3.19	แบบสเกตช์แนวทางที่ 2	214
ภาพที่ 3.20	แบบสเกตช์แนวทางที่ 3	214
ภาพที่ 3.21	แนวทางพัฒนาแบบ	215
ภาพที่ 3.22	รูปทัศนียภาพ	215
ภาพที่ 3.23	รูปด้าน	216
ภาพที่ 3.24	รูปตัดด้านขวาง	216
ภาพที่ 3.25	รูปตัดด้านยาว	217
ภาพที่ 3.26	การประกอบแบบ	217
ภาพที่ 3.27	รายการประกอบแบบ	218
ภาพที่ 3.28	รายละเอียดแบบ	218
ภาพที่ 3.29	หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:10 (1)	219
ภาพที่ 3.30	หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:10 (2)	219
ภาพที่ 3.31	หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:10 (3)	220
ภาพที่ 3.32	หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:10 (4)	220
ภาพที่ 3.33	หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:10 (5)	221
ภาพที่ 4.1	วิเคราะห์ขนาดมิติชั้นแบบต่างๆ	223
ภาพที่ 4.2	วิเคราะห์ขนาดมิติรวมของเฟอร์นิเจอร์	223

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 4.3 แบบสเกตช์แปลนขนาดเล็ก	224
ภาพที่ 4.4 แบบสเกตช์แปลนขนาดกลาง	224
ภาพที่ 4.5 แบบสเกตช์แปลนขนาดใหญ่	225
ภาพที่ 4.6 แบบสเกตช์แปลนขนาดใหญ่	225
ภาพที่ 4.7 แบบสเกตช์แปลนขนาดกลาง	226
ภาพที่ 4.8 แบบสเกตช์แปลนขนาดใหญ่	226
ภาพที่ 4.9 แบบสเกตช์แปลนขนาดใหญ่	227
ภาพที่ 4.10 แบบสเกตช์ระบบขยายโต๊ะ	227
ภาพที่ 4.11 แบบสเกตช์ระบบขยายโต๊ะ	228
ภาพที่ 4.12 แบบสเกตช์ระบบขยายโต๊ะ	228
ภาพที่ 4.13 แบบสเกตช์แนวทางที่ 1	229
ภาพที่ 4.14 แบบสเกตช์แนวทางที่ 2	229
ภาพที่ 4.15 แบบสเกตช์แนวทางที่ 3	230
ภาพที่ 4.16 แนวทางพัฒนาแบบ	230
ภาพที่ 4.17 รูปทัศนียภาพ	231
ภาพที่ 4.18 รูปด้าน	231
ภาพที่ 4.19 รูปตัดด้านยาว-ขวาง	232
ภาพที่ 4.20 แสดงการประกอบแบบ	232
ภาพที่ 4.21 แสดงการประกอบแบบ	233
ภาพที่ 4.22 รายละเอียดแบบ	233
ภาพที่ 4.23 รายละเอียดแบบ	234
ภาพที่ 4.24 รายละเอียดแบบ	234
ภาพที่ 4.25 รายละเอียดแบบ	235
ภาพที่ 4.26 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:5 (1)	236
ภาพที่ 4.27 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1: 5(2)	236
ภาพที่ 4.28 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1: 5(3)	237
ภาพที่ 4.29 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:5 (4)	237
ภาพที่ 4.30 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:1 (1)	238

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการแสดงภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 4.31 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:1 (2)	239
ภาพที่ 4.32 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:1 (3)	240



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1



บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

แนวโน้มของครัวเรือนคนเดียว(one person household)¹ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น ที่อยู่อาศัยรูปแบบคอนโดมิเนียมจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่กลุ่มเป้าหมายมักเลือกเป็นที่พักอาศัยโดยเน้นเป็นห้องชุดขนาดเล็กเพราะขนาดของห้องชุดจะอยู่ที่ประมาณ 30-60 ตารางเมตรซึ่งมีขนาดที่ไม่ใหญ่โตจนเกินความจำเป็น และดูแลรักษาได้ง่ายโดยมีสภาพตั้งแต่ห้องอเนกประสงค์โล่งๆจนถึงห้องที่มีการแบ่งห้องนอนเป็นสัดส่วน และระดับราคาของห้องชุดที่กลุ่มเป้าหมายสามารถเป็นเจ้าของได้ตามสภาพรายได้ที่ต่างกันไป

ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบปรับขยายนี้เริ่มมาจากสภาพพื้นที่ห้องชุดของคอนโดมิเนียมที่มีจำกัดเมื่อผู้พักอาศัยได้ทำการย้ายเข้ามาอยู่ การจัดการพื้นที่ภายในจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะทำให้ความจำกัดของพื้นที่เป็นเรื่องที่ไม่รู้สึกอึดอัดคับแคบแก่ผู้พักอาศัย เพื่อให้การอยู่คอนโดมิเนียมเป็นเรื่องปกติที่สามารถใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างสะดวกสบาย โดยโครงการออกแบบนี้ครอบคลุมพื้นที่ในส่วนเตรียมอาหารและพักผ่อน(นั่งเล่น-รับแขก) เนื่องจากพื้นที่ในส่วนนี้เป็นบริเวณอเนกประสงค์ที่รวมเอากิจกรรมไว้มากมายอยู่รวมกันโดยไม่สามารถแยกขาดกันได้ และมักจะมีโต๊ะเป็นเฟอร์นิเจอร์หลักเพื่อใช้ประโยชน์ต่างๆได้แก่ การรับประทานอาหาร ทำงาน อ่านหนังสือ เป็นต้น แต่ด้วยเฟอร์นิเจอร์ในห้องตลาดทั่วไปไม่มีทางเลือกที่หลากหลายแก่ผู้ซื้อซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่เพิ่งจบการศึกษาอยู่ในช่วงเริ่มต้นวัยทำงาน(อายุ25-35ปี)ที่ต้องการความโดดเด่นทางด้านรูปลักษณ์ของตัวเฟอร์นิเจอร์ และการจัดวางที่สามารถตอบสนองความต้องการแก่ผู้พักอาศัยในคอนโดมิเนียมได้อย่างเต็มที่ในราคาที่สมเหตุสมผล

ดังนั้นเพื่อการใช้พื้นที่จำกัดให้คุ้มค่าจึงได้นำเสนอเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบที่สามารถปรับแต่งหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยได้ตามต้องการโดยสามารถจัดให้เป็นชุดเดียวกันได้โดยเน้นความโปร่งเบาของเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถนำไปจัดลงพื้นที่ห้องอันจำกัดของอาคารชุดได้ โดยการทับซ้อนกันของกิจกรรมและพื้นที่ในเวลาที่แตกต่างกัน หรือมิติความสูงที่ต่างกันเช่นในเวลาปกติโต๊ะมีหน้าที่หลักเป็นที่รับประทานอาหารขนาด 2 ที่นั่ง แต่เมื่อมีแขกมาเพิ่มสามารถขยายโต๊ะให้ใช้พื้นที่เหลืออมกับส่วนพักผ่อน(นั่งเล่น-รับแขก)ได้ หรือหลังมื้ออาหารเย็นผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนบริเวณรับประทานอาหารให้เป็นโต๊ะทำงานได้

¹ ครัวเรือนคนเดียว : ได้แก่ ครัวเรือนที่ประกอบด้วยบุคคลที่อาศัยอยู่คนเดียว หรืออาศัยอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นที่ไม่มีความสัมพันธ์ ฐานะญาติ, ที่มา สำนักงานสถิติแห่งชาติ

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์นี้จึงเป็นการแก้ปัญหาการจัดการพื้นที่ใช้สอยระหว่าง
ส่วนรับประทานอาหารและพักผ่อนที่มีอยู่จำกัดให้เกิดประโยชน์ที่คุ้มค่า และเป็นการปรับสภาพที่
พักอาศัยภายในห้องชุดขนาดเล็กให้มีความเหมาะสมตามพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายและเคารพ
ในสิทธิส่วนบุคคลของผู้ที่อยู่ร่วมกันภายในอาคารชุดด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

โครงการนี้ไม่เป็นการขัดต่อกฎระเบียบข้อบังคับของการเข้าตักแต่ง แก้วไขหรือดัดแปลงห้องชุดภายในคอนโดมิเนียมที่ต้องการเน้นความปลอดภัยในตัวโครงสร้างที่เป็นทรัพย์สินส่วนกลาง และไม่เป็นการสร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่เจ้าของร่วมที่อยู่ภายในอาคารเดียวกัน ด้วยการติดตั้งที่รวดเร็ว และไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคารโดยรวม

ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ และการตลาด

ปัจจุบันประชากรวัยหนุ่มสาวมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 73.0 ในปี 2540 เป็นร้อยละ 74.8 ในปี 2544 ขณะที่ครัวเรือนอยู่คนเดียวมีอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มแยกตัวมาอยู่ตามลำพังมากขึ้น โดยขนาดของครัวเรือนจะเล็กลงอีก² ซึ่งประชากรกลุ่มนี้เป็นกำลังที่สำคัญของประเทศกำลังก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงานเป็นกลุ่มอุปสงค์ที่มีความต้องการในปริมาณที่สูง และเป็นการสร้างโอกาสทางการค้าที่เฟอร์นิเจอร์ลักษณะนี้จะสามารถเจาะกลุ่มผู้บริโภคในช่วงผู้ใหญ่ออนต้นไว้ได้

ความเป็นไปได้ด้านสังคม

เป็นการส่งเสริมการมีสภาพชีวิตที่ดีในการอยู่อาศัยตามคอนโดมิเนียมที่พื้นที่ใช้สอยอย่างจำกัดให้สามารถใช้โต๊ะรับประทานอาหารเป็นที่ทำงาน หรืองานอดิเรกเล็กๆน้อยในยามว่าง หรือเป็นที่พบปะในหมู่คนรู้จักเป็นการสร้างสัมพันธ์ที่ดีในสังคม

ความเป็นไปได้เบื้องต้นของการออกแบบ

เป็นการเพิ่มคุณค่าในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยที่ตอบสนองพฤติกรรมอันหลากหลายของกลุ่มเป้าหมาย และจัดวางลงพื้นที่ห้องชุดพักอาศัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีกระบวนการทางความคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลตามหลักการการออกแบบและอ้างอิงการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเป็นหลัก

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการออกแบบชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบปรับขยายสำหรับห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตรมีความเหมาะสมสามารถเกิดขึ้นได้ด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

² ที่มา ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติ

ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา

โครงการออกแบบนี้สามารถจำแนกเป็นประเภทของปัญหาพร้อมแนวทางแก้ปัญหาได้ดังนี้
ปัญหาด้านพื้นที่ และการจัดวาง

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>1. เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวกับการรับประทานอาหารส่วนใหญ่เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีประโยชน์ใช้สอยเพียงเฉพาะชิ้นเท่านั้น แต่บริเวณที่จัดวางมีกิจกรรมหลายชนิดที่สัมพันธ์อยู่ในพื้นที่เดียวกัน ทำให้เมื่อนำมาจัดลงแปลนห้องชุดที่มีพื้นที่จำกัดจะเป็นการสิ้นเปลืองเนื้อที่ใช้สอย</p> <p>2. พื้นที่การใช้งานในคอนโดมิเนียมขนาดเล็กมักเป็นพื้นที่อเนกประสงค์เปิดโล่งที่มีกิจกรรมหลายอย่างทั้งการพักผ่อน รับประทานอาหาร หรือเตรียมอาหารต้องใช้บริเวณร่วมกัน ทำให้ในการวางโต๊ะรับประทานอาหาร และเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องมักจะเป็นการวางชิดผนังด้านใดด้านหนึ่งไว้ซึ่งจะทำให้บริเวณที่ชิดผนังไม่สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ส่วนนั้นได้อย่างคุ้มค่า</p>	<p>1. ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์ที่นำมาจัดลงแปลนให้มีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยได้หลายประการโดยอาศัยการซ้อนทับของพื้นที่ทำกิจกรรมในช่วงเวลา หรือมิติความสูงที่ต่างกัน</p> <p>2. ออกแบบให้โต๊ะรับประทานอาหารมีโครงสร้างที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์สำหรับกิจกรรมภายในบริเวณส่วนอเนกประสงค์ เช่น เป็นส่วนวางของได้</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div>
	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>3. เนื่องจากแปลนห้องชุดที่ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์มีอยู่หลากหลายรูปแบบ การที่จะจัดทัศนียภาพภายในห้องให้มีบรรยากาศที่น่าอยู่จึงเป็นเรื่องลำบากในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ให้พอดีได้</p>	<p>3. ออกแบบให้ชุดเฟอร์นิเจอร์สามารถแบ่งส่วนเป็นยูนิตโดยมีชุดมาตรฐานหลักสำหรับพื้นที่ขนาดเล็ก และสามารถต่อเพิ่มเติมในพื้นที่ที่ใหญ่ขึ้น เพื่อสะดวกในการประกอบ และจัดวางในรูปแบบที่หลากหลายของแปลนห้องที่ต่างกันไปได้</p> 

ตารางที่ 1.1 แสดงปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาด้านพื้นที่ และการจัดวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

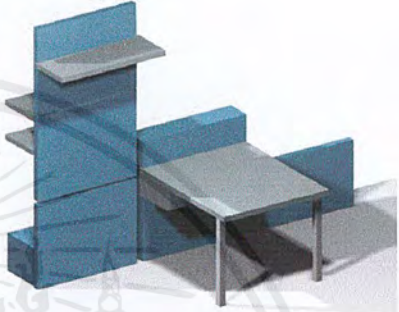

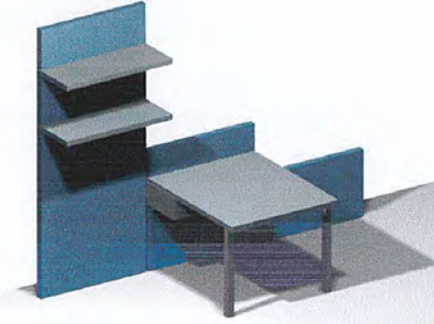
ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>4. ในกรณีที่มีการรับรองแขกหรือจัดเลี้ยงเล็กๆ ภายในห้องชุด แต่พื้นที่โต๊ะรับประทานอาหารไม่สามารถรองรับกับแขกที่เพิ่มขึ้นมาได้(จาก2ที่นั่งเป็น 4ที่นั่ง) ถ้าจะหาโต๊ะมาเสริมมักจะเป็นโต๊ะที่ไม่เข้ากับชุดโต๊ะเดิม และเป็นการเสียเวลา</p> 	<p>4. ออกแบบให้ชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนที่เป็นโต๊ะรับประทานอาหารให้สามารถขยายเพิ่มพื้นที่หน้าโต๊ะได้ในยามที่มีความต้องการใช้พื้นที่บนโต๊ะเพิ่มขึ้น เช่น</p> <p>1) ออกแบบให้หน้าโต๊ะมีส่วนที่พับกางออกมาจากตัวโต๊ะเดิม</p>  <p>2) ออกแบบให้ส่วนโต๊ะสามารถแยกส่วนจากโครงสร้างหลักได้ เมื่อต้องการพื้นที่ใช้งานเพิ่มขึ้น</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>5. เนื่องจากบริเวณโต๊ะรับประทานอาหารเช้าจะถูกปรับเป็นที่นั่งทำงานเขียนหนังสือในช่วงที่ยังไม่ถึงชั่วโมงอาหาร แต่สภาพโต๊ะส่วนใหญ่ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นที่รับประทานอาหารเช้าเพียงอย่างเดียว เมื่อมีการรับประทานอาหารเช้าหรือจัดเตรียมอาหารเช้าจะต้องย้ายหนังสือ หรืออุปกรณ์การทำงาน เก็บเข้าที่จะเป็นการยุ่งยาก หรือถ้าวางไว้ในบริเวณใกล้เคียงเพื่อรอการกลับมาทำต่ออาจจะเกิดความเสียหายกับตัวเอกสารหรืองานที่ทำค้างไว้เปียกน้ำ หรือเลอะคราบอาหารโดยไม่เจตนาได้</p>	<p>5. ออกแบบให้มีการป้องกันความเสียหาย</p> <p>1) ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้ส่วนที่วางอาหารมีระดับความสูงต่างกับบริเวณที่วางเอกสารการทำงาน หรือสามารถแยกส่วนออกมาเพื่อป้องกันการไหลเลอะของน้ำได้</p>  <p>2) ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์มีส่วนที่ใช้เก็บงานหรืออุปกรณ์การทำงานได้ ขณะที่เปลี่ยนมาใช้เป็นที่รับประทานอาหารเช้า</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>6. เนื่องจากแปลนของห้องชุดในแต่ละแห่งมีลักษณะที่แตกต่างกัน ในกรณีที่โต๊ะรับประทานอาหารบางแห่งอาจจะเป็นการจัดวางที่ลอยตัวจากผนังได้โดยเป็นการตั้งอยู่ระหว่างบริเวณพักผ่อนกับที่เตรียมอาหาร โดยมีตู้หรือชั้นวางเป็นส่วนประกอบจะทำให้เป็นการใช้ประโยชน์ได้เพียงข้างเดียว ซึ่งจะไม่เป็นประโยชน์กับพื้นที่ที่เสียไป</p>	<p>6. ออกแบบให้ชุดเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละยูนิตสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งด้านหน้า-หลัง โดยอาศัยโครงสร้างหลักตัวเดียวกัน เพื่อในโอกาสที่ชุดเฟอร์นิเจอร์นำไปใช้จัดวางแบบลอยตัว และใช้บริเวณร่วมกันระหว่างบริเวณพักผ่อนกับที่เตรียมอาหาร</p>   <p style="text-align: right;">top view</p>
<p>7. เนื่องจากพื้นที่ส่วนเอนกประสงค์เป็นบริเวณที่ใช้ทำกิจกรรมหลายอย่าง อุปกรณ์ของใช้ที่เกี่ยวข้องกับส่วนนี้จึงมีอยู่หลายรูปแบบ ทั้งของที่ต้องการโชว์ หรืออุปกรณ์เครื่องใช้ที่ไม่ต้องการโชว์มักถูกวางไว้ไม่เป็นระเบียบทำให้ไม่สะดวกในยามต้องการพักผ่อน หรือนำมาใช้งาน</p>	<p>7. ออกแบบให้ชุดเฟอร์นิเจอร์ส่วนที่เป็นชั้นวางของสามารถปรับแต่งการใช้งานให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งานแต่ละคนได้โดยการปรับเปลี่ยนชั้นส่วนเพียงบางส่วน</p> 

ตารางที่ 1.2 แสดงปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาด้านโครงสร้าง และวัสดุ

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>8. ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถจัดวางได้อย่างลงตัวมักเป็นโครงสร้างที่ยึดติดตายตัว ที่ต้องอาศัยฝีมือช่างที่ชำนาญงานในการประกอบและติดตั้ง ด้วยวิธีนี้จึงต้องใช้เวลาและเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก ซึ่งไม่เหมาะกับห้องชุดที่มีการกำหนดเวลาในการเข้ามาติดตั้งตกแต่งภายในห้องได้</p>	<p>8. ออกแบบให้ชิ้นส่วนของตัวเฟอร์นิเจอร์สามารถแยกส่วน เพื่อสะดวกในการขนส่งขึ้นลงอาคารชุด และนำไปประกอบจัดวางได้ในเวลาอันรวดเร็ว และสามารถปรับปรุงการจัดวางในภายหลังได้เองด้วยเครื่องมืออย่างง่าย</p>
<p>9. ด้วยวัสดุที่ใช้ในการประกอบตู้หรือชั้นวางทั่วไปไม่ได้คำนึงถึงสภาพห้องชุดที่มีขนาดไม่ใหญ่โต และถ้าใช้วัสดุที่ทึบแสงจะเป็นการปิดกั้นแสงที่ส่องผ่านระหว่างบริเวณที่ติดกันยังจะทำให้ห้องฟักคับแคบลงอีก</p>	<p>9. ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ให้มีความงามจากตัวโครงสร้างเอง และตรงส่วนที่เป็นชั้นวางหรือส่วนกันกำหนดให้ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติโปร่งแสงเช่น แก้ว, พลาสติก หรือใช้วัสดุจำพวกแผ่นเหล็กที่มีลวดลายแบบเจาะรูให้แสงรอดผ่านได้ เพื่อไม่ให้เป็นการปิดกั้นจนเกินไป</p>
	

ตารางที่ 1.3 แสดงปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาด้านโครงสร้าง และวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาด้านความงาม

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>10. เนื่องจากในชุดเฟอร์นิเจอร์จำเป็นต้องมีระบบไฟฟ้า และแสงสว่างรวมอยู่ด้วย แต่ส่วนใหญ่มักจะเน้นความสำคัญไปที่การใช้งานจากแสงสว่างเพียงอย่างเดียว ทั้งที่การให้แสงสามารถช่วยในด้านความรู้สึกของผู้อยู่อาศัยที่มีต่อพื้นที่ได้</p>	<p>10. ออกแบบให้ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีการจัดแสงไฟจากภายในตัวเฟอร์นิเจอร์เองให้มีความสวยงามโดยกำหนดทิศทางการให้และสะท้อนของแสงที่ช่วยส่งเสริมบรรยากาศภายในห้อง และคำนึงถึงตำแหน่งปลั๊กและการซ่อนสายไฟที่เป็นส่วนต่อพ่วงอุปกรณ์ภายในตัวด้วย</p>

ตารางที่ 1.4 แสดงปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาด้านความงาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบปรับขยายได้สำหรับห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตร
2. ชุดเฟอร์นิเจอร์นี้สามารถใช้จัดวางในส่วนอเนกประสงค์ของห้องชุดระหว่างบริเวณพักผ่อน(นั่งเล่น-รับแขก) กับเตรียมอาหารซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักคือ
 - 2.1 ส่วนที่ติดต่อกับบริเวณเตรียมอาหาร ออกแบบให้ชุดเฟอร์นิเจอร์สามารถรองรับการรับประทานอาหารแบบปกติขนาด 2 ที่นั่ง และสามารถปรับขยายเพิ่มพื้นที่โต๊ะรับประทานอาหารให้รองรับผู้ใช้งานเป็น 4 ที่นั่งได้
 - 2.2 ส่วนที่ติดต่อกับบริเวณพักผ่อน(นั่งเล่น-รับแขก) ออกแบบให้ชุดเฟอร์นิเจอร์เป็นชั้นวางของ และเก็บของใช้อุปกรณ์ต่างๆได้
3. ชุดเฟอร์นิเจอร์สามารถแบ่งเป็นหน่วยที่เท่ากัน เพื่อใช้ในการประกอบต่อเพิ่มในระบบประสานทางพิกัด และรองรับการใช้งานที่เพิ่มจากชุดมาตรฐานซึ่งภายใน 1 หน่วยจะประกอบด้วย
 - 3.1 ส่วนโครงสร้างหลัก ที่สามารถแบ่งขนาดได้ตามความเหมาะสมของช่องที่ต้องการปิดหรือเปิดช่อง
 - 3.2 ส่วนหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย สามารถนำมาประกอบกับส่วนโครงสร้างหลักได้ทั้งด้านหน้า-หลังโดยมีประโยชน์ต่างๆกันซึ่งได้แก่
 - โต๊ะรับประทานอาหาร
 - ชั้นวางของ และเก็บของใช้ต่างๆ โดยสามารถปรับระดับได้ เป็นต้น
4. ชุดเฟอร์นิเจอร์สามารถรองรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องได้โดยประกอบด้วยส่วนให้แสงสว่างจากหลอดไฟ และปลั๊กเสียบสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า
5. ชุดเฟอร์นิเจอร์สามารถขนส่งติดตั้งได้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของอาคาร ไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารชุดพักอาศัย และยังสามารถปรับเปลี่ยนการจัดวางได้ในภายหลังด้วยเครื่องมืออย่างง่าย

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาพระราชบัญญัติ กฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับอาคารชุด และข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับการพักอาศัยในคอนโดมิเนียม
2. ศึกษารูปแบบแปลนห้องชุด ข้อมูลทางสถาปัตยกรรม และระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับคอนโดมิเนียม
3. ศึกษาพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร ประกอบอาหาร และการพักผ่อนของผู้พักอาศัยในคอนโดมิเนียม
4. ศึกษาสภาพครอบครัวความเป็นอยู่ของผู้พักอาศัยภายในคอนโดมิเนียม
5. ศึกษารูปแบบ และลักษณะของอาหารที่มีจำหน่ายในท้องตลาด
6. ศึกษารูปแบบ และลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่ในท้องตลาด
7. ศึกษาแนวโน้ม และสภาพเศรษฐกิจของธุรกิจคอนโดมิเนียมในปัจจุบัน-อนาคต
8. ศึกษารูปแบบ และลักษณะของอุปกรณ์เครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหาร และเตรียมอาหาร
9. ศึกษาขนาดพื้นที่การใช้งานของผู้พักอาศัยในการรับประทานอาหาร และการทำงาน
10. ศึกษาข้อมูลด้านวัสดุ กรรมวิธี และเทคโนโลยีในการผลิตสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถติดตั้งได้กับห้องชุดของคอนโดมิเนียมขนาด 30-60 ตารางเมตรได้อย่างเหมาะสม
2. เป็นการเพิ่มทางเลือกในการตกแต่งห้องของผู้พักอาศัยในคอนโดมิเนียมให้หลากหลายวิธีขึ้น
3. สามารถตอบสนองพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร และการพักผ่อนของกลุ่มเป้าหมายได้ภายในพื้นที่จำกัด
4. สามารถช่วยประหยัดพื้นที่ใช้สอยของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องชุดได้
5. ช่วยส่งเสริมทัศนียภาพบรรยากาศภายในห้องพักของกลุ่มเป้าหมายตามคอนโดมิเนียมให้น่าอยู่ยิ่งขึ้น
6. ช่วยลดระยะเวลา และความวุ่นวายในการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์เพื่อการตกแต่งห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาคนควา และสรุปผลข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอาคารชุด

ความหมายของอาคารชุด

ตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 และแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2534 มาตรา 4 ใน พ.ร.บ. ฉบับนี้ได้ให้ความหมายของ"อาคารชุด"ไว้ว่า

อาคารชุด หมายความว่า อาคารที่บุคคลสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ออกเป็นส่วนๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนบุคคล และกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง ปกติอาคารแต่ละหลังจะไม่สามารถแบ่งแยกการถือกรรมสิทธิ์ออกเป็นส่วนๆ กล่าวคือ บุคคลคนเดียว หรือหลายคนอาจจะถือกรรมสิทธิ์ร่วมกันในอาคารหลังเดียวกันนั้นได้ในลักษณะของการถือกรรมสิทธิ์ร่วมกันตามกฎหมายแพ่ง และพาณิชย์ว่าด้วยกรรมสิทธิ์ร่วม ซึ่งมีความยุ่งยากเกี่ยวกับการจัดการทรัพย์สินหรือกรรมสิทธิ์ร่วม เช่นการดูแลรักษาซ่อมแซมการจัดจำหน่าย การใช้สิทธิในทรัพย์สิน ซึ่งเป็นเรื่องซับซ้อน และไม่สะดวกก่อให้เกิดความขัดแย้งในระหว่างผู้เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ร่วมด้วยกัน

แต่เฉพาะอาคารชุดตาม พ.ร.บ. ฉบับนี้ได้บัญญัติให้บุคคลแต่ละคนสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ในอาคารหลังเดียวกันออกเป็นส่วนๆ ได้ในลักษณะส่วนของใครก็ของคนนั้นตามความหมายของคำว่า"Condominium"ซึ่งมีความหมายว่า"ของฉัน ของท่าน และของเรา"(mine, yours and ours) ข้อสำคัญคือกฎหมายกำหนดให้กรรมสิทธิ์ในอาคารชุดแต่ละส่วนนั้นประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ 2 ชนิดด้วยกันคือ"กรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนบุคคล"(Personal Property) และ"กรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนกลาง"(Common Property)หากขาดกรรมสิทธิ์อย่างหนึ่งอย่างใดดังกล่าวไปไม่ถือว่าเป็นอาคารชุดตามความหมายของพระราชบัญญัติฉบับนี้ สาระสำคัญของการเป็นอาคารชุดตามความหมายของกฎหมายดังกล่าวอีกประการหนึ่ง คือต้องมีการจดทะเบียนเป็นอาคารชุดตามกฎหมายด้วย

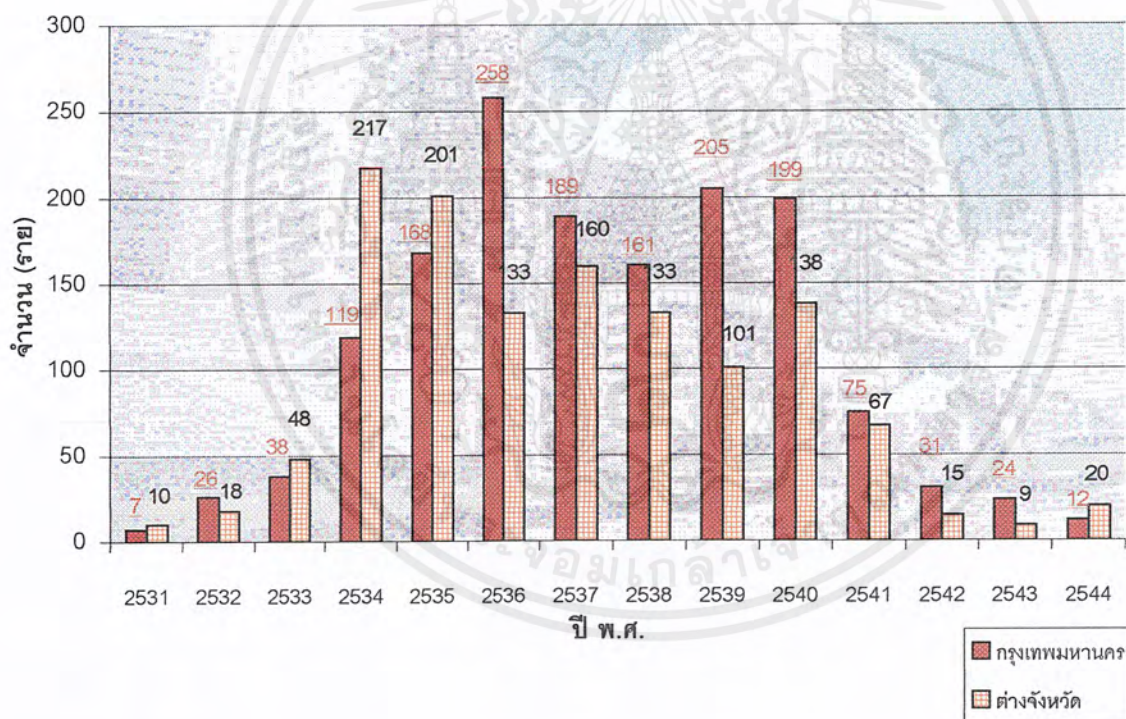
กล่าวโดยสรุปลักษณะของอาคารชุดจะต้องประกอบด้วยหลัก 3 ประการคือ

1. เป็นอาคารที่สามารถแบ่งแยกการถือกรรมสิทธิ์ในอาคารนั้นออกเป็นส่วนๆได้
2. กรรมสิทธิ์แต่ละส่วนในข้อ 1.นั้นต้องประกอบด้วย
 - 1) กรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนบุคคล
 - 2) กรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์ส่วนกลาง
3. ต้องมีการจดทะเบียนเป็นอาคารชุดแล้วตามพระราชบัญญัติ

ห้องชุด หมายถึง ส่วนของอาคารชุดที่แยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วนเฉพาะของแต่ละบุคคลโดยมี"หนังสือกรรมสิทธิ์"ออกให้แบบเดียวกับโฉนดที่ดิน โดยหนังสือกรรมสิทธิ์ดังกล่าวอาจจะมีรายละเอียดต่อไปนี้อาจปรากฏอยู่ด้วย

- ที่ตั้งห้องชุด
- เนื้อที่(กำหนดเป็นตารางเมตร)
- ความสูง(แดนกรรมสิทธิ์)
- จำนวนอัตราส่วนแห่งกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินกลาง

สถิติปริมาณการจดทะเบียนอาคารชุดทั่วประเทศ



หมายเหตุ

ปี พ.ศ. 2544 (เป็นการจดทะเบียนอาคารชุดระหว่างเดือนมกราคม-ตุลาคม 2544)

ที่มา: สำนักส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

ภาพที่ 2.1.1 แผนภูมิแท่งแสดงสถิติปริมาณการจดทะเบียนอาคารชุดทั่วประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอาคารชุด

การตกแต่งต่อเติมและซ่อมแซมแก้ไขภายในห้องชุด

1. เจ้าของห้องชุดหรือผู้ใช้ / ผู้เช่าที่มีความประสงค์จะดัดแปลงแก้ไขหรือต่อเติมตกแต่ง จะต้องส่งแบบแปลนพร้อมรายละเอียดให้ผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุดให้ความเห็นชอบก่อน ดำเนินการอย่างน้อย 10 วัน และผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุดจะอนุญาตให้ต่อเมื่อตรวจสอบแล้วเห็นว่าไม่กระทบกระเทือนโครงสร้าง และระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภายนอกของอาคารและหรือไม่ฝ่าฝืนระเบียบข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุด
2. ห้ามมิให้มีการสกัด เจาะ หรือดัดแปลงแก้ไขผนังห้องชุดด้านที่ติดกับทางเดินส่วนกลางและระเบียงตลอดรวมถึงผนังด้านข้างห้องชุดที่ใช้ร่วมกันกับเจ้าของห้องชุดอื่น
3. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือโยกย้ายท่อระบายน้ำ ระบบไฟฟ้า ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบสัญญาณภาพโทรทัศน์ และระบบอื่นๆ ที่ใช้ร่วมกันจะต้องแจ้งให้ผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุดทราบ และตรวจสอบก่อน และจะดำเนินการได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วเท่านั้น
4. ห้ามมิให้ก่อสร้างดัดแปลงสิ่งใดเพิ่มเติมบนราวระเบียงห้องชุดรวมทั้งการทำลูกกรงเหล็กดัด เว้นแต่ได้จัดทำในแบบที่อาคารชุดกำหนดไว้
5. ห้ามมิให้นำวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างมาวางไว้ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง
6. เจ้าของห้องชุดจะต้องรับผิดชอบความเสียหายต่อทรัพย์สินส่วนกลาง และทรัพย์สินของห้องชุดข้างเคียง หรือห้องชุดชั้นบนและล่าง อันเนื่องมาจากจากต่อเติมตกแต่งหรือซ่อมแซมแก้ไขหรือการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายระบบสาธารณูปโภค และระบบป้องกันและหรือความเสียหายที่เกิดจากห้องชุดนั้นเป็นต้นเหตุ
7. ก่อนและในระหว่างดำเนินการเจ้าของห้องชุดหรือผู้รับเหมาจะต้องวางเงินค้ำประกันความเสียหายให้กับนิติบุคคลอาคารชุดตามจำนวนที่นิติบุคคลอาคารชุดกำหนดและจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบอื่นๆ ของนิติบุคคลอาคารชุดที่ได้แจ้งหรือประกาศไว้
8. ในกรณีที่มีการฝ่าฝืนทำระเบียบข้อบังคับของอาคารชุด ผู้จัดการนิติบุคคลฯ มีอำนาจหน้าที่ที่จะระงับหรือยกเลิกมิให้ดำเนินการและหรือสั่งการให้รื้อถอนส่วนใดๆ รวมทั้งสั่งการให้ปรับปรุงแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเป็นค่าใช้จ่ายของเจ้าของห้องชุดนั้น

การใช้ประโยชน์ห้องชุด

1. ห้ามเลี้ยงสัตว์เลี้ยง
2. ไม่ทำเสียงดังจนเกินควรในห้องชุด และบริเวณส่วนกลาง
3. ห้ามเปลี่ยนแปลง หรือเคลื่อนย้ายระบบเตือนภัย, ป้องกันอัคคีภัย และระบบสัญญาณรับภาพโทรทัศน์รวม และหรือระบบอื่นๆที่ใช้ร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้ามมิให้เทน้ำ หรือขยะออกไปนอกกระเบื้อง
5. ห้ามทิ้งขยะ หรือนำถังขยะมาตั้ง หรือทิ้งไว้หน้าห้องชุด
6. ห้ามนำวัสดุอุปกรณ์ และของเก่ามาวางไว้หน้าห้องชุด
7. ห้าม เจาะ ทุบหรือทำลายพื้นเพดาน และผนังห้องชุด
8. ห้ามปิดแผ่นภาพ หรือป้ายชื่อ และป้ายโฆษณาบริเวณผนังด้านหน้า หรือกระเบื้องด้านนอกอาคาร
9. ห้ามตากผ้าเหนือราวกระเบื้อง
10. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ หรือเหล็กดัดประตู, หน้าต่าง และหรือกระเบื้องจะต้องอยู่บริเวณบริเวณ และแบบวัสดุที่กำหนดไว้เท่านั้น

การใช้ทรัพย์สินส่วนกลาง

1. ห้ามมิให้เจ้าของห้องชุดใดๆ ทำการก่อสร้างหรือติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ในทรัพย์สินส่วนกลาง หรือแม้แต่ยื่นล้ำแนวของทรัพย์สินส่วนกลาง หรือส่วนบุคคลที่มีผลกระทบต่อจนถึงทรัพย์สินส่วนกลาง
2. นิติบุคคลอาคารชุดสงวนสิทธิในการใช้ทรัพย์สินส่วนกลางเฉพาะท่านเจ้าของห้องชุดผู้ใช้และผู้เช่าเท่านั้น บุคคลภายนอก อาทิ เพื่อนหรือญาติของสมาชิกไม่มีสิทธิใช้บริการในทรัพย์สินส่วนกลางของอาคารชุด
3. การใช้บริการและสิ่งอำนวยความสะดวกของอาคารจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของส่วนนั้นๆ ซึ่งกำหนดโดยที่ประชุมเจ้าของร่วมหรือคณะกรรมการและหรือผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวกับอาคารชุด

มาตรฐานพื้นที่ใช้สอยของห้องชุด

จากข้อมูลมาตรฐานที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุด การเคหะแห่งชาติ ได้แบ่งส่วนพื้นที่ใช้สอยในชีวิตประจำวันของหน่วยพักอาศัยแต่ละหน่วย ออกเป็น 2 ส่วนหลัก เพื่อใช้สำหรับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน คือ

- ส่วนมิดชิด (Private area) ใช้สำหรับนอนและทำความสะอาดร่างกาย
- ส่วนอเนกประสงค์ (Multipurpose area) ใช้สำหรับรับแขก, พักผ่อน, ประกอบอาหาร และรับประทานอาหาร

ขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด

พื้นที่ใช้สอยต่ำสุด จะต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ ดังต่อไปนี้

- ห้องนอนภายในหน่วยพักอาศัย มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร กับรวมพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร
- สำหรับส่วนที่ใช้นอน ซึ่งไม่ได้กันเป็นห้อง ให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 5.76 ตารางเมตร
- ส่วนพื้นที่ใช้รับแขก- พักผ่อน- รับประทานอาหารให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร กับรวมพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 13.00 ตารางเมตร
- กรณีที่แยกพื้นที่ใช้สอย ให้ส่วนที่ใช้รับประทานอาหารมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 7.50 ตารางเมตร และส่วนที่ใช้รับแขก, พักผ่อน ให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 11.20 ตารางเมตร
- ส่วนพื้นที่ใช้รับประทานอาหาร-ครีวรวมพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 12.96 ตารางเมตร
- ครีว หรือส่วนที่ใช้ประกอบอาหาร มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 4.32 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ (ส้วม) ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร หรือถ้าเป็นห้องส้วมแยกเดี่ยว ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.9 ตารางเมตร และห้องน้ำแยกเดี่ยว ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.08 ตารางเมตร
- ส่วนที่เป็นระเบียง, ซักล้างและตากผ้า ควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 2.16 เมตร

ปริมาตร

ปริมาตรของที่อยู่อาศัยต่อคน จะต้องมีไม่น้อยกว่า 8.5 – 10 ลูกบาศก์เมตร โดยนับรวมห้องที่อยู่อาศัยทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับแสงธรรมชาติ

ช่องเปิดหรือช่องกระจกให้แสงธรรมชาติผ่านได้ขนาดเล็กที่สุด จะต้องมียุทธศาสตร์พื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่ห้องนั้นๆ

การระบายอากาศ

เพื่อให้มีการระบายอากาศได้โดยธรรมชาติของส่วนต่างๆ ทั้งพื้นที่อยู่อาศัย และพื้นที่โครงสร้าง เช่น ห้องนอน, ห้องรับแขก-พักผ่อน, ห้องรับประทานอาหาร, ห้องครัว, ห้องน้ำ, พื้นที่ใต้หลังคา ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสบายในการพักอาศัย ลดความอับชื้นและความร้อนของโครงสร้างอันจะทำให้เกิดการผุพังได้

- การระบายอากาศของพื้นที่อยู่อาศัย ห้องนอนหรือห้องที่ใช้พักอาศัยในอาคารควรมีช่องประตูและหน้าต่างเป็นพื้นที่รวมกัน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่ของห้องนั้นๆ (ข้อบัญญัติของ กทม. กำหนดไว้ร้อยละ 10) โดยไม่นับรวมส่วนที่เป็นประตูหรือหน้าต่างอันติดต่อกับห้องอื่น
- การระบายอากาศของพื้นที่ที่ไม่ใช่อยู่อาศัย
 - ก. การระบายอากาศห้องใต้หลังคาและพื้นที่เหนือเพดาน ต้องจัดให้มีทางลมผ่านตลอด มีขนาดเท่ากับร้อยละ 5 ของพื้นที่เพดาน ในกรณีที่ใช้ห้องใต้หลังคาเป็นพื้นที่อยู่อาศัย จะต้องจัดให้มีการระบายอากาศเช่นเดียวกับพื้นที่อยู่อาศัย
 - ข. การระบายอากาศช่องบันได ต้องจัดให้มีช่องอากาศ โดยมีพื้นที่ระบายอากาศน้อยที่สุด 0.1 ตารางเมตรต่อชั้น
 - ค. กรณีห้องน้ำและห้องครัว ไม่มีช่องระบายอากาศออกสู่ภายนอก ต้องจัดให้มีปล่องลมหรือช่องที่สามารถทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

ความชื้น

การจัดให้มี ความชื้นในอาคารต้องจัดให้มีความเหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่และความต้องการประโยชน์ใช้สอย การกำหนดช่องแสงหรือช่องเปิดสู่ภายนอกจะต้องพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการจัดพื้นที่ภายในอาคารกับสิ่งแวดล้อมภายนอก

การจัดห้อง

การจัดห้องจะต้องจัดให้มีทางเข้าออกที่สะดวก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดต่อภายในจากส่วนพักอาศัยหนึ่ง ไปยังส่วนพักอาศัยอื่นๆ ในอาคาร จะต้องไม่ผ่านห้องนอนและห้องน้ำ หรือจากห้องนอนไปยังห้องน้ำ ก็ต้องไม่ผ่านห้องอื่นๆ

มาตรฐานส่วนต่างๆของอาคารชุด

ความสูงของเพดาน

ความสูงจากพื้นถึงเพดานของพื้นที่ใช้อาศัย จะต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และในพื้นที่ซึ่งเพดานมีความเอียงลาด ส่วนต่ำสุดของเพดาน วัดจากพื้นต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ส่วนใดที่เพดานสูงน้อยกว่าที่กำหนด ไม่นับส่วนนั้นรวมเป็นพื้นที่อยู่อาศัยต่ำสุดที่ต้องการ

ประตู

เพื่อจัดให้มีช่องเปิดที่มีขนาดเพียงพอสำหรับการใช้สอย ประตูควรมีขนาดดังนี้

ก. ประตูภายนอก

ชนิดของประตู	ความกว้าง (เมตร)	ความสูง (เมตร)
ประตูทางเข้า	0.9	2.0
ประตูบริการ	0.8	2.0

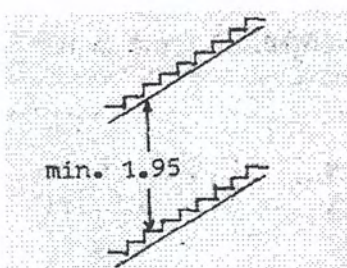
ข. ประตูภายใน

ชนิดของประตู	ความกว้าง (เมตร)	ความสูง (เมตร)
ประตูห้องนอน	0.8	2.0
ประตูห้องครัว	0.8	2.0
ประตูห้องน้ำ - ส้วม	0.6	1.8
ประตูเสื้อผ้า, เก็บของ	0.7	2.0 หรือ 1.8

ตารางที่ 2.1.1 แสดงขนาดประตูชนิดต่างๆ

บันได

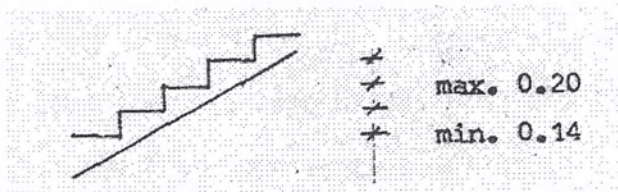
ก. ที่ว่างเหนือบันได วัดทางตั้งจากปลายสุดของลูกนอน ตรงขึ้นไปจะต้องไม่น้อยกว่า 1.95 เมตร



ภาพที่ 2.2.2 พื้นที่ว่างเหนือบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข. ความสูงของลูกตั้งทุกชั้นของบันไดเดียวกัน ต้องมีขนาดเท่ากันและต้องไม่สูงกว่า 20 ซม. และไม่ต่ำกว่า 14 ซม.



ภาพที่ 2.2.3 ความสูงของลูกตั้งบันได

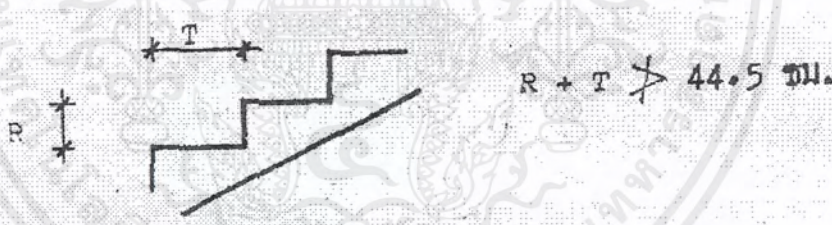
- ค. ความกว้างต่ำสุดของลูกนอนของบันไดไม่น้อยกว่า 22 ซม. และความกว้างสูงสุดไม่เกิน 33 ซม. (รวมจมูกบันได)

max. 0.33 , min. 0.22



ภาพที่ 2.2.4 ความกว้างของลูกนอนบันได

- ง. ความกว้างของลูกนอน และลูกตั้งรวมกัน ต้องไม่มากกว่า 44.5 ซม.



ภาพที่ 2.2.5 ความกว้างของลูกนอนและลูกตั้งบันได

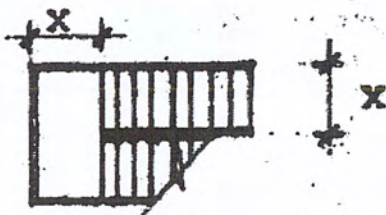
- จ. ความสูงของช่วงบันไดแต่ละช่วง ต้องไม่สูงกว่า 3 เมตร (วัดแนวตั้ง)



ภาพที่ 2.2.6 ความสูงของแต่ละช่วงบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ. ความกว้างของชานพักบันได ต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได



ภาพที่ 2.2.7 ความกว้างของชานพักบันได

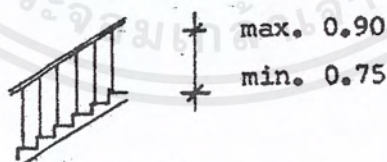
ช. โถงบันได ที่ลูกนอนแรกและลูกนอนสูงสุดของบันได ต้องมีโถงบันไดซึ่งกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดรับทุกแห่ง



ภาพที่ 2.2.8 โถงบันได

ซ. ราวบันได

- บันไดที่มีลูกตั้งตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป จะต้องม็ราวบันไดอย่างน้อย 1 ด้าน
- บันไดที่มีความกว้างเกิน 1.5 เมตร จะต้องม็ราวบันได 2 ข้าง
- ความสูงของราวบันได วัดตั้งฉากกับชานพักบันได หรือลูกนอนบันได ตรงจุมักบันได ต้องไม่น้อยกว่า 75 ซม. และไม่เกิน 90 ซม.



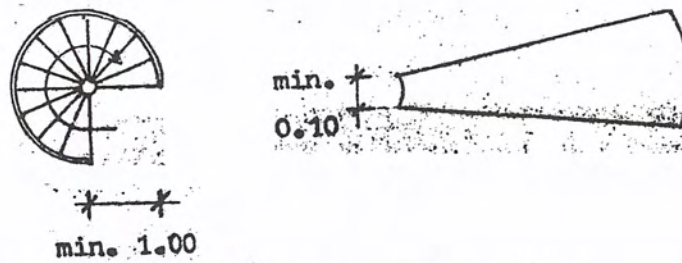
ภาพที่ 2.2.9 ราวบันได

ญ. ความกว้างของบันได

- อาคารที่มีผู้อยู่อาศัยน้อยกว่า 50 คน บันไดต้องกว้างอย่างน้อย 90 ซม. และความกว้างของบันไดต้องเพิ่มขึ้น 20 ซม. ต่อจำนวนผู้อยู่อาศัยที่เพิ่มขึ้นทุก 25 คน (หมายเหตุ ความกว้างของบันไดดังกล่าว ไม่รวมความกว้างของราวบันได)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

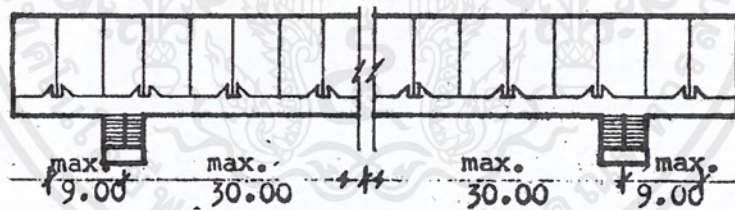
ฎ. บันไดเวียน ควรมีรัศมีวงกลมอย่างน้อยที่สุด 1 เมตร และส่วนที่แคบที่สุดของลูกนอน ต้องไม่น้อยกว่า 10 ซม.



ภาพที่ 2.2.10 ความกว้างของบันได

ทางเดินร่วม

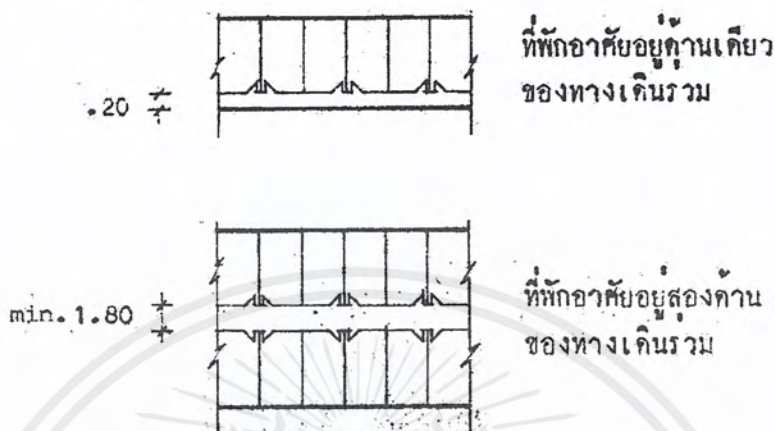
- ก. ระยะทางเดินไกลสุดไปยังบันไดหรือทางออกภายนอก
- ทางเดินร่วม ซึ่งทางออกไปยังบันไดหรือทางออกภายนอกได้ 2 ทาง ระยะทางจากประตูทางเข้าหน่วยพักอาศัยไปยังบันไดหรือทางออกภายนอกนั้น ต้องไม่เกิน 30 เมตร
 - ทางเดินร่วม ซึ่งทางออกไปยังบันไดหรือทางออกภายนอกได้ 1 ทาง ระยะทางจากประตูทางเข้าหน่วยพักอาศัยไปยังบันไดหรือทางออกภายนอกนั้น ต้องไม่เกิน 9 เมตร



ภาพที่ 2.2.11 ระยะทางเดินไปยังบันได

- ข. ความกว้างของทางเดินร่วม
- ทางเดินร่วมสำหรับที่พักอาศัยไม่เกิน 6 หน่วยต่อชั้น
 - ก) ความกว้างของทางเดินร่วม ต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดนั้น
 - ข) โถงของทางเดินร่วมซึ่งยาว 3 เมตร ความกว้างของทางเดิน ต้องไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และความกว้างจะเพิ่มขึ้นทุก 15 ซม. เมื่อความยาวเพิ่มขึ้นทุกๆ 3 เมตร

- ทางเดินร่วมสำหรับที่พักอาศัยเกิน 6 หน่วยต่อชั้น ความกว้างต่ำสุด ของทางเดินร่วมที่มีหน่วยพักอาศัยอยู่ด้านเดียว ต้องไม่ต่ำกว่า 1.20 เมตร และความกว้างต่ำสุดของทางเดินร่วมที่มีหน่วยพักอาศัยอยู่สองด้าน ต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร



ภาพที่ 2.2.12 ความกว้างของทางเดินร่วม

- ค. เครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน
- ต้องติดตั้งเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉินไว้ทุกชั้นของอาคารให้เห็นชัดเจนได้ทั้งเวลากลางวันและกลางคืน

ลิฟท์

อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัวและสูงจากระดับพื้นดินเกินกว่า 5 ชั้น ต้องมีลิฟท์อย่างน้อย 1 เครื่อง และต้องมีขนาดใหญ่พอบรรจุเครื่องเรือนขนาดใหญ่ที่ใช้กันทั่วไปได้ โดยลิฟท์จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- ลิฟท์ต้องมีขนาดใหญ่ สามารถจกคนวัยผู้ใหญ่ได้อย่างน้อย 4 คน พร้อมกัน โดยมีกลไกบังคับขึ้นลงในปล่องลิฟท์ที่จัดไว้เพื่อการนี้โดยเฉพาะ
- ลิฟท์ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมที่จำเป็นสำหรับป้องกันเหตุการณ์ต่อไปนี้
 - การที่ลิฟท์เคลื่อนที่โดยที่ประตูชานพักลิฟท์และประตูตัวลิฟท์ยังไม่สนิท
 - การที่ประตูชานพักลิฟท์เปิด โดยที่ลิฟท์ยังไม่หยุดจอดที่ชานพักนั้น
 ทั้งนี้ มิได้หมายความว่า จะไม่อนุญาตให้มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ประกอบกับเครื่องจักรกลของลิฟท์ เป็นต้นว่าการที่ประตูลิฟท์สามารถเปิดได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินตามความเหมาะสมของการรักษาความปลอดภัย

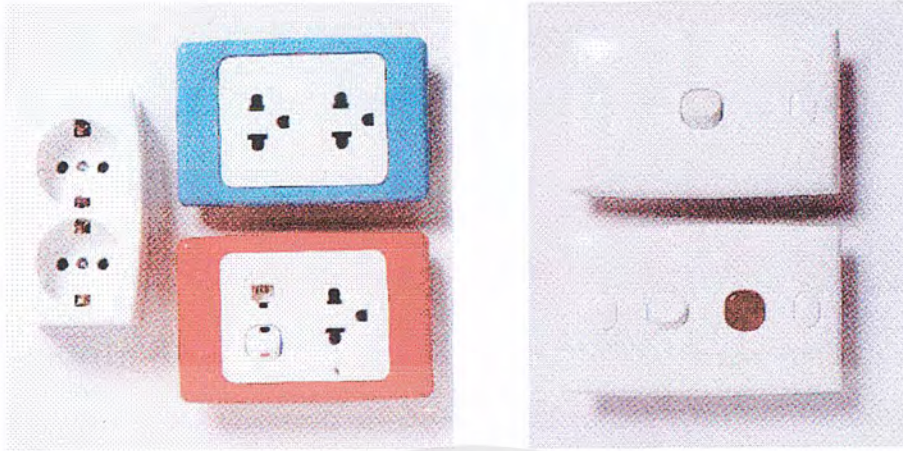
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค. ลิฟต์ต้องประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้
- มีประตูที่จะเป็นประตูทึบหรือประตูเหล็กโปร่งชนิดที่ป้องกันการบาดเจ็บได้
 - มีทางระบายอากาศที่ดี หากตัวลิฟต์เป็นโครงสร้างที่ปิดทึบ
 - มีการให้แสงสว่างที่เพียงพอตลอดเวลา
 - มีเครื่องมือส่งสัญญาณสำหรับผู้อยู่ในลิฟต์สามารถแจ้งให้ผู้อยู่นอกลิฟต์ได้ ยินในกรณีที่เกิดเหตุการณฉุกเฉิน
 - มีคำอธิบายติดไว้ในลิฟต์ แสดงน้ำหนักบรรทุกมากสุดและจำนวนผู้โดยสารสูงสุดที่ลิฟต์รับได้
- ง. ปล่องลิฟต์ต้องล้อมรอบด้วยผนังทึบทุกด้าน ยกเว้นช่องสำหรับประตูชานพัก ลิฟต์ ผนังของปล่องลิฟต์ต้องมีคุณสมบัติในการทนไฟไม่น้อยกว่าความ ต้องการของอาคารอยู่อาศัย
- จ. ประตูชานพักลิฟต์ ต้องสามารถเปิดได้ด้วยการเลื่อนหรือพับ ซึ่งต้องมีคุณสมบัติในการทนไฟได้นานไม่น้อยกว่า 30 นาที
- ฉ. ห้ามติดตั้งท่อ สายไฟฟ้า หรืออุปกรณ์อื่นใดในลิฟต์ ยกเว้นสิ่งนั้นเป็นส่วน หนึ่งของลิฟต์ หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์
- ช. ความกว้างของโถงหน้าลิฟต์ ต้องไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร และถ้าทางเดิน ร่วมกว้าง 1.80 เมตร ต้องเพิ่มความกว้างของโถงหน้าลิฟต์อีก 12 %
- ซ. ระยะทางเดินไกลสุดจากหน่วยพักอาศัยไปยังลิฟต์ต้องไม่เกิน 54 เมตร

ระบบไฟฟ้าภายในอาคารชุดพักอาศัย

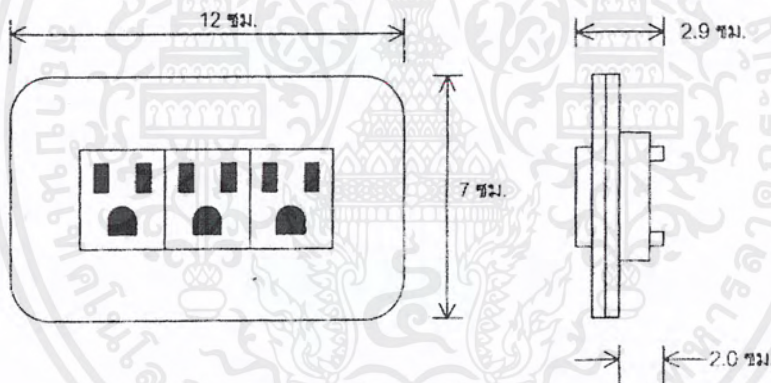
รูปแบบการจ่ายไฟฟ้าสำหรับอาคารชุดพักอาศัยนั้น จะเป็นในลักษณะของการจ่ายไฟฟ้า เข้าตัวเครื่องวัดรวมที่ต้นทาง เพื่อแบ่งแยกทรัพย์สินและเก็บค่าไฟฟ้าส่วนกลาง แล้วจึงนำจ่าย แยกไปตามเครื่องวัดรองสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าแต่ละรายของส่วนห้องชุดอีกที

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งปลั๊กไฟ ควรมีให้เพียงพอกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีอยู่เพื่อ อำนวยความสะดวกได้อย่างทั่วถึง โดยปลั๊กไฟสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ควรอยู่สูงจากพื้น 120 ซม. ซึ่งตำแหน่งของปลั๊กไฟที่อยู่ภายในห้องชุดมาตรฐานโดยทั่วไปจะมีการติดตั้งกันที่ระดับ 120 และ 30 ซม.จากระดับพื้น ส่วนตำแหน่งของสวิทช์ไฟควรอยู่สูงประมาณ 130-140 ซม. สามารถมองเห็นได้ง่าย เพื่อสะดวกในการปิด-เปิด



ภาพที่ 2.2.13 ตัวอย่างปลั๊ก และสวิตช์ไฟ

และสำหรับชุดเฟอร์นิเจอร์รีนโครงการออกแบบนี้ มีการติดตั้งตัวเต้ารับไฟฟ้าบนชุดเฟอร์นิเจอร์ด้วย ซึ่งเต้ารับนั้นมีขนาด กว้าง x ยาว x ลึก ดังนี้



ภาพที่ 2.2.14 ขนาดสัดส่วนของปลั๊กไฟมาตรฐาน

อุปกรณ์ไฟฟ้าให้แสงสว่าง

หลอดไฟเป็นอุปกรณ์ที่ให้แสงสว่างหลักที่นิยมใช้ทั่วไป ซึ่งหลอดไฟนั้นมีหลายประเภทให้เลือกใช้ตามลักษณะการใช้งานที่ต่างกันไป

1. หลอดไส้ (Incandescent lamp)

หลอดไส้สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ หลอดไส้ธรรมดา และหลอดทังสเตน-ฮาโลเจน หลอดไส้แบบธรรมดาเป็นหลอดไฟชนิดแรกที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมา นิยมใช้กันเพราะราคาถูก แสงสว่างจากหลอดเกิดจากการเผาขดลวดทังสเตนจนร้อนแดง ทำให้เกิดทั้งแสงสว่างและความร้อน หลอดไส้มีรูปร่างเป็นกระเปาะแก้วรูปร่างต่างๆ มีทั้งเป็นแก้วใสและแก้วฝ้า ช่วยกระจายแสงให้นุ่มนวลและแก้วสีต่างๆ ช่วยสร้างแสงสว่างเป็นสีตามต้องการของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากรูปทรงกระเปาะแก้วกลมแล้วยังมีรูปทรงอื่นๆให้เลือก ส่วนหลอดอีกประเภทหนึ่งคือหลอดทังสเตน-ฮาโลเจน เริ่มนำมาใช้ภายในบ้านมากขึ้น รูปร่างหลอดเป็นกระเปาะแก้วบรรจุก๊าซฮาโลเจนไว้ภายใน เปรียบเทียบกับหลอดไส้ธรรมดาแล้ว หลอดฮาโลเจนจะเด่นกว่าในทุกๆด้านทั้งประสิทธิภาพแสงสว่าง อายุการใช้งาน ยกเว้นแต่ราคาที่สูงกว่าถึง 10 เท่า

ข้อได้เปรียบของหลอดไส้โดยเฉพาะหลอดไส้แบบธรรมดา ก็คือ ราคาถูก หาซื้อและติดตั้งง่าย ต้นทุนการติดตั้งครั้งแรกไม่สูง เพราะไม่ต้องใช้อุปกรณ์ประกอบ ยกเว้นการติดตั้งควบคู่กับโคมไฟ สามารถติดตั้งกับอุปกรณ์หรือไฟและหรือไฟได้ตามต้องการ ส่วนข้อด้อยของหลอดไส้คือ ให้แสงสว่างน้อยเมื่อเทียบกับพลังงานที่เข้าไป มีการสูญเสียความร้อนมาก จึงไม่เหมาะสมกับการเปิดใช้เป็นเวลานาน โดยเฉพาะในห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศ อายุการใช้งานสั้นกว่าหลอดไฟประเภทอื่นๆ คือ ประมาณ 1,000 ชั่วโมง หลอดไส้เหมาะกับการทำเป็นไฟประดับ ไฟหิ้วเสาดไฟในสวน บริเวณที่ไม่เน้นแสงสว่าง เน้นการสร้างบรรยากาศ เพราะให้แสงหลากสีสันท ใช้เป็นไฟส่องได้เพราะสามารถบังคับทิศทางได้

2. หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent lamp)

หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอดไฟที่นิยมใช้เพื่อวัตถุประสงค์ให้แสงสว่างทั่วไป นอกจากรูปร่างลักษณะเป็นแท่งกลมยาวแล้ว ยังมีรูปทรงอื่น เช่น แบบวงกลม แบบตัวยู แบบทรงกะทัดรัด (Compact) ซึ่งแบบหลังจะแยกกล่าวอีกครั้ง หลอดฟลูออเรสเซนต์ให้แสงขาวสว่างจ้าเหมือนตอนกลางวัน เรียกว่า แสงเดย์ไลท์ (Daylight) จึงเหมาะสมในกรณีให้แสงสว่างทั่วไปเหมือนแสงธรรมชาติ ซึ่งจริงๆแล้วมีโทนแสงขาวอื่นๆอีกให้เลือกใช้ คือ คูลไวต์ (Cool white) แสงสีขาวเหมือนกันแต่สีของแสงจะให้ความรู้สึกเย็นสบาย, คูลไวต์เดอลุกซ์ (Cool white deluxe) ให้สีเช่นเดียวกับคูลไวต์ แต่เพิ่มสีแดงเข้ามาช่วยสร้างความประทับใจ อีกโทนสีคือสวีทวอร์มไวต์และวอร์มไวต์เดอลุกซ์ สีของแสงจะคล้ายหลอดไส้ หลอดประเภทเดอลุกซ์จะมีสีออกไปทางเหลืองแดง ให้ความรู้สึกอบอุ่นนุ่มนวล

ข้อได้เปรียบของหลอดฟลูออเรสเซนต์ คือ จะให้แสงสว่างมากกว่าหลอดไส้ในกรณีที่ใช้กินไฟเท่ากัน ช่วยประหยัดพลังงานและอายุการใช้งานยาวนานกว่าประมาณ 7,500 ชั่วโมง ให้ความร้อนน้อยกว่า สามารถเปิดไว้ได้เป็นเวลานาน แต่มีข้อด้อย ก็คือราคาสูงกว่าหลอดไส้ 2-3 เท่า และต้องใช้อุปกรณ์ช่วยจุดหลอดคือ รางใส่หลอด, บัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์ ซึ่งต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม การลงทุนติดตั้งใช้ครั้งแรกจะสูง การเปิดปิดบ่อยๆก็ไม่เหมาะเพราะจะทำให้อายุหลอดสั้นลง หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอดที่ให้แสงสว่าง แสงจึงกระจายทุกทิศทางควบคุมไม่ได้ติดตั้งกับอุปกรณ์หรือไฟก็ได้

3. หลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดประหยัดพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดคอมแพ็คต์ฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดประหยัดพลังงาน เป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์แต่แยกประเภทออกมาต่างหาก เนื่องจากมีรายละเอียดอื่น มีจุดเด่นในเรื่องการประหยัดพลังงานอย่างมาก อายุการใช้งานนานกว่าหลอดไส้ธรรมดา 6-8 เท่า คือ ประมาณ 6,000-8,000 ชั่วโมง หลอดคอมแพ็คต์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ หลอดคอมแพ็คต์ฟลูออเรสเซนต์บัลลาสต์ภายในและบัลลาสต์ภายนอก หลอดคอมแพ็คต์บัลลาสต์ภายในจะมีสตาร์ทเตอร์ปิดผนึกอยู่ในชิ้นส่วนเดียวกันและยังแบ่งออกเป็นชนิดแกนเหล็กและชนิดอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดแกนเหล็กภายในเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาดเล็กเป็นแท่งแก้วตัดเป็นรูปตัวยู ภายนอกเป็นโคมทรงกระบอก เนื้อแก้วเป็นสีฟ้าขาวหรือเป็นแบบปริสมเมติก (Prismatic) ช่วยกระจายแสงให้สม่ำเสมอ นุ่มนวล ส่วนชนิดอิเล็กทรอนิกส์ต่างจากชนิดแกนเหล็ก ก็คือตัวหลอดจะปล่อยเปลือยไม่มีโคมทรงกระบอกครอบ ขนาดหลอดจะกะทัดรัดมากขึ้น อีกทั้งยังใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์สามารถจุดหลอดติดทันทีไม่มีกระพริบ หลอดคอมแพ็คต์บัลลาสต์ภายในทั้งสองประเภทนี้ สามารถใช้แทนหลอดไส้ได้ และมีสีของแสงให้เลือกตามต้องการแบบหลอดไส้หรือสีของฟลูออเรสเซนต์ ส่วนหลอดบัลลาสต์ภายนอกหรือเรียกว่า “หลอดตะเกียบ” มีสตาร์ทเตอร์ติดมากับหลอดแต่ต้องใช้บัลลาสต์แยกต่างหาก เมื่อหลอดเสียก็สามารถเปลี่ยนเฉพาะตัวหลอด บัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์ยังสามารถใช้งานได้ ถือว่าประหยัดกว่าหลอดคอมแพ็คต์บัลลาสต์ภายใน

ด้วยขนาดและรูปร่างที่กะทัดรัดและประสิทธิภาพให้แสงสว่างเท่าเทียมกับหลอดไส้และหลอดฟลูออเรสเซนต์ แต่กินไฟน้อยกว่า ทำให้หลอดคอมแพ็คเริ่มเป็นที่ต้องการใช้มากขึ้น ในยุคที่ทุกคนจำเป็นต้องช่วยกันประหยัดพลังงาน สีของแสงมีให้เลือกทั้งเหมือนหลอดไส้และเหมือนหลอดฟลูออเรสเซนต์ มักใช้ในบริเวณที่ต้องใช้แสงสว่างเป็นเวลานานๆ อายุการใช้งานยาวนาน ควรนำไปใช้ในที่มีมีการติดตั้งลำบากจะได้ไม่ต้องคอยเปลี่ยนหลอดไฟบ่อยๆ ถึงแม้ว่าหลอดคอมแพ็คต์จะมีราคาสูงกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ 3-10 เท่า ต้องลงทุนขึ้นต้นด้วยบที่สูงกว่ามาก แต่เมื่อเปรียบเทียบกับหลอดไส้และหลอดฟลูออเรสเซนต์ในระยะยาวแล้วจะประหยัดค่าไฟฟ้าได้มากกว่า

4. หลอดชนิดก๊าซดิสชาร์จ (Gas discharge)

หลอดชนิดก๊าซดิสชาร์จเป็นหลอดที่บรรจุไอของสารโลหะ หรือเป็นส่วนผสมของก๊าซหลายชนิด การเกิดแสงไม่ใช่เกิดจากการเผาผลาญ แต่เกิดจากการป้อนความต่างศักย์ขนาดหนึ่งซึ่งทำให้เกิดกระแสไฟภายในอย่างรวดเร็ว เนื่องจากไอเกิดปฏิกิริยา (Discharge) กระแสนี้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ หากไม่มีความต้านทานเนื่องจากบัลลาสต์ เพราะฉะนั้นทำให้หน้าที่ควบคุมกระแสซึ่งทำปฏิกิริยาของไอภายในหลอดไฟคงที่ตลอดเวลา หลอดก๊าซดิสชาร์จที่ใช้งานกันแพร่หลายมีดังนี้

- ก. หลอด Low-pressure sodium เป็นหลอดบรรจุสารโซเดียม และส่วนผสมของก๊าซเฉื่อย (Neon & Argon) ซึ่งถูกอัดด้วยความดันขนาดหนึ่ง (ประมาณ 400-800 นิวตันต่อตารางเมตร)
- ข. หลอด High-pressure sodium เป็นหลอดที่บรรจุสารโซเดียมเช่นเดียวกัน แต่ใส่สารไว้มากพอให้อิ๋มตัว ความดันในหลอดจะถูกอัดไว้มากถึง 13-26 กิโลนิวตันต่อตารางเมตร
- ค. หลอด High-pressure mercury ภายในหลอดบรรจุสารปรอท ซึ่งเป็นของเหลวที่อุณหภูมิปกติ จะระเหยเมื่อเป็นไอร้อน (เมื่อหลอดติดกัน) ผิวภายในหลอดส่วนใหญ่จะเคลือบด้วย เพื่อให้แสงออกมามีคุณภาพทางสีดีขึ้น
- ง. หลอด Metal halide คล้ายกับหลอดสารปรอท เพียงเพิ่มสารจำพวก Anodise เข้าไปเพื่อให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพสีดีขึ้น แสงที่ออกมาจะใกล้เคียงกับแสงแดด

หลอดที่กล่าวมาทั้งหมด (Gas discharge) จะต้องใช้งานร่วมกับบัลลาสต์และตัวจุดไฟ (Ignite) และคาปาซิเตอร์ (Capacitor) โดยจะเป็นตัวช่วยให้ Power factor ของระบบดีขึ้น นอกจากนี้ยังมีหลอดอีกชนิดหนึ่งคือ หลอด Blended-light หรือหลอด Mercury tungsten เป็นหลอดที่ปรับปรุงมาจากหลอด High-pressure mercury โดยเพิ่มไส้หลอดของ Incandescent เข้าไปด้วย เพื่อให้สีของแสงที่ออกมาคุณภาพยิ่งขึ้น หลอดชนิดนี้ไม่ต้องใช้บัลลาสต์

แสงสว่างที่ใช้ในหน่วยที่พักอาศัย

เนื่องด้วยการใช้ชีวิตในอาคารที่พักอาศัย จากพฤติกรรมการใช้สอยพบว่าการใช้ชีวิตส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ในเวลากลางวันและตอนเช้า นอกจากแสงสว่างจากแหล่งธรรมชาติแล้ว แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าก็เป็นสิ่งสำคัญต่อการอยู่อาศัยในหน่วยที่พักอาศัย การกำหนดค่าความส่องสว่างของหลอดไฟขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการใช้สอยภายในพื้นที่นั้นๆ ดังนี้

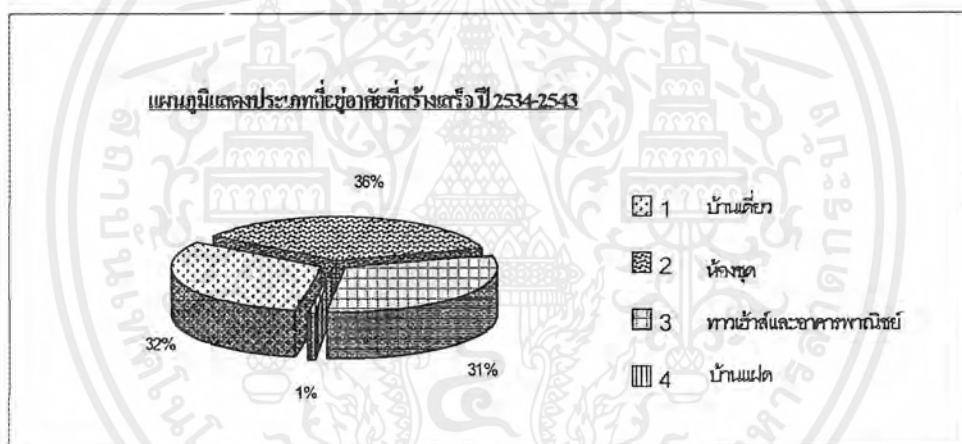
1. บริเวณทางเข้า
 - 1.1 เป็นบริเวณที่ต้องการการมองเห็นที่ดีที่สุด
 - 1.2 แสงสว่างต้องไม่รบกวนสายตา
 - 1.3 ทางเข้าควรเป็นบรรยากาศแห่งการต้อนรับ ลักษณะของแสงไฟควรใช้ไฟที่เน้นเป็นพิเศษเฉพาะจุด จะให้ผลดีกว่าการใช้แสงสว่างในลักษณะกระจาย ปริมาณของแสงไฟที่ใช้ควรมีปริมาณความส่องสว่าง 100-200 LUX
2. ห้องรับแขก, ห้องพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1 เป็นห้องที่ใช้ทำกิจกรรมรวมกันหลายอย่างเข้าด้วยกัน เช่น การพบปะพูดคุย, การอ่านหนังสือ, ดูโทรทัศน์, การเขียนงาน และอาจใช้รับประทานอาหาร ดังนั้นพื้นที่ดังกล่าวประกอบด้วยกิจกรรมหลายรูปแบบ อาจต้องมีการผสมผสานแสงสว่างจากไฟหลายอย่าง แต่โดยทั่วไปจะไม่เปิดพร้อมกันหมด การเสริม Dimmers ก็เป็นการช่วยปรับแสงสว่าง
- 2.2 ปริมาณของแสงไฟที่ใช้ควรมีปริมาณความสว่าง 100 LUX
3. ห้องน้ำ มีหลักว่าต้องให้แสงสว่างที่ช่วยการเห็นได้ชัดเจนพอประมาณ แสงสว่างในห้องน้ำควรมีประมาณ 100 LUX
4. ห้องครัว ใช้ในการจัดเตรียมและปรุงอาหาร ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุได้ถ้ามีแสงสว่างไม่เพียงพอ ดังนั้นต้องมีการเสริมแสงไฟในบางจุดที่ต้องใช้งาน เช่น การซ้อนหลอดไฟในตู้ลอย ลักษณะการใช้หลอดไฟต้องให้แสงกระจายไปทั่วบริเวณ ปริมาณของแสงที่ใช้ควรมีประมาณ 300 LUX
5. ห้องนอน ลักษณะของหลอดไฟที่ใช้มักต้องให้แสงสว่างกระจายไปทั่วห้อง โดยอาจเสริมหลอดไฟมาใช้ผสมผสานในบางจุด เช่น บริเวณที่อ่านหนังสือ, ที่นั่งทำงาน ปริมาณของแสงที่ใช้ประมาณ 100 LUX
6. มุมอ่านหนังสือ ต้องใช้แสงสว่างมาก อาจเสริมหลอดไฟที่มีลักษณะการส่องสว่างเป็นจุดเฉพาะ ปริมาณแสงสว่างที่ใช้ประมาณ 400 LUX
7. ห้องรับประทานอาหาร ลักษณะของแสงที่ใช้จะกระจายไปทั่วห้อง แต่อาจเสริมบรรยากาศด้วยการใช้แสงส่องเป็นบางจุดเข้ามาช่วยผสมผสาน อาจใช้ Dimmers เพื่อปรับระดับความเข้มของแสง ปริมาณของแสงที่ใช้ประมาณ 100 LUX
8. บริเวณโต๊ะแต่งหน้า ควรใช้แสงไฟที่ส่องสว่างประมาณ 400-500 LUX

สถานการณ์อาคารชุดในปัจจุบัน

ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2534-2543) การเพิ่มขึ้นของที่อยู่อาศัยของไทย มีลักษณะขึ้นลงเป็นวงจร (เฟื่อง- ฝ่อ- พุบ - ฟิ้น) อย่างเห็นได้ชัด ดังจะเห็นได้ว่าในปี 2534 มีที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นประมาณ 179,877 หน่วย หลังจากนั้น 2 ปี ได้ลดลงตามลำดับเฉลี่ยปีละ -13.7% และกลับมาเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในปี 2537-2538 ถึงประมาณปีละ 172,000 หน่วย แต่หลังจากปี 2538 เป็นต้นมา จำนวนเพิ่มขึ้นของที่อยู่อาศัยได้ลดลงตามลำดับทุกปี จนเหลือประมาณ 30,000 หน่วยในปี 2542 และ 2543 คิดเป็นอัตราการลดลงเฉลี่ยปีละ -29% นับเป็นช่วงวงจรตกต่ำของตลาดอาศัยอย่างรุนแรง (Bust cycle) ในรอบทศวรรษที่ผ่านมา ที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุดที่สร้างเสร็จและจดทะเบียนเพิ่มขึ้นในเขตกรุงเทพฯ และ 5 จังหวัดปริมณฑลมีจำนวนสร้างเสร็จมากที่สุดคือ 419,284 หน่วย หรือคิดเป็นสัดส่วน 36.3% รองลงได้แก่ บ้านเดี่ยว 364,698 หน่วย (31.5%) ทาวน์เฮ้าส์ และอาคารพาณิชย์ 363,143 หน่วย (31.4%) ดังแผนภูมิข้างล่างนี้



ที่มา: ฝ่ายวิชาการ และข้อมูลที่อยู่อาศัย, ธนาคารอาคารสงเคราะห์
ภาพที่ 2.2.15 แผนภูมิแสดงปริมาณของประเภทที่อยู่อาศัยที่สร้างเสร็จ ปี 2534-2543

การที่ที่อยู่อาศัยสร้างใหม่ เพิ่มขึ้นน้อยลงในช่วงปี พ.ศ. 2540-2543 ถือว่าเป็นการปรับตัวของอุปทานที่อยู่อาศัย ที่สอดคล้องกับภาวะตลาดช่วงตกต่ำ ในขณะที่ตลาดยังมีที่อยู่อาศัยมือสองเหลือขายอยู่จำนวนมาก จึงนับว่าเป็นการช่วยทำให้ตลาดเข้าสู่ภาวะสมดุลกับอุปสงค์มากขึ้น

การเปิดตัวโครงการที่อยู่อาศัยใหม่ ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นไม่มากนักในระยะ 1-2 ปีข้างหน้า จนกว่าอุปทานที่อยู่อาศัยในตลาดบ้านมือสองจะถูกดูดซับมากขึ้น ผู้ประกอบการยังคงจำเป็นต้องเน้นการพัฒนาโครงการเดิม และการก่อสร้างที่มีความต้องการซื้อที่ชัดเจนในทำเลที่ยังมีศักยภาพ พร้อมกับใช้กลยุทธ์ทางการตลาด เช่น การลด แลก แจก แถม เปิดประมูลต่างๆ เพื่อแสวงหาผู้ซื้อที่มีกำลังซื้อให้สอดคล้องกับสินค้าของตนเองให้ได้ การสร้างเผื่อขายจึงยังคงมีความเสี่ยงสูง และต้องรอคอยการทำตลาดใหม่ในภาวะเศรษฐกิจที่ชะงักงันต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล และรูปแบบของแปลนห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตรในปัจจุบัน

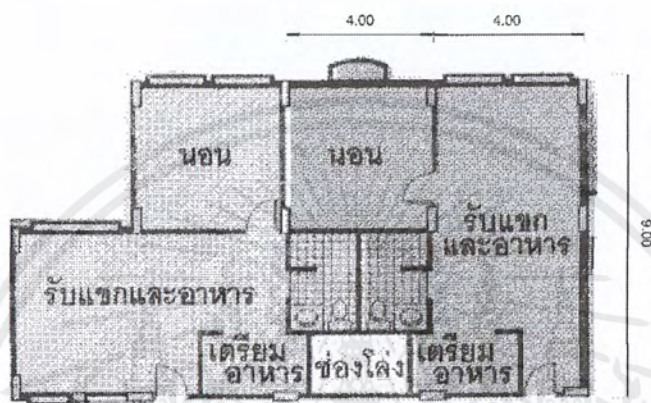
1. ธนาเพลส

ที่ตั้ง ลาดพร้าว 71 เขตลาดพร้าว

ขนาดพื้นที่ 45 ตร.ม.

ระดับราคา 950,000-1 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.16 แปลนห้องชุดธนาเพลส

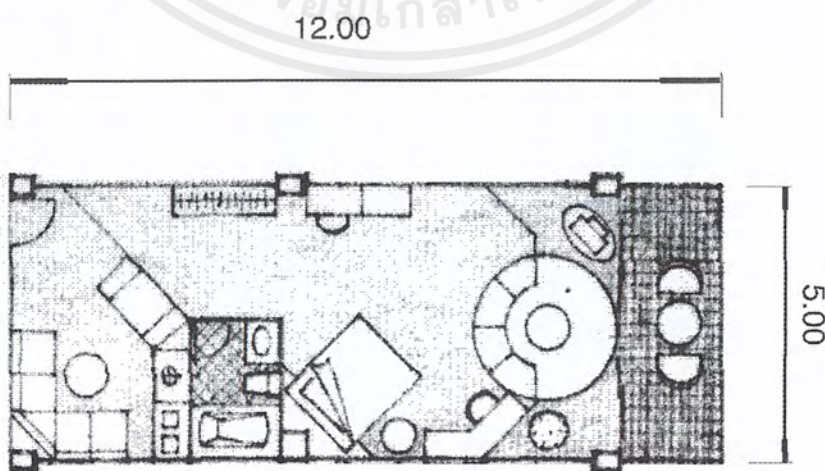
2. การ์เด้น คอนโด

ที่ตั้ง รามคำแหง 43/1 เขตวังทองหลาง

ขนาดพื้นที่ 60 ตร.ม.

ระดับราคา 2,500,000 บาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.17 แปลนห้องชุดการ์เด้น คอนโด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

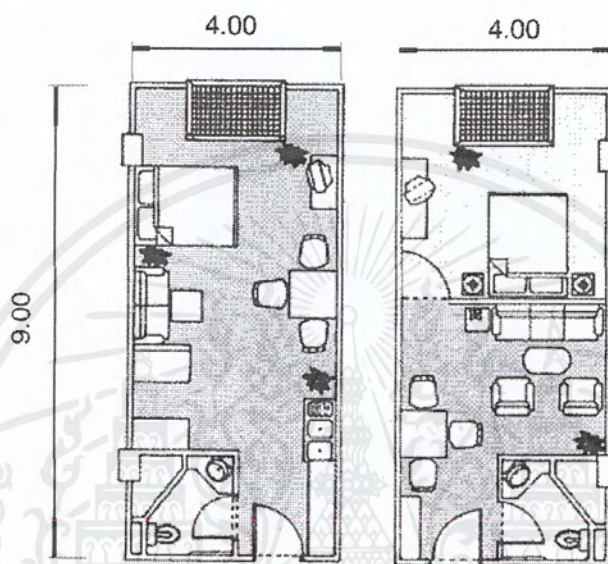
3. บดินทร์ สวีทโฮม

ที่ตั้ง ช.พระยาประเสริฐฯ ลาดพร้าว 86 เขตวังทองหลาง

ขนาดพื้นที่ 35.85 ตร.ม.

ระดับราคา 942,000-986,000บาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.18 แปลนห้องชุดบดินทร์ สวีทโฮม

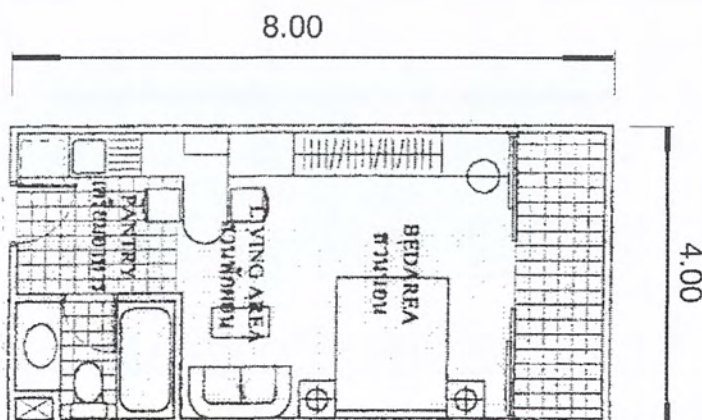
4. ปิ่นเกล้า ริเวอร์ ปาร์ควิว

ที่ตั้ง ช. รพ.เจ้าพระยา ถ.พระบรมราชชนนี เขตบางพลัด

ขนาดพื้นที่ 32 ตร.ม.

ระดับราคา 1.15-1.34 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.19 แปลนห้องชุดปิ่นเกล้า ริเวอร์ ปาร์ควิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรนำออกจำหน่ายหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยไว้ล่วงหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

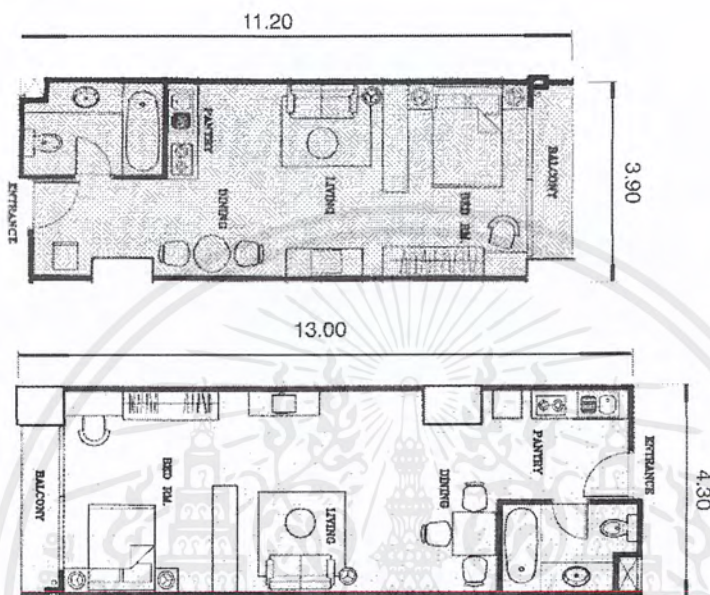
5. ศุภาลัย ปาร์ค

ที่ตั้ง พหลโยธิน 21 เขตจตุจักร

ขนาดพื้นที่ 42,53 ตร.ม.

ระดับราคา 2.43-2.85 บาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.20 แปลนห้องชุดศุภาลัย ปาร์ค

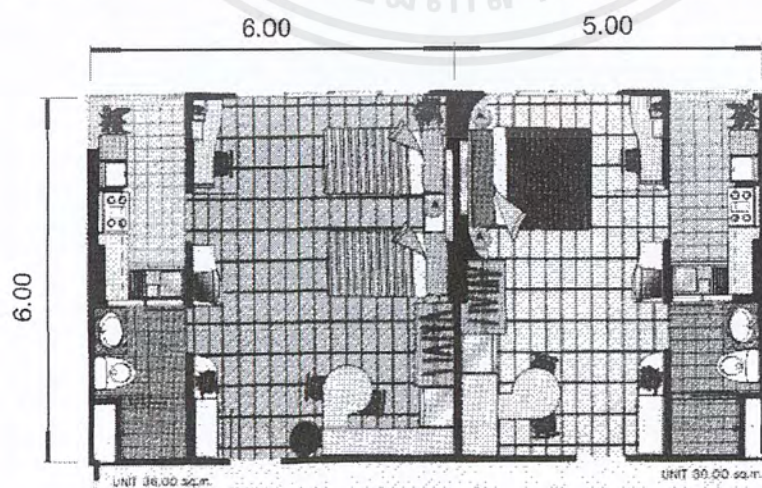
6. ลุมพินีเพลส สาทร

ที่ตั้ง ถ.นราธิวาสราชนครินทร์ เขตสาทร

ขนาดพื้นที่ 30,36 ตร.ม.

ระดับราคา 1.07 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.21 แปลนห้องชุดลุมพินีเพลส สาทร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

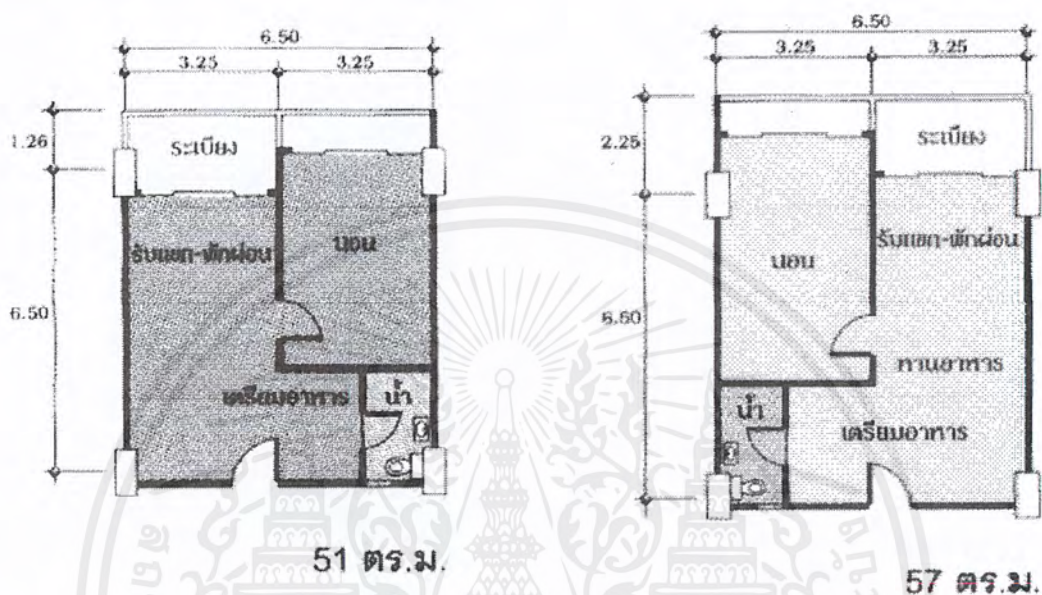
7. บ้านประชาชนิเวณ 1

ที่ตั้ง ถ.ประชาชนิเวณ 1 เขตจตุจักร

ขนาดพื้นที่ 51,57 ตร.ม.

ระดับราคา 1.6-1.8 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.22 แปลนห้องชุดบ้านประชาชนิเวณ 1

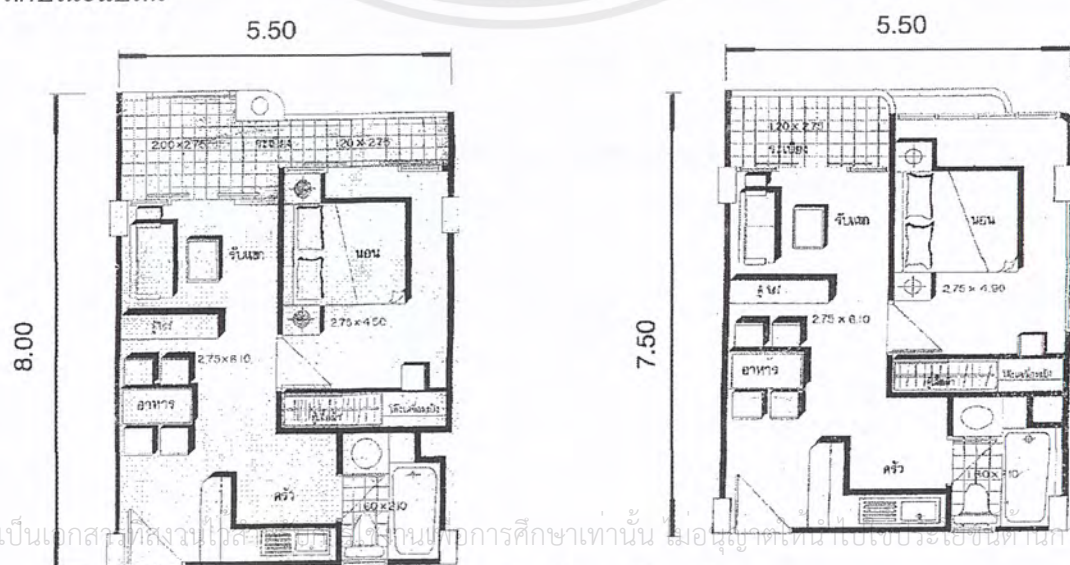
8. ดุริยา ซาริสมา

ที่ตั้ง ถ.พระราม 9 เขตห้วยขวาง

ขนาดพื้นที่ 38, 43 ตร.ม.

ระดับราคา 1.1 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการศึกษาดูงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกภาพที่ 2.2.23 แปลนห้องชุดดุริยา ซาริสมา เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

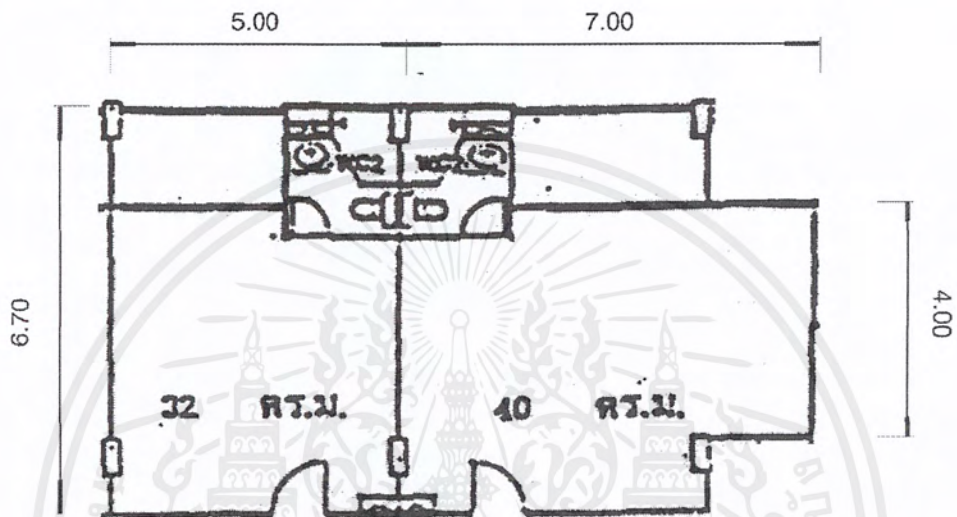
9. ลีฟวิ่งเพลส

ที่ตั้ง อ.สุขาภิบาล 3 เขตสะพานสูง

ขนาดพื้นที่ 32, 40 ตร.ม.

ระดับราคา 550,000-600,000 บาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.24 แปลนห้องชุดลีฟวิ่งเพลส

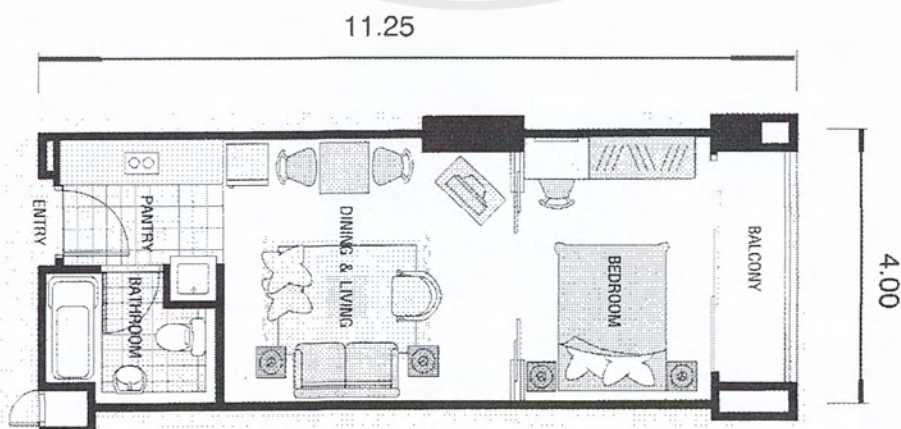
10. บ้านนนทรี

ที่ตั้ง อ.จันทร์ เขตยานนาวา

ขนาดพื้นที่ 45, 60 ตร.ม.

ระดับราคา 2.8 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.25 แปลนห้องชุดบ้านนนทรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

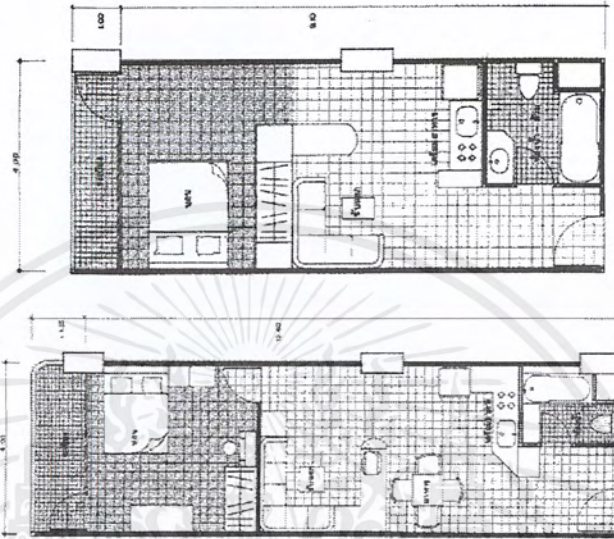
11. เดอะทรีโอ การ์เด็น

ที่ตั้ง ถ. ศรีนครินทร์ (ช.ร่วมทรัพย์เจริญ) เขตประเวศ

ขนาดพื้นที่ 40, 55 ตร.ม.

ระดับราคา 800,000-1 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.26 แปลนห้องชุดเดอะทรีโอ การ์เด็น

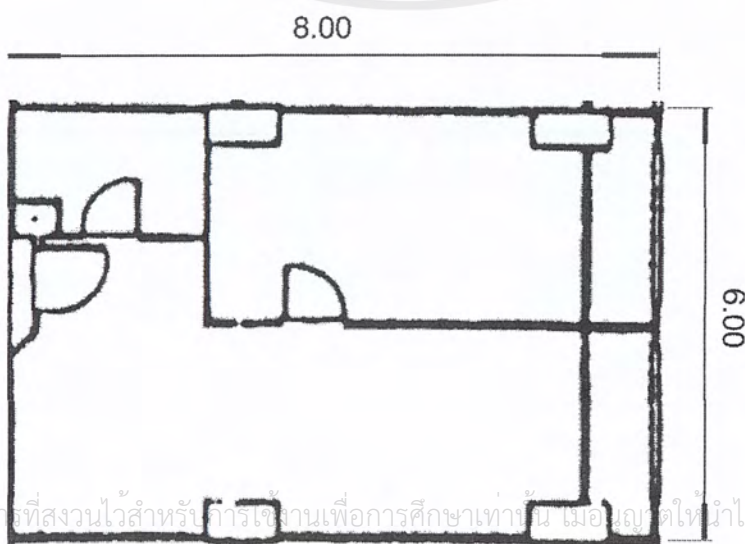
12. สาทรแสปี้แลนด์ ทาวเวอร์

ที่ตั้ง ถ.พิชัย 2 เขตสาทร

ขนาดพื้นที่ 48 ตร.ม.

ระดับราคา 1.7 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.27 แปลนห้องชุดสาทรแสปี้แลนด์ ทาวเวอร์

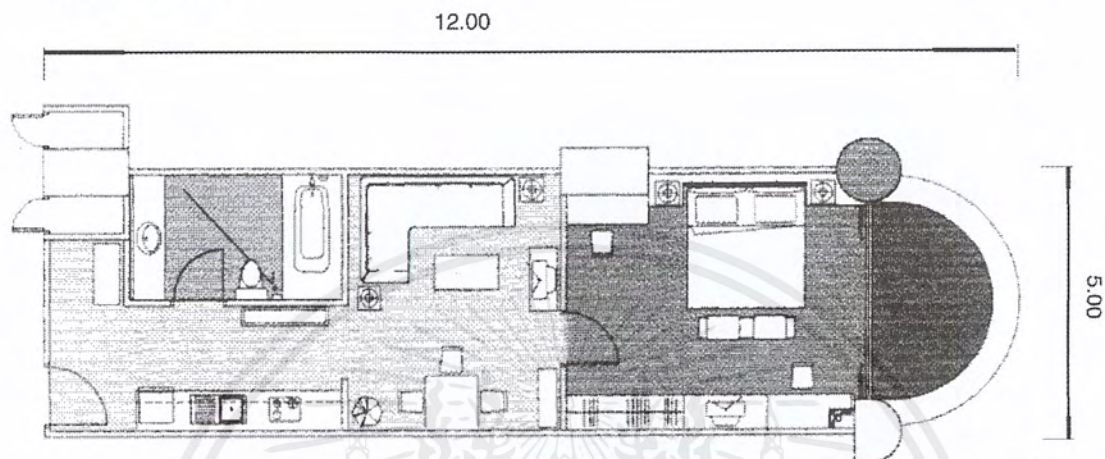
13. อาร์ ซี เค ทาวเวอร์

ที่ตั้ง ถ.สีลม เขตบางรัก

ขนาดพื้นที่ 60 ตร.ม.

ระดับราคา 3 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.28 แปลนห้องชุดอาร์ ซี เค ทาวเวอร์

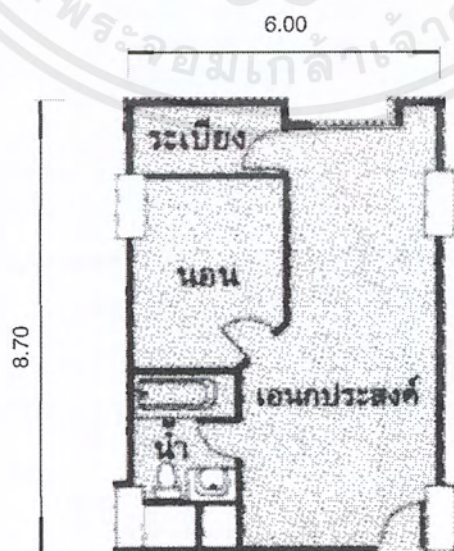
14. คลองจั่นเพลส

ที่ตั้ง ถ.เสรีไทย เขตบางกะปิ

ขนาดพื้นที่ 51 ตร.ม.

ระดับราคา 1.2 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 2.2.29 แปลนห้องชุดคลองจั่นเพลส
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

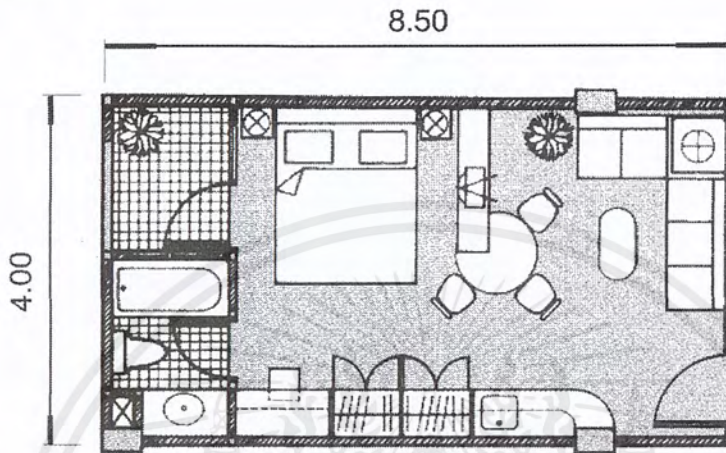
15. สิรินเพลส

ที่ตั้ง ถ.รามคำแหง เขตบางกะปิ

ขนาดพื้นที่ 34 ตร.ม.

ระดับราคา 800,000 บาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.30 แปลนห้องชุดสิรินเพลส

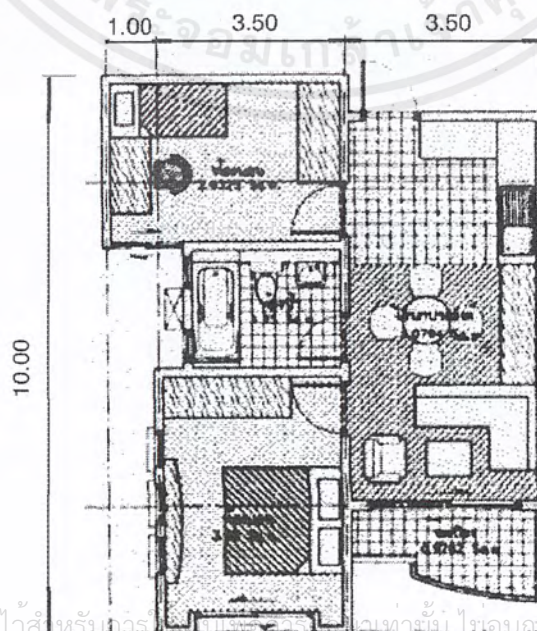
16. นครินทร์ กรีนเพลส

ที่ตั้ง ถ.กรุงเทพกรีฑา เขตบางกะปิ

ขนาดพื้นที่ 47 ตร.ม.

ระดับราคา 1.3 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.31 แปลนห้องชุดนครินทร์ กรีนเพลส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะกรณีเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตีพิมพ์ลงนิตยสาร และต้องขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

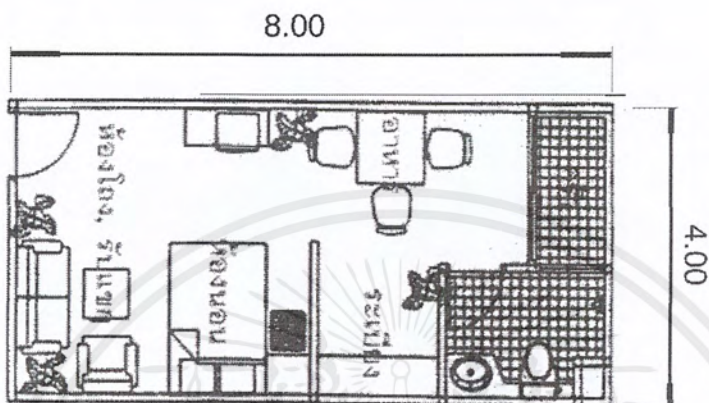
17. พุกษานานี

ที่ตั้ง ถ.สุขุมวิท 77(อ่อนนุช) เขตประเวศ

ขนาดพื้นที่ 30 ตร.ม.

ระดับราคา 480,000 บาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.32 แปลนห้องชุดพุกษานานี

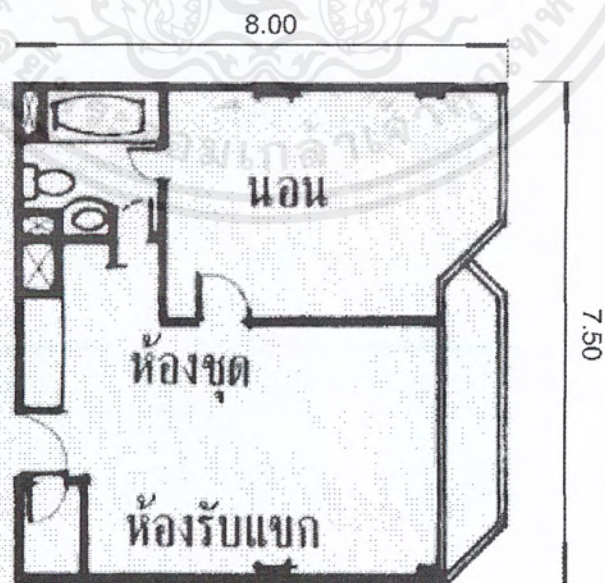
18. บ้านศุภราช

ที่ตั้ง ถ.พหลโยธิน 14 (อินทามะระ 4) เขตพญาไท

ขนาดพื้นที่ 60 ตร.ม.

ระดับราคา 1.8 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.33 แปลนห้องชุดบ้านศุภราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

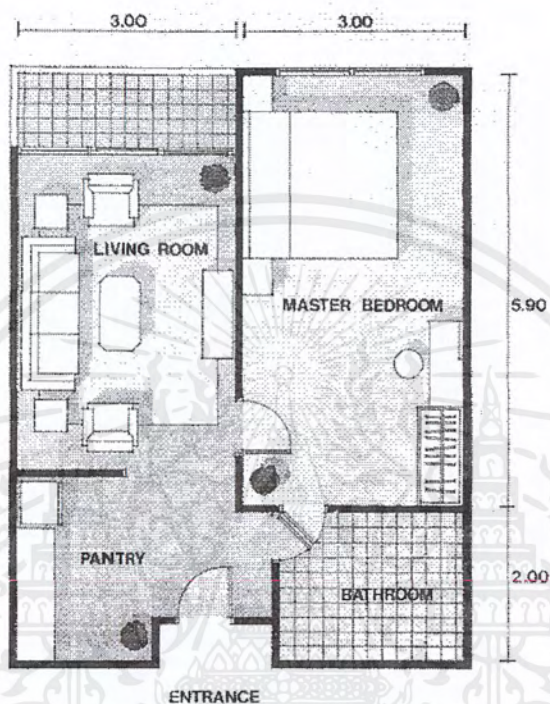
19. คอมมอนเวลท์ ปิ่นเกล้า

ที่ตั้ง ถ.จรัลสนิทวงศ์ เขตบางพลัด

ขนาดพื้นที่ 48 ตร.ม.

ระดับราคา 1.3 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.34 แปลนห้องชุดคอมมอนเวลท์ ปิ่นเกล้า

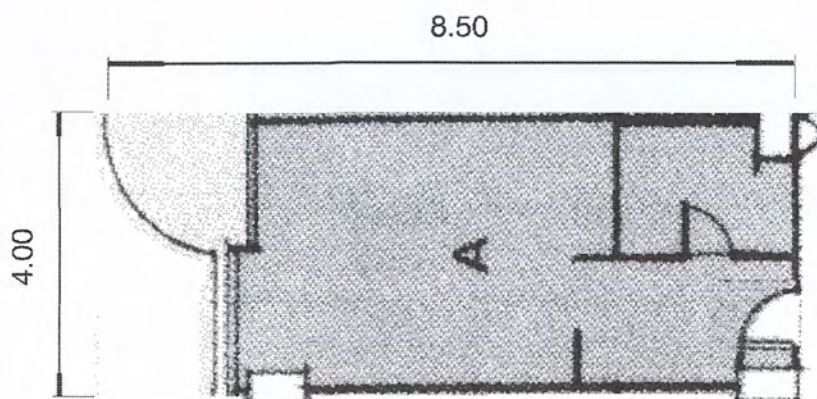
20. รอยัล โนน์ เรสซิเดนซ์

ที่ตั้ง ถ.พระราม 9 (ข.โรงเรียนญี่ปุ่น) เขตห้วยขวาง

ขนาดพื้นที่ 34 ตร.ม.

ระดับราคา 1 ล้านบาท

ลักษณะแปลน



ภาพที่ 2.2.35 แปลนห้องชุดรอยัล โนน์ เรสซิเดนซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงลักษณะของอาคารชุดขนาด 30-60 ตารางเมตร

โครงการ	ที่ตั้ง	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ราคา/พื้นที่ (ตร.ม.)	ลักษณะของห้องชุด
1. ศุภาลัย ปาร์ค	เขต	42	57,857	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
	จตุจักร	53		เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
2. ลุมพินีเพลส สาทร	เขตสาทร	36	35,666	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
3. บ้านประชาชนิเวณน์ 1	เขต	51	31,372	1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
	จตุจักร	57		1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
4. ดุสิตา ขาริสมา	เขตห้วย	38	28,947	1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
	ขวาง	43		1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
5. สาทรแฮปปี้แลนด์ ทาวเวอร์	เขตสาทร	48	35,416	1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
6. อาร์ซีเค ทาวเวอร์	เขตบาง รัก	60	50,000	1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
7. บ้านศุภราช	เขต พญาไท	60	30,000	1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
8. รอยัลไนน์ เรสซิ เด็นท์	เขตห้วย ขวาง	34	29,411	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
9. ธนาเพลส	เขตลาด พร้าว	45	21,111	1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
10. การ์เด็น คอนโด	เขตวัง ทองหลาง	60	41,666	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
11. บดินทร์ สวีทโฮม	เขตวัง	36	26,166	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
	ทองหลาง	36		1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
12. ปิ่นเกล้า ริเวอร์ ปาร์ควิว	เขตบาง พลัด	32	35,937	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
13. ลีฟวิงเพลส	เขต	32	17,187	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
	สะพานสูง	40		เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
14. บ้านนนทรี	เขตยาน นาวา	45	62,222	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
15. เดอะทรีโอ การ์ เด็น	เขต	40	20,000	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
	ประเวศ	55		1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
16. คลองจั่นเพลส	เขตบาง กะปิ	51	23,529	1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ

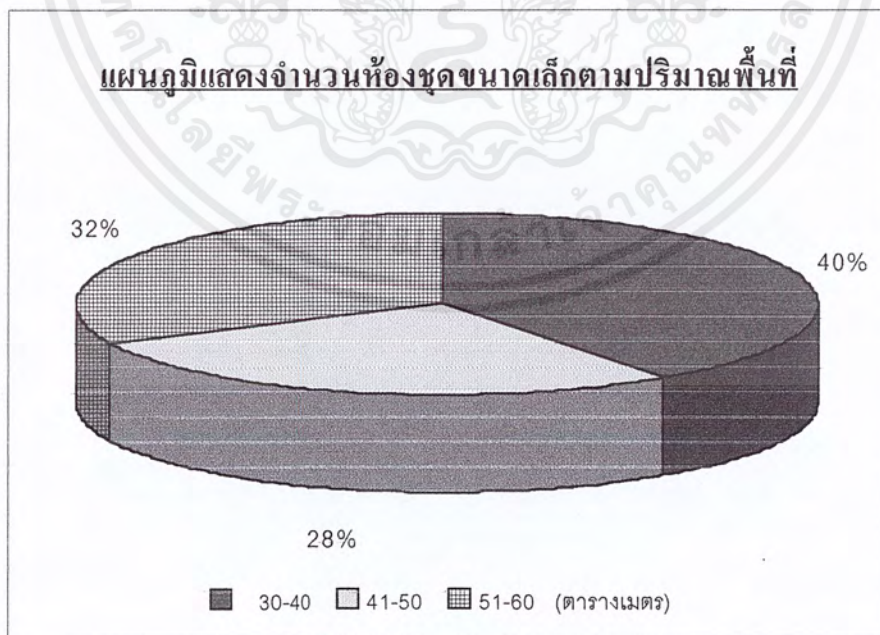
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. สิรินเพลส	เขตบาง กะปิ	34	23,529	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
18. นครินทร์ กรีน เพลส	เขตบาง กะปิ	47	27,659	ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
19. พฤษธารานี	เขต ประเวศ	30	16,000	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ
20. คอมมอนเวิลด์ ปิ่นเกล้า	เขตบาง พลัด	48	27,083	เอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ

ตารางที่ 2.2.2 แสดงลักษณะของอาคารชุดขนาด 30-60 ตารางเมตร
วิเคราะห์ และสรุปพื้นที่ที่ใช้ในการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์

จากการสำรวจโครงการอาคารชุดต่างๆในกรุงเทพฯ สามารถแบ่งกลุ่มห้องชุดช่วงขนาดพื้นที่ 30-60 ตารางเมตรได้ 3 กลุ่ม คือ

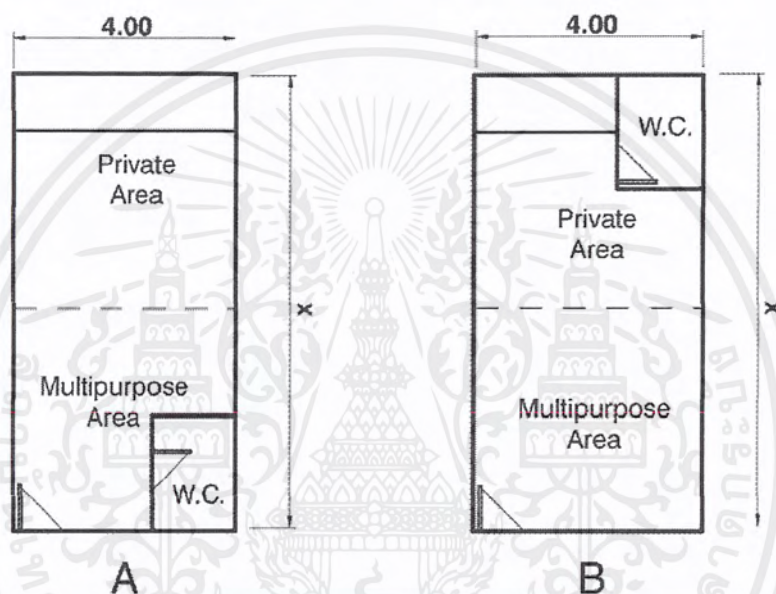
- ขนาดเล็ก
- ขนาดกลาง
- ขนาดใหญ่



ที่มา : กองข้อมูลที่อยู่อาศัย ฝ่ายวิชาการฯ การเคหะแห่งชาติ

ภาพที่ 2.2.36 แผนภูมิแสดงปริมาณห้องชุดขนาดเล็ก
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

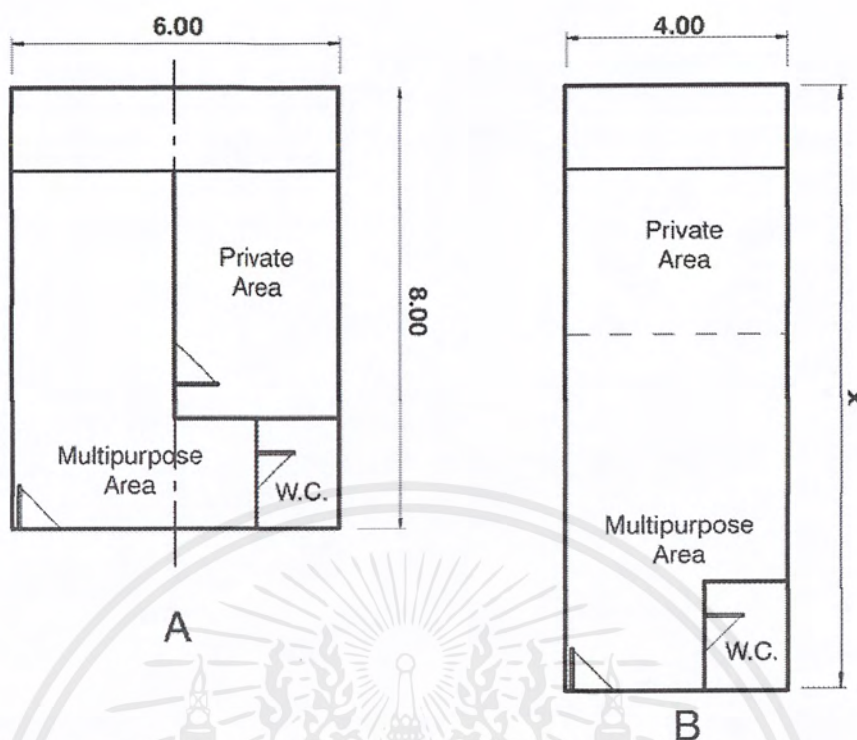
1. **กลุ่มขนาดเล็ก** ห้องชุดมีขนาดตั้งแต่ 31-40 ตารางเมตร ซึ่งเป็นขนาดที่มีจำนวนสัดส่วนมากที่สุดประมาณ 40% ของกลุ่มคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก
ลักษณะทั่วไป
 - แปลนห้องส่วนใหญ่เป็นของสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาวเป็นห้องโถงเอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ โดยห้องน้ำมักจะอยู่ในบริเวณโถงทางเข้าส่วนหน้า(แบบ A) ซึ่งเป็นส่วนเอนกประสงค์ของห้อง
 - หน้ากว้างของส่วนเอนกประสงค์ส่วนใหญ่อยู่ที่ความกว้างประมาณ 4 เมตร



ภาพที่ 2.2.37 แปลนห้องชุดขนาดเล็ก

2. **กลุ่มขนาดกลาง** ห้องชุดมีขนาดตั้งแต่ 41-50 ตารางเมตร เป็นช่วงขนาดที่มีจำนวนสัดส่วนน้อยที่สุดประมาณ 28% ของกลุ่มคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก แต่มีจำนวนที่ใกล้เคียงกับห้องชุดขนาดใหญ่
ลักษณะทั่วไป
 - แปลนห้องส่วนใหญ่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบ 1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำที่มีอัตราส่วนกว้าง:ยาวประมาณ 6:8 (แบบ A)
 - เนื่องจากส่วนเอนกประสงค์ของห้องขนาดกลางเสมือนถูกแบ่งครึ่งตามยาวระหว่างส่วนมิดชิดกับเอนกประสงค์ ทำให้หน้ากว้างของส่วนเอนกประสงค์อยู่ที่ประมาณ 2.50-3.50 เมตร แต่ก็มีห้องชุดบางที่เป็นแบบของสี่เหลี่ยมยาว(แบบ B) ซึ่งก็มีหน้ากว้างอยู่ที่ประมาณ 4 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



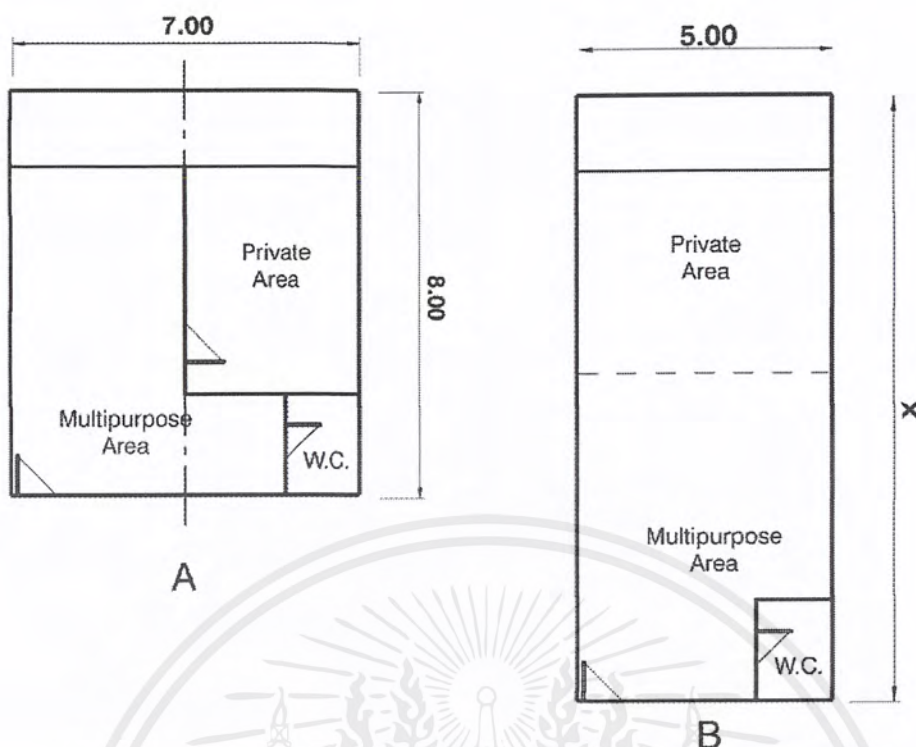
ภาพที่ 2.238 แปลนห้องชุดขนาดกลาง

3. **กลุ่มขนาดใหญ่** ห้องชุดมีขนาดตั้งแต่ 51-60 ตารางเมตร มีจำนวนใกล้เคียงกับห้องขนาดกลาง แต่ยังมีปริมาณมากกว่าเล็กน้อย โดยมีจำนวนสัดส่วนประมาณ 32%ของกลุ่มคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก

ลักษณะทั่วไป

- แปลนห้องมีทั้งแบบเป็นชองยาว และแบบแบ่งครึ่งตามแนวยาวระหว่างเขตมิดชิดกับเอนกประสงค์
- แบบเป็นชองยาวจะมีหน้ากว้างอยู่ที่ประมาณ 4-5 เมตร(แบบ A) แบบแบ่งครึ่งตามแนวยาวระหว่างเขตมิดชิดกับเอนกประสงค์ มีอัตราส่วนกว้าง:ยาวประมาณ 7:8 (แบบ B) ส่วนเอนกประสงค์จะมีหน้ากว้างอยู่ที่ประมาณ 3-4 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.39 แปลนห้องชุดขนาดใหญ่

หลักทั่วไปของการจัดตกแต่งพื้นที่รับประทานอาหารของที่พักอาศัย

ส่วนรับประทานอาหาร (Dining area) ห้องรับประทานอาหารนับว่ามีส่วนสำคัญต่อชีวิตภายในครอบครัวมาก เพราะเป็นที่รวมสำหรับสมาชิกในครอบครัว ดังนั้นในการจัดห้องรับประทานอาหารควรให้มีความเหมาะสมกับสมาชิกในครอบครัวและควรมีที่เผื่อไว้สำหรับแขกด้วย ขณะเดียวกันก็ต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้สอยด้วย

ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องรับประทานอาหาร แยกออกเป็น 2 ส่วน คือ

1 บริเวณรับประทานอาหาร (Dining area) ส่วนนี้ประกอบด้วยบริเวณสำหรับตั้งโต๊ะอาหาร ซึ่งมีขนาดต่างๆกันขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัว และขนาดของห้อง

เฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับส่วนนี้ คือ ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการรับประทานอาหาร หรืออาจใช้ Side board สำหรับเก็บภาชนะและใช้เป็นที่กันแบ่งห้องในกรณีที่ห้องอาหารอยู่ร่วมกับห้องรับแขก แต่ถ้าห้องอาหารมีขนาดเล็ก ที่เก็บอาหารอาจรวมอยู่ในครัว หรือ Pantry ก็ได้

2 ส่วนเตรียมอาหาร (Pantry) ส่วนนี้จะประกอบด้วยเคาน์เตอร์สำหรับพักอาหารที่ส่งมาจากครัว เพื่อเตรียมส่งไปยังห้องอาหาร ในส่วนนี้สามารถใช้เป็นที่เก็บภาชนะต่างๆ ได้อีก ใน

กรณีในห้องอาหารอยู่ใกล้ครัว อาจไม่จำเป็นต้องพักอาหารไว้ในส่วนนี้ จึงใช้เป็นที่สำหรับรับประทานอาหารเบาๆ หรือพกเครื่องดื่มต่างๆได้

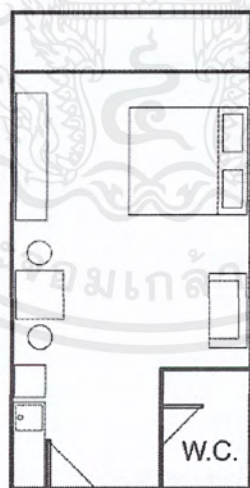
ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องอาหาร

1. ควรอยู่ในส่วนที่ใกล้ห้องรับแขก
2. มีความสะดวกในการขนย้ายอาหารจากครัว
3. มีการจัดให้เห็นวิวทิวทัศน์โดยรอบ
4. มีการระบายถ่ายเทอากาศที่ดี

ลักษณะการวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหารของห้องชุด

จากการสำรวจแปลนการวางเฟอร์นิเจอร์ของส่วนรับประทานอาหารภายในห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตรสามารถแบ่งได้ 2 ประเภทคือ

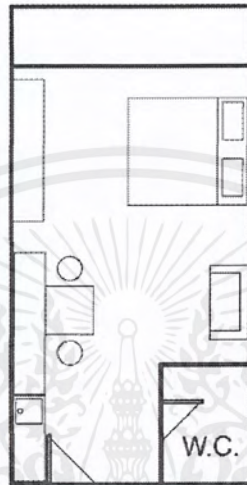
1. แบบที่วางเดี่ยว ส่วนรับประทานอาหารจะอยู่ในตำแหน่งที่ห่างจากส่วนเตรียมอาหารออกมาโดยส่วนมากมักจะวางไว้ชิดผนังข้างใดข้างหนึ่งเสมอทำให้ผนังบริเวณนี้ใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่ แต่สามารถขยายพื้นที่เมื่อต้องการเพิ่มที่นั่งได้ตามความต้องการ ดังภาพข้างล่างนี้



ภาพที่ 2.2.40 ลักษณะการวางเฟอร์นิเจอร์แบบที่วางเดี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.แบบที่วางติดกับส่วนเตรียมอาหาร ส่วนรับประทานอาหารจะอยู่ในตำแหน่งที่ยื่นต่อมาจากส่วนเตรียมอาหารโดยรวมจะเหมือนคอกที่กั้นเป็นส่วนเฉพาะเอาไว้ส่วนใหญ่เป็นเฟอร์นิเจอร์แบบ Built In ที่นั่งรับประทานอาหารจะไม่สามารถขยับขยายได้มาก แต่มีความสะดวกในช่วงเวลารับประทานอาหารมากกว่าที่กิจกรรมการเตรียมอาหารสามารถอยู่ในบริเวณเดียวกันเป็นสัดส่วน ดังภาพข้างล่างนี้



ภาพที่ 2.2.41 ลักษณะการวางเฟอร์นิเจอร์แบบที่วางติดกับส่วนเตรียมอาหาร

สรุปข้อมูลทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวกับการออกแบบ

จากข้อมูลทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวกับอาคารชุดสามารถที่จะทำการสรุปมิติ และขนาดพื้นที่ที่มีผลต่อโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ขนาดมิติที่เกี่ยวกับพื้นที่ในการติดตั้ง

- ความสูงของเพดานที่พักอาศัยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร
- ส่วนรับแขก-พักผ่อน-รับประทานอาหารที่อยู่รวมกันกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร
- ส่วนรับแขก-พักผ่อน-รับประทานอาหารที่อยู่รวมกัน ควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 13.00 ตารางเมตร
- ส่วนรับประทานอาหาร-ครัวที่อยู่รวมกัน ควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 12.96 ตารางเมตร
- ส่วนรับประทานอาหารที่แยกพื้นที่ต่างหากให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 7.50 ตารางเมตร
- ส่วนรับแขก-พักผ่อนที่แยกพื้นที่ต่างหากให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 11.20 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดมิติที่เกี่ยวกับการขนส่ง

- ขนาดของประตูทางเข้า 0.90x2.0 เมตร
- ขนาดของประตูภายในที่พักอาศัย 0.80x2.00 เมตร
- ทางเดินร่วมของส่วนที่มีห้องพักอาศัยด้านเดียวควรกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร
- ทางเดินร่วมของส่วนที่มีห้องพักอาศัย 2 ด้านควรกว้างกว่า 1.8 เมตร
- ความกว้างของบันไดอย่างน้อย 1.50 เมตร
- ขนาดมิติของลิฟท์ 1.10x1.40x2.20 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย

จากข้อมูลประชากรในเมือง กรุงเทพมหานครและปริมณฑลจะมีครัวเรือนใหม่เพิ่มขึ้นใน ช่วงแผนฯ 8 ประมาณ 527,295 ครัวเรือน ในจำนวนนี้เป็นครัวเรือนคู่สมรสร้อยละ 69.8 ครัวเรือน หนึ่งร้อยละ 5.6 ครัวเรือนอยู่คนเดียวร้อยละ 23.3 และประเภทอื่นร้อยละ 1.3 จะเห็นว่าครัวเรือน คู่สมรส ครัวเรือนหนึ่งและครัวเรือนประเภทอื่นลดลงจากช่วงแผนฯ 7 ขณะที่ครัวเรือนอยู่คนเดียว เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 10.6 แสดงว่าครัวเรือนมีแนวโน้มแยกตัวมาอยู่ตามลำพังมากขึ้นและ ขนาดของครัวเรือนจะเล็กลงอีก การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของครัวเรือนและแบบวิถีการดำรงชีวิต จะมีผลต่อจำนวนตามต้องการที่อยู่อาศัยตามสัดส่วนของครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น สำหรับระดับประเทศ จะมีครัวเรือนใหม่เพิ่มขึ้น 1,872,696 ครัวเรือน ซึ่งตั้งอยู่ใน กทม. 336,970 ครัวเรือนอยู่ในเทศบาล 556,981 ครัวเรือน นอกเขตเทศบาล 978,745 ครัวเรือน

ภาค	ครัวเรือน คู่สมรส	ครัวเรือน นําย	ครัวเรือน คนเดียว	อื่น ๆ	รวม
กทม.	228,759	18,470	84,065	5,676	336,970
ปริมณฑล	139,116	11,037	38,998	1,174	190,325
เขตเทศบาล	101,694	8,068	28,507	858	139,127
ภูมิภาค	968,615	62,247	310,482	4,057	1,345,401
เขตเทศบาล	58,104	3,890	18,631	259	80,884
ทั่วราชอาณาจักร	1,336,490	91,754	433,545	10,907	1,872,696
เขตเทศบาล	388,557	30,428	131,203	6,793	556,981

ตารางแสดงจำนวนครัวเรือนใหม่แยกตามประเภทของครัวเรือน ในช่วงแผนฯ ฉบับที่ 8

ที่มา : กองข้อมูลที่อยู่อาศัย ฝ่ายวิชาการฯ การเคหะแห่งชาติ

ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย

จากสภาพของตลาดเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านในประเทศไทย หากจะมองถึงกลุ่มเป้าหมายที่มีอยู่ก่อนที่จะกำหนดตำแหน่งสินค้าของเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภท มีความจำเป็นต้องจำแนกกลุ่มผู้บริโภคออกเป็นกลุ่มต่างๆ ให้เห็นได้อย่างชัดเจนจึงจะสามารถบอกถึงพฤติกรรม และความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ โดยอาศัยปัจจัยที่ใช้พิจารณาความแตกต่างของกลุ่มเป้าหมายดังต่อไปนี้

- อายุ, ความแตกต่างของแต่ละวัย
- ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ, รายได้
- การศึกษา
- สถานภาพครอบครัว

ตลอดจนปัจจัยรองๆ ที่นำมาพิจารณาร่วม เช่น พื้นฐานการดำเนินชีวิต, วัฒนธรรม, ศาสนา ฯลฯ

จากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นสามารถแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มเป้าหมายระดับสูง
- กลุ่มเป้าหมายระดับกลาง-สูง
- กลุ่มเป้าหมายระดับกลาง
- กลุ่มเป้าหมายระดับล่าง

1. กลุ่มเป้าหมายระดับสูง

ปัจจัยหลักที่สำคัญที่สุดในการจำแนกบุคคลกลุ่มนี้คือเรื่องกำลังซื้อ กล่าวได้ว่ามีกำลังซื้อสูง สินค้าที่เลือกใช้ต้องมีระดับ วัสดุราคาแพง ช้อสินค้าตามความพอใจ ไม่เกี่ยงเรื่องราคา แต่ไม่สามารถกำหนดกลุ่มช่วงอายุตลอดจนการศึกษาออกเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนได้ เช่น ลูกค้าอาจมีอายุ 50 ปี เป็นคนเชื้อสายจีน อาจเลือกเฟอร์นิเจอร์ตามอิทธิพลทางด้านวัฒนธรรม อาจซื้อโต๊ะประดับมุขราคาเป็นแสน แต่ในอีกกรณีหนึ่งอาจเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่มีการศึกษาสูงกว่าได้รับอิทธิพลจากตะวันตก อายุประมาณ 30-40 ปี อาจชอบแนวทันสมัย (Modern) มีราคาแพงสั่งจากต่างประเทศ คำนึงถึงยี่ห้อ (Brand) ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ จะเห็นความแตกต่างภายในกลุ่มหรือบางกรณีอาจมีอายุน้อยมากหรือฐานะครอบครัวร่ำรวย

เป็นผลให้รูปแบบสินค้าหรือสไตล์ (Style) มีความทันสมัย (Modern) ทำให้ผู้บริโภคกลุ่มนี้เลือกใช้สินค้าตามสมัยนิยม พื้นฐานอื่นๆ เช่น การดำเนินชีวิต ถึงแม้ผู้บริโภคกลุ่มนี้จะมีจำนวนน้อยที่สุดในตลาด แต่ด้วยกำลังซื้อที่มีสูงจึงมีความสำคัญไม่น้อย

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณาสามารถสรุปในแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านอายุ** ส่วนใหญ่มีอายุ 35-60 ปีขึ้นไป ส่วนกลุ่มที่เหลือเป็นกลุ่มคนอายุน้อยที่มีฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวดี
- ด้านรายได้** ส่วนใหญ่มีรายได้สูงมากจากกิจการของตัวเอง หรือมีตำแหน่งผู้บริหารในองค์กรขนาดใหญ่
- ด้านการศึกษา** มีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์
- ด้านสถานภาพ** กว่า 80 เปอร์เซ็นต์ มีครอบครัวแล้ว และเป็นครอบครัวขนาดใหญ่ อาศัยในรูปแบบที่พักอาศัยประเภทบ้านพักทั่วไป ผู้บริโภคกลุ่มนี้มีปัจจัยที่สำคัญก็คือเงินสามารถหาซื้อสินค้าเฟอร์นิเจอร์โดยไม่เกี่ยงเรื่องราคา คำนึงถึงความพอใจสมเกียรติและฐานะ ตลอดจนรูปลักษณ์ที่แตกต่างไม่เหมือนใคร

2. กลุ่มเป้าหมายระดับกลาง-สูง

ลักษณะของกลุ่มนี้ หากเปรียบเทียบกับกลุ่มแรกในเรื่องกำลังซื้อถือว่าคุณค่าลงมาในระดับหนึ่ง แต่สามารถพิจารณาถึงปัจจัยด้านอายุและการศึกษา ตลอดจนสถานภาพที่เป็นรูปธรรมได้ชัดเจนกว่า กล่าวได้ว่ากลุ่มเป้าหมายนี้ คือวัยทำงานที่มีความมั่นคงในฐานการเงินและการทำงาน มีอายุประมาณ 30 ปีขึ้นไป กลุ่มนี้มักจะมีครอบครัวแล้ว ระดับรายได้ค่อนข้างสูง รูปแบบการพักอาศัย ส่วนใหญ่จะเป็นการพักในบ้านพักอาศัยหรือทาวน์เฮาส์ หรือคอนโดมิเนียมซึ่งมีเนื้อที่ขนาดใหญ่ เป็นวัยของคนรุ่นใหม่ซึ่งแยกตัวออกมาสร้างครอบครัวของตนเอง คนกลุ่มนี้ถือว่ามีการศึกษาสูงพอควร การเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ต้องมีการวางแผนพอควร โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนการวางแผนครอบครัวในอนาคต

ผู้บริโภคกลุ่มนี้นับได้ว่ามีประสบการณ์ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์มาก่อนเพราะได้ผ่านช่วงชีวิตวัยหนุ่มสาวและวัยทำงานมาก่อน ฉะนั้นการวางแผนเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ให้ได้ตรงตามประโยชน์ใช้สอยและแผนในอนาคตเป็นสิ่งสำคัญ ผู้บริโภคบางคนอาจให้หนักตกแต่งภายในเป็นคนออกแบบให้ตรงกับความต้องการของตน ในบางครั้งผู้บริโภคกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ต่างเห็นด้วยกับการใช้เฟอร์นิเจอร์แบบติดตั้งตายตัว (Build in) เพื่อความสะดวกในการจัดพื้นที่ ตลอดจนความลงตัวในการใช้ประโยชน์ แต่มีผู้บริโภคอีกส่วนหนึ่งนิยมเฟอร์นิเจอร์แบบถอดประกอบได้ (Knock down) เพื่อประโยชน์ในการปรับเปลี่ยนหรือโยกย้ายเพื่อแผนในอนาคต

ปัจจัยด้านราคา ถือได้ว่าต้องมีความเป็นเหตุเป็นผล หากราคาสูงต้องมีคุณภาพดี ประโยชน์ใช้สอยเต็มที่ คนกลุ่มนี้พร้อมที่จะพิจารณาเลือกซื้อ แต่อย่างไรก็ตามยังต้องคำนึงถึงเรื่องความสวยงามตามรสนิยมของแต่ละบุคคลด้วย

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณาสามารถสรุปในแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

- ด้านอายุ** ค่อนข้างชัดเจนว่ามีอายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป ประมาณ 80-85 เปอร์เซ็นต์
- ด้านรายได้** รายได้ค่อนข้างสูง รูปแบบรายได้ของสามีรวมกับของภรรยาถือว่าสูงพอควร มีรายได้เป็นเงินเดือนที่สูง
- ด้านการศึกษา** เกือบทั้งหมดมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี
- ด้านสถานภาพ** กว่า 75 เปอร์เซ็นต์ มีครอบครัวแล้ว
- ด้านที่อยู่อาศัย** รูปแบบการอยู่อาศัยมักแยกออกมาอยู่กันลำพังสามีภรรยา ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ อาศัยในบ้านพักหรือทาวน์เฮาส์ อีก 35 เปอร์เซ็นต์ อาศัยในครอบครัวเดิมที่มีขนาดใหญ่ และส่วนที่เหลืออาศัยอยู่ในคอนโดมิเนียมระดับราคาสูงในเมือง กล่าวโดยรวมทั้งหมดแล้วกลุ่มนี้คือกลุ่มวัยทำงานที่มั่นคง มีการสร้างครอบครัวที่มั่นคง

3. กลุ่มเป้าหมายระดับกลาง

ลักษณะของกลุ่มนี้ถือได้ว่าเป็นคนหนุ่มสาวรุ่นใหม่ กล่าวได้ว่า “กลุ่มคนหนุ่มสาวที่มีชีวิตอยู่ในสังคมเมืองและมีความรู้สูง” สามารถแยกกลุ่มผู้บริโภคระดับกลางออกเป็น 2 ระดับ คือ

- กลุ่มวัยทำงานตอนต้น
- กลุ่มวัยรุ่น (นักเรียน-นักศึกษา)

3.1 **กลุ่มวัยทำงานตอนต้น** เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่มีการศึกษา มีช่วงอายุตั้งแต่ 23-30 ปี เป็นวัยเริ่มต้นทำงาน มีรายได้จากการทำงาน อาจมีรายได้สูงในบางอาชีพ เช่น แพทย์ วิศวกร วิถีชีวิตของคนกลุ่มนี้ได้รับอิทธิพลแบบอย่างชาวตะวันตก อาจมีการแยกตัวออกมาจากที่เคยอาศัยอยู่กับพ่อแม่เพื่อมาอยู่เองตามลำพัง หรืออยู่ร่วมกับเพื่อนฝูง มีแนวโน้มที่จะอาศัยอยู่ในคอนโดมิเนียม, อาคารชุด เนื่องจากกำลังซื้อมีจำกัดไม่สามารถซื้อบ้านหรือที่ดินได้ แต่สามารถซื้อและผ่อนส่งเป็นรายเดือนได้ เช่น ห้างเช่า, หอพัก เพื่อความสะดวกในการเดินทางไปทำงาน และหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัดในปัจจุบัน บางกรณีผู้บริโภคกลุ่มนี้ยังอาจอาศัยอยู่ร่วมกับพ่อแม่ แต่เนื่องจากปัญหาจราจรจึงมาอาศัยร่วมกับเพื่อนเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายเฉพาะช่วงวันทำงาน เมื่อสุดสัปดาห์ก็กลับบ้านของตนเอง

จากพฤติกรรมของการอยู่อาศัยของผู้บริโภคกลุ่มนี้ แสดงถึงพฤติกรรมทางเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและการจัดวางบนพื้นที่จำกัด จนมีแนวโน้มว่าคนรุ่นใหม่ในกลุ่มนี้มักมีการย้ายบ้านมากกว่าคนในอดีต และที่น่าสนใจคือคนกลุ่มนี้เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป

ระยะหนึ่ง ผู้บริโภคกลุ่มนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงด้านฐานะ มีความมั่นคงในการทำงาน รายได้เพิ่มขึ้น จนอาจเลื่อนไปเป็นกลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง-สูงในที่สุด

จากปัจจัยที่กล่าวมาทั้งหมด รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ผู้บริโภคกลุ่มนี้ต้องการ ก็อาจไม่จำเป็นต้องมีอายุการใช้งานยาวนานนัก ราคาก็ไม่ควรสูงเกินไปเมื่อเทียบกับคุณภาพ สามารถถอดประกอบได้และมีน้ำหนักเบาเพื่อสะดวกในการขนย้าย ขนาดเฟอร์นิเจอร์ควรมีขนาดกะทัดรัด มีความยืดหยุ่นต่อพื้นที่การใช้งานค่อนข้างสูง สามารถประกอบและติดตั้งให้เข้ากับพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดได้สะดวก

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณาสามารถสรุปในแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

ด้านอายุ	มีอายุประมาณ 21-30 ปี
ด้านรายได้	ประมาณ 50-60 เปอร์เซ็นต์ มีรายได้ระหว่าง 8,000-12,000 บาทต่อเดือน
ด้านการศึกษา	การศึกษาตั้งแต่ระดับ ปวช.-ปวส. จนถึงระดับปริญญาตรี มีประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ระดับปริญญาโท มีประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์
ด้านสถานภาพ	เป็นโสด ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์
ด้านที่อยู่อาศัย	พักอาศัยในคอนโดมิเนียมประมาณ 40-45 เปอร์เซ็นต์ (ซื้อกรรมสิทธิ์) อาศัยตามหอพัก, ห้องเช่า มีประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ ที่เหลือยังอาศัยอยู่กับพ่อแม่หรือญาติ

สรุปได้ว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้เป็นคนรุ่นใหม่ เพิ่งเริ่มต้นทำงาน เป็นช่วงที่เริ่มแยกตัวออกจากบ้าน และอาคารชุดก็เป็นตัวเลือกหนึ่งในการพักอาศัย ต่อมาเมื่อเวลาผ่านไปเมื่อมีรายได้สูงขึ้นหรือมีแผนการสร้างครอบครัวใหม่ อาจเปลี่ยนรูปแบบการอยู่อาศัยมาเป็นบ้านเดี่ยวหรือทาวน์เฮาส์

3.2 กลุ่มวัยรุ่น กลุ่มนี้แตกต่างจากกลุ่มวัยทำงานตอนต้นในเรื่องของอายุที่น้อยกว่า และยังไม่มีรายได้เป็นของตนเอง ช่วงอายุอยู่ระหว่าง 18-22 ปี กล่าวได้ว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้หากเปรียบเทียบแล้วถือว่ามีไม่มากนัก อีกทั้งยังไม่มีรายได้เป็นของตนเอง แต่ก็มีความสำคัญไม่น้อยเนื่องจากคนกลุ่มนี้เติบโตมากับชีวิตสมัยใหม่ พร้อมทั้งจะโตขึ้นเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ต่อไป

หากเปรียบเทียบปัจจัยด้านราคาหรือกำลังซื้อของคนกลุ่มนี้แล้ว อาจไม่เท่ากับของกลุ่มวัยทำงาน ทั้งนี้ขึ้นกับฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว แต่ในบางกรณีก็มีพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกันกับกลุ่มวัยทำงานตอนต้น เช่น อาจมีการแยกตัวออกมาอยู่เองตามลำพังหรืออยู่กับเพื่อนฝูงให้ใกล้ที่เรียน ซึ่งเป็นการพักอาศัยชั่วคราว เช่น เช่าหอพักหรือบ้านเช่า บางรายที่ฐานะดีอาจซื้ออาคารชุดอยู่ในช่วงวันเรียน

จากรูปแบบการอยู่อาศัยแบบชั่วคราวดังกล่าว ซึ่งมีการโยกย้ายที่อยู่ ฉะนั้นรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการต้องคำนึงถึงขนาดที่กะทัดรัดในการจัดลงพื้นที่ ถอดประกอบได้ มีน้ำหนักเบาเพื่อสะดวกในการขนย้าย อายุการใช้งานไม่จำเป็นต้องยาวนานนัก ราคาก็ไม่ควรสูงเกินไป

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณาสามารถสรุปในแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

ด้านอายุ อายุประมาณ 18-22 ปี

ด้านรายได้ แม้ไม่มีรายได้เป็นของตนเอง แต่อาจกล่าวได้ว่าคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีฐานะค่อนข้างดี ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ จะมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่รับมาจากทางครอบครัว 4,000 บาทต่อเดือน และในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ มักมีพ่อแม่เป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายแทนให้

ด้านการศึกษา ระดับการศึกษาของคนรุ่นใหม่อยู่ในระดับสูง

ด้านสถานภาพ โสด

ด้านที่อยู่อาศัย มีประมาณ 65 เปอร์เซ็นต์ ยังอาศัยรวมกับพ่อแม่, ประมาณ 30-35 เปอร์เซ็นต์ แยกตัวออกมาอยู่ตามหอพักหรือห้องเช่า ที่เหลือมักพักอาศัยตามอาคารชุด

สรุปได้ว่าผู้บริโภคกลุ่มนี้มีพฤติกรรมการอยู่อาศัยแบบชั่วคราว และมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะมหาวิทยาลัยหรือสถานที่เรียนได้ย้ายออกไปตั้งบริเวณชานเมืองเพิ่มขึ้น ซึ่งพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับวัยทำงานตอนต้นคือ ด้านราคาสินค้าไม่จำเป็นต้องมีราคาสูง แต่ยังมีอิทธิพลของเรื่องแฟชั่น (Fashion) เข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งอาจดึงดูดผู้บริโภคที่มีฐานะดีเข้ามาเลือกซื้อสินค้า

4. กลุ่มเป้าหมายระดับล่าง

จัดเป็นกลุ่มเป้าหมายล่างสุดของตลาด ด้วยเหตุผลและปัจจัยหลักๆในเรื่องรายได้ที่มีน้อย ระดับอายุก็มีความหลากหลาย ด้านการศึกษาก็ไม่สูง ด้วยเหตุผลต่างๆไม่ว่าเป็นการประกอบอาชีพที่มีรายได้ต่ำและไม่แน่นอน ตลอดจนการอพยพของแรงงานจากนอกเมืองเข้าสู่เมืองใหญ่เพื่อแย่งกันหางาน

จากการสำรวจและวิจัยของการเคหะแห่งชาติ (2538) มีการจำแนกคนจนในเมืองออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- 1) จนระดับที่หนึ่ง เป็นคนจนมากมาจากต่างจังหวัด หาเช้ากินค่ำ พอประทังชีวิต
- 2) จนระดับที่สอง มีรายได้พอจ่ายค่าห้องเช่าราคา 300-500 บาทต่อเดือน ไม่ลำบากเรื่องการกินอยู่
- 3) จนระดับที่สาม กลุ่มนี้อยู่อาศัยในเมืองใหญ่มานานพอควร มีเงินจับจ่ายมากขึ้น สามารถผ่อนบ้านของการเคหะราคาถูกลงได้บ้าง สามารถส่งลูกเรียนหนังสือได้ ฉะนั้นเมื่อมีรายได้

อย่างจำกัด ความต้องการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์จึงเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักไม่จำกัดรูปแบบ และเน้นราคาต้องถูก

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในการพิจารณาสามารถสรุปในแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

ด้านอายุ กลุ่มนี้มีทุกช่วงอายุ ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงาน รวมถึงนักเรียนนักศึกษาที่มีฐานะทางบ้านยากจน

ด้านรายได้ รายได้ต่ำมาก ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงานหรือผู้ที่มีรายได้ไม่แน่นอน รายได้เฉลี่ยประมาณ 5,000-6,000 บาทต่อเดือน (ค่าแรงขั้นต่ำ 165 บาทต่อวัน)

ด้านการศึกษา ส่วนใหญ่ไม่ถึงระดับปริญญาตรี

ด้านสถานภาพ โสด หรือมีครอบครัวแล้ว

ด้านที่อยู่อาศัย อาศัยอยู่ตามแฟลต ห้องเช่า หอพัก บ้านเช่าราคาถูก

กลุ่มเป้าหมายระดับนี้เป็นกลุ่มที่มีรายได้น้อย เลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์โดยเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ไม่คำนึงถึงรูปแบบ อย่างไรก็ตามผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าในตลาดล่างนี้อาจเป็นผู้บริโภคในระดับกลางบางส่วนได้

ข้อมูลจากแบบสอบถาม

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม “โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบปรับขยายสำหรับห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตร” ให้ผู้ที่มีที่พักอาศัยเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งรวบรวมมาได้ 100 ชุดจาก 200 ชุด โดยใช้วิธีรวบรวมดังนี้คือ

1. ติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่นิเทศของอาคารชุดที่อยู่ในบริเวณกรุงเทพฯ เขตชั้นใน และชั้นกลางเป็นหลัก ได้แก่

- เฟิร์ท ทาวเวอร์ เขตคลองเตย
- สารรแฮปปี้แลนด์ เขตสาทร
- เซ็นจูเรียนปาร์ค เขตพญาไท
- รัชดาเพรสทีจ เขตห้วยขวาง
- การ์เด็น คอนโด เขตวังทองหลาง
- ทรีโอ เขตประเวศ

2. การดักพบผู้พักอาศัยบริเวณโถงพักคอยตามอาคารชุด

3. ติดต่อผ่านบุคคลที่รู้จัก

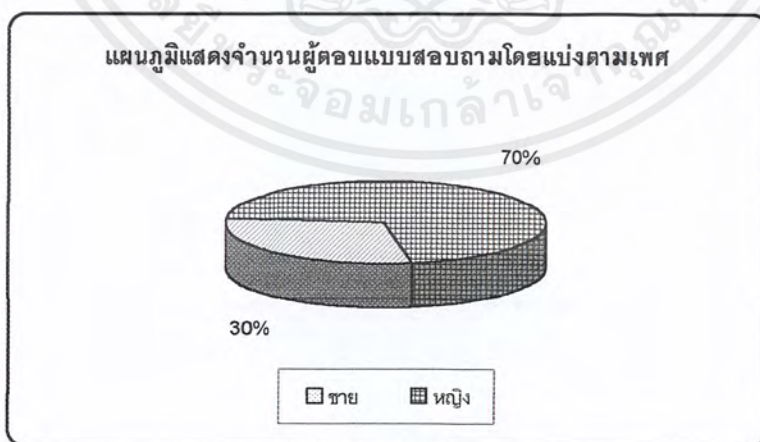
ผลของการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามสามารถแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆได้ 3 ส่วนต่อไปนี้

- ข้อมูลส่วนบุคคล เกี่ยวกับลักษณะของประชากร เศรษฐกิจ-สังคม จุดประสงค์ในการครอบครองห้องชุด
- ข้อมูลการพักอาศัย เกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของที่พักอาศัย
- ข้อมูลพฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้พักอาศัยในอาคารชุด

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

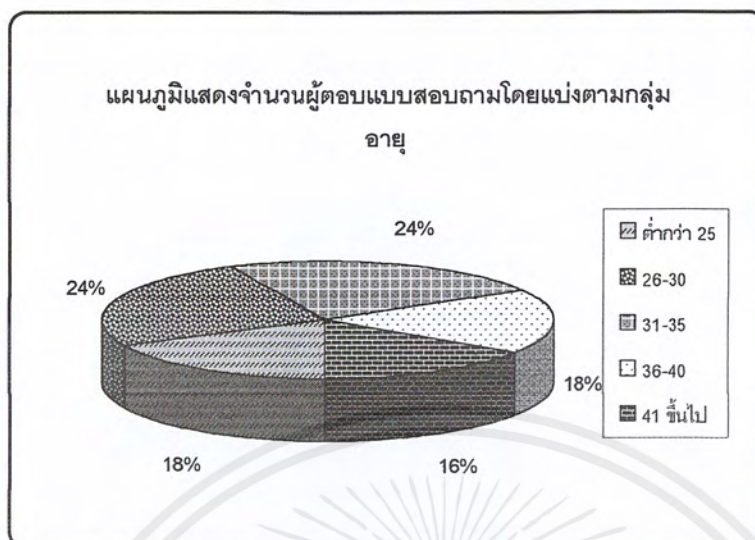
ประชากรผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงโดยแยกเป็นผู้ชาย ร้อยละ 30 และเป็นผู้หญิงร้อยละ 70 อายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 26-35 ปี ร้อยละ 24 รองลงมาคืออายุระหว่าง 36-40 ปี ร้อยละ 18 และอายุ 40 ปีขึ้นไป ร้อยละ 16, สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นโสดร้อยละ 57 สมรสแล้วร้อยละ 2 และสมรสแล้วมีบุตร 1 คน ร้อยละ 41

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 58 รองลงมาในระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 20 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ร้อยละ 16 คน, อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 47 เป็นพนักงานบริษัทเอกชน รองลงมาประกอบธุรกิจส่วนตัวร้อยละ 25 และเป็นแม่บ้านร้อยละ 12, ในด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้ระหว่าง 10,000-20,000 บาท ร้อยละ 39 รองลงมาคือมีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาทร้อยละ 27 และรายได้ 20,001-30,000 บาท มีร้อยละ 16 ตามลำดับ

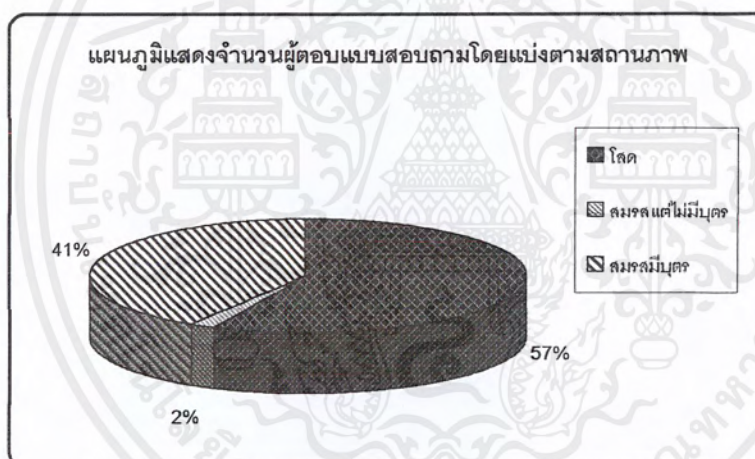


ภาพที่ 2.2.1 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามเพศ

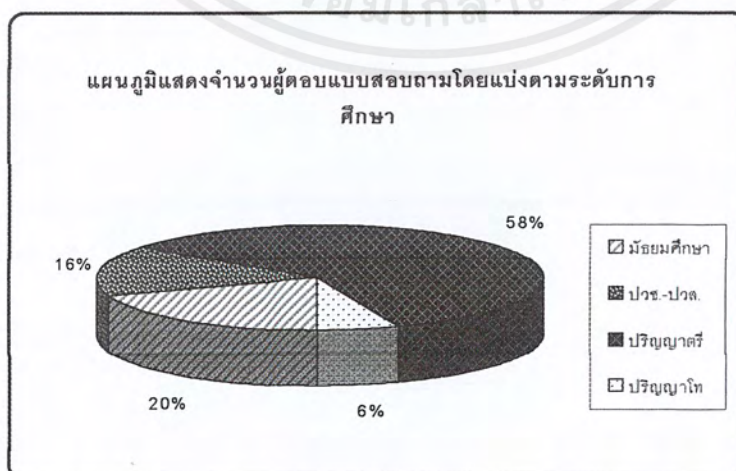
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามอายุ

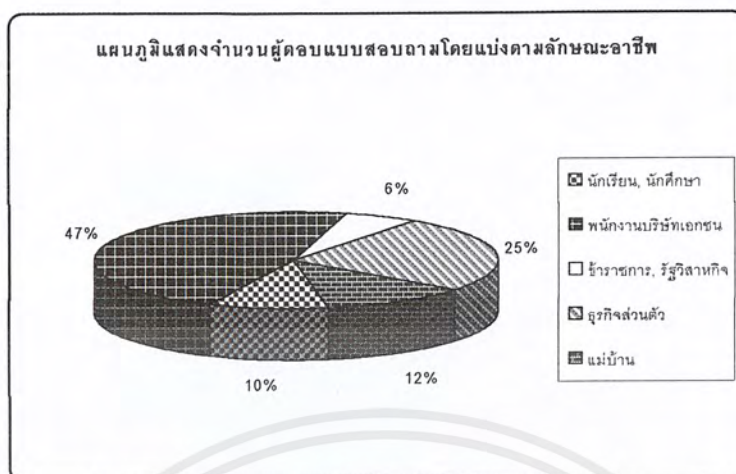


ภาพที่ 2.2.3 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามสถานภาพ

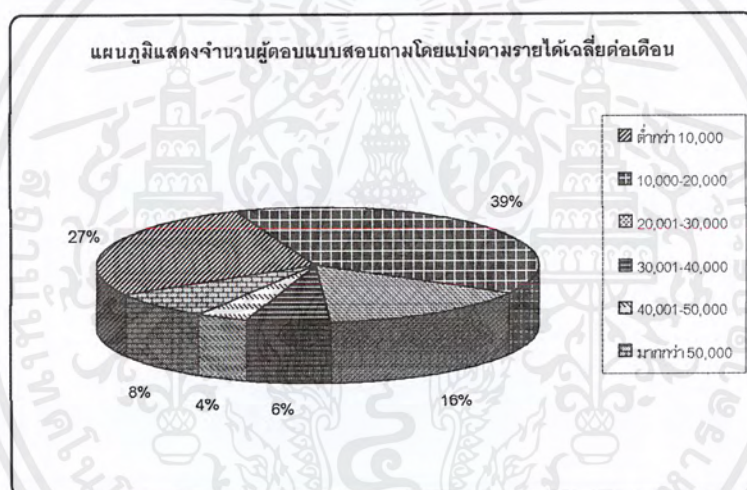


ภาพที่ 2.2.4 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามระดับการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.5 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามอาชีพ



ภาพที่ 2.2.6 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามรายได้

2. ข้อมูลการพักอาศัย

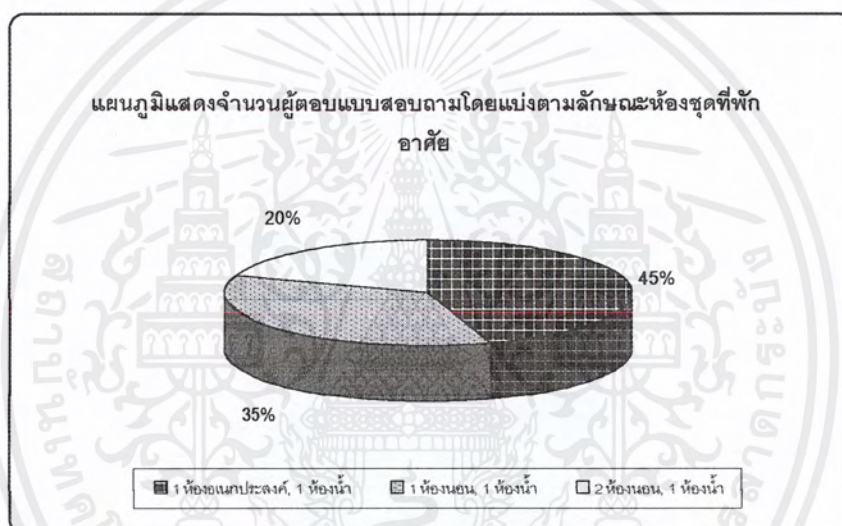
ด้านข้อมูลการพักอาศัยพบว่า ลักษณะของห้องชุดที่พักอาศัยส่วนใหญ่เป็นแบบ 1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ 1 ห้องครัว ร้อยละ 45 ส่วนแบบ 1 ห้องนอน กับ 1 ห้องน้ำ ร้อยละ 35 และแบบ 2 ห้องนอน กับ 1 ห้องน้ำ ร้อยละ 20 ตามลำดับ

จุดประสงค์การครอบครองห้องชุดของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เพื่อการอยู่อาศัยชั่วคราวเป็นบ้านหลังที่สอง ร้อยละ 40 รองลงมาเป็นการอยู่อาศัยถาวรที่พักอาศัยหลัก ร้อยละ 31, จำนวนสมาชิกทั้งหมดที่พักอาศัยในห้องชุด ส่วนใหญ่อยู่ร่วมกันสองคน ร้อยละ 37 รองลงมาอยู่ร่วมกันสามคน ร้อยละ 29 อยู่ร่วมกันสี่คน ร้อยละ 16 และอยู่คนเดียว ร้อยละ 14

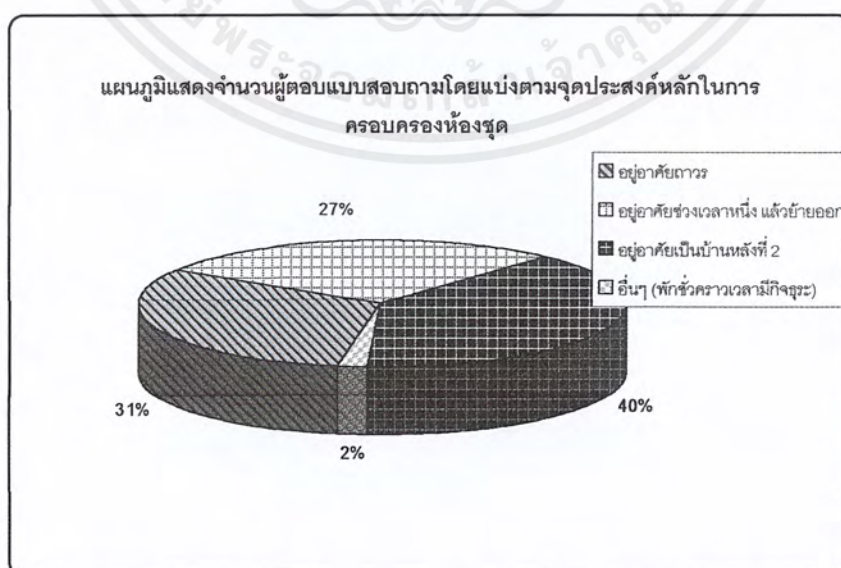
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีโอกาสรับประทานอาหารพร้อมกันโดยรวมผู้ตอบแบบสอบถามด้วย มีผู้ตอบว่าสองคน ร้อยละ 45 ตอบว่าสามคน ร้อยละ 25 ตอบว่าสี่คนหรือหนึ่งคนร้อยละ 14 เท่ากัน

ถ้าได้ะอาหารสามารถปรับขยายเพิ่มที่นั่งได้สำหรับแขกผู้มาเยือน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการเพิ่มอีกสองหรือสามที่นั่งในอัตราส่วนร้อยละ 25 เท่ากัน, สำหรับความถี่ของผู้มาเยี่ยมและร่วมรับประทานอาหารที่ห้องพักของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เพียง 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 76 รองลงมา 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 18

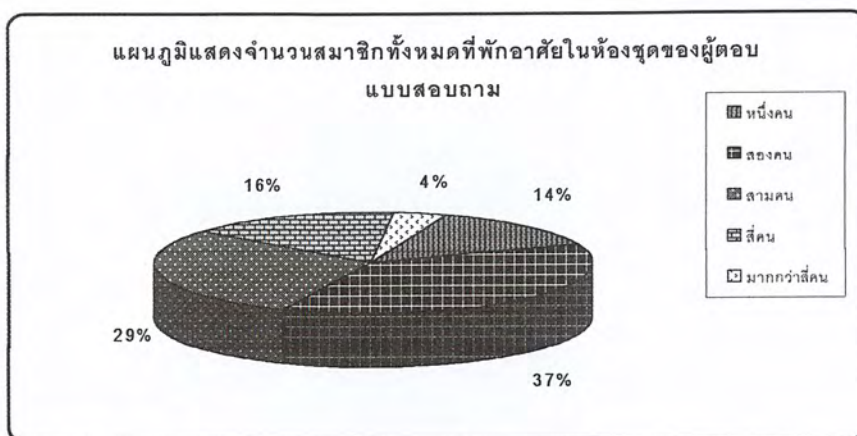


ภาพที่ 2.2.7 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามลักษณะห้องชุด

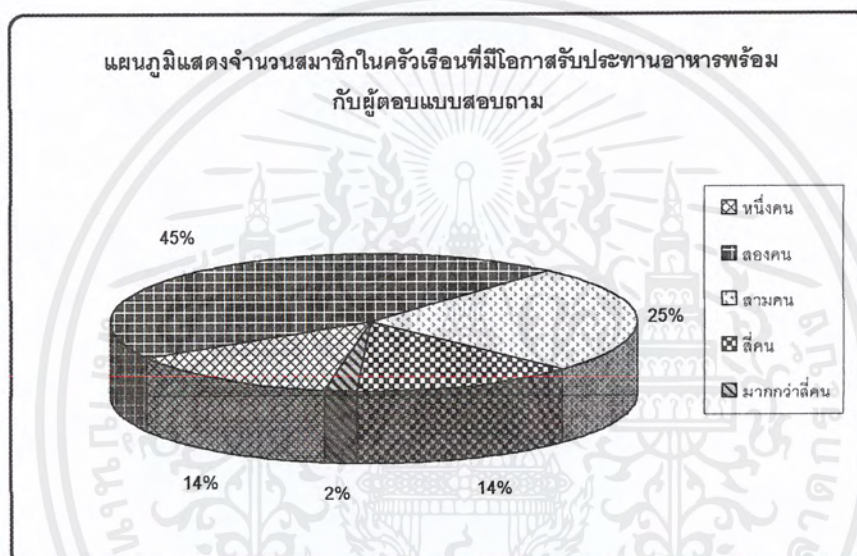


ภาพที่ 2.2.8 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามจุดประสงค์ในการครอบครอง

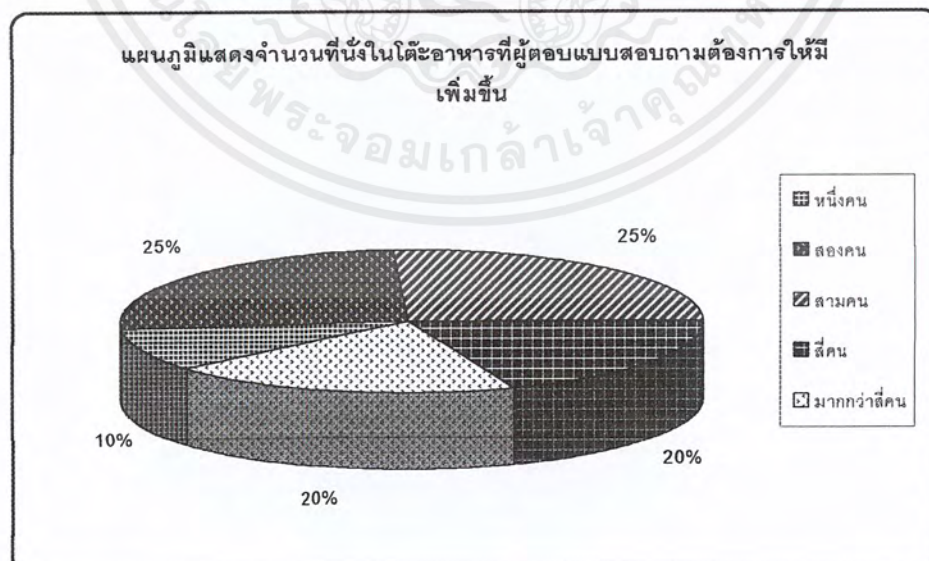
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.9 แผนภูมิแสดงจำนวนสมาชิกที่พักอาศัยในห้องชุดของผู้ตอบแบบสอบถาม

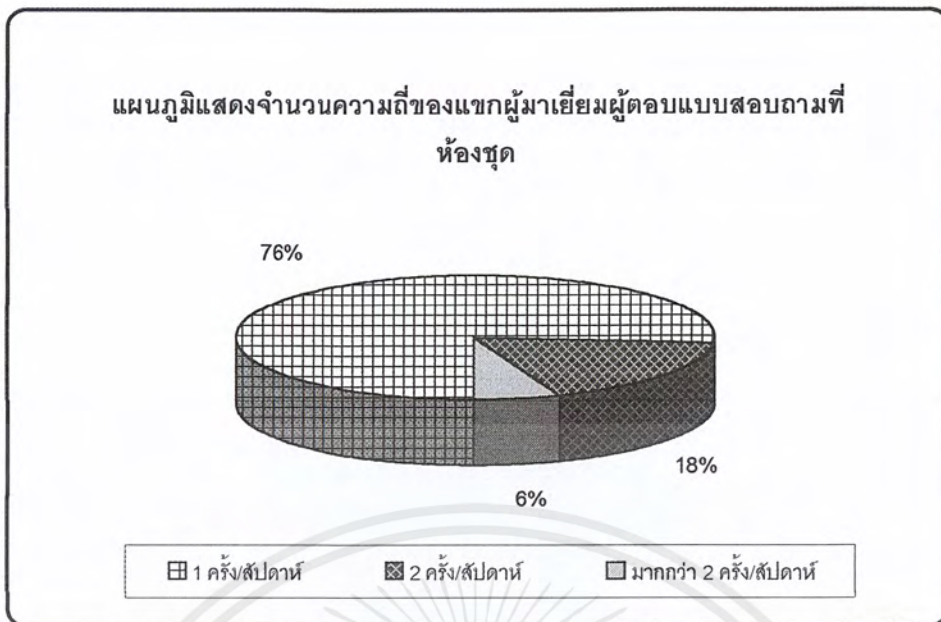


ภาพที่ 2.2.10 แผนภูมิแสดงจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีโอกาสรับประทานอาหารเช้าพร้อมกัน



ภาพที่ 2.2.11 แผนภูมิแสดงจำนวนที่นั่งในโต๊ะอาหารที่ต้องการเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



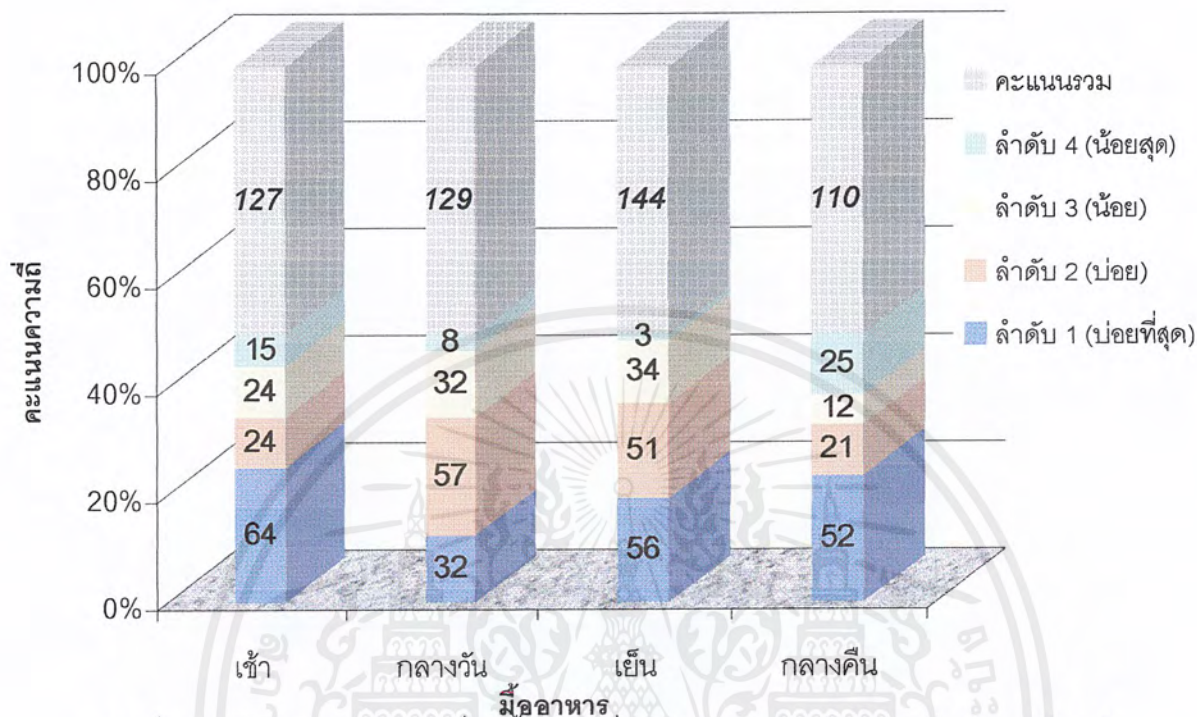
ภาพที่ 2.2.12 แผนภูมิแสดงจำนวนความถี่ของแขกที่มาเยี่ยมผู้ตอบแบบสอบถาม

3. ข้อมูลพฤติกรรม

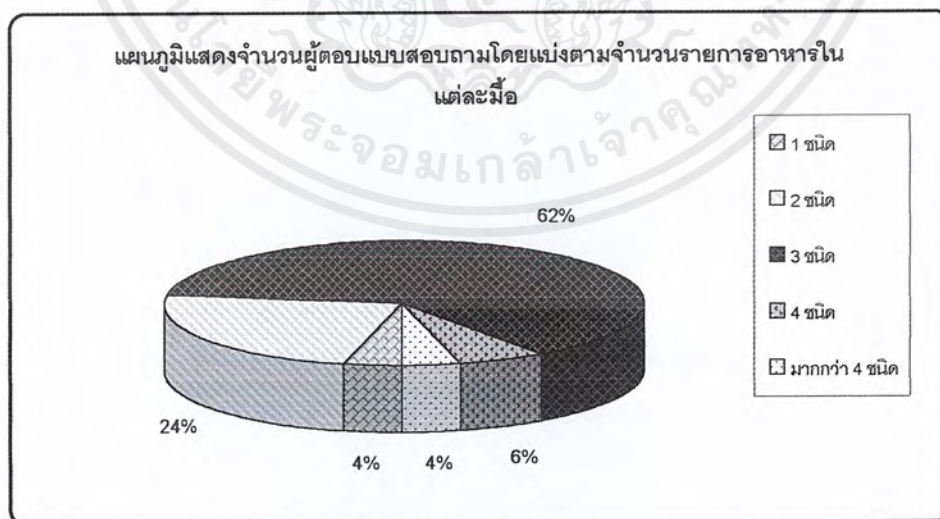
ลำดับความถี่ของมืออาหารที่ผู้ตอบแบบสอบถามรับประทานภายในห้องพักย่อยที่สุด คือ มือเย็น รองลงมา คือ มือกลางวัน มือเช้า และมือค่ำก่อนนอนตามลำดับตามลำดับจำนวนรายการอาหารที่รับประทานในแต่ละมือ ส่วนใหญ่มีผู้ตอบว่า 3 ชนิด ร้อยละ 62 รองลงมา มี 2 ชนิด ร้อยละ 24, ซึ่งลักษณะอาหารส่วนใหญ่ที่รับประทานมักเป็นอาหารสำเร็จรูป

ใส่ถุงหรือกล่องโฟม รองลงมาเป็นอาหารสดที่นำมาปรุงประกอบเอง และเป็นอาหารกึ่งสำเร็จรูปหรืออาหารถาดโฟมที่ต้องนำมาทำสุกอีกครั้งตามลำดับ ในบริเวณที่รับประทานอาหารนอกจากการรับประทานแล้ว ผู้ตอบแบบสอบถามยังใช้ทำกิจกรรมอื่นอีก (ตอบได้หลายข้อ) ซึ่งส่วนใหญ่มักใช้เป็นที่ทำงานเขียนหนังสือหรืออ่านหนังสือ รองลงมาใช้เป็นที่จัดเตรียมอาหาร ใช้เป็นที่รับแขก และเป็นที่พักผ่อนตามลำดับ

แผนภูมิแสดงความถี่ของมืออาหารที่ผู้ตอบแบบสอบถามรับประทานใน
ห้องชุดพักอาศัย
(คิดเป็นคะแนน)



ภาพที่ 2.2.13 แผนภูมิแสดงความถี่ของมืออาหารที่ผู้ตอบแบบสอบถามรับประทานในห้องชุดพักอาศัย



ภาพที่ 2.2.14 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งตามจำนวนรายการอาหารในแต่ละมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพเศรษฐกิจ และสังคมของกลุ่มเป้าหมาย

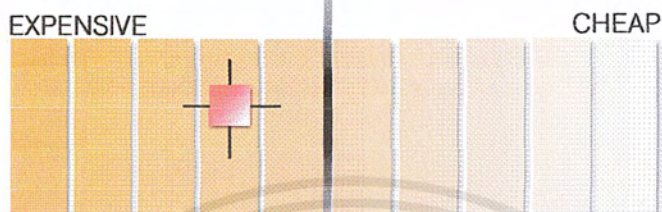
จากการศึกษาของกลุ่มเป้าหมายที่พักอาศัยอยู่ในอาคารชุดส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 26-35 ปี มีสถานภาพโสด ส่วนผู้ที่สมรสแล้วมักมีบุตรอยู่ 1 คน การศึกษาส่วนใหญ่ระดับปริญญาตรี และประกอบอาชีพเป็นพนักงานเอกชนมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ 10,000 – 20,000 บาทซึ่งเมื่รวมกับสมาชิกในครอบครัวที่ส่วนใหญ่อยู่รวมกันตั้งแต่ 2-3 คน ถือเป็นจำนวนรายได้ที่ค่อนข้างสูง

สำหรับจุดประสงค์การครอบครองห้องชุดส่วนใหญ่มักซื้อไว้เป็นบ้านหลังที่สองเพื่อตอบสนองกับวิถีชีวิตในเมืองที่มีบ้านเดิมอยู่แถบชานเมือง หรือต่างจังหวัด และต้องการความอิสระ คล่องตัวแบบครอบครัวใหม่ที่ที่พักอาศัยต้องอยู่ใกล้กับบริเวณที่ทำงาน สถานศึกษา และย่านธุรกิจเพื่อการเดินทางที่สะดวกในวันธรรมดา แต่ก็มีผู้พักอาศัยอีกกลุ่มที่มีจำนวนรองลงมาซื้อไว้เป็นที่อยู่อาศัยเนื่องจากพอใจกับระบบสาธารณูปโภค การรักษาความปลอดภัย ประกอบกับราคาที่สามารถรับภาระได้ในช่วงเริ่มสร้างครอบครัวใหม่

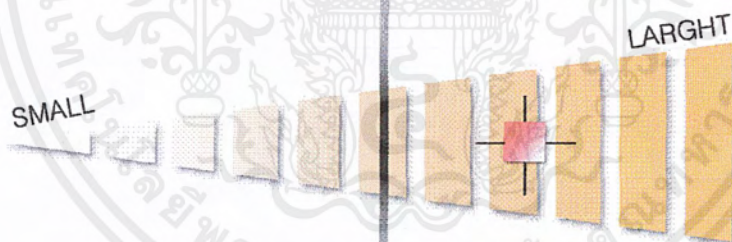


ภาพที่ 2.2.15 กราฟแสดงความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคด้านความงาม-ประโยชน์ใช้สอย และรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.16 กราฟแสดงความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคด้านราคาของเฟอร์นิเจอร์



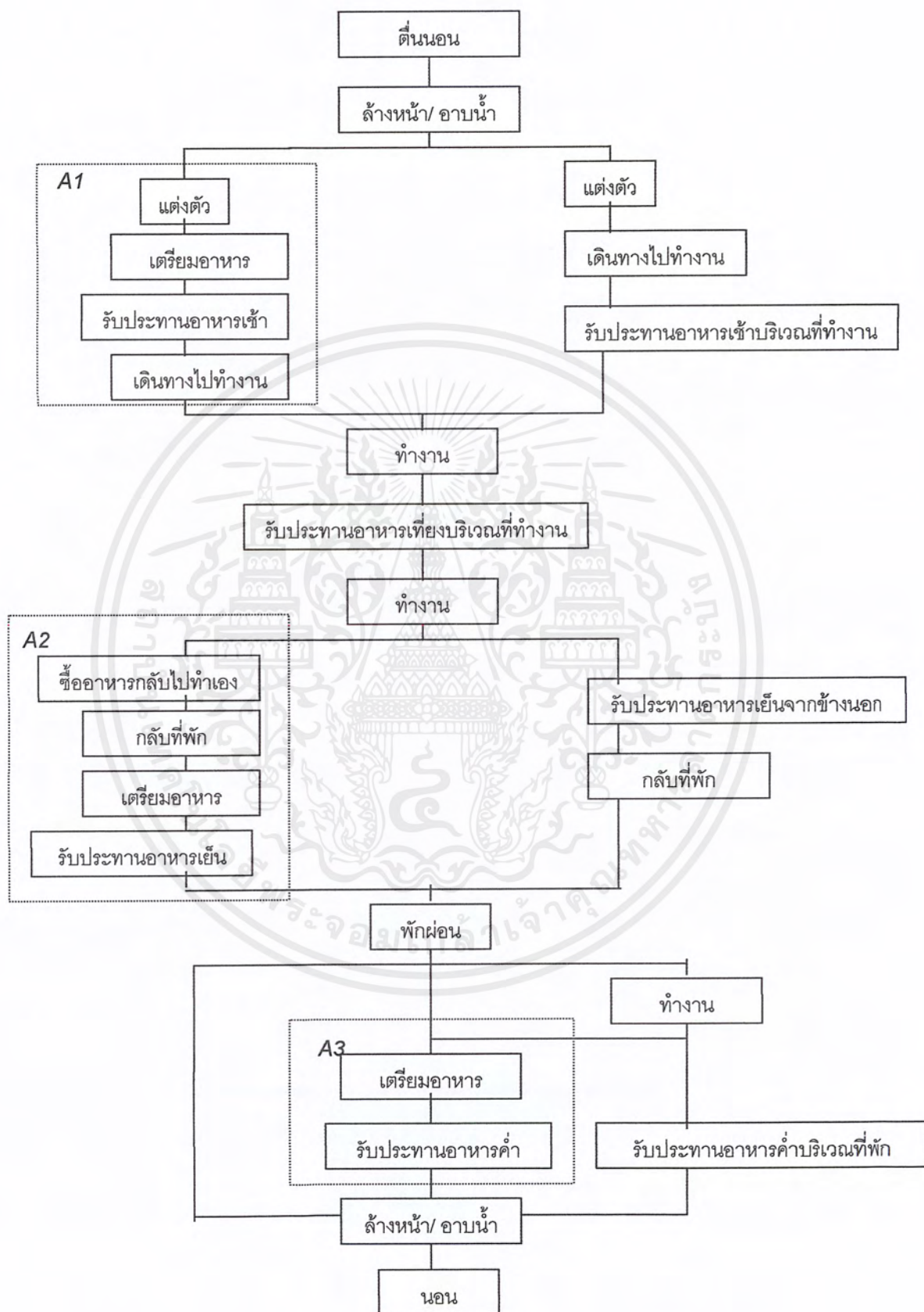
ภาพที่ 2.2.17 กราฟแสดงความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคด้านขนาดของเฟอร์นิเจอร์

พฤติกรรมการใช้โต๊ะรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมาย

เพื่อความเข้าใจในการศึกษาชีวิตประจำวันของกลุ่มเป้าหมายจึงแบ่งพฤติกรรมเป็นในวัฒนธรรมดา และวันหยุดตั้งแผนผังแสดงข้อมูลนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงวันธรรมดา



ภาพที่ 2.2.18 พฤติกรรมการใช้โต๊ะรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมายช่วงวันธรรมดา
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนเช้า

ในช่วงเช้าถ้าเป็นช่วงวันธรรมดา(A1) จะเป็นเวลาที่เร่งด่วนมาก การรับประทานอาหารเช้าที่หักจึงเป็นเพียงแค่เครื่องต้มร้อนพร้อมอาหารว่างเท่านั้น หรืออาจจะไม่เกิดกิจกรรมขึ้นเลย แต่ถ้าในวันหยุด(B1) มื้อเช้าส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องต้มร้อนพร้อมอาหารว่างหรืออาหารจานเดียวอย่างง่าย ๆ แทน โดยใช้เวลารับประทานเพียงสั้น ๆ

ตอนกลางวัน

ด้วยกิจกรรมของคนส่วนใหญ่ในช่วงกลางวันของวันธรรมดาหมดไปกับการทำงานอยู่ที่ทำงาน มื้อกลางวันจึงเป็นการรับประทานอาหารเช้าจากบริเวณที่ทำงาน ส่วนกลางวันของวันหยุด อาหารเที่ยง(B2)มักจะเป็นอาหารที่สามารถทำเองได้อย่างง่าย ๆ พวกอาหารจานเดียว หรือเป็นการออกไปรับประทานอาหารข้างนอก และในรายที่พักผ่อนอยู่กับบ้านช่วงบ่ายก็มักจะมีงานอดิเรก หรือทำงานอยู่กับบ้าน

ตอนเย็น

ในวันธรรมดาช่วงเย็น(A2) หลังเลิกงานเป็นช่วงเวลาของการพักผ่อน คนส่วนใหญ่จึงมีเวลาให้ความเพลิดเพลินในอาหารมื้อนี้มากขึ้น รายการอาหารจึงมักเป็นกับข้าวอย่างง่าย ๆ โดยถ้าอยู่คนเดียวอาหารก็จะประกอบด้วย 1-2 รายการ และสามารถเพิ่มขึ้นทีละ 1 รายการตามจำนวนสมาชิก และแขกที่มาเพิ่ม ส่วนในวันหยุด(B3) ถ้าสมาชิกในครอบครัวอยู่กันครบจะเป็นการรับประทานอาหารร่วมกันทั้งครอบครัว และอาจมีการทำกิจกรรมร่วมกันบ้าง

ตอนค่ำก่อนนอน

ในช่วงค่ำหลังอาหารมื้อเย็น(A3,B4) มักเป็นช่วงเวลาพักผ่อนอยู่ภายในห้องบางคนก็ใช้เวลาช่วงนี้เพื่อการทำงาน หรือเตรียมงานบางอย่างเพื่อวันรุ่งขึ้น เมื่อยังไม่เข้านอนผู้ที่อยู่ดีก็มักจะหาอาหารเพื่อรับประทานขณะทำงาน หรือเป็นมื้อว่างก่อนนอน แต่อาหารมื้อนี้จะไม่หนักเหมือนมื้อเย็นซึ่งได้แก่พวกอาหารว่าง เครื่องต้มร้อน หรืออาหารสำเร็จรูปง่าย ๆ

สรุปเนื่องจากพื้นที่ใช้สอยภายในห้องชุดอาคารชุดมีจำกัด ส่วนเอนกประสงค์ของห้องจึงถูกกำหนดให้เป็นทั้งที่นั่งเล่น-รับแขก, รับประทานอาหาร และเตรียมอาหารไว้ในส่วนเดียวกัน เพื่อจุดประสงค์การพักผ่อนเป็นหลักแล้ว กลุ่มเป้าหมายที่ได้ทำการสำรวจยังใช้เป็นบริเวณนั่งทำงาน อ่านหนังสือ หรืองานอดิเรกต่าง ๆ ด้วย

พฤติกรรมกรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมาย

จากการสอบถามข้อมูลในการรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมาย โอกาสการรับประทานอาหารภายในที่พักจะเป็นในวันหยุดมากกว่าวันธรรมดา เนื่องจากวันธรรมดากลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ออกไปทำงานข้างนอกตั้งแต่เช้า และกลับเข้าที่พักในตอนเย็น ดังนั้นเวลาที่อยู่ภายในที่พักช่วงวันหยุดจึงมีมากกว่าวันธรรมดา ทำให้เชื่ออำนวยความสะดวกการเตรียมอาหารเอง และมือเย็นจึงเป็นช่วงที่กลุ่มเป้าหมายให้ความสำคัญสูงสุด

อาหารส่วนใหญ่ที่กลุ่มเป้าหมายเลือกบริโภคเป็นแบบที่ซื้อสำเร็จใส่ถุง-กล่องโฟมมาแล้ว เพียงแต่นำกลับมาใส่ภาชนะรับประทานที่บ้าน หรือเป็นอาหารที่ต้องใช้ความร้อนในการเตรียมบ้าง โดยครอบครัวส่วนใหญ่มีสมาชิกร่วมรับประทานอาหารมื้อละ 2 คน แต่ในบางมื้ออาจมีแขกมาร่วมรับประทานอาหารซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพื่อน หรือญาติสนิทที่มาเยี่ยมประมาณสัปดาห์ละครั้งเท่านั้น ก็จะมีการเพิ่มที่นั่งอีกประมาณ 2-3 ที่นั่ง



ภาพที่ 2.2.20 พฤติกรรมการรับประทานอาหารของกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ และสรุปการใช้โต๊ะรับประทานอาหารในส่วนพื้นที่เอนกประสงค์

ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยกับกิจกรรมในส่วนเอนกประสงค์

จากการสำรวจพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายจึงได้ความสัมพันธ์ของกิจกรรมในครัวเรือนกับพื้นที่ใช้สอยดังนี้

กิจกรรม	พื้นที่ใช้สอย		
	ส่วนเตรียมอาหาร	ส่วนรับประทานอาหาร	ส่วนพักผ่อน (นั่งเล่น-รับแขก)
ทำอาหาร(ใช้ความร้อน)	○		
เตรียมอาหาร	○	○	
รับประทานอาหาร	○	○	○
ทำงานบ้าน	○	○	○
พักผ่อน		○	○
พบปะสังสรรค์ (รับแขก)	○	○	○
ทำงาน, เขียนหนังสือ		○	○
งานอดิเรก		○	○
ฟังวิทยุ	○	○	○
ดูโทรทัศน์			○
อ่านหนังสือพิมพ์, นิตยสาร, นิตยสาร		○	○

ตารางที่ 2.2.2 ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยกับกิจกรรมในส่วนเอนกประสงค์

จากตารางบริเวณรับประทานอาหารจึงเป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมต่างๆของพื้นที่ส่วนเอนกประสงค์ที่เป็นตัวเชื่อมบริเวณเตรียมอาหาร และพักผ่อน(รับแขก) เนื่องจากกิจกรรมหลายอย่างต้องใช้พื้นที่ส่วนนี้ร่วมกันโดยบางครั้งจะเป็นการใช้บริเวณเพียง 2 ส่วนร่วมกัน แต่บางโอกาสต้องใช้พื้นที่ส่วนเอนกประสงค์ทั้งหมด ซึ่งบริเวณรับประทานอาหารนี้จึงควรยืดหยุ่นลักษณะการใช้งานได้ เพื่อให้ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบปรับขยายที่มากด้วยประโยชน์ใช้สอยหลายประการสามารถใช้งานได้ทั้งการรับประทานอาหาร ทำงานเขียนหนังสือ พักผ่อน รับแขกได้ โดยคำนึงถึงพื้นที่อันจำกัดของส่วนเอนกประสงค์ และการจัดวางที่หลากหลายรูปแบบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี และจิตวิทยาการใช้สีในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

สีของเฟอร์นิเจอร์ สามารถแยกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- สีทั่วไป
- สีเลียนแบบวัสดุธรรมชาติ

1. สีทั่วไป หมายถึง สีในวงจรัส แต่จะมีความเข้ม ความแรงของสีมากน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับการผสมสีนั้น
 - ความเข้มของสี (Value) คือ ความอ่อน หรือความเข้มของสี
 - ความแรงของสี (Chromatic) คือ ความแข็งของสี (Strength หรือ Intensity) ซึ่งก็คือความหนัก และจางของสี ซึ่งอาจจะมีความเข้มของสีเหมือนกัน แต่มีความหนัก และจางไม่เท่ากัน
 - สีผสมขาว (Tint) คือ สีที่เกิดจากส่วนผสมของสีขาว ทำให้สีมีความอ่อน
 - สีผสมดำ (Shade) คือ สีที่เกิดจากส่วนผสมของสีดำ ทำให้สีมีความเข้ม
2. สีเลียนแบบธรรมชาติ เป็นสีที่ทำขึ้นพิเศษ เพื่อให้เกิดลักษณะที่ใกล้เคียงกับวัสดุในธรรมชาติ เช่น สีมุก สีสะท้อนแสง สีโลหะต่างๆ

อิทธิพลของสีต่ออารมณ์

สี มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ นักวิชาการได้วิเคราะห์สีที่มีผลต่อความรู้สึกในรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้

- 1 สีแดง หรือม่วงแดง ให้ความรู้สึกมีอำนาจ ให้ความอบอุ่น เป็นพิธีการ สง่า น่าเกรงขาม
- 2 สีแดงชาด หรือแดงส้ม ให้ความรู้สึกเข้าใจ สนุกสนาน รื่นเริง เหมาะกับงานเทศกาล ไปสเดอร์
- 3 สีชมพู ให้ความรู้สึกสดชื่น อ่อนหวาน นุ่มนวล ภูมิฐาน
- 4 สีทองอ่อน ให้ความรู้สึกเย็น เป็นผู้ใหญ่ มั่นคง รับผิดชอบ สุจริต
- 5 สีเขียว หรือสีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกเย็น ไม่ผัดผวน สบาย
- 6 สีเขียวแก่ หรือสีเทา ให้ความรู้สึกเศร้าโศก มีอายุ สันโดษ
- 7 สีเทาแก่ ให้ความรู้สึกเงียบ เคย เศร้า เป็นผู้ใหญ่ เป็นระเบียบ
- 8 สีดำ ให้ความรู้สึกหนัก มืด และลึกลับ บ้างครั้งให้ความรู้สึกเป็นทุกข์
- 9 สีขาว ให้ความรู้สึกเบา สะอาด บริสุทธิ์
- 10 สีเหลืองสด ให้ความรู้สึกสดชื่น ตื่นเต้น สนุกสนาน แต่เป็นสีที่มีความจ้ำมากดังนั้นไม่ควรใช้มากในงาน หรืออาจลดความจ้ำลงให้สีดูนวลขึ้น
- 11 สีน้ำตาล ให้ความรู้สึกอุ่น แห้งแล้ง สลด
- 12 สีส้ม ให้ความรู้สึกสดใส เตือนภัย มีอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลของสีกับความรู้สึก

สีต่างๆจะก่อให้เกิดอารมณ์ที่แตกต่างกัน โดยสมองจะแปลให้กลายเป็นอารมณ์ต่างๆ ได้แก่

1 ให้ความรู้สึกในเรื่องขนาด

สีอ่อน - ทำให้วัตถุมีขนาดใหญ่ขึ้น

สีเข้ม - ทำให้วัตถุมีขนาดเล็กลง

2 น้ำหนัก

สีอ่อน - ทำให้วัตถุดูเบา

สีเข้ม - ทำให้ดูหนัก

3 ความแข็งแรง

สีเย็น - ดูอ่อนไหว เบา อ่อนแอ เช่นสีฟ้า เขียวฟ้า

สีร้อน - ดูหนัก แรง เข้มแข็ง เช่น น้ำตาลแดง แดง

4 อุณหภูมิ

สีร้อน - ให้ความรู้สึกร้อน ร้อนแรง เก็บความร้อน

สีเย็น - ให้ความรู้สึกเย็น สงบ ไม่ดูดความร้อน

5 ความสะอาด

สีขาว สีขาวขำขัง แสดงความรู้สึกถึงความสะอาดได้ดีที่สุด จึงมักจะนำมาใช้กับงานที่ต้องการความสะอาดเช่น โรงพยาบาล ห้องน้ำ

6 ความภูมิฐาน สีเย็น และสีเข้ม สร้างความรู้สึกภูมิฐานและสงบมากกว่าสีร้อน

7 ระยะทาง สีบางสีจะมีผลต่อความรู้สึกทางด้านระยะทางต่างๆ ได้แก่

- สีแดง ให้ความรู้สึกว่ายู่ใกล้กว่าความเป็นจริง

- สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกว่ายู่ไกลกว่าความเป็นจริง

การเลือกใช้สีในการนำมาใช้งานในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

สรุปการเลือกสี เพื่อนำมาใช้ในชุดรับประทานอาหารแบบปรับขยายได้ พิจารณาจาก

1 สภาพแวดล้อม

พิจารณาถึงสีของเฟอร์นิเจอร์ หรืออุปกรณ์ที่ต้องใช้งานร่วมกัน ซึ่งมีลักษณะดังนี้



ภาพที่ 2.2.21 ภาพแสดงสภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์เดิม

- ผ้าม่าน ผ้าเพดานของห้องชุด ส่วนใหญ่ใช้สีโทนอ่อน เช่น สีขาว, ครีม เพื่อช่วยการสะท้อนแสง และลดความอึดอัดของห้องที่มีขนาดเล็กลงได้
- เฟอร์นิเจอร์รับประทานอาหารมีทั้งแบบที่เป็นโครงไม้ และเหล็ก ส่วนที่นั่งมีหลายสีต่างกันไป
- อุปกรณ์ของใช้ของแต่งบ้าน ส่วนใหญ่มีลักษณะที่หลากหลายทั้งสีและรูปทรง

2 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง



ภาพที่ 2.2.22 ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

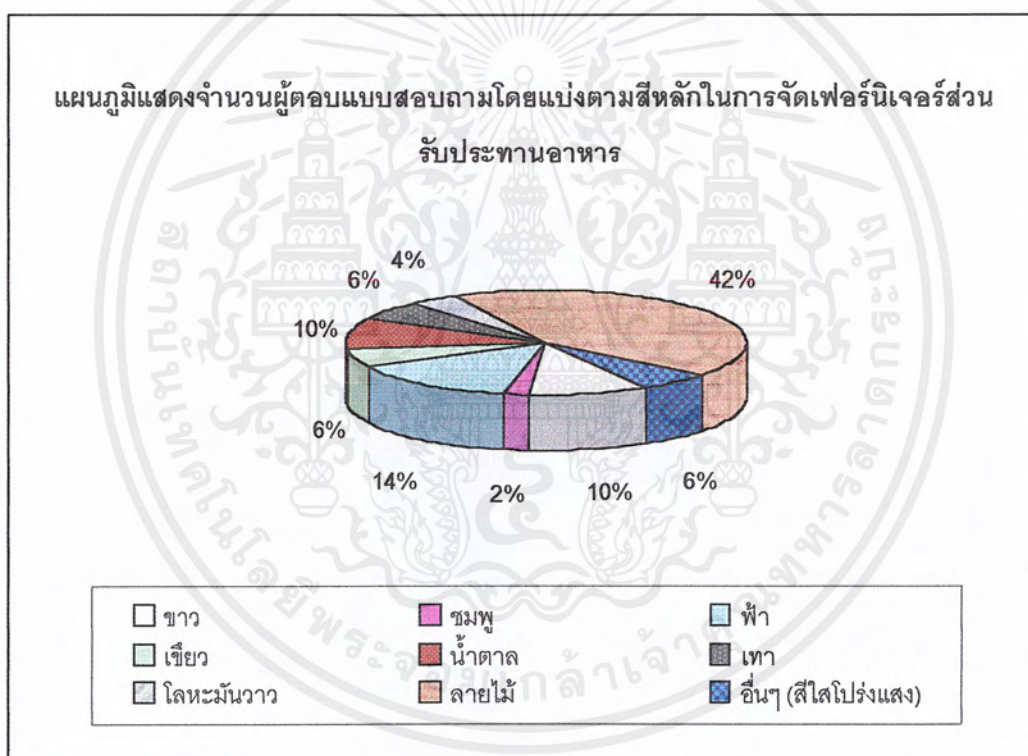
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์อยู่ในส่วนพักผ่อน สีที่ใช้ส่วนใหญ่จึงเป็นสีที่ดูอบอุ่น เบาสบายแสดงถึงการพักผ่อน โดยมักใช้สีจากลายไม้เป็นสีหลัก และใช้คู่กับสีขาว หรือสีโทนอ่อน ซึ่งบางส่วนอาจจะใช้สีจากเนื้อวัสดุเองมาประกอบเช่น ความมันวาวของโลหะ สีใสจากกระจก หรือพลาสติก

ส่วนใหญ่เฟอร์นิเจอร์ใช้สี 2-3 คู่สี

3 กลุ่มเป้าหมาย

จากการสำรวจกลุ่มเป้าหมายในการใช้สีเพื่อการตกแต่งส่วนรับประทานอาหารของห้องชุด ส่วนใหญ่นิยมใช้สีจากลายไม้เป็นอันดับแรก อันดับสองชอบสีฟ้า, รองลงมาเลือกสีขาว และน้ำตาลในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 2.2.23

สรุป เลือกใช้สีหลักคือ สีน้ำตาลลายไม้ และสีฟ้าเป็นคู่สี โดยมีสีจากโลหะเงินผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลรูปแบบผลิตภัณฑ์

รูปแบบ และลักษณะของผลิตภัณฑ์เดิม

จากการสำรวจรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานของกลุ่มเป้าหมายตามอาคารชุดมีลักษณะดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.3.1 ผลิตภัณฑ์เดิม 1

ลักษณะทั่วไป เป็นเฟอร์นิเจอร์แบบ Built in โดยส่วนเตรียมอาหารทำจาก Particle Board ปิดผิวด้วย Laminate มีฝาปิดมิดชิดเมื่อไม่ใช้งาน ส่วนรับประทานอาหารที่ต่อเนื่องมามี 2 ระดับสำหรับเป็นที่วางของ ถัดลงมาเป็นหน้าโต๊ะรับประทานอาหารที่สามารถพับเก็บเมื่อไม่ใช้งานได้ และด้านใต้ใช้เป็นที่เก็บของได้

ความไม่เหมาะสมในการใช้งาน

1. การติดตั้งไม่หลากหลาย เปลี่ยนแปลงไม่ได้
2. หน้าโต๊ะเมื่อกางออกมามากจะไม่แข็งแรง และทำให้ของหรือน้ำไหลตกลงพื้นได้โต๊ะ
3. ที่วางเหนือโต๊ะรับประทานอาหารใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่
4. ใช้เวลาการติดตั้งนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



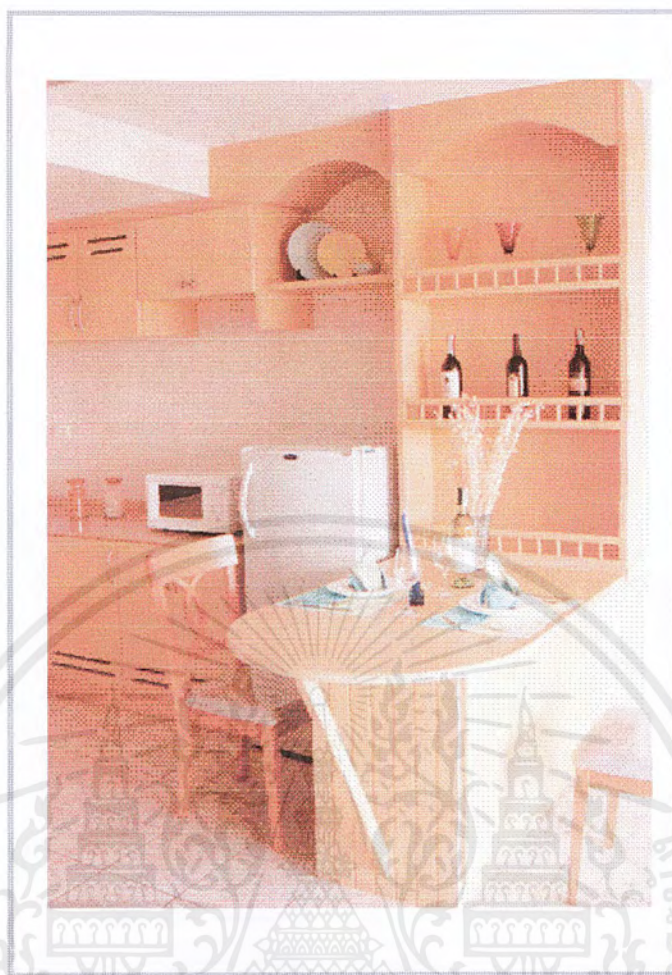
ภาพที่ 2.3.2 ผลิตภัณฑ์เดิม 2

ลักษณะทั่วไป เป็นเฟอร์นิเจอร์ไม้แบบ Built in ทำสีขาวโดยมีตู้ และชั้นวางติดผนัง ส่วนที่ใช้เตรียมอาหาร และรับประทานอาหารเป็นบริเวณที่มีพื้นที่ใช้งานร่วมกันเหมาะสำหรับ 2 ที่นั่ง

ความไม่เหมาะสมในการใช้งาน

1. การติดตั้งไม่หลากหลาย เปลี่ยนแปลงไม่ได้
2. ชั้นวางของไม่สามารถปรับระดับระยะได้
3. ไม่สามารถเพิ่มที่นั่งได้
4. พื้นที่ใต้โต๊ะใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3.3 ผลิตภัณฑ์เดิม 3

ลักษณะทั่วไป เป็นเฟอร์นิเจอร์ไม้บีชแบบ Built in ต่อเนื่องเป็นชุดใหญ่ที่แยกเป็นส่วนเตรียมอาหาร และรับประทานโดยส่วนเตรียมอาหารมีทั้งแบบตู้ติดพื้น และตู้ลอยติดผนังเก็บของมิดชิด ส่วนที่เป็นโต๊ะรับประทานจะเป็นส่วนต่อเนื่องออกมาจากตู้ริมผนังที่ใช้ตั้งโชว์ของ และวางอุปกรณ์ที่ใช้งานบ่อยซึ่งติดต่อกับส่วนเตรียมอาหารมี 2 ที่นั่งโดยมีที่เก็บของอยู่ใต้โต๊ะ

ความไม่เหมาะสมในการใช้งาน

1. การติดตั้งไม่หลากหลาย เปลี่ยนแปลงไม่ได้
2. ชั้นวางไม่สามารถปรับระดับได้
3. เมื่อนั่งรับประทานอาหารเช้าจะชนกับตู้ใต้โต๊ะ
4. ไม่สามารถขยายที่นั่งได้เมื่อมีแขกมาเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

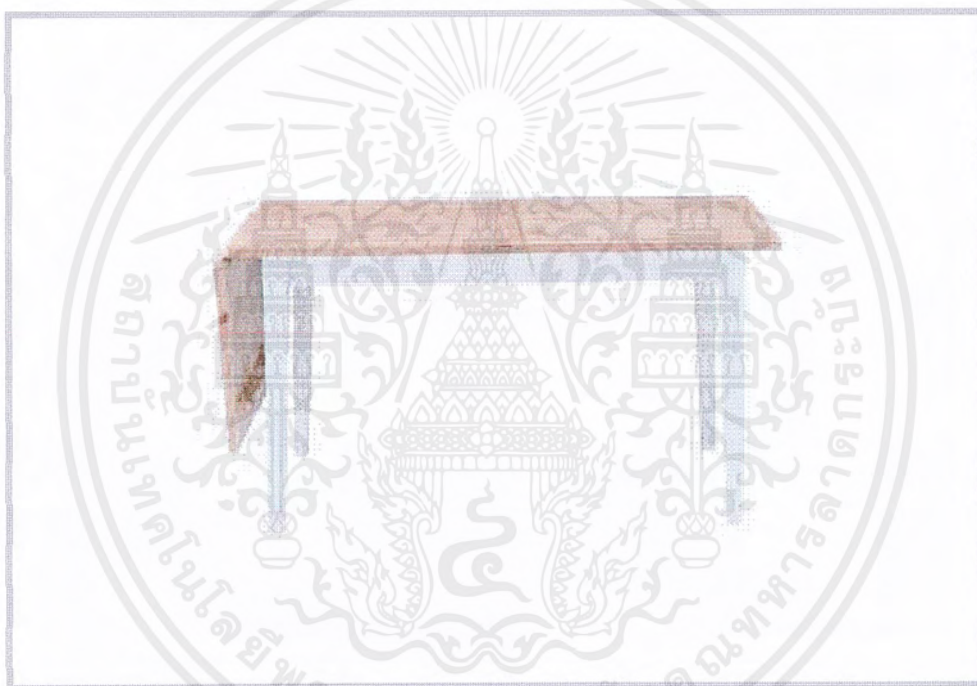
รูปแบบ และลักษณะของผลิตภัณฑ์ข้างเคียงในท้องตลาด

เนื่องจากลักษณะของโครงการเป็นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชนิดรวมหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยร่วมกัน ระหว่างส่วนรับประทานอาหาร และส่วนนั่งเล่น-พักผ่อนจึงกำหนดแนวทางการศึกษาเป็น 2 ส่วนคือ

- เฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร
- เฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ

1. เฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร

แบบที่ 1



ภาพที่ 2.3.4 เฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 1

ลักษณะทั่วไป โต๊ะรับประทานอาหารสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปแบบร่วมสมัยสามารถขยายที่นั่งด้วยส่วนพับที่หัวโต๊ะจากความยาวโต๊ะ 140 ซม. เป็น 190 ซม. สำหรับ 4-6 ที่นั่ง

โครงสร้าง-วัสดุ หน้าโต๊ะทำด้วยไม้สน ตกแต่งผิวด้วยแลคเกอร์ โครงข้างได้ทำจากไม้ยางย้อมสีขาว โครงสร้างเป็นระบบ Frame

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สามารถขยายพื้นที่ใช้งานที่มากขึ้นได้	1 ขนส่งลำบาก
2. ประหยัดพื้นที่เมื่อไม่ใช้งาน	2 น้ำหนักมาก
	3 ส่วนพับของโต๊ะเมื่อไม่ใช้งานอาจสร้างความเสียหายต่อขาโต๊ะ
	4 ไม่ทนการขีดขีด

ตารางที่ 2.2.1 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 1

แบบที่ 2



ภาพที่ 2.3.5 เฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 2

ลักษณะทั่วไป โต๊ะรับประทานอาหารรูปแคปซูล สามารถขยายที่นั่งด้วยส่วนพับที่กลางหน้าโต๊ะ เมื่อวางชิดผนังจะมีความยาว 65 ซม. และเมื่อขยายจะมีความยาว 115 ซม. สำหรับ 2-4 ที่นั่ง

โครงสร้าง-วัสดุ หน้าโต๊ะทำจาก Particle Board ปิดผิวด้วย Melamine โครงทำจากไม้ปืชตกแตง ผิดด้วยแลคเกอร์ โครงสร้างเป็นระบบ Frame

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สามารถขยายพื้นที่ใช้งานที่มากขึ้นได้	1. ขนส่งลำบาก
2. ประหยัดพื้นที่เมื่อไม่ใช้งาน	2. น้ำหนักมาก
3. ด้วยหน้าโต๊ะรูปวงกลมทำให้ใช้งานสะดวกกว่าแบบเหลี่ยม	

ตารางที่ 2.3.2 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 2

แบบที่ 3



ภาพที่ 2.3.6 เฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 3

ลักษณะทั่วไป โต๊ะรับประทานอาหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สามารถขยายที่นั่งด้วยส่วนพับที่หัวโต๊ะ โดยมีคานรับจากมุมขาโต๊ะ สำหรับ 4-6 ที่นั่ง

โครงสร้าง-วัสดุ หน้าโต๊ะทำจากกระจกฝ้าสีฟ้า โครงทำจากเหล็กท่อกกลมชุบโครเมียม โครงสร้างเป็นระบบ Frame

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สามารถขยายพื้นที่ใช้งานที่มากขึ้นได้ 2. ประหยัดพื้นที่เมื่อไม่ใช้งาน 3. ทนการขูดขีด	1. ส่วนพับเมื่อกางออกมาไม่แข็งแรง 2. การขนส่งต้องใช้ความระมัดระวัง

ตารางที่ 2.3.3 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 3

แบบที่ 4



ภาพที่ 2.3.7 เฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 4

ลักษณะทั่วไป โต๊ะรับประทานอาหารรูปแคบซูลแบบมีล้อเลื่อน สามารถขยายที่นั่งด้วยส่วนพับที่กลางหน้าโต๊ะสำหรับ 2-4 ที่นั่ง โต๊ะเป็นที่ยึดของได้

โครงสร้าง-วัสดุ หน้าโต๊ะทำจากไม้ปืชตกแต่งผิวด้วยแลคเกอร์ โครงทำจากไม้ยางตกแต่งผิวด้วยแลคเกอร์ โครงสร้างเป็นระบบ Frame

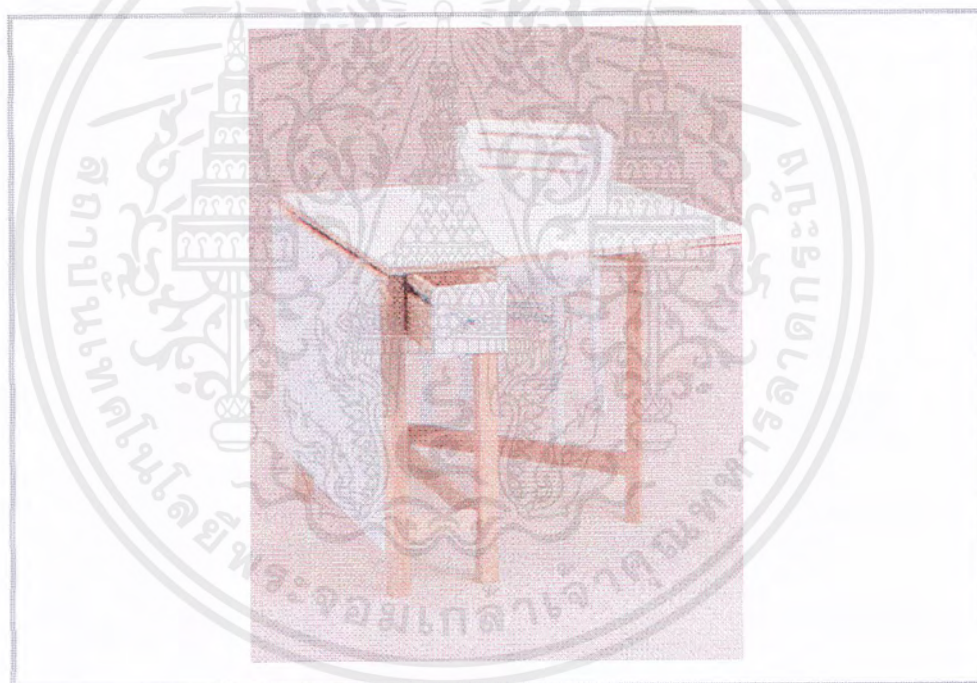
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สามารถขยายพื้นที่ใช้งานที่มากขึ้นได้ 2. ประหยัดพื้นที่เมื่อไม่ใช้งาน 3. สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก	1. โครงสร้างมีน้ำหนักมาก ขนส่งลำบาก 2. ไม่ทนการขูดขีด

ตารางที่ 2.3.4 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 4

แบบที่ 5



ภาพที่ 2.3.8 เฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 5

ลักษณะทั่วไป โต๊ะรับประทานอาหารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบมีล้นชักเก็บของ สามารถขยายที่นั่งด้วยส่วนพับที่กลางหน้าโต๊ะ เมื่อวางชิดผนังจะมีความยาว 85 ซม. และเมื่อขยายจะมีความยาว 145 ซม. สำหรับ 2-6 ที่นั่ง

โครงสร้าง-วัสดุ หน้าโต๊ะทำจาก Particle Board ปิดผิวด้วย Melamine โครงทำจากไม้เบิชตากแห้ง ผูกด้วยแลคเกอร์ โครงสร้างเป็นระบบ Frame

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถขยายพื้นที่ใช้งานที่มากขึ้นได้ 2. ประหยัดพื้นที่เมื่อไม่ใช้งาน 3. มีที่เก็บของใต้โต๊ะ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เมื่อทำการขยายพื้นที่โต๊ะ ส่วนขาที่ทางออกมารับหน้าโต๊ะจะเกิดการเสียดสีกับพื้นอย่างรุนแรง 2. โครงสร้างมีน้ำหนักมากขนส่งได้ลำบาก

ตารางที่ 2.3.5 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหาร 5

2. เฟอร์นิเจอร์ส่วนนั่งเล่น-พักผ่อน

แบบที่ 1



ภาพที่ 2.3.9 เฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 1

- ลักษณะทั่วไป** ชั้นวางของแบบโปร่งขนาดใหญ่สามารถใช้งานได้ 2 ด้าน โดยมีกระจกฝ้ากั้นอยู่หลังชั้นวาง มีการแบ่งช่องชั้นวางเท่าๆกันอย่างชัดเจน
- โครงสร้าง-วัสดุ** โครงสร้างเป็นระบบ Panel วัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นวัสดุไม้ MDF ถอดประกอบได้ ตกแต่งผิวด้วยการทำสี

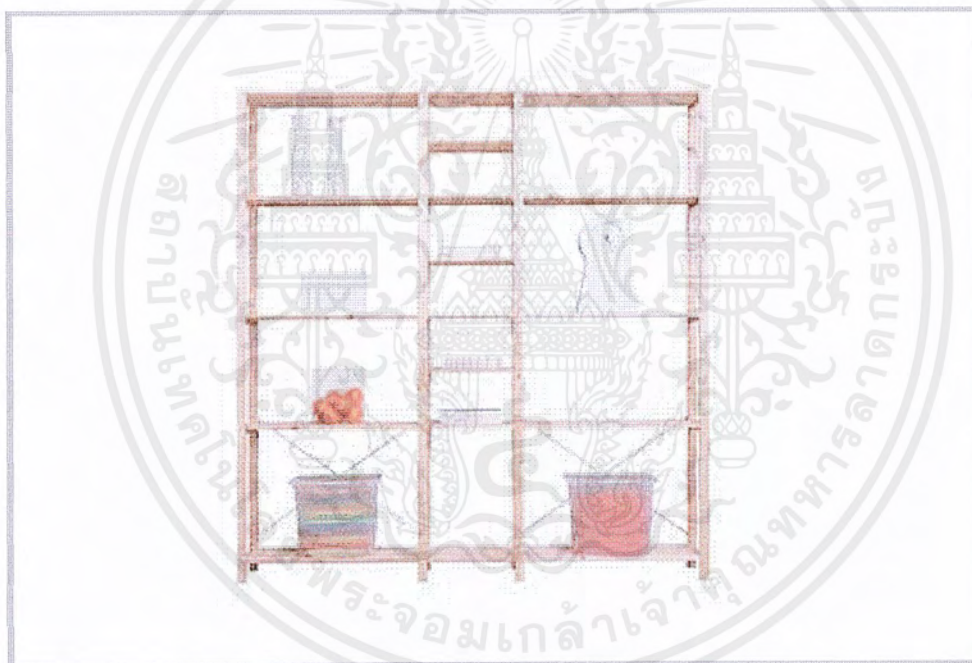
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. รูปทรงโปร่ง สามารถวางของโชว์ได้สะดวก 2. สามารถใช้กันบริเวณได้ 3. มีช่องวางของจำนวนมาก	1. รูปแบบการจัดวางไม่หลากหลาย 2. ขนส่งลำบาก 3. ไม่สามารถปรับแต่งระดับการใช้งานได้ 4. ไม่มีส่วนที่เก็บของแบบมิดชิด

ตารางที่ 2.3.6 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 1

แบบที่ 2



ภาพที่ 2.3.10 เฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 2

ลักษณะทั่วไป ชั้นวางของแบบโปร่งเปิดโล่ง สามารถใช้งานได้ 2 ด้าน มีการกำหนดช่องชั้นวางในแนวนอนอย่างชัดเจน แต่แนวระดับสามารถปรับเปลี่ยนได้

โครงสร้าง-วัสดุ โครงสร้างเป็นระบบ Frame ถอดประกอบได้ วัสดุที่ใช้เป็นไม้ยางตอกแต่งผิวด้วยแลคเกอร์

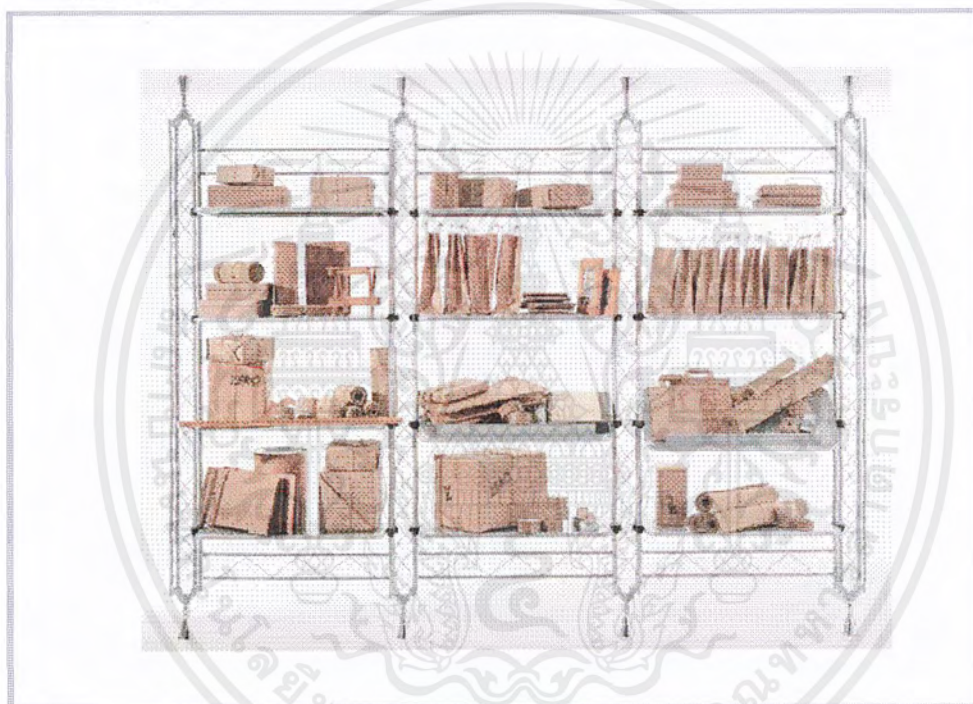
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. รูปทรงโปร่ง สามารถวางของโชว์ได้สะดวก 2. สามารถใช้กันบริเวณได้	1. รูปแบบการจัดวางไม่หลากหลาย 2. ไม่มีส่วนที่เก็บของแบบมิดชิด 3. การปรับแต่งระดับการใช้งานทำได้ไม่เต็มที่

ตารางที่ 2.3.7 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 2

แบบที่ 3



ภาพที่ 2.3.11 เฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 3

ลักษณะทั่วไป ชั้นวางของแบบโปร่งเปิดโล่ง สามารถใช้งานได้ 2 ด้าน มีการกำหนดช่องชั้นวางในแนวนอนอย่างชัดเจน แต่แนวระดับสามารถปรับเปลี่ยนได้โดยใช้ตัวยึดกับโครงเป็นจุดไป

โครงสร้าง-วัสดุ โครงสร้างเป็นระบบ Frame ถอดประกอบโดยใช้ตัวยึดเฉพาะจุด วัสดุที่ใช้เป็นหลักทำอลูมิเนียมเป็นเสา และคานารับแรง

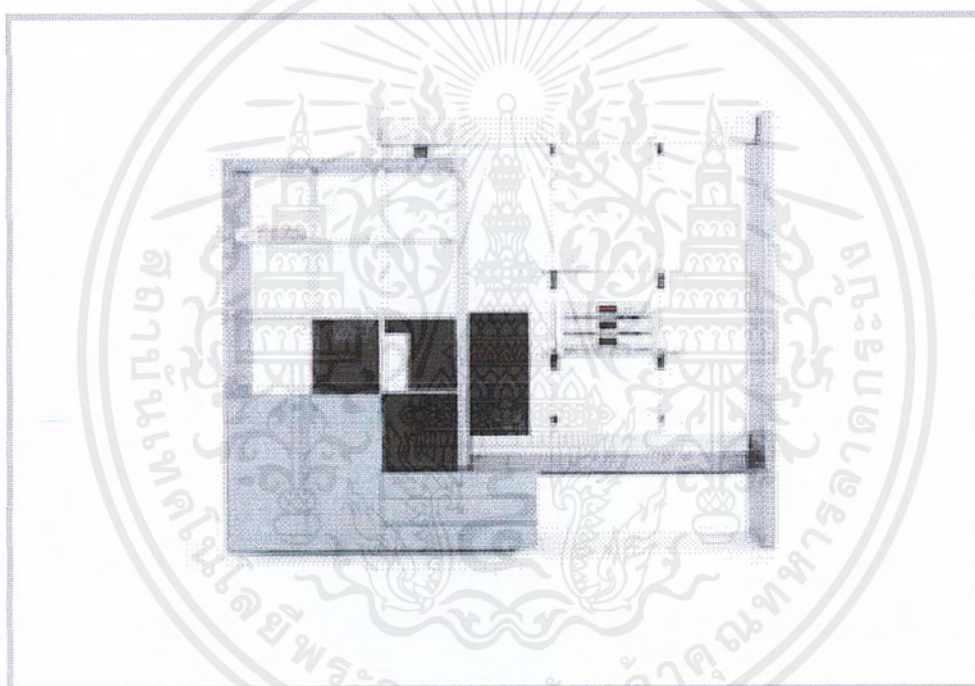
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. รูปทรงโปร่ง สามารถวางของโชว์ได้สะดวก 2. การขนส่งชิ้นส่วนทำได้สะดวก 3. สามารถเพิ่มจำนวนการจัดวางได้ไม่จำกัด	1. การติดตั้งต้องใช้ช่างผู้ชำนาญ 2. การปรับแต่งระดับการใช้งานทำได้ไม่เต็มที่ 3. ไม่มีส่วนที่เก็บของแบบมิดชิด

ตารางที่ 2.3.8 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 3

แบบที่ 4



ภาพที่ 2.3.12 เฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 4

ลักษณะทั่วไป ชั้นวางของมีทั้งแบบเปิดโล่ง และส่วนปิด มีความหลายในการใช้งาน

โครงสร้าง-วัสดุ โครงสร้างเป็นระบบ Panel ผสมกับ Frame ถอดประกอบได้ วัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นไม้ MDF ตกแต่งผิวด้วยการทำสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สามารถวางของได้หลากหลายชนิด 2. สามารถแยกส่วนการขนส่งได้ 3. รูปแบบการจัดวางทำได้หลายแบบ	1. โครงสร้างมีความซับซ้อน 2. การติดตั้งต้องใช้ช่างผู้ชำนาญ

ตารางที่ 2.3.9 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 4

แบบที่ 5



ภาพที่ 2.3.13 เฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 5

ลักษณะทั่วไป ชั้นวางของแบบโปร่งเปิดโล่ง สามารถใช้งานได้ 2 ด้าน มีการกำหนดช่องชั้นวางในแนวนอนอย่างชัดเจน แต่แนวระดับสามารถปรับเปลี่ยนได้ และมีส่วนวางโทรทัศน์ที่เคลื่อนย้ายได้

โครงสร้าง-วัสดุ โครงสร้างเป็นระบบ Frame ถอดประกอบได้ วัสดุที่ใช้เป็นเหล็กทำสี ส่วนชั้นวางทำจากไม้เบิช ตกแต่งผิวด้วยแลคเกอร์

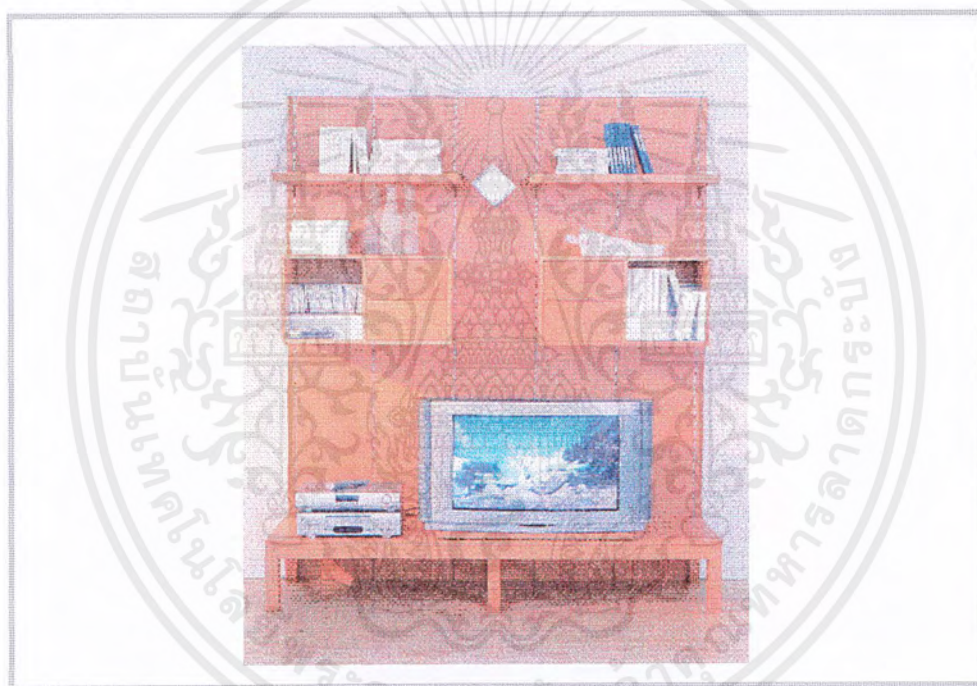
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. รูปทรงโปร่ง สามารถวางของโชว์ได้สะดวก 2. สามารถใช้กันบริเวณได้	1. ไม่มีส่วนที่เก็บของแบบมิดชิด 2. การปรับแต่งระดับใช้งานทำได้ไม่เต็มที่ 3. รูปแบบการจัดวางไม่หลากหลาย

ตารางที่ 2.3.10 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 5

แบบที่ 6



ภาพที่ 2.3.14 เฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 6

ลักษณะทั่วไป ชั้นวางของแบบผนังสำเร็จรูป โดยมีชั้นวางแยกส่วนต่างหากทั้งแบบชั้นวางโล่งๆ และเป็นช่องเก็บของฝาปิด ที่สามารถประกอบกับรางปรับระดับที่ติดอยู่กับผนังสำเร็จรูป ทำให้ปรับเปลี่ยนได้ทั้งแนวตั้งแนวนอน

โครงสร้าง-วัสดุ โครงสร้างเป็นระบบ Panel ถอดประกอบได้ วัสดุที่ใช้เป็นไม้เบิช ทำผิวด้วยแลคเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สามารถจัดวางได้หลากหลายรูปแบบ 2. สามารถจัดเก็บสิ่งของได้หลายชนิด 3. ติดตั้งได้รวดเร็ว	1. ชั้นส่วนบางชั้นมีขนาดใหญ่ทำให้ขนส่งลำบาก 2. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ประโยชน์ได้เพียงข้างเดียว

ตารางที่ 2.3.11 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-เสียของเฟอร์นิเจอร์ส่วนวางของ 6

สถานที่จัดจำหน่ายในตลาดเฟอร์นิเจอร์

ช่องทางการจัดจำหน่ายของเฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบัน มีลักษณะของการจัดจำหน่ายออกเป็น 6 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. ขายผ่านห้องแสดงสินค้า ในปัจจุบันห้องแสดงสินค้ามีเกิดขึ้นมากมายในศูนย์สรรพสินค้าใหญ่ๆ ซึ่งเปิดโอกาสให้ร้านเฟอร์นิเจอร์จะได้นำเสนอและขายสินค้าให้แก่ผู้บริโภค ผู้บริโภคมีตัวเลือกและสินค้าให้เปรียบเทียบ ว่าร้านใดที่สินค้ามีรูปแบบ คุณภาพที่ดีกว่าร้านอื่นๆ ซึ่งห้องแสดงสินค้ามีผลต่อผู้บริโภคมาก เนื่องจากทำให้ผู้บริโภคเห็นภาพพจน์รูปแบบของสินค้าอย่างชัดเจน การจัดแสงจัดสถานที่ให้ดีแล้ว ลูกค้าย่อมคล้อยตามได้ง่ายกว่าการเห็นจากแคตาล็อกหรือแผ่นพับ รวมทั้งเป็นผลดีต่อลูกค้าเองที่ได้เห็นสินค้าก่อนตัดสินใจซื้อ เพื่อป้องกันการต่อว่าภายหลังว่าสินค้าไม่เหมือนในแผ่นพับ อีกทั้งเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเป็นรูปแบบใหม่สำหรับตลาด ดังนั้นการสาธิตการติดตั้ง การปรับเปลี่ยนระบบต่างๆ จำเป็นต้องมีไว้เพื่อให้ลูกค้าได้เข้าใจในลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ได้มากขึ้น ว่ามีจุดประสงค์เพื่อสิ่งใด และมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไรบ้าง สิ่งเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งในการโน้มน้าวจิตใจให้เลือกซื้อสินค้า ซึ่งจากการสำรวจพบว่า กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่นิยมที่จะเลือกซื้อสินค้ารูปแบบนี้ เนื่องจากสามารถทดสอบและทราบถึงระบบการใช้งานจริงได้ดีกว่ารูปแบบอื่น

2. งานแสดงสินค้า ได้แก่ งานเฟอร์นิเจอร์แฟร์, โฮมโชว์ต่างๆ งานแสดงสินค้าเหล่านี้มักเหมาะกับสินค้าระดับล่าง สินค้าจากโรงงานต่างๆ ในราคาถูก ไซฟาที่นำมาขายกันในงานแสดงสินค้าเหล่านี้จึงมีราคาถูก ร้านค้าหรือผู้ผลิตบางแห่งไม่สามารถมีกำลังทุนในการเช่าพื้นที่ในอาคารห้างสรรพสินค้า จึงอาศัยแสดงสินค้าในงานโฮมโชว์ต่างๆ การซื้อขายมีทั้งติดต่อกันในงานก่อนแล้วซื้อภายหลัง หรือซื้อในงานเลย งานเหล่านี้มักได้รับความสนใจจากประชาชนมาก เนื่อง

จากสินค้ามีราคาถูก มีการลดราคาขายกันในราคาขายส่ง จึงถือว่าประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง

3. ซื้อขายผ่านทางโทรศัพท์ การซื้อขายแบบนี้ลูกค้ามักเคยเห็นสินค้าแบบนี้ๆมาบ้าง ลูกค้าที่ซื้อขายด้วยระบบนี้มักเป็นนักออกแบบตกแต่งภายใน ซึ่งร้านโซฟาจะต้องส่งแคตตาล็อกไปให้ที่บริษัททั้งชั่วคราวของสินค้าใหม่ การสั่งซื้อสินค้าจากร้านขายโซฟานั้น นักออกแบบจะได้รับเปอร์เซ็นต์จากการเลือกซื้อสินค้าของร้านขายเหล่านั้น

4. งานเปิดตัวสินค้าใหม่ ร้านค้าเฟอร์นิเจอร์บางร้านโดยเฉพาะร้านระดับสูง เมื่อมีการออกสินค้าใหม่มักมีการเชิญกลุ่มผู้บริโภคของร้านโดยเฉพาะนักออกแบบตกแต่งมาร่วมงาน อาจเป็นงานเลี้ยงเล็กๆที่ร้าน เพื่อแสดงสินค้าตัวใหม่เป็นการโฆษณาประชาสัมพันธ์ และขายสินค้าไปในตัว ผู้บริโภคที่ชอบซื้อสินค้าใหม่อาจสั่งซื้อทันที หรือติดต่อกลับภายหลัง นอกจากสินค้าใหม่ที่แสดงตัวแล้ว ลูกค้าอาจเห็นสินค้าชิ้นอื่นๆที่อยู่ในร้านและสนใจซื้อเพิ่มได้อีก

5. สนามประมูล การขายสินค้าในสนามประมูลนั้น มักขายกันในจำนวนมากๆ ปัจจุบันยังเป็นส่วนน้อยที่ขายผ่านการประมูล จะมีมากในกลุ่มตลาดกลางและล่าง เนื่องจากการประมูลนั้นเป็นการซื้อขายจำนวนมากต้องการราคาที่ต่ำกว่าราคาขายปลีก ร้านค้าที่จะรับราคานี้ จึงมักต้องเป็นร้านที่มีโรงงานผลิตเป็นของตัวเอง

6. ตลาดต่างประเทศ ปัจจุบันมีโรงงานจำนวนมากที่ส่งขายสินค้าออกต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบทำตามคำสั่งซื้อไม่มีรูปแบบเป็นของตัวเอง ผลิตตามแบบที่นายจ้างส่งมาให้เพียงแต่ถอดแบบและผลิตให้เหมือน ตลาดต่างประเทศในปัจจุบันเติบโตมาก เนื่องจากต้นทุนค่าแรงในการผลิตในประเทศต่ำกว่าของต่างประเทศ ชาวต่างชาติจึงนิยมว่าจ้างผลิตในประเทศไทย

การโฆษณาประชาสัมพันธ์ของสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด

การประชาสัมพันธ์เฟอร์นิเจอร์นั้น มีความสำคัญในด้านของควมมีชื่อเสียงและมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์นั้น เป็นการส่งเสริมการขายและสร้างภาพพจน์ที่ดีของบริษัท โดยมีวิธีที่แตกต่างกันออกไป เช่น

1. ทางโทรทัศน์ การโฆษณาทางโทรทัศน์ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก รวมทั้งการทำโฆษณาแต่ละชิ้นนั้นก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมากเช่นเดียวกัน ร้านค้าขนาดกลางและเล็กมักไม่ลงทุนในการทำโฆษณาทางโทรทัศน์ ส่วนบริษัทขนาดใหญ่ เช่น โมเดิร์นฟาร์มที่มีเงินทุนสูงจึงสามารถที่จะทำได้

2. นิตยสารสิ่งพิมพ์ เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการประชาสัมพันธ์ รวมทั้งเป็นที่นิยมมากที่สุด เนื่องจากราคาถูกกว่าทางโทรทัศน์ และสามารถที่จะกระจายไปได้ไกลทั่วประเทศ หาซื้อง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเก็บไว้ได้นาน ปัจจุบันนิตยสารที่เกี่ยวกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม การตกแต่งภายใน มีมากมายหลายเล่ม และประโยชน์ของการลงโฆษณาในสิ่งพิมพ์ คือ สามารถลงรายละเอียดได้ครบตามต้องการของผู้บริโภค สามารถรับรู้ได้ตั้งแต่ ชื่อร้าน ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ สาขาต่างๆ รูปแบบสินค้า เวลาเปิดปิดของร้าน แนวคิดในการออกแบบอีกทั้งสิ่งพิมพ์จะผ่านตาบ่อย และสามารถที่จะย้อนกลับดูได้เสมอ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเหมือนโทรทัศน์ในการซื้อเวลาเพื่อลงโฆษณาซึ่งแพงมาก ขณะที่สิ่งพิมพ์ไม่ต้องเสียค่าเวลาในการบริโภค ชื่อหนังสือมาเปิดดูเวลาได้ก็ได้ การเลือกซื้อหนังสือที่จะนำมาลงโฆษณาก็เป็นสิ่งสำคัญ การเลือกหนังสือที่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย จะทำให้การประชาสัมพันธ์และการขายประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น

3. แผ่นพับแคตาล็อก นิยมทำกันมากโดยเฉพาะการส่งแคตาล็อกไปให้กลุ่มเป้าหมาย ได้ทราบข่าวคราวของทางร้านว่ามีสินค้าอะไรบ้าง รูปแบบเป็นอย่างไร ซึ่งกลุ่มเป้าหมายเหล่านี้มักเป็นนักออกแบบตกแต่งภายในที่ไม่มีเวลาไปเดินดูสินค้าทุกวัน การแจกแผ่นพับบริเวณห้างสรรพสินค้าก็เป็นส่วนหนึ่งในการโฆษณาที่นิยมทำกัน แต่สำหรับการแจกแผ่นพับตามห้างสรรพสินค้า นั้นมักจะได้รับการตอบรับที่น้อยกว่า เนื่องจากผู้ที่จะมาหยิบแผ่นพับไปดู มักต้องเป็นผู้ที่มีความสนใจเป็นพิเศษหรือมีความต้องการจะซื้อสินค้านั้นๆ อยู่ก่อนแล้ว

4. การจัดเทศกาลลดราคาประจำปี ถือเป็นนโยบายทางการขายอย่างหนึ่ง เพื่อเรียกความสนใจของผู้บริโภคและขายสินค้าเก่าในสต็อกให้หมด มักเกิดควบคู่กับการประชาสัมพันธ์แบบอื่นๆ เช่น แผ่นพับ, นิตยสารสิ่งพิมพ์

5. วิทย์ ปัจจุบันยังพบบได้น้อย เพราะการขายเฟอร์นิเจอร์เป็นการขายรูปลักษณ์ ดังนั้นผู้บริโภคจะเข้าใจในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ได้ยาก จะมีบ้างก็เป็นเพียงการประชาสัมพันธ์ชื่อร้าน สถานที่ตั้ง การติดต่อ หรือโฆษณาแฝงในรายการเกมตามรายการวิทยุ ซึ่งเปิดรับผู้สนับสนุนรายการอยู่ตลอด โดยภายในเกมผู้ฟังที่บ้านที่โทรศัพท์เข้ามาเล่นเกมจะถูกยึดเยียดให้พูดชื่อร้านนั้นๆ ตลอดเวลา เพื่อให้ผู้ฟังที่เป็นกลุ่มผู้บริโภคจดจำชื่อร้านค้านั้นๆ ได้

6. การจัดหน้าร้านของห้องแสดงสินค้า ถือเป็นจรรยาที่ผู้ประกอบการสินค้าในร้าน โดยเฉพาะ หากจัดหน้าร้านดี ลูกค้ำที่เดินผ่านไปมากก็จะสนใจและแวะเข้าชมสินค้าในร้าน ปัจจุบันหน้าร้านมีการแข่งขันกันสูงมาก ร้านใดจัดหน้าร้านแปลกใหม่สะดุดตาก็จะเป็นการเชิญชวนให้ลูกค้ำเข้าชมและอาจเลือกซื้อสินค้าได้

7. การนำสินค้าไปจัดแสดงตามงานแสดงเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้บริโภคได้รู้จักร้านขายสินค้า โดยเฉพาะโรงงานหรือบริษัทผู้ผลิตที่ไม่มีหน้าร้านเป็นของตนเอง ก็เป็นโอกาสที่ดีในการทำความรู้จักกับผู้บริโภค

8. ป้ายโฆษณาริมถนน เป็นสื่อที่ใช้กันน้อยที่สุดเพราะไม่คุ้มค่า การเจาะตลาดกว้างเกินไป เนื่องจากลักษณะของผู้ที่เห็นสื่อนี้เป็นบุคคลโดยทั่วไป มิใช่กลุ่มเป้าหมายและลักษณะของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำเลที่ตั้งของสื่ออยู่ในลักษณะที่ไม่สามารถทำการสื่อสารได้เต็มที่ เนื่องจากสภาพการจราจรที่มีการเคลื่อนไหวโดยตลอดเวลา จึงไม่มีความเหมาะสมสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นสินค้าที่ต้องการแสดงรายละเอียดต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลความสัมพันธ์เรื่องขนาดสัดส่วน และระยะการใช้งานของกลุ่มเป้าหมาย

ขนาดสัดส่วนของกลุ่มเป้าหมาย

ในปัจจุบันการนำเอาขนาดสัดส่วนมาใช้ในงานออกแบบต่างๆ นั้น มีการใช้หลักการแบบ Wide Range of Body Dimension ซึ่งสามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด

มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)

มิติส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้จะมีทั้งค่าสูง (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าเฉลี่ย (Mean) การที่จะกำหนดค่าใดเป็นค่ามิติวิกฤตจะขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงยืนไปใช้ในการกำหนดความสูงของช่องประตูโดยต้องใช้ต่อความสูงต่ำที่สุด ค่าที่จะนำไปกำหนดเป็นค่ามิติวิกฤต คือ ค่าสูงสุด แต่ความสูงของที่นั่งจากพื้นถึงขอบบนของเบาะที่นั่ง ค่าที่ถูกกำหนดเป็นค่ามิติวิกฤต คือ ค่าต่ำสุด โดนการพิจารณาค่ามิติวิกฤตจะถือหลักการว่าค่ามิติวิกฤตที่เลือกมาใช้ต้องช่วยในการออกแบบให้นำไปใช้ได้ดีสะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาดหรือสามารถใช้ได้กว้างขวางที่สุด

มิติปรับปรุง

มิติที่แสดงไว้ในตารางเป็นมิติที่วัดจากตัวอย่างที่ไม่สวมรองเท้า ความสูงยืนวัดแนบกับศีรษะตอนบนสุด ในขั้นการนำตัวเลขไปใช้งานจะต้องปรับปรุงมิติเพื่อให้ได้ค่าที่มีความถูกต้องซึ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางแนวตั้ง (Vertical dimension) สิ่งที่ต้องพิจารณาประกอบมิติวิกฤตคือ

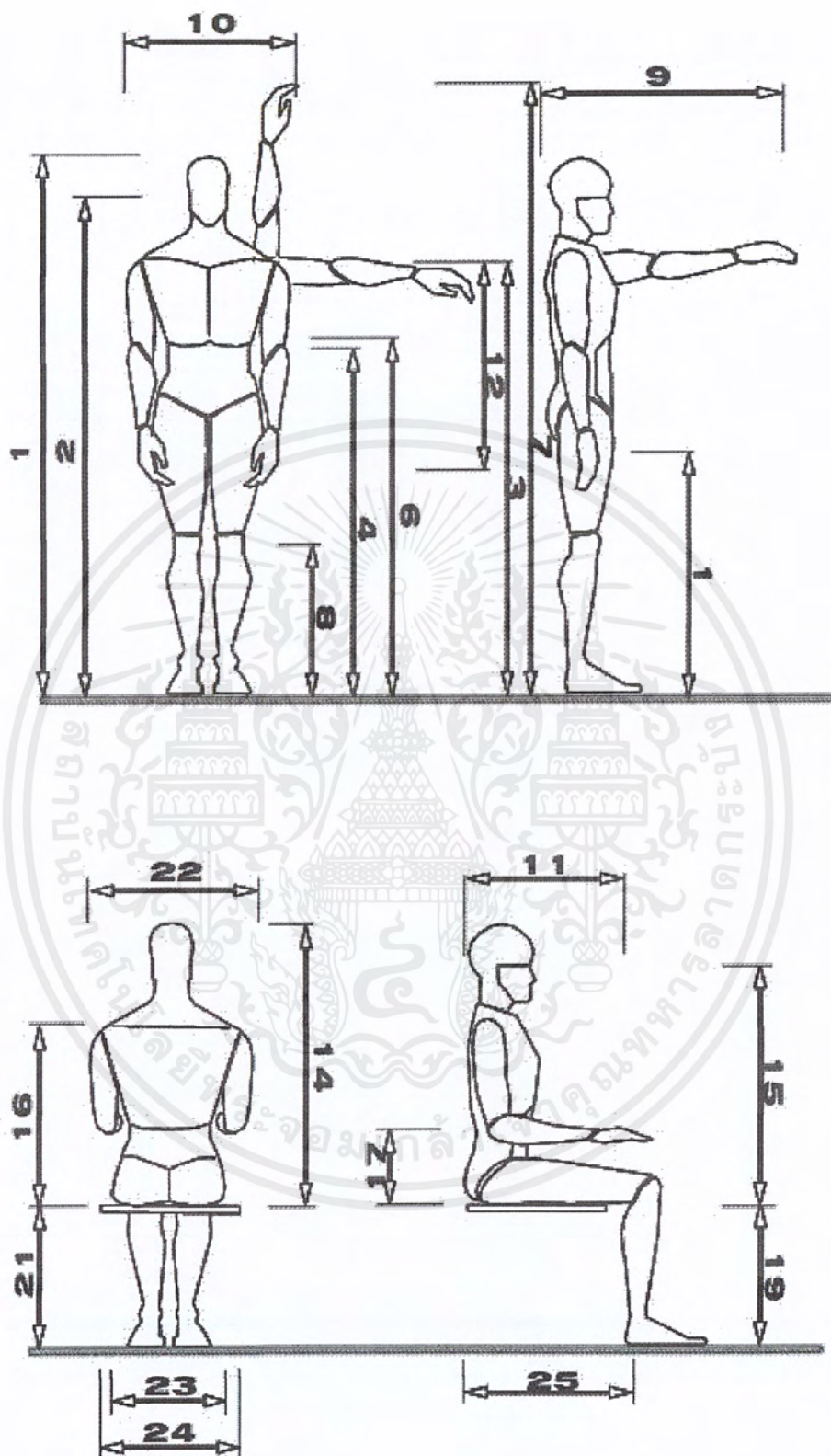
1. ความหนาของรองเท้า (Footwear) กำหนดค่าจาก 2.5 ซม. ถึง 10 ซม.
2. ที่ว่างเหนือศีรษะ (Headgear) กำหนดค่าประมาณ 10 ซม.
3. ความหนาของเครื่องแต่งกายเสื้อผ้า กำหนดค่าประมาณ 2.5 ซม.

ในการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนผู้บริโภค ช่วงอายุที่เกี่ยวข้อง คือช่วงอายุตั้งแต่ 20 – 49 ปี

ลำดับ	ตำแหน่ง
1	ความสูงยืน
2	ความสูงระดับสายตา
3	ความสูงปลายไหล่
4	ความสูงเอว
5	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
6	ความสูงข้อศอก
7	ความสูงพื้นถึงปลายมือชูขึ้น
8	ความสูงกลางหัวเข่า
9	ระยะเอื้อมมือไปข้างหน้า
10	ระยะห่างจุดปลายไหล่
11	ระยะข้อศอกขณะงอ ถึงกึ่งกลางกำปั้น
12	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
13	ความกว้างระดับข้อศอก
14	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ศีรษะ
15	ความสูงระหว่างพื้นที่นั่ง – ตา
16	ความสูงระหว่างพื้นที่นั่ง – ปุ่มไหล่
17	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ข้อศอกขณะงอ
18	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ต้นขา
19	ความสูงระดับพื้น – หัวเข่าตอนบน
20	ความสูงหน้าแข้ง
21	ความสูงพื้นที่นั่ง
22	ความกว้างไหล่ (ขณะนั่ง)
23	ความกว้างสะโพก (ขณะนั่ง)
24	ความกว้างข้อศอกกางออกแนวระนาบ
25	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน – ข้อพับที่หัวเข่า
26	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า

ตารางที่ 2.4.1 แสดงการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.1 สัดส่วน และระยะส่วนต่างๆของร่างกายมนุษย์

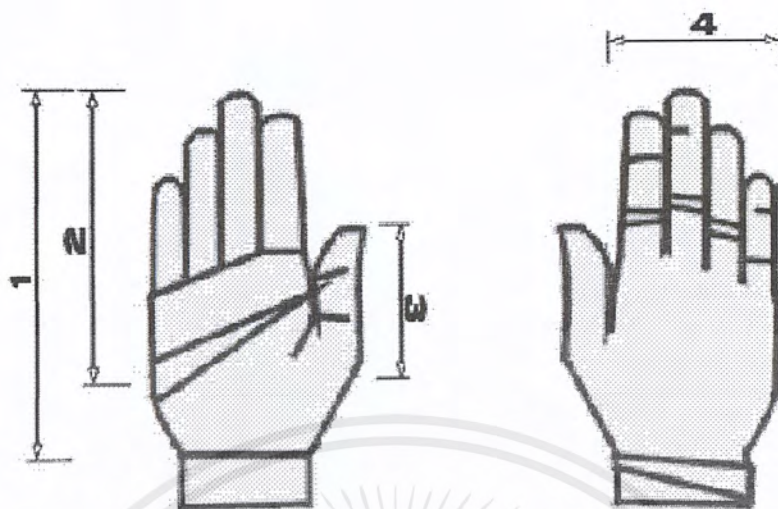
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
1	189.0	148.0	166.0	178.2	136.0	155.4
2	178.0	137.0	155.0	167.1	124.7	143.6
3	155.0	118.0	138.0	148.7	110.3	126.2
4	116.0	83.5	99.7	121.8	81.3	96.1
5	86.4	62.0	73.0	89.7	53.0	69.1
6	119.0	88.0	103.0	115.7	65.0	96.1
7	217.5	186.1	201.5	189.6	160.8	184.9
8	62.4	42.2	53.0	55.0	32.3	42.0
9	85.0	72.8	78.8	62.0	42.0	51.4
10	50.2	26.3	37.5	43.0	20.0	33.8
11	39.9	26.6	31.7	39.2	20.0	29.3
12	78.7	50.0	64.4	72.3	40.7	56.2
13	62.6	30.2	42.0	60.0	20.3	38.5
14	101.0	76.5	87.5	95.1	64.7	81.7
15	89.2	62.6	76.0	82.5	55.4	70.6
16	69.8	45.6	58.2	69.0	40.0	53.4
17	33.0	12.5	23.0	40.0	12.5	22.5
18	21.7	11.0	14.7	20.0	9.0	13.5
19	62.4	42.2	53.0	60.0	35.0	48.5
20	52.0	30.8	42.0	50.0	30.0	38.6
21	49.7	30.8	41.0	50.0	28.3	38.7
22	53.8	32.3	42.5	50.0	28.0	38.5
23	45.8	21.5	32.5	45.0	20.7	34.5
24	103.0	74.2	88.3	98.0	65.0	81.0
25	60.0	39.0	48.5	59.5	36.0	46.4
26	47.7	23.7	37.5	49.3	20.3	33.3

ที่มา : รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้าง ร่างกายคนไทย ระยะที่ 3 พ.ศ. 2536 – 2537
 ตารางที่ 2.4.2 แสดงขนาดสัดส่วนคนไทย ช่วงอายุ 15 – 70 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิติส่วนต่างๆของมือคนไทยช่วงอายุ 15 – 70 ปี



ภาพที่ 2.4.2 ภาพแสดงมิติส่วนมือ

มิติส่วนต่างๆของฝ่ามือ	ชายไทย			หญิงไทย		
	Max	Min	Mean	Max	Min	Mean
1 ความยาวฝ่ามือ	23.4	15.8	19.3	22.0	15.0	18.0
2 ระยะห่างปลายนิ้วมือ - กึ่งกลางฝ่ามือ	22.0	13.0	18.3	20.2	11.3	16.9
3 ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือ - กึ่งกลางฝ่ามือ	18.8	10.0	14.0	18.0	10.0	12.9
4 ความกว้างฝ่ามือ	10.9	6.0	8.3	10.0	5.0	7.2
5 ความหนาฝ่ามือ	4.5	1.8	3.0	8.0	1.0	2.6
6 รอบฝ่ามือ (มือขวา)	24.8	18.1	20.5	23.0	15.0	18.0

ที่มา : รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้าง ร่างกายคนไทย ระยะที่ 3 พ.ศ. 2536 – 2537

ตารางที่ 2.4.3 แสดงขนาดมิติส่วนมือคนไทย

อุปกรณ์ของในชีวิตประจำวันของกลุ่มเป้าหมาย

เนื่องจากอุปกรณ์ของใช้ในส่วนเอนกประสงค์มีหลายชนิด จึงแบ่งการพิจารณาเป็น 3 ส่วน

คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนรับประทานอาหาร ประกอบด้วยอุปกรณ์

1.1. ภาชนะรับประทานอาหาร



จานอาหาร	ก.ขย.ขส.	22.0 x 22.0 x 2.4 ซม.
ชามแกง	ก.ขย.ขส.	18.0 x 18.0 x 7.0 ซม.
ถ้วยขนม	ก.ขย.ขส.	10.0 x 10.0 x 5.0 ซม.



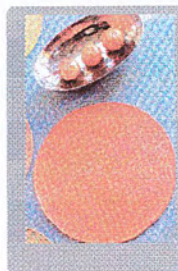
ถ้วยกาแฟ	ก.ขย.(รวมหูจับ)ขส.	8.0 x 12.0 x 10.0 ซม.
จานรอง	ก.ขย.ขส.	15.0 x 15.0 x 2.0 ซม.
ช้อนกาแฟ	ก.ขย.ขส.	3.0 x 13.0 x 1.0 ซม.



แก้วน้ำ	ก.ขย.ขส.	7.5 x 7.5 x 9.0 ซม.
---------	----------	---------------------



เหยือก	ก.ขย.(รวมหูจับ)ขส.	10.5x14.5x18 ซม..
--------	--------------------	-------------------



ชามผลไม้	ก.ขย.ขส.	24.0x24.0x10.0 ซม.
ที่รองจาน	ก.ขย.ขส.	26.0x26.0x0.6 ซม.

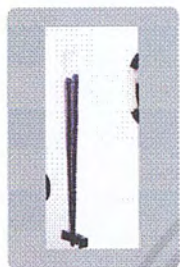
ภาพที่ 2.4.3 ภาพแสดงภาชนะรับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

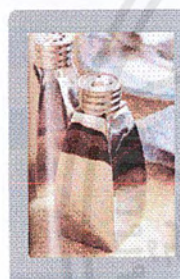
1.2. อุปกรณ์รับประทานอาหาร



ช้อน	ก.ขย.ขส.	4.5 x 20.0 x 2.0 ซม.
ส้อม	ก.ขย.ขส.	2.5 x 20.0 x 2.0 ซม.
มีด	ก.ขย.ขส.	2.0 x 20.0 x 1.0 ซม.



ตะเกียบ	ก.ขย.ขส.	1.2x 25.5x 0.6 ซม.
---------	----------	--------------------



ขวดเครื่องปรุง	ก.ขย.ขส.	5.0x 5.0 x 10.0 ซม.
----------------	----------	---------------------



ที่เปิดขวด-กระป๋อง	ก.ขย.ขส.	4.0x 15.5 x 4.0 ซม.
--------------------	----------	---------------------

ภาพที่ 2.4.4 อุปกรณ์รับประทานอาหาร

2. ส่วนเตรียมอาหาร

2.1 เครื่องอุปโภคบริโภค



อาหารกระป๋อง(เตี้ย)	ก.ขย.ขส.	8.5x8.5x4.5 ซม.
อาหารกระป๋อง(สูง)	ก.ขย.ขส.	5.4x5.4x8.8 ซม.

ภาพที่ 2.4.5 เครื่องอุปโภคบริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 เครื่องไฟฟ้า



กาต้มน้ำไฟฟ้า (1.4 ลิตร) ก.ขย.ขส. 20.5x26.0x26.0 ซม.



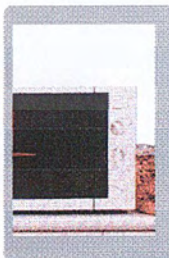
หม้อหุงข้าว (1.5 ลิตร) ก.ขย.ขส. 30.8x28.5x26.5 ซม.



เครื่องปั่นอาหาร (1.4ลิตร) ก.ข ย.ขส. 18.0x22.0x35.0 ซม.



เครื่องปิ้งขนมปัง (2ช่อง) ก.ขย.ขส. 26.5x26.0x26.2 ซม.



เตาไมโครเวฟ (ไม่เกิน 1.5 คิว) ก.ขย.ขส. 36.0x49.0x32.0 ซม.

ภาพที่ 2.4.6 เครื่องไฟฟ้า

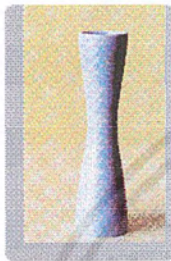
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนนั่งเล่น-รับแขก

3.1 ของแต่งบ้าน



โคมไฟ	ก.ขย.ขส.	20.0x20.0x40.0 ซม.
-------	----------	--------------------



แจกัน	ก.ขย.ขส.	7.0x7.0x17.5 ซม.
-------	----------	------------------



กรอบรูป	ก.ขย.ขส.	8.5x30.0x22.5 ซม.
---------	----------	-------------------



กล่องใส่ของ	ก.ขย.ขส.	18.0x28.0x12.0 ซม.
-------------	----------	--------------------

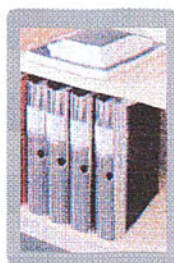
ภาพที่ 2.4.7 ของแต่งบ้าน

3.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน



ที่ใส่ปากกา	ก.ขย.ขส.	9.0x9.0x11.0 ซม.
ปากกา-ดินสอ	ก.ขย.ขส.	1.0x1.0x17.0 ซม.
กรรไกร	ก.ขย.ขส.	6.0x15.0x 0.8 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แฟ้มเอกสาร(A4) ก.ขย.ขส. 24.5x31.0x3.0 ซม.

ภาพที่ 2.4.8 ภาพแสดงอุปกรณ์เครื่องเขียน

3.3 หนังสือ

เป็นสิ่งที่พบเห็นเสมอในที่พักอาศัย เหมือนเป็นสิ่งที่มืออยู่ปรกติในชีวิตประจำวัน ลักษณะของหนังสือมีหลายรูปแบบหลายขนาด แต่สามารถกำหนดขนาดได้จากลักษณะของการผลิตที่มีมาตรฐานการพับแบ่งที่แน่นอน ตัวอย่างเช่น

- หนังสือพิมพ์ มีขนาด 38.5x58 ซม. (ยังไม่พับกลาง) แต่ลักษณะของการจัดเก็บ ส่วนใหญ่จะพับครึ่งเล่มจนมีขนาดลดลงมาเหลือ 38.5x29 ซม.
- หนังสือบ้านและตกแต่ง, Off Road, อ.ส.ท. , CLEO, เรอกับฉิ้น, ผู้หญิง, พลอยแกมเพชร, เปรี๊ยะว มีขนาด 22x29.5 ซม.
- หนังสือ ดิฉัน, แพรว, Cross Road, ท่องโลกธรรมชาติ, Life & Home มีขนาด 21x29 ซม.
- หนังสือ Geographic, ผู้หญิงวันนี้, ขวัญเรือน, หญิงไทย, กุลสตรี มีขนาด 18.5x26 ซม.
- หนังสือการ์ตูนญี่ปุ่น มีขนาด 13x18 ซม.
- เนชั่นสุดสัปดาห์ มีขนาด 26x34 ซม.
- หนังสือ Art4D ขนาด 25x34.5

วิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานที่มีผลต่อขนาดสัดส่วนของชุดเฟอร์นิเจอร์

สามารถแบ่งพื้นที่การใช้งานเฟอร์นิเจอร์เป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนรับประทานอาหาร
- ส่วนวางของ

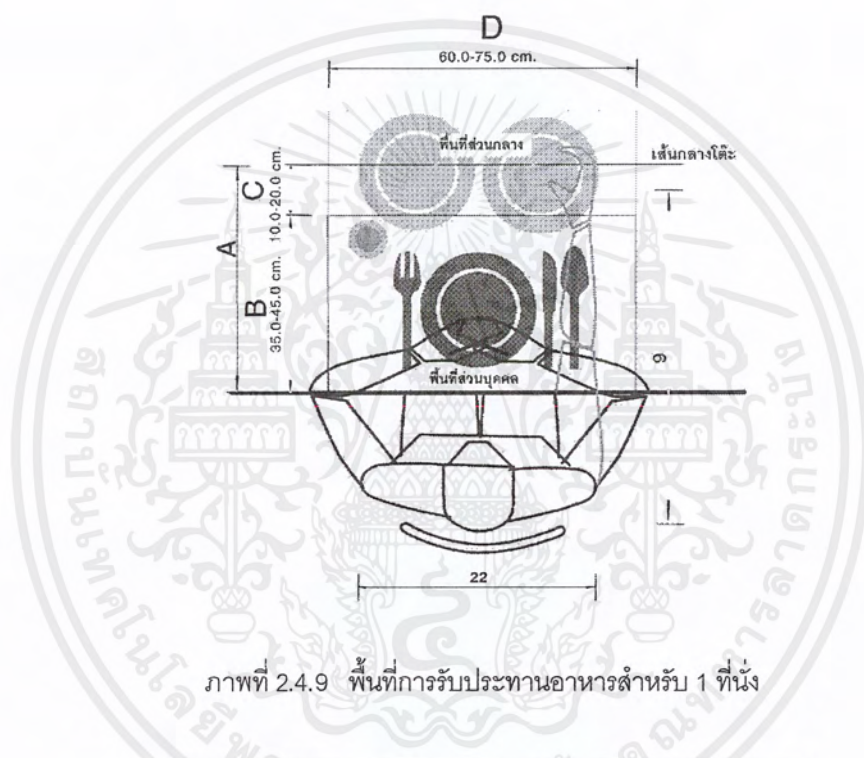
1. พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร

เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่นิยมบริโภคอาหารที่ทำสำเร็จซื้อใส่ถุงกลับมารับประทานที่ห้อง ซึ่งก็มีทั้งแบบอาหารจานเดียว และซื้อแยกเป็นกับข้าวโดยแยกพิจารณาเป็นพื้นที่ 2 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **พื้นที่ส่วนบุคคล** พื้นที่สำหรับวางอุปกรณ์รับประทานอาหาร ประกอบด้วย อุปกรณ์หลัก คือจานข้าว, ช้อน-ส้อม, แก้วน้ำ นำมาจัดเรียงกัน โดยผู้ใช้สามารถวางได้ และแขนท่อนล่างได้สะดวก จุดหมุนอยู่ที่ข้อศอก
- **พื้นที่ส่วนกลาง** พื้นที่สำหรับวางจานกับข้าว หรืออุปกรณ์ส่วนกลางสำหรับสมาชิกร่วมโต๊ะ โดยผู้ใช้ต้องเอื้อมมือเหยียดแขนออก จุดหมุนอยู่ที่หัวไหล่

พื้นที่การรับประทานอาหารสำหรับ 1 ที่นั่ง



ภาพที่ 2.4.9 พื้นที่การรับประทานอาหารสำหรับ 1 ที่นั่ง

	แบบนี้ยที่สุด(ซม.)	แบบนี้สบาย (ซม.)
A	45	65
B	35	45
C	10	20
D	60	75

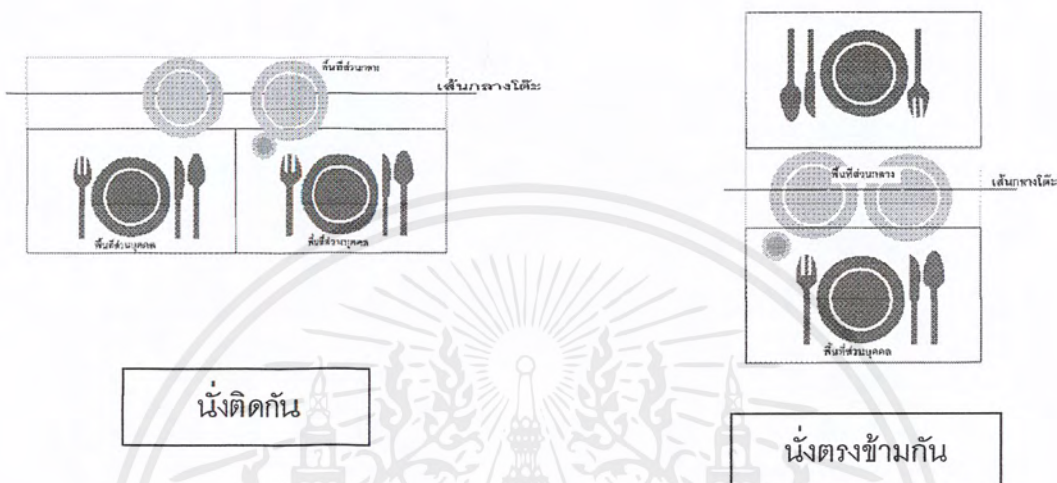
หมายเหตุ ดูระยะช่วงไหล่(22) จากตารางสัดส่วนคนไทย
 ตารางที่ 2.4.4 แสดงพื้นที่การรับประทานอาหารสำหรับ 1 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางที่นั่งรับประทานอาหาร

จากลักษณะห้องชุดที่มีพื้นที่จำกัดในการจัดวางโต๊ะรับประทานอาหารเช้าจึงมักจัดให้ด้านหนึ่งของโต๊ะชิดผนัง ดังนั้นการจัดที่นั่งรับประทานอาหารเช้าแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ

- นั่งติดกัน
- นั่งตรงข้ามกัน



นั่งติดกัน

นั่งตรงข้ามกัน

ภาพที่ 2.4.10 การจัดวางที่นั่งรับประทานอาหารเช้า

เงื่อนไขในการพิจารณา

- ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้นั่ง
- การจัดวางเฟอร์นิเจอร์
- พื้นที่ใช้งานบนโต๊ะ
- จำนวนสมาชิก
- การสัญจรรอบโต๊ะ

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	นั่งติดกัน	นั่งตรงข้ามกัน
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้นั่ง	4	2	3
การจัดวางเฟอร์นิเจอร์	4	3	2
พื้นที่ใช้งานบนโต๊ะ	3	2	3
จำนวนสมาชิก	3	2	3
การสัญจรรอบโต๊ะ	2	3	2
รวม		38	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย
 ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
 1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.4.5 แสดงค่าความสำคัญของการจัดที่นั่งรับประทานอาหาร

สรุป เลือกแบบนั่งตรงข้ามกันลักษณะของโต๊ะรับประทานอาหาร

ลักษณะของโต๊ะรับประทานอาหารสามารถแบ่งเป็นประเภทตามลักษณะของรูปหน้าโต๊ะ
 ได้ 2 ลักษณะคือ

- โต๊ะสี่เหลี่ยม
- โต๊ะกลม

เงื่อนไขในการพิจารณา

- การจัดวางเฟอร์นิเจอร์
- ความงาม
- พื้นที่ใช้งานบนโต๊ะ
- จำนวนสมาชิก
- ประหยัดวัสดุ

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	สี่เหลี่ยม	กลม
การจัดวางเฟอร์นิเจอร์	4	3	2
ความงาม	4	2	3
พื้นที่ใช้งานบนโต๊ะ	3	3	2
จำนวนสมาชิก	3	2	3
ประหยัดวัสดุ	2	3	2
1 รวม		41	39

หมายเหตุ

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย
 ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
 1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.4.6 แสดงค่าความสำคัญของลักษณะโต๊ะอาหาร

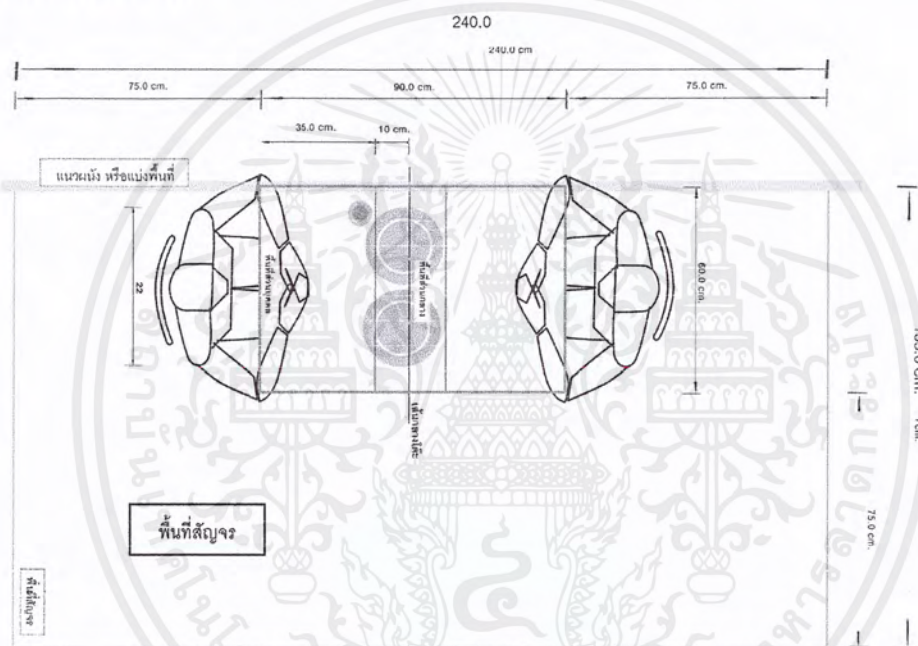
สรุป เลือกใช้หน้าโต๊ะรูปสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดพื้นที่รับประทานอาหาร 2-4 ที่นั่ง

พื้นที่รับประทานอาหารแบบปกติ

พิจารณาจากกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ที่มักจะมีการรับประทานอาหารร่วมกับสมาชิกในครอบครัวกันคราวละ 2 คน ดังนั้นจึงหาขนาดของโต๊ะรับประทานอาหารเริ่มต้นที่ 2 ที่นั่ง โดยใช้ค่าความกว้างพื้นที่ที่นั่งรับประทานที่น้อยที่สุดสำหรับ 1 คน เป็นความกว้างโต๊ะปกติคือ 60.0 ซม. ส่วนความยาวโต๊ะมาจากความยาวรวมของพื้นที่ส่วนบุคคล 2 ที่นั่งแบบจัดตรงข้ามกันรวมกับความยาวของพื้นที่ส่วนกลางที่ใช้ตัดอาหารร่วมกัน คือ 90 ซม. เป็นพื้นที่โต๊ะขนาด 90.0x60.0 ซม. แต่เมื่อรวมกับระยะที่วางเก้าอี้ และระยะสัญจรน้อยที่สุดคือ 75.0 ซม. ทำให้ต้องใช้พื้นที่จัดวางขนาด 240.0x135.0 ซม.

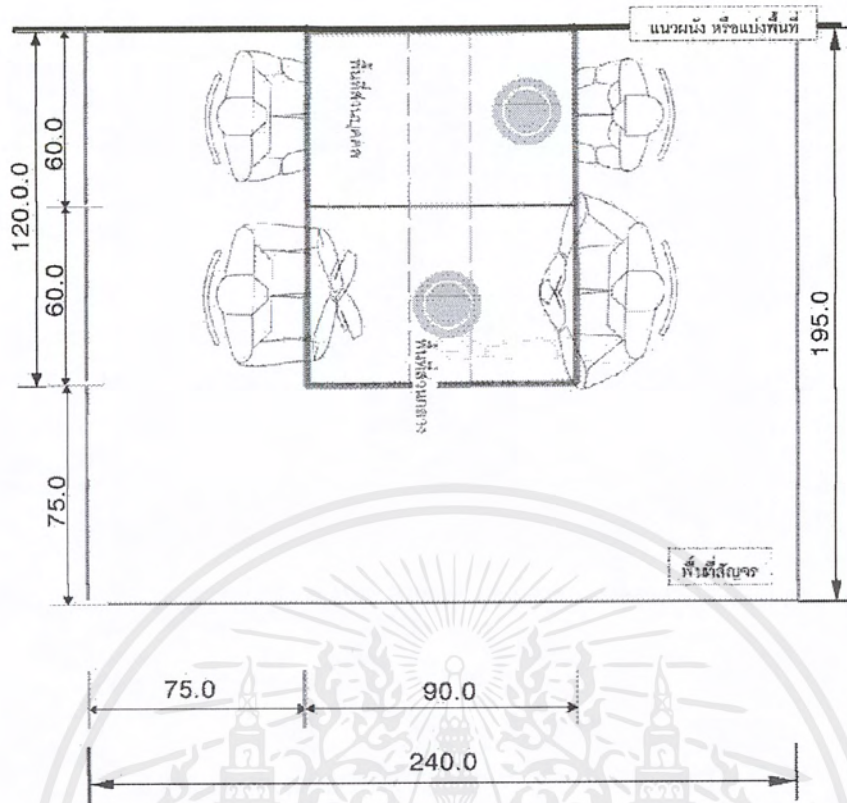


ภาพที่ 2.4.11 ภาพแสดงขนาดพื้นที่โต๊ะปกติ

พื้นที่รับประทานอาหารแบบปรับขยาย

เนื่องจากแขกผู้มาเยี่ยมกลุ่มเป้าหมายมักเป็นญาติ หรือเพื่อนสนิทที่มีความคุ้นเคยกันเป็นอย่างดี และเป็นการใช้พื้นที่เพียงครั้งคราว จึงกำหนดให้ความกว้างพื้นที่รับประทานอาหารต่อ 1 ที่นั่งใช้เป็นค่าต่ำสุดคือ 60 ซม. เมื่อทำการจัดวางก็จะเป็นพื้นที่โต๊ะขนาด 90 x 120 ซม. แต่ด้วยความกว้างของโต๊ะปกติเริ่มต้นที่ 60 ซม. ส่วนขยายพื้นที่จึงต้องมีความกว้าง 60 ซม. และเมื่อพิจารณาพื้นที่ในการใช้งาน โดยรวมกับพื้นที่สัญจรน้อยที่สุดรอบโต๊ะ และเก้าอี้ด้วยการวางชิดผนังประมาณด้านละ 75 ซม. ดังนั้นเมื่อมีการใช้งานอย่างเต็มที่ จะต้องใช้พื้นที่ในการจัดวางทั้งสิ้น 240.0 (90+150) x 195.0 (120+75, ชิดผนัง 1 ด้าน) ตร.ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.12 ขนาดพื้นที่โต๊ะเมื่อขยายพื้นที่

- สรุป**
- พื้นที่โต๊ะปกติมีขนาด 90.0×60.0 ซม.
 - พื้นที่โต๊ะส่วนขยายพื้นที่มีขนาด 90.0×60.0 ซม.
 - พื้นที่โต๊ะรับประทานอาหารเช้าขยายแล้ว มีขนาดรวม 90.0×120.0 ซม.
 - พื้นที่จัดวางโต๊ะรับประทานอาหารเช้าขยายแล้ว และเก้าอี้มีขนาดรวม 240.0×195.0 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการขยายพื้นที่โต๊ะ

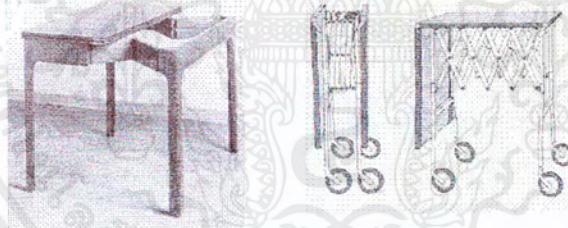
ระบบการขยายพื้นที่โต๊ะสามารถแบ่งตามรูปแบบระบบการขยายตามที่ได้พบดังนี้

- ระบบบานพับ เป็นการเพิ่มพื้นที่โดยขยายโครงสร้างด้วยบานพับเป็นคานายื่น หรือขาที่ขยายออกมารับหน้าโต๊ะ



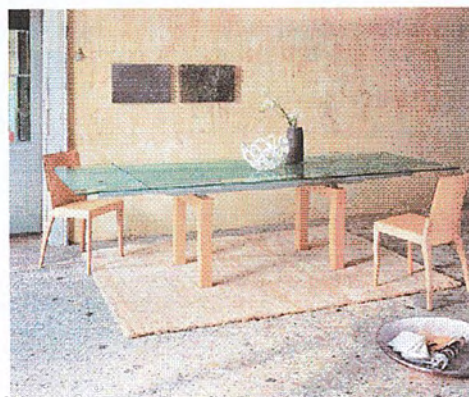
ภาพที่ 2.4.13 แสดงระบบบานพับ

- ระบบยึดหด เป็นการเพิ่มพื้นที่โดยขยายโครงสร้างด้วยจุดหมุนที่ยึดกันเป็นแกน \times ยาวติดต่อกันไป



ภาพที่ 2.4.14 ภาพแสดงระบบยึดหด

- ระบบรางเลื่อน เป็นการเพิ่มพื้นที่โดยขยายโครงสร้างด้วยรางเลื่อนที่ติดอยู่ใต้หน้าโต๊ะออกมา รับแรง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไขเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.4.15 แสดงระบบรางเลื่อน

เงื่อนไขในการพิจารณา

- ความสะดวกในการใช้งาน
- ความงาม
- พื้นที่ว่างได้โต๊ะ
- การรับแรง
- การผลิต
- ราคา

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	วิธีการขยาย		
		บานพับ	ยึด-หด	รางเลื่อน
ความสะดวกในการใช้งาน	4	2	2	3
ความงาม	4	2	1	3
พื้นที่ว่างได้โต๊ะ	3	3	1	2
การรับแรง	3	2	3	2
การผลิต	3	2	1	3
ราคา	2	3	2	2
รวม		43	31	49

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย

ค่าคะแนน 3-มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2-มีความเหมาะสมในการใช้ปานกลาง

1-มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.4.7 แสดงค่าความสำคัญของระบบการขยายพื้นที่โต๊ะรับประทานอาหาร

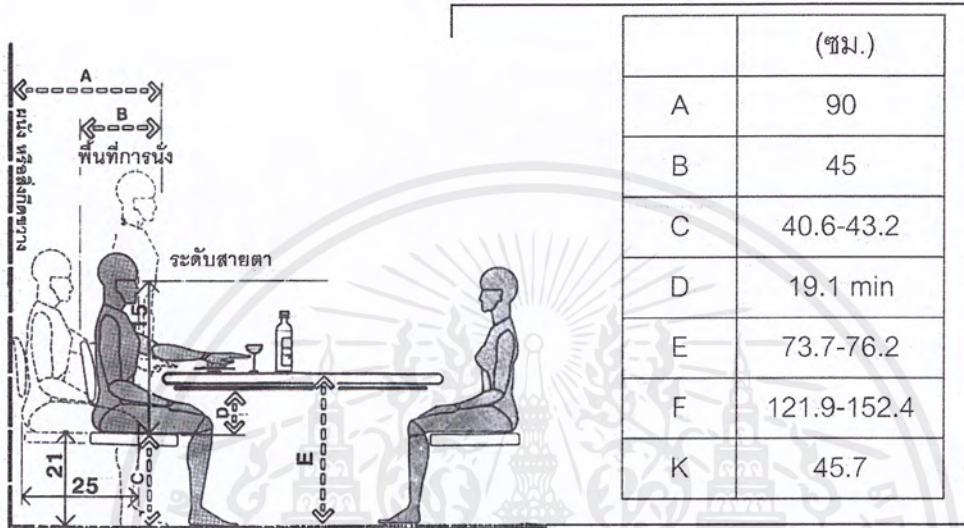
สรุป เลือกแบบรางเลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

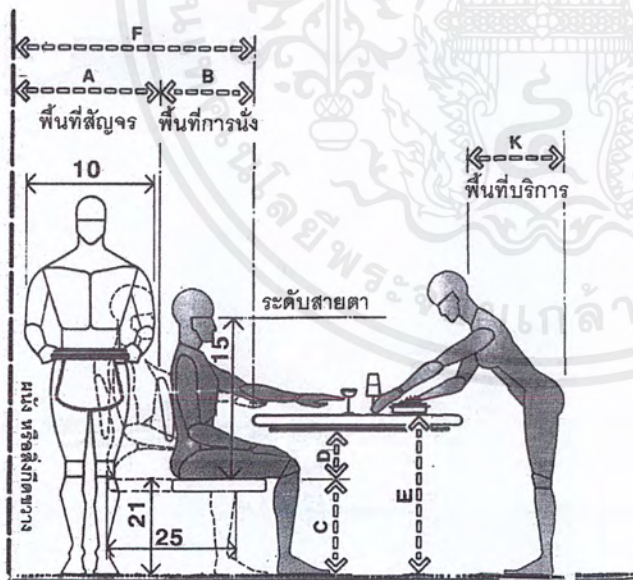
ความสูงของโต๊ะรับประทานอาหาร

การกำหนดระดับความสูงของโต๊ะรับประทานอาหาร พิจารณาจากระยะพื้นที่ว่างใต้โต๊ะ ร่วมกับวัสดุที่ใช้ทำหน้าโต๊ะของผู้ใช้ทั้งชาย- หญิง ในการนั่งรับประทานอาหารได้ระยะดังนี้

- ระดับความสูงที่เหมาะสมในการรับประทานอาหารของผู้ชายอยู่ที่ระยะความสูง 75.7 ซม.
- ระดับความสูงที่เหมาะสมในการรับประทานอาหารของผู้หญิงอยู่ระยะความสูง 72.2 ซม.



ภาพที่ 2.4.16 มิติเก้าอี้ และขนาดพื้นที่ว่างหลังเก้าอี้ที่จัดวางชิดผนัง โดยไม่เผื่อพื้นที่สัญจรในการรับประทานอาหาร



ภาพที่ 2.4.17 มิติเก้าอี้ และขนาดพื้นที่ในการสัญจรน้อยที่สุด ที่ด้านหลังเก้าอี้ขณะกำลังรับประทานอาหาร
สรุป ความสูงหน้าโต๊ะ- ระดับพื้นเป็น 73.95 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนจัดเก็บ-วางของ

เนื่องจากชุดเฟอร์นิเจอร์เป็นการใช้งานในส่วนเอนกประสงค์ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมหลายชนิดที่สัมพันธ์กันจึงแบ่งพื้นที่เพื่อการพิจารณาเป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนรับประทานอาหาร
- ส่วนเตรียมอาหาร
- ส่วนนั่งเล่น-รับแขก

พื้นที่ใช้งาน ในส่วนเอนกประสงค์	อุปกรณ์- สิ่งของ	
	จัดเก็บ	จัดวาง
ส่วนรับประทานอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> — ภาชนะรับประทานอาหาร เช่น จาน, ชาม, ถ้วย, แก้วน้ำ — อุปกรณ์รับประทานอาหาร เช่น ช้อน-ส้อม, ตะเกียบ, มีด 	<ul style="list-style-type: none"> — ของตกแต่งบ้าน เช่น แจกัน โคมไฟตั้งโต๊ะ — ของใช้เบ็ดเตล็ด เช่น ขวดโหล, เครื่องปรุง, กล่องทิชชู
ส่วนเตรียมอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> — เครื่องอุปโภคบริโภค เช่น อาหารกระป๋อง, อาหารแห้ง — เครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบางครั้ง ได้แก่ เครื่องบดอาหารไฟฟ้า 	<ul style="list-style-type: none"> — เครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบ่อย เช่น หม้อหุงข้าว, กาต้มน้ำไฟฟ้า, ที่ปิ้งขนมปัง
ส่วนนั่งเล่น-รับแขก	<ul style="list-style-type: none"> — หนังสือ — แฟ้มเอกสาร 	<ul style="list-style-type: none"> — หนังสือ — ของตกแต่งบ้าน เช่น กรอบรูป — อุปกรณ์เครื่องเขียน — เครื่องใช้ต่างๆ เช่น นาฬิกาตั้งโต๊ะ

ตารางที่ 2.4.8 แสดงพื้นที่ส่วนจัดเก็บวางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดเก็บของอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆในส่วนเอนกประสงค์

สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทตามความถี่การใช้งาน คือ

1. ประเภทใช้งานบ่อย ประกอบด้วย จาน, ชาม, ถ้วย, แก้วน้ำ, ถ้วยกาแฟ, ช้อน-ส้อม, ตะเกียบ ซึ่งสามารถแบ่งได้ตามลักษณะที่ใกล้เคียง และเป็นกลุ่มย่อยดังต่อไปนี้
 - ภาชนะรับประทานอาหาร ได้แก่ จาน, ชาม, ถ้วย, แก้วน้ำ, ถ้วยกาแฟ
 - อุปกรณ์รับประทานอาหาร ได้แก่ ช้อน-ส้อม, ตะเกียบ, ที่เปิดกระป๋อง
 - หนังสือสิ่งพิมพ์ต่างๆ
 - เครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบ่อย ได้แก่ เต้าไมโครเวฟ, หม้อหุงข้าว, กาต้มน้ำ, ที่ปิ้งขนมปัง
2. ประเภทใช้งานเพียงบางครั้งหรือตั้งโชว์ ประกอบด้วย อาหารกระป๋อง, ของใช้ของแต่งบ้าน, เครื่องไฟฟ้า ซึ่งสามารถแบ่งได้ตามลักษณะที่ใกล้เคียง และเป็นกลุ่มย่อยดังต่อไปนี้
 - อาหารกระป๋อง
 - ของใช้ของแต่งบ้าน
 - เครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบางครั้ง ได้แก่ เครื่องบดอาหารไฟฟ้า

ประเภทใช้งานบ่อย

รูปแบบชั้นจัดเก็บภาชนะรับประทานอาหาร

รูปแบบลักษณะการจัดเก็บภาชนะรับประทานอาหารต่างๆสามารถแบ่งตามวิธีการจัดเก็บ คือ

- ชั้นเปิด
- ชั้นปิด
- ลื่นชัก

เงื่อนไขในการพิจารณา

- ความสะดวกใช้งาน
- ความเป็นระเบียบ
- ปลอดภัยจากฝุ่น
- ราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	วิธีการจัดเก็บ		
		ชั้นเปิด	ชั้นปิด	ลินซ์ัก
ความสะดวกใช้งาน	4	3	2	1
ความเป็นระเบียบจัดเก็บ	4	1	3	2
ปลอดภัยฝุ่น	3	1	3	2
ราคา	2	3	2	1
รวม		25	33	20

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย
 ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
 1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ
 ตารางที่ 2.4.9 แสดงค่าความสำคัญของการเลือกชั้นจัดเก็บภาชนะรับประทานอาหาร

สรุป เลือกแบบชั้นเปิด

จากการเลือกชั้นแบบปิดในการจัดเก็บจาน, ชาม, ถ้วย และแก้วน้ำ สามารถเลือกชนิดบานเปิดได้ 2 แบบคือ

- แบบทึบ
- แบบใส

โดยใช้เงื่อนไขการพิจารณาคือ

- ความงาม
- ความสะดวกการใช้งาน
- ราคา

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	แบบทึบ	แบบใส
ความงาม	4	2	3
ความสะดวกการใช้งาน	3	2	3
ราคา	2	3	2
รวม		20	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย
 ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
 1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.4.10 แสดงค่าความสำคัญของการเลือกบานปิดชั้นจัดเก็บ

สรุป เลือกแบบใด

2 รูปแบบชั้นจัดเก็บอุปกรณ์รับประทานอาหาร

รูปแบบลักษณะการจัดเก็บอุปกรณ์รับประทานอาหารต่างๆ สามารถแบ่งตามวิธีการจัดเก็บ คือ

- ชั้นเปิด
- ชั้นปิด
- ลื่นชัก

เงื่อนไขในการพิจารณา

- ความสะดวกใช้งาน
- ความเป็นระเบียบ
- ปลอดภัยฝุ่น
- ราคา

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	วิธีการจัดเก็บ		
		ชั้นเปิด	ชั้นปิด	ลื่นชัก
2 ความสะดวกใช้งาน	4	2	1	3
ความเป็นระเบียบจัดเก็บ	4	1	2	3
ปลอดภัยฝุ่น	3	1	3	2
ราคา	2	3	2	1
รวม		21	25	32

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย
 ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
 1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.4.11 แสดงค่าความสำคัญของชั้นจัดเก็บอุปกรณ์รับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป เลือกรูปแบบลื่นซัท

รูปแบบชั้นจัดเก็บหนังสือสิ่งพิมพ์ต่างๆ

รูปแบบลักษณะการจัดเก็บหนังสือสิ่งพิมพ์ต่างๆ สามารถแบ่งตามวิธีการจัดเก็บ คือ

- ชั้นเปิด
- ชั้นปิด
- ลื่นซัท

เงื่อนไขในการพิจารณา

- ความสะดวกใช้งาน
- ความเป็นระเบียบ
- ปลอดภัยจากฝุ่น
- ราคา

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	วิธีการจัดเก็บ		
		ชั้นเปิด	ชั้นปิด	ลื่นซัท
ความสะดวกใช้งาน	4	3	1	1
ความเป็นระเบียบจัดเก็บ	3	2	3	1
ปลอดภัยจากฝุ่น	2	1	3	2
ราคา	2	3	2	1
รวม		26	23	13

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย

ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.4.12 แสดงค่าความสำคัญของชั้นจัดเก็บหนังสือสิ่งพิมพ์ต่างๆ

สรุป เลือกรูปแบบชั้นเปิด

รูปแบบชั้นจัดวางอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้งานบ่อย

รูปแบบลักษณะการจัดวางสามารถแบ่งตามวิธีการจัดเก็บ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชั้นเปิด
- ชั้นปิด
- ลื่นชัก

เงื่อนไขในการพิจารณา

- ความสะดวกใช้งาน
- ความเป็นระเบียบ
- ปลอดภัยจากฝุ่น
- ราคา

เงื่อนไข	ค่าความ สำคัญ	วิธีการจัดเก็บ		
		ชั้นเปิด	ชั้นปิด	ลื่นชัก
ความสะดวกใช้งาน	4	3	2	1
ความเป็นระเบียบจัดเก็บ	3	2	3	3
ปลอดภัยจากฝุ่น	2	2	3	3
ราคา	2	3	2	1
รวม		28	27	21

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย

ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.4.13 แสดงค่าความสำคัญของชั้นจัดวางอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้งานบ่อย

สรุป เลือกแบบชั้นเปิด

ประเภทใช้งานเพียงบางครั้ง หรือตั้งโชว์

รูปแบบชั้นจัดเก็บอาหารกระป๋อง

รูปแบบลักษณะการจัดเก็บอาหารกระป๋อง สามารถแบ่งตามวิธีการจัดเก็บ คือ

- ชั้นเปิด
- ชั้นปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลิ่นชั๊ก

เงื่อนไขในการพิจารณา

- ความสะดวกใช้งาน
- ความเป็นระเบียบ
- ปลอดภัยจากฝุ่น
- ราคา

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	วิธีการจัดเก็บ		
		ชั้นเปิด	ชั้นปิด	ลิ่นชั๊ก
ความสะดวกใช้งาน	3	3	2	1
ความเป็นระเบียบจัดเก็บ	4	1	3	2
ปลอดภัยจากฝุ่น	3	1	3	2
ราคา	2	3	2	1
รวม		20	31	19

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย
 ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
 1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ
 ตารางที่ 2.4.14 แสดงค่าความสำคัญของชั้นจัดเก็บอาหารกระป๋อง

สรุป เลือกแบบชั้นปิด

จากการเลือกชั้นแบบปิดในการเก็บอาหารกระป๋อง สามารถเลือกชนิดบานปิดได้ 2 แบบคือ

- แบบทึบ
- แบบใส

โดยใช้เงื่อนไขการพิจารณาคือ

- ความงาม
- ความสะดวกการใช้งาน
- ราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	แบบทึบ	แบบใส
ความงาม	4	3	2
ความสะดวกการใช้งาน	3	2	3
ราคา	2	3	2
รวม		24	21

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย
 ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
 1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ
 ตารางที่ 2.4.15 แสดงค่าความสำคัญของบานปิดชั้นเก็บอาหารกระป๋อง

สรุป เลือกแบบทึบ

รูปแบบชั้นจัดเก็บของใช้ของแต่งบ้าน

รูปแบบลักษณะการจัดเก็บของแต่งบ้าน สามารถพิจารณาตามวิธีการจัดเก็บ คือ

- ชั้นเปิด
- ชั้นปิด
- ลื่นชัก

เงื่อนไขในการพิจารณา

- ความเหมาะสมในการจัดวาง
- ความสะดวกใช้งาน
- ความเป็นระเบียบ
- ปลอดภัยฝุ่น
- ราคา

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	วิธีการจัดเก็บ		
		ชั้นเปิด	ชั้นปิด	ลื่นชัก
ความเหมาะสมในการจัด	4	3	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วาง				
ความสะดวกใช้งาน	3	3	2	1
ความเป็นระเบียบจัดเก็บ	3	1	3	2
ปลอดภัยฝุ่น	2	1	3	2
ราคา	2	3	2	1
รวม		32	29	19

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย

ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง

1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.4.16 แสดงค่าความสำคัญของชั้นจัดเก็บของใช้แต่งบ้าน

สรุป เลือกแบบชั้นเปิด

สรุปรูปแบบชั้นจัดวางสิ่งของ และเครื่องใช้ในชุดเฟอร์นิเจอร์

จากการวิเคราะห์ลักษณะชั้นจัดเก็บสิ่งของต่างๆสามารถสรุปรวมได้ดังนี้ คือ

- ชั้นปิดแบบใส สำหรับการจัดเก็บ ภาชนะรับประทานอาหาร ได้แก่ จาน, ชาม, ถ้วย, แก้วน้ำ, ถ้วยกาแฟ
- ชั้นปิดแบบทึบ สำหรับการจัดเก็บ อาหารกระป๋อง, เครื่องไฟฟ้าใช้งานบางครั้ง
- ชั้นเปิดโล่ง สำหรับการจัดเก็บ หนังสือสิ่งพิมพ์, ของใช้ของแต่งบ้าน, เครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบ่อย
- ลึ้นชัก สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์รับประทานอาหาร ได้แก่ ช้อน-ส้อม, ตะเกียบ, มีด, ที่เปิดกระป๋อง

ความสามารถในการออกแรงของมนุษย์

โดยปกติสภาพการทำงานออกแรงของมนุษย์ แบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

1. การยก (Lifting)
2. การผลัก (Pushing)
3. การดึง (Pulling)
4. การหมุน (Turning)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแรงในท่าทางใดท่าทางหนึ่งใน 4 ลักษณะดังกล่าว ความสามารถในการออกแรงจะไม่เท่ากัน ลักษณะในการออกแรงที่สำคัญเกี่ยวข้องกับการใช้เฟอริเนเจอร์ คือ การยก เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการขนย้ายและการติดตั้งของเฟอริเนเจอร์ ซึ่งความสามารถนี้ขึ้นอยู่กับน้ำหนักและระดับความสูงที่จะยกของสิ่งนั้นขึ้นไป สามารถจำแนกได้ดังนี้

ระดับความสูงในการยก	Perfect of Population				
	90	75	50	25	10
ระดับพื้นถึงหัวเข่า	23.0	26.0	29.0	32.0	35.0
ระดับหัวเข่าถึงไหล่	22.0	25.0	27.0	30.0	32.0
ระดับไหล่ถึงระยะเอื้อม	21.0	23.0	26.0	29.0	32.0

ตารางที่ 2.4.17 แสดงความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด ของผู้ชายในระดับความสูงต่างๆ (Kg.)

นอกจากการพิจารณาถึงมิติโดยรวมของเฟอริเนเจอร์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงมิติในการบรรจุต่างๆ สำหรับชิ้นส่วนที่มีประโยชน์ใช้สอยในการจัดเก็บ ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความลึกของส่วนที่ใช้เก็บของที่สัมพันธ์กับสัดส่วนร่างกายของมนุษย์ โดยแบ่งระยะความลึกที่เหมาะสมกับสัดส่วนของมนุษย์ได้ดังนี้

1. ความลึกของส่วนเก็บของที่ต่ำกว่าระดับเอว ควรมีความลึกไม่เกิน 46 ซม. (18 นิ้ว)
2. ความลึกของส่วนเก็บของที่ระดับเอวถึงระดับไหล่ ควรมีความลึกไม่เกิน 61 ซม. (24 นิ้ว)
3. ความลึกของส่วนเก็บของที่ระดับสูงกว่าไหล่ขึ้นไป ควรมีความลึกไม่เกิน 31 ซม. (12 นิ้ว)

การกำหนดระดับความสูงของส่วนจัดเก็บ

จากลักษณะของชิ้นจัดวางสิ่งของที่กล่าวมา สามารถหาระดับความสูงโดยมีปัจจัยที่นำมาพิจารณาหาความเหมาะสมดังนี้

1. ความสะดวก และความถี่ในการหยิบใช้ สิ่งที่ต้องใช้งานบ่อยครั้งควรจัดวางให้อยู่ด้านบน เพื่อให้สามารถหยิบใช้งานได้ง่าย ส่วนอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานบ่อยครั้งให้จัดไว้ด้านล่างของการใช้งาน
2. ความมั่นคง สิ่งที่มีน้ำหนักมากควรวางไว้ข้างล่าง เพื่อความมั่นคงกับชั้นวางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความปลอดภัย สิ่งที่มีน้ำหนักมากไม่ควรอยู่ในระดับที่สูง เพื่อป้องกันการตกใส่ผู้ใช้งาน
ตำแหน่งของชั้นปิดแบบใบ

เงื่อนไข	ค่าความ สำคัญ	ระดับความสูง		
		ต่ำกว่าเอว	เอวถึงระดับไหล่	สูงกว่าไหล่ขึ้นไป
ความสะดวกใช้งาน	4	2	3	1
ความมั่นคง	3	3	3	2
ความปลอดภัย	4	3	3	2
รวม		29	33	18

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย
ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ
ตารางที่ 2.4.18 แสดงความสำคัญในการกำหนดระดับความสูงของส่วนจัดเก็บ

สรุป เลือกระดับความสูง จากระดับเอวถึงระดับไหล่

ตำแหน่งของชั้นปิดแบบทึบ

เงื่อนไข	ค่าความ สำคัญ	ระดับความสูง		
		ต่ำกว่าเอว	เอวถึงระดับไหล่	สูงกว่าไหล่ขึ้นไป
ความสะดวกใช้งาน	3	3	3	2
ความมั่นคง	4	3	2	1
ความปลอดภัย	4	3	2	1
รวม		33	25	14

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย
ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ
ตารางที่ 2.4.19 แสดงความสำคัญในการกำหนดระดับความสูงของชั้นปิดแบบทึบ

สรุป เลือกระดับความสูง ต่ำกว่าระดับเอว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งของลิ้นชัก

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	ระดับความสูง		
		ต่ำกว่าเอว	เอวถึงระดับไหล่	สูงกว่าไหล่ขึ้นไป
ความสะดวกใช้งาน	4	3	2	1
ความมั่นคง	3	3	3	2
ความปลอดภัย	4	3	2	1
รวม		33	25	14

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย

ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง

1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.4.20 แสดงความสำคัญในการกำหนดระดับความสูงของลิ้นชัก

สรุป เลือกระดับความสูง ต่ำกว่าระดับเอว

ตำแหน่งของชั้นเปิด

เนื่องจากชั้นเปิดเป็นรูปแบบของชั้นจัดวางที่ใช้วางของหลายประเภท และมีปริมาณมาก คือ หนังสือ ของใช้ของแต่งบ้าน และเครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบ่อย ตำแหน่งที่ใช้วางของจึงมีทุกระดับ ดังนั้นจึงเลือกพิจารณาตำแหน่งจากสิ่งของที่มีการใช้งานบ่อย และมีระบบเข้ามาเกี่ยวข้องก่อน คือ เครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบ่อย ส่วนหนังสือและของใช้ของแต่งบ้านเป็นการจัดเข้าตำแหน่งที่เหลือโดยคำนึงถึงน้ำหนัก และความถี่บ่อยของการใช้งานไปตามลำดับ

ตำแหน่งของชั้นวางเครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบ่อย

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	ระดับความสูง		
		ต่ำกว่าเอว	เอวถึงระดับไหล่	สูงกว่าไหล่ขึ้นไป
ความสะดวกใช้งาน	4	2	3	1
ความมั่นคง	3	3	3	2
ความปลอดภัย	4	3	3	2
รวม		29	33	18

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ
- ตารางที่ 2.4.21 แสดงความสำคัญในการกำหนดระดับความสูงของชั้นวางเครื่องไฟฟ้า

สรุป เลือกระดับความสูง จากระดับเอวถึงระดับไหล่เป็นตำแหน่งวางเครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบ่อย

วิเคราะห์พื้นที่ชั้นปิดแบบใส

พื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ภาชนะรับประทานอาหาร

จานอาหาร ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 22.0 ซม. แยกเป็น

- จานข้าว สำหรับสมาชิก 4 คน จำนวน 4 ใบ และเผื่อไว้อีก 2 ใบ รวม 6 ใบ
 - จานกับข้าว สำหรับกับข้าว 3 ชนิด จำนวน 3 ใบ และเผื่อไว้อีก 1 ใบ รวม 4 ใบ
- ดังนั้นจำนวนจานอาหารมีทั้งหมด 10 ใบโดยสามารถนำมาจัดเรียงได้ดังนี้
- แบบที่ 1 ซ้อน 10 ใบ 1 แถว



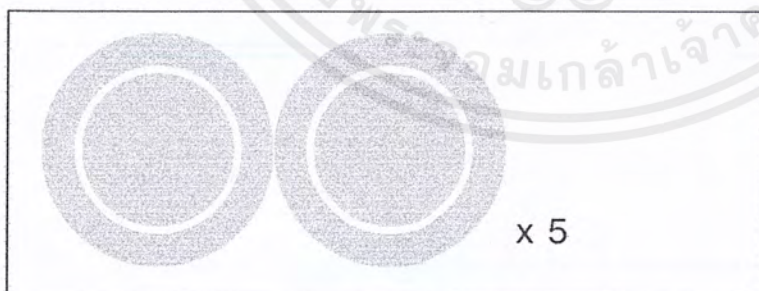
พื้นที่ 22x22

=484.0 ตร.ซม.

สูง 20.4 ซม.

ภาพที่ 2.4.18 พื้นที่จัดเก็บจานอาหารแบบที่ 1

แบบที่ 2 ซ้อน 5 ใบ 2 แถว



พื้นที่ 22x44

=968.0 ตร.ซม.

สูง 10.4 ซม.

ภาพที่ 2.4.19 พื้นที่จัดเก็บจานอาหารแบบที่ 2

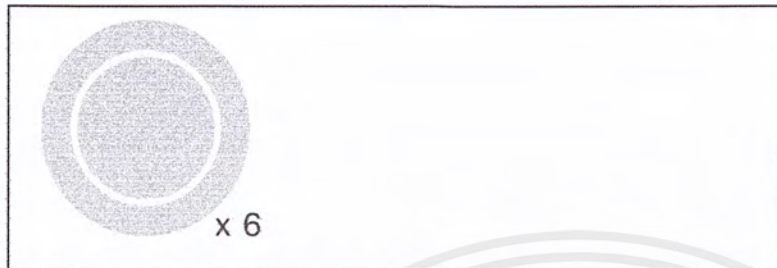
สรุป เลือกแบบที่ 2 เพราะมีความสะดวก และปลอดภัยเวลาหยิบใช้งานที่บ่อยมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขามแกง ขนาด เส้นผ่าน ศูนย์กกลาง 18.0 ซม.

สำหรับสมาชิก 4 คน จำนวน 4 ใบ และเผื่อไว้อีก 2 ใบ รวม 6 ใบ โดยสามารถนำมาจัดเรียงซ้อนกันได้ดังนี้

แบบที่ 1 ซ้อน 6 ใบ 1 แถว



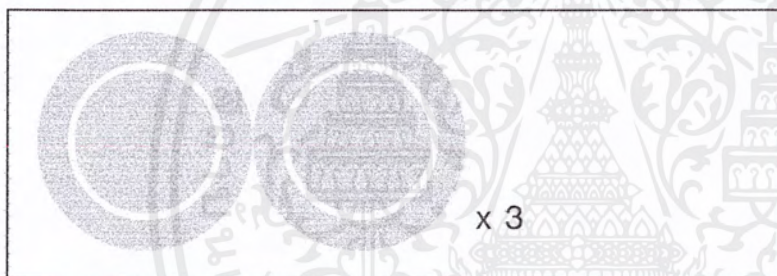
พื้นที่ 18x18

=324.0 ตร.ซม.

สูง 24.5 ซม.

ภาพที่ 2.4.20 พื้นที่จัดเก็บขามแกงแบบที่ 1

แบบที่ 2 ซ้อน 3 ใบ 2 แถว



พื้นที่ 18x36

=648.0 ตร.ซม.

สูง 14.0 ซม.

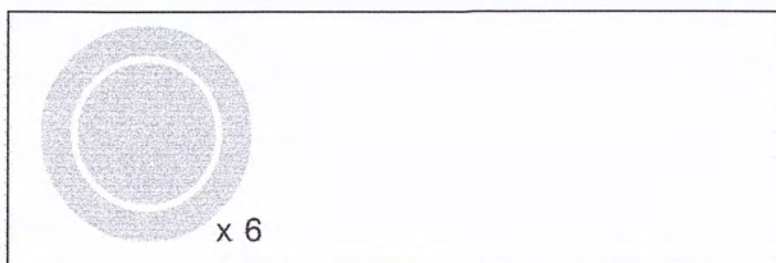
ภาพที่ 2.4.21 พื้นที่จัดเก็บขามแกงแบบที่ 2

สรุป เลือกแบบที่ 2 เพราะมีความสะดวก และปลอดภัยเวลาหยิบใช้งานมากกว่า

ถ้วยขนม ขนาด เส้นผ่าน ศูนย์กกลาง 10.0 ซม.

สำหรับสมาชิก 4 คน จำนวน 4 ใบ และเผื่อไว้อีก 2 ใบ รวม 6 ใบ โดยสามารถนำมาจัดเรียงซ้อนกันได้ดังนี้

แบบที่ 1 ซ้อน 6 ใบ 1 แถว



พื้นที่ 10x10

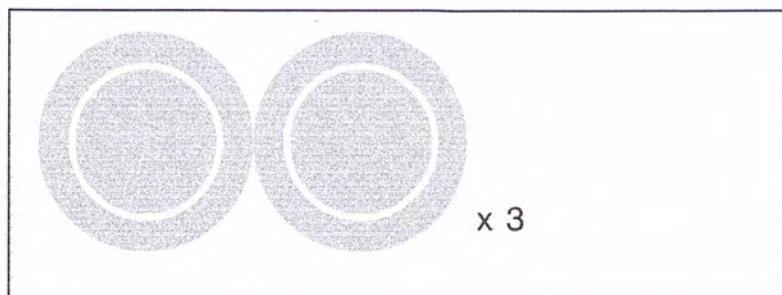
=100.0 ตร.ซม.

สูง 20 ซม.

ภาพที่ 2.4.22 พื้นที่จัดเก็บถ้วยขนมแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2 ซ้อน 3 ใบ 2 แถว



พื้นที่ 10x20

=200.0 ตร.ซม.

สูง 11.0 ซม.

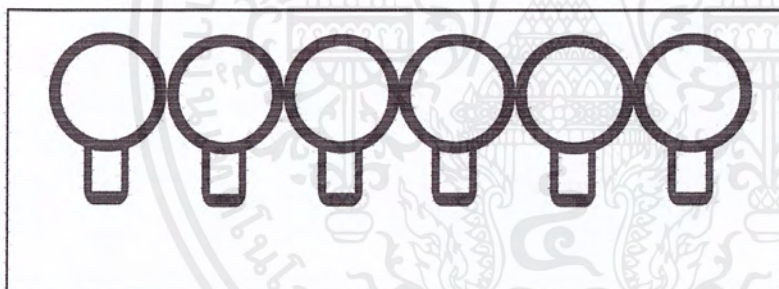
ภาพที่ 2.4.23 พื้นที่จัดเก็บถ้วยขนมแบบที่ 2

สรุป เลือกแบบที่ 1 เพราะประหยัดพื้นที่การวางมากกว่า และใช้งานไม่บ่อย

ถ้วยกาแฟ ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 ซม. รวมหู 12.0 ซม.

สำหรับสมาชิก 4 คน จำนวน 4 ใบ และเผื่อไว้อีก 2 ใบ รวม 6 ใบ โดยสามารถนำมาจัดเรียงกันได้ดังนี้

แบบที่ 1 ตรง 1x6



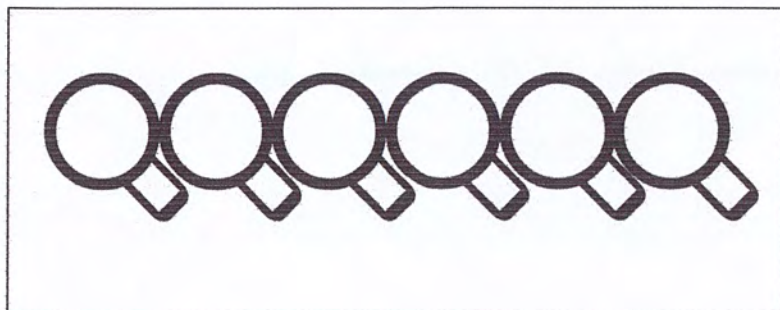
พื้นที่ 48x12

=576.0 ตร.ซม.

สูง 10.0 ซม.

ภาพที่ 2.4.24 พื้นที่จัดเก็บถ้วยกาแฟแบบที่ 1

แบบที่ 2 เอียง 1x6



พื้นที่ 51x8

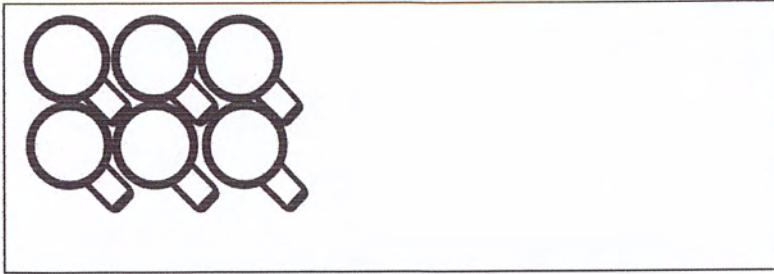
=408.0 ตร.ซม.

สูง 10.0 ซม.

ภาพที่ 2.4.25 พื้นที่จัดเก็บถ้วยกาแฟแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 3 เคียง 2x3



พื้นที่ 25x17

=425.0 ตร.ชม.

สูง 10.0 ซม.

ภาพที่ 2.4.26 พื้นที่จัดเก็บถ้วยกาแฟแบบที่ 3

แบบที่ 4 ตรง 2x3



พื้นที่ 24x24

=576.0 ตร.ชม.

สูง 10.0 ซม.

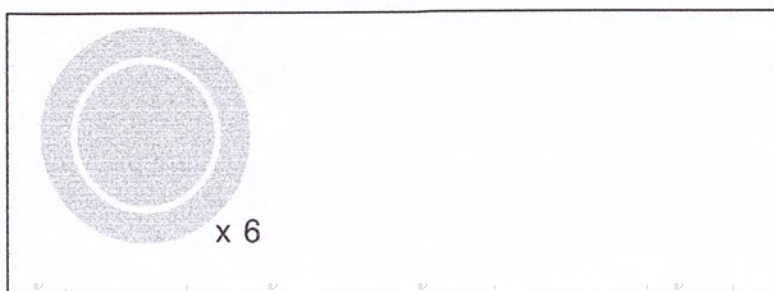
ภาพที่ 2.4.27 พื้นที่จัดเก็บถ้วยกาแฟแบบที่ 4

สรุป เลือกแบบที่ 3 เพราะประหยัดพื้นที่ในการวาง และระยะทางด้านกว้างได้มาก

จากรอง ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 15.0 ซม.

สำหรับสมาชิก 4 คน จำนวน 4 ใบ และเผื่อไว้อีก 2 ใบ รวม 6 ใบ โดยสามารถนำมาจัดเรียงซ้อนกันได้ดังนี้

แบบที่ 1 ซ้อน 6 ใบ 1 แถว



พื้นที่ 15x15

=225.0 ตร.ชม.

สูง 7.0 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.2.28 พื้นที่จัดเก็บจานรองแบบที่ 1

แบบที่ 2 ชั้น 3 ใบ 2 แถว



พื้นที่ 15x30

=450.0 ตร.ซม.

สูง 4.0 ซม.

ภาพที่ 2.2.29 พื้นที่จัดเก็บจานรองแบบที่ 2

สรุป เลือกแบบที่ 1 เพราะประหยัดพื้นที่การวางมากกว่า และหยิบใช้งานไม่บ่อย

แก้วน้ำ ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 ซม.

สำหรับสมาชิก 4 คน จำนวน 4 ใบ และเพื่อไว้จิบ 2 ใบ รวม 6 ใบ โดยสามารถนำมาจัดเรียงกันได้ดังนี้

แบบที่ 1 1x6



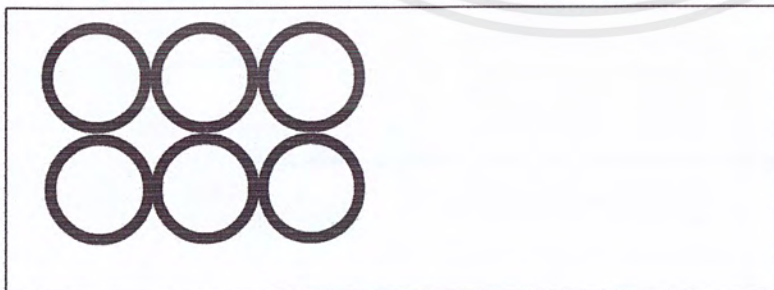
พื้นที่ 7.5x45

=337.5 ตร.ซม.

สูง 9.0 ซม.

ภาพที่ 2.4.30 พื้นที่จัดเก็บแก้วน้ำแบบที่ 1

แบบที่ 2 2x3



พื้นที่ 15x22.5

=337.5 ตร.ซม.

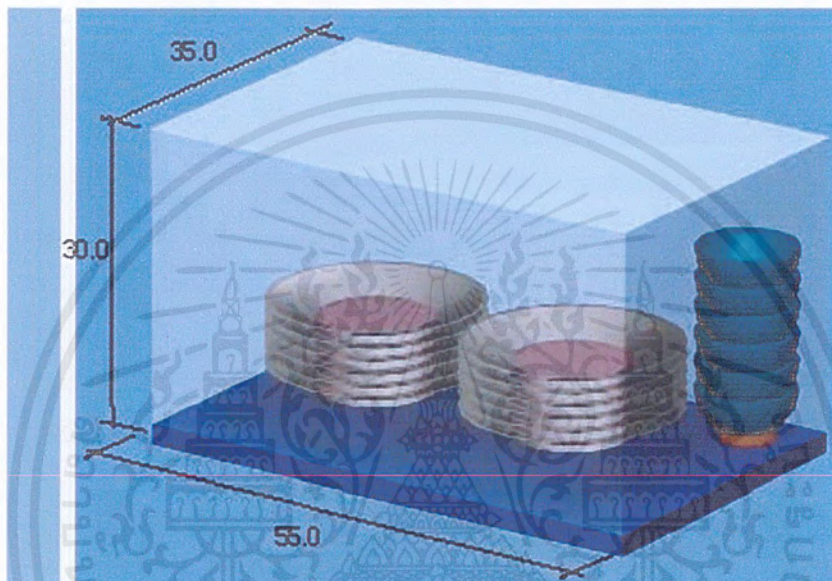
สูง 9.0 ซม.

ภาพที่ 2.4.31 พื้นที่จัดเก็บแก้วน้ำแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป เลือกแบบที่ 2 เพราะประหยัดพื้นที่ทางด้านกว้าง

จากการเลือกวิธีการวางอุปกรณ์ภาชนะรับประทานอาหารเช้าต้นสามารถสรุปมิติชั้นวางได้ดังนี้คือ พื้นที่จัดวางพิจารณาจากการจัดเก็บจานอาหารแบบที่ 2 ที่ใช้พื้นที่ในการวาง 22x44 ตร.ซม. ส่วนความสูงอ้างอิงจากวิธีการจัดเก็บด้วยขนมแบบที่ 1 ที่มีความสูง 20.0 ซม. ดังนั้นมิติรวมต่อ 1 ชั้นคือ 55.0x35.0 ซม. สูง 30.0 ซม.

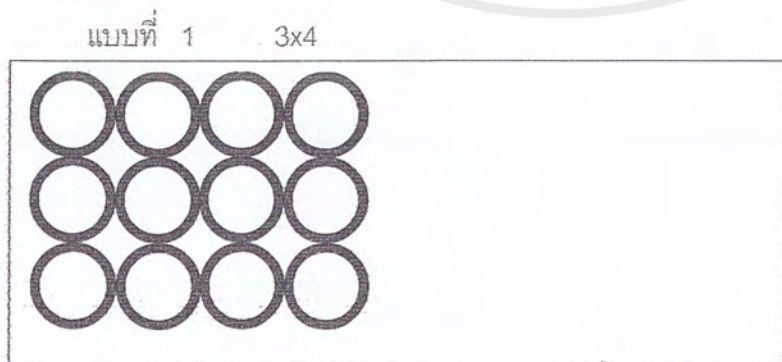


ภาพที่ 2.4.32 สรุปมิติรวมชั้นวาง

วิเคราะห์พื้นที่ชั้นเปิดแบบที่ 1 ประกอบด้วยพื้นที่จัดเก็บสิ่งของ 2 ส่วน คือ

1. อาหารกระป๋อง แยกเป็น

- แบบเตี้ย ขนาด เส้นผ่าน ศก. 8.5 ซม จำนวน 12 กระป๋อง โดยสามารถนำมาจัดเรียงกันได้ดังนี้

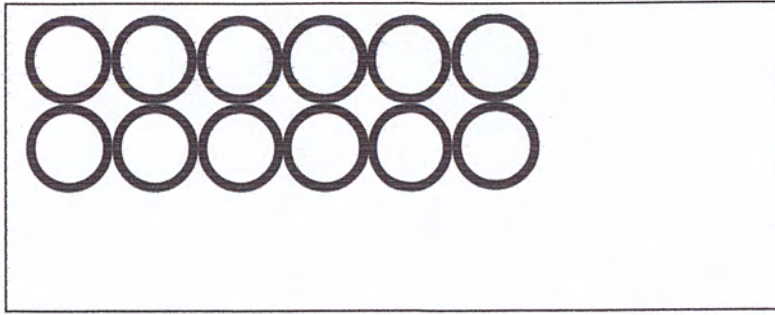


พื้นที่ 34x25.5
=867.0 ตร.ซม.
สูง 4.5 ซม.

ภาพที่ 2.4.33 พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงเตี้ยแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2 2x6



พื้นที่ 51x17.0

=867.0 ตร.ชม.

สูง 4.5 ซม.

ภาพที่ 2.4.34 พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงเตี้ยแบบที่ 2

แบบที่ 3 2x3, 2 ชั้น



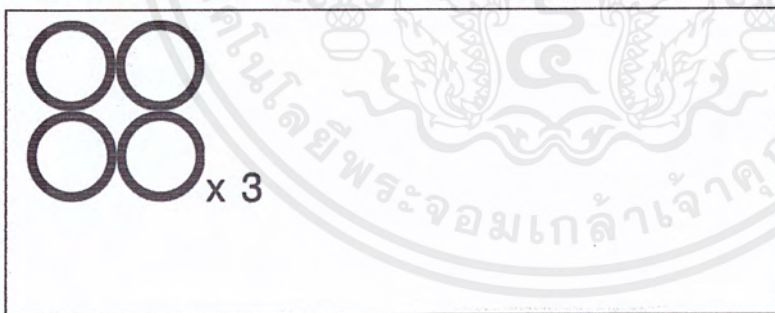
พื้นที่ 51x17.0

=433.5 ตร.ชม.

สูง 9.0 ซม.

ภาพที่ 2.4.35 พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงเตี้ยแบบที่ 3

แบบที่ 4 2x2, 3 ชั้น



พื้นที่ 17.0x17.0

=289.0 ตร.ชม.

สูง 13.5 ซม.

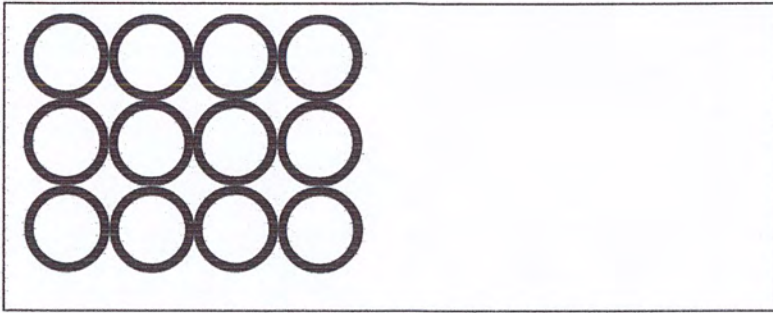
ภาพที่ 2.4.36 พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงเตี้ยแบบที่ 4

สรุป เลือกแบบที่ 4 เพราะประหยัดพื้นที่การวางมากกว่า และหยิบใช้งานไม่บ่อย

- แบบสูง ขนาด เส้นผ่าน ศก. 5.4 ซม จำนวน 12 กระป๋อง โดยสามารถนำมาจัดเรียงกัน
ได้ดังนี้

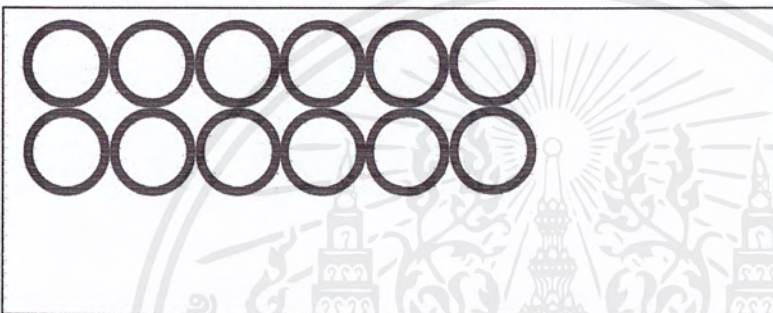
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 1 3x4



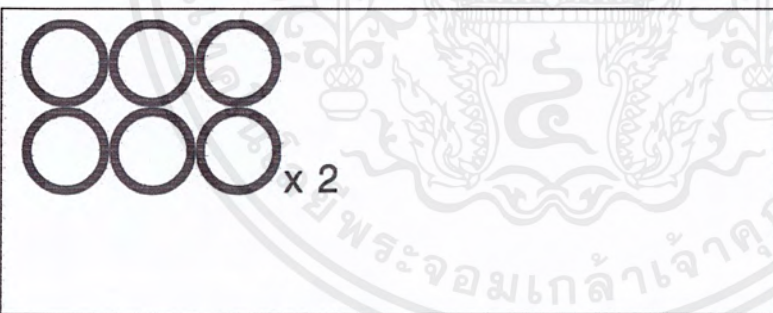
ภาพที่ 2.4.37 พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงสูงแบบที่ 1

แบบที่ 2 2x6



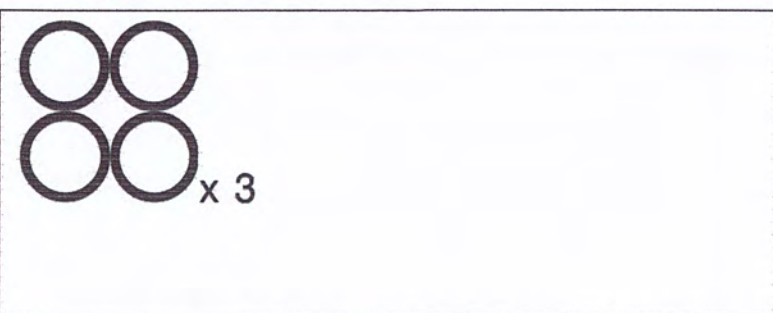
ภาพที่ 2.4.38 พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงสูงแบบที่ 2

แบบที่ 3 2x3, 2 ชั้น



ภาพที่ 2.4.39 พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงสูงแบบที่ 3

แบบที่ 4 2x2, 3 ชั้น



ภาพที่ 2.4.40 พื้นที่จัดเก็บอาหารกระป๋องทรงสูงแบบที่ 4

พื้นที่ 21.6x16.2

=349.92 ตร.ซม.

สูง 8.8 ซม.

พื้นที่ 32.4x10.8

=349.92 ตร.ซม.

สูง 8.8 ซม.

พื้นที่ 16.2x10.8

=174.96 ตร.ซม.

สูง 17.6 ซม.

พื้นที่ 10.8x10.8

=116.64 ตร.ซม.

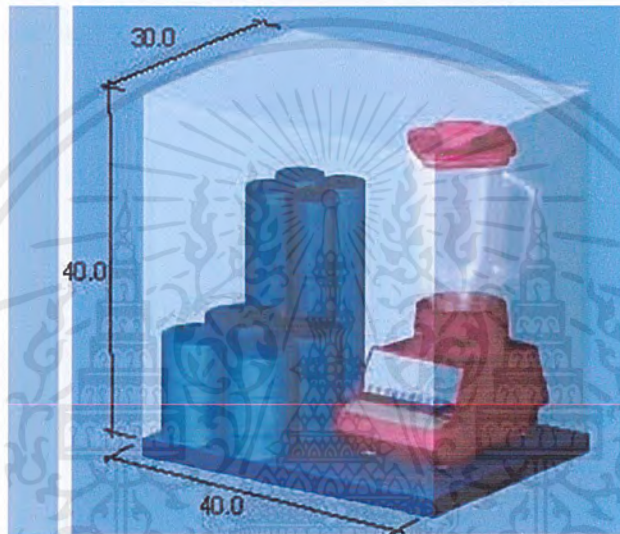
สูง 26.4 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป เลือกแบบที่ 4 เพราะประหยัดพื้นที่การวางมากกว่า และหยิบใช้งานไม่บ่อย

2. เครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบางครั้ง ได้แก่ เครื่องบดไฟฟ้า ขนาด 18.0 x22.0 x35.0 ซม.

จากการเลือกวิธีการวางอุปกรณ์ภาชนะรับประทานอาหารข้างต้นสามารถสรุปมิติชั้นวางได้ดังนี้คือ พื้นที่จัดวางพิจารณาด้านกว้างจากเครื่องบดไฟฟ้าที่มีความกว้าง 18 ซม. ส่วนด้านยาวพิจารณาจากความยาวการจัดอาหารกระป๋องทรงเตี้ยแบบที่ 4 รวมกับความยาวการจัดอาหารกระป๋องทรงสูงแบบที่ 4 รวมเป็น 27.8 ซม. และส่วนความสูงอ้างอิงจากเครื่องบดไฟฟ้า ที่มีความสูง 35.0 ซม. ดังนั้นมิติรวมต่อ 1 ชั้นคือ 30.0x 40.0 ซม. สูง 40.0 ซม.



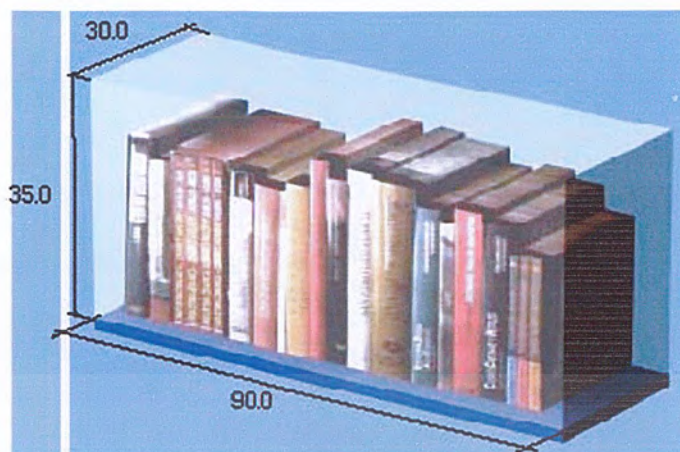
ภาพที่ 2.4.41 สรุปมิติรวมของการจัดอาหารกระป๋อง

วิเคราะห์พื้นที่ชั้นเปิดโล่ง ประกอบด้วยพื้นที่จัดเก็บสิ่งของ 3 ส่วน คือ

1. พื้นที่จัดเก็บเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ

จากการสำรวจหนังสือที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือหนังสือพิมพ์ โดยมีขนาดที่พับครึ่งแล้วเหลือ 38.5x29 ซม. แต่สิ่งพิมพ์ที่กลุ่มเป้าหมายนิยมจัดวางบนชั้นส่วนใหญ่จะเป็นพวกนิตยสาร การ์ตูน เรื่องสั้น และแฟ้มเอกสารซึ่งทั้งหมดมีขนาดที่หลากหลาย จึงนำสิ่งพิมพ์มาจัดเรียงโดยให้ด้านสั้นหันออกข้างนอกเป็นแนวตั้งเพื่อสะดวกในการใช้งาน พบว่าขนาดหนังสือที่ใหญ่ที่สุดคือ เนชั่นสุดสัปดาห์ ซึ่งมีขนาด 26.0x34.0 ซม. เป็นตัวกำหนดความลึก และความสูงของชั้นวาง ส่วนด้านกว้างของชั้นอ้างอิงจากด้านยาวของโต๊ะที่วางชิดผนัง คือ 90 ซม. ดังนั้นสามารถสรุปพื้นที่วางเอกสารสิ่งพิมพ์ต่อ 1 ชั้น คือ 90.0x 30.0 ซม. สูง 35.0 ซม.

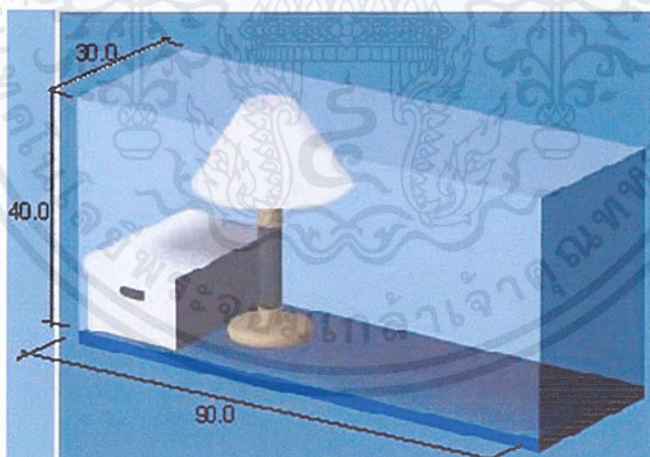
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.42 สรุปลักษณะที่วางเอกสารสิ่งพิมพ์ต่อ 1 ชั้น

2. พื้นที่จัดเก็บของใช้ของแต่งบ้าน

เมื่อนำของใช้ของตกแต่งบ้านมาจัดเรียงจะพบว่าสิ่งที่มีระยะความลึกมากที่สุดคือ กล่องใส่ของ ซึ่งมีความลึก 28.0 ซม. ส่วนด้านกว้างของชั้นอ้างอิงจากด้านยาวของโต๊ะที่วางชิดผนังคือ 90.0 ซม. และของที่มีความสูงมากที่สุดคือ โคมไฟ ซึ่งสูง 40.0 ซม. ดังนั้นสามารถสรุปลักษณะที่วางของใช้ของแต่งบ้านต่อ 1 ชั้น คือ 90.0x 30.0 ซม. สูง 40.0 ซม.

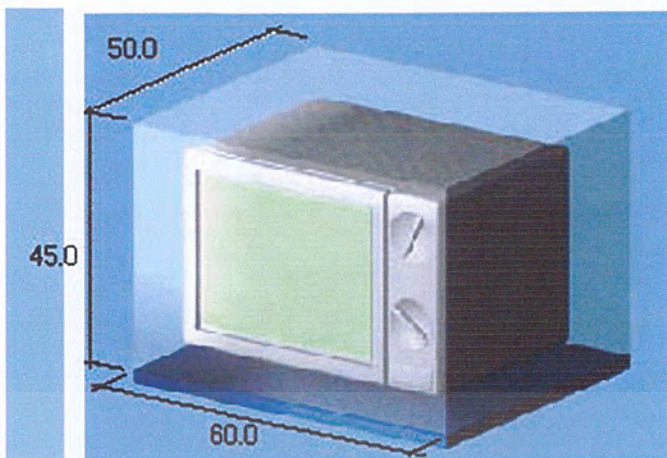


ภาพที่ 2.4.43 สรุปลักษณะที่วางของใช้ตกแต่งบ้าน

3. พื้นที่จัดเก็บเครื่องไฟฟ้าที่ใช้บ่อย

ขนาดของพื้นที่จัดวางมาจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือเตาไมโครเวฟซึ่งมีความลึก 36.0 ซม. และมีความยาว 49.0 ซม. ส่วนความสูงมาจากระยะความสูงของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความสูงที่สุดคือไมโครเวฟ มีความสูง 32.0 ซม. ดังนั้นสามารถสรุปลักษณะที่เก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า คือ 50.0 x 60.0 ซม. สูง 40.0 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.44 พื้นที่จัดเก็บเครื่องไฟฟ้าที่ใช้บ่อย

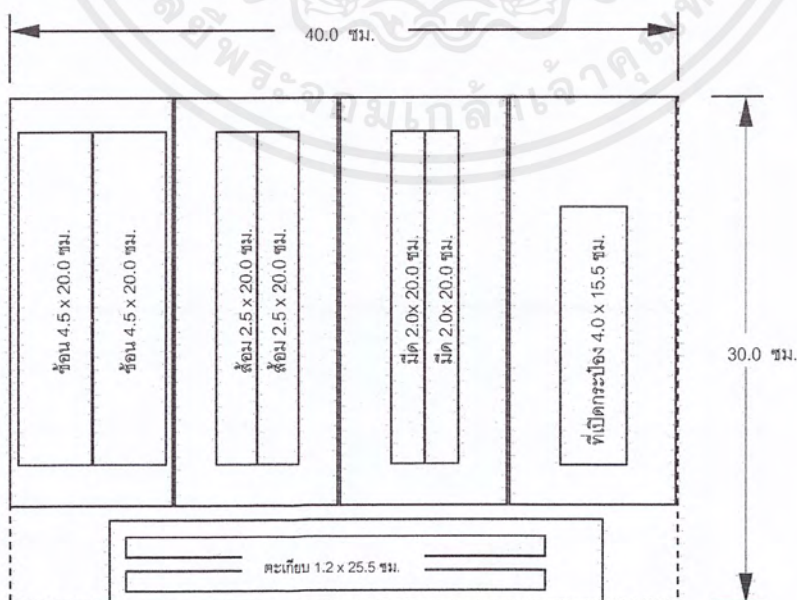
วิเคราะห์พื้นที่ลิ้นชัก

พื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์รับประทานอาหาร

อุปกรณ์ที่ใช้ในการรับประทานอาหารประกอบด้วย

- ช้อน สำหรับสมาชิก 4 คน จำนวน 4 คัน และเผื่อไว้อีก 2 คัน รวม 6 คัน
- ส้อม สำหรับสมาชิก 4 คน จำนวน 4 คัน และเผื่อไว้อีก 2 คัน รวม 6 คัน
- มีด สำหรับสมาชิก 4 คน จำนวน 4 เล่ม และเผื่อไว้อีก 2 เล่ม รวม 6 เล่ม
- ตะเกียบ สำหรับสมาชิก 4 คน จำนวน 4 คู่ และเผื่อไว้อีก 2 คู่ รวม 6 คู่
- ที่เปิดกระป๋อง จำนวน 1 อัน

จากอุปกรณ์ทั้งหมด จึงนำมาจัดเรียงเพื่อหาพื้นที่จัดเก็บได้ดังนี้



ภาพที่ 2.4.45 พื้นที่ลิ้นชักที่จัดเก็บอุปกรณ์รับประทานอาหาร

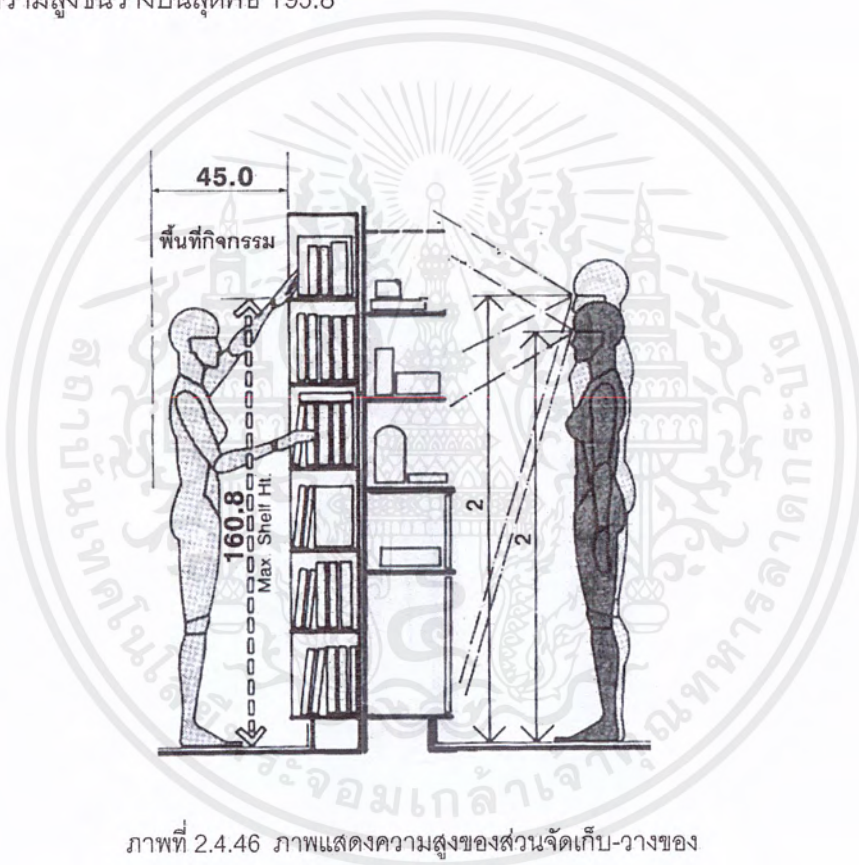
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป มิติรวมของที่เก็บอุปกรณ์ทั้งหมด คือ 40.0 x 30.0 ซม. สูง 4.0 ซม.

ความสูงของส่วนจัดเก็บ-วางของ

ความสูงรวมของส่วนชั้นวางของ พิจารณาจากความสูงจากพื้นถึงเพดานของห้องชุดที่น้อยที่สุด คือ 240.0 ซม. และเมื่อไว้สำหรับระยะบัวผนังด้านบนจึงเหลือเพียง 230.0 ซม.

ความสูงของชั้นวางของปกติสูงสุด พิจารณาจากความสูงจากพื้นถึงปลายมือชูขึ้นของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้หญิงตัวเล็กที่สุด คือ 160.8 ซม. และถ้ารวมกับความสูงของชั้นวาง คือ 35.0 ซม. ก็จะได้ความสูงชั้นวางบนสุดคือ 195.8



ภาพที่ 2.4.46 ภาพแสดงความสูงของส่วนจัดเก็บ-วางของ

หมายเหตุ ดูความสูงระดับสายตา(2) จากตารางสัดส่วนคนไทย

สรุป ความสูงรวมของชั้นวาง คือ 230.0 ซม.

ความสูงของส่วนวางของจากชั้นสูงสุด- ระดับพื้นคือ 160 ซม.

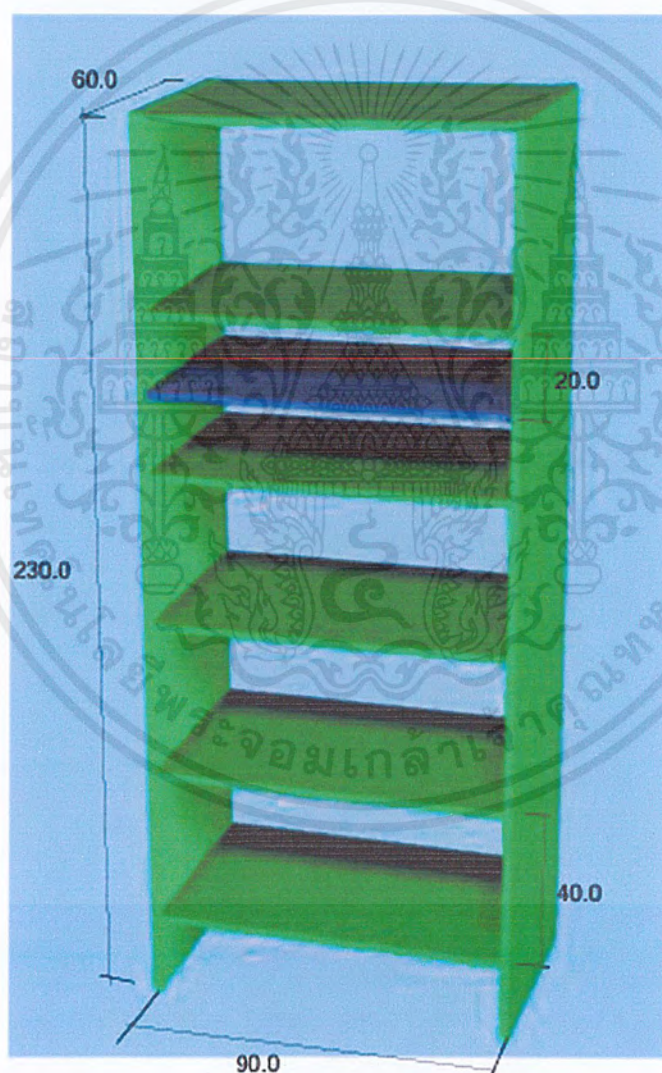
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปมิติรวมของส่วนจัดเก็บ-วางของ

เพื่อความสะดวกในการจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์จึงกำหนดให้ตัวชั้นวางมีความลึกเท่ากันโดยใช้ความกว้างของโต๊ะปกติคือ 60 ซม. จึงสามารถแบ่งชั้นวางเป็น 2 ขนาดตามหน้ากว้างของชั้น คือ

1. ขนาดหน้ากว้าง 90 ซม.

เป็นชั้นวางหลักของเฟอร์นิเจอร์ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบปรับขยายได้โดยขนาดหน้ากว้างมาจากความกว้างของโต๊ะรับประทานอาหาร ใช้สำหรับจัดวางหนังสือของใช้ของแต่งบ้านโดยใช้มิติของชั้นวางของใช้ของแต่งบ้านเป็นตัวกำหนดระยะห่างระหว่างชั้นคือ 40 ซม. และมีการปรับระยะเผื่อระหว่างชั้นเป็น 20 ซม. สำหรับผู้หญิงตัวเล็กที่สุด

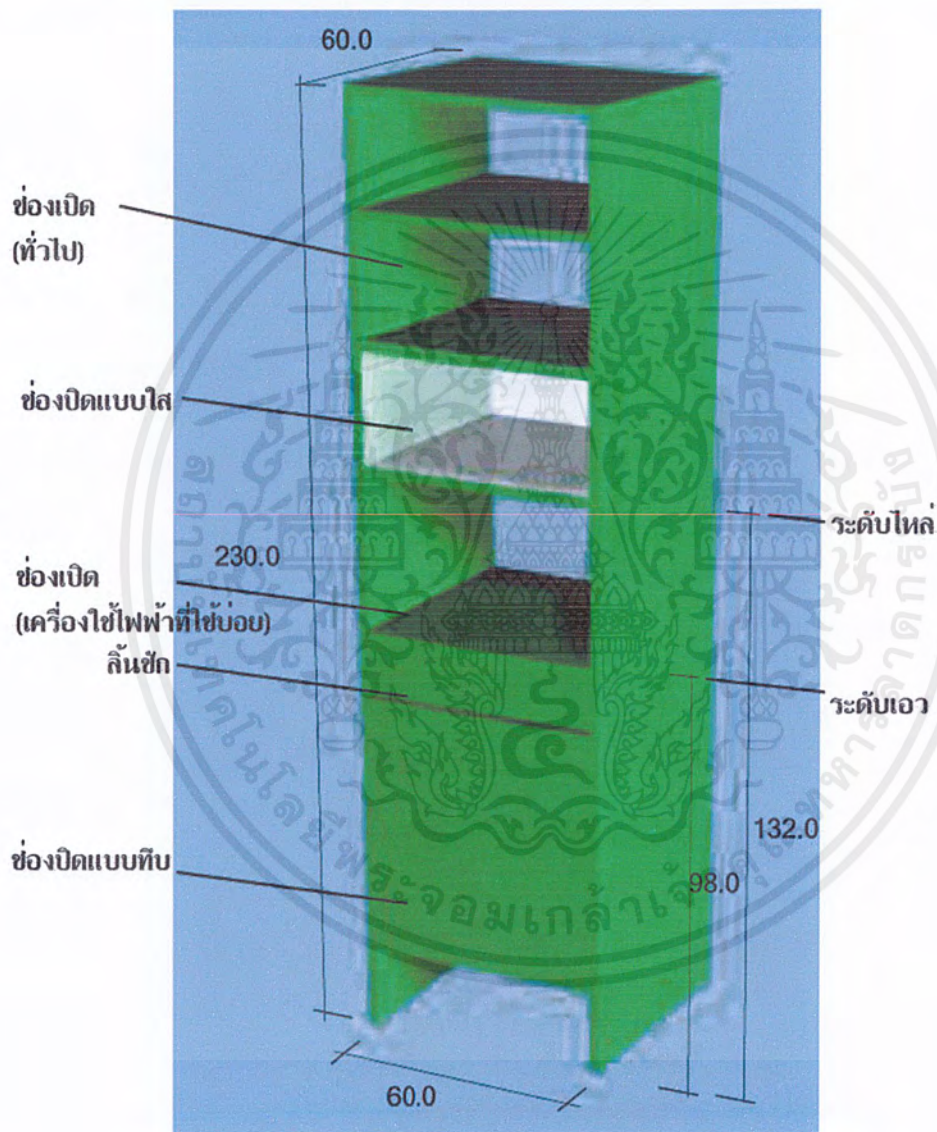


ภาพที่ 2.4.47 ภาพแสดงมิติรวมของส่วนจัดเก็บวางของขนาดหน้ากว้าง 90 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดหน้ากว้าง 60 ซม.

เป็นชั้นวางเสริมกับชั้นวางแบบแรก โดยขนาดหน้ากว้างนำมาจากการจัดวางร่วมกันในแนวขวางห้องของส่วนเอนกประสงค์ที่กำหนดค่าต่ำสุดไว้ที่ 2.40 เมตร โดยจัดให้ช่องลิ้นชัก และช่องปิดแบบทึบอยู่ต่ำกว่าระดับเอวและเรียงตามลำดับของน้ำหนักสิ่งของ ส่วนช่องเปิดสำหรับวางเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้บ่อย และช่องปิดแบบใสอยู่ระดับเอว-ไหล่ และให้ที่วางเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ต่ำกว่าเพื่อสะดวกในการใช้งานปลั๊กไฟ ส่วนที่เหลือเป็นช่องเปิดสำหรับวางของทั่วไป



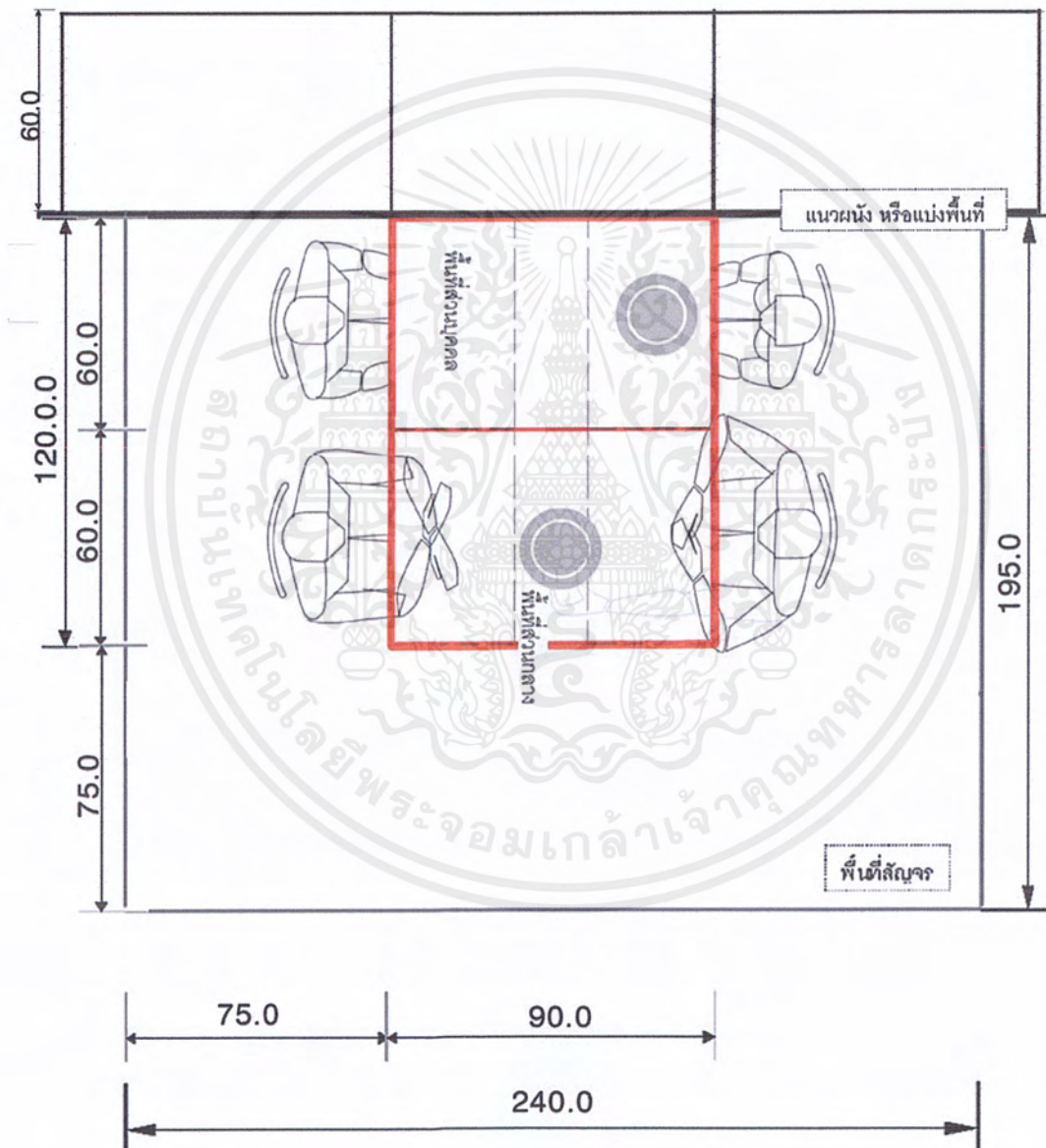
ภาพที่ 2.4.48 ภาพแสดงมิติรวมของส่วนจัดเก็บวางของขนาดหน้ากว้าง 60 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่สัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้งาน

พื้นที่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการคือ 240.0 x 135.0 ซม. (รวมพื้นที่สัญจร)

พื้นที่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเมื่อขยายโต๊ะแล้ว คือ 240 x 195 ซม.(รวมพื้นที่สัญจร)



ภาพที่ 2.4.49 ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่สัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

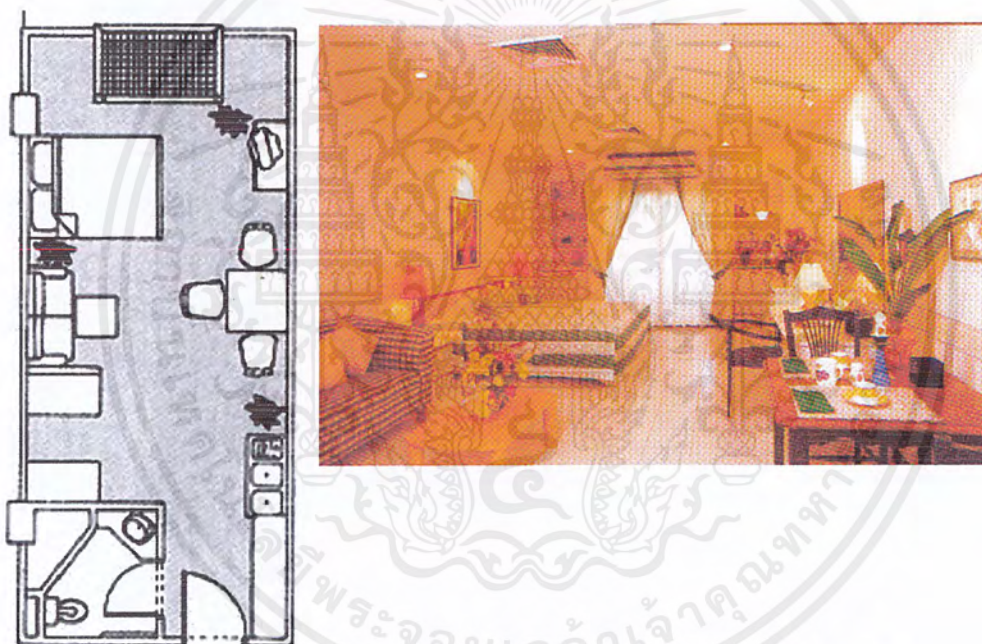
วิเคราะห์การจัดเฟอร์นิเจอร์ตามขนาดแปลน

เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ในโครงการเป็นการจัดวางในห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตร จึงแบ่งลักษณะการจัดวางตามขนาดได้ 3 ช่วงดังนี้ คือ

- ขนาดเล็ก(30-40 ตร.ม.)
- ขนาดกลาง(41-50ตร.ม.)
- ขนาดใหญ่(51-60 ตร.ม.)

แปลนของห้องทั้ง 3 ขนาดสามารถแยกพิจารณาตามลักษณะของห้องได้อีก 2 แบบคือ แบบเป็นของสี่เหลี่ยมผืนผ้า และแบ่งครึ่งเป็นสัดส่วนตามแนวยาว

1.แบบเป็นของสี่เหลี่ยมผืนผ้า

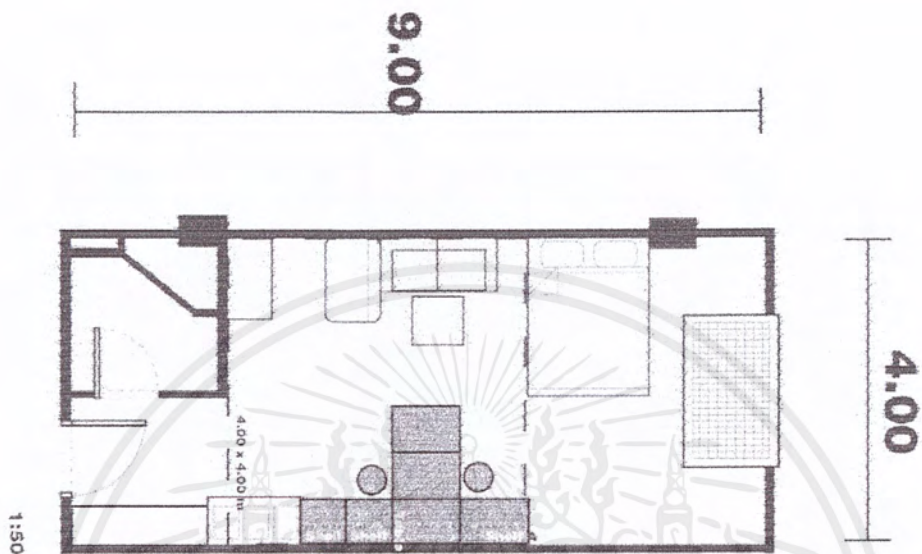


ภาพที่ 2.4.50 ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องชุดแบบของสี่เหลี่ยมผืนผ้า

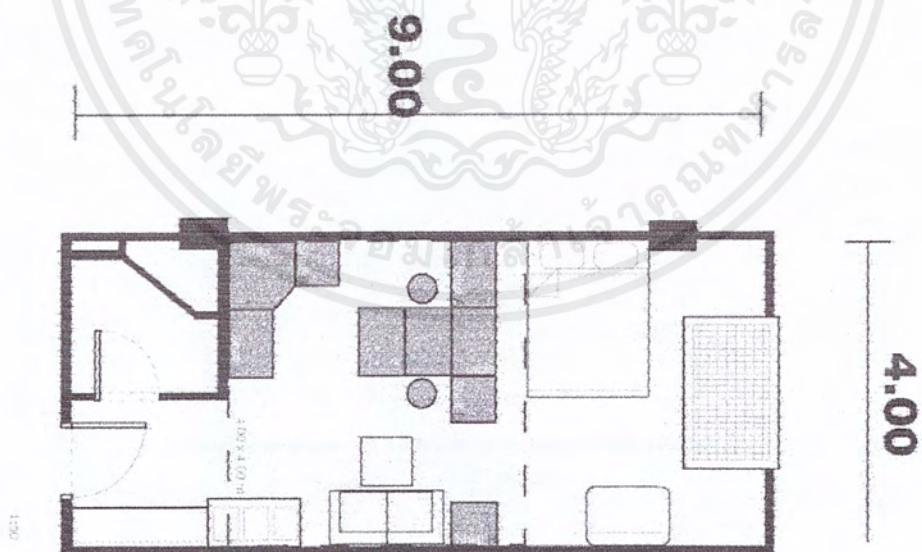
ตำแหน่งของโต๊ะรับประทานอาหารของห้องแบบของยาวมักอยู่ขนานกับชุดรับแขก หรือ ชั้นวางของซึ่งอยู่ชิดผนังตรงข้ามกัน โดยส่วนนอนอยู่ลึกสุด ห้องลักษณะนี้พบได้กับแปลนทั้ง 3 ขนาด ดังแสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดเล็ก(30-40 ตร.ม.) แสดงการจัดแปลนตัวอย่างที่บดิทร์ สวิทโฮม

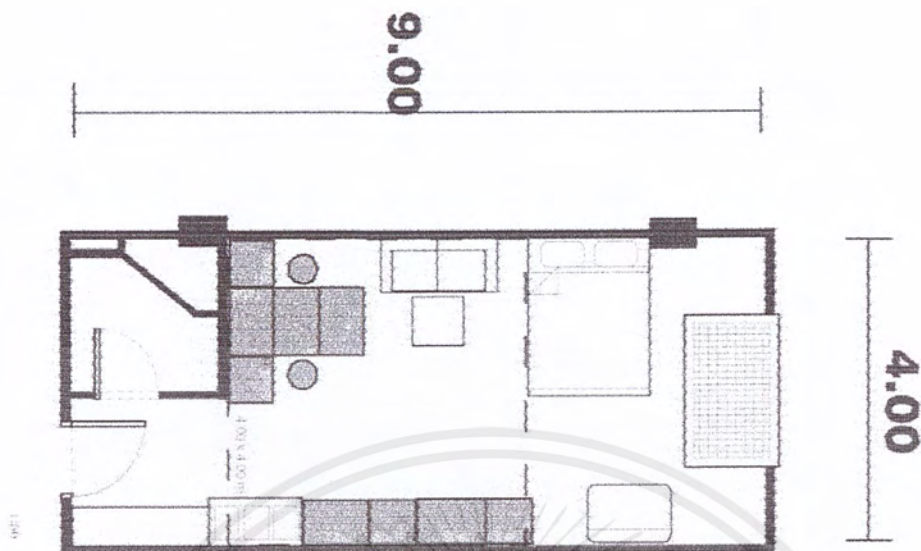


ภาพที่ 2.4.51 ภาพแสดงภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดเล็กแบบที่ 1

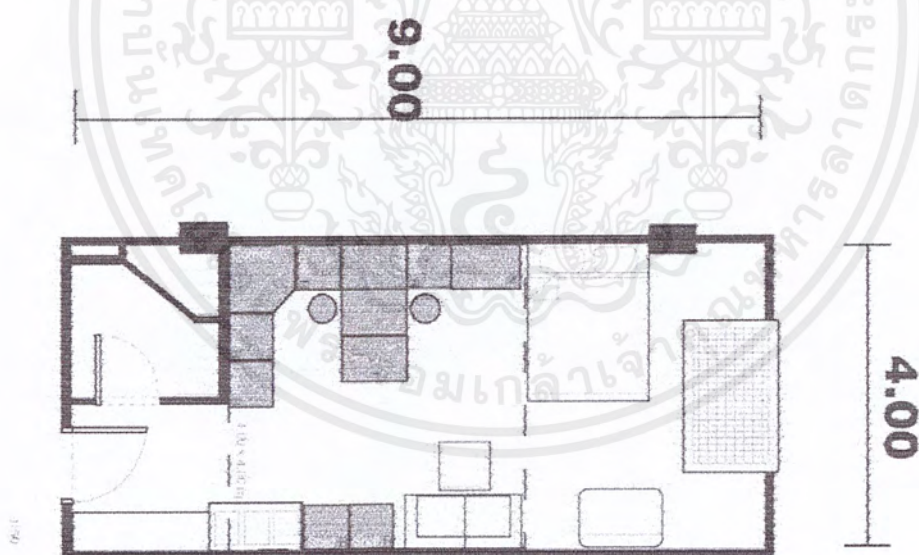


ภาพที่ 2.4.52 ภาพแสดงภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดเล็กแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



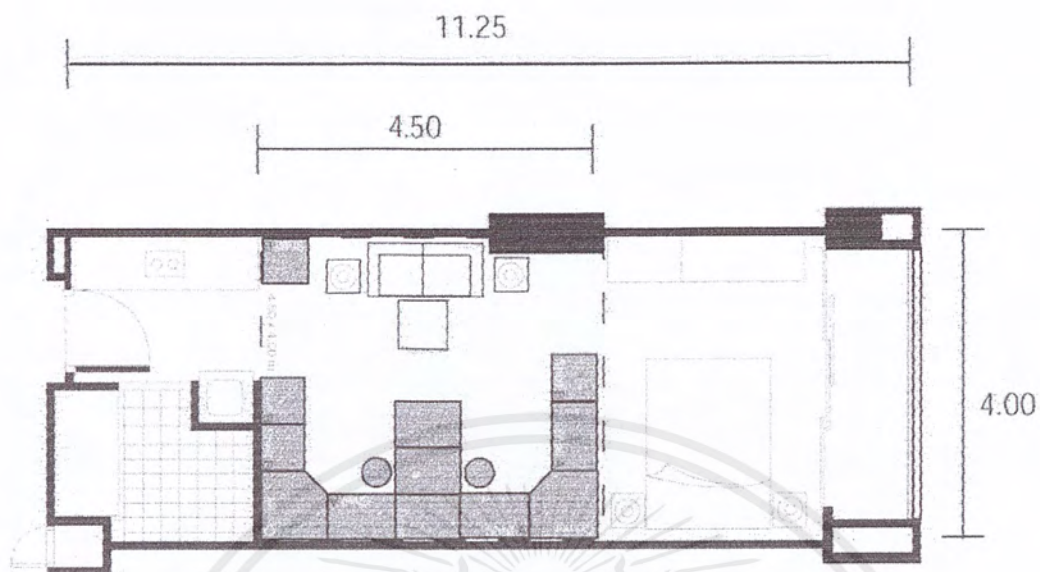
ภาพที่ 2.4.53 ภาพแสดงภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดเล็กแบบที่ 3



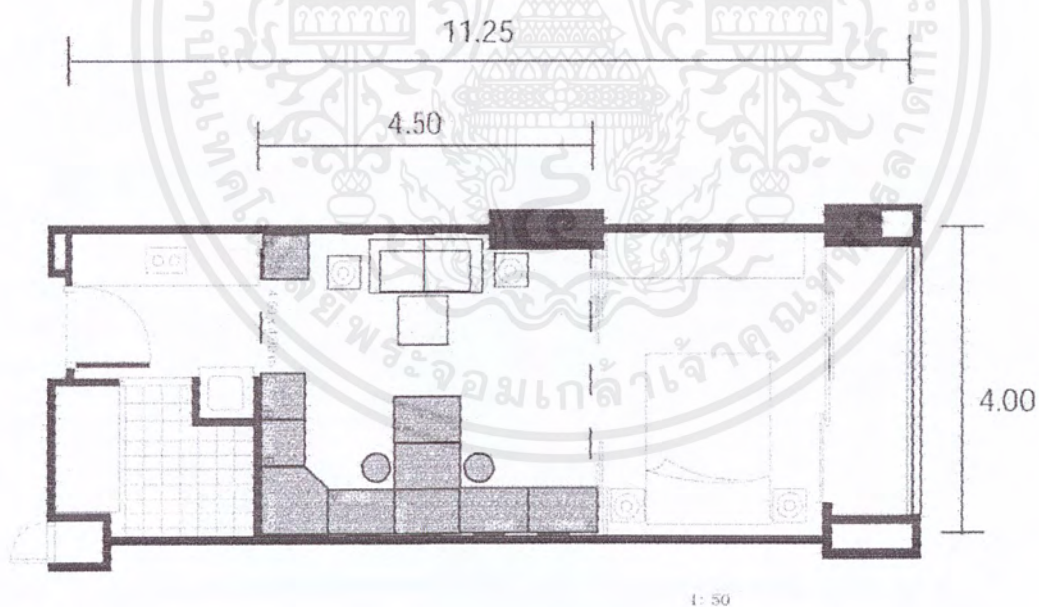
ภาพที่ 2.4.54 ภาพแสดงภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดเล็กแบบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดกลาง(41-50ตร.ม.) แสดงการจัดแปลนตัวอย่างที่บ้านนทรีย์

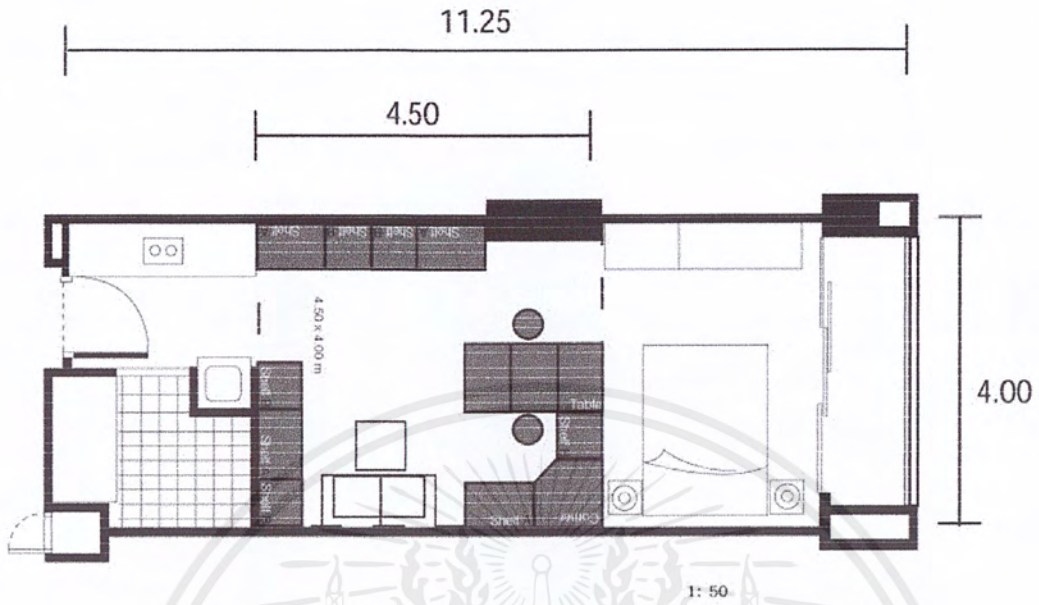


ภาพที่ 2.4.55 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 1

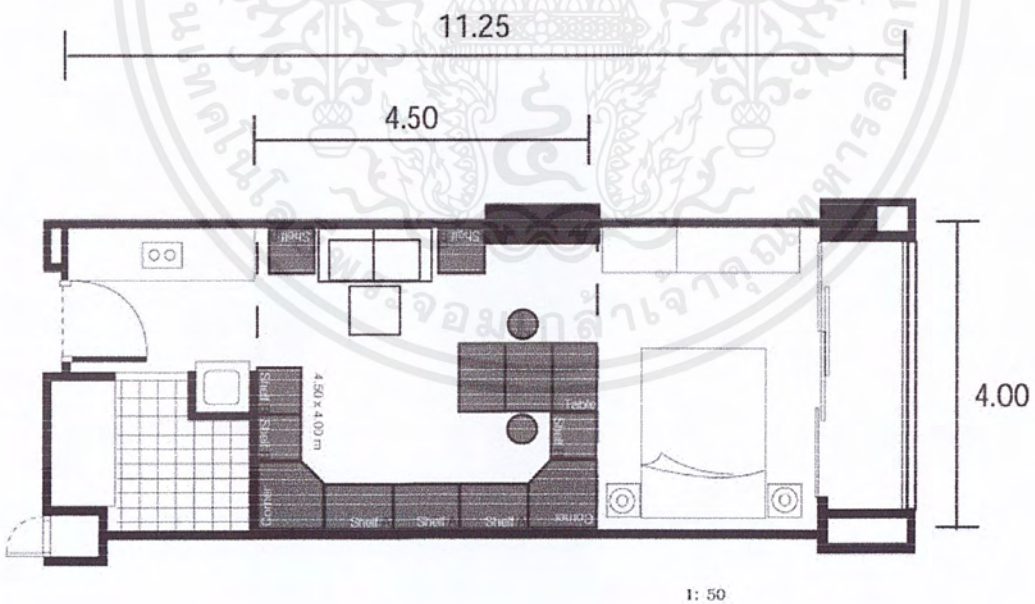


ภาพที่ 2.4.56 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

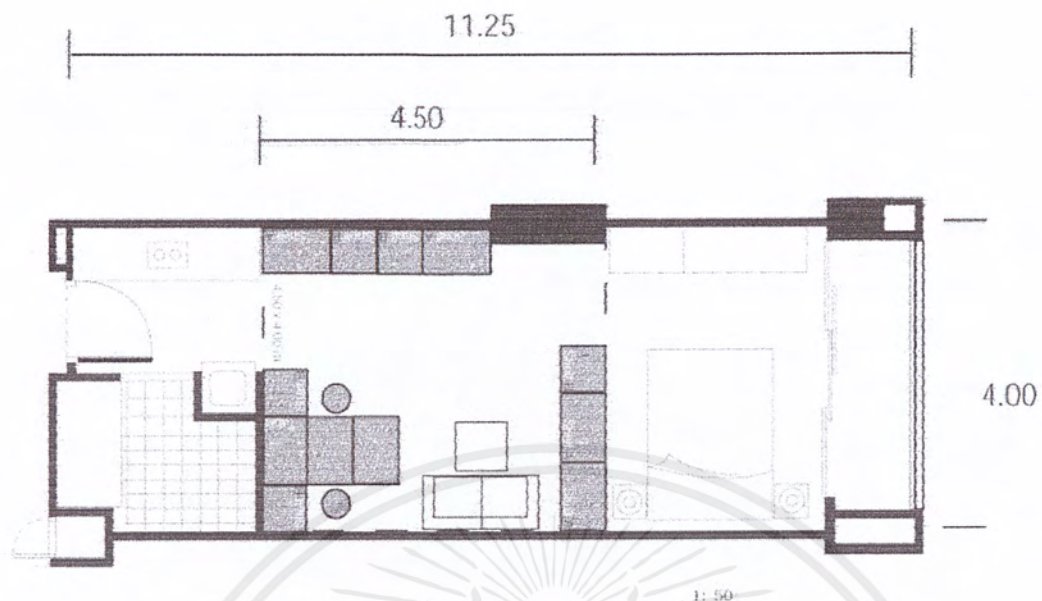


ภาพที่ 2.4.57 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 3

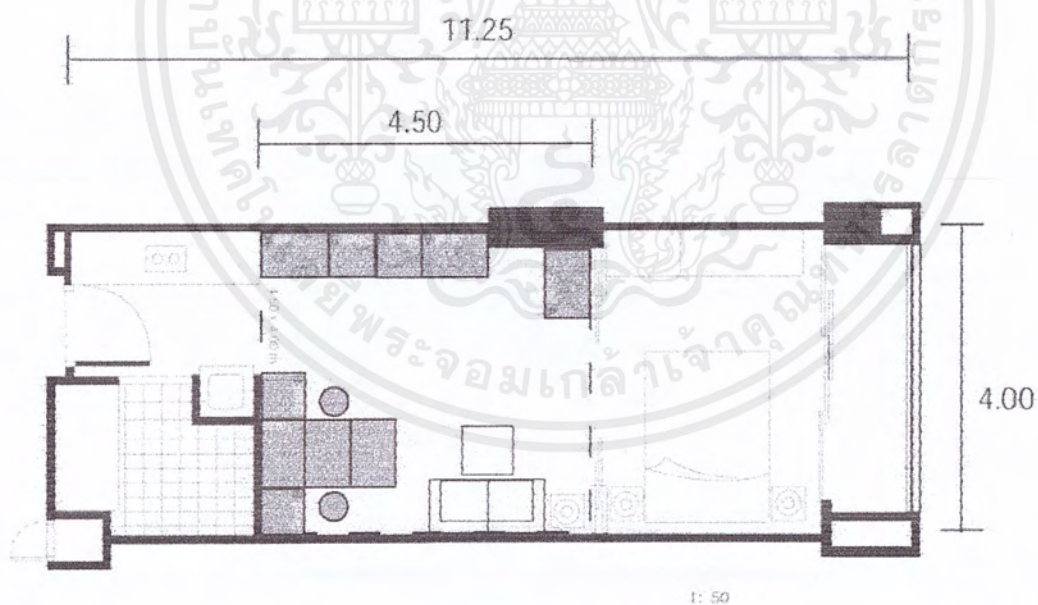


ภาพที่ 2.4.58 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

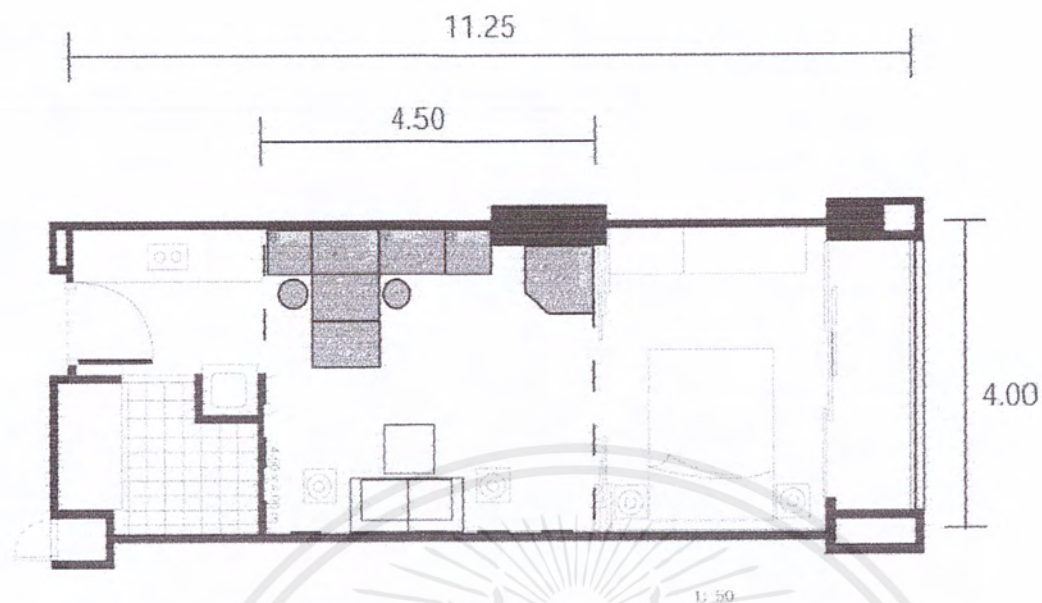


ภาพที่ 2.4.59 ภาพแสดงภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 5



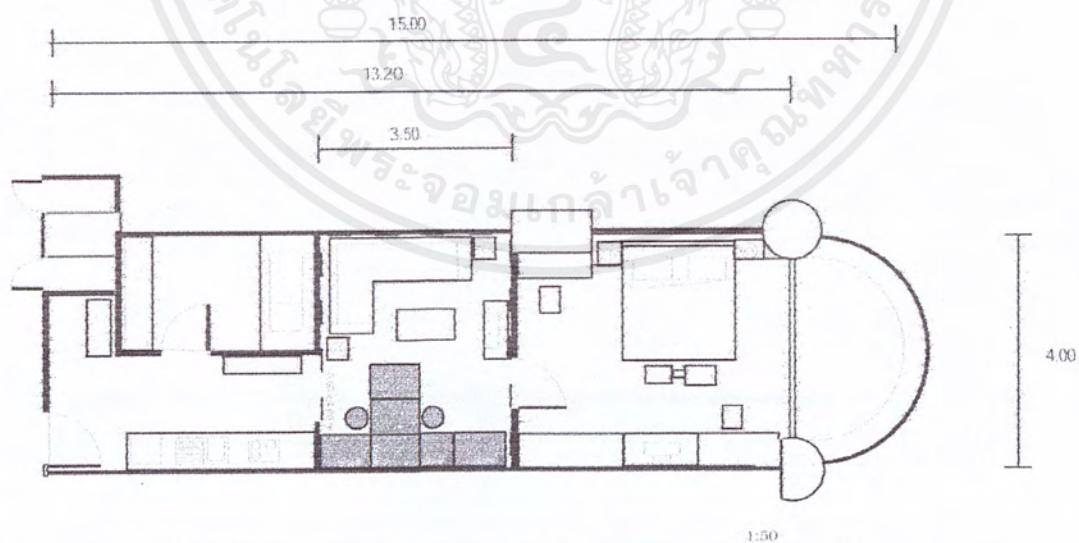
ภาพที่ 2.4.60 ภาพแสดงภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



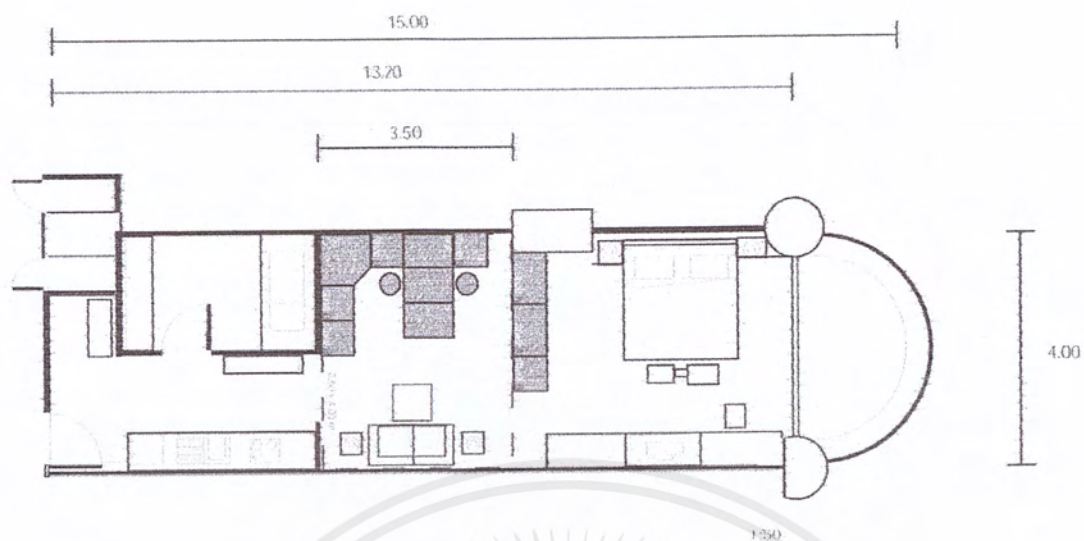
ภาพที่ 2.4.61 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 7

- ขนาดใหญ่(51-60 ตร.ม.) แสดงการจัดแปลนตัวอย่างที่อาร์ ซี เค

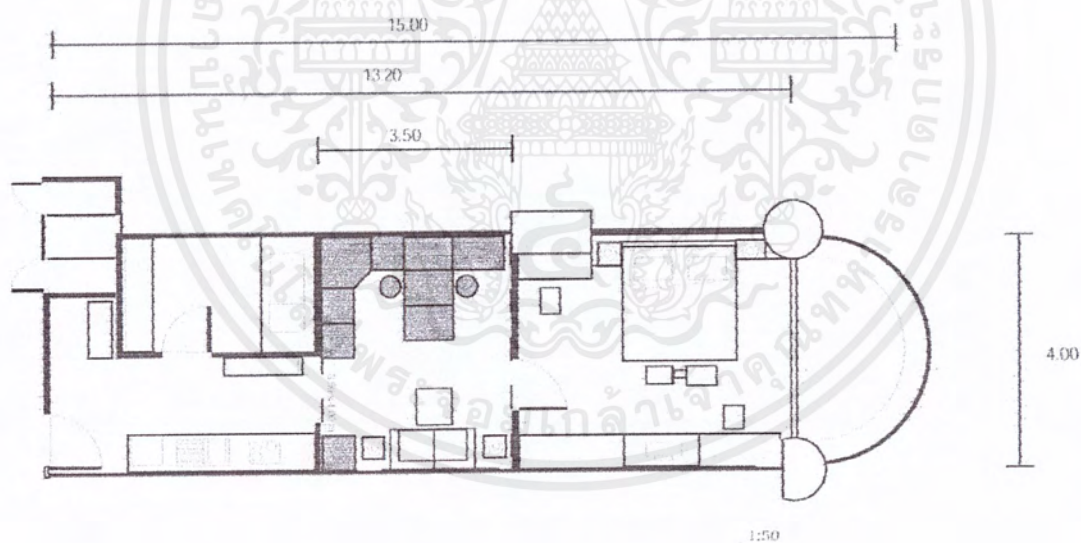


ภาพที่ 2.4.62 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

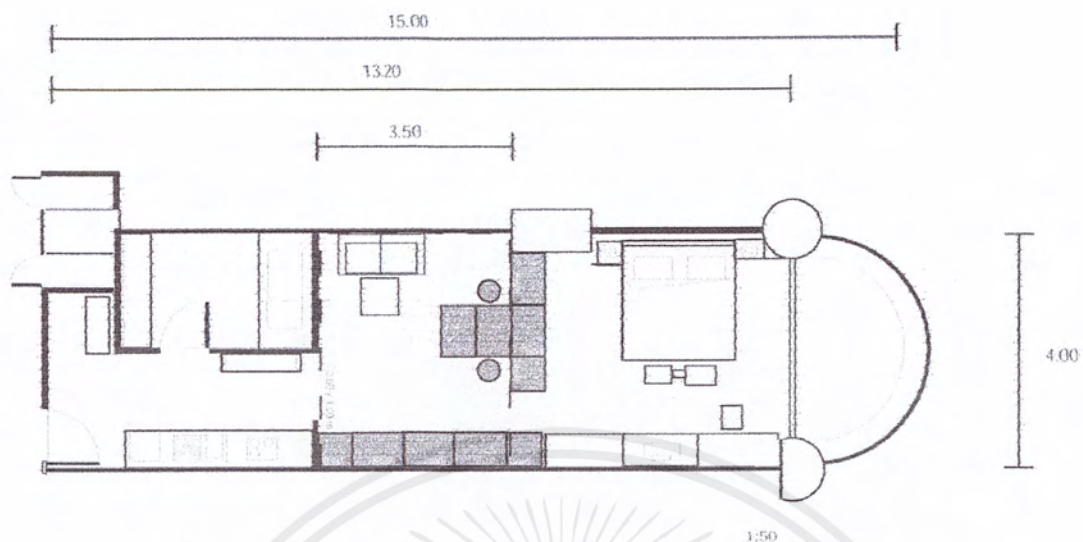


ภาพที่ 2.4.63 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 2

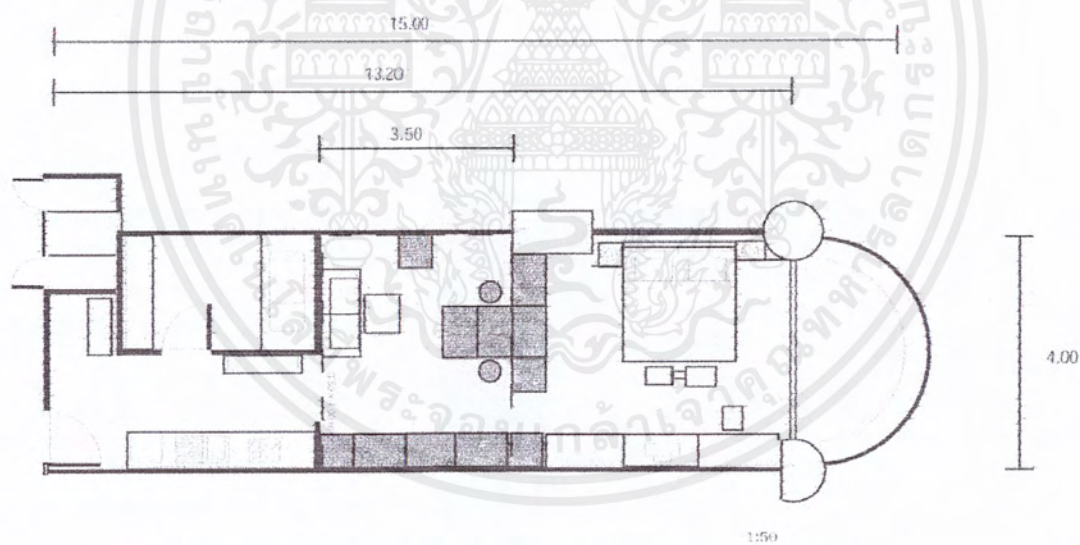


ภาพที่ 2.4.64 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

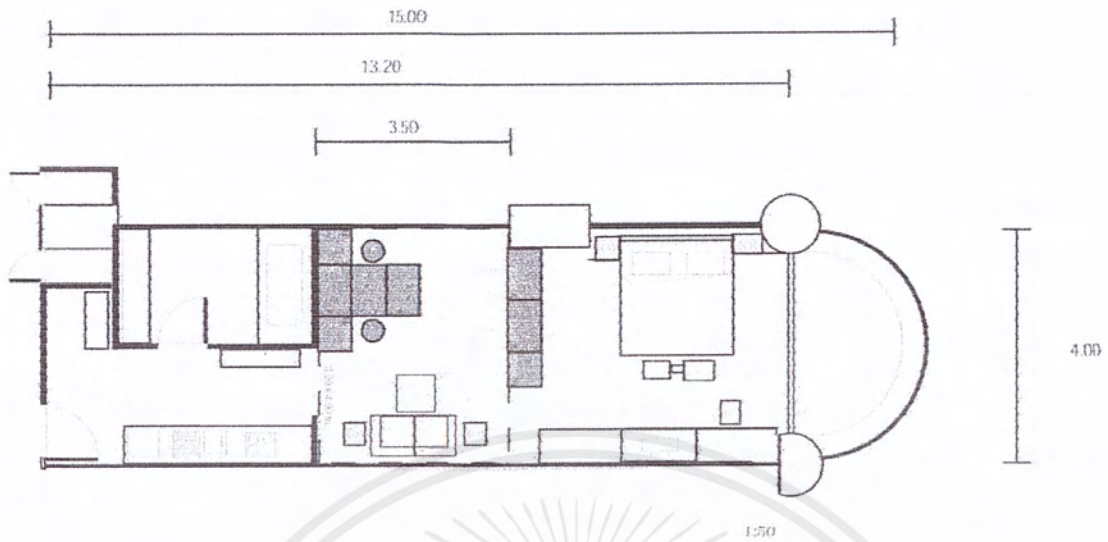


ภาพที่ 2.4.67 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 6

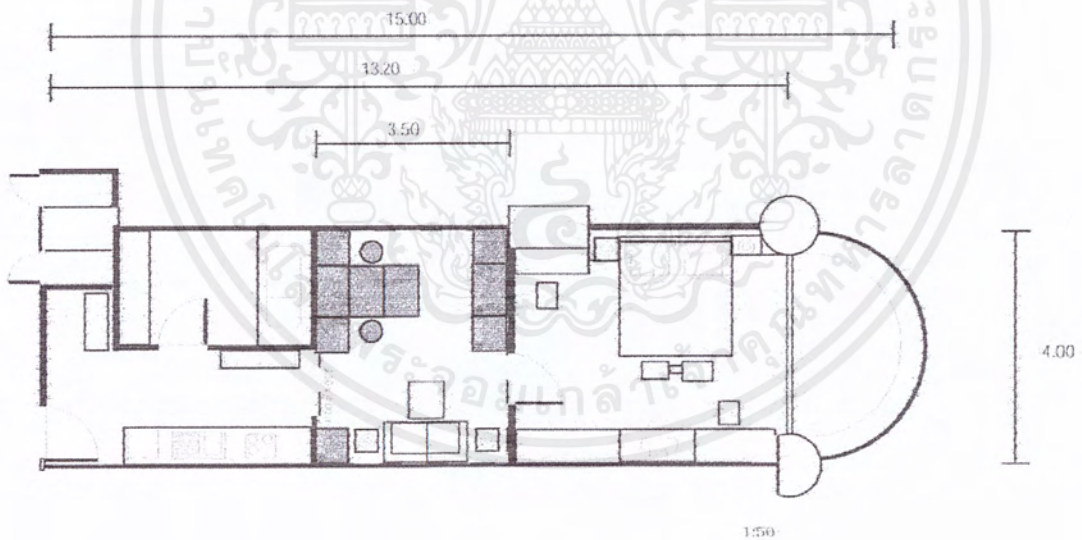


ภาพที่ 2.4.68 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

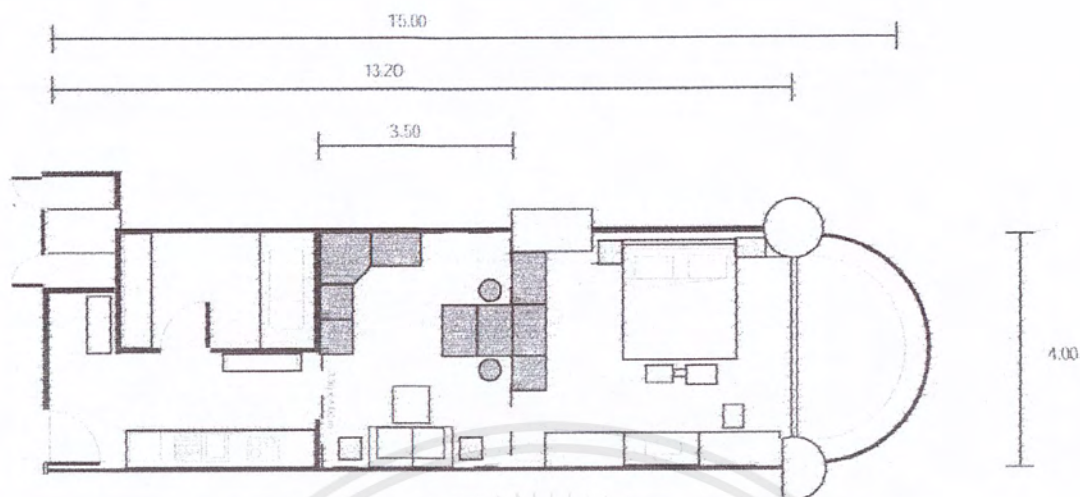


ภาพที่ 2.4.65 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 4

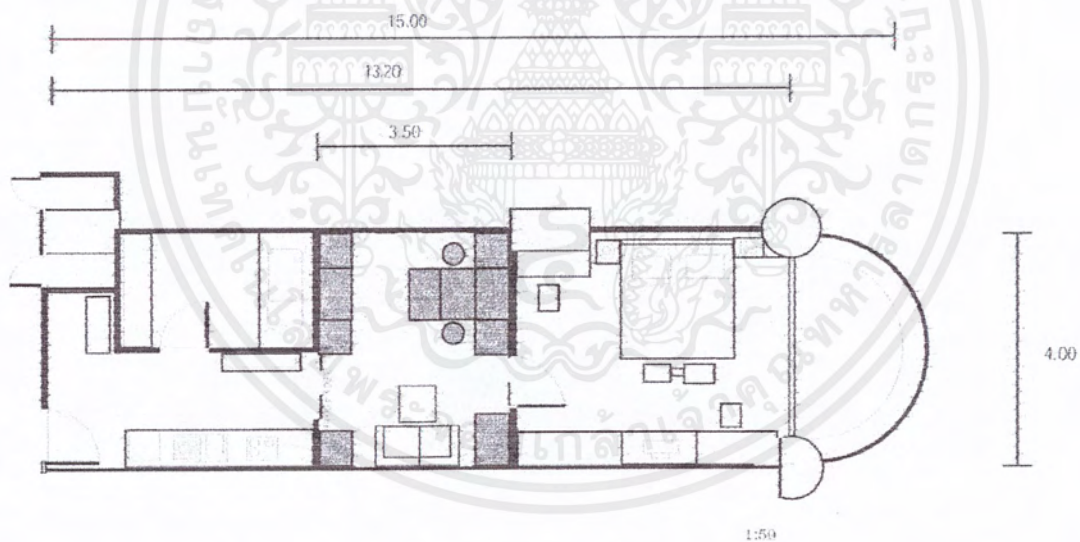


ภาพที่ 2.4.66 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



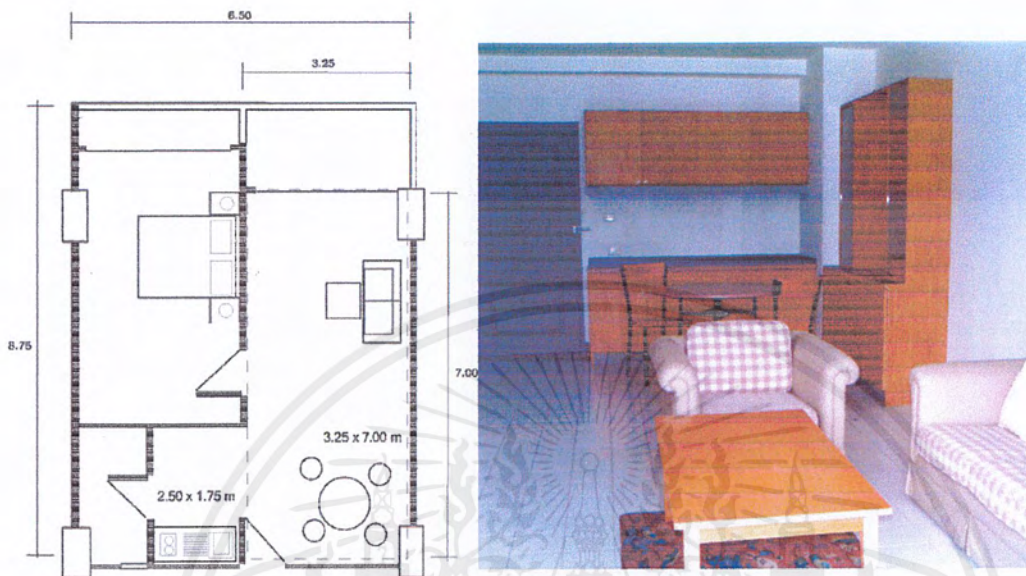
ภาพที่ 2.4.69 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 8



ภาพที่ 2.4.70 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบแบ่งครึ่งตามแนวยาว

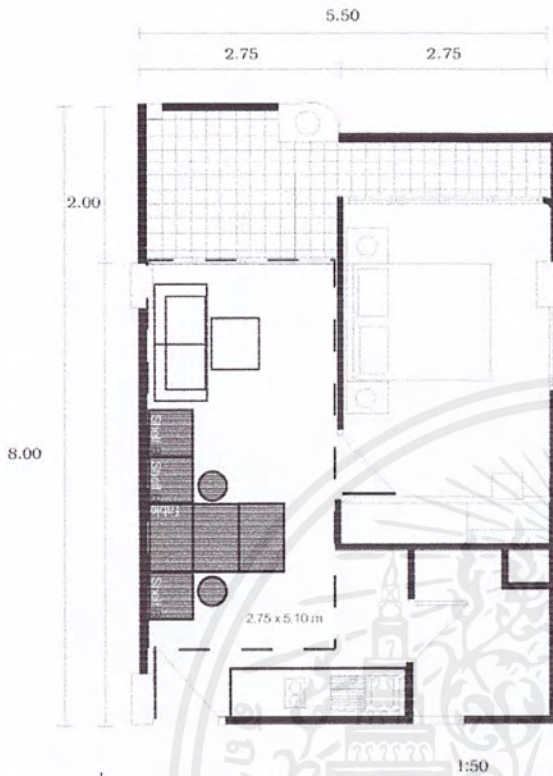


ภาพที่ 2.4.71. ภาพแสดงทัศนียภาพภายในห้องชุดแบบแบ่งครึ่งตามยาว

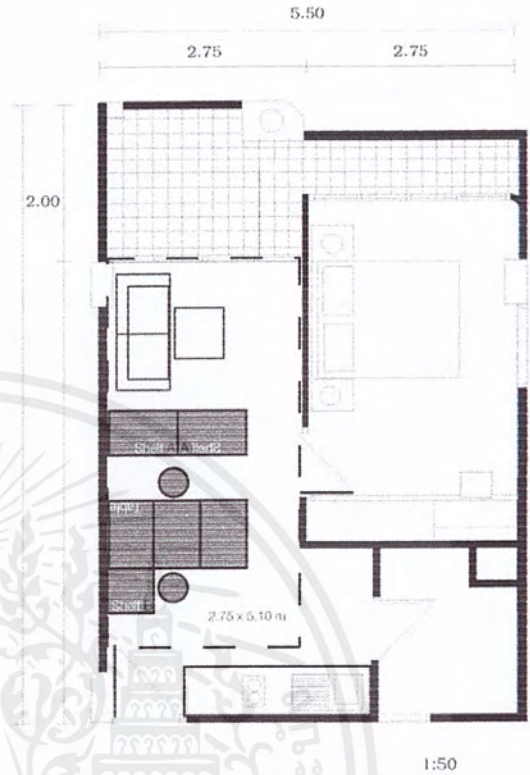
ตำแหน่งของโต๊ะรับประทานอาหารของห้องแบบแบ่งครึ่งตามแนวยาวมีความเป็นสัดส่วนมากกว่าแบบแรก เนื่องจากอยู่เรียงติดกับชุดรับแขกที่อยู่ในชุด และส่วนนอนอยู่แบบมิดชิด ห้องลักษณะนี้พบได้กับแปลนขนาดกลางและใหญ่ตั้งแต่แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

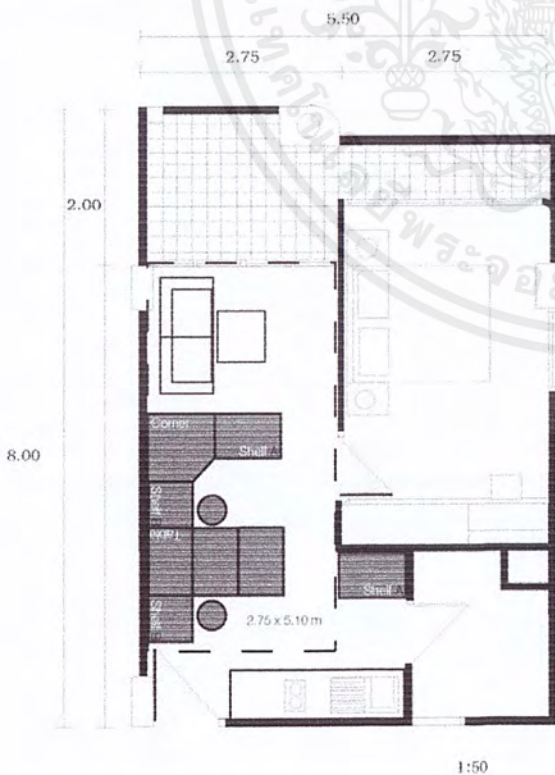
- ขนาดกลาง(41-50ตร.ม.) แสดงการปรับเปลี่ยนตัวอย่างที่ดูเลียา ซาวิธมา



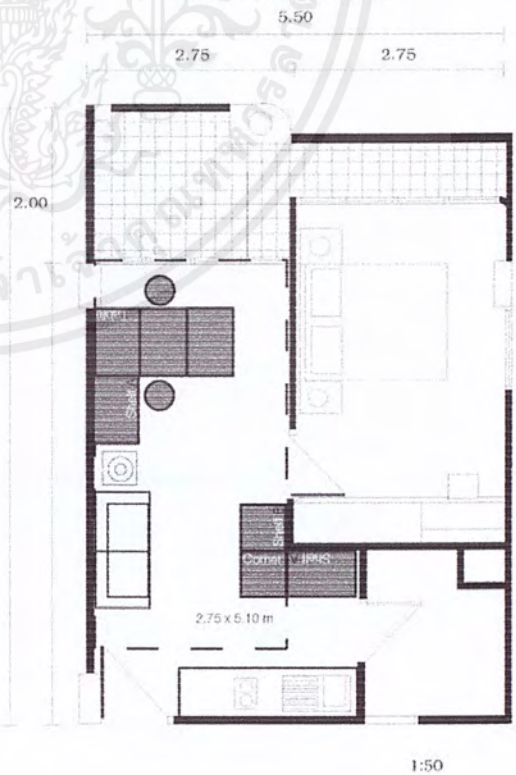
ภาพที่ 2.4.72 ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 1



ภาพที่ 2.4.73 ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 2

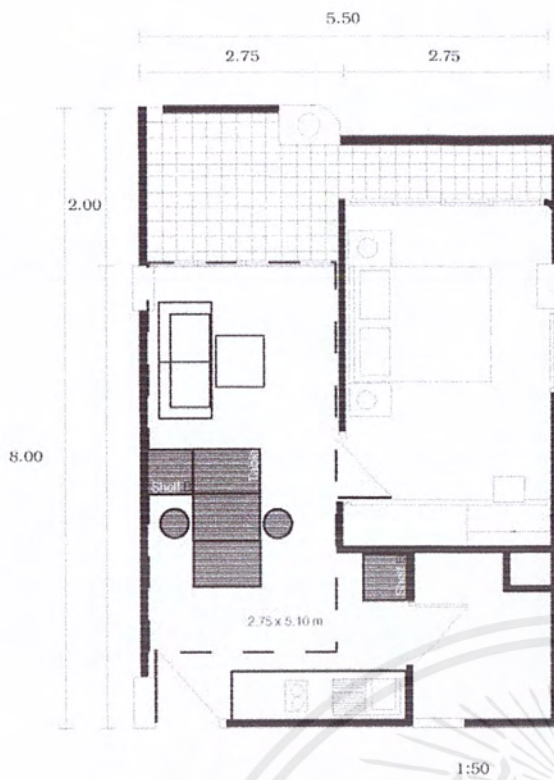


ภาพที่ 2.4.74 ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุด



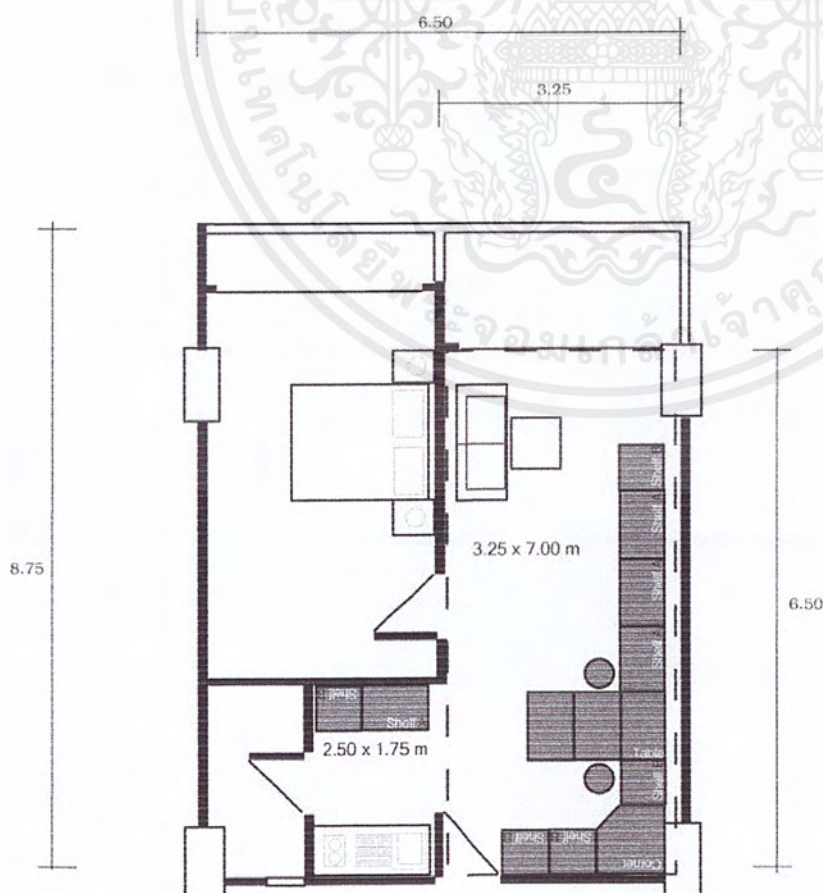
ภาพที่ 2.4.75 ภาพแสดงการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดกลางแบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

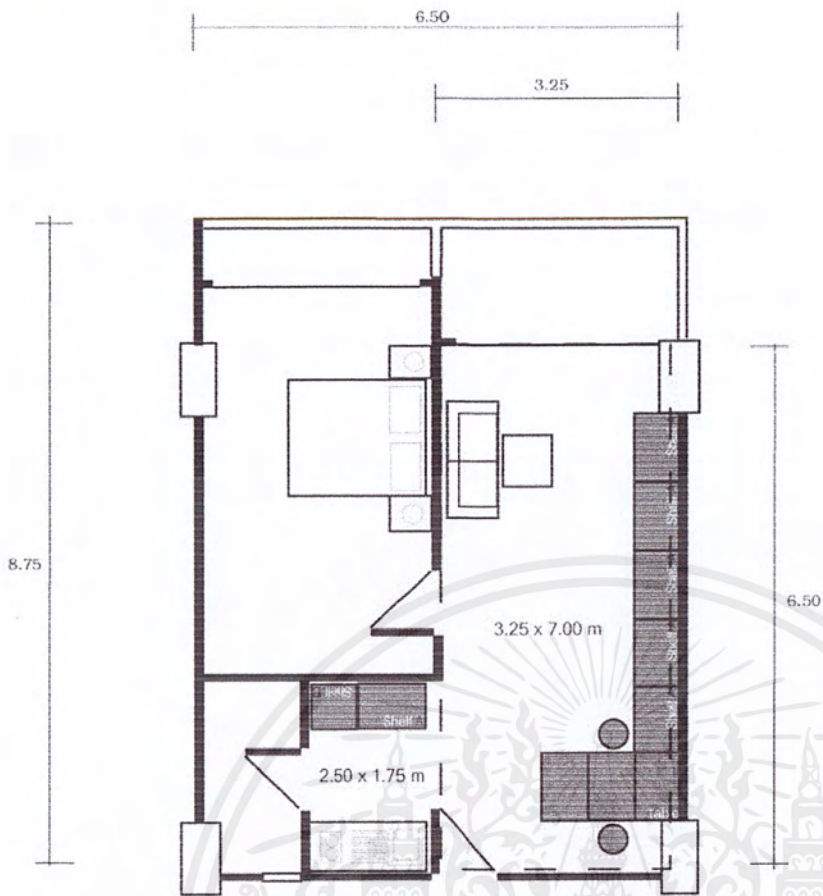


ภาพที่ 2.4.76 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้อง
ชุดขนาดกลางแบบที่ 5

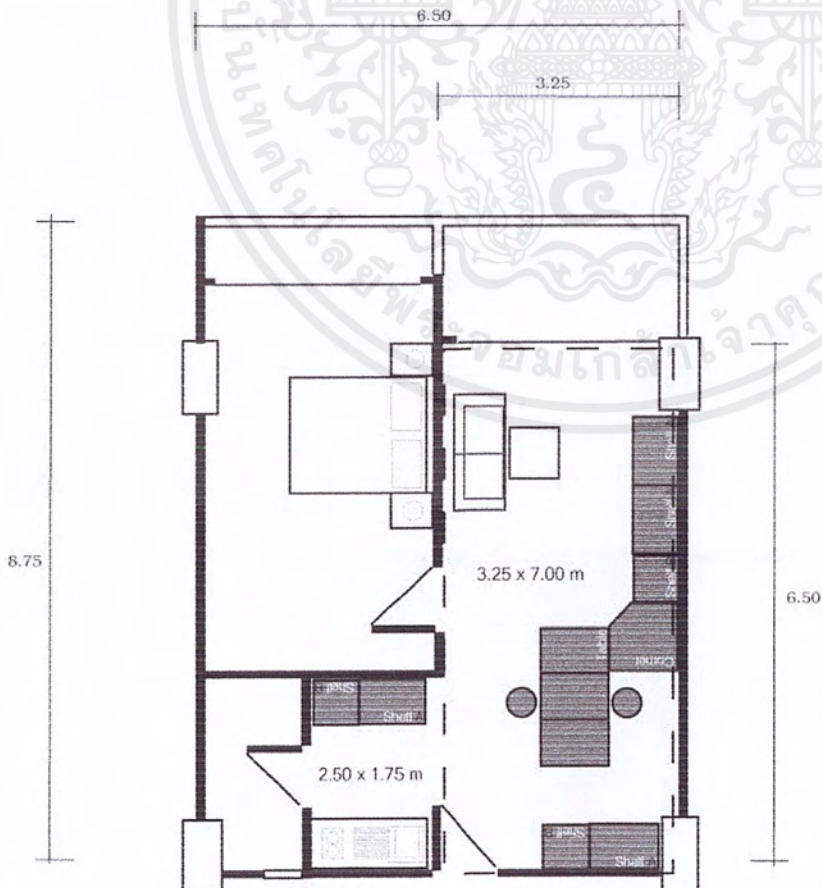
- ขนาดใหญ่(51-60 ตร.ม.) แสดงการจัดแปลนตัวอย่างที่บ้านประชาชนเวศน์ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปโดยไม่ได้รับอนุญาต
ภาพที่ 2.4.77 ภาพแสดงการจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 1
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

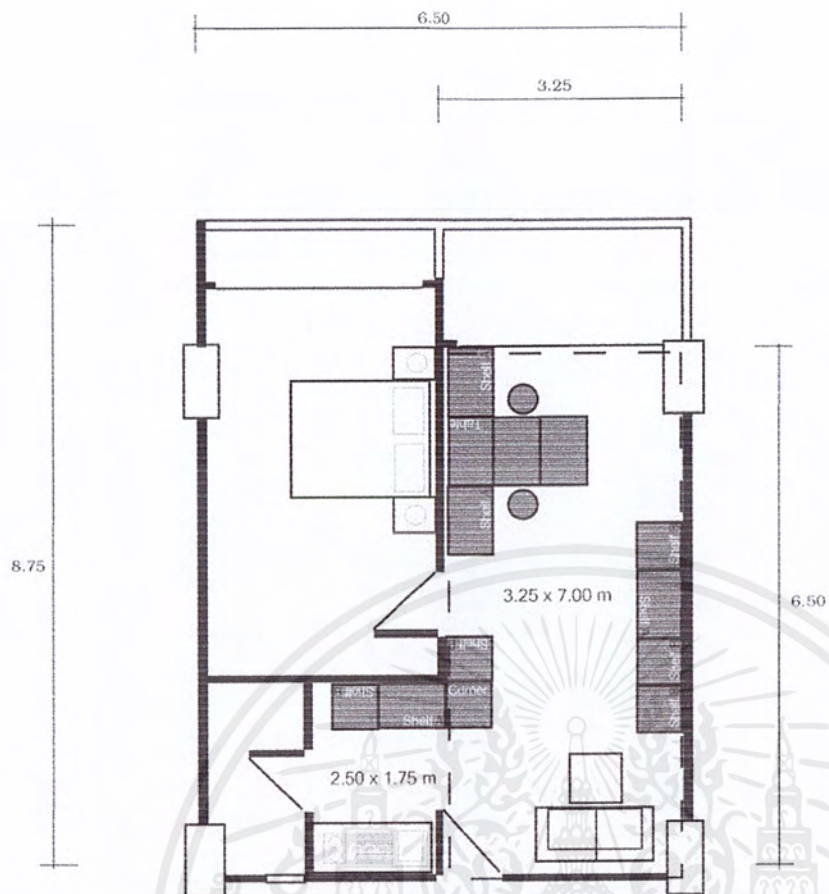


ภาพที่ 2.4.78 ภาพแสดงจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 2

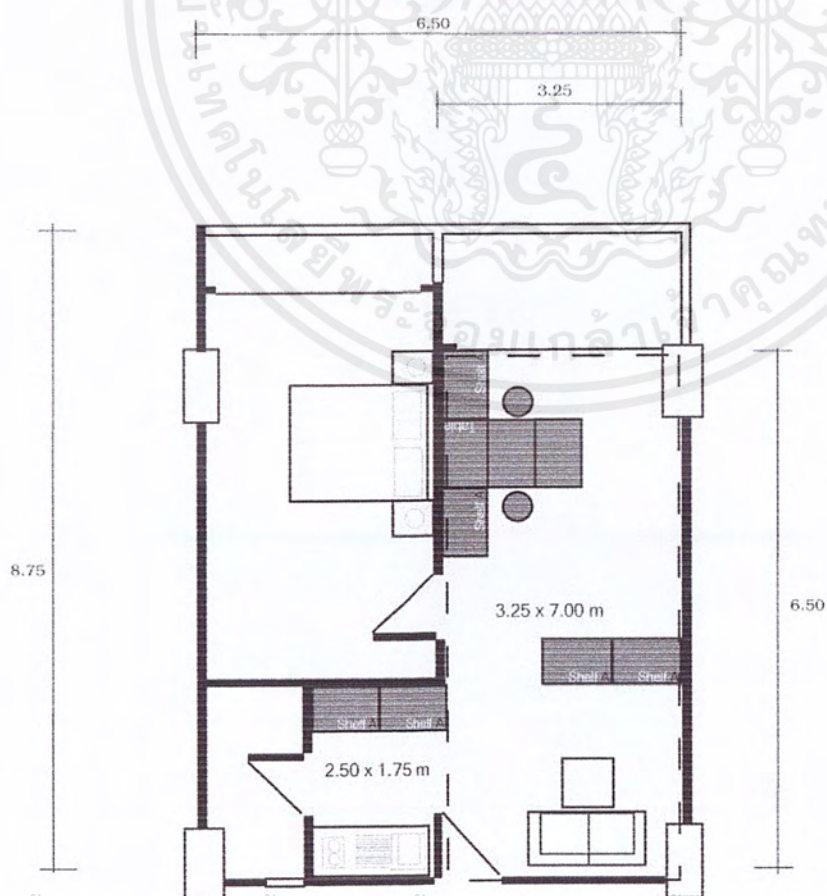


ภาพที่ 2.4.79 ภาพแสดงจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 3

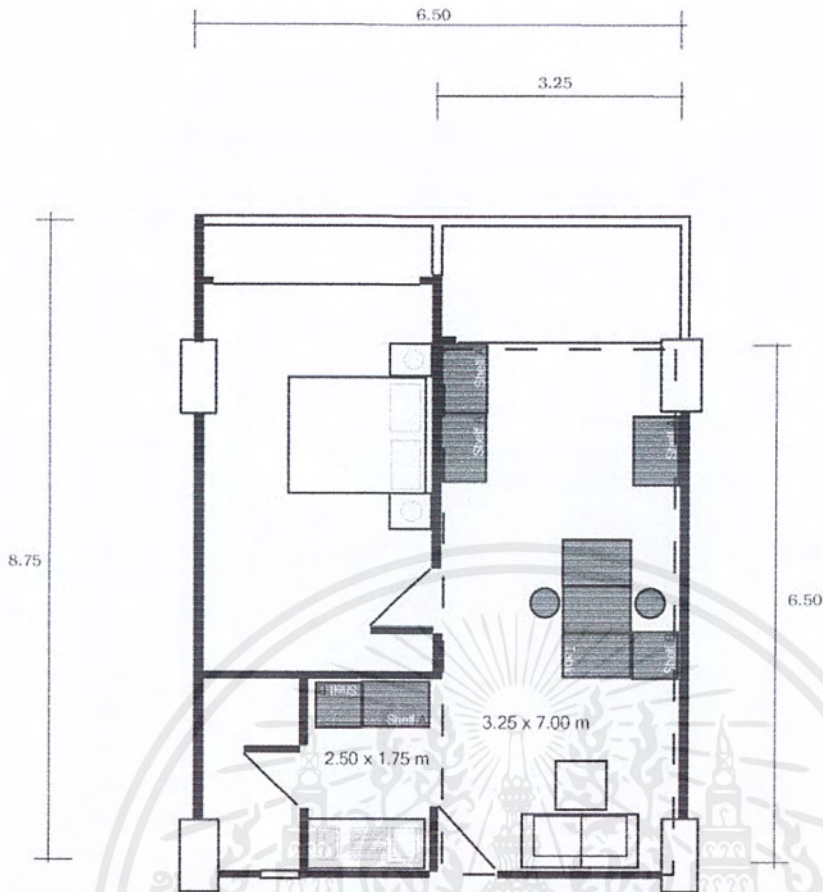
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางแปลนสำหรับดูรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



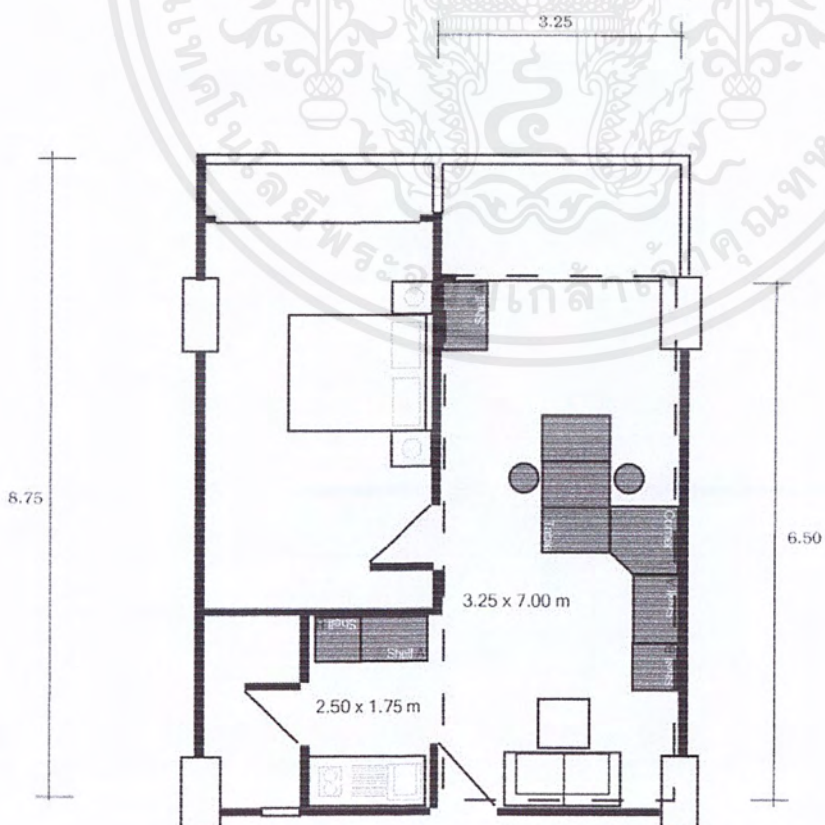
ภาพที่ 2.4.80 ภาพแสดงจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 2.4.81 ภาพแสดงจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 5
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.82 ภาพแสดงจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ทางนักวิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 2.4.83 ภาพแสดงจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์ห้องชุดขนาดใหญ่แบบที่ 7
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง วัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

รูปแบบของโครงสร้างเฟอรินเจอร์ในงานระบบอุตสาหกรรม

ระบบโครงสร้างในงานเฟอรินเจอร์ถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญมากกว่าคือ เป็นตัวที่จะกำหนดรูปแบบ และหน้าตาของเฟอรินเจอร์ ตลอดจนพิจารณาการเลือกใช้วัสดุ และกรรมวิธีการผลิตที่สอดคล้องกับลักษณะโครงสร้างของงานในระบบอุตสาหกรรม มีความหมายถึงการนำโครงสร้างส่วนต่าง ๆ ของชิ้นงานมาประกอบรวมกัน โดยยึดหลักการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

หากพิจารณาในแง่การจัดชิ้นส่วนโครงสร้าง อาจแยกเป็นระบบใหญ่ ๆ ได้ 3 ระบบคือ

- 1) ระบบผนัง (Panel system)
- 2) ระบบโครง(Frame system)
- 3) ระบบกล่อง(Box system)

1. ระบบผนัง (Panel system)

เป็นระบบที่มีการประกอบกันเป็นยูนิท โดยวัสดุมีลักษณะ ของแต่ละแผ่นวางซ้อนกัน หรือต่อกันในการถ่ายเทน้ำหนักรับต่อกันลงสู่ฐาน ระบบผนังโดยส่วนใหญ่จะใช้วัสดุหลักที่เป็นแผ่น ทำให้การขนส่งได้สะดวก อีกทั้งยังง่ายต่องานดัดแปลงในประเภทต่าง ๆ ได้กว้างขวาง แต่มักจะเกิดปัญหาทางเทคนิคการประกอบและการติดตั้ง เพราะมีความจำเป็นที่ต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ การ หรือผู้ที่มีความรู้ทางช่าง และตัวแปรที่สำคัญ คือ วัสดุมี ความจำเป็นอย่างมากที่ต้องใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง เพราะแผ่นวัสดุต้องทำการรับแรงโดยตรง

ตารางแสดงการเปรียบเทียบลักษณะข้อดี และข้อเสีย ของระบบโครงสร้างระบบ Panel system

ข้อดี	ข้อเสีย
1. เหมาะกับโครงสร้างที่ต้องการความมิดชิด เช่น ตู้ ต่าง ๆ	1. มีรูปแบบที่ค่อนข้างจำกัด
2. ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่งในกรณีที่เกิดในระบบถอดประกอบ	2. ไม่เหมาะกับงานที่มีการถ่ายเทน้ำหนักมาก ๆ เช่น งานที่ต้องรับแรงจากจุดเดียวหรืองานโครงสร้างคานยาว ๆ
3. สามารถผลิตได้ง่ายไม่จำเป็นต้องใช้ช่างผู้ชำนาญการมากนัก	3. มีความจำกัดในด้านของวัสดุ
4. ต้นทุนการผลิตต่ำ	4. ไม่เหมาะสมกับงานที่เป็นโครงสร้างที่ซับซ้อน
5. สามารถที่จะผลิตได้จำนวนมากในเวลาสั้น	
6. มีน้ำหนักเบาในกรณีที่เป็นโครงสร้างใหญ่ ๆ	

ตารางที่ 2.5.1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะข้อดีและข้อเสียของระบบ Panel system

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบโครง (Frame system)

เป็นระบบที่แยกโครงสร้างออกมาในลักษณะของเสาและคาน โดยเสาและคานจะเป็นตัวที่การรับน้ำหนักโดยตรง โดยอาจจะมีส่วนของผนังประกอบอยู่ด้วยแต่ไม่ใช่ส่วนทำการรับแรงโดยตรง โครงสร้างอาจจะอยู่ในรูปของส่วนปกปิดให้เกิดเนื้อที่ใช้สอยภายในโครงสร้าง หรือปกปิดส่วนโครงสร้างเท่านั้น ข้อดีของระบบเฟรม คือสามารถที่จะลดวัสดุให้น้อยลง ลดน้ำหนักของโครงสร้างได้ดีหากมีการกระจายแรงถ่ายน้ำหนักสู่โครงสร้างได้เป็นอย่างดี และเมื่อเสียหายในบางส่วนโครงสร้างก็สามารถที่จะทำการซ่อมแซมได้ แต่ก็อาจจะมีปัญหาจากการประกอบติดตั้ง ต้องใช้ช่างฝีมือในการประกอบอีกทั้งการออกแบบต้องคำนึงถึงส่วนรอยต่อของโครงสร้าง เพราะมีส่วนในการรับแรงโดยตรง

ตารางแสดงการเปรียบเทียบลักษณะข้อดีและข้อเสีย ของระบบโครงสร้างระบบ Frame system

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความแข็งแรง และมีการรับน้ำหนักที่ดี	1. ต้องใช้ผู้ชำนาญการในการผลิต
2. มีรูปแบบที่หลากหลาย สามารถที่จะทำการดัดแปลงรูปแบบได้มาก	2. ไม่เหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์ที่มีการปกปิดมิดชิดจำพวกตู้
3. สามารถที่จะการผลิตในระบบ Knock down ได้	3. วัสดุที่ใช้ต้องมีความแข็งแรง อันเนื่องจากการถ่ายแรง
4. สามารถที่จะทำการลดวัสดุลงได้ และมีน้ำหนักเบา	4. มีต้นทุนการผลิตที่สูงพอสมควร โดยมีผลมาจากรูปแบบและวัสดุที่ใช้

ตารางที่ 2.5.2 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะข้อดีและข้อเสียของระบบ Frame system

3. ระบบกล่อง (Box system)

เป็นระบบที่สามารถควบคุมภาพในการผลิตให้อยู่ในระดับมาตรฐาน เพราะชิ้นส่วนและโครงสร้างประกอบเสร็จจากโรงงาน ติดตั้งได้ง่าย และใช้เวลาในการติดตั้งน้อย แต่ขนส่งลำบาก ต้องใช้หน่วยพื้นที่ในการขนส่งมาก ราคาในการผลิตสูงถ้าผลิตจำนวนน้อย

ตารางแสดงการเปรียบเทียบลักษณะข้อดีและข้อเสีย ของระบบโครงสร้างระบบ Box system

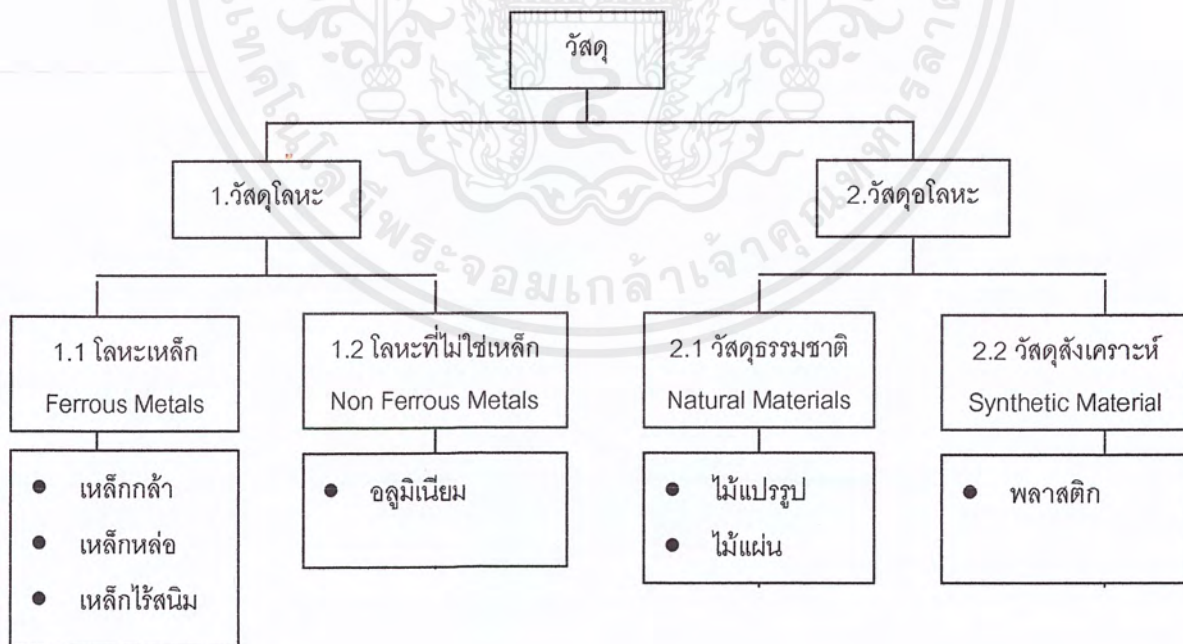
ข้อดี	ข้อเสีย
1.เลือกใช้วัสดุที่มีความหลากหลายมากขึ้น 2.สามารถที่จะทำการดัดแปลงรูปแบบใช้สอยได้มาก 3.มีความแข็งแรงเนื่องจากระบบโครงสร้างซับซ้อน	1.มีขั้นตอนการผลิตที่มีความยุ่งยากและซับซ้อนอันเนื่องมาจากใช้ขั้นตอนในการผลิตทั้งสองแบบ 2.มีต้นทุนในการผลิตที่สูง 3.ในบางขั้นตอนการผลิตต้องใช้ช่างผู้ชำนาญการในการติดตั้ง

ตารางที่ 2.5.3 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะข้อดีและข้อเสียของระบบ Box system

ข้อมูลวัสดุที่นำมาใช้ในงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์

ประเภทของวัสดุที่นำมาใช้งาน สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ได้ดังนี้

แผนผังแสดงการแบ่งประเภทของวัสดุ



ภาพที่ 2.5.1 แผนผังแสดงการแบ่งประเภทของวัสดุเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลวัสดุที่มีอยู่มากมายจึงนำข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวข้องของต่องานออกแบบเฟอร์นิเจอร์มาแสดงโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. วัสดุโลหะ สามารถแบ่งได้ 2 กลุ่มคือ

1.1. โลหะเหล็ก (Ferrous Metals)

เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมาก การยึดประกอบ การตักแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่มีข้อเสียคือสามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย หากคุณสมบัติในการดูแลรักษาที่ดี และยังทำให้ผู้ร่อนได้ง่าย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ชุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือใช้วิธีการพ่น หรือทาด้วยสีกันสนิม

ชนิดของวัสดุเหล็ก

1.1.1. เหล็กหล่อ ได้แก่ เหล็กดิบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา มีความแข็งสูงมาก เปราะ แตกง่าย เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5% - 4.0% ซึ่งหากมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กก็จะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง เพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงไม่สามารถขึ้นรูปเย็นได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลตัวง่าย จึงสามารถหล่อเป็นรูปทรงต่างๆได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะสามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าต้านแรงกด (Compressive Strength) จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนั้นคุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงได้ตามชนิดของโลหะที่นำมาผสม และนำไปผ่านกรรมวิธีทางความร้อนที่แตกต่างกันเพื่อสร้างคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งาน

1.1.2. เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

1.1.3. เหล็กกล้าแบ่งออกเป็น 7 ชนิดดังต่อไปนี้

1) เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain Carbon Steel) สามารถแบ่งย่อยได้อีก 3 ประเภทคือ

- เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อ โครงสร้างถัง รถไฟ ตัวถังรถยนต์ สลักเกลียว วิธีการผลิตทำได้ทั้งรีดร้อน และเย็น ถ้าต้องการให้ผิวเหล็กทนต่อการสึกหรอก็ทำการชุบแข็ง

- เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำเพลลา แกน เพลลาข้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ต้องการความต้านทานสูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

- เหล็กกล้าคาร์บอนสูง ใช้มากเมื่อผลิตภัณฑ์ต้องมีความแข็ง และความต้านทานแรงสูงพร้อมทนต่อการสึกหรอได้ดี ใช้ในการทำเครื่องมือต่างๆ เช่น ดอกสว่าน ดอกคว้านรู เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆที่มีความคม

2) เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านทานแรงสูง (High - Strength, Low - Alloy Steel)

นำไปใช้งานในลักษณะที่ผลิตออกมาโดยตรงเป็นส่วนมาก หรืออาจจะใช้กรรมวิธีความร้อนในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกลขึ้นอีกก็ได้ เมื่อนำไปผ่านกรรมวิธีความร้อน เหล็กกล้าชนิดนี้ได้รับการปรับปรุงให้มีความต้านแรงดึง ความแข็ง ความเหนียวให้ดีขึ้น

3) เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ (Low Alloy Structure Steel)

นำไปใช้งานทางด้านงานขนส่งและการก่อสร้าง เหล็กกล้าชนิดนี้ไม่ได้ผ่านกระบวนการทางความร้อน ดังนั้นคุณสมบัติต่างๆจึงขึ้นอยู่กับโลหะที่ผสมลงไปอย่างเหมาะสม กับปริมาณคาร์บอนที่มีอยู่

4) เหล็กกล้าหล่อ

มีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับ เหล็กกล้าเหนียว (Wrought Steel) แต่ว่าได้เพิ่มซิลิกอนและแมงกานีสมากกว่า และลดกำมะถันและฟอสฟอรัสในเนื้อเหล็ก เหล็กกล้าหล่อใช้ในการทำชิ้นส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อน ซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับเหล็กกล้าเหนียว ด้วยราคาที่ถูกกว่าการผลิตด้วยวิธีอื่น นอกจากนั้นเหล็กกล้าหล่อยังมีคุณสมบัติทางกลที่ดีกว่าเหล็กกล้าเหนียว และกรรมวิธีทางความร้อนยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกลบางประการของเหล็กกล้าหล่อได้อีกด้วย

5) เหล็กกล้าไร้สนิม มืออยู่ 3 ชนิดคือ

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติก (Austenitic) โดยทั่วไปแล้วมีความต้านทานการกัดกร่อนดีกว่าแบบมาร์เทนซิติก และเฟอร์ริติก เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิดมีความคงทนต่อการตกสะเก็ด (Scaling) และมีความต้านแรงที่อุณหภูมิสูงดี ชนิด 302 เป็นชนิดที่มีการใช้งานทั่วไป และมักเรียกว่าเหล็กไร้สนิม 18-8 ซึ่งใช้มากในอุตสาหกรรมทางด้านอาหาร อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุเครื่องใช้ในครัวเรือน เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมมีความต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดี ขึ้นรูปได้ดี มีความเหนียวที่อุณหภูมิสูงและต่ำหาได้ง่าย ชนิดที่ใช้มากที่สุดคือ 304 316 346 และ 347

เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติกชุบแข็งไม่ได้ แต่จะแข็งในขณะที่ขึ้นรูปเย็นแล้วตามด้วยการแอนนีลอย่างรวดเร็วหลังจากการขึ้นรูปเย็น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติกตัดกลึงได้ยาก เพราะจะแข็งขึ้นจากการขึ้นรูปเย็น ดังนั้นจึงมีอัตราตัดกลึง 50% ของเหล็กกล้า B112 ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบ อนุกรม 300 นี้มีความเหนียวมากแต่จะแข็งเมื่อขึ้นรูปเย็น จึงมีคุณสมบัติในการขึ้นรูปไม่ดี สามารถตีอัดขึ้นรูปได้และเชื่อมโดยวิธีการเชื่อม หลอมเหลว (Fusion Weld) ภายหลังการเชื่อมควรทำการแอนนีลด้วย

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก (Ferritic) ชุบแข็งไม่ได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน และไม่สามารถทำให้แข็งได้มากนักโดยการขึ้นรูปเย็น มีความเหนียวจึงรีดงอได้ เมื่อขึ้นรูปเย็นความต้านทานแรงดึงครากจะเพิ่มขึ้นประมาณ 30% แต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

เท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกอัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวก แต่คุณสมบัติทางด้านการตัด กลึงไม่ดีนัก ดังนั้นในการตัดกลึงจึงต้องใช้เครื่องมือตัดที่มีความคมอยู่เสมอ

เหล็กกล้าชนิดนี้สามารถเชื่อมด้วยไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้ (Resistance Welding) แต่ต้องทำแอนนีสล เพื่อลดความเปราะและเพิ่มความเหนียว ในการที่จะให้ได้รอยเชื่อมที่ แข็งแรงที่สุดจะต้องใช้ลวดเชื่อมแบบออสตินิติก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเหล็กกล้าเฟอร์ริติกจะมีความ เหนียวลดลง คุณสมบัติทางการคืบเลวลง และความต้านทานแรงดึงแตกหัก (Breaking Strength) ลดลง

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก (Martensitic) ที่ใช้กันทั่วไปคือ ชนิด410ซึ่งมี ราคาแพงที่สุด สามารถรับแรงกระแทกได้ดี และชุบแข็งได้โดยเผาให้ร้อนที่อุณหภูมิ 982 องศาเซลเซียสแล้วชุบในน้ำมัน จากนั้นทำการเทมเปอร์

การใช้งานของเหล็กกล้ามาร์เทนซิติกอนุกรม400มีอยู่มากมายเช่น ชนิด410ใช้ในการทำ วาล์วตะแกรงกรองผง เพลลาเครื่องสูบ ไบมีด สลักเกลียว ชนิด403ใช้ทำใบของกังหันไอน้ำ ใบ เครื่องอัดลมของเครื่องยนต์เจ็ต ชิ้นส่วนที่รับความเค้นสูง ชนิด416 ใช้ในการผลิตชิ้น ส่วนของคาร์บูเรเตอร์ วาล์ว เพลลาต่างๆ

ถ้ามีคาร์บอนผสมอยู่มากจะต้องตัดกลึงด้วยความเร็วตัดต่ำ และป้อนที่ละน้อย ชนิดที่ เหมาะกับการขึ้นรูปเย็นคือ 403และ410 เหล็กกล้ามาร์เทนซิติกที่อัดขณะร้อนและรีดได้ที่อุณหภูมิ ระหว่าง 1035 – 1232 องศาเซลเซียส ชนิดที่สามารถเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมด้วยความต้านทานคือ ชนิด 403 410 และ416 เพื่อให้การเชื่อมได้ผลดี ไม่เปราะและแตกร้าว ควรทำการเผาขึ้นงานก่อน เชื่อมที่อุณหภูมิระหว่าง 65 – 130 องศาเซลเซียสก่อน หลังการเชื่อมจึงปล่อยให้เย็นตัวลงใน อากาศจนอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 650 – 732 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้ามาร์เทนซิติกมีคุณสมบัติที่ดีทางด้านการคืบและการแตกหักที่อุณหภูมิสูงถึง 540 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้าไร้สนิมทั้ง 3 แบบสามารถบัดกรีอ่อน(Soft Soldered) และบัดกรีแข็ง(Hard Soldered)

- การบัดกรีอ่อน (ใช้ลวดบัดกรีโดยใช้โลหะผสมระหว่างดีบุก และตะกั่ว) ไม่มี ปัญหาแต่อย่างไรเพราะใช้อุณหภูมิต่ำจึงไม่ทำให้เกิดคาร์ไบด์ (Carbide) ที่ไม่ต้องการ

- การบัดกรีแข็ง (ใช้ลวดบัดกรีเป็นทองเหลือง หรือเงิน) ต้องใช้อุณหภูมิสูง(อย่าง ต่ำที่สุด 620 องศาเซลเซียส) จึงอาจทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสตินิติกเกิดคาร์ไบด์ที่ไม่ ต้องการขึ้นได้ เพราะฉะนั้นถ้าต้องการบัดกรีแข็งจึงต้องใช้เหล็กกล้าชนิดที่มีคาร์ไบด์ต่ำ หรืออาจใช้ ลวดทองแดงในการบัดกรีก็ได้ (Copper Braze) แต่ต้องใช้ทองแดงที่มีความบริสุทธิ์มากๆและ ต้องมีการปกป้องผิวงานด้วย นอกจากนี้ในการบัดกรีต้องใช้อุณหภูมิสูงถึง 1095 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลวัสดุที่มีอยู่มากมายจึงนำข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวข้องของต้องงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์มาแสดงโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. วัสดุโลหะ สามารถแบ่งได้ 2 กลุ่มคือ

1.1. โลหะเหล็ก (Ferrous Metals)

เหล็กจัดเป็นโลหะที่จัดว่ามีความแข็งแรงมาก การยึดประกอบ การตกแต่งก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่มีข้อเสียคือสามารถรวมตัวกับออกซิเจนได้ดี ทำให้เป็นสนิมได้ง่าย ขาดคุณสมบัติในการดูแลรักษาที่ดี และยังทำให้ผู้ร่อนได้ง่าย แต่สามารถป้องกันได้โดยการเคลือบผิว ชุบสารกันสนิม เช่น โครเมียม สังกะสี หรือใช้วิธีการพ่น หรือทาด้วยสีกันสนิม

ชนิดของวัสดุเหล็ก

1.1.1. เหล็กหล่อ ได้แก่ เหล็กดิบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา มีความแข็งแรงสูงมาก เปราะ แตกง่าย เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5% - 4.0% ซึ่งหากมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กก็จะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง เพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงไม่สามารถขึ้นรูปเย็นได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลตัวง่าย จึงสามารถหล่อเป็นรูปทรงต่างๆได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะสามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าต้านแรงกด (Compressive Strength) จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนั้นคุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงได้ตามชนิดของโลหะที่นำมาผสม และนำไปผ่านกรรมวิธีทางความร้อนที่แตกต่างกันเพื่อสร้างคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งาน

1.1.2. เหล็กอ่อน เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

1.1.3. เหล็กกล้าแบ่งออกเป็น 7 ชนิดดังต่อไปนี้

1) เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา (Plain Carbon Steel) สามารถแบ่งย่อยได้อีก 3 ประเภทคือ

- เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อ โครงสร้างถัง รถไฟ ตัวถังรถยนต์ สลักเกลียว วิธีการผลิตทำได้ทั้งรีดร้อน และเย็น ถ้าต้องการให้ผิวเหล็กทนต่อการสึกหรอก็ทำการชุบแข็ง

- เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำเพลลา แกน เพลลาข้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ต้องการความต้านทานสูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

- เหล็กกล้าคาร์บอนสูง ใช้มากเมื่อผลิตภัณฑ์ต้องมีความแข็ง และความต้านทานแรงสูงพร้อมทนต่อการสึกหรอได้ดี ใช้ในการทำเครื่องมือต่างๆ เช่น ดอกสว่าน ดอกคว้านรู เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆที่มีความคม

2) เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านทานแรงสูง (High - Strength, Low - Alloy Steel)

เซลเซียส ซึ่งมีผลต่อกรรมวิธีทางความร้อนที่ได้กระทำกับเหล็กมาก่อนแล้ว ดังนั้นวิธีการบัดกรีลักษณะนี้จึงมักใช้กับร่องรอยเล็กๆเท่านั้น

6) เหล็กเครื่องมือ

เนื่องจากส่วนผสมทางเคมีของเหล็กเครื่องมือทำให้เหล็กเครื่องมือชุบแข็งได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน จึงมีคุณสมบัติพิเศษเหมาะกับการนำไปทำเป็นเครื่องมือตัด เครื่องมือเจียน แบบขึ้นรูป(Forming Die) ดอกสว่าน อุปกรณ์ตอกอัด(Punches) เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้วเหล็กเครื่องมือควรมีลักษณะที่น่าพึงพอใจดังต่อไปนี้คือ

- ยังมีความแข็งแรงและความต้านทานแรงสูง ในขณะที่อุณหภูมิจากการตัดกลึงสูงขึ้น
- สามารถรับแรงกระตุก และแรงกระแทกได้โดยไม่บิ่น หรือแตกหัก
- สามารถทนต่อการสึกหรอ และขูดขีดเมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ไม่ต้องลับเครื่องมือ หรือเปลี่ยนเครื่องมือบ่อยครั้ง

แต่ปรากฏว่าไม่มีวัสดุเครื่องมือชนิดใดที่มีคุณสมบัติที่มีลักษณะน่าพึงพอใจดังกล่าวทั้งหมด ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุง ดัดแปลงให้เกิดคุณลักษณะที่เหมาะสมกับความต้องการของชิ้นงาน เหล็กเครื่องมือสามารถแบ่งประเภทโดยลักษณะจำเพาะตามระบบ AISI และSAE รวมทั้งวิธีการชุบการใช้งาน คุณสมบัติพิเศษ และชนิดที่นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 6 กลุ่มแต่ละกลุ่มก็สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยๆได้อีก

เหล็กที่ชุบแข็งด้วยน้ำมีราคาถูกที่สุด และมีลักษณะที่เหมาะสมกับชิ้นงานส่วนมาก แต่มีข้อเสียคือ จะมีความแข็งลดลงเมื่อมีอุณหภูมิสูงและอาจบิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ ส่วนกลุ่มที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาแพงกว่า มีความแข็งที่อุณหภูมิสูง และไม่บิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ

7) เหล็กกล้าพิเศษ

นำมาใช้งานเมื่อต้องการวัสดุที่มีคุณสมบัติพิเศษที่บางครั้งจำเป็นต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูง หรือต่ำ โดยไม่ต้องการความต้านแรงสูงมากนัก หรืออาจต้องการความต้านทานแรงดึงสูง

1.1.4. เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม มีความแข็งมากน้อยแล้วแต่ส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

ผสมคาร์บอน	-	ทำให้แข็งแรง
ผสมนิเกิล	-	ทำให้เหนียวแข็ง ทนความร้อน
ผสมโครเมียม	-	ช่วยป้องกันสนิม
ผสมแมงกานีส	-	ช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผสมทั้งสแตน - ช่วยให้แข็งในอุณหภูมิสูง

1.1.5. เหล็กแผ่น เหล็กแผ่น จัดอยู่ในกลุ่มของโลหะแผ่น ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นมีขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้ว เป็นโลหะแผ่นเคลือบ โดยใช้โลหะที่ต้องการการเคลือบผิวเหล็ก เช่น เหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กอาบดีบุก เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมเหล็ก

เหล็กอาบสังกะสี (Galvanized Steel) เป็นเหล็กแผ่นที่นำเอาสังกะสี ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมากมาเคลือบบนเหล็ก ช่วยให้เกิดความคงทนต่อการกัดกร่อน คุณภาพของสังกะสีที่เกาะอยู่ที่ผิวของเหล็กมีผลกับคุณสมบัติการตัดโค้ง โดยหากมีคุณภาพที่ดีก็จะสามารถตัดโค้งได้ง่าย โดยที่สังกะสีไม่กระเทาะร่อนออกมา

เหล็กอาบสังกะสีสามารถบัดกรีได้ง่าย แต่ถ้านำไปเชื่อมจะยุ่งยากมาก เนื่องจากสังกะสีเมื่อถูกเผาแล้วจะเกิดก๊าซและควัน การเผาไหม้ทำให้เชื่อมติดยากและยังเป็นการทำลายสังกะสีที่เคลือบด้วย

การตกแต่งผิวเหล็กที่อาบสังกะสี ด้วยการพ่นเคลือบก็สามารถทำได้ แต่ถ้าจะให้เกิดผลดีควรล้างด้วยน้ำกรดอ่อนๆก่อนที่จะพ่นสีพื้น การล้างน้ำกรดจะทำให้สีสามารถเกาะติดผิวงานได้ง่าย เหล็กอาบแผ่นสังกะสีที่นำมาพ่นสี จะนำไปใช้งานได้ในบรรยากาศที่มีการกัดกร่อน เช่น ใต้น้ำกรด ที่มีความชื้นมากๆการใช้งานในบรรยากาศปกติจะมีอายุการใช้งานอย่างน้อย 5 – 10 ปี

ขนาดมาตรฐานของโลหะแผ่น โลหะแผ่นมีขนาดต่างๆกัน ขนาดมาตรฐานของอเมริกา มีดังนี้ คือ 30 x 96 นิ้ว 36 x 96 นิ้ว 30 x 120 นิ้ว และ 36 x 120 นิ้ว ขนาดที่นิยมใช้มากคือขนาด 36 x 96 นิ้ว ในประเทศไทยมีการใช้งานกันมากในขนาด 36 x 96 นิ้วและขนาด 48 x 96 นิ้ว เรียกอีกอย่างว่าขนาด 3 x 8 ฟุตและ 4 x 8 ฟุตตามลำดับ

ในกรณีที่ต้องการขนาดพิเศษ สามารถที่จะสั่งขนาดจากโรงงานที่ผลิตได้ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการวัด กำหนดเป็นตัวเลข (Gage) ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการวัด และอ่านค่าความหนาของโลหะได้อย่างละเอียดถูกต้อง ตัวเลขต่างๆจะบอกความหนาเป็นทศนิยม หรือเศษส่วนของนิ้ว

Gage ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการวัดค่าความหนาของโลหะแผ่นมีอยู่ 2 ชนิดคือ

- 1) *Unitedstate Standard Gage* หรือ *Manufacturer's Gage* ใช้สำหรับการวัดความหนาของโลหะแผ่นที่เป็นเหล็ก Ferrous Metal เช่น เหล็กดำ เหล็กอาบ สังกะสี เป็นต้น
- 2) *American Standard Wire Gage* และ *Brown And Charp Gage* ใช้สำหรับวัดความหนาของโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (Non Ferrous Metal) เช่น อลูมิเนียม ทองเหลือง ทองแดง สแตนเลส ฯลฯ

ความหนาของแผ่นโลหะที่จะใช้จะอยู่ระหว่าง 0.0070 นิ้ว (36 Gage) ถึง 0.1876 นิ้ว (7 Gage) ถ้า Number ที่แสดงความหนาของโลหะเพิ่มขึ้น ความหนาของโลหะแผ่นก็จะลดน้อยลง เช่น โลหะแผ่นเบอร์ 16 ก็จะมีความหนามากกว่าเบอร์ 22 เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปร่าง Gage สำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นจะเป็นแผ่นกลม ทำด้วยเหล็กแข็งอย่างดี มีเส้นผ่าศูนย์กลาง $3\frac{3}{4}$ นิ้ว และหนา $1/8$ นิ้ว ด้านหน้าของ Gage จะบอกความหนาเป็นตัวเลข จาก 0,1,2,3,... ถึง 36 เมื่อต้องการที่จะดูความหนาเป็นทศนิยมก็สามารถดูได้จากด้านหลังตรงช่องเดียวกับตัวเลขของ Gage ด้านหน้าเช่น

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 16 จะหนาเท่ากับ 0.0624 หรือประมาณ $1/16$ นิ้ว

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 22 จะหนาเท่ากับ 0.0312 หรือประมาณ $1/32$ นิ้ว

ความหนาของโลหะแผ่นเบอร์ 28 จะหนาเท่ากับ 0.0156 หรือประมาณ $1/64$ นิ้ว

การใช้ Gage วัดความหนาของโลหะแผ่นไม่เคยผิดพลาด การอ่านค่าความหนาสามารถจะอ่านเป็นตัวเลขได้เลยโดยความหนาจะไม่ผิดพลาด แต่สำหรับโลหะแผ่นที่มีการเคลือบผิวมันจะต้องอ่านตัวเลขของ Gage Number ลดลงมา 1 Gage เสมอเช่น เมื่อวัดความหนาได้เท่ากับ Gage เบอร์ 24 ความหนาของจริงจะเท่ากับ Gage เบอร์ 23 เป็นต้น

ตารางแสดงขนาดมาตรฐานเหล็กแผ่น

ขนาดมาตรฐาน	เบอร์	ความหนา (mm)	น้ำหนัก/แผ่น (kg)
กว้าง 4 x ยาว 8	27	0.4	10.0
	26	0.45	10.5
	25	0.5	11.5
	24	0.55	13.0
	23	0.64	14.5
	22	0.70	16.5
	21	0.8	19.5
	20	0.9	20.5
	19	1.0	25.0
	18	1.2	28.5
	17	1.4	33.5
	16	1.6	37.5
	15	1.8	46.0
	14	2.1	52.0
	13	2.4	57.0
	12	2.7	66.0
11	3.0	72.0	
10	3.4	76.0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.6. เหล็กท่อ เป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (Extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่

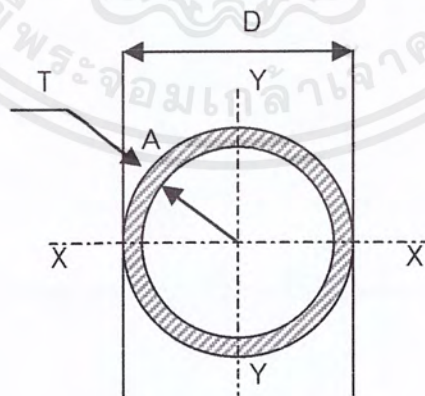
ถูกสร้างให้มาใช้งานในด้านโครงสร้างใช้เหล็กกล้าในการผลิตตามฐานของอังกฤษ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษอาจมีการผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่นผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณาใช้ได้แก่

— ท่อเหล็กแป๊ป (Galvanized Standard Pipe 1387 - 1967) ท่อเหล็กชนิดนี้ทำจากเหล็กกล้าตามฐานของอังกฤษ 1387 - 1967 ที่มีความต้านทานต่อแรงถึง 33 - 47 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กก./ตารางเซนติเมตร หรือประมาณ 700 ปอนด์/ตารางนิ้ว ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสี และไม่ชุบสังกะสี มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ $\frac{1}{2}$ - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร

— ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ (Steel Furniture Pipe) ใช้สำหรับในงานเฟอร์นิเจอร์และโครงสร้างทั่วไป มีทั้งชนิดกลมและเหลี่ยม ทำจากเหล็กรีดเย็นที่มีคุณภาพสูง ผิวท่อเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียมได้อย่างดี และง่ายต่อการตัดโค้ง สามารถตัดโค้งได้ถึง 90 องศาโดยไม่ทำให้ผิวนอกแตกเสียหาย จึงเหมาะสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งท่อชนิดนี้จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด $\frac{1}{2}$ - 3 นิ้วและความหนา 0.9 - 3.2 มม.

โลหะท่อที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ได้แก่

1) ท่อโลหะกลม



ภาพที่ 2.5.2 ท่อโลหะกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กท่อกลมกลวง

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T) (มม.)	น้ำหนัก (W) (กก./ 1 เมตร)	น้ำหนัก (W) (กก./ 6 เมตร)
นิ้ว	มม.			
3/8	9.5	0.9	0.18	1.1
1/2	12.7	0.9	0.27	1.6
		1.2	0.35	2.1
5/8	15.9	0.9	0.35	2.1
		1.6	0.43	2.6
3/4	19.1	0.9	0.40	2.4
		1.2	0.53	3.2
		1.6	0.77	4.6
7/8	22.2	0.9	0.48	2.9
		1.2	0.63	3.8
		1.6	0.85	5.1
		2.0		
1	25.4	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0		
1 1/8	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.07	6.4
		2.0		
1 1/4	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8
1 3/8	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0
1 1/2	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.1
1 5/8	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8

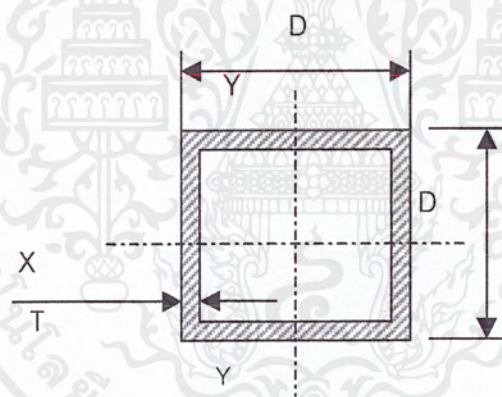
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 3/4	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9
1 7/8	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.6	1.80	10.8
		2.0	2.38	14.3
		3.0		

ตารางที่ 2.5.5 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กท่อกลมกลวง

2) ท่อโลหะเหล็ย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ

- ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Tubing)



ภาพที่ 2.5.3 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

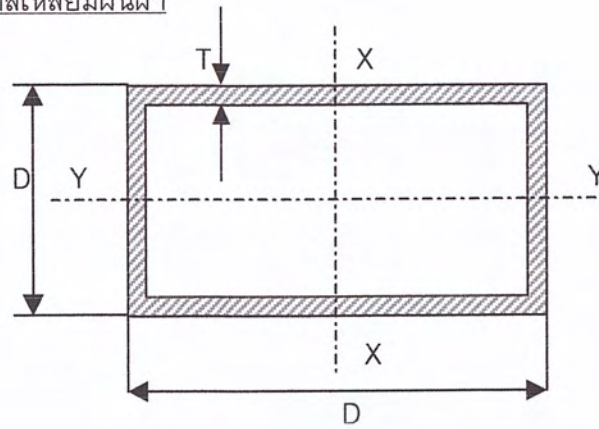
ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.032
	2.3	3.34	4.252
60x60	1.6	2.88	3.672
	2.3	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	12.127
125x125	3.2	12.03	15.327
	4.0	14.87	18.148
150x150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633
175x175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200x200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250x250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793

ตารางที่ 2.5.6 แสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพที่ 2.5.4 ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ตารางแสดงขนาด และน้ำหนักของท่อเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด DxD มม.	ความหนา (T) มม.	น้ำหนัก (W) กก./ม.	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) ตร.ซม.
25x25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60x30	1.6	2.13	2.712
	2.3	2.98	3.792
75x45	2.3	4.06	5.172
	3.2	5.50	7.007
90x45	2.3	4.60	5.172
	3.2	6.25	7.967
100x50	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
125x40	2.3	5.69	7.242
	3.2	7.76	9.887
125x75	3.2	9.52	12.127
	4.0	11.73	14.948
150x80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150x100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200x100	4.5	20.15	25.669
	6.0	26.40	33.633

ตารางที่ 2.5.7 แสดงขนาด และน้ำหนักของท่อเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) ท่อโลหะรูปทรงพิเศษ เช่น ท่อหน้าตัดรูปเหลี่ยมปลายมน เป็นต้น
ข้อเปรียบเทียบระหว่างท่อโลหะกลมและเหลี่ยม

ท่อโลหะกลม

- 1 สามารถดัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อสี่เหลี่ยม
- 2 สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิววงกลมจะกระจายแรงได้ดีกว่า
- 3 ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงทางโครงสร้างด้อยลงไปเล็กน้อย
- 4 การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อกลมนั้นจะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง
- 5 การเชื่อมต่อดรอยต่อบริเวณหน้าตัดซึ่งทำมุมฉากกับท่อทำได้ยาก

ท่อโลหะเหลี่ยม

- 1 ไม่สามารถดัดโค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับย่นตามผิว
- 2 รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
- 3 ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
- 4 การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อเหลี่ยมจะสะดวก และทำได้แม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
- 5 สามารถลดต้นทุนในการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

การดัดโค้งงอท่อโลหะ

การดัดโค้งท่อ คือการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดเศษโลหะชิ้นวัสดุทุกชิ้นยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการดัดงอ ความยึดตัวสูงขึ้น ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลง เหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูงจะมีความยึดตัวน้อย

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 ม.ม.ขึ้นไปส่วนมากจะถูกสอดใส่ก่อนดัดท่อที่ทำการขึ้นโดยการดึงยึด และถูกเผาให้อ่อนตัว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดง ทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำขึ้นด้วยโลหะผสม

ท่อโลหะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 ม.ม. เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอด เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรอยดัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 10 - 41.5 ม.ม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อน หลังการตัดขดลวดสปริงจะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

นอกจากนี้ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 ม.ม.ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทรายก่อนนำไปดัด ทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 ม.ม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้น้ำมันหรือด้ามค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็มแน่น หลังจากนั้นจึงอุดปลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากัน โดยการเชื่อม หรือการใช้ฝาเกลียวปิด ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากจะถูกตัดอยู่ในสภาพที่พร้อม

หากใช้ทรายที่เปียกขึ้นมาใส่ เมื่อเวลาเผาจะเกิดความร้อนภายในท่อที่ก่อให้เกิดไอน้ำจากทรายที่ขึ้น แรงอัดของไอน้ำอาจมีผลให้เกิดแรงดันที่สูงจนดันฝาที่ปิดอยู่กระเด็นออกจนเกิดอันตราย

สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดง ทองเหลือง อลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาไฟให้อ่อนตัวเสียก่อน ส่วนภายในท่อจะต้องทำความสะอาดและบรรจุด้วยโคโลไฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1 – 2 % ทำให้เกิดความเหนียวขึ้นขึ้นตรงปลายท่อต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุทราย

ท่อที่บรรจุโคโลไฟเนียม ต้องตัดในสภาพที่ยื่นเท่านั้น หลังจากตัดผนังภายในจะถูกเผาให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคโลไฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้การบรรจุด้วยโคโลไฟเนียม จะได้รอยตัดที่ขดเรียบร้อย

การตัดโค้งเราสามารถกำหนดขนาดที่สามารถตัดโค้งได้รัศมีน้อยสุดดังตารางต่อไปนี้ และสำหรับท่อที่มีผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าถัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อ ขอบโค้งสำหรับท่อที่ได้จากการดัดยึด

ตารางแสดงค่ารัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ

เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ (มม.)	เหล็ก	ทองแดง	ทองเหลือง	อลูมิเนียม	โลหะผสม
6	5	5	15	10	15
8	10	10	15	15	20
10	10	10	15	20	25
12	10	10	20	20	35
14	15	15	20	25	30
15	15	15	20	30	35
16	15	15	20	30	340
18	15	15	25	35	50
20	15	15	20	40	100
22	20	20	30	45	70
25	20	20	35	60	80
30	30	30	40	75	110
35	40	40	50	90	135
40	40	40	50	105	160

ตารางที่ 2.5.8 แสดงค่ารัศมีส่วนโค้งที่เล็กที่สุดภายในท่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2. โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (Non Ferrous Metals) ได้แก่ อลูมิเนียม

อลูมิเนียม

ลักษณะภายนอกเป็นสีขาวเงิน น้ำหนักเบา มีความหนาแน่น 2.7 กก./ ตร.มม. (เบากว่าเหล็ก 3 เท่า) ทนแรงดึงได้ต่ำประมาณ 7 – 8 กก./ ตร.มม. มีการยืดตัวได้สูง (20 – 35%) จึงสามารถนำไปดัดได้ แต่ไม่เหมาะกับการนำไปใช้ในลักษณะของชิ้นส่วนที่เป็นโครงสร้างรับแรง เพราะมีความแข็งแรงน้อยกว่าเหล็ก และต้องมีการป้องกันการขูดขีด และกระทบกระแทกเมื่อทำการขนส่ง

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมของอลูมิเนียมบางอย่างมีความแข็งแรง เช่น เหล็กเหนียวธรรมชาติ และมีคุณสมบัติในการดัดโค้ง บิดงอเป็นอย่างดีถึงจะอยู่ในอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ทนต่อการกัดกร่อนจากสารเคมีต่างๆในสถานะปกติ นอกจากนี้อลูมิเนียมยังเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟ และไม่เป็นสื่อแม่เหล็ก สามารถนำไปทำเป็นรูปร่างต่างๆได้มาก เช่น เป็นแผ่นเส้นฟรอยด์ โดยอาศัยกรรมวิธีต่างๆคือ รีด ปั้น ดึง นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำการขึ้นรูปด้วยค้อน ความร้อนมีส่วนช่วยให้สามารถแต่งกลึงรูปร่างได้ง่าย แต่ต้องใช้ความเร็วในการกลึงที่เหมาะสมกับงาน

อลูมิเนียมสามารถตี เคาะ ดึงและอัดเป็นรูปร่างต่างๆได้ในสภาพเย็น เมื่อนำไปเผาให้ร้อนแล้วทำให้เย็นโดยเร็วจะทำให้อลูมิเนียมมีความแข็งแรงมากขึ้น ในอุณหภูมิประมาณ 350 – 400 องศาเซลเซียสอลูมิเนียมจะอ่อนตัวจนสามารถดึงเป็นรูปร่างต่างๆได้ และอลูมิเนียมสามารถทำการเผาให้อ่อนตัวได้หลายครั้งเพื่อทำการบิด ยืดเป็นรูปร่างต่างๆ

คุณสมบัติของอลูมิเนียม

- 1) มีน้ำหนักเบา - ด้วยความถ่วงจำเพาะ 2.71 อลูมิเนียมหนัก 2.71 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งหนักเป็น 1 ใน 3 ของเหล็ก และทองแดงที่มีปริมาตรเท่ากัน ซึ่งมีผลดีในเรื่องของการขนย้าย และการขนส่ง ช่วยให้น้ำหนักบรรทุกทุกสามารถบรรทุกได้ปริมาณมากขึ้น
- 2) มีความแข็งแรง - ความแข็งแรงของอลูมิเนียมเปลี่ยนแปลงไปตามชนิดของส่วนผสมที่เจือปนอยู่ที่นิยมใช้งานกันมากคือชนิด 6063 ภาวะประสงค์ สามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 15 กก. / ตร.มม. บางชนิดสามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ถึง 62 กก. / ตร.มม.
- 3) ทนการกัดกร่อนของบรรยากาศได้เป็นอย่างดี - ความสามารถในความทนทานต่อการกัดกร่อนของอลูมิเนียมเกิดจากการเกิดฟิล์มบางๆของอลูมิเนียมออกไซด์เกาะติดแน่นอยู่ที่ผิว ซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ทันทีที่โลหะอลูมิเนียมสัมผัสกับออกซิเจนในอากาศ ซึ่งจะสิ้นสุดการเกิดเมื่อฟิล์มมีความหนา 0.00005 มม. (กินเวลา 1 เดือน) เมื่อถูกสารเคมีจนฟิล์มถูกทำลายไปก็จะเกิดฟิล์มใหม่ขึ้นมาอีก
- 4) เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี - การนำไฟฟ้าของอลูมิเนียมบริสุทธิ์เป็น 62 % ของทองแดงบริสุทธิ์มาตรฐานสากล แต่เนื่องจากอลูมิเนียมมีน้ำหนักเบากว่ามาก จึงทำให้มีความสามารถในการนำไฟฟ้าได้เป็น 2 เท่าของทองแดงที่มีน้ำหนักเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) เป็นตัวนำความร้อนที่ดี - มีความสามารถในการนำความร้อนได้ดีกว่าเหล็ก 3 เท่า จึงเหมาะกับการนำไปใช้ทำภาชนะหุงต้ม หรือเครื่องใช้ เครื่องครัวที่นำความร้อนต่างๆ
- 6) สามารถสะท้อนพลังงานแผ่รังสีได้ดี - สามารถสะท้อนพลังงานแผ่รังสีได้ดี ตั้งแต่คลื่นสั้น (Ultraviolet) จนถึงคลื่นยาว (Infrared) รวมถึงสนามไฟฟ้าและคลื่นวิทยุต่างๆจึงเหมาะในการนำไปใช้เป็นตัว Reflector ของโคมไฟฟ้า ทำหลังคาสะท้อนรังสีความร้อน
- 7) ไม่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นแม่เหล็ก - ไม่มีคุณสมบัติของการเป็นแม่เหล็กจึงเหมาะกับการนำไปใช้เป็นตัวป้องกันเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่อาจมีการรบกวนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่างๆ
- 8) ไม่เกิดประกายไฟ - จึงเหมาะกับการนำไปใช้งานเกี่ยวกับวัตถุที่ไวไฟ เช่นระเบิด ดังเก็บน้ำมัน
- 9) เกิดปฏิกิริยากับออกซิเจน - ในบางสภาวะเมื่อมีการรวมตัวของผงอลูมิเนียมกับออกซิเจนอย่างรวดเร็ว อาจทำให้เกิดการระเบิดขึ้น จึงสามารถนำไปใช้ในการทำวัตถุระเบิด เพื่อเพลิงจรวด
- 10) ง่ายต่อการต่อประกอบขึ้นรูป - สามารถใช้เครื่องจักรต่างๆที่มีอยู่ในการใช้งานกับเหล็กมาใช้งานกับอลูมิเนียมได้เพราะมีความแข็งน้อยกว่าเหล็ก แต่ต้องปรับระดับเครื่องให้เหมาะสม
- 11) สามารถนำไปชุบสีต่างๆตามต้องการได้ - โดยทั่วไปจะนำไปใช้งานเลย ไม่นิยมการทาสี แต่หากต้องการก็สามารถทำได้โดยการชุบ ฟัน ซึ่งสีบางชนิดก็ช่วยในการป้องกันการสึกกร่อนของวัสดุ
- 12) ไม่เป็นพิษ - ปลอดภัยจึงสามารถนำไปใช้ในงานเครื่องอุปโภค บริโภคได้
- 13) มีค่า Young Modulus ต่ำ - มีค่าเป็น 1 ใน 3 ของเหล็ก ดังนั้นในการรับน้ำหนักบรรทุกที่เท่ากัน อลูมิเนียมที่มีรูปหน้าตัดเหมือนเหล็กจะหย่อนตัวมากกว่าถึง 3 เท่า ดังนั้นในการนำไปใช้งานต้องคำนึงถึงค่าการหย่อนตัวด้วยว่ามีผลก่อให้เกิดความเสียหายหรือไม่ แต่ด้วยค่า Young Modulus ที่ต่ำทำให้สามารถรับแรง Shock Load ได้ดีจึงเหมาะกับการนำมาทำราวถนน ราวสะพาน เป็นต้น

การรีดเส้นอลูมิเนียม

หลักการรีดเส้นอลูมิเนียมทำโดยการให้ความร้อนเพื่อให้อลูมิเนียมอ่อนตัวเหมือนพลาสติกเหลว ที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส ซึ่งเมื่ออ่อนตัวแล้วจะง่ายต่อการอัดรีดขึ้นรูปต่างๆ การรีดเริ่มต้นโดยการนำอลูมิเนียมแท่งกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้วยาว 26 นิ้ว ไปเผาให้ร้อนในอุณหภูมิ 480 องศาเซลเซียส และบ่อนอลูมิเนียมแท่งเข้าเครื่องรีดในลักษณะเดียวกับการบ่อนลูกปืนใหญ่เข้ารางปืนก่อนการยิง หลังจากนั้นใช้เครื่องรีดระบบไฮดรอลิคอัดอลูมิเนียมแท่งผ่านแบบพิมพ์ออกมาเป็นเส้นรูปหน้าตัดตามแบบ เป็นเส้นยาว เมื่อทิ้งให้เย็นแล้วนำไปยึดโดยใช้เครื่องยึดให้เป็นสายตรง ยึดออกตามความยาวที่กำหนด แล้วจึงนำไปอบที่อุณหภูมิ 185 องศาเซลเซียส ประมาณ 5 ชั่วโมงในเตาไฟฟ้า เพื่อให้ได้ความแข็งแรงตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์จากการรีดเส้น

- 1) สามารถผลิตรูปหน้าตัดได้มากมายหลายรูปแบบ
- 2) ความคลาดเคลื่อนของขนาดและรูปร่างของรูปแบบที่ผลิตขึ้นมีน้อยมาก
- 3) การผลิตรูปหน้าตัดใดๆก็ตามจะใช้วัตถุดิบเป็นอลูมิเนียมเส้นกลมอย่างเดียว
- 4) ค่าแม่พิมพ์ถูก
- 5) สามารถกำหนดความหนา - บาง ที่แตกต่างกันได้ในรูปหน้าตัดเดียวกัน
- 6) รูปแบบที่ผลิตได้มีความราบและตรงมาก

การกำหนดขนาดรูปหน้าตัดในการรีด

การกำหนดขนาดกำหนดโดยใช้ขนาดของวงกลมเล็กที่สุดที่จะกำหนดขนาดรูปหน้าตัดที่ต้องการรีด ซึ่งเรียกขนาดวงกลมนี้ว่า Circumscribing Circle Diameter (CCD)

ความหนาของรูปหน้าตัดที่ผลิตขึ้นโดยการรีดต้องไม่น้อยกว่า 2% ของรูปหน้าตัดนั้น เช่น รีดตัวที่มี CCD ขนาด 5 นิ้ว จะต้องได้ความหนา 2.54 มิลลิเมตร

ขนาดของ CCD ที่สามารถนำไปชุบผิวได้อย่างสวยงามจะต้องมีขนาดต่ำกว่า 6 นิ้วลงมาถ้ามากกว่าจะมีปัญหาในการชุบผิว เนื่องจากการรีดจะใช้วัตถุดิบเส้นกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว เมื่อขนาดรูปหน้าตัดสูงกว่า 6 นิ้วจะทำให้เนื้อโลหะรอบนอกสุดถูกออกซิไดซ์แล้วมีโอกาสไหลเข้าไปในแม่พิมพ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดเป็นรอยต่างเมื่อนำไปชุบผิว

การปรับปรุงสมบัติทางกลของอลูมิเนียม

การปรับปรุงสมบัติทางกลของอลูมิเนียมที่มีส่วนผสมทางเคมีคงที่แล้วนั้นสามารถทำได้ 2 วิธีคือ

1 การขึ้นรูปแบบเย็น (Cold Working) เป็นการใช้แรงทางกล เช่น รีด อัด ตี ในขณะที่โลหะเย็นตัวมีผลทำให้ตำแหน่งของอะตอมโลหะบิดเบี้ยวจากตำแหน่งที่ควรจะเป็น จึงเกิดการสเตรน ผลคือทำให้โลหะมีความแข็งแรงมากขึ้น

2 กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment) เป็นการให้ความร้อนทำให้เนื้ออลูมิเนียมมีความแข็งแรงมากขึ้น

การแบ่งชนิดของอลูมิเนียม

การแบ่งจะทำโดยแบ่งตามชนิดของโลหะที่นำมาทำการผสม ซึ่งก่อให้เกิดคุณสมบัติที่แตกต่างกันไป โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น

- 1) อลูมิเนียมบริสุทธิ์ มีกำลังวัสดุไม่มากแต่มีความเหนียวสูง
- 2) ผสมทองแดง เพิ่มความแข็งแรง และคุณสมบัติการไหลตัวดีขึ้น
- 3) ผสมแมกนีเซียม นิยมใช้กับงานขึ้นรูป ไม่นิยมการหล่อ ทนต่อการผุกร่อนได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) ผสมซิลิกอน ช่วยให้โลหะมีน้ำหนักเบา หลอมขึ้นส่วนที่มีความซับซ้อนได้คมชัด
- 5) ผสมแมงกานีส กำลั้งวัสดุจะสูงขึ้น แต่ถ้าผสมมากจะทำให้เปราะ
- 6) ผสมแมกนีเซียม และซิลิกอน สามารถขึ้นรูปได้ง่ายขึ้น
- 7) ผสมสังกะสี มีกำลั้งวัสดุสูงสุด แต่จะผุแตกง่ายกว่าชนิดอื่นๆ

สแตนเลส (Stainless Steel)

เป็นโลหะเปลือยประเภทเฟอร์ริสเมทัล ซึ่งประกอบด้วยเหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่นๆอีกเล็กน้อย สแตนเลสมีมากมายหลายเกรดให้เลือกใช้ มีสีคล้ายสีเงิน มีลักษณะเป็นมันใช้ได้ดี โดยไม่ต้องทำการเคลือบผิวหรือทาสี มีราคาสูงและต้านทานแรงดึงได้มากกว่าลูมิเนียมถึง 3 เท่า สามารถทำการเชื่อมได้ และตกแต่งผิวได้เรียบร้อย คุณสมบัติของสแตนเลสที่ขึ้นอยู่กับการนำมามาผสม ได้แก่

- นิกเกิล ช่วยเพิ่มความแข็ง และเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี เพิ่มความยืดหยุ่นตัว ไม่ฉีกขาดขณะดัดโค้ง
 - แมงกานีส เพิ่มความแข็งแรง และความเหนียว ทนต่อแรงดึงสูง
 - โครเมียม เพิ่มความทนทานต่อการกัดกร่อน
- สแตนเลสที่นำมาใช้งานทั่วไป ได้แก่
- แบบ 302 มีส่วนผสมคือโครเมียมและนิกเกิลมีโครงสร้างเหมาะกับงานต่างๆทั่วไป สามารถทำการขึ้นรูปได้ง่าย ทำรูปร่างได้หลากหลาย ทนทานต่อการกัดกร่อน มักใช้ในงานสถาปัตยกรรมโครงสร้างภายนอกอาคารต่างๆ
 - แบบ 301 สามารถใช้แทนแบบ 302 ได้เนื่องจากมีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน
 - แบบ 304 เหมาะกับการใช้งานในลักษณะที่ต้องมีการต่อประกอบโดยการเชื่อมมาก
 - แบบ 306 มีความต้านทานกับการกัดกร่อนได้ดีกว่าแบบ 302 หรือ 304
 - แบบ 403 สามารถต้านทานการกัดกร่อนได้น้อยกว่า 302 เหมาะกับงานภายใน

สรุปคุณสมบัติของสแตนเลส

ข้อดี	ข้อเสีย
1 มีความแข็งแรง ทนทาน	1 มีราคาแพง
2 ไม่เป็นสนิม	2 มีขั้นตอนในการผลิตยุ่งยาก
3 รับน้ำหนักได้ดี	

ตารางที่ 2.5.9 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของสแตนเลส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วัสดุโลหะ สามารถแบ่งได้ 2 กลุ่มคือ

2.1. วัสดุธรรมชาติ (Natural Materials) ได้แก่ ไม้ชนิดต่างๆ

ไม้แผ่น

โดยทั่วไปแล้วแผ่นวัสดุที่ใช้ไม่เป็นวัสดุ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆโดยพิจารณาจากวัสดุไม้ที่ใช้ในการผลิต การแปรรูป และกรรมวิธีการประกอบแผ่น ดังมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 กลุ่มที่ใช้ไม้ชั้น หรือแผ่นไม้แปรรูปเล็กมาประสานกัน หรืออัดเข้าด้วยกันจนมีความหนาตามที่ต้องการ (Laminated Board) ได้แก่

- ไม้อัด (Ply Wood)
- แผ่นไม้อัดได้ระแนง (Block Board)
- แผ่นไม้อัดได้ไม้ประกบตั้ง (Lamin Board)

2.1.2 กลุ่มแผ่นไม้ชั้นลึบอัด (Particle Board) วัสดุที่นำมาใช้เช่น ไม้จากป่านลินิน (Flax) และจากขานอ้อย โดยผ่านกระบวนการของเครื่องจักรลึบย่อย ให้กลายเป็นชิ้นเล็กๆ นำไปอบแห้ง คลุกกาว ก่อนนำมาปูเป็นแผ่นแล้วอัดด้วยเครื่องอัดความร้อน ทำให้เป็นแผ่นบางๆ ตามขนาดที่ต้องการ ได้แก่

- แผ่นชั้นไม้อัด (Wood Chipboard)
- แผ่นเส้นใยป่านลินินอัด (Flax Board)
- แผ่นขานอ้อยอัด (Bagasse Board)
- แผ่นเกล็ดไม้อัด
- แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชั้น วัสดุจะคล้ายกับแผ่นเกล็ดไม้อัด แตกต่างกันที่การเรียงตัวของแผ่นเกล็ดไม้และการเรียงชั้น

2.1.3 กลุ่มแผ่นเส้นใยไม้อัด (Fiber Board) คือ แผ่นวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยของไม้หรือมัดของเส้นใยไม้ ซึ่งได้มาจากการย่อยชิ้นไม้ด้วยขบวนการทางเครื่องที่ใช้ความร้อนสูงให้เป็นเส้นใย (Fiber) แล้วนำเส้นใยนั้นมาเป็นแผ่นโปร่งๆ แล้วจึงนำเข้าเครื่องอัด อัดให้เป็นแผ่นตามขนาด ได้แก่

- แผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board)
- แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Board)
- แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiber Board : MDF)

วัสดุแผ่นไม้ที่นิยมนำมาใช้ในวงการผลิตเฟอร์นิเจอร์รีโนเวทโครงสร้างแบบPanel มีอยู่ด้วยกัน

3 ชนิดคือ

- ไม้อัดสลักชั้น (Ply Wood)
- พาร์ทิเคิล (Particle Board)
- แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiber Board : MDF)

1 ไม้อัดสลักชั้น (Ply Wood)

ไม้อัดสลักชั้น จัดอยู่ในกลุ่มของ Laminated Board ซึ่งสามารถนำมาผลิตได้หลายรูปแบบ โดยใช้ไม้บางที่ปลอก หรือฝานจากไม้ซุงนานาชนิด ความหนาของแผ่นไม้บางที่ใช้ รวมทั้งการจัดทิศทางในการวางแผ่นไม้ซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรง และคุณสมบัติของไม้อัดที่ผลิตนั้นปลงไป ในการนำแผ่นไม้อัดไปใช้ในงานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน แผ่นไม้ที่ใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อประกอบเป็นไม้อัดนั้นมักถูกคัดเลือกเป็นพิเศษให้ปลอดจากตุ่ม ตา ปลอดจากการเสียดสีหรือมีด่าง

ทั้งนี้ในการผลิตไม้อัดก็มีกฎเกณฑ์ในการผลิตที่กำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้นไม้บางแต่ละชนิด ขนาดที่เป็นมาตรฐานทั่วไปคือ 1200x2440 มม. (4x8 ฟุต) แต่บางแห่งอาจมีการใช้งานในขนาด 1800x3000 มม. หรือ 900x900 มม. ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการตลาด และความสามารถเครื่องอัดที่ใช้ในการอัดไม้

จำนวนชั้นที่ใช้ในการอัดไม้บางให้เป็นไม้อัดนั้นส่วนมากจะมี 3 ชั้น แต่บางกรณีก็จะมี ความหนาเกินกว่า 7.5 มม. ซึ่งจะประกอบด้วยไม้บาง 5 ชั้นหรือมากกว่า แต่ต้องเป็นจำนวนคี่ เพื่อที่จะรักษาลักษณะสมดุลย์ของส่วนประกอบมากกว่า 3 ชั้น โดยชั้นกลางจะหนาประมาณ 2/3 ของความหนาทั้งหมด โดยทั่วไปจะหนาไม่เกิน 1.5 – 2.0 มม. ส่วนไม้ชั้นกลางนั้นควรเป็นไม้ที่มีความหนาแน่นไม่มากเกินไป เนื้อไม้เรียบไม่มีซีกก้าในเนื้อไม้มากนัก ไม่ผุตามธรรมชาติเร็วเกินไป

คุณสมบัติ

- 1) คงรูปได้ดี ไม่ว่าจะสภาพอากาศจะเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงไร
- 2) เป็นสื่อความร้อนที่ไม่ดี เนื่องจากการนำความร้อนของไม้อัดเป็นลักษณะควบคู่ระหว่าง ชั้นของไม้บางหลายๆชั้น ยิ่งหลายชั้นก็จะยิ่งดูดความร้อนได้น้อยลง
- 3) ดูดความชื้นได้น้อย เพราะการดูดความชื้นจะเกิดขึ้นที่ผิวหน้าเท่านั้น หากมีจำนวนชั้นมากก็จะยิ่งดูดความชื้นได้น้อยลง
- 4) ง่ายต่อการทำงาน ซึ่งไม้อัดนั้นสามารถตอกตะปูได้มิดชิดโดยไม้ไม่แตก โดยเฉพาะไม้อัดที่มีความหนาหลายๆ แต่ถ้าหากเป็นตะปูเกลียวก็จะมีคุณสมบัติด้อยกว่าไม้แปรรูป
- 5) เบา เมื่อเทียบกับไม้แปรรูปอื่นๆที่มีขนาดเท่ากัน ไม้อัดจะเบาว่ามากทำให้สะดวกในการขนส่ง และเคลื่อนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) ความแข็งแรง ซึ่งไม้อัดจะมีความแข็งแรงในแนวต่างๆไม่เท่ากัน แต่โดยทั่วไปจะมีความแข็งแรงมากกว่าไม้แปรรูป
- 7) การดูดสี เนื่องจากไม้อัดดูดความชื้นได้น้อย ดังนั้นการดูดสีจึงเกิดขึ้นน้อย และเนื่องจากมีผิวหน้าของไม้ที่เรียบเสมอกันทั้งแผ่น จึงทำให้การทาสีง่ายและดูดสีน้อยกว่าไม้แปรรูปชนิดอื่นๆ

2 พาร์ทิเคิลบอร์ด (Particle Board)

เป็นผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ผลิตขึ้นจากเศษชิ้นไม้เล็กๆ ผสมสาร Lignocellulose ซึ่งเป็นสารประกอบที่มีใยผสมกับกาว และนำมาอัดภายใต้ความร้อนและความดันที่เหมาะสมเข้าเป็นแผ่นๆ สามารถนำไปใช้งานได้หลายลักษณะ หรืออาจนำไปใช้เป็นไส้ในและปิดผิวด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อความสวยงามก็ได้

แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด (Particle Board) อาจเรียกอีกอย่างว่า แชนบอร์ด (Chap Board) มีกรรมวิธีการผลิตอยู่ 2 วิธีจำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษไม้เป็นแผ่นดังนี้

- 1) นำเศษไม้ซึ่งผสมแล้วโรยเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งฉากกับผิวหน้าของแผ่นพาร์ทิเคิล ซึ่งวิธีนี้เรียกว่า Flatplaten Pressed Partical Board
- 2) ดันแผ่นเศษไม้ที่ผสมแล้วเข้าไปในแม่พิมพ์ร้อน ซึ่งภายในแม่พิมพ์จะประกอบไปด้วย Plate 2 ชั้นด้านข้างมีที่ปิดบังคับความดันที่จะกดลงทางด้านขนาน และด้านยาวของแผ่นผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จ เรียกว่า Extruded Partical Board ซึ่งอาจจะมีลักษณะที่บิดทั้งแผ่นหรือกลวงภายในก็ได้ซึ่งแล้วแต่ชนิดของแม่พิมพ์ที่ใช้

กาวที่นิยมนำมาใช้มีอยู่ 3 ชนิดคือ

- ยูเรียฟอร์มมาเดไฮด์ (Urea-Formaldehyde) นิยมใช้มากที่สุด
- ฟีนอลฟอร์มมาเดไฮด์ (Phenol-Formaldehyde)
- เมรามีนฟอร์มมาเดไฮด์ (Melamine-Formaldehyde)

พาร์ทิเคิลบอร์ดทุกประเภท ยกเว้นชนิดฮาร์ดบอร์ด จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างจากกลุ่มเส้นใยไม้อัด (Fiber Board) อย่างเห็นได้ชัด คือเนื้อของวัตถุดิบที่ประกอบเป็นพาร์ทิเคิลบอร์ด จะมีลักษณะหยาบๆเป็นชิ้นๆ ส่วนไฟเบอร์บอร์ด จะมีลักษณะที่ละเอียดและเป็นเส้นใยเล็กๆ

การแบ่งชนิดพาร์ทิเคิลบอร์ด (Particle Board) ในการแบ่งชนิดจะแบ่งตามลักษณะความหนาแน่นเช่นเดียวกับ แผ่นไฟเบอร์บอร์ด ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

พาร์ทิเคิลบอร์ด (Particle Board)	ความหนาแน่น	
	กรัม/ซม.3	ปอนด์/ฟุต3
ความหนาแน่นต่ำ (Low Density)	0.25 – 0.40	15 – 25
ความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density)	0.40 – 0.80	25 – 50
ความหนาแน่นสูง (Hard Board Type)	0.80 – 1.20	50 – 75

ตารางที่ 2.5.10 แสดงการแบ่งชนิดพาร์ทิเคิลบอร์ด

ขนาดมาตรฐานของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด

ขนาด (ฟุต)	ความหนา (มิลลิเมตร)						
4 x 8	6	9	12	16	19	28	35

ตารางที่ 2.5.11 แสดงขนาดมาตรฐานของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด

คุณสมบัติของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดและการนำไปใช้งาน จำแนกออกเป็นชนิดต่างๆดังนี้

1) แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นต่ำ (Low Density)

ชนิดนี้จะมีคุณสมบัติที่มีน้ำหนักเบา นำมาใช้เป็นผนังกันห้อง กันเสียงและความร้อน- เย็น หรือใช้เป็นใส่ในในอุตสาหกรรมไม้บาง การผลิตสามารถทำได้ทั้ง 2 วิธีที่ได้กล่าวไปแล้วคือทั้งแบบ Flat-Plater Press และ Extruded Type

2) แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density)

กรรมวิธีการผลิตนั้นสามารถผลิตได้ทั้ง 2วิธีเช่นกัน มักนิยมอัดเป็น 3ชั้น โดยชั้นหน้าจะใช้พาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดดีเพื่อความสวยงาม ชั้นกลางคือส่วนไส้และชั้นสุดท้ายจะใช้เป็นแบบคุณภาพต่ำเพื่อลดค่าใช้จ่าย

3) แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นสูง (Hard Board Type)

จะผลิตได้เฉพาะวิธี Flat-Plater Press เท่านั้น ลักษณะและความหนาของพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดนี้จะใกล้เคียงกับแผ่นฮาร์ดบอร์ดมากที่สุด ชั้นส่วนของไม้ที่ใช้ผลิตจะเล็กและละเอียดมากจนเกือบเป็นผง หรือเยื่อไม้

คุณสมบัติทั่วไป

- ความแข็งแรงมีค่าเท่ากันทั้งแผ่นไม่ว่าจะเป็นในแนวใด
- ผิวหน้าเรียบ และแข็งแรง
- การดูดความชื้น และการหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
- ชะลอการติดไฟได้ดีเมื่อเทียบกับไม้ธรรมชาติที่มีขนาด และรูปร่างที่เท่ากัน
- เก็บเสียงได้ดี
- ไม่เป็นตัวนำความร้อน

3 แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiber Board : MDF)

แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า MDF นั้นส่วนใหญ่จะผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือการทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบนั้นถูกไอน้ำหมดได้ ความหนาแน่นโดยทั่วไปของแผ่นใยไม้อัดอยู่ระหว่าง 660 – 860 กก./ม. การยึดประสานกันของเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากกาววิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสมเช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตไม้สักอัด

แผ่นใยไม้อัด(MDF) มีคุณสมบัติและสรีระใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก ด้วยเหตุนี้แผ่นใยไม้อัดจึงสามารถนำเอาไปใช้งานได้หลายประเภททดแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

แผ่นใยไม้อัด (MDF) มีข้อได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุที่ใช้ไม่เป็นวัสดุชนิดอื่น ตรงที่ง่ายต่อการตัดขอบไม้ให้เป็นมุมฉาก หรือตัดขอบไม้ให้เป็นรูปอื่นๆได้ โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่นๆมาประกอบหรือต้องใช้แถบกาวมาช่วยยึดขอบไว้ จึงทำให้ขอบของแผ่นใยไม้อัด(MDF) สามารถนำมาทำเป็นคิ้ว หรือรูปแบบต่างๆได้โดยตรง ซึ่งจัดเป็นคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์มากในการทำเครื่องเรือน ทำให้ปริมาณการใช้แผ่นใยไม้อัด (MDF) เพิ่มมากขึ้น มีการนำไปใช้ทำหน้าโต๊ะ และแผ่นปะหน้าลิ้นชักมากขึ้น และจากการใช้ชิ้นส่วนแผ่นใยไม้อัดมาทำคิ้ว แทนการใช้ไม้จริงผนึกติดกับขอบของแผ่นพาร์ทิเคิล ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดำเนินงานได้หลายวิธี ดังแสดงให้เห็นได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางการเปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุปิดขอบระหว่าง Particle และ MDF

การใช้คิ้วไม้จริงผนึกติดขอบของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด	การใช้คิ้วที่ทำจาก MDF มาทำขอบ
ตัดแผ่นไม้ให้ได้ขนาดตามต้องการ	ตัดแผ่นMDFให้ได้ขนาดตามต้องการ
ต้องใช้เครื่องมือในการช่วยผนึกขอบ	-
ต้องใช้เครื่องมือช่วยในการติดกาวเชื่อมขอบ	-
ต้องใช้เครื่องปะขอบก่อนผนึก	-
ปะผิวหน้าด้วยแผ่นไม้บาง	-
ต้องขัดแต่งผิวหน้าแผ่นไม้บางที่นำมาปะทำคิ้วขอบด้วยกระดาษทราย	ขัดแต่งด้วยกระดาษทรายบนผิวแผ่นไม้บางที่นำมาปะทำคิ้วขอบ

ตารางที่ 2.5.12 การเปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุปิดขอบระหว่าง Particle และ MDF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

กำลังยึดเหนี่ยวประสานภายในแผ่น (N2mm2)	0.55 – 0.70
โมดูลัสยึดเหนี่ยว (N/mm2)	1800 – 2500
ความแน่นอนของขนาดความยาว	0.35 – 0.4
ความหนา	5.6
ปริมาณความละเอียดความหยาบ	0.05

ตารางที่ 2.5.13 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

การชนและต่อขอบแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

1) ต่อมุมแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยกาวยรอยต่อและส่วนที่ต่อจะต้องเรียบ มีขนาดแน่นอน รอยต่อต่างๆควรทำด้วยเครื่องจักรที่มีใบมีดคม เพื่อไม่ให้ผิวของรอยต่อฉีกขาดหรือยุบออกมาเมื่อใช้กาวยึด และแผ่นหรือชิ้นMDF ทั้ง 2 ชิ้นที่ต่อเข้าด้วยกันนั้น จะต้องอยู่ในแนวระดับที่แน่นอน และอยู่ภายใต้แรงอัดเดียวกัน เมื่อกาวยที่ใส่ต่อกำลังแข็งตัวร่องที่ทำไว้ในผิวของแผ่นMDF จะต้องมีความกว้างประมาณ 1/3 ของความหนา และมีความลึก 1/2 ของความหนาของแผ่นMDF

2) การต่อเคียวในแผ่นใยไม้อัด (MDF) โดยปกติแล้วควรใช้เคียวที่ทำจากไม้ปียหรือไม้เบ็ด แต่อาจจะใช้ไม้ชิ้นๆมาทำเป็นเคียวที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกับไม้ดังกล่าวก็ได้ เคียวไม้ที่ใช้ควรเป็นเคียวที่มีร่องตามยาว หรือมีร่องเป็นเกลียวพันไปรอบๆตามความยาวของไม้ที่ใช้ทำเคียว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเคียวยอมให้มีความคลาดเคลื่อนจากขนาดมาตรฐานได้บวก-ลบ 0.2 มม. รูเคียวที่เจาะแล้วควรใหญ่กว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของเคียวที่จะใช้ 0.2 มม. เพื่อหลีกเลี่ยงการฉีกขาดของรูเมื่อใช้เคียวที่มีขนาดใหญ่เกินไป

3) การต่อแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยเครื่องโลหะ ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาการต่อแผ่นและประกอบแผ่นใยไม้อัดเข้าด้วยกันด้วยเครื่องโลหะแบบของเครื่องโลหะที่เหมาะสมนั้นวิธีการเลือกใช้ดังนี้

- เลือกเครื่องใช้โลหะ (Fittings) ที่จะใช้ให้เหมาะสมกับงานซึ่งขึ้นอยู่กับด้านที่เราจะทำการต่อว่าต้องต่อด้านใดกับด้านใด
- หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องโลหะ หรือวัสดุที่ใช้ต่อโดยวิธีการสอดส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าไปในขอบเขตของแผ่นใยไม้อัด (MDF)
- การขันตะปูเกลียวลงในแผ่นใยไม้อัด (MDF)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบของตะปูเกลียวทุกแบบสามารถนำมาใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ได้แต่ ตะปูเกลียวที่ใช้กับแผ่นใยไม้อัดที่ได้ผลดีที่สุดนั้นควรเป็นตะปูเกลียวแบบหนา (Paralled Thread Screws) ขนาดของตะปูเกลียวก็ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด (MDF)

ตำแหน่งที่จะใช้ตะปูเกลียว เจาะลึกลงไปทางด้านหน้าเรียบและด้านข้างของแผ่นใยไม้อัดนั้น ควรพิจารณาเลือกตำแหน่งหรือจุดที่จะใช้ตะปูเกลียวให้เหมาะสมกับความหนาของแผ่นใยไม้อัด และขนาดของตะปูเกลียวด้วย ตามหลักทั่วไปตะปูเกลียวที่ใช้เจาะเข้าทางด้านหน้าหรือด้านขอบของแผ่นไม้ควรมีตำแหน่งใกล้มุมแผ่นน้อยกว่า 70 มม.

การตกแต่งแผ่นใยไม้อัด (MDF)

ด้วยคุณสมบัติที่มีผิวเรียบของแผ่นใยไม้อัด ที่สูงกว่าวัสดุไม้ชนิดอื่นทำให้สามารถทาแลคเกอร์ และทาสีได้ดี ใช้เวลาน้อย การตกแต่งผิวของแผ่นใยไม้อัดนิยมทำกันอยู่ 2 ประการคือ

1) การย้อมสีไม้แล้วทาแลคเกอร์ใส

สีละลายน้ำยาที่ใช้ทาบนแผ่นใยไม้อัด จะทำให้ผิวของไม้เปียกและทำให้สีกระจายไปที่ผิวแผ่น สีชนิดที่ละลายน้ำได้ บางทีก็มีการนำมาใช้กับแผ่นใยไม้อัด (MDF) ด้วยเช่นกัน แต่ถ้าจะให้ดีก่อนใช้สีละลายน้ำ ควรมีการทาชีผึ้งเคลือบผิวก่อน ชีผึ้งที่เคลือบจะช่วยกันน้ำที่จะผ่านสู่แผ่นไม้ได้ดีขึ้น เพื่อให้การซึมผ่านน้ำลงแผ่นไม้มีปริมาณเท่าๆกันตลอดแผ่นซึ่งมีผลให้สีมีความต่างกันอย่างน้อย

ผิวของไม้ที่ทำการย้อมสีแล้วควรป้องกันโดยการทาแลคเกอร์ใสทับ 1 – 2 ครั้ง เมื่อทาแลคเกอร์เสร็จแต่ละครั้งควรขัดถูผิวของแผ่นใยไม้อัดด้วยกระดาษทรายขนาด 320 Grit ก่อนที่จะทาแลคเกอร์ครั้งต่อไป ผิวของแผ่นใยไม้อัดที่ลงสีเข้มจะสวยงามขึ้นเมื่อใช้แลคเกอร์ผสมสีเข้มเล็กน้อย ทา หรือพ่นทับ

2) การใช้แลคเกอร์ผสมสีทาโดยตรง

สีขาวหรือสีอื่นๆที่มีคุณภาพดีอาจนำมาใช้ทาหรือพ่นลงบนผิวได้โดยตรง หลังจากนั้นควรทาแลคเกอร์ทับซ้ำ 2 – 3 ครั้ง

ก่อนอื่นควรฉาบผิวหน้าของไม้ด้วยวัสดุกันซึมบางๆ วัสดุกันซึมที่ใช้ นั้นอาจเป็นอย่างชนิดเดียวหรือแบบผสมก็ได้ เพื่อให้สีจับอยู่บนผิวของแผ่นซึ่งจะทำให้ลดปริมาณการใช้วัสดุฉาบผิวหรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ทาทับหน้าชนิดอื่นๆ หลังจากนั้นทำการขัดแต่งผิวด้วยกระดาษทรายขนาด 320 Grit แล้วทาแลคเกอร์ทับแล้วขัดทำซ้ำอีก 2 – 3 ครั้ง

2.2. วัสดุสังเคราะห์ (Synthetic Material) ได้แก่

พลาสติก

พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์ SYMTHETIC MATERIAL อันประกอบด้วย ออกซิเจน ไนโตรเจน คลอรีน และ คาร์บอน คุณสมบัติของพลาสติกแต่ละชนิดจะมีความแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับการเรียงตัวกันของธาตุทั้ง 5 ในโครงสร้างโมเลกุลของพลาสติกนั้น ๆ เรียกว่า

“ POLYMER “

ประเภทของพลาสติก พลาสติก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. พลาสติกอ่อน (THERMOPLASTIC)

2. พลาสติกแข็ง (THERMOSETTING)

1 พลาสติกอ่อน (THERMOPLASTIC)

พลาสติกอ่อนเป็นพลาสติกที่เมื่อได้รับความร้อนจะหลอมไหลตัวได้ จึงสามารถนำมาหลอมนำมาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ง่าย ข้อดีของพลาสติกอ่อนคือ สามารถนำกลับมาหลอมใช้ใหม่ได้อีก

โมเลกุลของพลาสติกนั้น จะมีการเรียงตัวในลักษณะในลักษณะที่คล้ายกับเส้นใยวางสานกันทำให้พลาสติกมีความยืดหยุ่น

ชนิดของพลาสติกอ่อน ที่ใช้กันมากและควรรู้จักมีดังนี้

1) โพลีเอทิลีน (POLYETHYLEANE ,PE) แยกออกเป็นสองประเภทด้วยกัน คือ

- ประเภทความหนาแน่นต่ำ (LOW DENSITY PE,LDPE)
- ประเภทความหนาแน่นสูง(HIGH DENSITY PE,HDPE)

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYETHYLEANE (PE)	น้ำหนักเบา - เป็นฉนวนไฟฟ้า - อัตรายืดตัวสูง - ไม่ดูดซึมความชื้น แต่ยอมให้แก๊สผ่าน <u>ข้อเสีย</u> ไม่ทนต่อไขมัน และน้ำมัน ราคาแพงและประสานกันยาก <u>ข้อสังเกต</u> เนื้อมีลักษณะขุ่นไม่ใส มีถ.พ. 0.85-0.95	- แผ่นพลาสติก - ตุ๊กตาเด็กเล่น - ดอกไม้พลาสติก - สายอากาศเครื่องรับโทรทัศน์ - พลาสติกคลุมเรือนเพาะชำ - ลังบรรจุน้ำอัดลมฯ <u>หมายเหตุ</u> นิยมใช้ทำถุงเย็น

ตารางที่ 2.5.14 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีเอทิลีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) โพลีโพรพิลีน(POLYPROPYLENE ,PP)

PP มีลักษณะการใช้งานคล้ายๆกัน แต่มีคุณสมบัติทางด้านความแข็งแรงดีกว่า

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYPROPYLENE (PP)	- คล้ายกับ PE แต่ทนทานแข็งแรงดีกว่า มี ถ.พ. 0.9	- ถุงร้อน - ฉนวนหุ้มสายไฟ - หมวกกันน็อก - ถังขยะ - กระติกน้ำแข็ง - กระดาษซักผ้า ฯ

ตารางที่ 2.5.15 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีโพรพิลีน

3) โพลีอะคริลิก (POLYACRYLIC ,PAA)

PAA มีชื่อภาษาตลาดว่า PLEXIGLAS หรือ ACRYLIC

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYACRYLIC (PAA)	- โปร่งแสง - ทนต่อแรงกระแทก - ทนต่อสารเคมี - ทนรังสีอัลตราไวโอเล็ต - ฉนวนไฟฟ้า ข้อเสีย ราคาค่อนข้างแพงและทนอุณหภูมิได้ไม่เกิน 70 c	- ป้ายโฆษณา - กระจกแว่นตา เลนส์ - หน้าปัทมนาฬิกา - ฝาครอบเครื่องบินเจ็ตขับไล่ - เหมืองและพื้นปลอม - ถาดและถ้วยบรรจุของเหลวชนิดใส ฯ

ตารางที่ 2.5.16 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีอะคริลิก

4) โพลีไวนิลคลอไรด์ (POLYVINYL CHLORIDE ,PVC)

PVC ทั่วๆมีเนื้อแข็ง สามารถทำให้อ่อนได้โดยการเติมสาร PLASTICIZER ในขณะที่ยัง

หลอมเหลว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYVINYL CHLORIDE (PVC)	<ul style="list-style-type: none"> - ฉนวนไฟฟ้า - ทนกรดต่าง เกลือดีมาก - ไม่ทนแดดและความร้อน - สามารถถูกเชื่อมประสานให้ติดกันนำได้โดยใช้ลมร้อน หรือสารละลาย <u>ข้อระวัง</u> อย่าดมกลิ่นใหม่เป็นอันขาด อาจได้รับอันตราย จากแก๊สกรดเกลือที่ระเหยออกมา 	<ul style="list-style-type: none"> - ท่อน้ำประปา - สายยาง - ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า - หล้าเทียม - ขวดยาสระผม - ขวดน้ำมันพืช - กระเบื้องยาง - ท่อเดินสายไฟ ฯ

ตารางที่ 2.5.17 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีไวนิลคลอไรด์

5) โพลีสไตรีน (POLYSTYRENE ,PS)

วัตถุดิบที่ใช้ในการทำ PS ได้มาจากการกลั่นถ่านหิน

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYSTYRENE (PS)	<ul style="list-style-type: none"> - เนื้อใสเหมือนแก้ว - น้ำหนักเบา - ฉนวนไฟฟ้า - ทนกรด ต่าง เกลือได้ดีมาก <u>ข้อเสีย</u> เนื้อเปราะใช้ไปนานๆจะขุ่นขึ้น ผิวเป็นรอยขีดข่วนง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - กล่องบรรจุอาหารชนิดใส - ด้ามแปรงสีฟัน - ไฟท้ายรถ - แฉงและตู้โทรทัศน์ วิทยุ กล่องพลาสติกใสชนิดต่างๆ - โฟม ฯ

ตารางที่ 2.5.18 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีสไตรีน

6) เอ บี เอส (ABS)

เป็นพลาสติกที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพมาจาก พลาสติก STYRENE ในปีพ.ศ. 2490

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
1 ABS	<ul style="list-style-type: none"> - เหนียวทนการกระแทก - ทนต่อดินฟ้าอากาศ - ฉนวนไฟฟ้า - เนื้อธรรมชาติมีสีเหลืองออกน้ำตาล - ทนกรด ต่าง อย่างอ่อนได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - หมวกกันน็อค - ผนังตู้เย็น - เครื่องรับโทรทัศน์ - ปุ่มหมุนวิทยุ-โทรทัศน์ - ของเด็กเล่น

ตารางที่ 2.5.19 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกเอ บี เอส

7) โพลีคาร์บอเนต (POLYCARBONATE)

พลาสติกถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรม เมื่อ ค.ศ. 1957 โพลีคาร์บอเนตนับว่าเป็นพลาสติกใสที่แข็งแรงที่สุด

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
POLYCARBONATE	<ul style="list-style-type: none"> - แข็งแรงทนทานดีมาก - ทนความร้อนได้ 200°F - เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี - ทนกรด ทนด่าง ได้ดี 	<ul style="list-style-type: none"> - กระจกหน้าหมวกนักบินอวกาศ - ขวดนมเด็ก - โคมไฟสาธารณะ

ตารางที่ 2.5.20 แสดงคุณสมบัติของพลาสติก โพลีคาร์บอเนต

2 พลาสติกแข็ง (THERMOSETTING)

พลาสติกแข็งมีลักษณะเป็นผง สถานะที่แท้จริงจะอยู่ในรูปพลาสติกอ่อนจะแข็งตัวก็ต่อเมื่อเติมสาร "HARDENER" ลงไป พลาสติกแข็งเมื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์แล้ว จะคงรูปไม่สามารถนำกลับมาหลอมใช้งานได้อีก

โมเลกุลของพลาสติกแข็งนั้นจะจับตัวในลักษณะคล้ายพลาสติกอ่อน แต่ยุ่งมากกว่าและมีแรงยึดเกาะระหว่างโมเลกุลของพลาสติกแข็งแรงกว่าพลาสติกอ่อน เพราะมี HARDENER ช่วยสานด้วย

ชนิดของพลาสติกแข็ง ได้แก่

1) ฟีนอล (PHENOL FORMALDEHYDE ,PF)

มีภาษาตลาดว่า " เบเกอร์ไรต์ " ผลิตมาจาก FORMALDEHYDE และ PHENOL ทำปฏิกิริยาเคมีรวมโมเลกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
PHENOL FORMALDEHYDE (PF)	<ul style="list-style-type: none"> - ทนแรงกระแทกได้ดี - ไม่ติดไฟ - เป็นฉนวนไฟฟ้า - ทนต่อดินฟ้าอากาศ - ทนต่ออุณหภูมิได้สูงถึง 200 °c - ทนต่อสารเคมี <p><u>ข้อเสีย</u> คือเนื้อไม้สีค่อนข้างคล้ำไม่สวย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หูหม้อ หูกระทะ - หูโทรศัพท์ - กลอง - ตู้วิทยุ - กลองสวิตช์ไฟฟ้า - ถาดบรรจุสารเคมี ฯ <p>หมายเหตุ ปัจจุบันเสื่อมความนิยม เพราะมีพลาสติกชนิดอื่นที่คุณสมบัติดีกว่า</p>

ตารางที่ 2.5.21 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกฟีนอล

2) เมลามีน (MELAMINE FORMALDEHYDE)

กรรมวิธีการผลิตเหมือนกับ PF เพียงแต่ใช้ MELAMINE แทน PHENOL เท่านั้น

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
MELAMINE FORMALDEHYDE	<ul style="list-style-type: none"> - ทนแรงกระแทกได้ดีกว่า PF และ UF - ผิวแข็งขีดเป็นรอยลึกหรือขาด - เป็นฉนวนไฟฟ้า - ทนทานต่อสารละลาย - ทนอุณหภูมิได้ถึง 250 °c 	<ul style="list-style-type: none"> - ถ้วยชามพลาสติกที่ทนความร้อนและตกไม่แตก - กาวไม้อัดชนิดทนน้ำ - วัสดุปิดฝิดโต๊ะ "ฟอร์ไมก้า" - ผสมใยแก้วทำเรือพลาสติก

ตารางที่ 2.5.22 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกเมลามีน

3) โพลีเอสเตอร์ (POLYESTER)

โพลีเอสเตอร์เป็นได้ทั้งพลาสติกแข็งและพลาสติกอ่อน โพลีเอสเตอร์แข็งจะมีใช้มากกว่าโพลีเอสเตอร์อ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อพลาสติก	คุณสมบัติ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
2 POLYESTER	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี - ทนกรดต่างชนิดอ่อนได้ - ติดไฟและดับเองได้ <p><u>ข้อเสีย</u> ไม่ทนกรดต่างเมื่ออยู่ในรูป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ผลิต “ไฟเบอร์กลาส” มากที่สุด เช่น เรือ รถยนต์ ชิ้นส่วนเครื่องบิน - ฉนวนหุ้มสายเคเบิล - POLYESTER LACQUER ปกปิดผิวไม้ <p><u>หมายเหตุ</u> สำหรับโพลีเอสเตอร์อ่อน ใช้ทำใยผ้าสังเคราะห์</p>

ตารางที่ 2.5.23 แสดงคุณสมบัติของพลาสติกโพลีเอสเตอร์

ข้อมูลระบบ และกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม

กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1 กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว
- 2 กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภททำสี

กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว

วัสดุปิดผิวมีรูปแบบให้เลือกใช้งานแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภทคือ

- 1 วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวชั้นสุดท้าย ซึ่งมีขั้นตอนและกรรมวิธีที่ยุ่งยากในการผลิต ได้แก่
 - 1) การพ่นสี และทาสี
 - 2) การปิดแผ่นวีเนียร์ (Veneering) ที่มีข้ออยู่ในปัจจุบันคือ ไม้ยาง ไม้สัก และไม้มะปราง ลักษณะเหมือนผิวไม้ธรรมชาติ มีการทาสี พ่นสี ทาแลคเกอร์มี 2 แบบคือ
 - Rotary คือ ผ่านการปลอกคล้ายเหลาดินสอ จึงเป็นแผ่นยาวต่อเนื่องกันไป
 - Slice คือ การปลอกตามแนวนอน ได้ลวดลายไม้สวยงามกว่าแบบ Rotary
- 2 วัสดุปิดผิวชนิดสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต สามารถนำมาปิดผิวแผ่นไม้ได้เลย โดยไม่ต้องตกแต่งผิวอีก ได้แก่ Decorative Paper ชนิดต่างๆ
 - 1) Laminating เป็นวัสดุปิดผิวที่ถูกนำมาใช้งานมากในปัจจุบัน เพราะสามารถทำได้ง่าย มีความทนทาน มักใช้ในส่วนรับสัมผัส และจุดที่ต้องใช้งานบ่อยๆ มีชื่อเรียกต่างๆ เช่น แผ่นฟอร์ไมก้า แผ่น Duropol เรียกตามชื่อทางการค้า สามารถแบ่งประเภทแผ่นลามิเนตได้เป็น 2 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1) แผ่นรามิเนตแรงดันสูง (High Pressure Laminates: HPL) เป็นวัสดุที่ทำจากกระดาษ และพลาสติกซึ่งเป็นแผ่นประกบกันภายใต้อุณหภูมิและความกดดันสูง หากจะแบ่ง HPL ตามระดับคุณภาพแล้วจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ

- HPL ชนิดธรรมดาใช้กันในการผลิตเฟอร์นิเจอร์
- HPL ชนิดทนความร้อน (Fire Proof Laminates) ใช้ในการผลิตยานพาหนะ เครื่องบิน แต่หากจะแบ่งชนิดตามการนำไปใช้งานแล้วจะสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ
- Post Forming HPL สามารถดัดโค้งได้ง่าย ภายใต้อุณหภูมิต่ำ ความร้อน และแรงอัด ที่เรียกว่า Short Cycle สาเหตุที่ดัดโค้งได้เนื่องจากมีเมลามีนซึ่งมีคุณสมบัติอ่อนตัวได้ เป็นตัวเคลือบ
- Ligid Forming HPL ซึ่งเคลือบด้วยโพลีเอสเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติแข็ง และเปราะ จึงทำให้ไม่สามารถดัดโค้งได้

1.2) แผ่นรามิเนตแรงดันต่ำ (Low Pressure Laminates : LPL) เป็นวัสดุที่มีลักษณะคล้ายกับ HPL แต่ LPL จะมีคุณสมบัติต่ำกว่า มีความอ่อนตัวสามารถดัดได้ด้วยมือแผ่นรามิเนตจะมีลวดลายและสีต่าง ๆ ให้เลือกใช้งานมากมาย มีคุณสมบัติทนต่อการขีดขูดสูง ทนต่อสารเคมีและความร้อนได้สูง

2) Alkorcell & PVC เป็นวัสดุปิดผิวที่ทำจากพลาสติก ซึ่งผลิตออกมาเป็นสีต่าง ๆ และลายต่าง ๆ เลียนแบบธรรมชาติ ตลอดจนความขรุขระของผิวเหมือนธรรมชาติมาก นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในด้านความทนทานต่อรอยขีดขูดพอสมควร ทนต่อสารเคมีพวกกรด ต่าง ที่มีใช้ในครัวเรือนได้เพียงเล็กน้อยและไม่ทนความร้อน

3) Melamine ลักษณะเป็นแผ่นฟิล์มบางๆ คุณสมบัติต่างๆคล้ายรามิเนต แต่ทนทานน้อยกว่า ปกติจะได้รับการเคลือบ Polyester จากโรงงาน

เมื่อนำทั้งสองรูปแบบมาพิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้งาน การผลิต แล้วแบบที่สองจะเหมาะสมมากกว่าเพราะสามารถผลิตได้ง่าย มีความทนทานและสามารถเลือกลวดลายที่จะใช้งานได้มาก ซึ่งจะช่วยให้ลดขั้นตอนในการผลิต ต้นทุน และเป็นการประหยัดเวลา

ขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว (LAMINATED TYPE FURNITURE) สามารถแบ่งได้ เป็นขั้นตอน ดังนี้

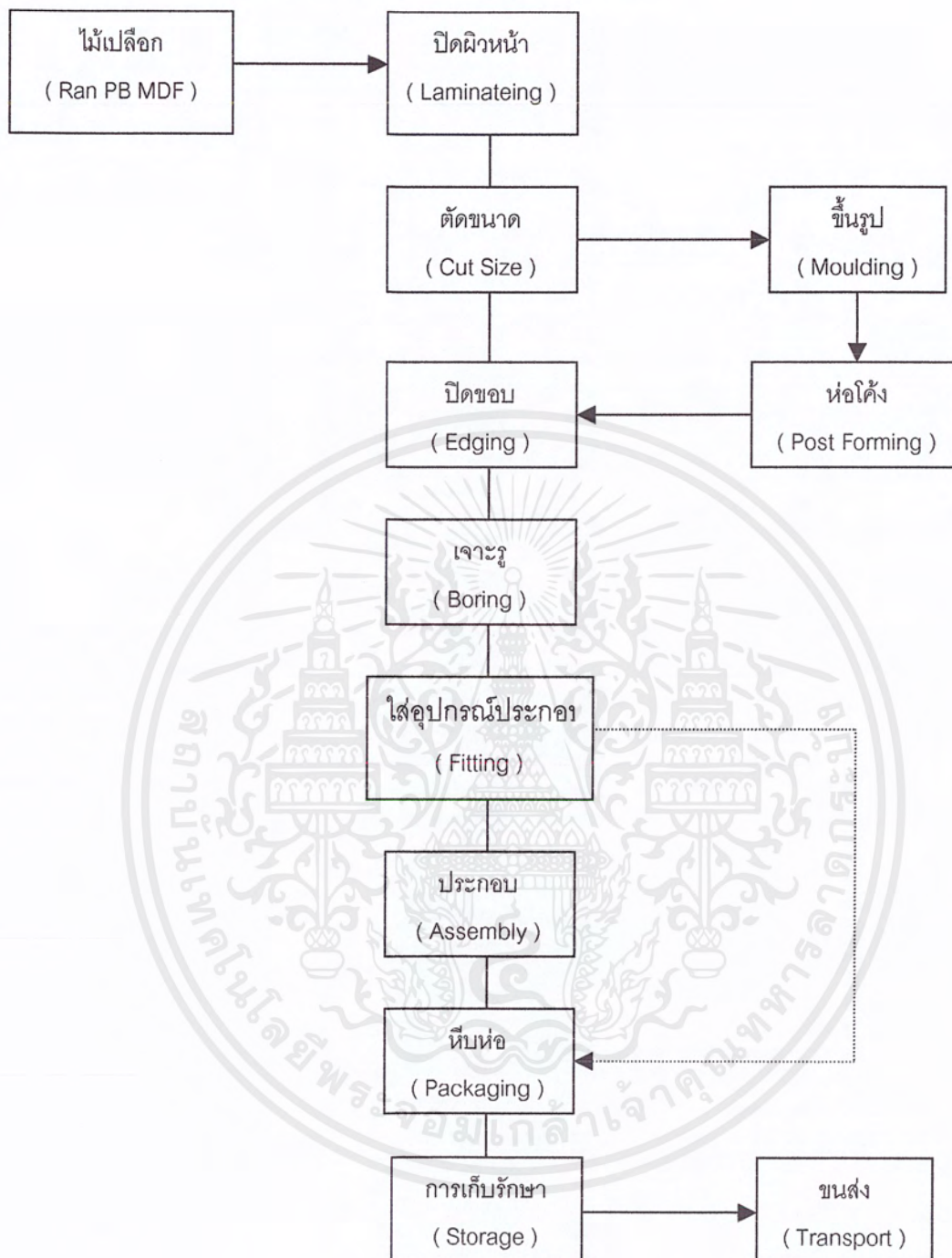
1. เตรียมวัตถุดิบ โดยการเตรียมวัตถุดิบ และตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐาน วัตถุดิบที่ใช้คือ ไม้ MDF และ PARTICLE BOARD ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะ MDF BOARD ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตชุดสำนักงานสำหรับผู้บริหารระดับสูง ของทางบริษัท ซึ่งมีขนาดต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปิดผิวหน้า เป็นการนำวัสดุปิดผิวปิดลงบนแผ่นไม้ ที่เตรียมไว้ด้วยเครื่องจักร จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพ
3. ตัดเป็นแผ่นให้ได้ขนาด เป็นขั้นตอนการตัดแผ่นไม้ที่ทำการปิดผิวแล้วออกเป็นขนาดตามต้องการ ด้วยเครื่องจักรระบบอัตโนมัติ ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถตัดไม้ออกเป็นขนาดและรูปร่างที่ต้องการได้อย่างถูกต้องและเที่ยงตรง จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพ
4. ในขั้นตอนนี้ ใช้สำหรับงานที่ต้องการขึ้นรูปเป็นพิเศษ ที่เครื่องตัดไม้ไม่สามารถทำได้ เป็นการขึ้นรูปด้วยเครื่อง CNC ROUTER ซึ่งควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำไม้เป็นรูปร่างและขนาดที่ต้องการ ซึ่งเครื่องที่ทางบริษัทใช้อยู่ สามารถทำงานได้ทั้ง 3 แกน คือ ทั้งทางแนวกว้าง ยาง และแนวตั้ง ปรับมุมเอียงและความตื้นลึกได้ตามต้องการ ลักษณะของการทำงานจะขึ้นอยู่กับรูปแบบของหัวที่เลือกใช้ เช่น ตัด , เจาะ, คว้าน, ฉลุ ,ตี PROFILE เป็นต้น จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพ
5. การห่อโค้ง เป็นขั้นตอนในการห่อวัสดุปิดผิวให้แนบไปตามโค้งของชิ้นงานที่ได้ขึ้นรูปมาด้วยเครื่องจักร โดยเครื่องจะมีลูกกลิ้งที่ค่อยๆ ห่อวัสดุปิดผิวให้แนบไปตามโค้งของชิ้นงาน สำหรับวัสดุปิดผิวที่ใช้จะต้องเป็นชนิดที่สามารถห่อโค้งได้ เช่น แผ่น HIGH PRESSURE LAMINATE ประเภท POST FORMING จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพ
6. การปิดขอบ เป็นขั้นตอนการปิดขอบชิ้นงานด้วยคิ้วซึ่งเป็นวัสดุประเภทพลาสติก ABS, PVC หรือ เป็นวัสดุปิดผิว ประเภท MELAMINE FOIL ด้วยเครื่องจักร จากนั้นตัดให้ได้ขนาดความยาวที่พอดีกับขนาดไม้ นอกจากนี้การปิดขอบยังรวมถึงการตกแต่งขอบที่ปิดให้ได้รูปแบบที่ต้องการ เช่น การลบมุมเอียง การทำ OCRAPIING (บวกรอบ 2 ด้านออก) การลบโค้ง จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพ
7. การเจาะรู เป็นขั้นตอนการเจาะรูลงบนชิ้นงานตามตำแหน่งและขนาดที่ต้องการ ด้วยเครื่องเจาะ CNC โดยใช้ระบบ 32 จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพ
8. การประกอบ เป็นขั้นตอนที่นำชิ้นส่วนต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกันเป็นผลิตภัณฑ์ด้วย JOINT และ FITTINGS รูปแบบต่างๆ นี้ ผลิตภัณฑ์บางรุ่นจะประกอบเป็นรูปร่างเรียบร้อยเลย ในขณะที่บางรุ่นอาจทำการประกอบแล้วแยกเป็นส่วนๆ เพื่อความสะดวกในการขนส่ง และนำไปประกอบยังโครงการอีกที
9. การตรวจเช็คและทำความสะอาด เป็นขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ตรวจสอบความเรียบร้อยและถูกต้อง จากนั้นทำความสะอาดชิ้นงาน
10. การบรรจุ ชิ้นงานที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว นำมาทำการ PACKING แล้วเก็บเข้า STOCK เพื่อรอการจัดจำหน่ายต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ปิดผิว (Laminated Type Furniture)



ภาพที่ 2.110 แผนผังแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ปิดผิว

กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภททำสี

สีที่นำมาใช้งานในการทำเฟอร์นิเจอร์ประเภททำสี สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 Sealer

คือ สีที่ใช้เคลือบทับสีชั้นล่าง หรือผิววัสดุเพื่อความคมชัด และช่วยป้องกันสี หรือน้ำมันจากสีชั้นล่างซึมผ่านสีทับหน้าชั้นบน

2 สีทับหน้า (Top Coat)

เป็นสีชั้นสุดท้ายที่ใช้เคลือบบนผิววัสดุ ทนต่อสภาพแวดล้อม และเป็นสีที่มีสีล้วนต่างๆที่ตาเราสามารถมองเห็นได้

3 สีรองพื้น (Primer Surfer)

คือ สีที่ใช้เคลือบวัสดุเพื่อการปรับพื้นผิวให้เรียบ (อุดร่อง หรือเสี้ยน) และสร้างการยึดเกาะที่ดีระหว่างพื้นผิววัสดุ กับสีทับหน้า

4 สีระบบ Polyester (สีระบบ PE)

เป็นสี 2 ส่วนผสมกัน มีส่วนที่เป็นเนื้อสีมาก เป็นสีที่แสดงปฏิกิริยาเคมีคายความร้อน แข็งตัวโดยผิวฟิล์มขับออกซิเจนในอากาศ ทนต่อตัวทำละลายน้ำ แอลกอฮอล์ เนื้อแข็ง ทนทานเมื่อเทียบกับสีพื้นระบบ Nitrocellulose

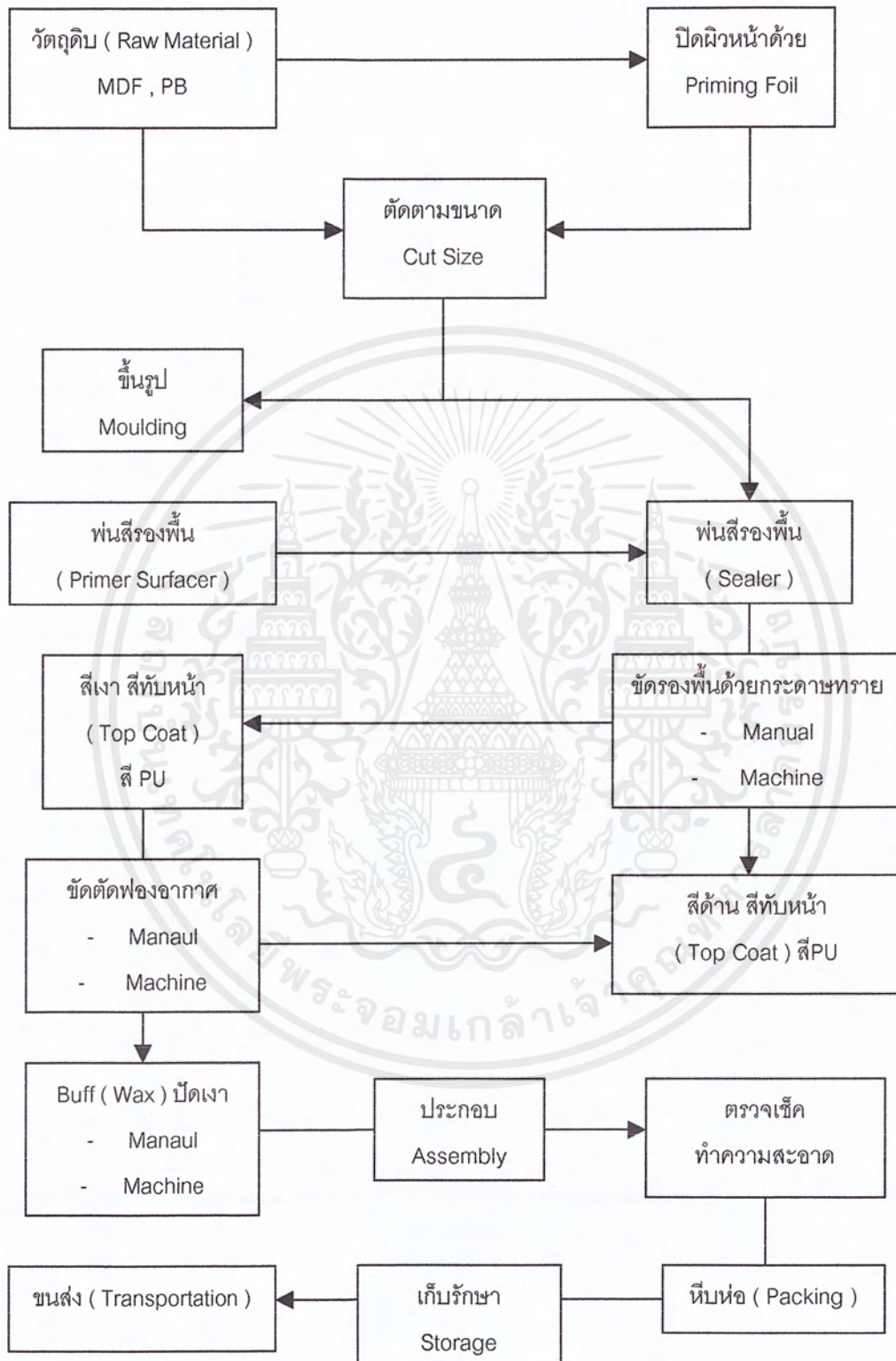
5 สีเคลือบระบบ Polyurethane (สีระบบPU)

เป็นสี 2 สีผสมกัน ทนทานต่อสภาพอากาศได้ดี นานหลายปี สามารถใช้กับสีรองพื้นระบบ UV Sealer รองพื้นระบบ Polyurethane รองพื้นระบบ Epoxy ทนต่อการขีดถู สารเคมี แรงกระแทก ให้ความเงาสูง ทนต่อน้ำและแอลกอฮอล์

6 สีเคลือบระบบ Acid Curing/Mixed With Nitrocellulose Lacquer (สีระบบ A/C)

เป็นสี 2 ส่วนผสมกัน มีเนื้อสีมาก แข็งเร็วทนต่อน้ำ สารเคมี แอลกอฮอล์ และความชื้นได้ดี

ขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ทำสี



ภาพที่ 2.111 แผนผังแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ทำสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลการเก็บรักษา การขนส่งและการติดตั้ง

การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษา (Storage) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญมาก แต่ผู้ผลิตในแต่ละแห่งจะต้องพยายามลดระยะเวลา และเนื้อหาในการเก็บรักษาให้น้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญมากปัญหาหนึ่ง การเก็บรักษาไม่ใช่เพียงแต่เก็บรักษาในขั้นตอนทำเฟอร์นิเจอร์เสร็จแล้วเท่านั้น จะมีการเก็บตั้งแต่ขั้นตอนที่ผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นเสร็จ ซึ่งในแต่ละชิ้นนั้นจะต้องมีการเก็บเป็นแต่ละชั้น (Panel) เอาไว้เพื่อเตรียมตัวประกอบต่อไป อีกขั้นตอนหนึ่งก็คือ เก็บรักษาในขั้นตอนประกอบเสร็จ หรือขั้นตอนรวมชิ้นส่วนให้เป็นชุด ในแต่ละแบบแล้วหีบห่อ เก็บรักษา เพื่อเตรียมขนส่งไปยังที่ติดตั้งหรือหากกรณีที่ส่งไปยังร้านค้าก็จะต้องเก็บรักษาอีกเช่นกัน

การขนส่งเฟอร์นิเจอร์ก็เช่นกัน ความสะอาด การประหยัดเนื้อที่ น้ำหนักจะต้องให้มีปัญหาน้อยที่สุด

ปัญหาของการเก็บรักษาและการขนส่ง

1. การเก็บชิ้นส่วนควรเก็บในลักษณะแผ่น (Panel) จะประหยัดเนื้อที่ที่สุด
2. ชิ้นส่วนควรได้รับการออกแบบอย่างดี ให้ใช้ร่วมกันได้มากที่สุดซึ่งผลอันนี้จะทำให้ลดชิ้นส่วนลงได้มาก
3. การใช้ระบบผนังรับแรงร่วม สำเร็จรูป (Complete Wall System) ก็คือเทคนิคการใช้ชิ้นส่วนรวมกันวิธีหนึ่ง ซึ่งจะลดชิ้นส่วนลงได้มากอันเป็นวิธีการประหยัดเนื้อที่วิธีหนึ่งได้มาก
4. ลดน้ำหนักของชิ้นส่วนลง จะทำให้สะดวกต่อการขนย้ายได้มาก ซึ่งการผลิตแบบที่มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด และส่งออกเป็นแผ่นๆก็ทำให้ลดปัญหาลงได้

ปัญหาการติดตั้ง (INSTALATION) นั้นปัญหาเกิดจาก 3 กรณีด้วยกันคือ

1. ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์เอง
2. ปัญหาจากสถานที่ติดตั้ง
3. ปัญหาจากผู้ติดตั้ง

ในกรณีนี้ผู้ออกแบบสามารถแก้ปัญหาได้ คือ ปัญหาจากตัวเฟอร์นิเจอร์ ถ้าได้รับการออกแบบโดยพิถีพิถัน ศึกษาปัญหาแล้วมาแก้ไขตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบอันเป็นวิธีแก้ปัญหาก็ถูกต้องที่สุด ส่วนสภาพที่ติดตั้งนั้นก็แก้ไขได้โดยการออกแบบให้มีการปรับได้ ของชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ (ADJUSTABLE PARTS) ซึ่งชิ้นส่วนนี้มีประโยชน์มากสำหรับเฟอร์นิเจอร์ในระบบประสานงานทางพิกัด (MODULAR SYSTEM) ที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (MASS PRODUCTION)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลของขนาดรถที่ใช้ในการขนส่ง

1. ความกว้าง วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของตัวรถ (รวมทั้งส่วนที่ยื่นออกจากตัวรถ เช่น บานพับ สิ่งประดับข้าง) ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร แต่ไม่รวมกระจกส่องหลังทั้งนี้ตัวถังและส่วนประกอบของตัวถังต้องไม่ยื่นออกมาเกินขอบยางล้อ ด้านนอกเกิน 1.5 ซม.
2. ความสูง วัดจากส่วนที่สูงที่สุดของตัวรถถึงผิวราบต้องไม่เกิน 3.00 เมตร แต่รถบรรทุก มีความกว้างสูงสุดของตัวถัง ตั้งแต่ 2.30 เมตร แต่ไม่เกิน 2.50 เมตร ความสูงต้องไม่เกิน 3.80 เมตร

ในการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทต่างๆ ส่วนใหญ่จะใช้เป็นรถปิคอัพ หรือ รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาดกระบะประมาณ 1.5 x 2.3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 1 ตัน ส่วนตามโรงงานจะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ ในการขนย้ายเพื่อปริมาณการขนส่งที่มากกว่า ขนาดกระบะบรรทุก ประมาณ 2.3 x 3 เมตร น้ำหนักบรรทุกประมาณ 3 ตัน

ชนิดรถขนส่ง	กว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)
TOYOTA	1.45	2.26
NISSAN BIG M	1.46	2.24
ISUZU FASTER Z	1.42	2.30
MISUBISHI	1.43	2.28
MAZDA MAGNUM	1.45	2.28
PEUGEOT	1.70	2.22
รถบรรทุก 6 ล้อ	2.30	3.00

ตารางที่ 2.5.24 แสดงความกว้างและความยาวของรถขนส่งสินค้าชนิดต่างๆ

วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลด้านวัสดุ โครงสร้าง และกรรมวิธีการผลิต การวิเคราะห์เลือกรูปแบบโครงสร้าง

ในการเลือกรูปแบบโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมสำหรับใช้ในโครงการออกแบบนี้ มีเงื่อนไขที่ใช้ในการประกอบการพิจารณาดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการจัดวาง เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์มีความสัมพันธ์ในการจัดแปลนภายในห้องชุดซึ่งมีขนาดที่หลากหลาย จึงต้องสามารถรองรับกับมิติของห้องชุดที่ต่างกันไปได้ทุกรูปแบบ
2. ความงาม เป็นความต้องการที่ขาดไม่ได้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยเฉพาะการใช้งานในที่พักอาศัย
3. ความแข็งแรงคงทน เป็นความต้องการพื้นฐานที่สำคัญในงานเฟอร์นิเจอร์
4. การประกอบติดตั้ง เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งเสริมให้กลุ่มเป้าหมายสามารถที่จะทำการติดตั้ง หรือปรับเปลี่ยนเองได้
5. น้ำหนัก มีผลต่อการขนส่งเคลื่อนย้าย และการปรับเปลี่ยนรูปแบบ
6. ความสะดวกในการขนส่ง เนื่องจากสภาพที่ตั้งของโครงการเป็นอาคารชุดที่มีข้อจำกัดในเรื่องการขนส่งดังนั้นการพิจารณาเลือกรูปแบบของโครงสร้างจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง
7. ราคา มีความสำคัญเป็นอันดับรองลงมา เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้มีกำลังซื้อค่อนข้างสูง

เงื่อนไข	ค่าความ สำคัญ	Panel	Frame	Box
รูปแบบการจัดวาง	4	2	3	1
ความงาม	4	2	2	3
การประกอบติดตั้ง	4	2	1	3
ความแข็งแรงคงทน	2	3	2	3
น้ำหนัก	3	2	3	1
ความสะดวกในการขนส่ง	3	2	3	1
ราคา	2	2	3	1
รวม		46	48	42

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย
 ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง
 1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.5.25 แสดงค่าความสำคัญของเงื่อนไขต่างๆในการเลือกแบบโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์

สรุป เนื่องจากคะแนนใกล้เคียงกันระหว่าง Panel และ Frame จึงใช้ระบบผลสมระหว่าง Panel+Frame

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เลือกวัสดุ

ส่วนโครงสร้างหลัก

เป็นส่วนการรับน้ำหนัก และความแข็งแรงของโครงสร้าง การเลือกวัสดุมาใช้งาน จึงต้องคำนึงถึงการรับน้ำหนัก เป็นหลัก

เงื่อนไขในการพิจารณา

1. ความแข็งแรง
2. ความงาม
3. การรับแรง
4. น้ำหนัก
5. การดูแลรักษา
6. ราคา

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม	สแตนเลส
ความแข็งแรง	4	3	2	3
ความงาม	4	1	3	2
การรับแรง	4	3	2	2
น้ำหนัก	4	1	3	2
การดูแลรักษา	3	2	3	3
ราคา	2	3	2	1
รวม		44	53	47

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย

ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง

1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.5.26 แสดงค่าความสำคัญในการเลือกวัสดุโครงสร้างหลัก

สรุป เลือกใช้อลูมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโครงสร้างรอง

เป็นส่วนโครงสร้างเสริมในการรับน้ำหนัก และเพิ่มความงามกับตัวเฟอร์นิเจอร์

เงื่อนไขในการพิจารณา

1. ความแข็งแรง
2. ความงาม
3. การรับแรง
4. น้ำหนัก
5. การดูแลรักษา
6. ราคา

เงื่อนไข	ค่าความ สำคัญ	Plywood	Particle Board	MDF
ความแข็งแรง	4	2	2	3
ความงาม	4	3	1	2
การรับแรง	3	2	3	3
น้ำหนัก	3	2	3	1
การดูแลรักษา	3	1	3	2
ราคา	2	2	3	2
รวม		39	45	42

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย

ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง

1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.5.27 แสดงค่าความสำคัญในการเลือกวัสดุโครงสร้างรอง

สรุป เลือกใช้ Particle Board

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนหน้าโต๊ะรับประทานอาหาร

เงื่อนไขในการพิจารณา

1. ความแข็งแรง
2. ความงาม
3. การรับแรง
4. น้ำหนัก
5. การดูแลรักษา
6. ราคา

เงื่อนไข	ค่าความ สำคัญ	Plywood	Particle Board	MDF
ความแข็งแรง	4	2	2	3
ความงาม	4	3	1	2
น้ำหนัก	4	2	3	1
การรับแรง	3	2	3	3
การดูแลรักษา	3	1	3	2
ราคา	2	2	3	2
รวม		41	48	43

ค่าความสำคัญ 4-มากที่สุด 3-มาก 2-ปานกลาง 1-น้อย

ค่าคะแนน 3 - มีความเหมาะสมในการใช้งานสูง 2 - มีความเหมาะสมในการใช้งานปานกลาง

1 - มีความเหมาะสมในการใช้งานต่ำ

ตารางที่ 2.5.28 แสดงค่าความสำคัญในการเลือกวัสดุส่วนหน้าโต๊ะรับประทานอาหาร

สรุป เลือกใช้ Particle Board

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ

สรุปขอบเขตของโครงการ

ลักษณะ	ชุดเฟอร์นิเจอร์
ออกแบบสำหรับ	ผู้พักอาศัยอาคารชุดระดับกลาง-กลางสูง
ขอบเขตการออกแบบ	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถจัดวางได้ในห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตร - ออกแบบส่วนรับประทานอาหาร แบบปรับขยาย 2-4 ที่นั่ง - ออกแบบส่วนชั้นวางของ - สามารถรองรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องได้ - สามารถติดตั้งได้สะดวก
แนวทางการออกแบบ	<p>ออกแบบในลักษณะของ UNIT SYSTEM สามารถรองรับการปรับรูปแบบการจัดวางได้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนรับประทานอาหาร - ส่วนจัดเก็บของ

สรุปข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย

อายุ	26-35 ปี
สถานภาพสมรส	โสด-สมรสแต่ยังไม่มีบุตร
การศึกษา	ปริญญาตรี
อาชีพ	พนักงานบริษัทเอกชน
รายได้เฉลี่ย/เดือน	10,000-20,000 บาท

สรุปข้อมูลเกี่ยวกับอาคารชุด

ขนาดพื้นที่ห้องชุด	- 30-60 ตารางเมตร
ลักษณะห้องชุด	<ul style="list-style-type: none"> - 1 ห้องเอนกประสงค์ 1 ห้องน้ำ - 1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
จำนวนผู้พักอาศัยภายในห้องชุด	- 2-3 คน
จุดประสงค์การครอบครองอาคารชุด	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นบ้านหลังที่ 2 - อาศัยถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะสี	<ul style="list-style-type: none"> - เลือกใช้สีลายไม้ เป็นสีหลักของชิ้นงาน - เลือกใช้สีฟ้า เป็นสีรองมาประกอบ - เลือกโลหะ มั่น วาว ประกอบในบางส่วน
----------	--

สรุปข้อมูลพฤติกรรมการกลุ่มเป้าหมาย

จำนวนผู้รับประทานอาหารร่วมกัน/มื้อ	2 คน / มื้อ
จำนวนรายการอาหาร/มื้อ	3 รายการ / มื้อ
จำนวนที่นั่งที่ต้องการเพิ่ม	1-2 ที่นั่ง
ความถี่ของแขกผู้มาเยี่ยม	1 ครั้ง/ สัปดาห์
ลำดับความสำคัญของมื้ออาหาร	เย็น, กลางวัน, เช้า และค่าตามลำดับ
อุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง	<p>จัดเก็บ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาชนะรับประทานอาหาร - อุปกรณ์รับประทานอาหาร - เครื่องอุปโภค-บริโภค - เครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบางครั้ง
	<p>จัดวาง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ของแต่งบ้าน - ของตกแต่งบ้าน - เครื่องไฟฟ้าที่ใช้งานบ่อย

สรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม

ลักษณะผลิตภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นชุดเฟอร์นิเจอร์แบบ Built in ทำจากไม้ - ลักษณะโครงสร้างการรับแรงแบบ ผังรับแรง - ขนส่งลำบาก ใช้เวลาติดตั้งนาน
ส่วนโต๊ะรับประทานอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สามารถขยายเพิ่มที่นั่งได้ - พื้นที่วางโต๊ะโต๊ะใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนวางของ	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงการจัดวางได้ - ชั้นวางไม่สามารถปรับระดับได้
------------	--

สรุปวิเคราะห์ความต้องการของเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วนการทำงาน

ส่วนโต๊ะรับประทานอาหาร	<p>ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่รับประทานอาหารปกติ 2 ที่นั่ง - พื้นที่การเตรียมอาหารอย่างง่าย - พื้นที่การทำงานเอกสาร, อ่านหนังสือ
ส่วนจัดเก็บของ	<p>ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่วางของ - พื้นที่การจัดเก็บของ

สรุปข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ และโครงสร้าง

ระบบโครงสร้าง	Frame + Panel
วัสดุหลักที่นำมาใช้งาน	แผ่น Paticel Board, โครงอะลูมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารชุด หมายความว่า อาคารที่บุคคลสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ออกเป็น
 หลายๆ โดมเมนต์ หรือจะประกอบด้วยการรวมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคล และ
 กรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง

ห้องชุด

หมายถึง ส่วนของอาคารชุดที่แยกการถือกรรมสิทธิ์เอาได้เป็นส่วน
 เฉพาะของแต่บุคคลโดยมี "หนังสือกรรมสิทธิ์" ออกให้แบบเดียวกับโฉนดที่
 ดิน โดยหนังสือกรรมสิทธิ์ดังกล่าวอาจจะมีรายละเอียดต่อไปเป็นภาษาพูดด้วย

1. ที่ตั้งห้องชุด
2. เนื้อที่ (กำหนดเป็นตารางเมตร)
3. ความสูงและกรรมสิทธิ์
4. จำนวนอัตราส่วนแห่งกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลาง

DATA

ภาพที่ 3.1 ความหมาย อาคารชุด

สถานการณ์อาคารชุดในปัจจุบัน

ชนิดที่มีวางขายมากที่สุดเป็นอาคารชุดประเภท

จำนวนชุด

ปี พ.ศ.	จำนวนชุด
2554	10
2555	15
2556	40
2557	110
2558	210
2559	200
2560	250
2561	200
2562	150
2563	100
2564	50

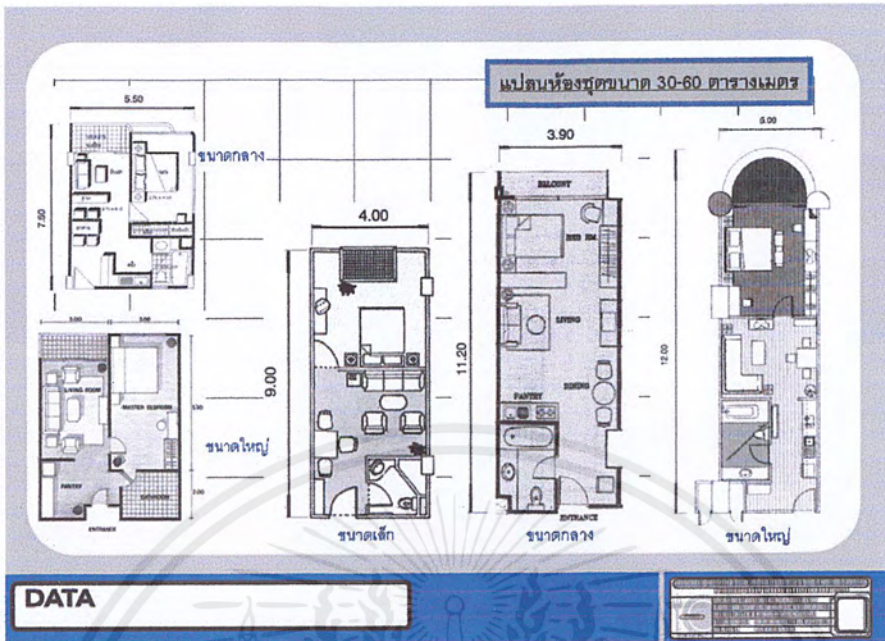
ปี พ.ศ. 2544 (ปีมีนาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์) ถึงเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2544

ที่มา: สำนักส่งเสริมการค้าและการลงทุน

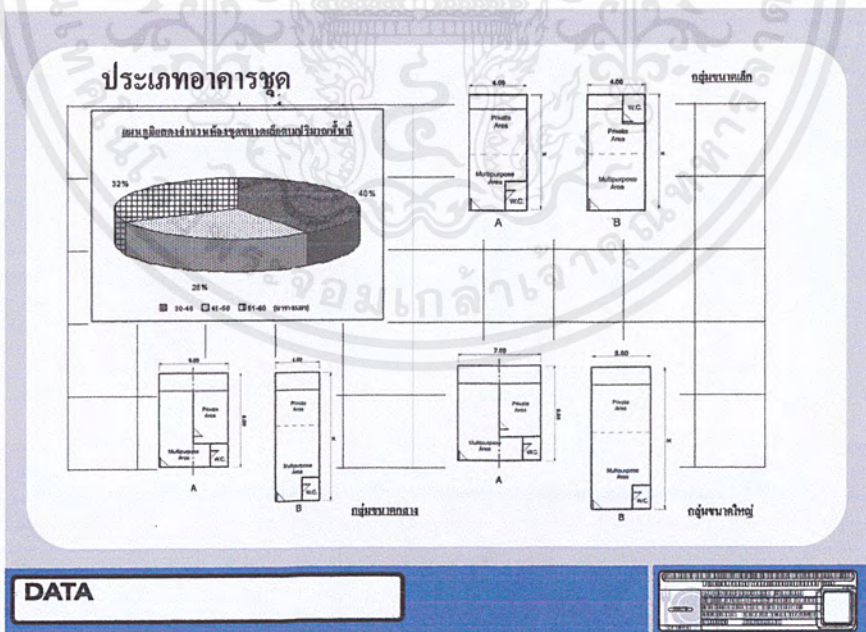
DATA

ภาพที่ 3.2 สถานการณ์อาคารชุดรอบ 10 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

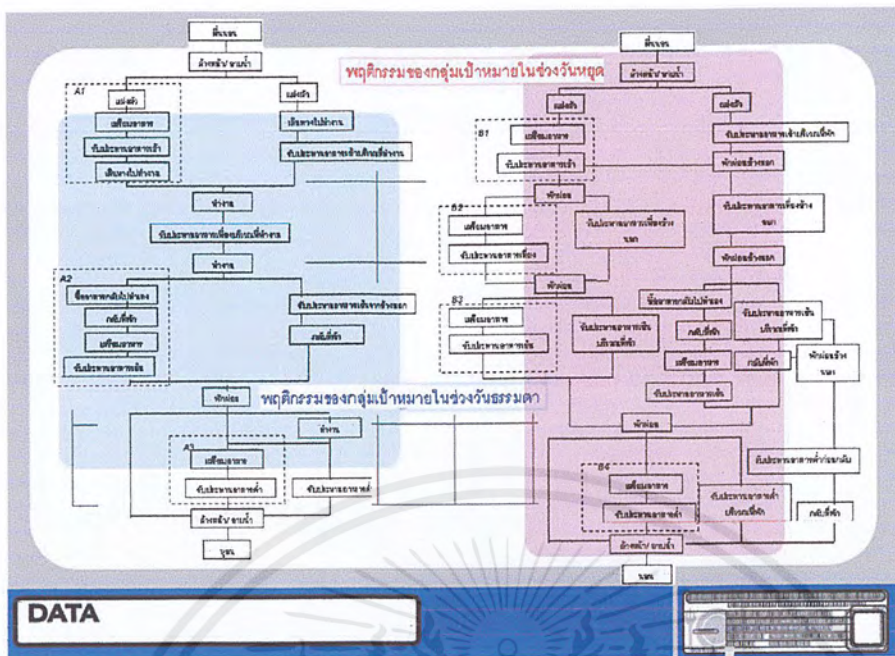


ภาพที่ 3.3 แปลนอาคารชุด



ภาพที่ 3.4 ประเภทอาคารชุดตามขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 พฤติกรรมผู้บริโภค

1 สภาพแวดล้อม
พิจารณาใช้ของบริโภค หรือ อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ซึ่งมีลักษณะดังนี้

- ผนัง มีหน้าต่างหรือประตู
- วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง
- วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง
- วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง
- วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

3 กลุ่มเป้าหมาย
จากการสำรวจกลุ่มเป้าหมายในการใช้สินค้าทุกแห่งส่วนที่มีปริมาณอาหารหรือของสด ส่วนใหญ่มีผู้ใช้จากสามเมืองขึ้นต้นแรก ซึ่งมีสองชุมชนที่ทำงานหนักและอีกสอง และนำรายได้มาใช้จ่ายในท้องถิ่น

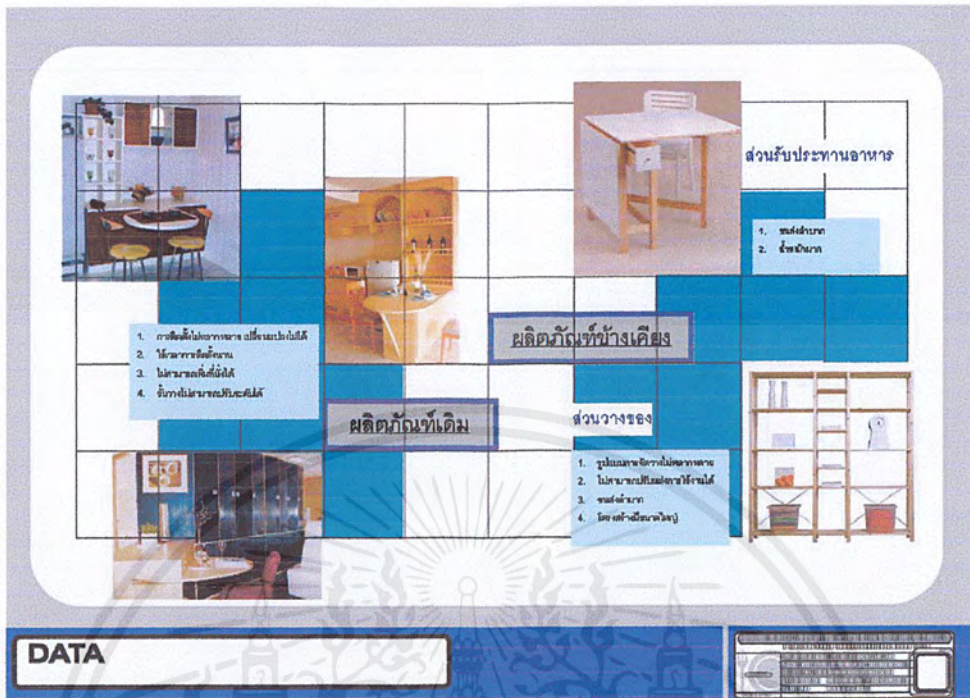
2 สติ๊กเกอร์ผ้าเช็ดโต๊ะ
เนื่องจากผ้าเช็ดโต๊ะเป็นส่วนที่ขาดไม่ได้สำหรับร้านอาหารหรือโรงแรม โดยผ้าเช็ดโต๊ะที่สะอาดและแห้งจะช่วยให้ลูกค้ารู้สึกสบายใจและปลอดภัยในการรับประทานอาหาร นอกจากนี้ผ้าเช็ดโต๊ะที่สะอาดและแห้งยังช่วยลดการแพร่กระจายของเชื้อโรคอีกด้วย

สรุป เกี่ยวกับสินค้าคือ สินค้ากระดาษเช็ดโต๊ะที่มีคุณภาพดีและมีราคาไม่แพงเกินไป

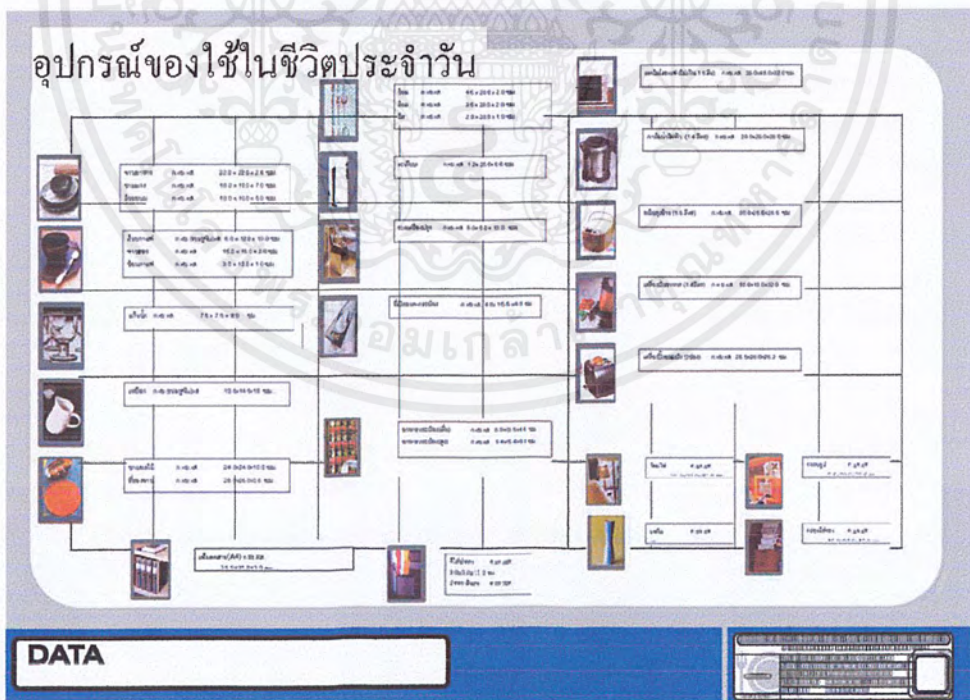
DATA

ภาพที่ 3.6 การวิเคราะห์ สีของเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

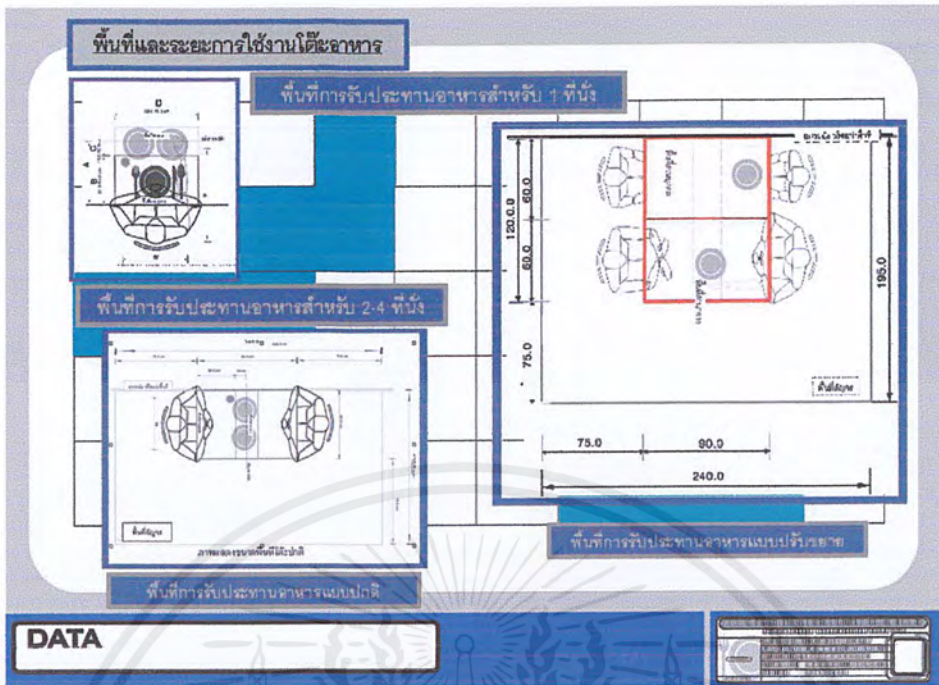


ภาพที่ 3.7 ผลิตภัณฑ์ที่วางเคียง

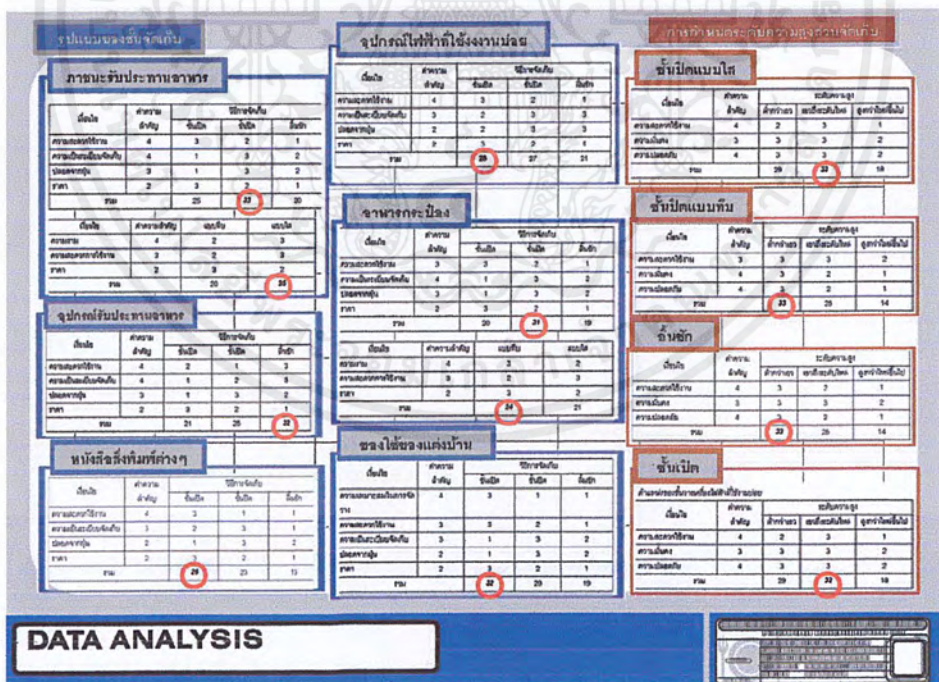


ภาพที่ 3.8 ข้อมูลอุปกรณ์ของใช้ในชีวิตประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

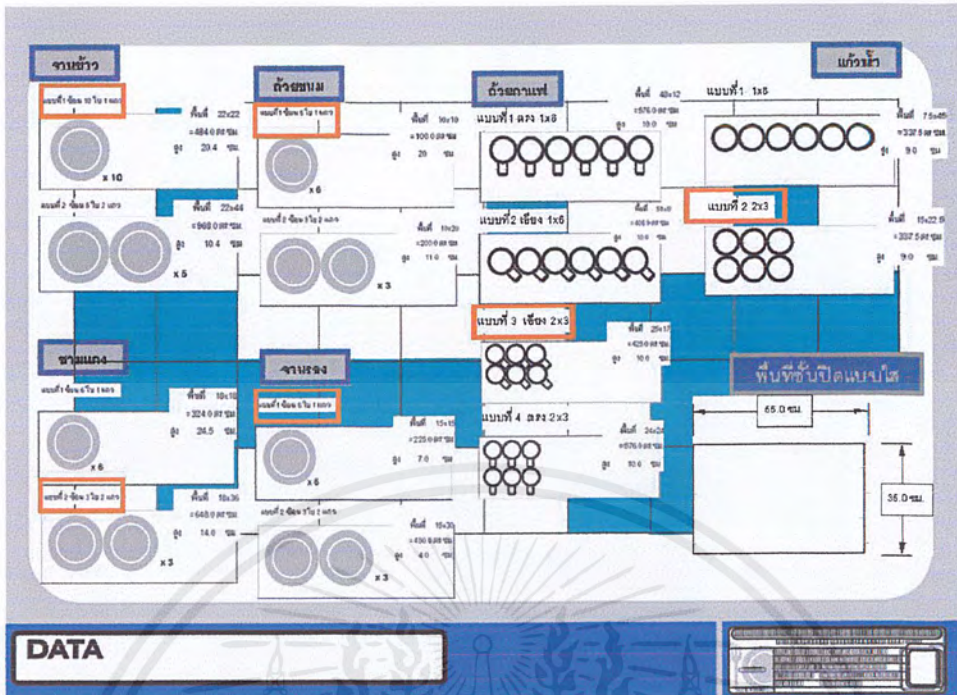


ภาพที่ 3.9 วิเคราะห์พื้นที่ที่รับประทานอาหาร

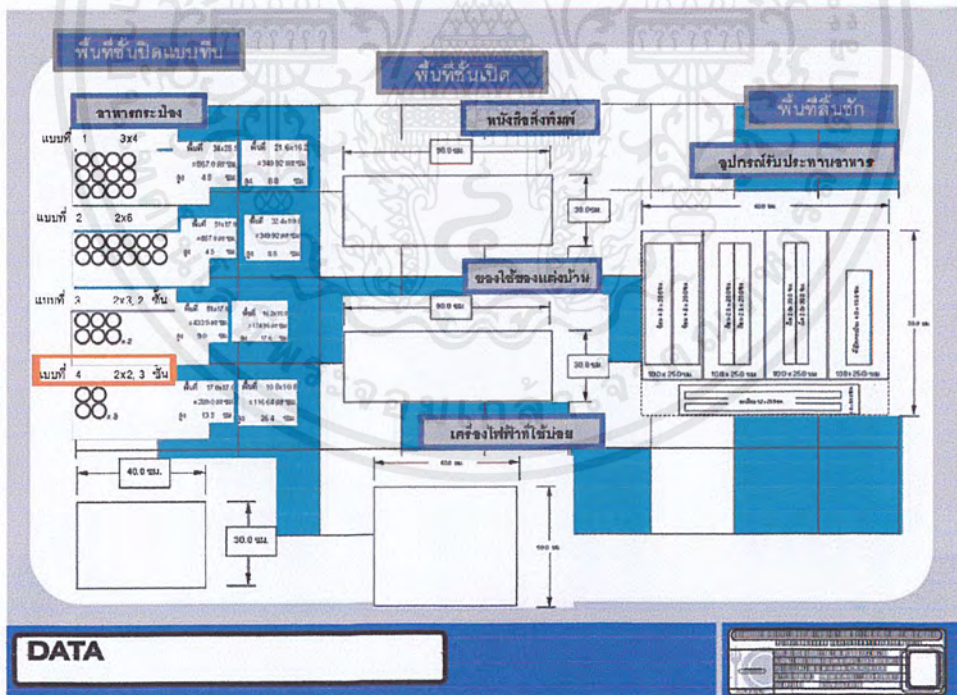


ภาพที่ 3.10 วิเคราะห์รูปแบบชั้นวางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

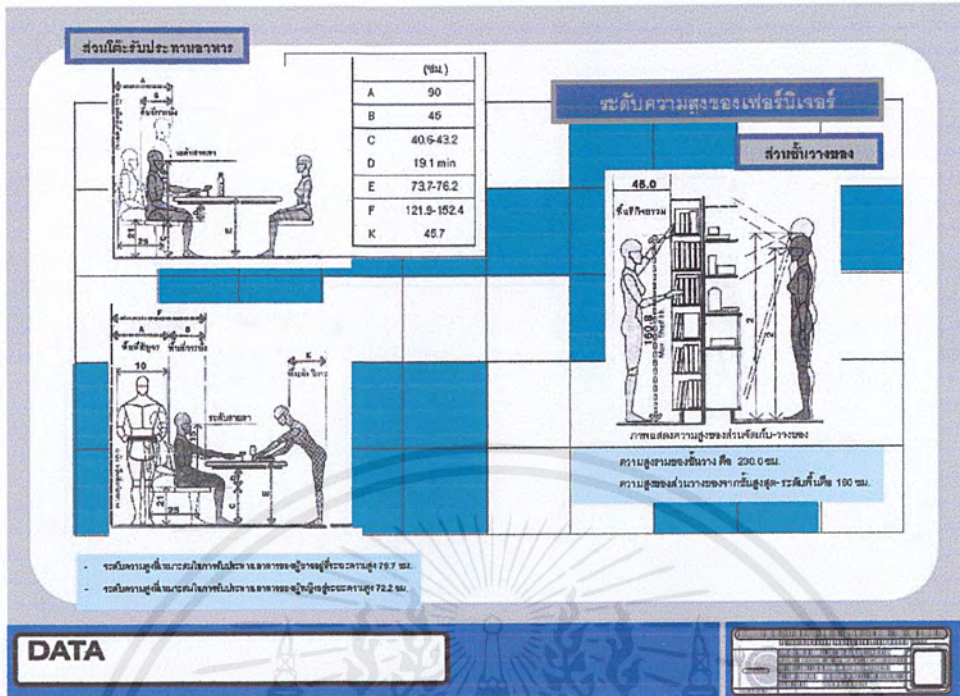


ภาพที่ 3.11 วิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บชั้นวางของ 01

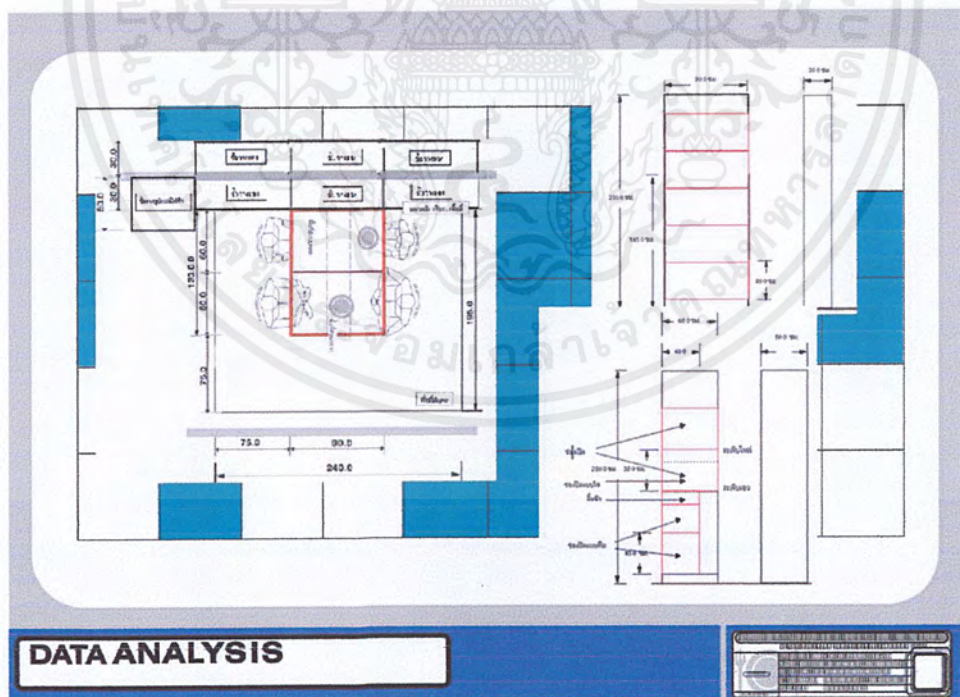


ภาพที่ 3.12 วิเคราะห์พื้นที่จัดเก็บชั้นวางของ 02

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.13 วิเคราะห์ความสูงเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 3.14 วิเคราะห์ขนาดเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 แบบโปร่งสีตามแนวขาว

ตำแหน่งของโต๊ะรับประทานอาหารของห้องแบบแบ่งซึ่งตามแนวขวามีความเป็นสัดส่วนมากกว่าแบบแรก เนื่องจากอยู่เชิงติดกับตู้รับแขกที่อยู่ใกล้ และส่วนนอนอยู่แบบมีคิวดี ที่งัดขณะที่ยังได้กับแปลนขนาดกลางและใหญ่ได้แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ต่อไปนี่

ขนาดกลาง ขนาดใหญ่

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.17 วิเคราะห์การจัดแปลนเฟอร์นิเจอร์

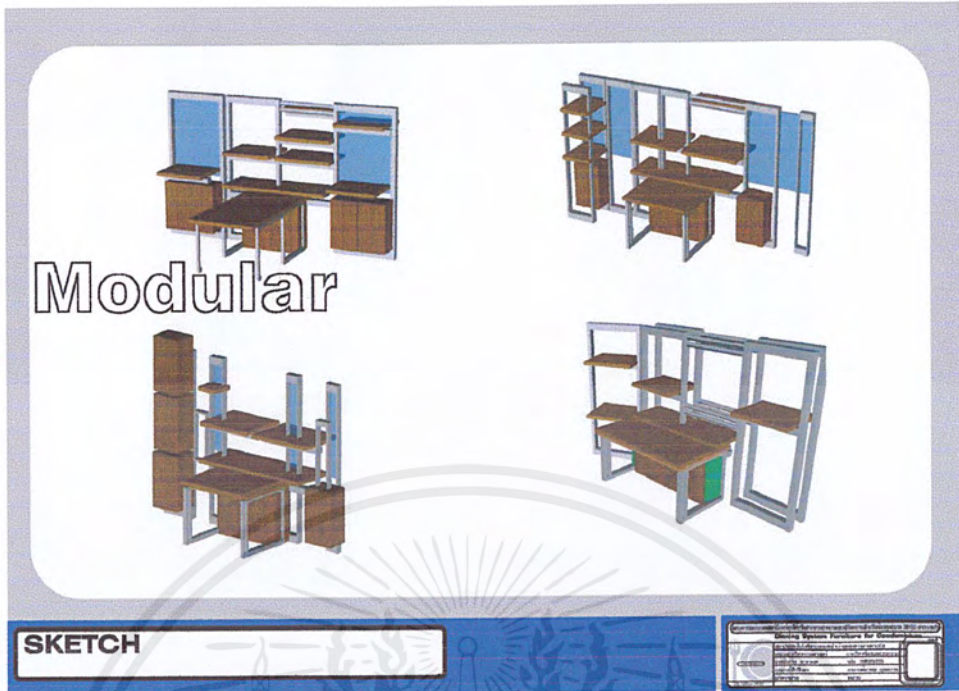
Simply

1 2 3 4

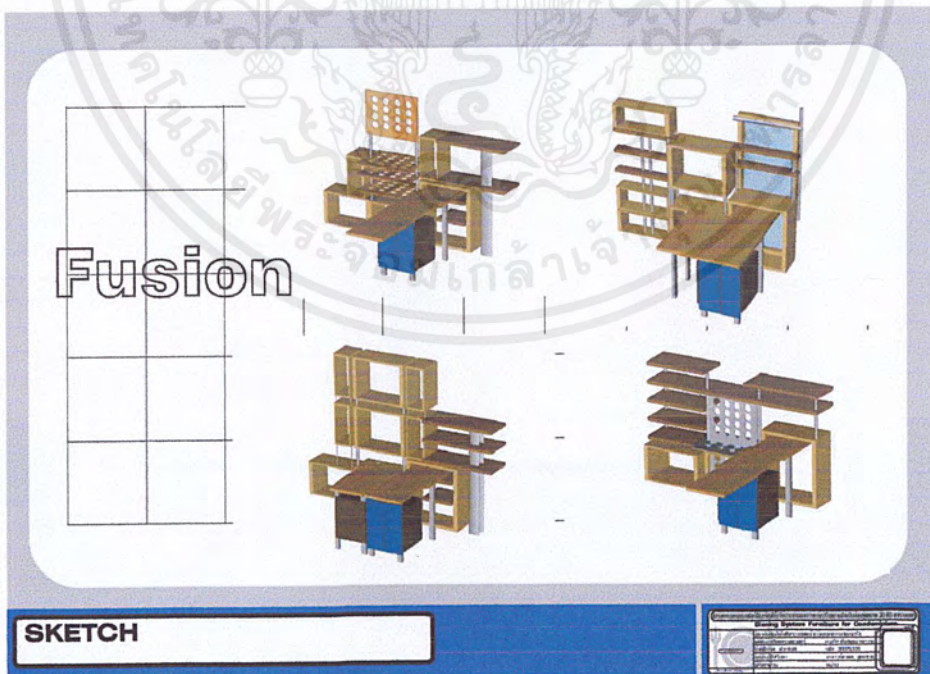
SKETCH

ภาพที่ 3.18 แบบสเกตช์แนวทางที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

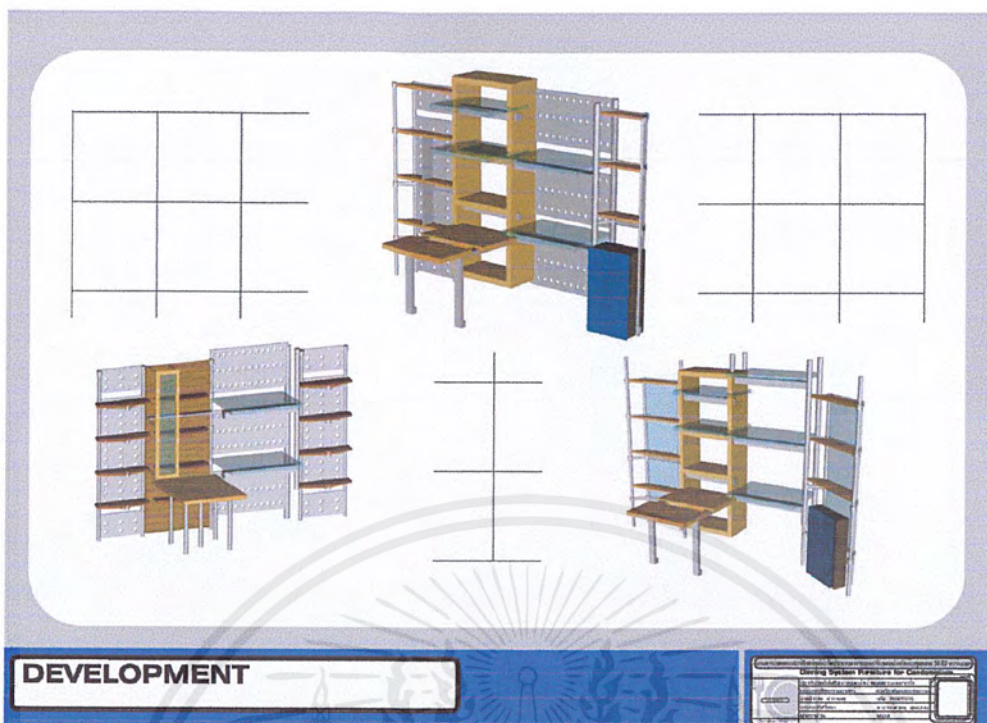


ภาพที่ 3.19 แบบสเกตช์แนวทางที่ 2

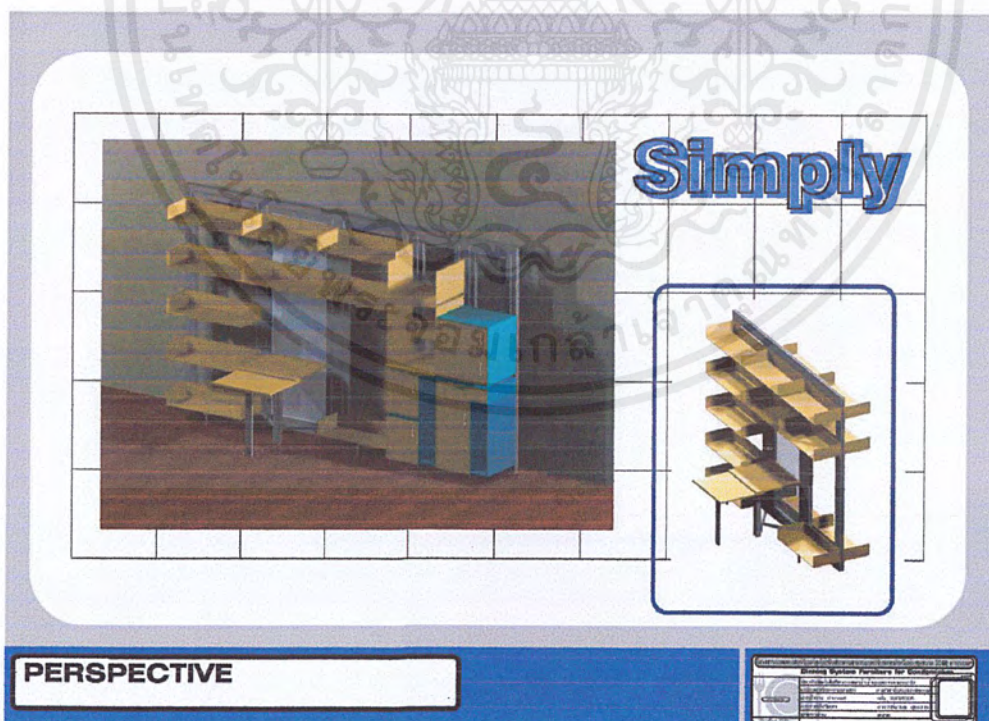


ภาพที่ 3.20 แบบสเกตช์แนวทางที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

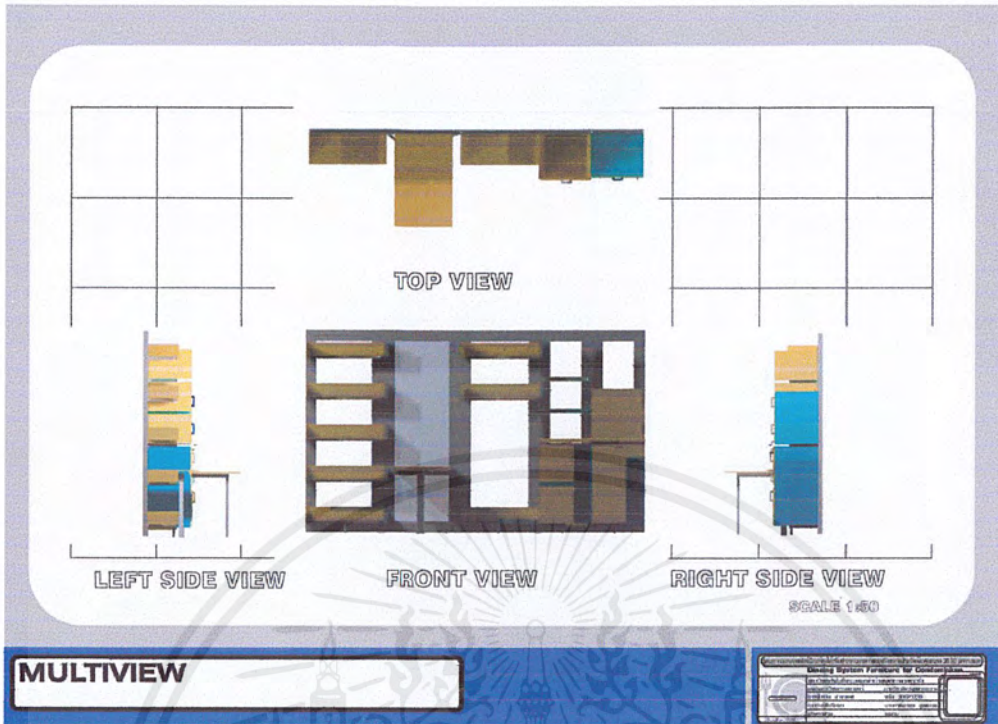


ภาพที่ 3.21 แนวทางพัฒนาแบบ

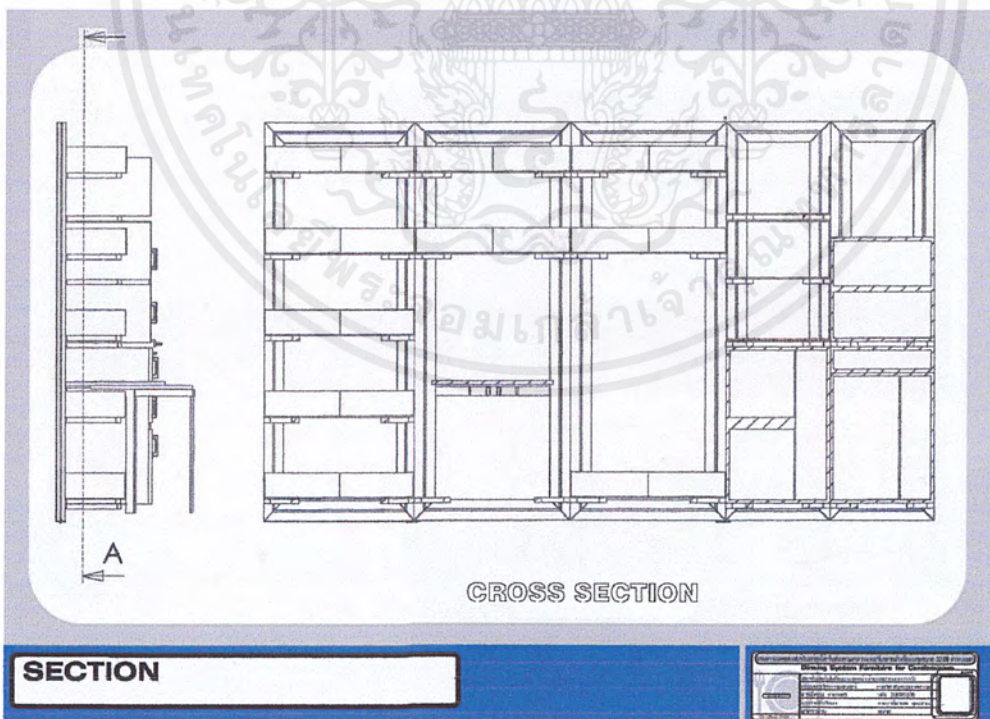


ภาพที่ 3.22 รูปทัศนียภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

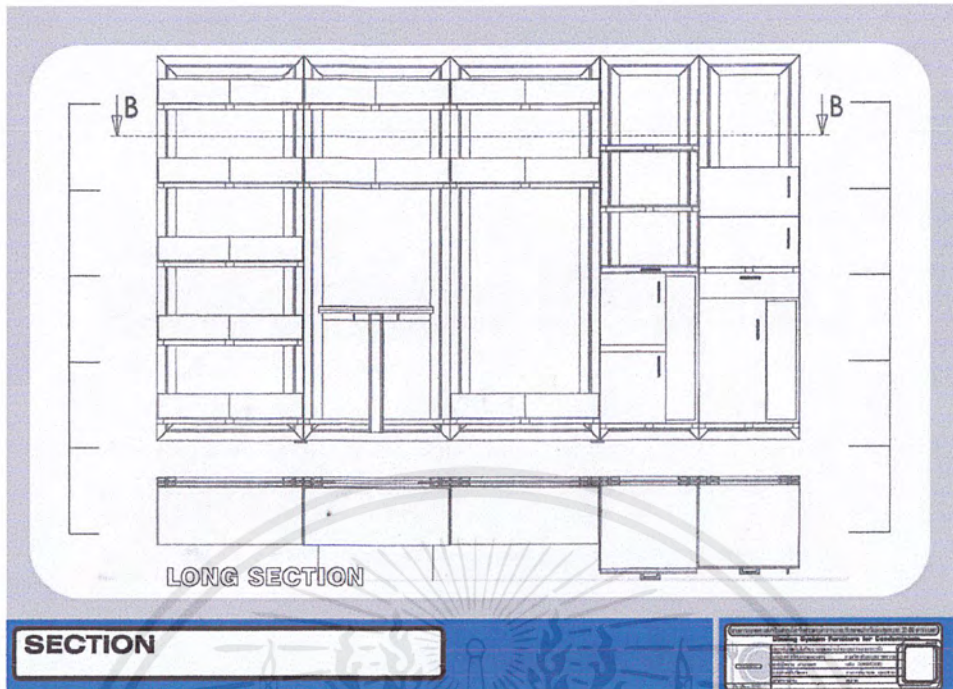


ภาพที่ 3.23 รูปด้าน

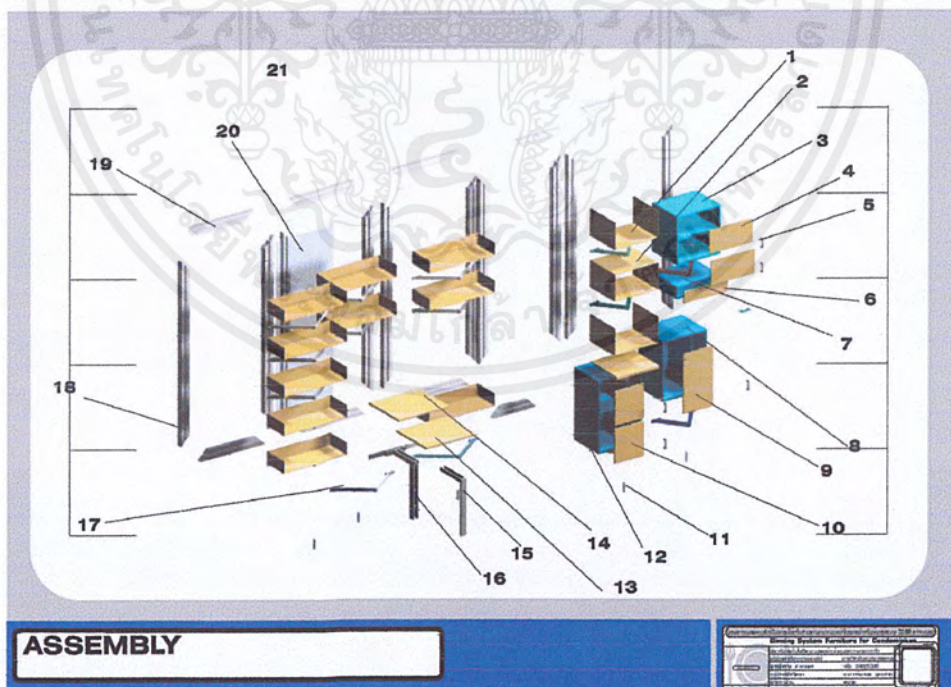


ภาพที่ 3.24 รูปตัดด้านขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.25 รูปตัดด้านยาว

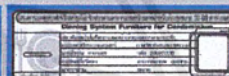


ภาพที่ 3.26 การประกอบแบบ

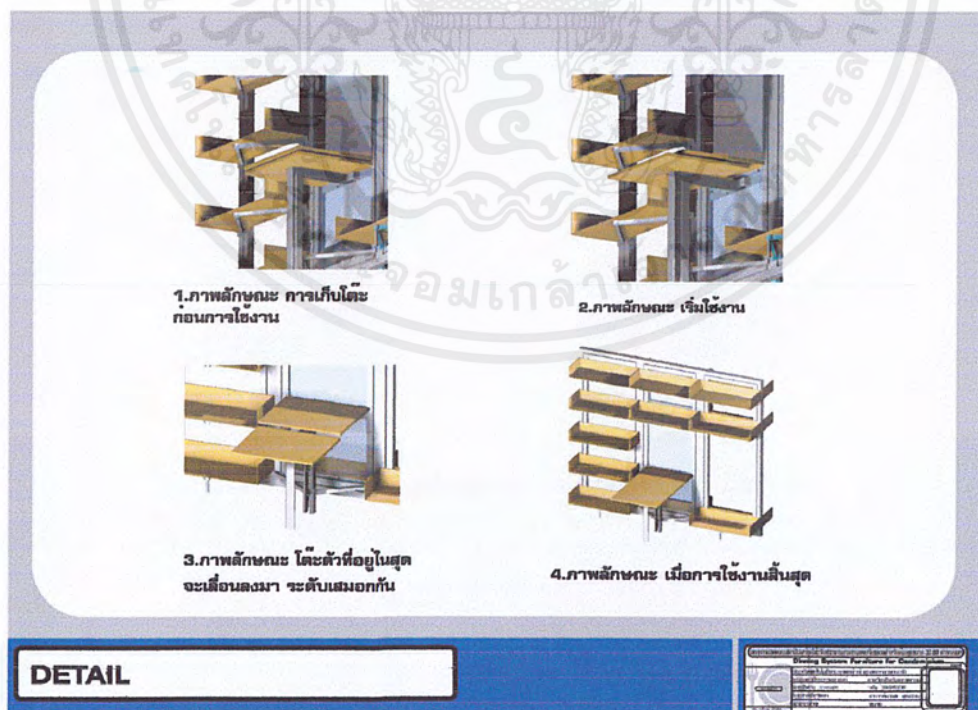
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

specification						
No.	name	material	process	finishing	quantity	remark
1	Panel a	Particle b.	cutting	veneer	6	-
2	Panel b	Particle b.	cutting	veneer	5	-
3	Shelf a	Particle b.	cutting	veneer	1	-
4	Panel c	Particle b.	cutting	veneer	2	-
5	Handle a	-	-	-	7	Standard Part
6	Panel d	Particle b.	cutting	veneer	1	-
7	Shelf b	Particle b.	cutting	veneer	1	-
8	Shelf c	Particle b.	cutting	veneer	1	-
9	Panel e	Particle b.	cutting	veneer	1	-
10	Panel f	Particle b.	cutting	veneer	2	-
11	Handle b	-	-	-	4	Standard Part
12	Panel g	Particle b.	cutting	veneer	1	-
13	Panel h	Particle b.	cutting	veneer	1	-
14	Panel i	Particle b.	cutting	veneer	1	-
15	Beam a	aluminium	Extruss.	anodite	1	-
16	Beam b	aluminium	Extruss.	anodite	1	-
17	Support a	aluminium	Extruss.	anodite	13	-
18	Beam c	aluminium	Extruss.	anodite	10	-
19	Flame a	aluminium	Extruss.	anodite	5	-
20	Panel j	aluminium	Extruss.	anodite	1	-
21	Panel k	aluminium	Extruss.	anodite	10	-

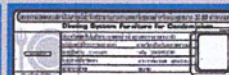
SPECIFICATION



ภาพที่ 3.27 รายการประกอบแบบ



DETAIL



ภาพที่ 3.28 รายละเอียดแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

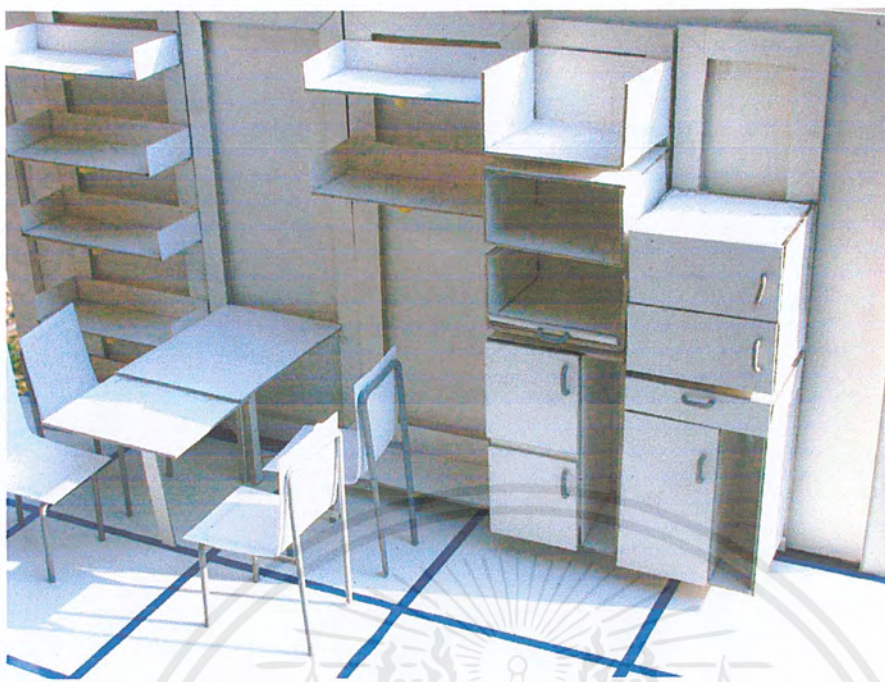


ภาพที่ 3.29 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:10



ภาพที่ 3.30 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.31 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:10

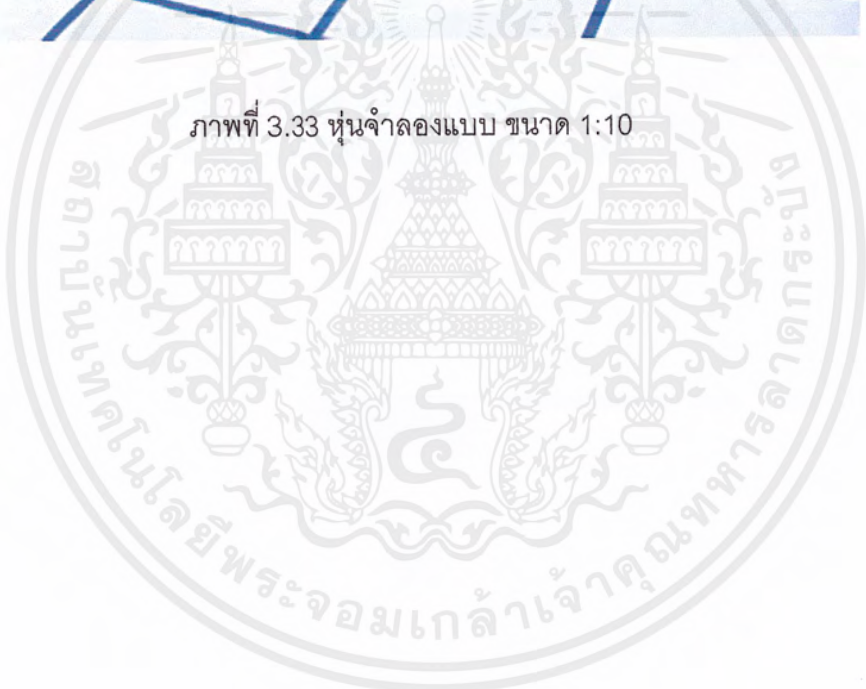


ภาพที่ 3.32 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.33 ทุนจำลองแบบ ขนาด 1:10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานการออกแบบ

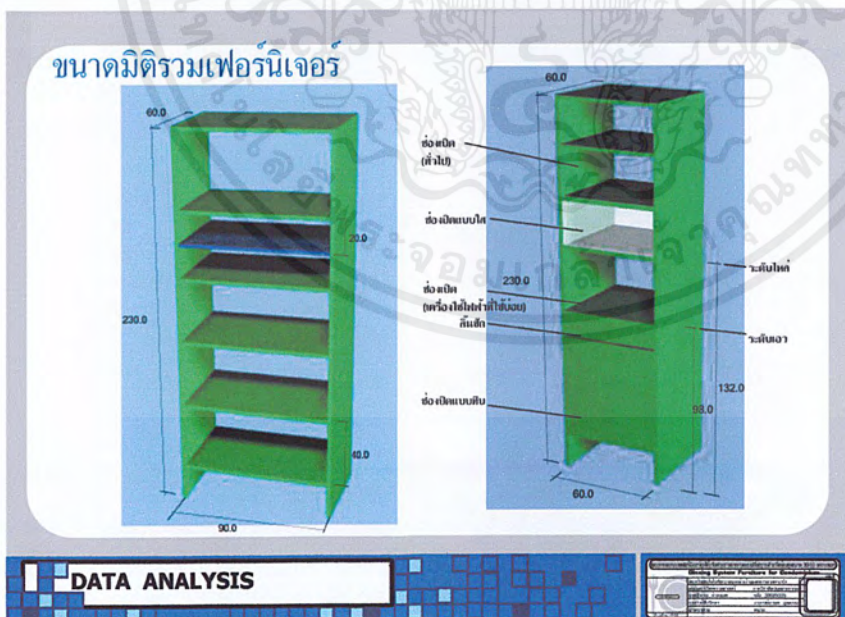


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 แผ่นเสนองาน

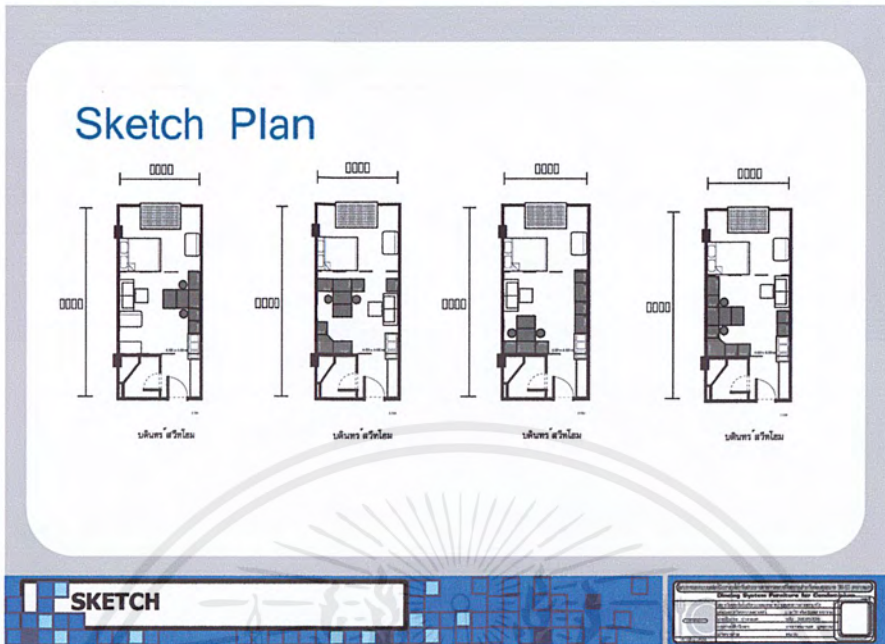


ภาพที่ 4.1 วิเคราะห์ขนาดมิติชั้นแบบต่างๆ

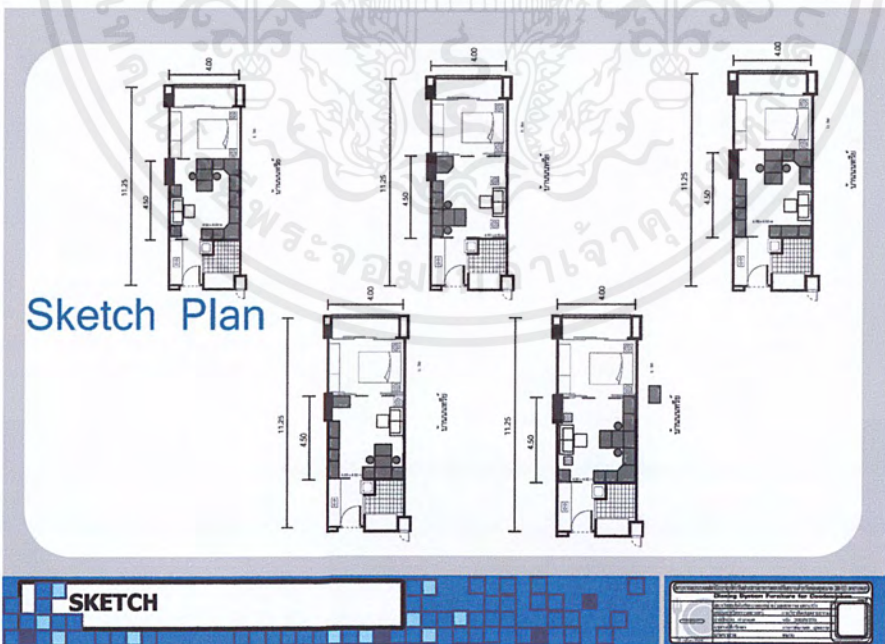


ภาพที่ 4.2 วิเคราะห์ขนาดมิติรวมของเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

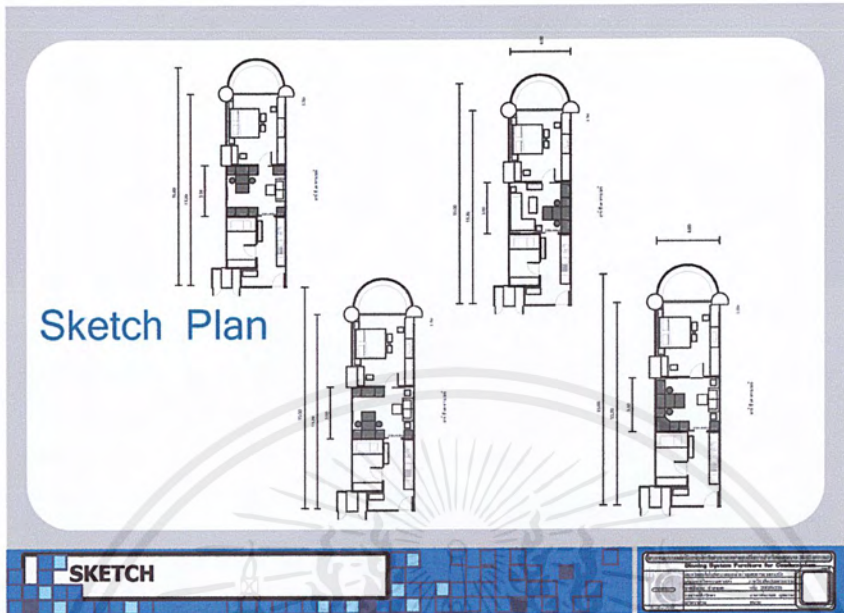


ภาพที่ 4.3 แบบสเกตช์แปลนขนาดเล็ก

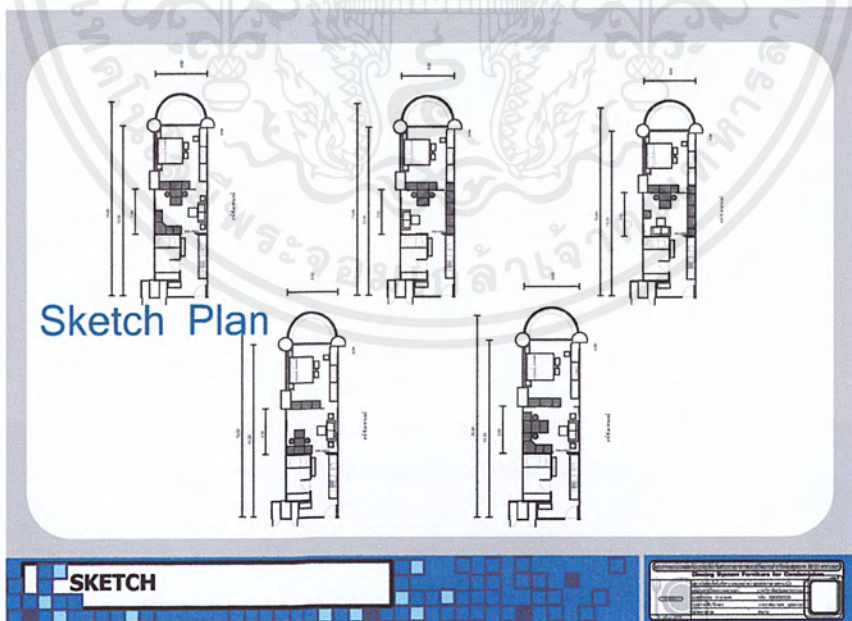


ภาพที่ 4.4 แบบสเกตช์แปลนขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

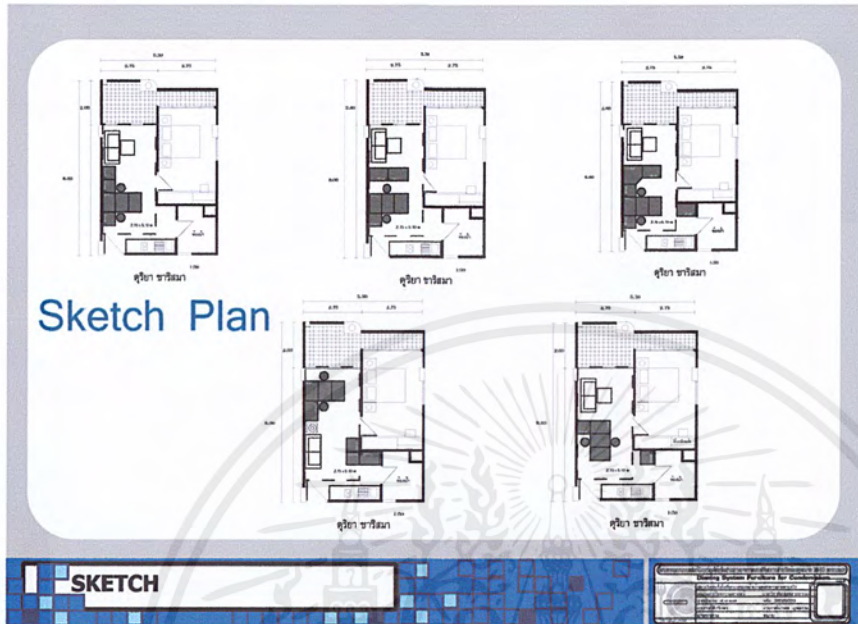


ภาพที่ 4.5 แบบสเกตช์แปลนขนาดใหญ่

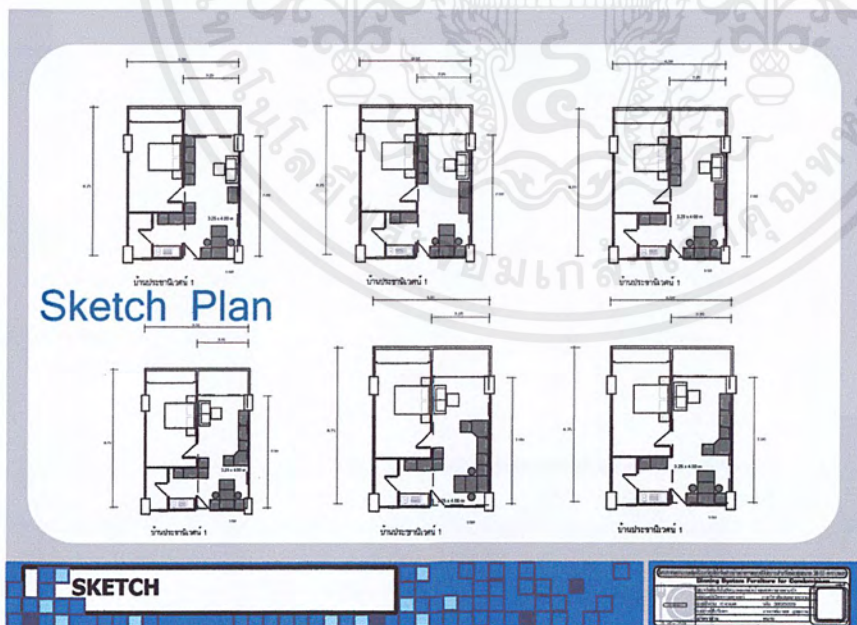


ภาพที่ 4.6 แบบสเกตช์แปลนขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

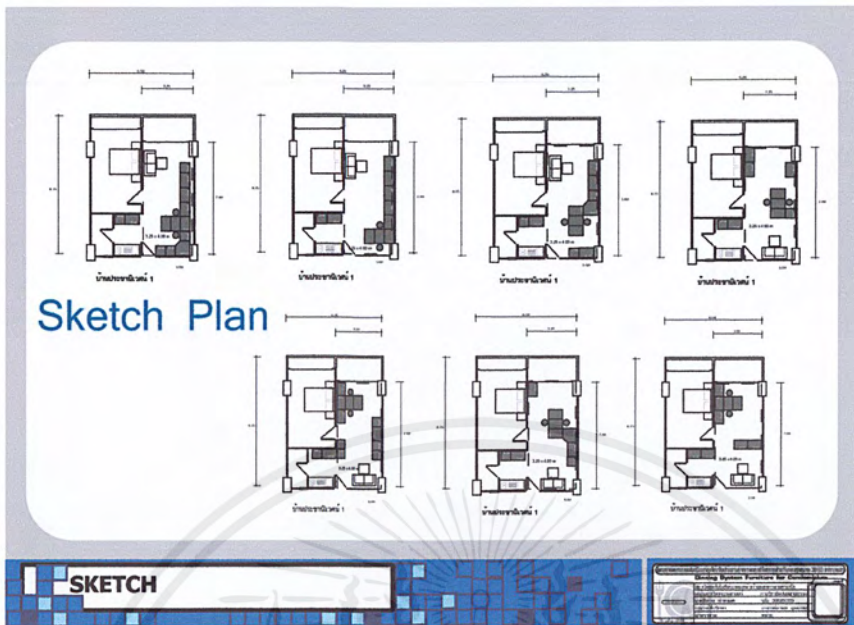


ภาพที่ 4.7 แบบสเกตช์แปลนขนาดกลาง

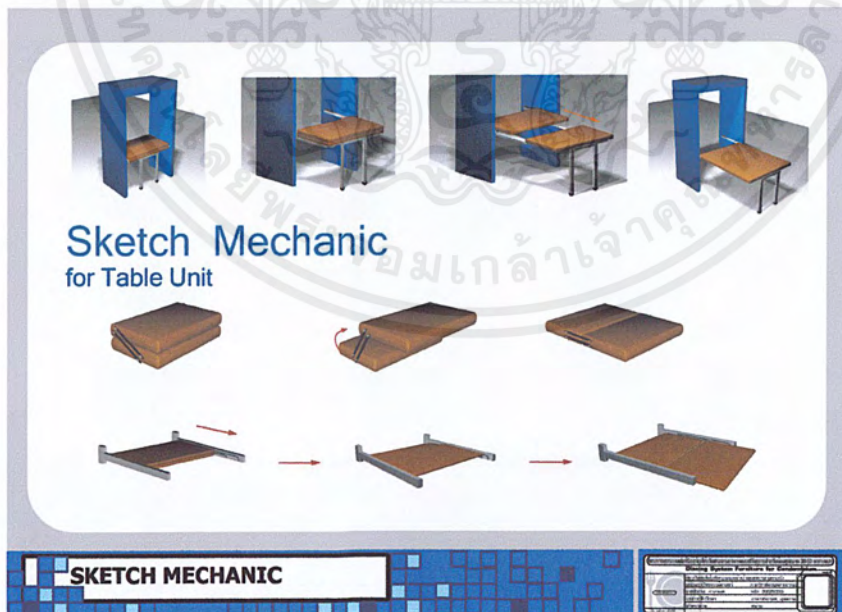


ภาพที่ 4.8 แบบสเกตช์แปลนขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

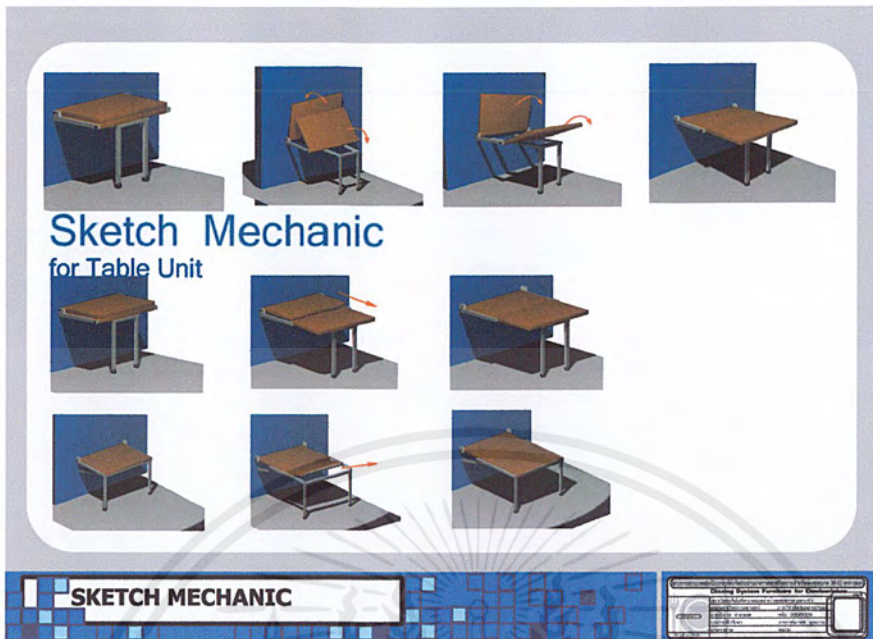


ภาพที่ 4.9 แบบสเกตช์แปลนขนาดใหญ่

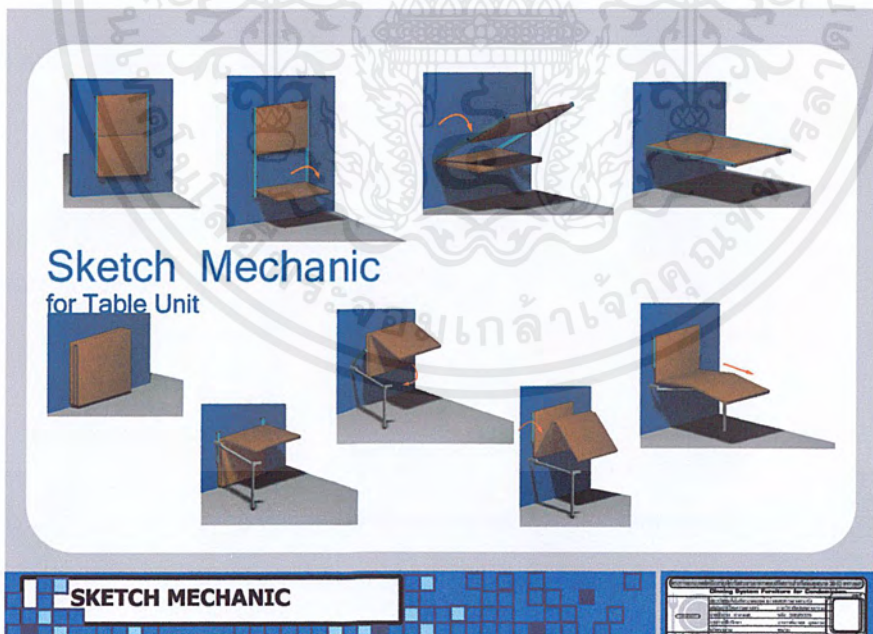


ภาพที่ 4.10 แบบสเกตช์ระบบขยายโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

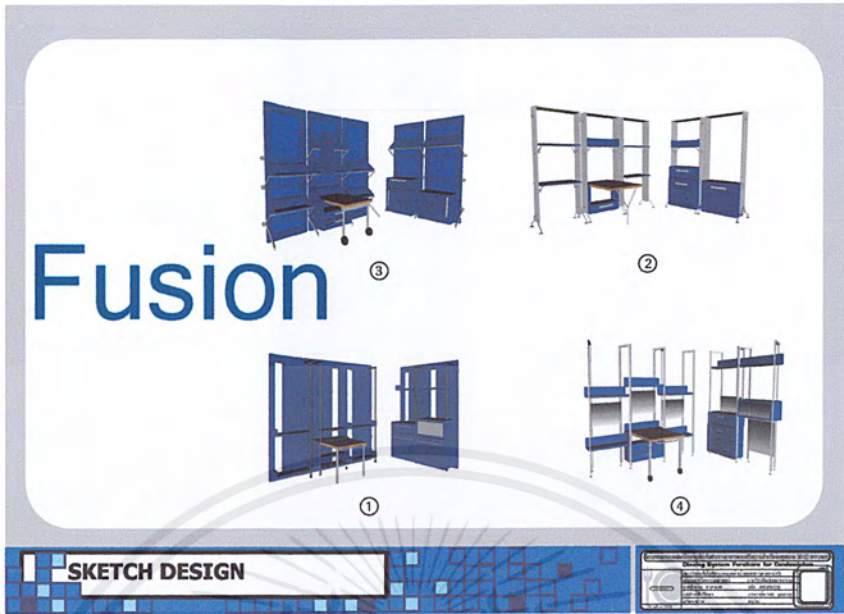


ภาพที่ 4.11 แบบสเกตช์ระบบขยายโต๊ะ

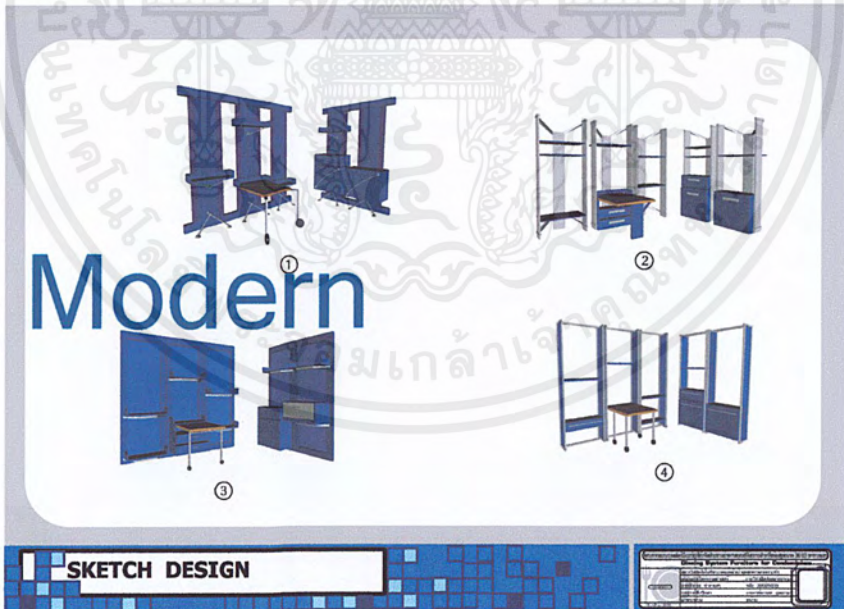


ภาพที่ 4.12 แบบสเกตช์ระบบขยายโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

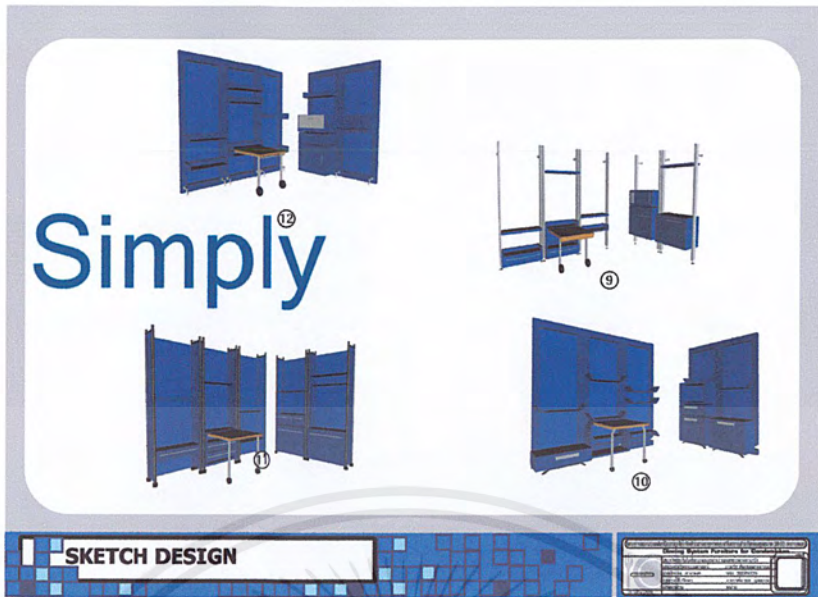


ภาพที่ 4.13 แบบสเกตช์แนวทางที่ 1



ภาพที่ 4.14 แบบสเกตช์แนวทางที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

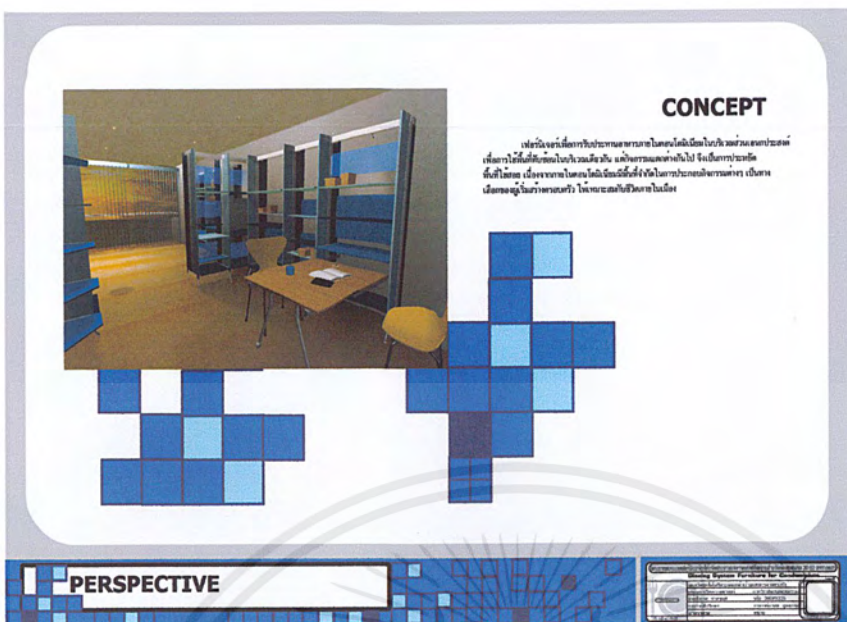


ภาพที่ 4.15 แบบสเกตช์แนวทางที่ 3

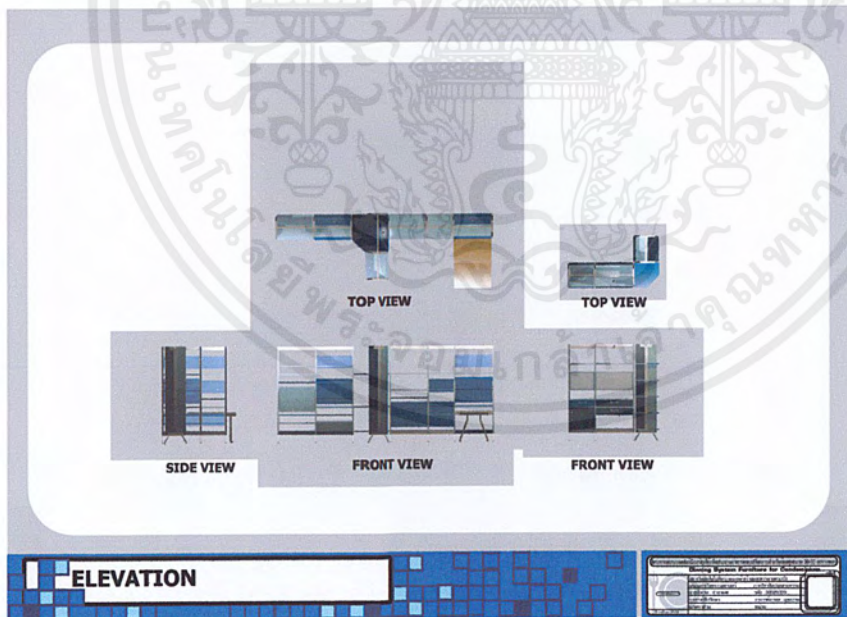


ภาพที่ 4.16 แนวทางพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

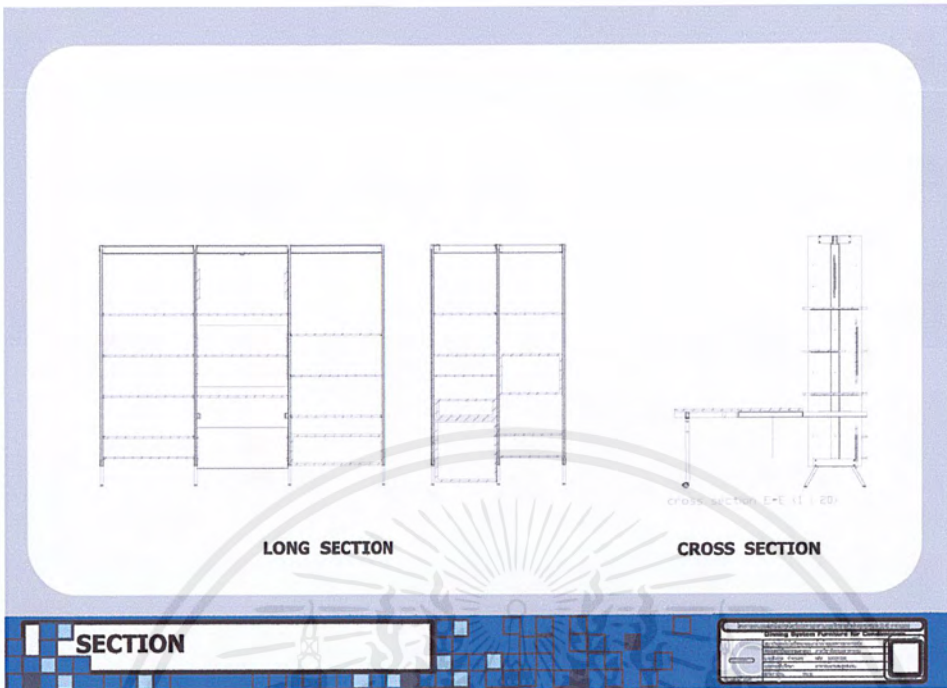


ภาพที่ 4.17 รูปทัศนียภาพ

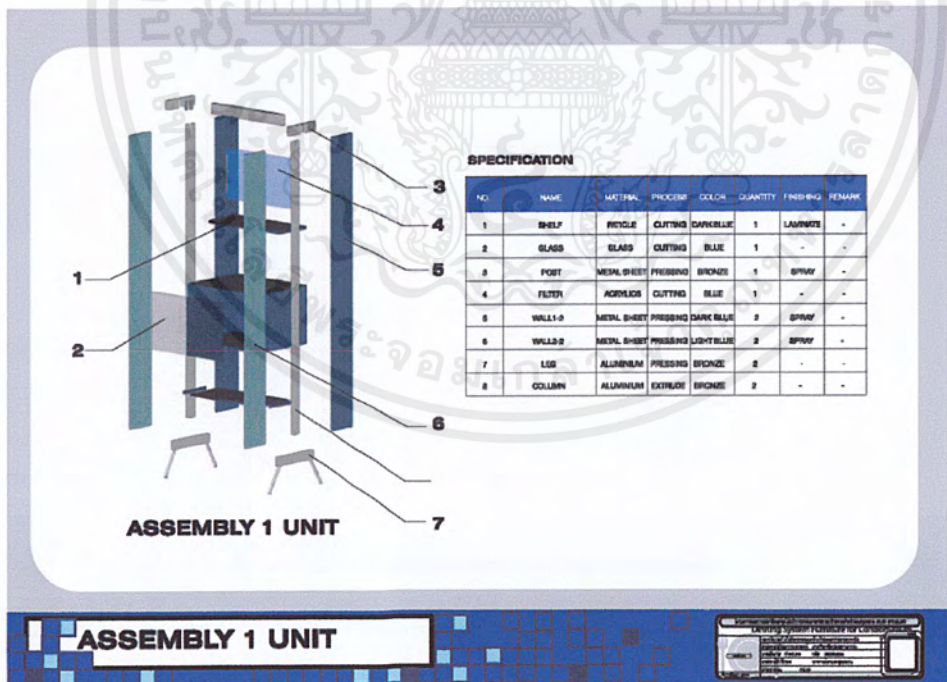


ภาพที่ 4.18 รูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



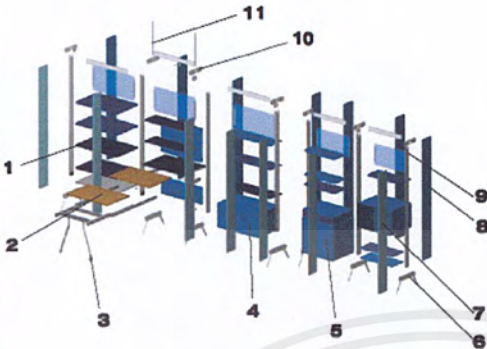
ภาพที่ 4.19 รูปตัดด้านยาว-ขวาง



ภาพที่ 4.20 แสดงการประกอบแบบ


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASSEMBLY ALL




NO.	NAME	MATERIAL	PROCESS	COLOR	QUANTITY	FINISHING	REMARK
1	SHELF	FRICKLE	CUTTING	DAKBLUE	1	LAMINATE	-
2	TABLE	FRICKLE	CUTTING	WOOD	1	LAMINATE	-
3	TABLE LEG	ALUMINIUM	EXTRUDE	BRONZE	1	-	-
4	CUPBOARD	FRICKLE	CUTTING	BLUE	1	SPRAY	-
5	CUPBOARD	FRICKLE	CUTTING	BLUE	1	SPRAY	-
6	LEG	ALUMINIUM	EXTRUDE	BRONZE	2	-	-
7	WALL-2	METAL SHEET	PRESSING	DAK BLUE	2	SPRAY	-
8	WALL-2	METAL SHEET	PRESSING	BLUE	2	SPRAY	-
9	COLUMN	ALUMINIUM	EXTRUDE	BRONZE	2	-	-
10	POST	METAL SHEET	PRESSING	BRONZE	2	-	-
11	CEILING	ALUMINIUM	EXTRUDE	BRONZE	2	-	-

ASSEMBLY ALL

	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตย์ กรุงเทพมหานคร
--	---

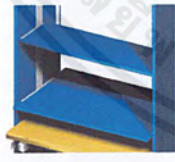
ภาพที่ 4.21 แสดงการประกอบแบบ




ชั้นวางสามารถติดตั้งทั้งแนวตั้ง-นอน เพื่อเป็นชั้นวาง และแนบบังตา




การติดตั้งคานของขาโต๊ะ



ขนาดชั้นวางมีความลึก 2 ขนาดคือ 40 และ 60 ซม.




ยึดกันด้วย Fitting และสกรู



การติดตั้งคานระหว่างหน่วย

DETAIL

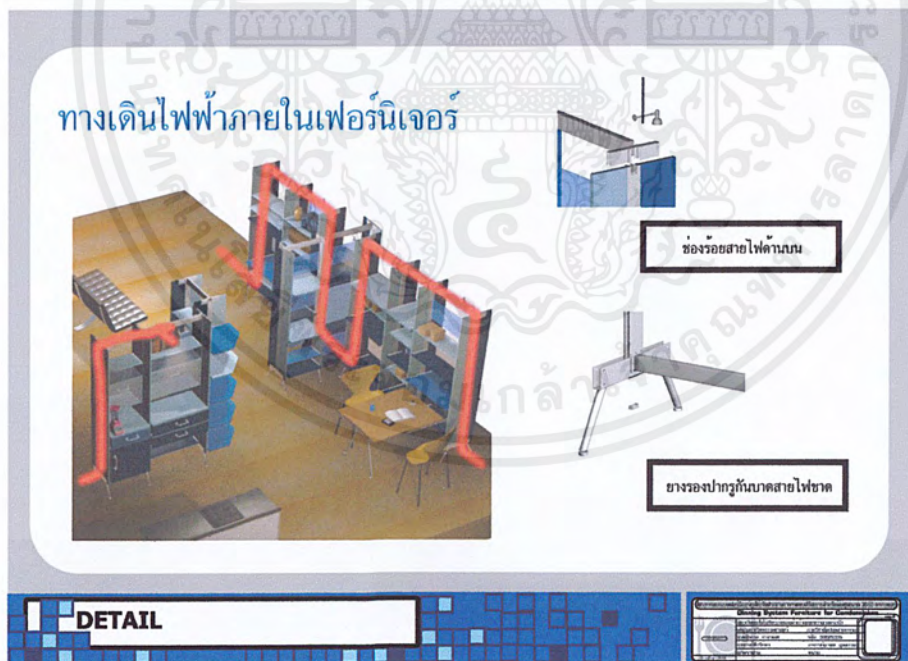
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตย์ กรุงเทพมหานคร
--	---

ภาพที่ 4.22 รายละเอียดแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.23 รายละเอียดแบบ



ภาพที่ 4.24 รายละเอียดแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.25 รายละเอียดแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายผลงาน



ภาพที่ 4.26 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:5 (1)



ภาพที่ 4.27 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:5(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.28 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1: 5(3)



ภาพที่ 4.29 หุ่นจำลองแบบ ขนาด 1:5 (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.30 ภาพถ่ายแสดงหุ่นจำลองขนาด 1:1 (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.31 ภาพถ่ายแสดงหุ่นจำลองขนาด 1:1 (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.32 ภาพถ่ายแสดงหุ่นจำลองขนาด 1:1 (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



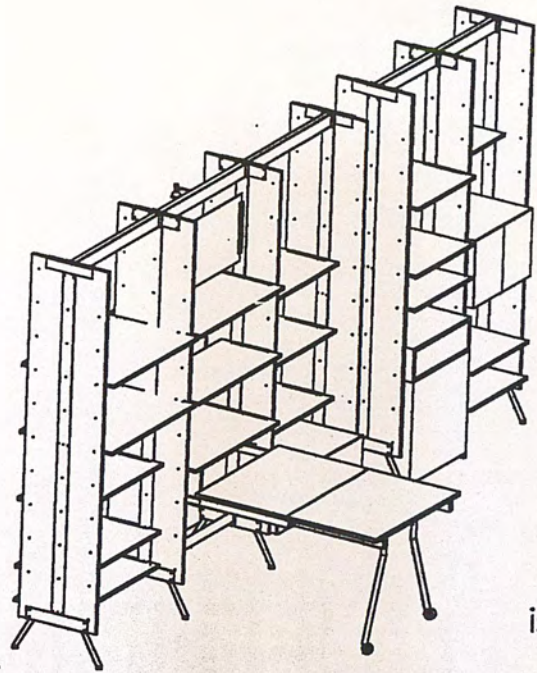
Dinning System Furniture for Condominium Refinement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

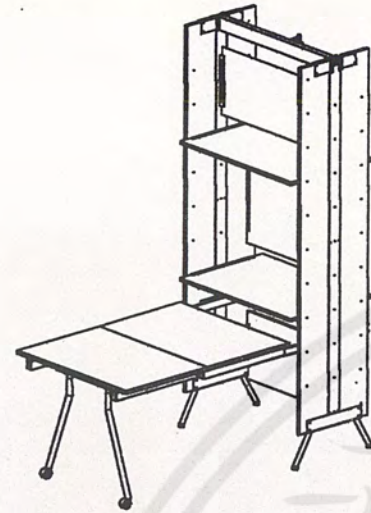
สารบัญแบบ

1	Isometric	5
2	Elevation	1
3	Section	2
4	Detail 1	3
5	Detail 2	4
6	Assembly Aall	6
7	Assembly Wall	8
8	Assembly Plate	9
9	Part 1	26
10	Part 2	12
11	Part 3	13
12	Part 4	14
13	Part 5	15
14	Part 6	16
15	Part 7	17
16	Part 8	18
17	Part 9	19
18	Part 10	20
19	Part 11	21
20	Part 12	22
21	Part 13	23
22	Part 14	24

No.	Name	Page No.
23	Part 15	26
24	Part 16	27
25	Part 17	28
26	Part 18	29

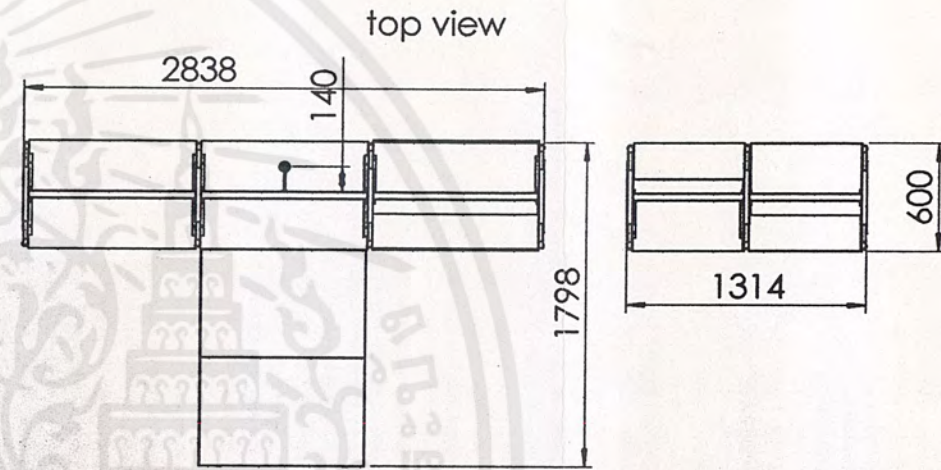


isometric view



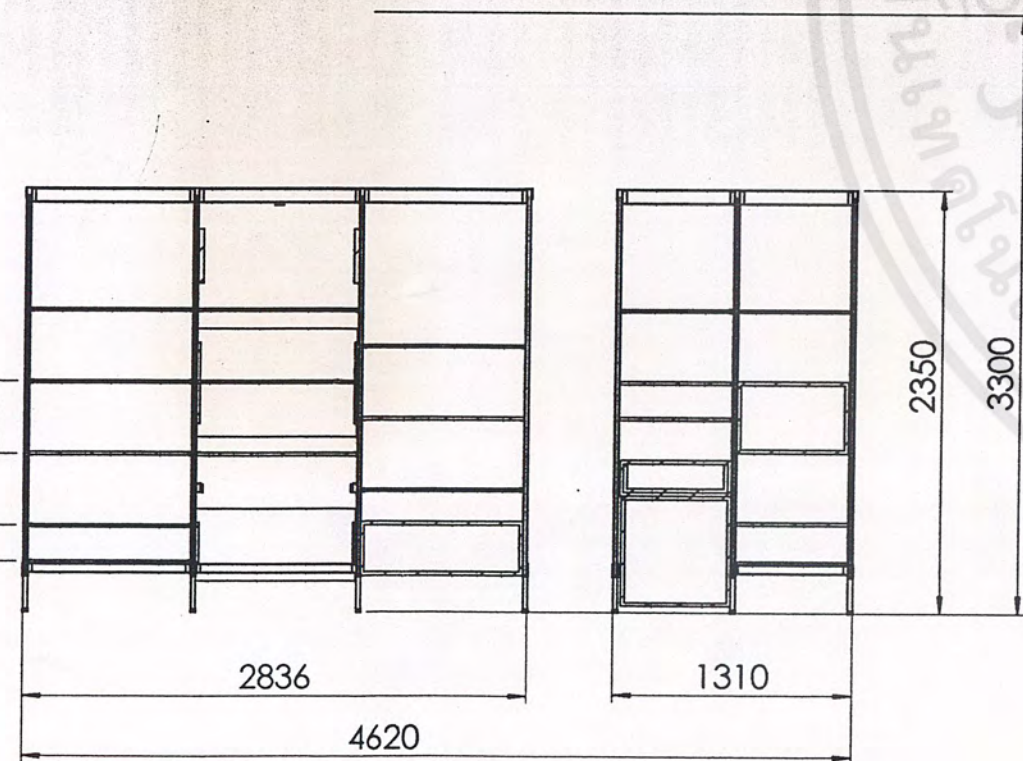
isometric view for dining set

Over all dimention all set

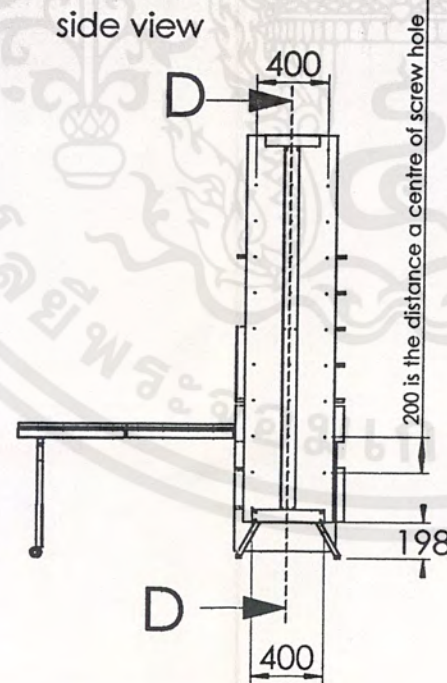


top view

front view



long section D-D



side view

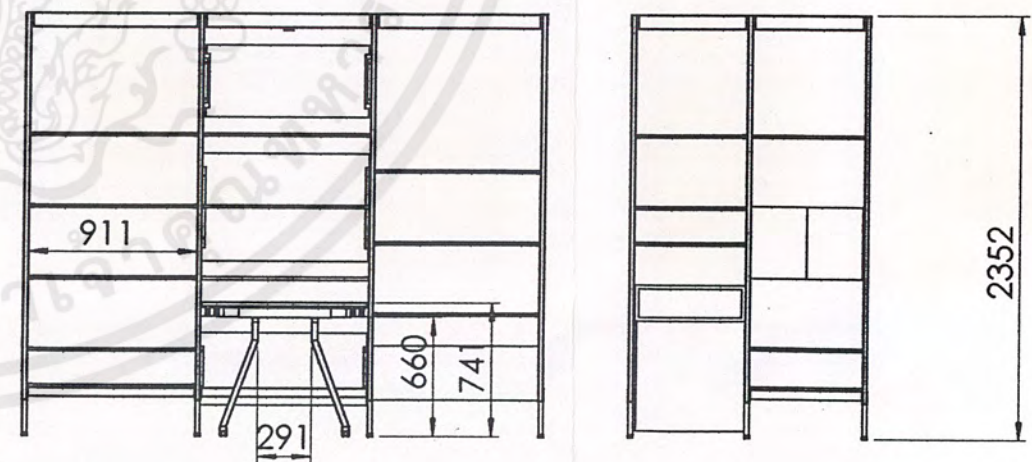


PLATE NO.

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

PLATE NAME DESIGNER

Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

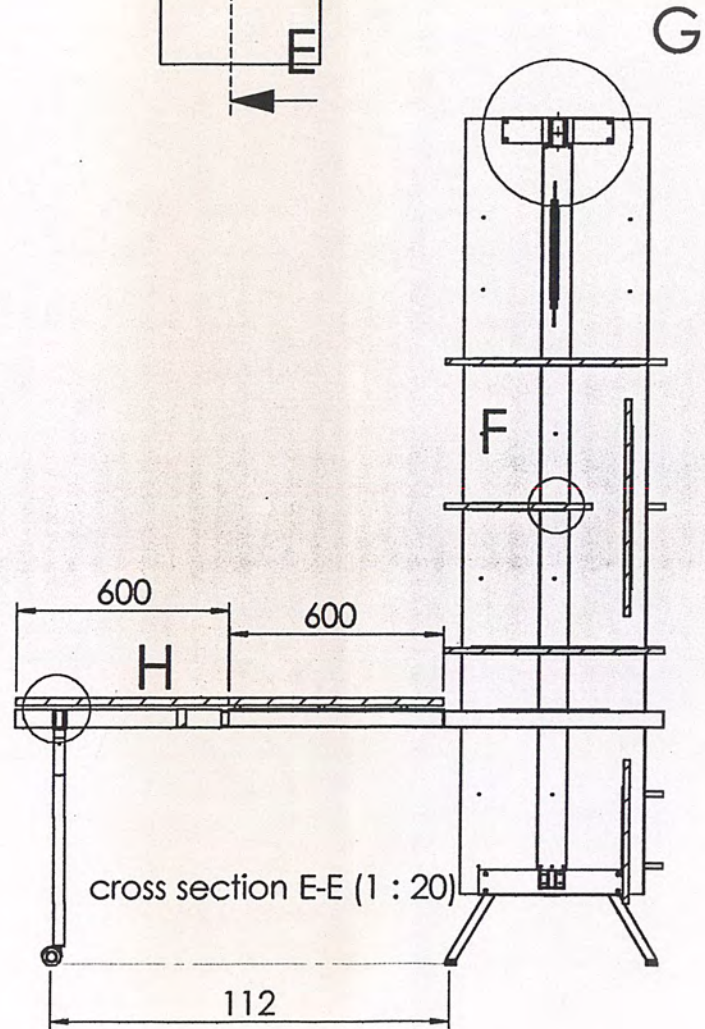
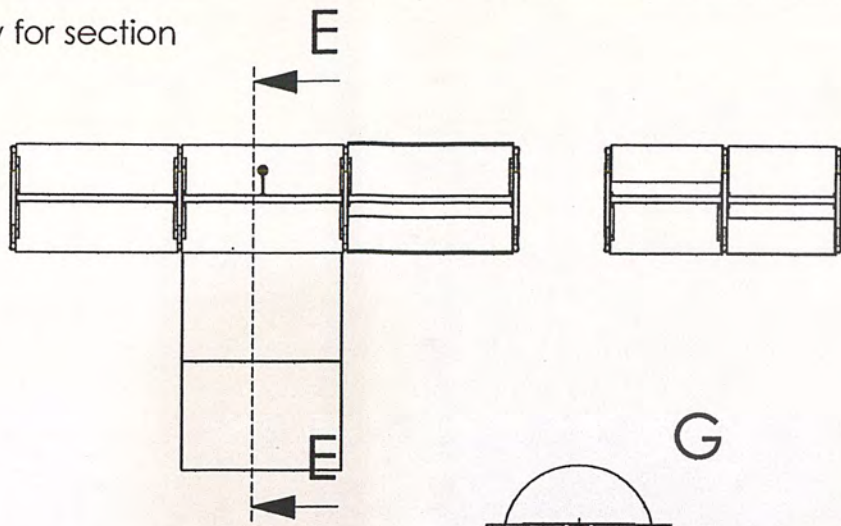
UNIT : mm.

SCALE : 1 : 20

DATE 02/02/2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก
1

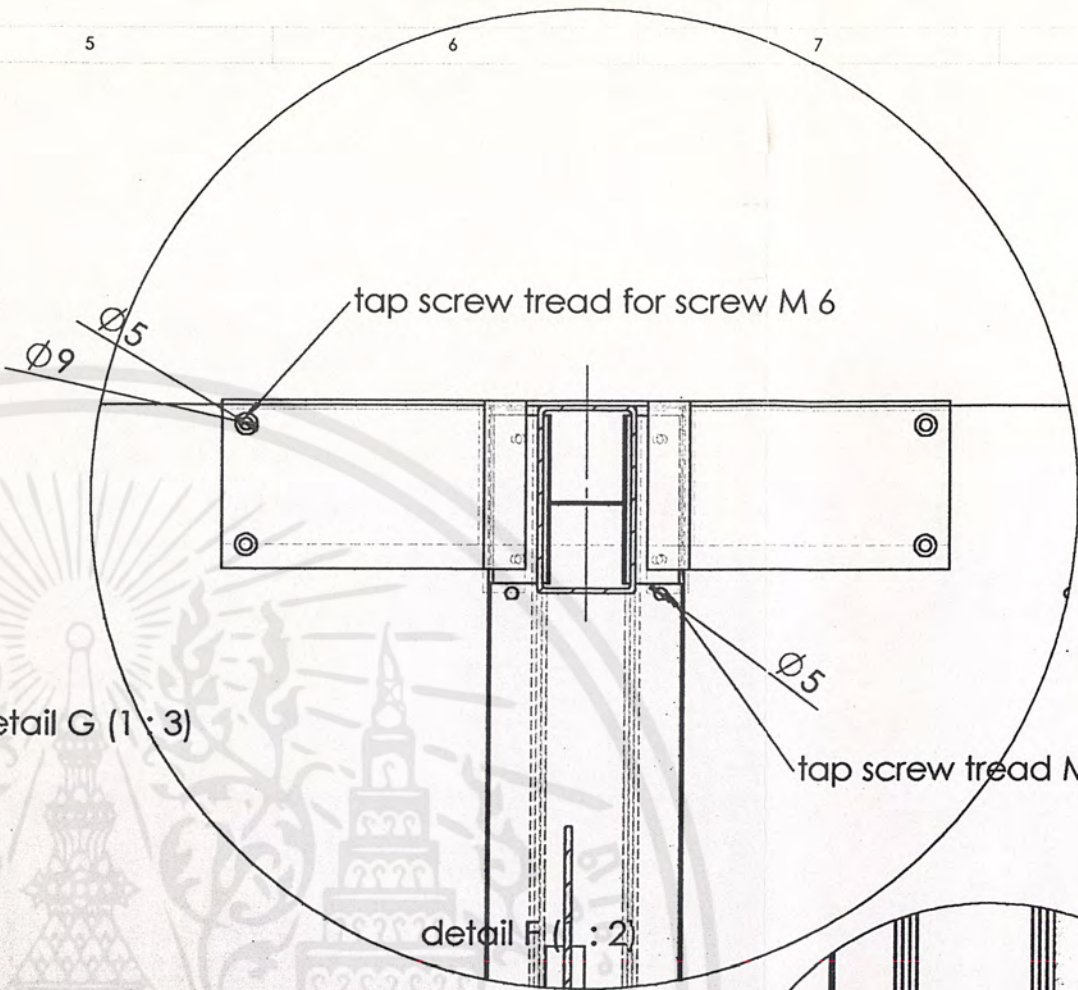
o view for section



cross section E-E (1 : 20)

G

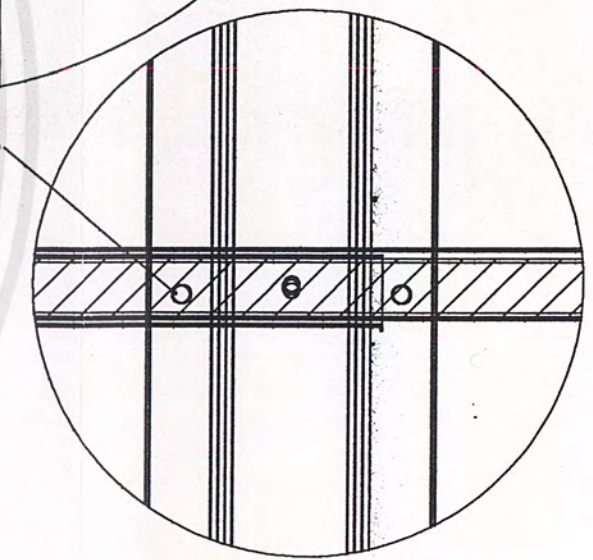
detail G (1 : 3)



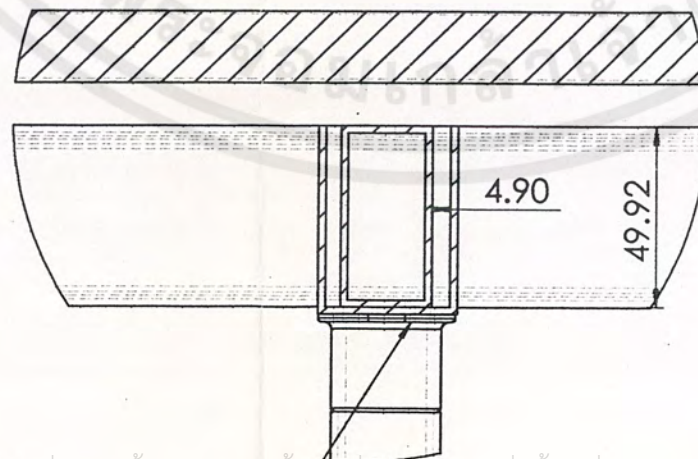
tap screw tread M 6

detail F (1 : 2)

for screw hole lock aluminium slot and main structure



detail H (1 : 2)

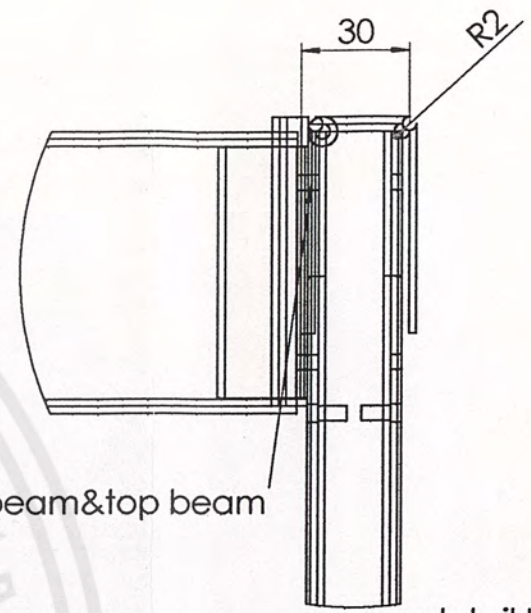
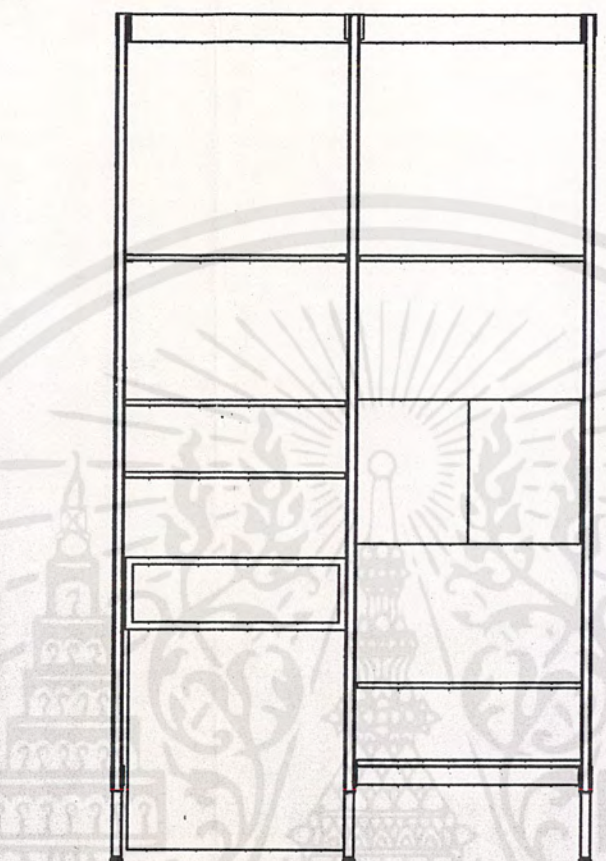
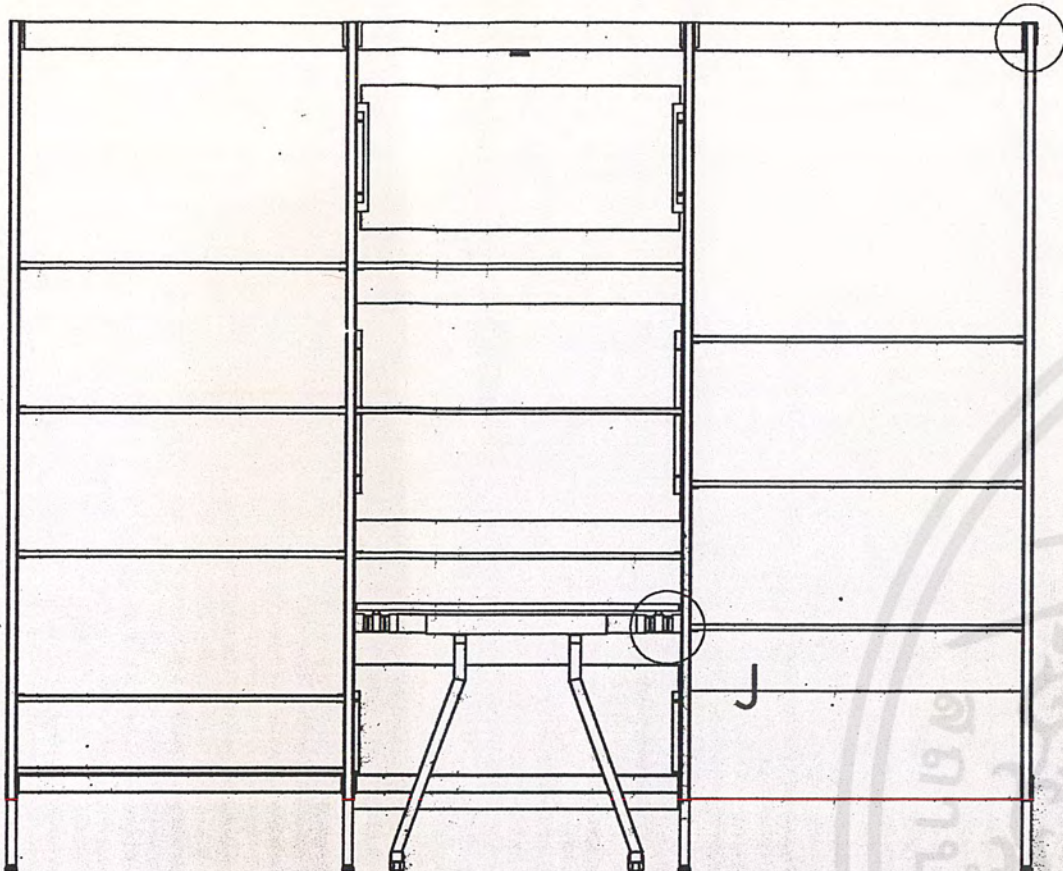


for connect part leg connect with beam

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

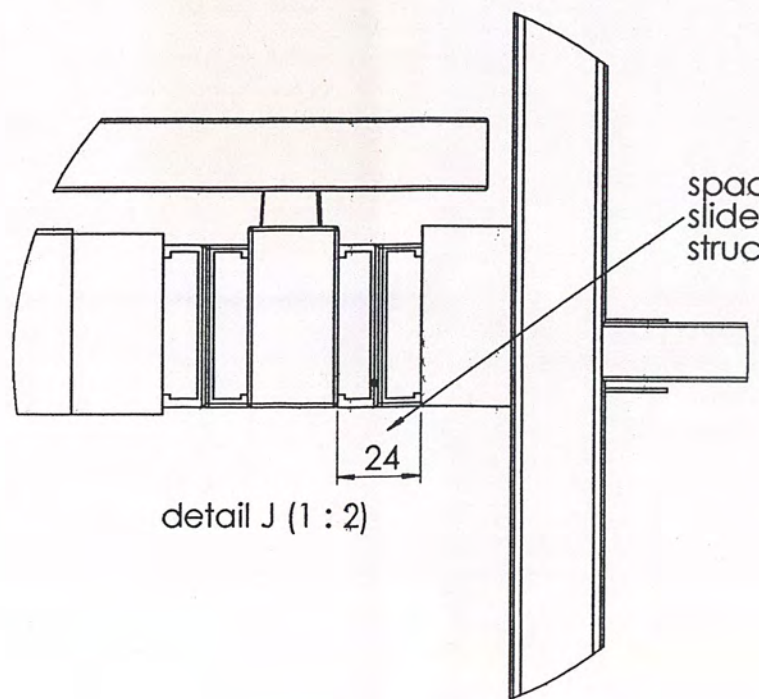
PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
	FACULTY OF ARCHITECTURE		DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
PLATE NAME	DESIGNER	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH	CODE : 39025335
UNIT : mm.	SCALE : 1 : 20	DATE 02/02/2001	

1 2 3 4 5 6 7 8



screw hole
for lock h beam&top beam

detail I (1 : 2)



space for
slide equipment locked between
structure beam and structure for strong enough

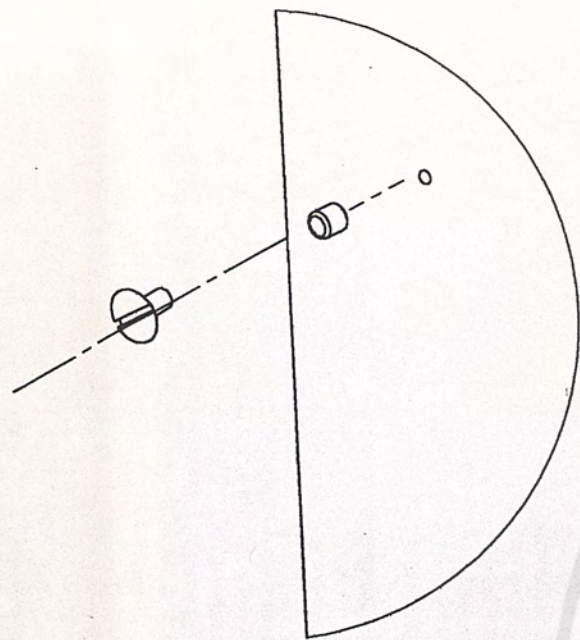
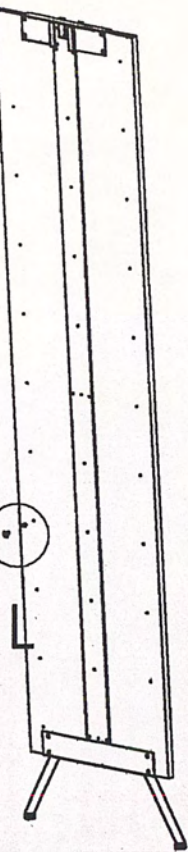
detail J (1 : 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
PLATE NAME	DESIGNER	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH	CODE : 39025335
3			DATE 02/02/2001

Detail for assembly the accessories for installation shelf



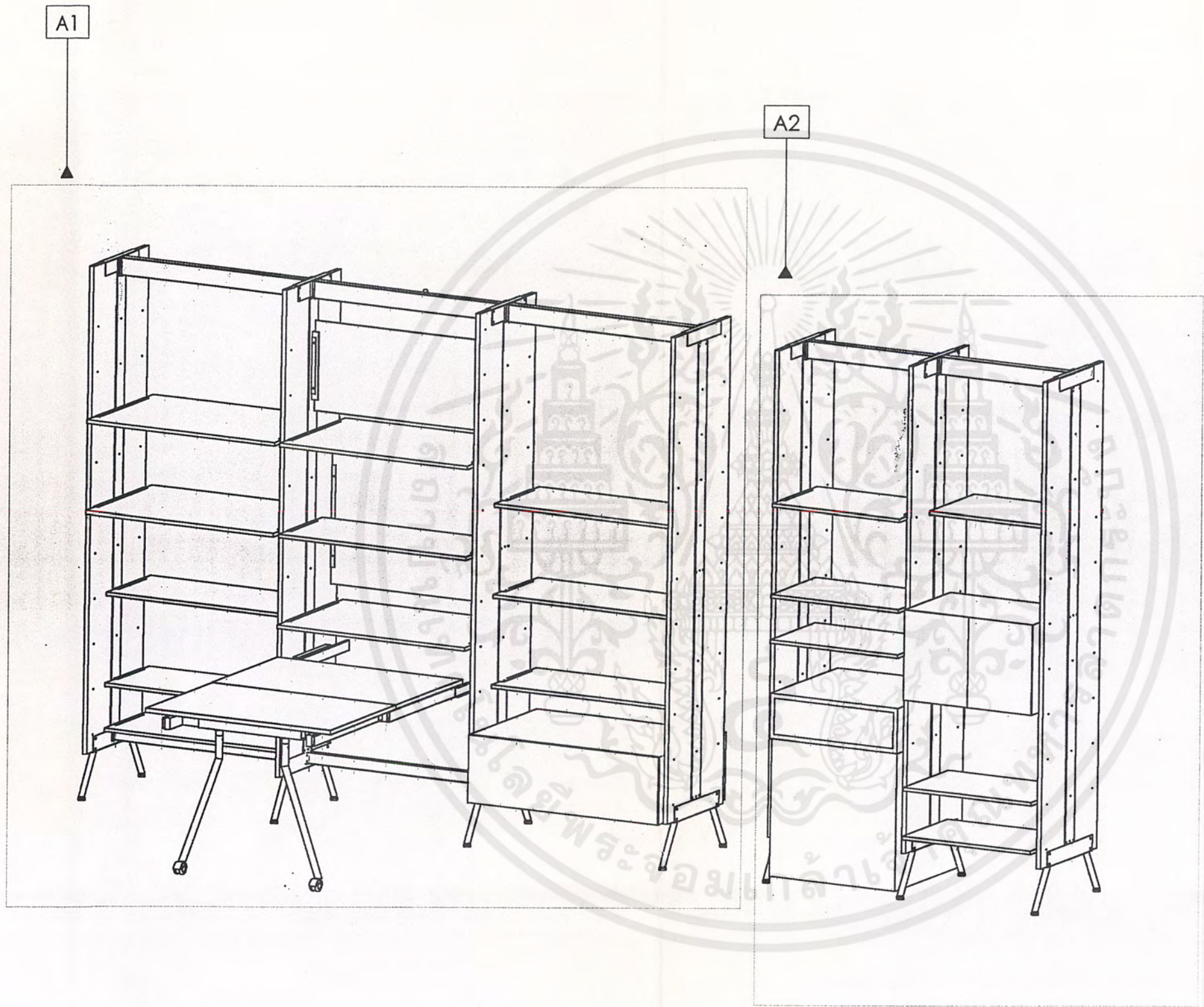
L (1 : 2)



- DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
PLATE NAME	DESIGNER	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH	CODE : 39025335
UNIT : mm.	SCALE : 1 : 10	DATE 02/02/2001	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไปใช้



unit A1 one set include 3 unit of 90 cm
 unit A 2 one set include 2 unit of 60 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน
 5
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีผู้นำไปใช้

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
PLATE NAME	DESIGNER	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH	CODE : 39025335

UNIT : mm. SCALE : 1 : 20 DATE 02/02/2001

ASSEMBLY ALL



DESCRIPTION	DETAIL	page No.
-------------	--------	----------

1.upper beam		7
2.cover post		8
3.partition set		8
4.plate 1		9
5.plate 2 small		9
6.base cover 1		8
7.lower beam		8
8.dinning set		10
9.base cover 2		7
10.case1		26
11.case2		26
12.drawer		26
13.small unit		11
14.case3		26

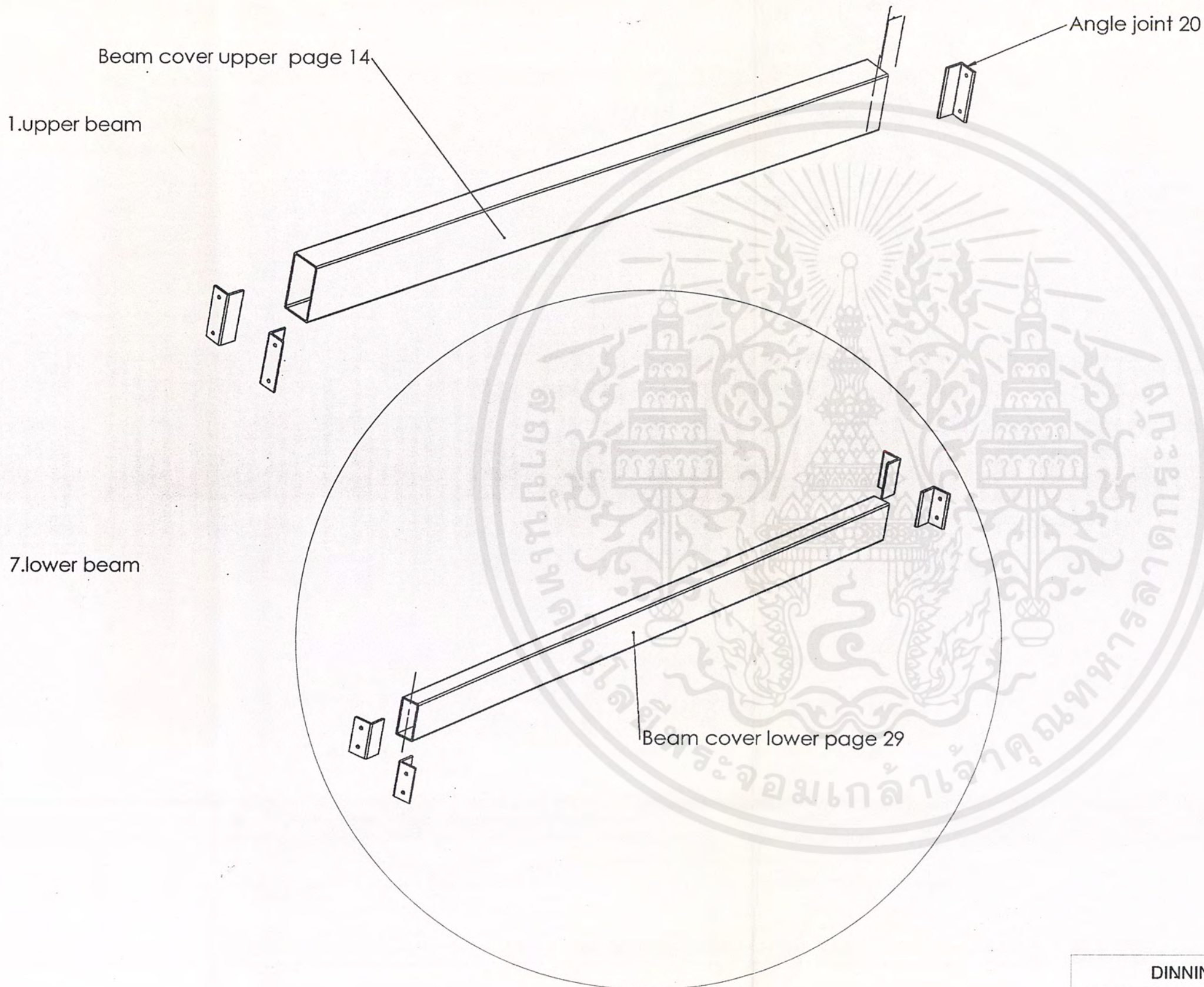
DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
PLATE NAME	DESIGNER	
	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH	CODE : 39025335

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ได้รับนำไปใช้

1 2 3 4 5 6 7 8

A
B
C
D



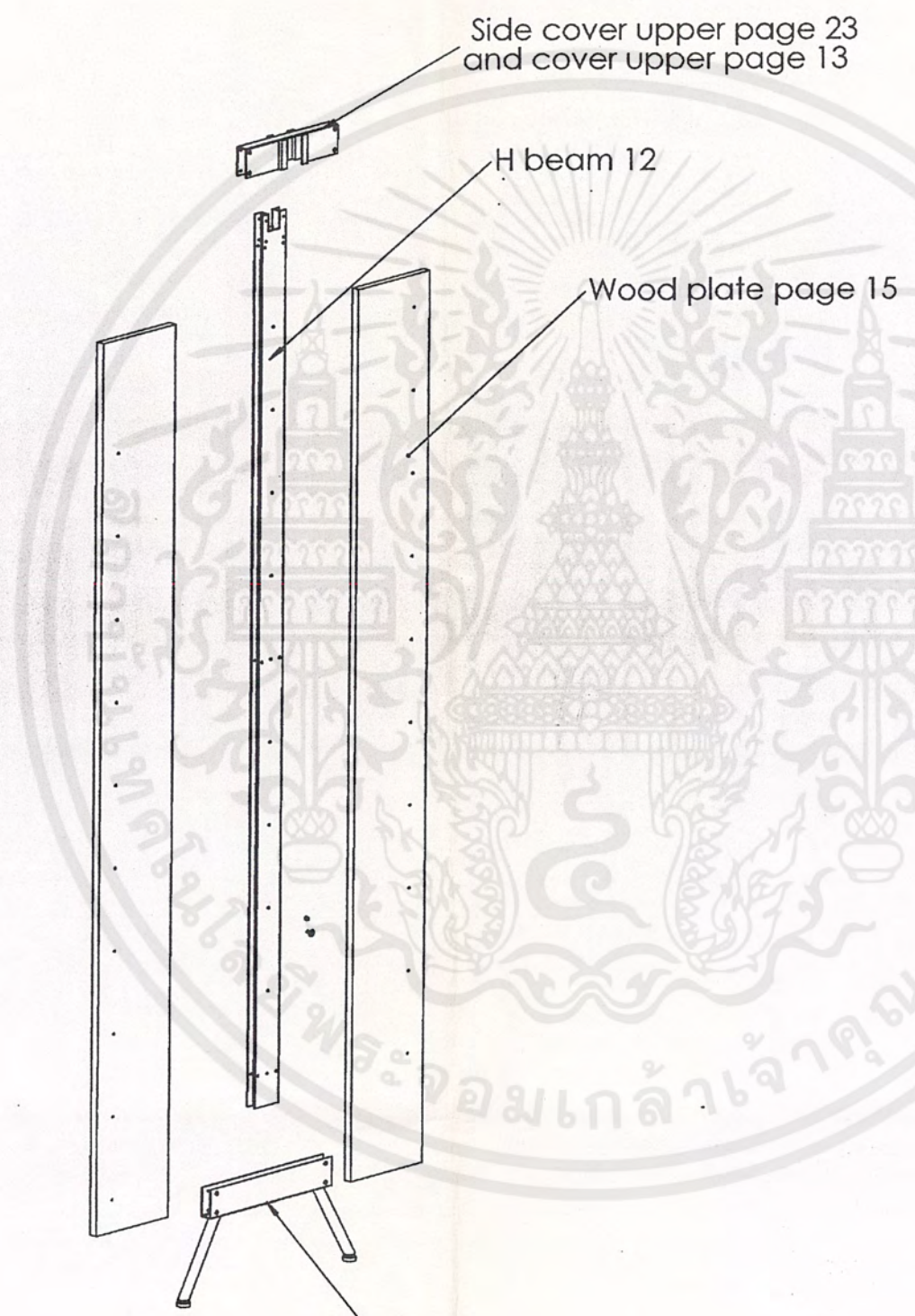
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
PLATE NAME	DESIGNER	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH	CODE : 39025335
UNIT : mm.	SCALE : 1 : 5	DATE 02/02/2001	

1 2 3 4 5 6 7 8

3.partition set



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกา

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
PLATE NAME	DESIGNER	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH	CODE : 39025335
UNIT : mm.	SCALE : 1 : 15	DATE 02/02/2001	

4.plate 1
5.plate 2 small

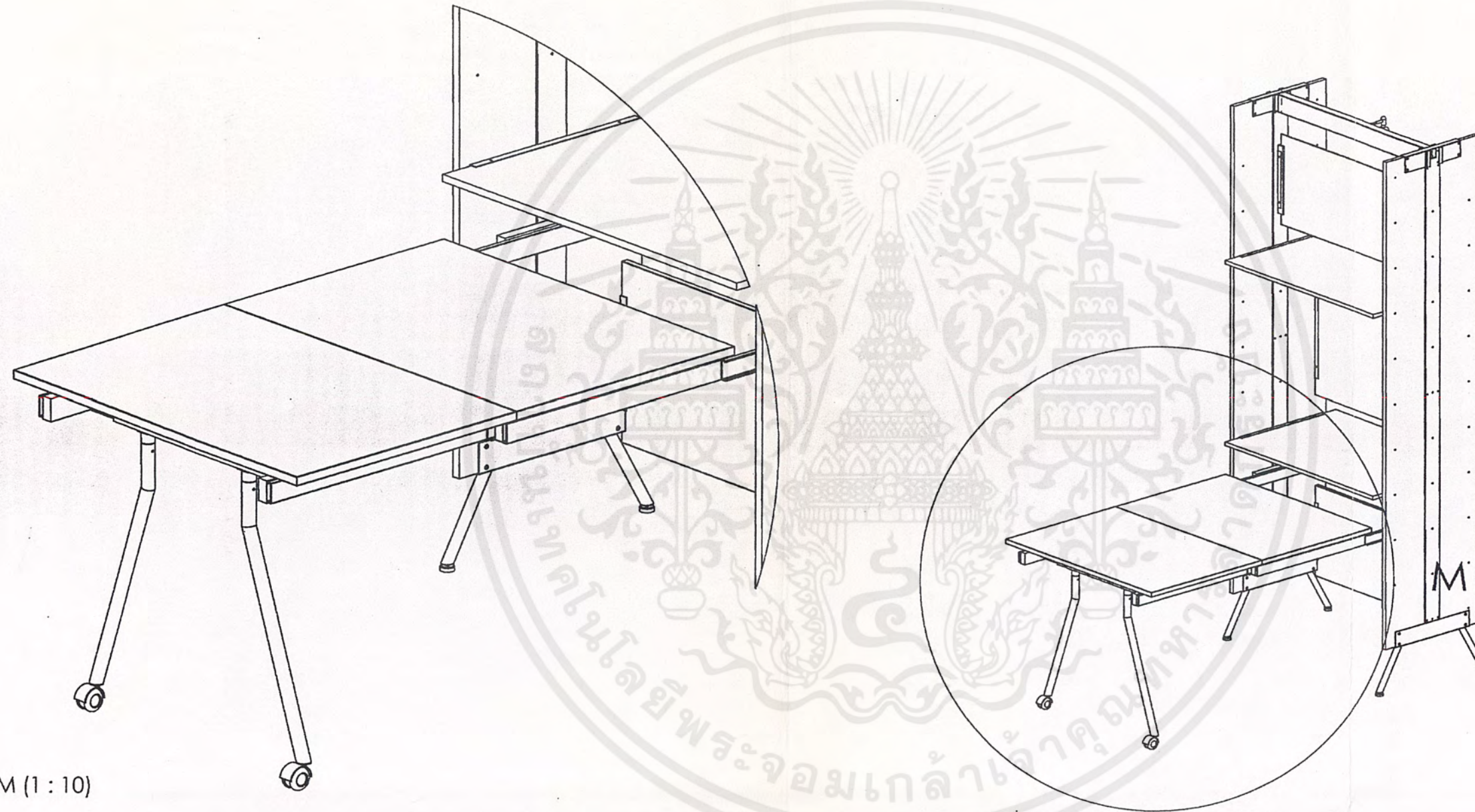


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น
 9
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
PLATE NAME	DESIGNER	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH	CODE : 39025335
UNIT : mm.	SCALE : 1 : 5	DATE 02/02/2001	

8.dinning set



M (1 : 10)

see all detail
page 18/19/20/21/22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านก
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกร
10

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

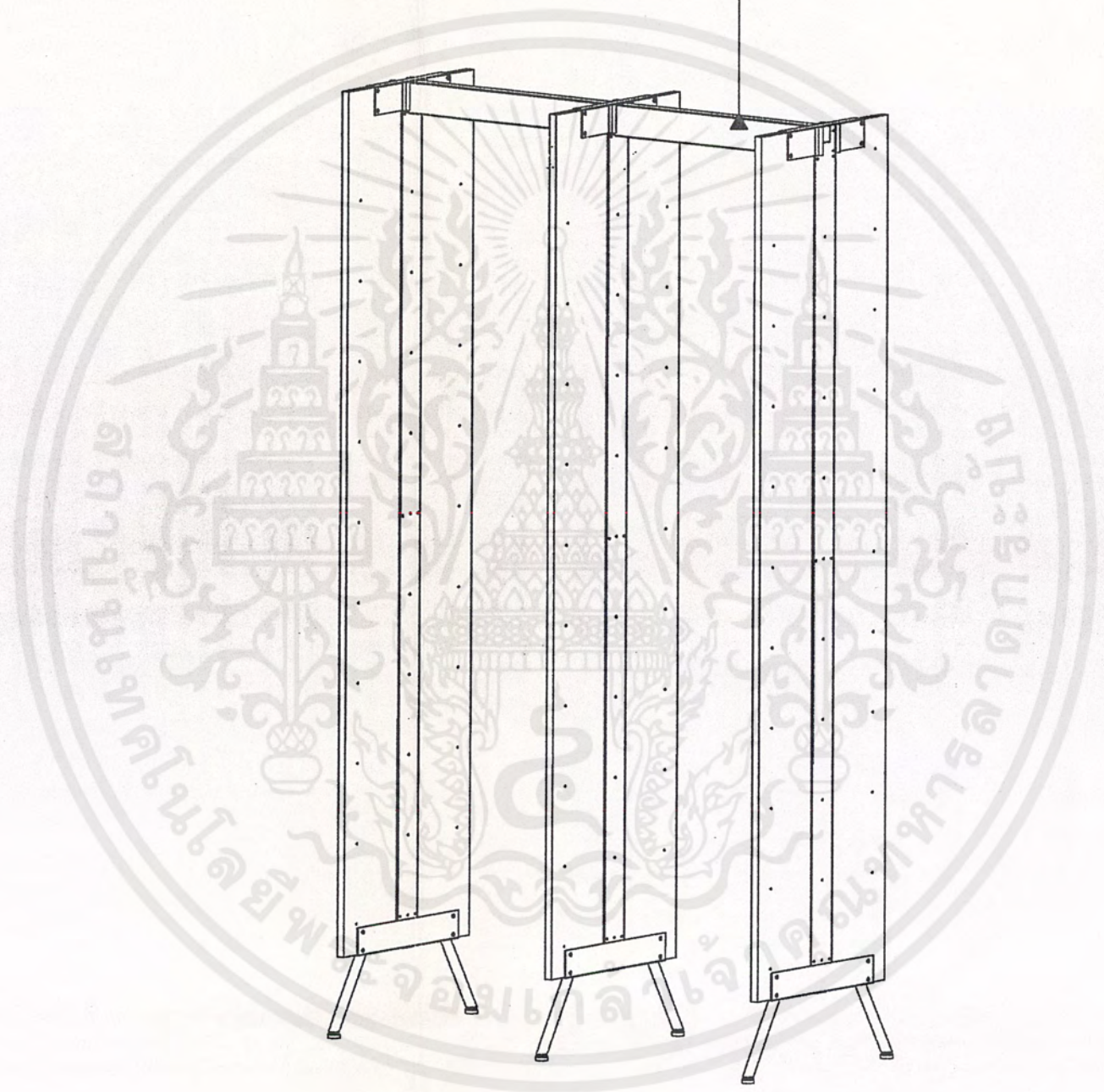
PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
PLATE NAME	DESIGNER	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH	CODE : 39025335
UNIT : mm.	SCALE : 1 : 20	DATE 02/02/2001	

1 2 3 4 5 6 7 8

A
B
C
D

13.small unit UNIT cm

© especially part Beam cover upper size 60 cm page 25

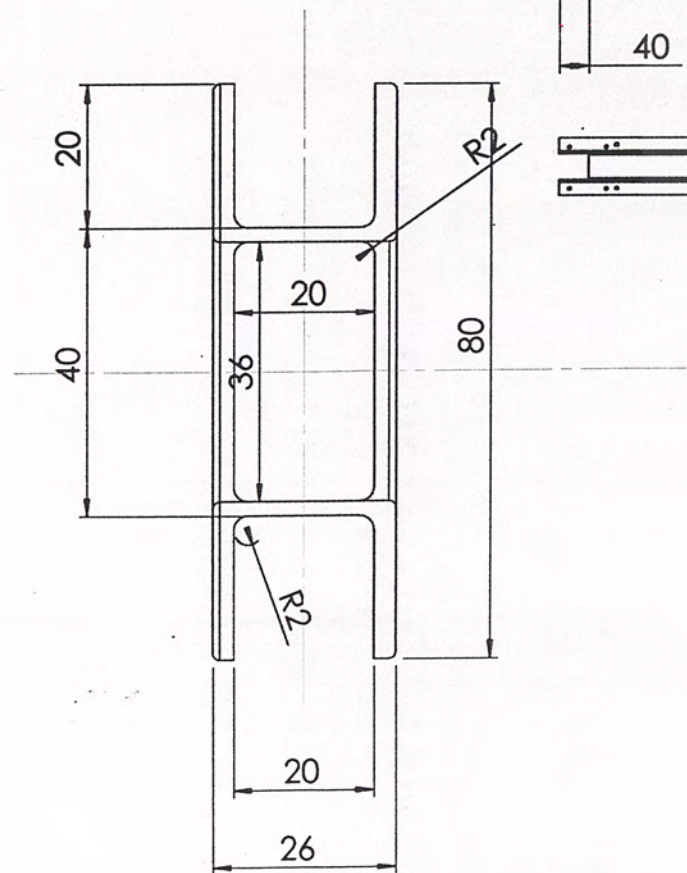
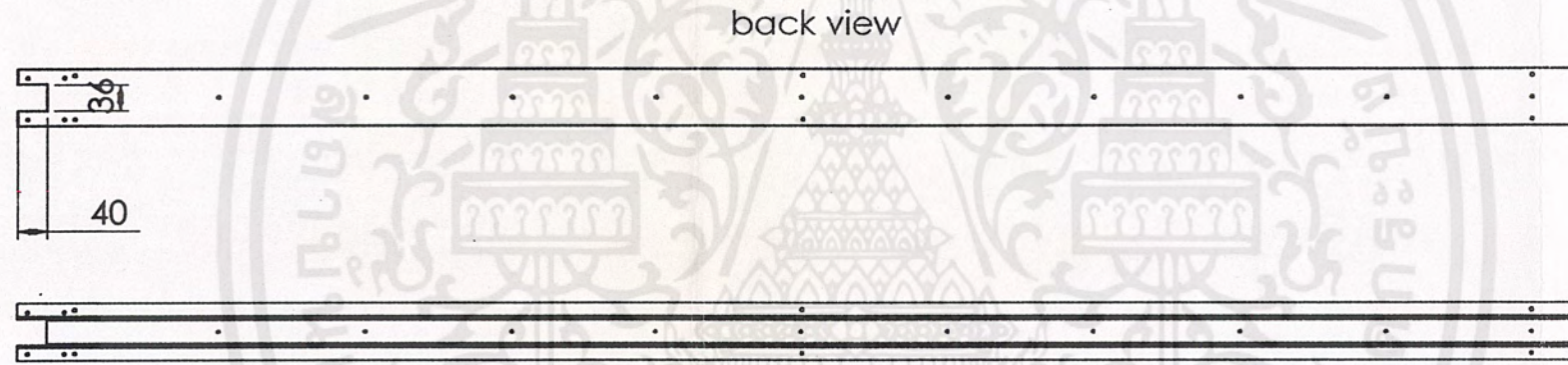
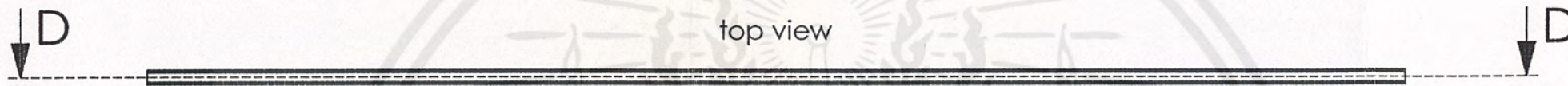
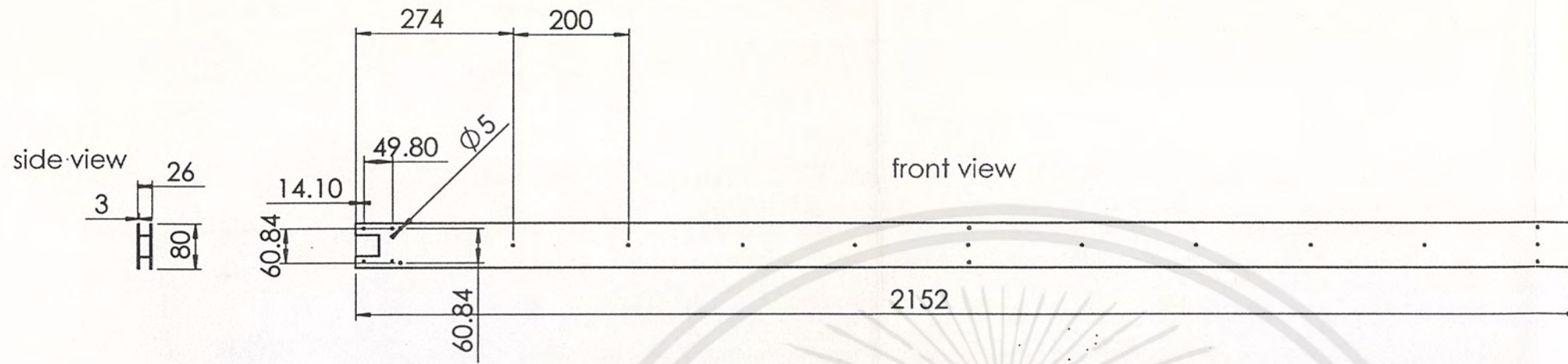


DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
PLATE NAME	DESIGNER	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH	CODE : 39025335
UNIT : mm.	SCALE : 1 : 15	DATE 02/02/2001	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
 11
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 2 3 4



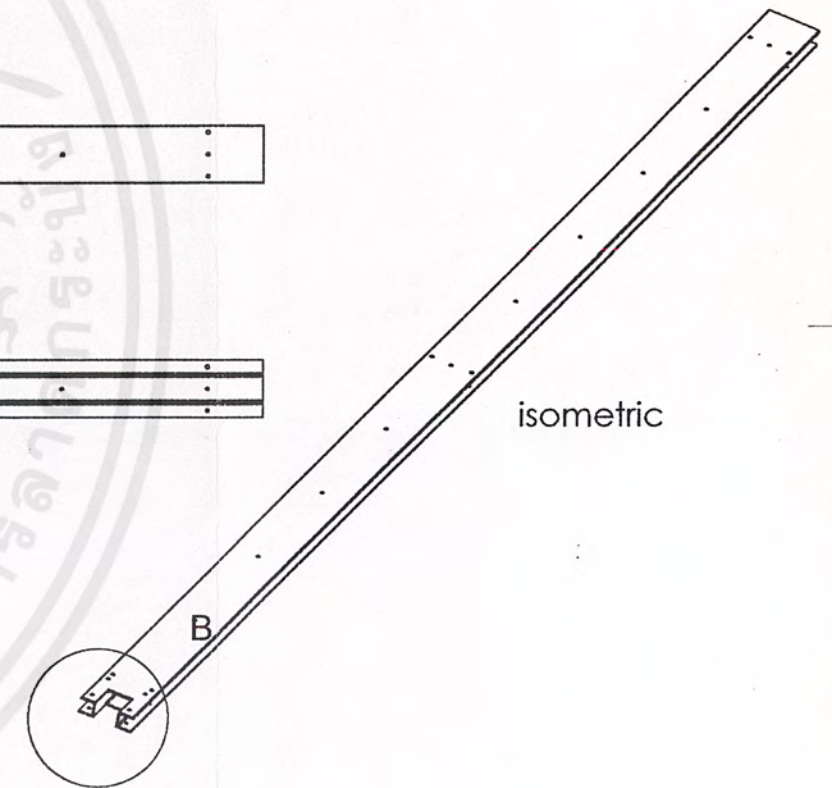
profile for process extrude aluminium
scale 1/1

section D-D

B (1 : 2)

TRUE R2.50

TRUE R2.10 for tap screw M 5



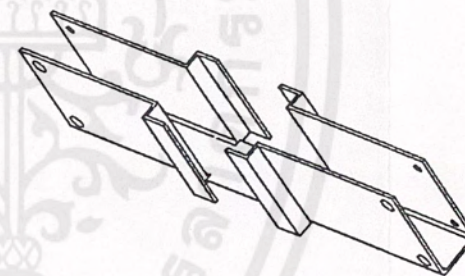
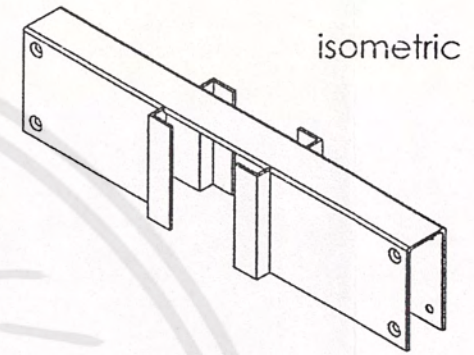
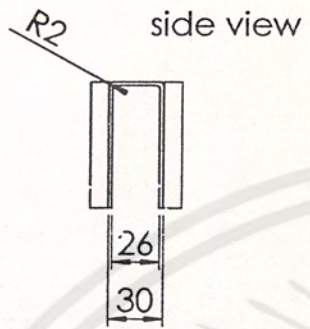
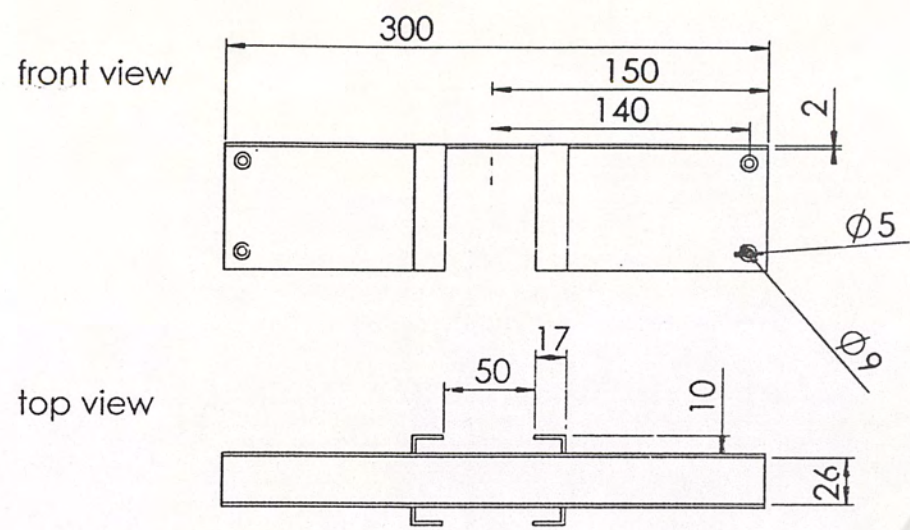
isometric

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
PLATE NAME DESIGNER

Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

UNIT : mm. SCALE : 1 : 10 DATE 02/02/2001



ISOMETRIC



DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.

KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FACULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

PLATE NAME DESIGNER

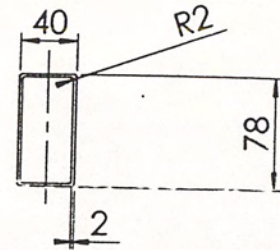
Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

UNIT : mm.

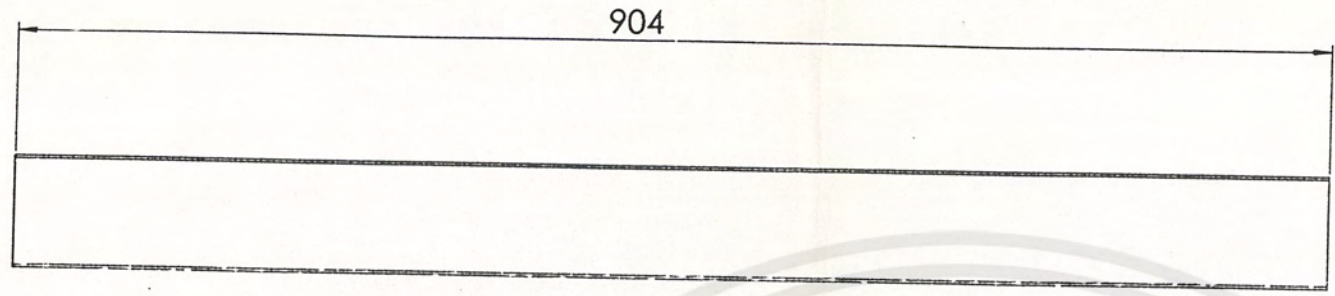
SCALE : 1 : 4

DATE 02/02/2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์การค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



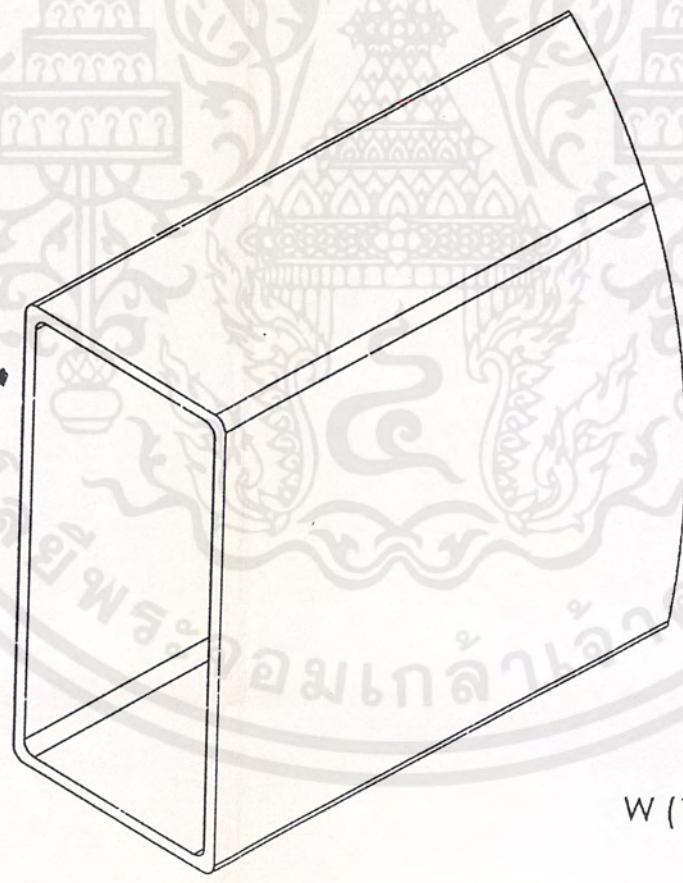
TOP VIEW



SIDE VIEW

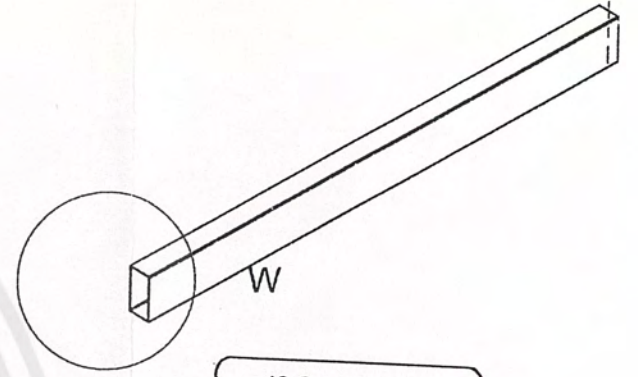


FRONT VIEW

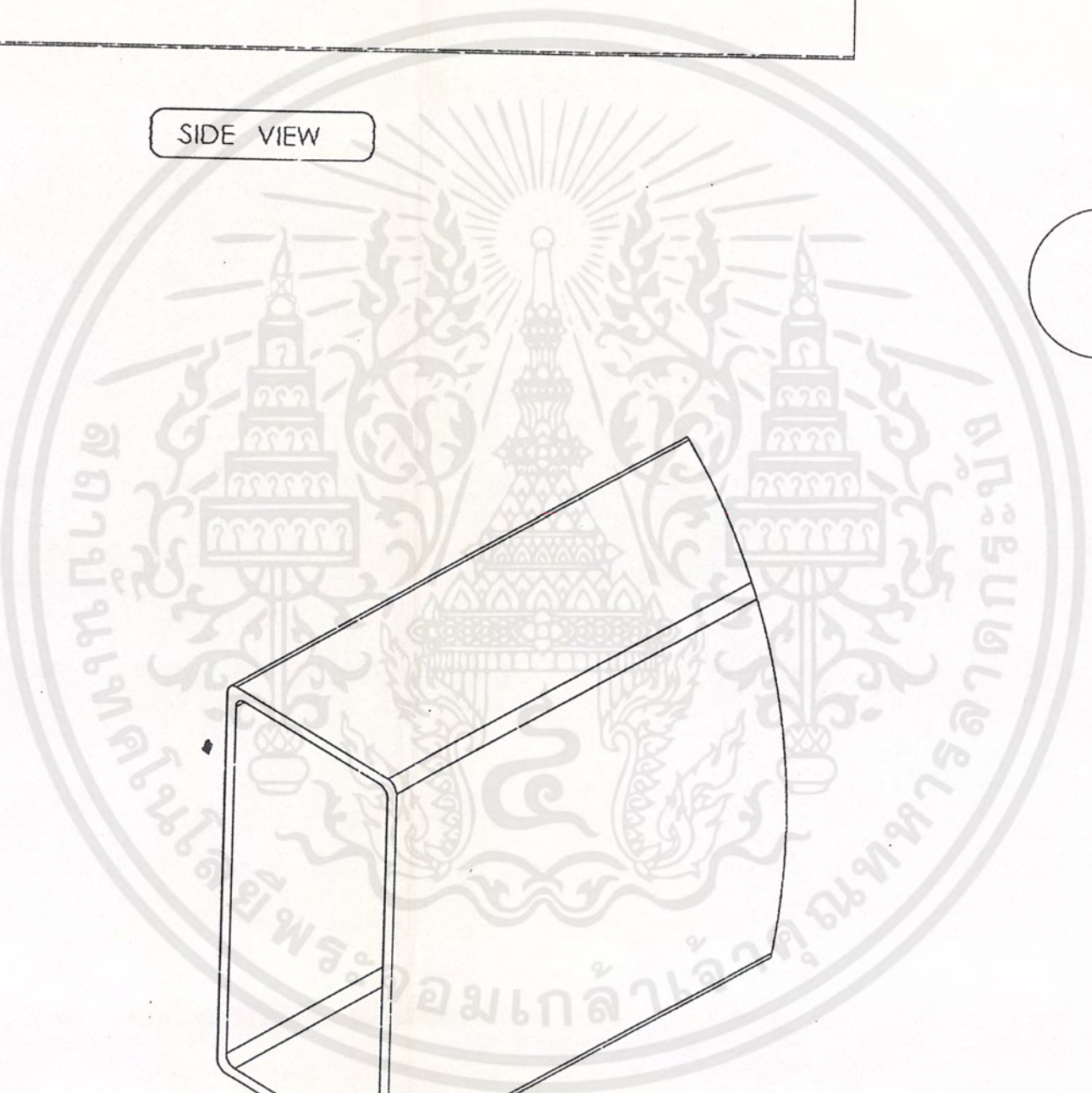


W (1 : 1)

DETAIL



ISOMETRIC



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

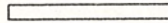
PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

PLATE NAME DESIGNER Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

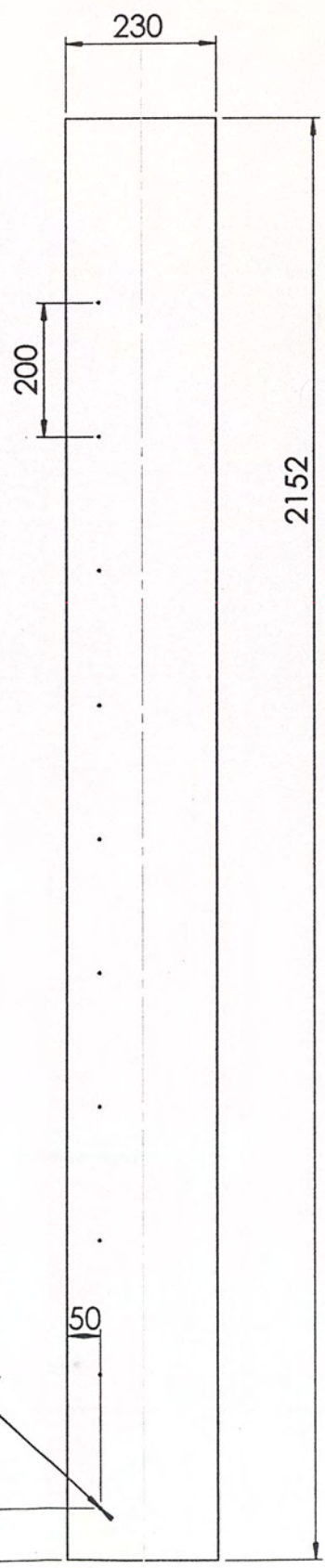
UNIT : mm. SCALE : 1 : 5 DATE 02/02/2001

1 2 3 4 5 6 7 8

top view



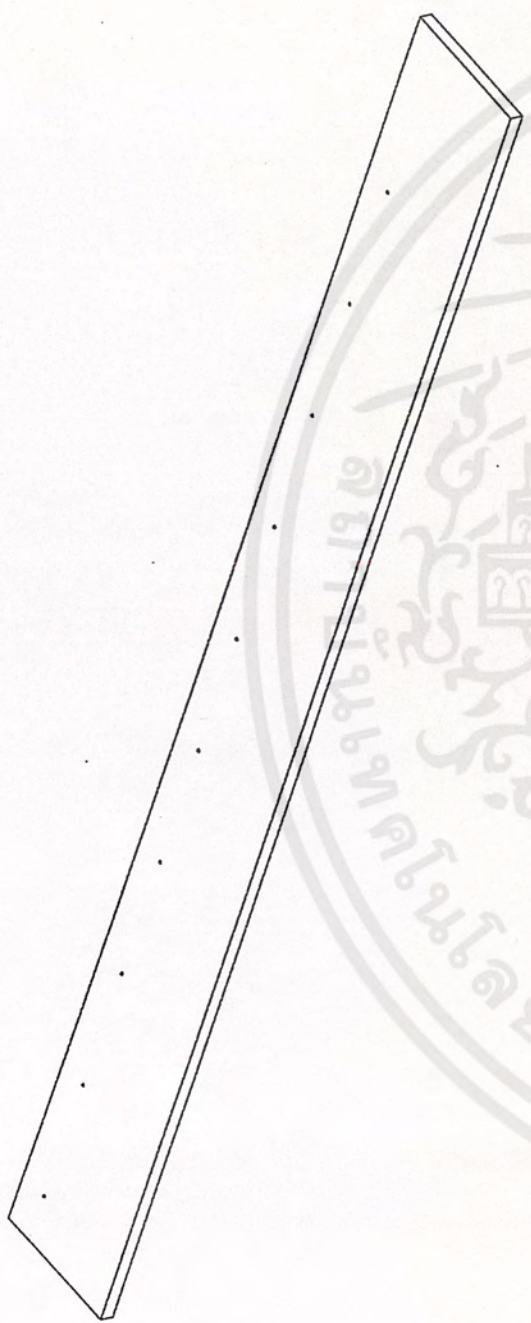
front view



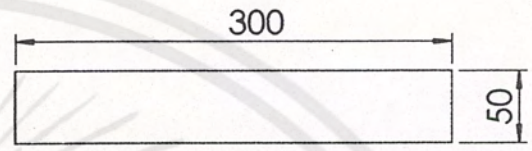
side view



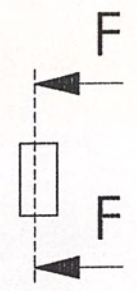
isometric view



section F-F (1 : 4)

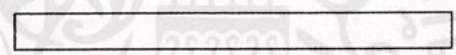


front view

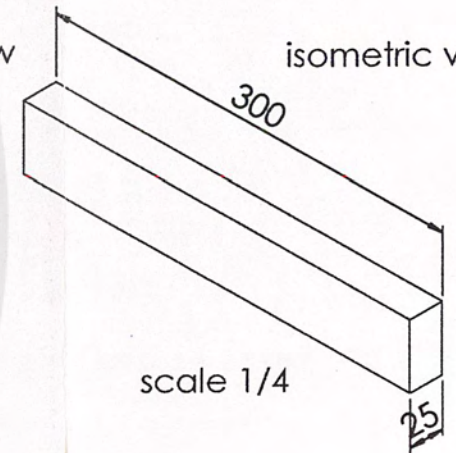


side view

top view



isometric view



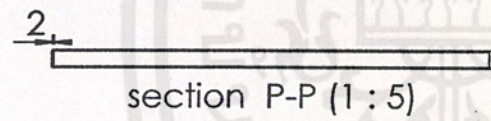
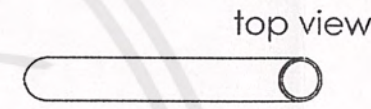
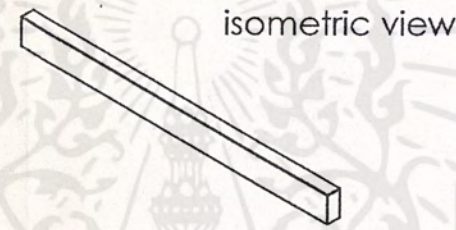
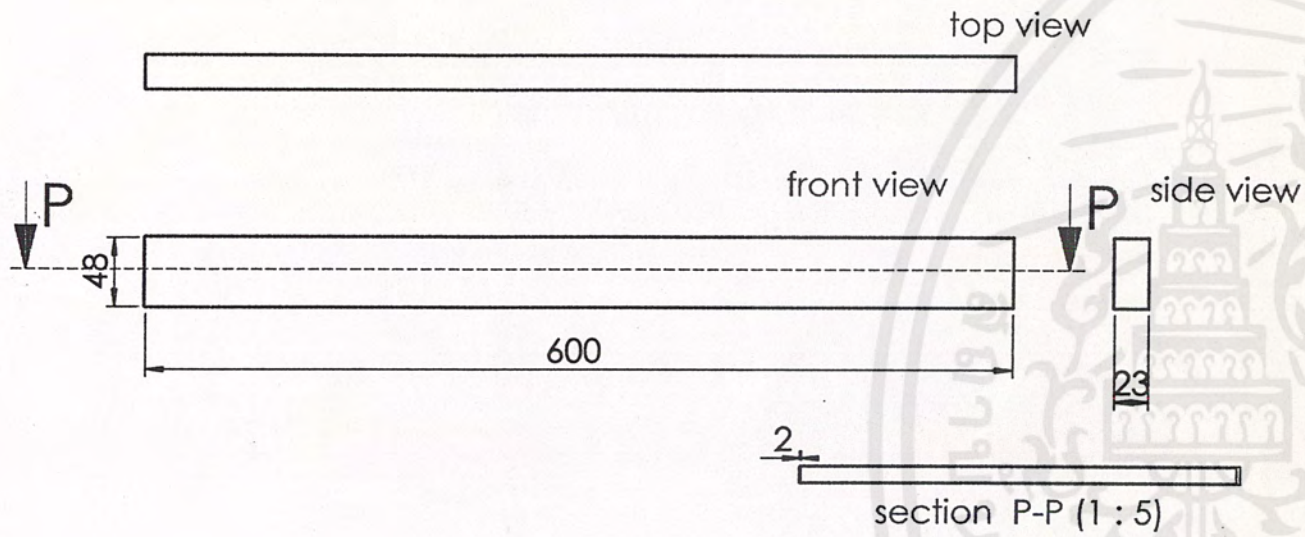
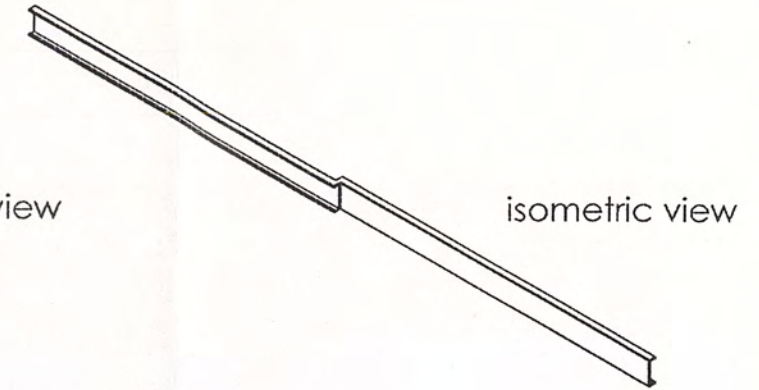
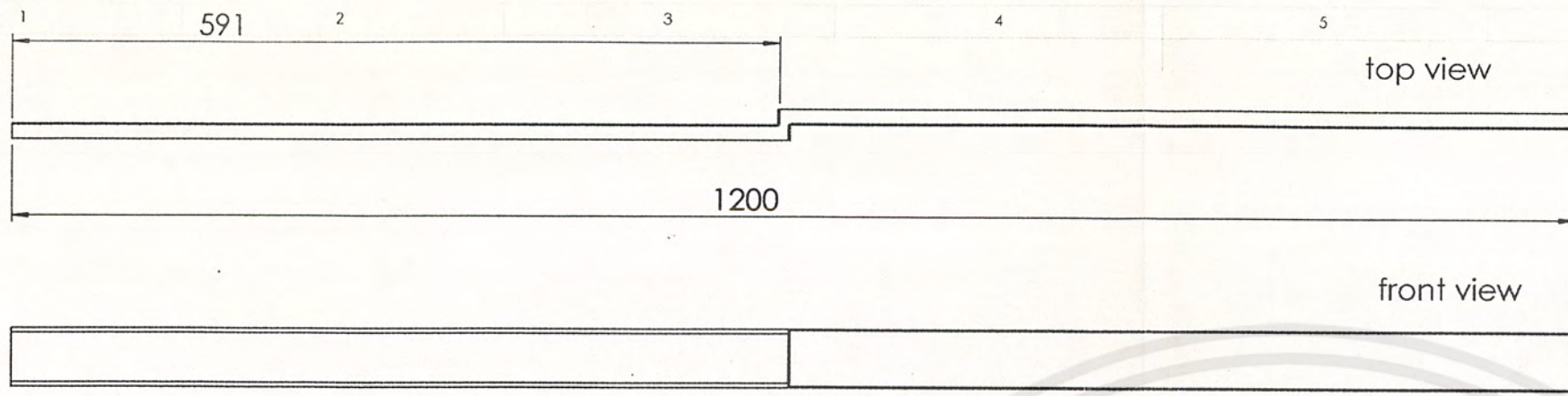
scale 1/4

A
B
C
D

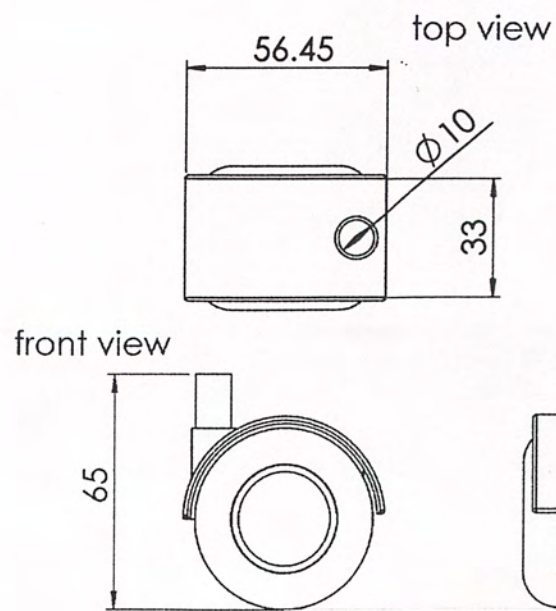
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรอไปใช้

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

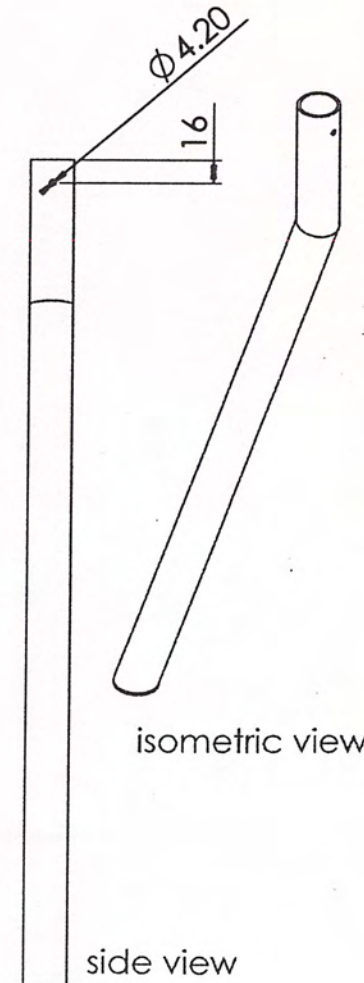
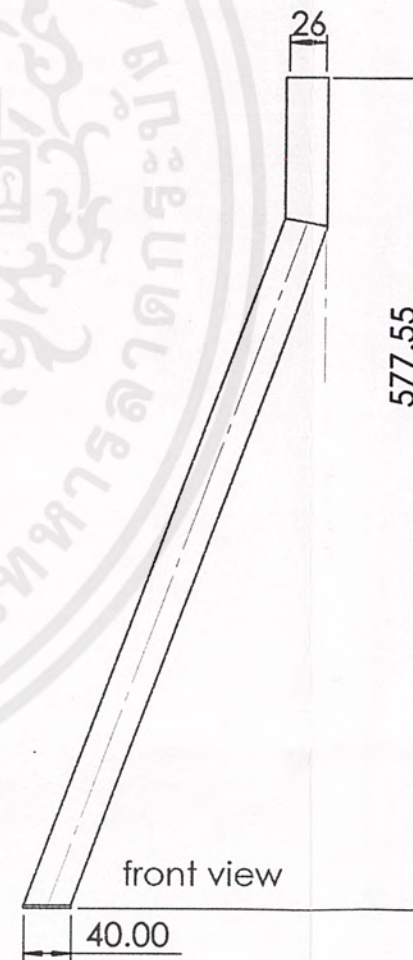
PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
PLATE NAME	DESIGNER	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335	
UNIT : mm.	SCALE : 1 : 10	DATE 02/02/2001	



isometric view



scale 1/2



isometric view

side view

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
 PLATE NAME DESIGNER

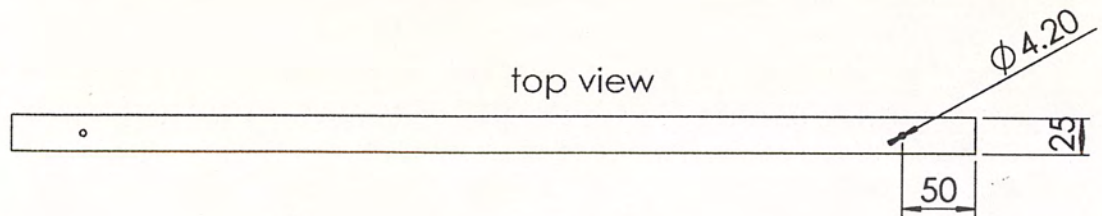
Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

UNIT : mm.

SCALE : 1 : 5

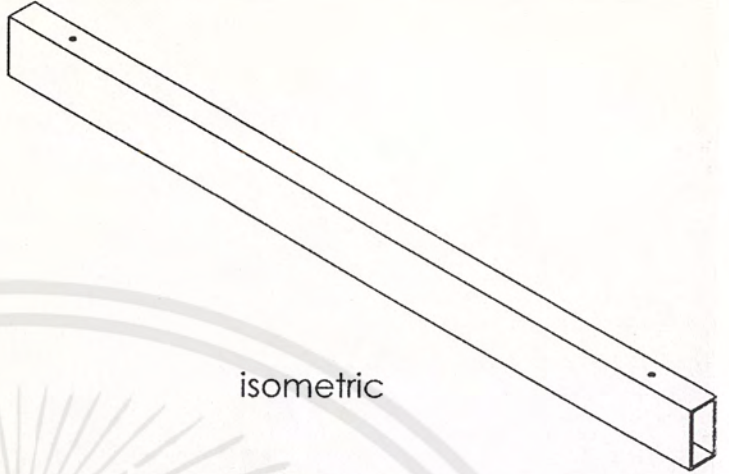
DATE 02/02/2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการใช้

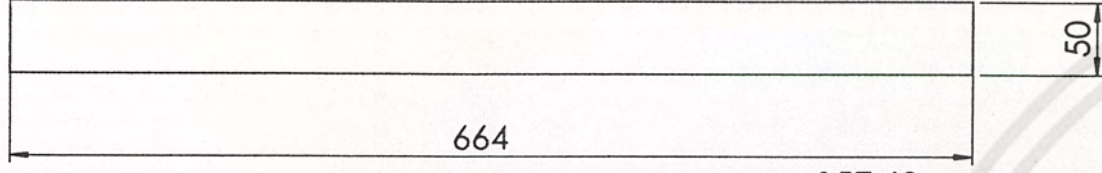


top view

front view



isometric

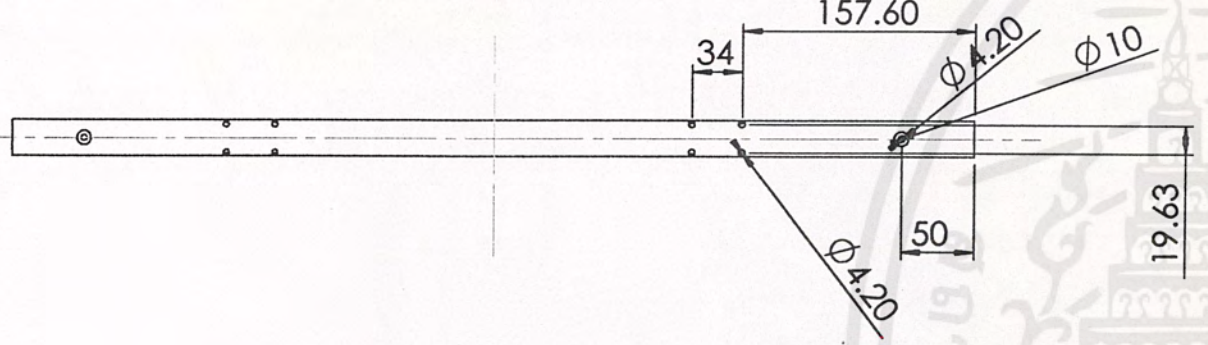


664

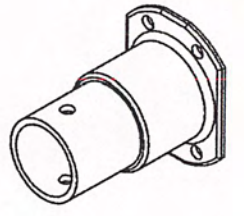
50

side view

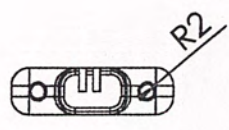
2



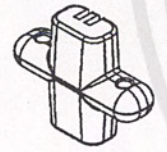
isometric



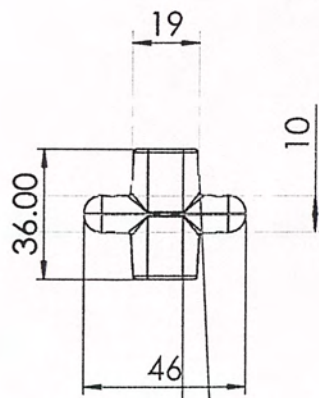
isometric



top view



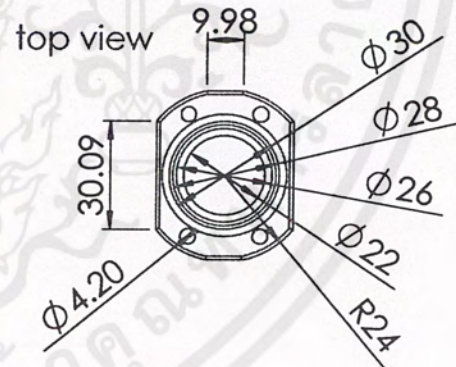
side view



front view

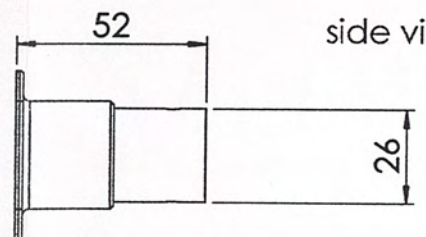
3_degree for taper casting

scale 1/2

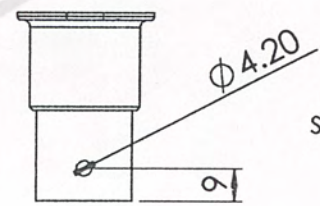


top view

front view



side view



scale 1/2

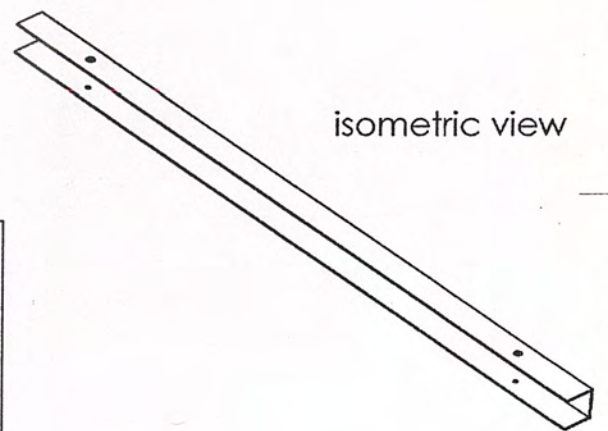
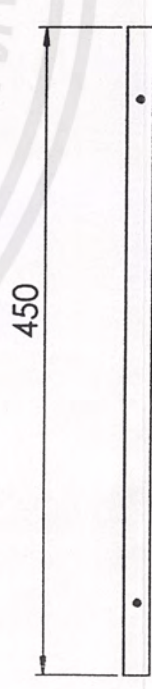
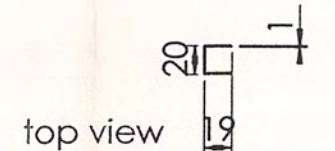
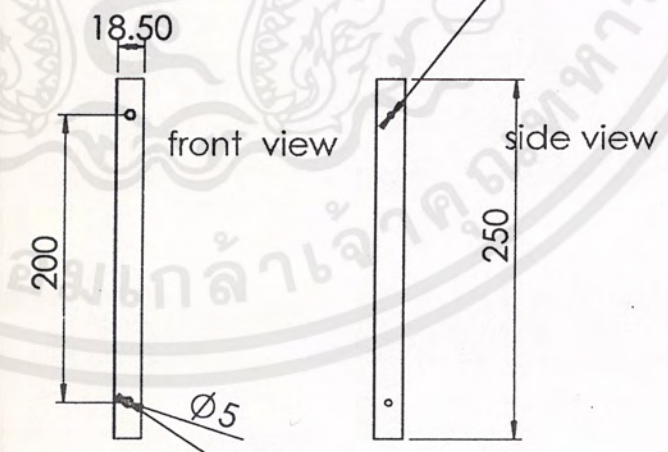
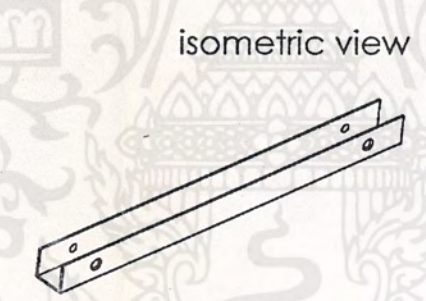
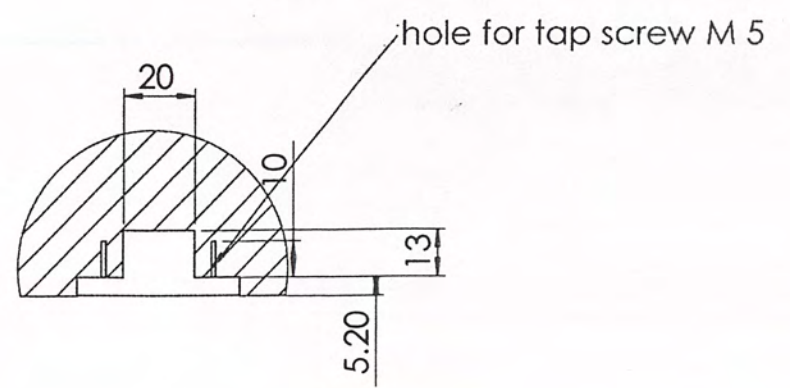
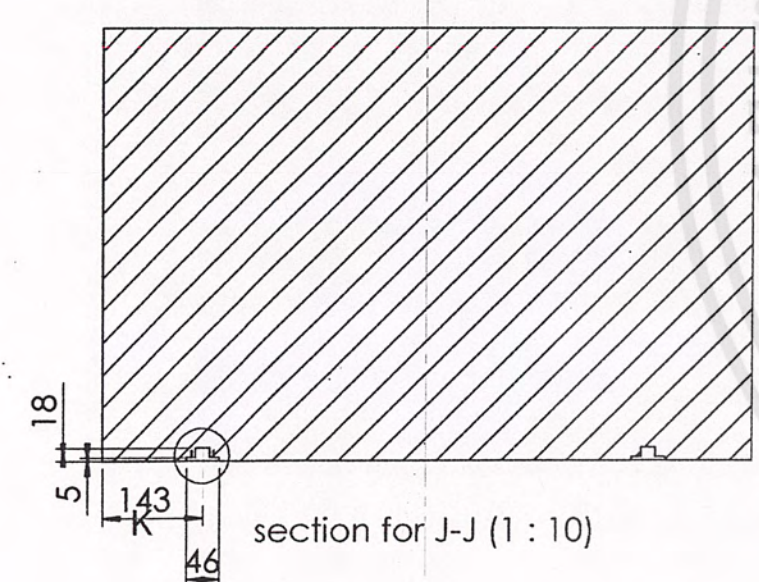
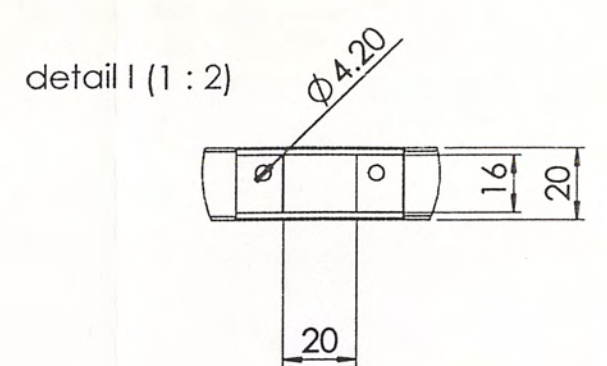
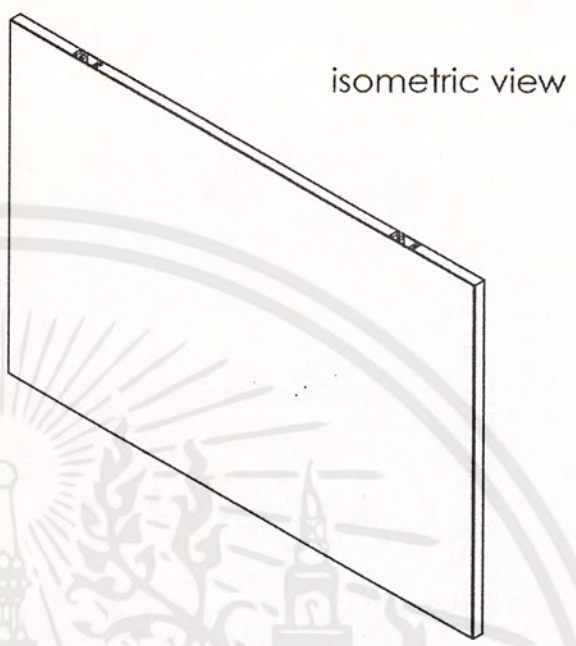
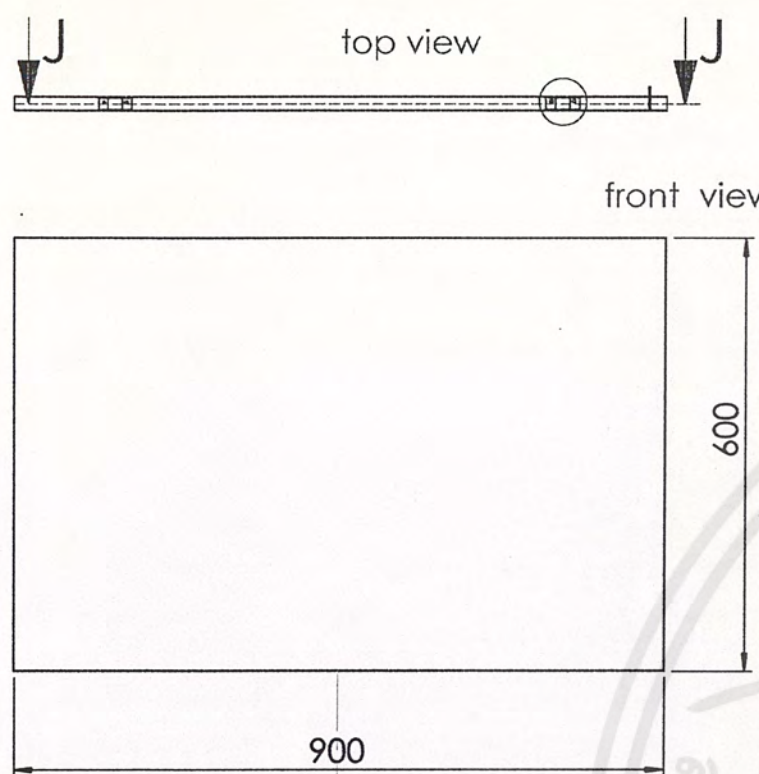
DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

PLATE NAME DESIGNER

Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้



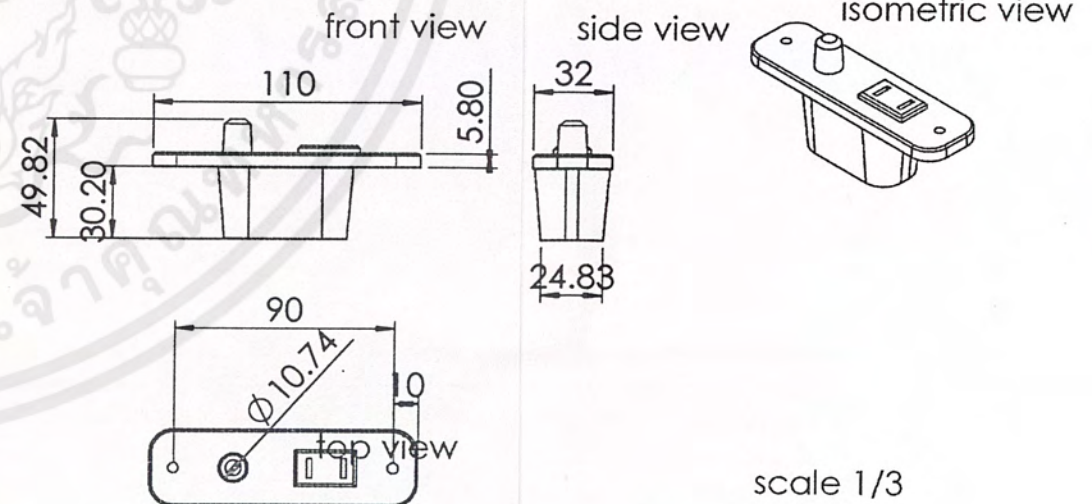
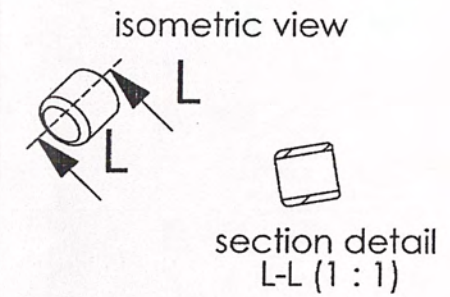
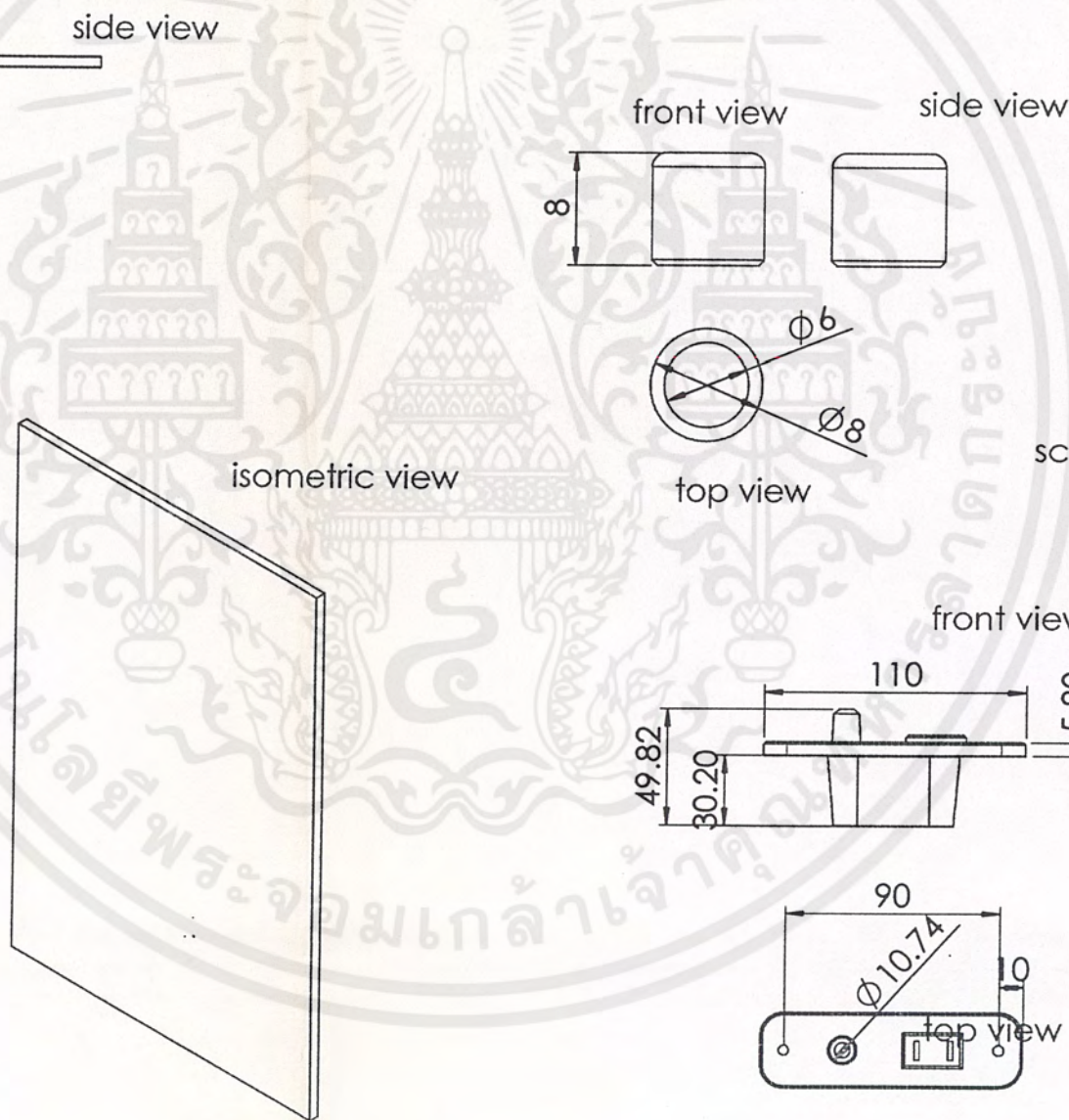
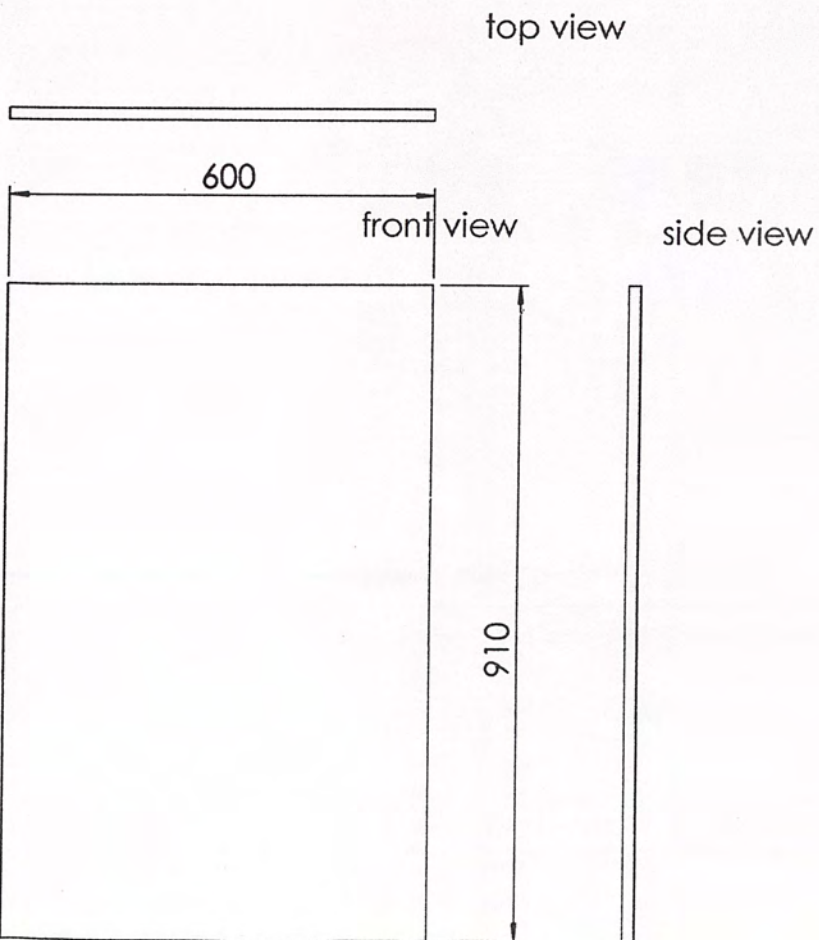
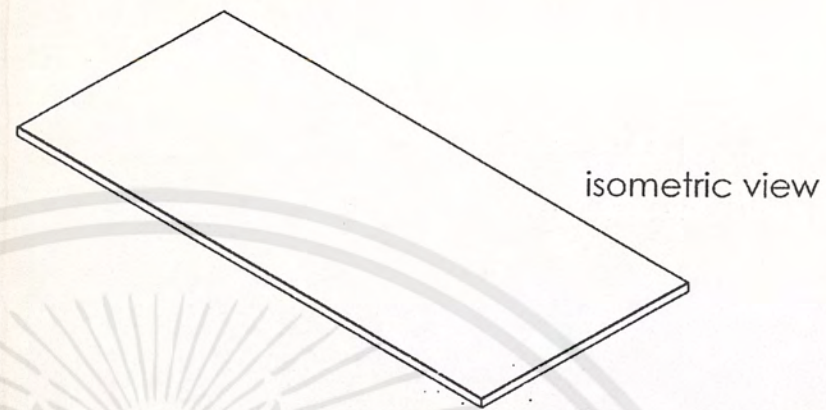
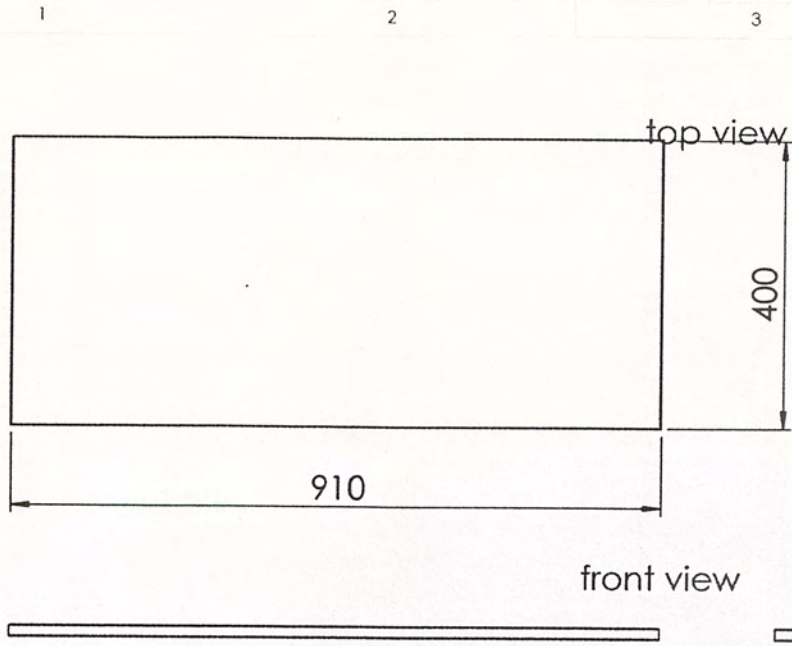
DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
 PLATE NAME DESIGNER

Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

UNIT : mm. SCALE : 1 : 4 DATE 02/02/2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสได้ใช้

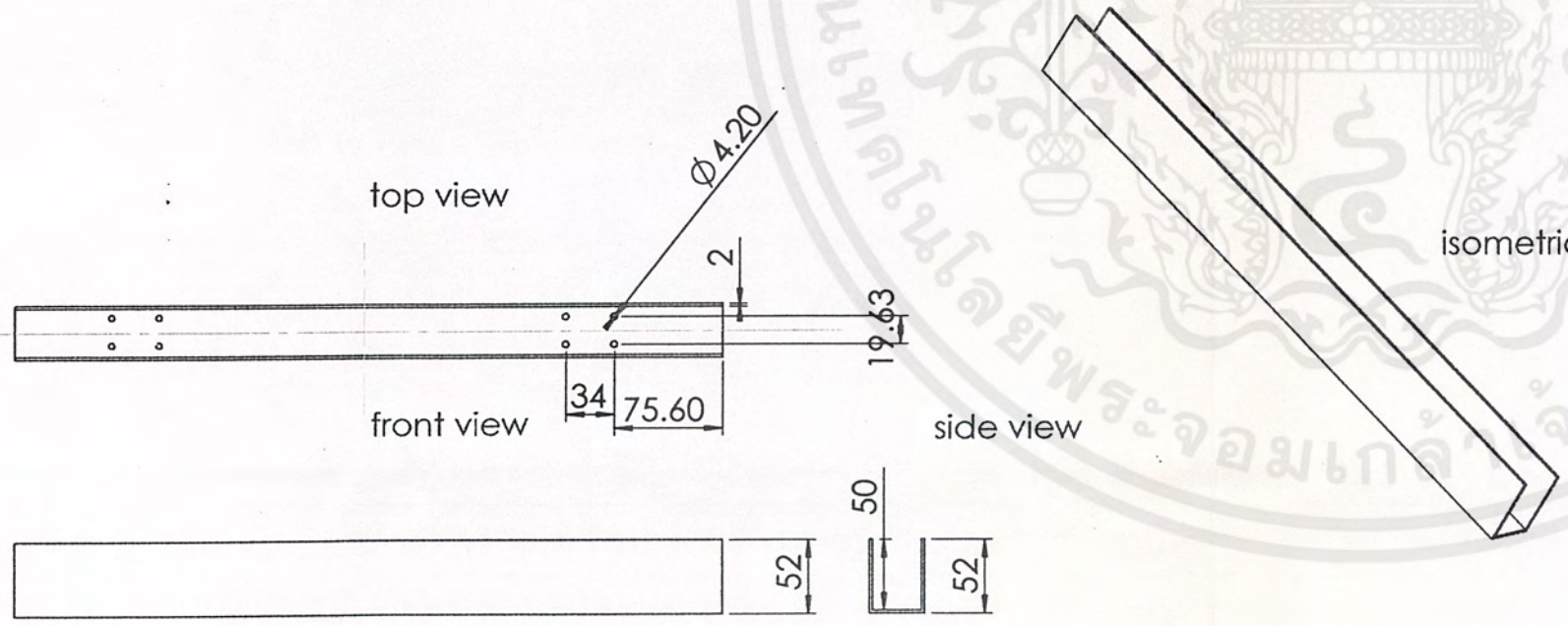
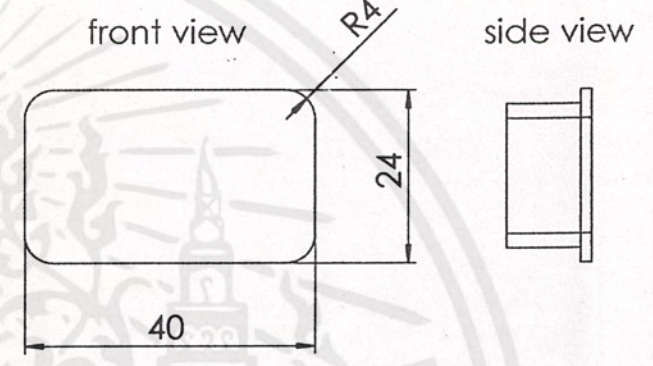
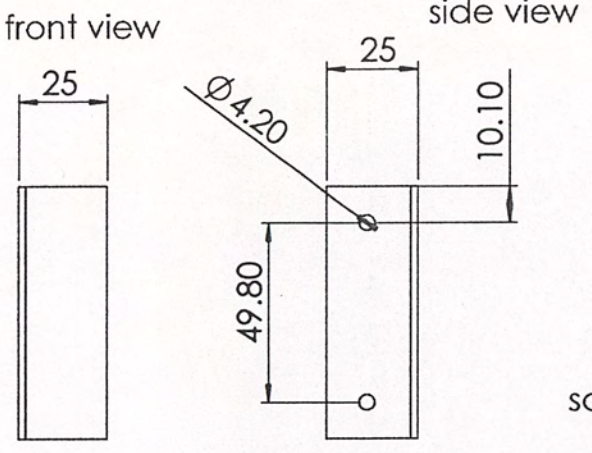
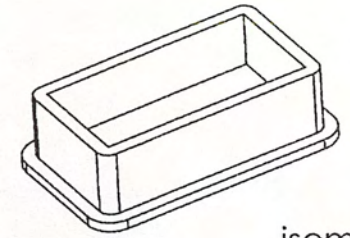
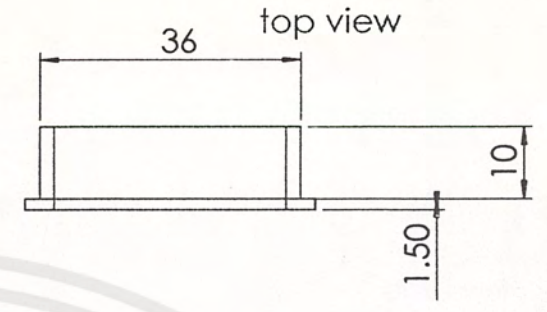
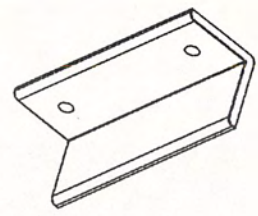
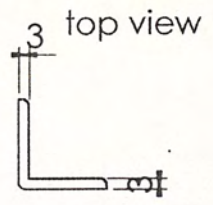


DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
PLATE NAME DESIGNER

Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

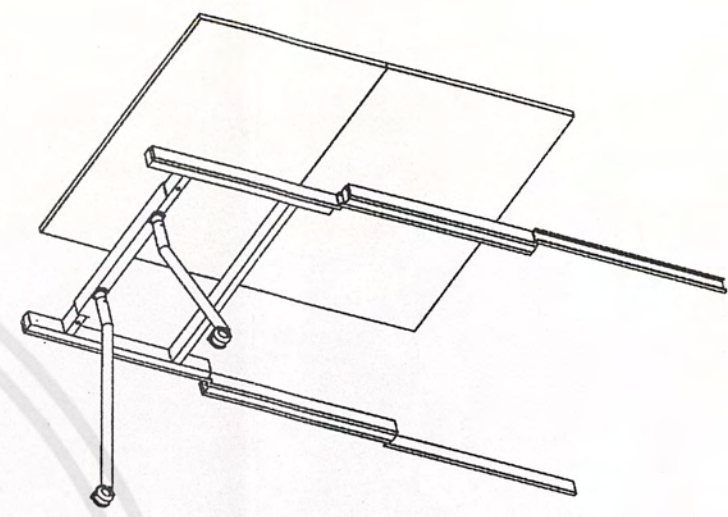
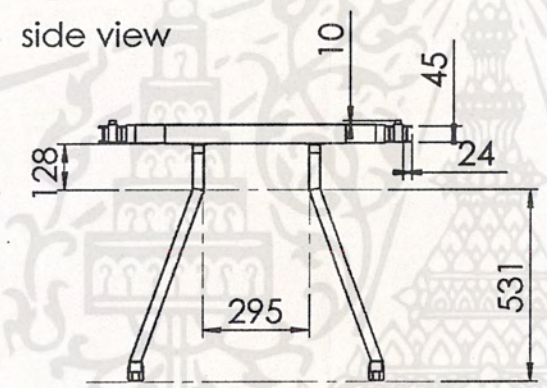
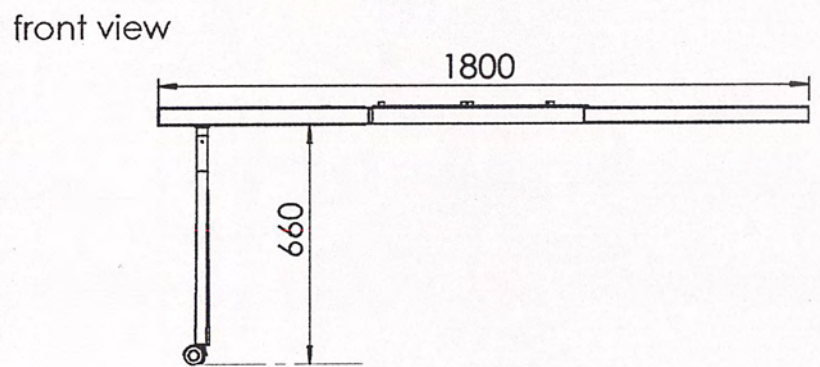
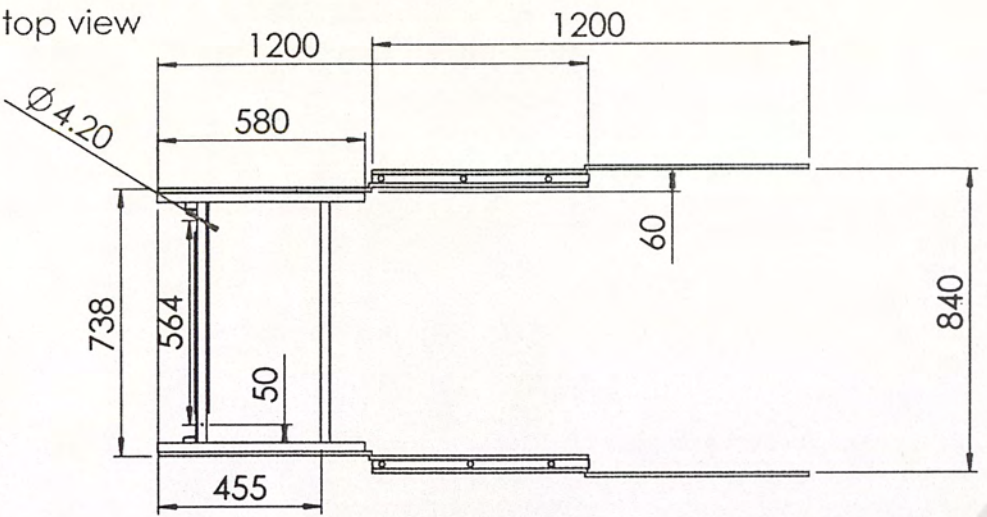
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสพบใช้



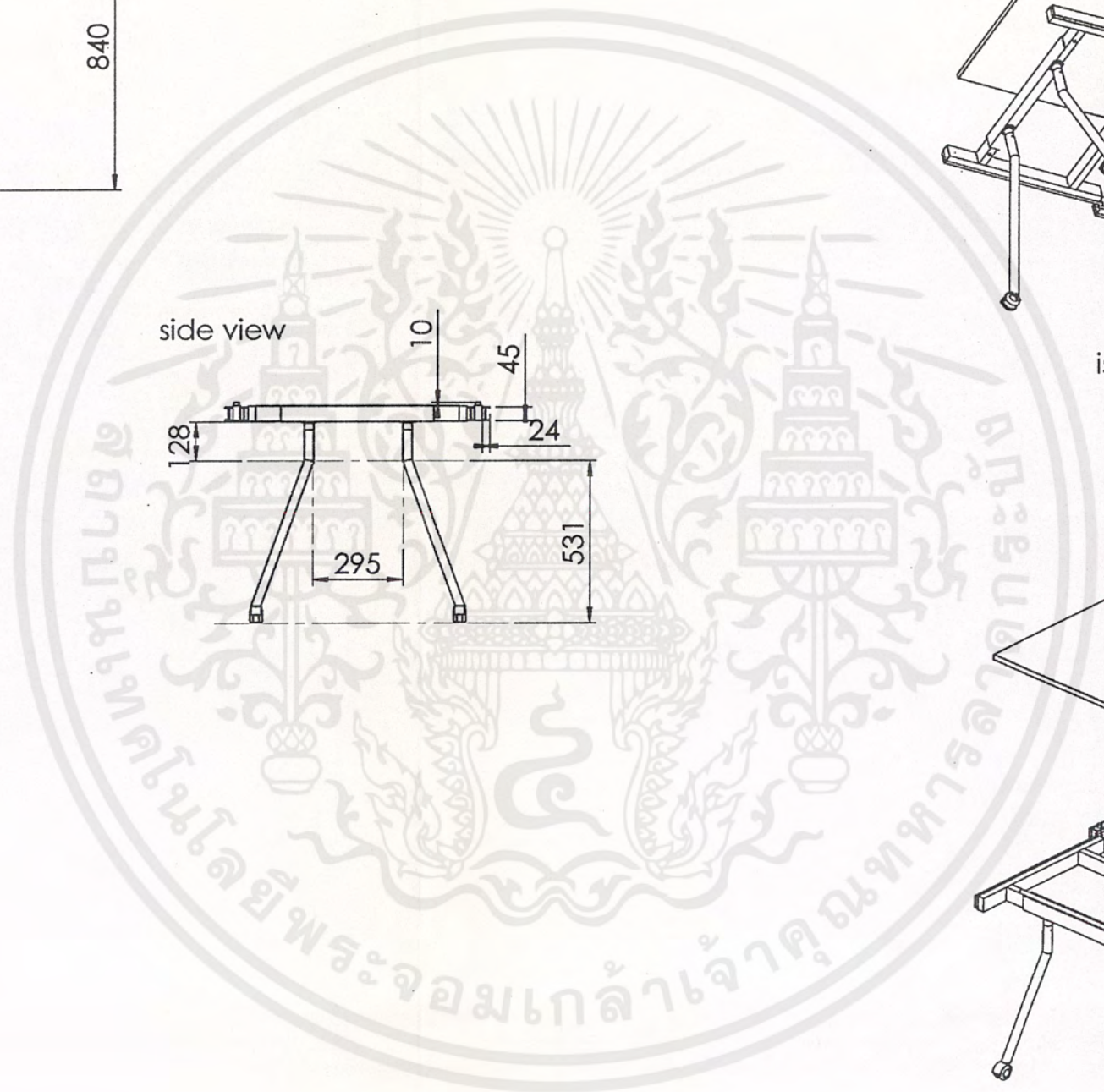
DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
 PLATE NAME DESIGNER
 Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาส
 20



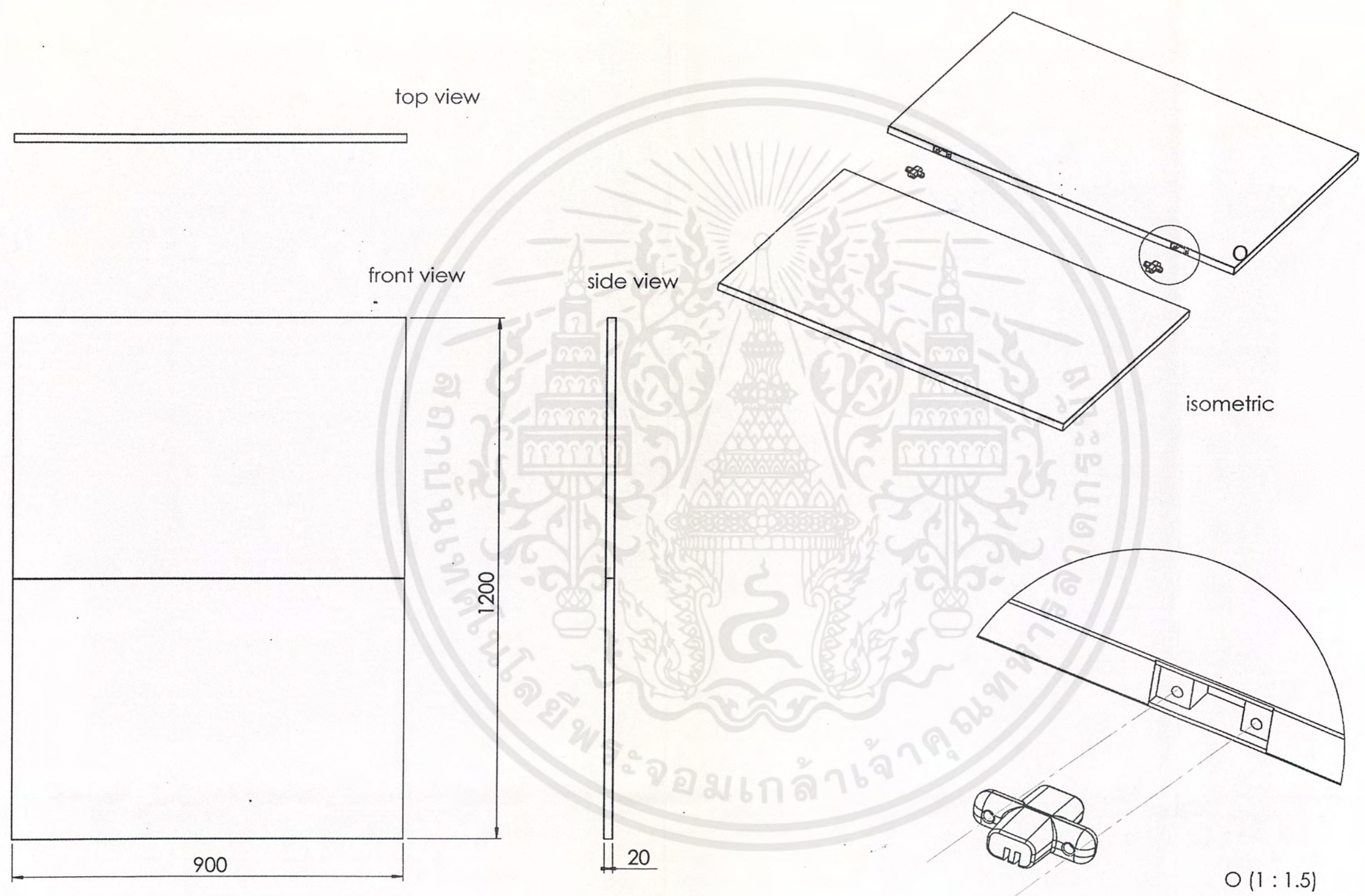
A
B
C
D



DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
 PLATE NAME DESIGNER

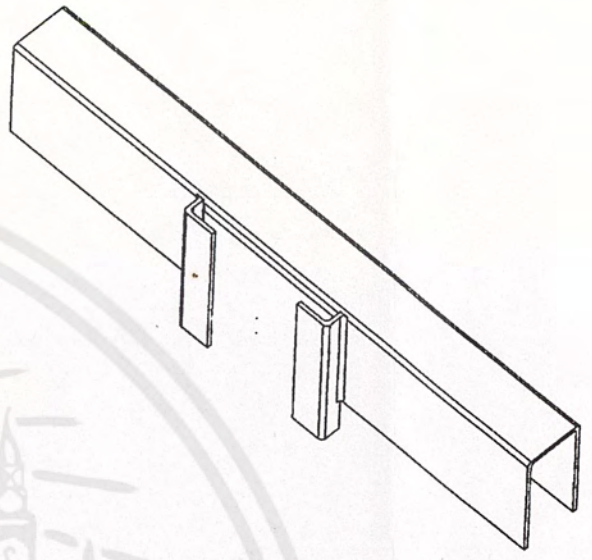
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกานนำไปใช้



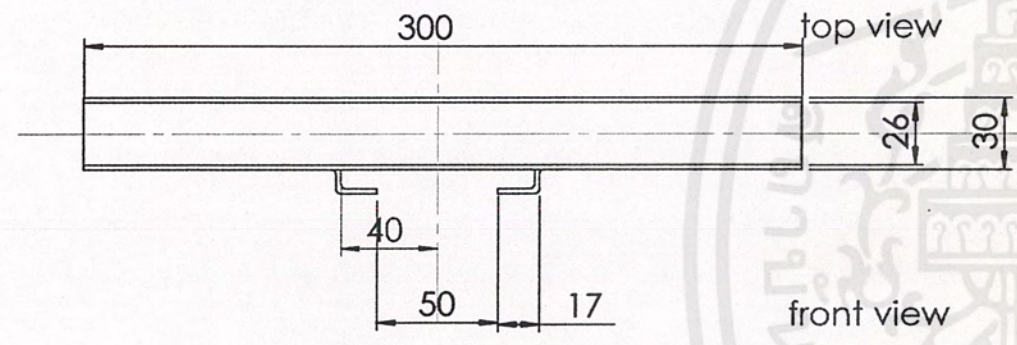
DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
	FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
PLATE NAME	DESIGNER
	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



isometric

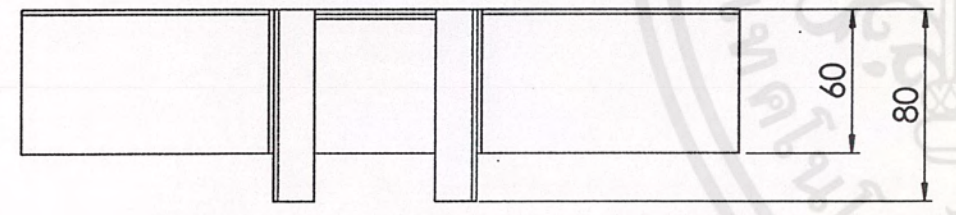


top view

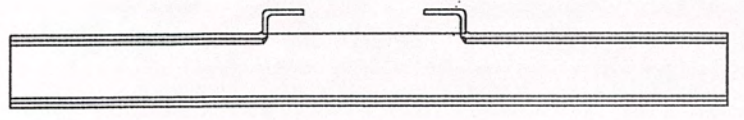
front view

side view

back view



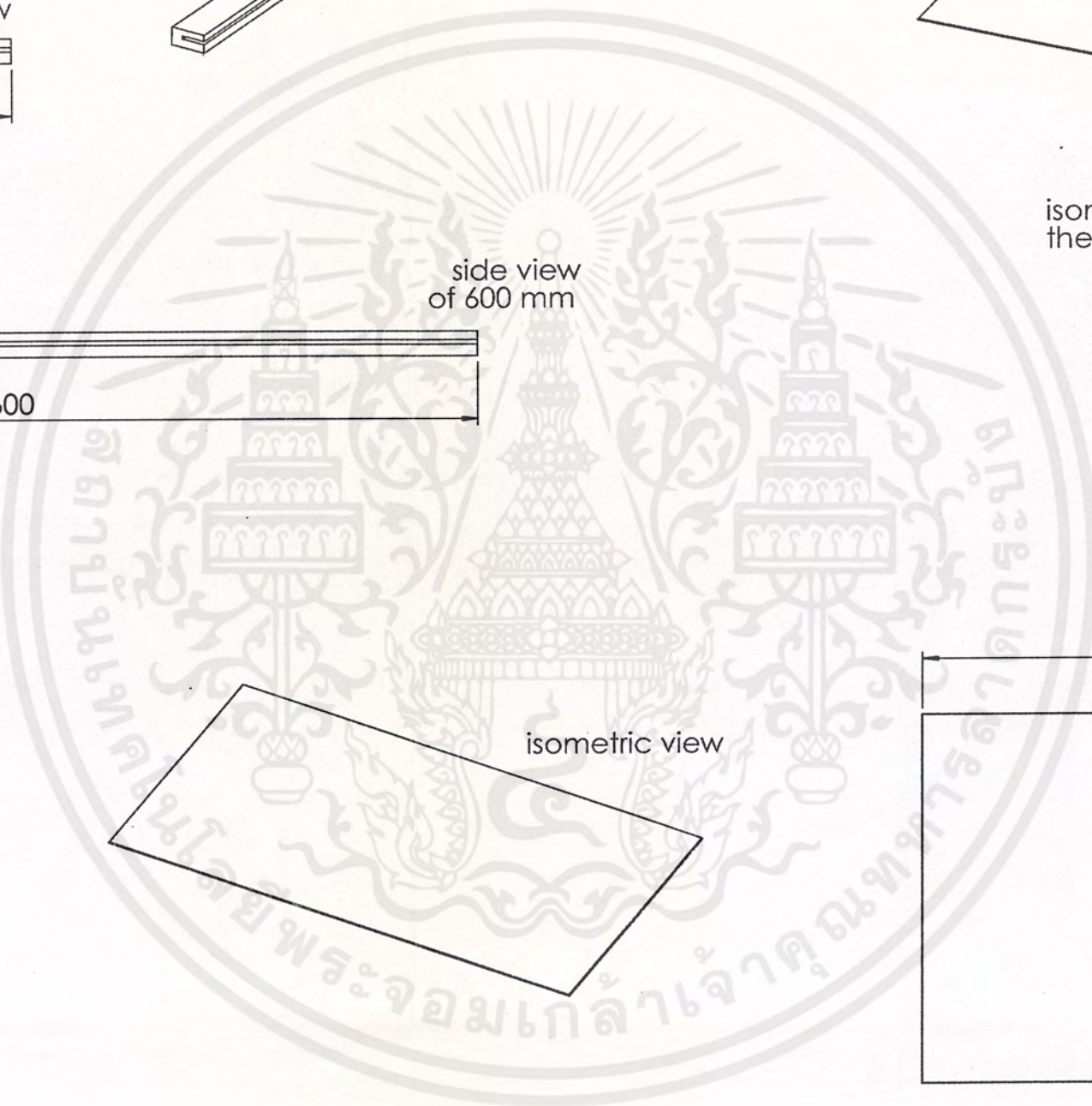
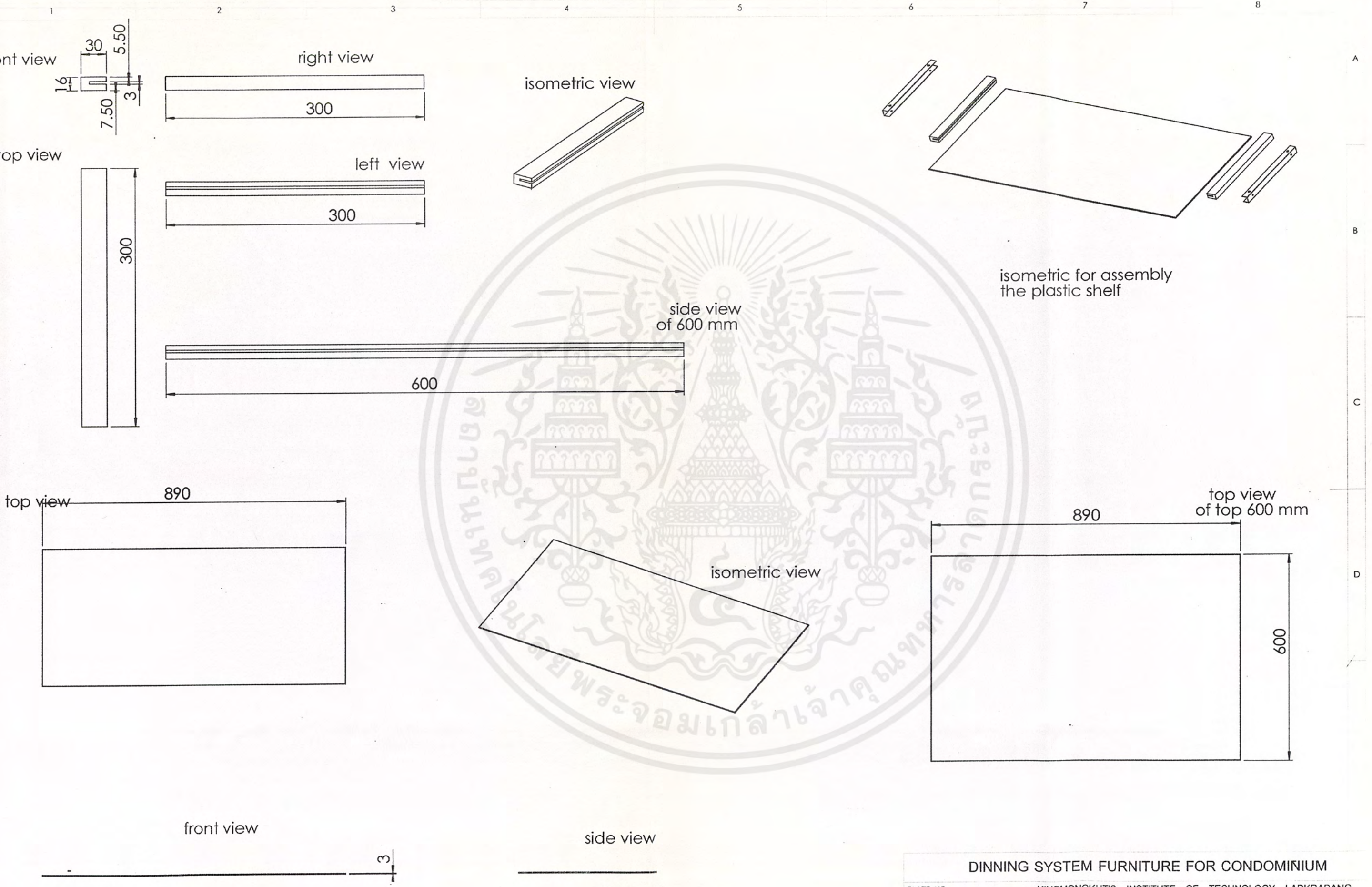
bottom view



DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
	FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	
PLATE NAME	DESIGNER	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH	CODE : 39025335
UNIT : mm.	SCALE : 1 : 3	DATE 02/02/2001	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกานำไปใช้

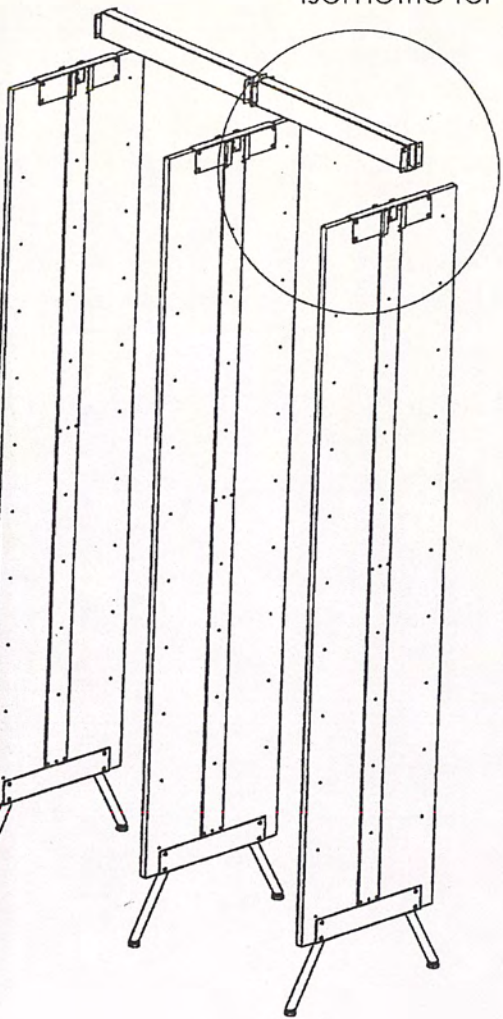


DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

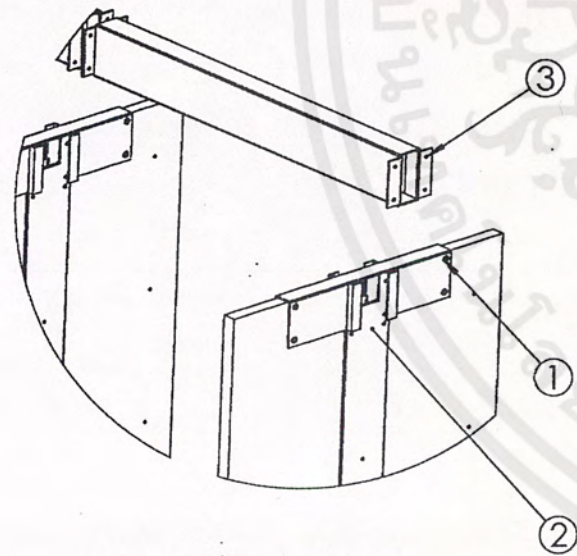
PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
 PLATE NAME DESIGNER
 Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี
 24

isometric for assemble view



detail Q

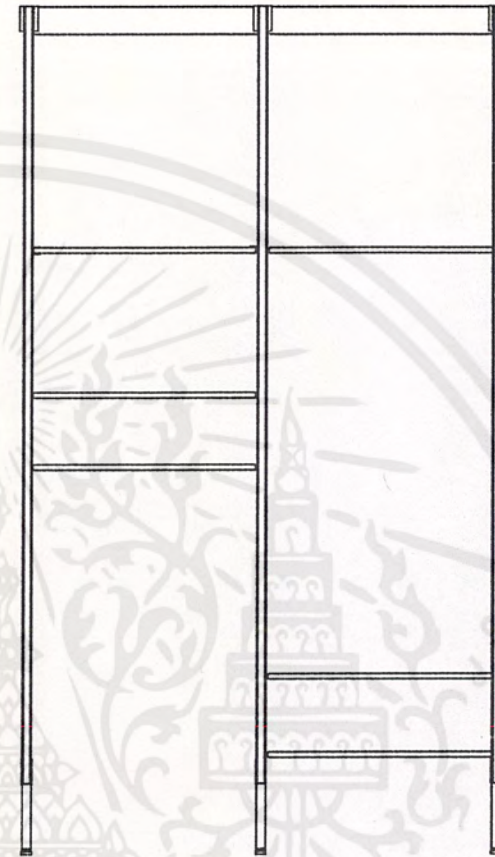


detail Q (1 : 10)

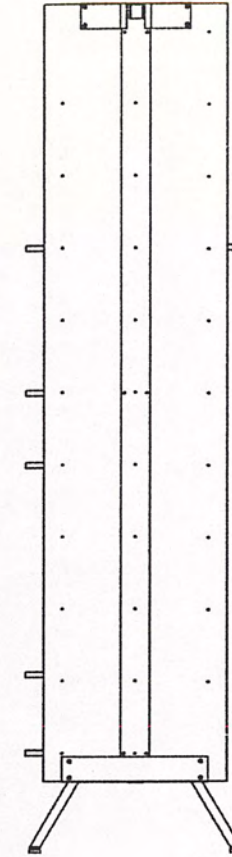
- 1 mean hole for screw tap M6 for locked wood shelf and slot cover h beam
- 2 hole for screw locked the step plate
- 3 hole for locked the main beam structure(WOOD) and h beam.

detail for unit 60 cm set separate

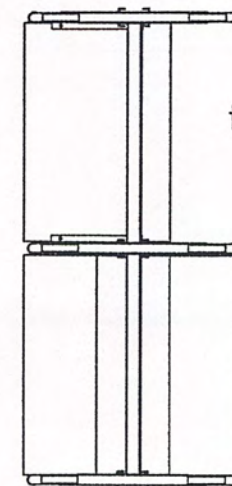
front view



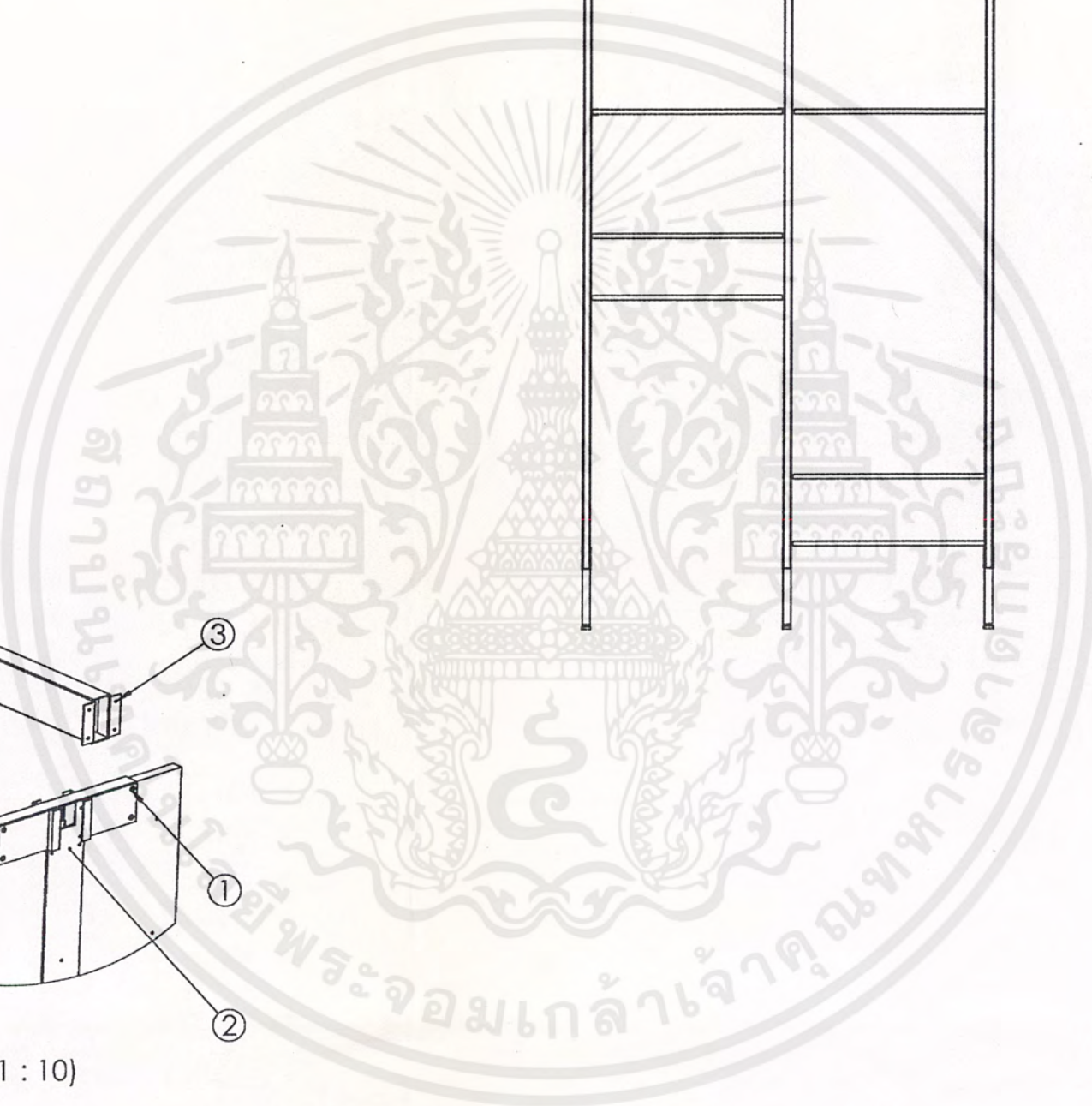
side view



top view



A
B
C
D



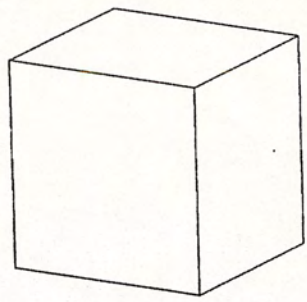
DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
 PLATE NAME DESIGNER

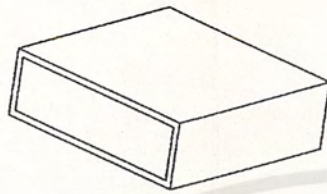
Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

UNIT : mm. SCALE : 1 : 20 DATE 02/02/2001

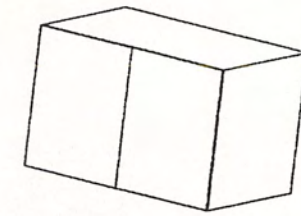
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกานาน



isometric

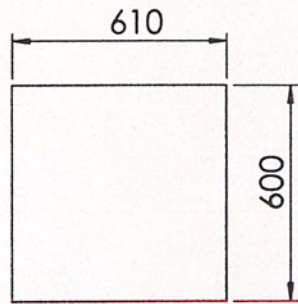


isometric

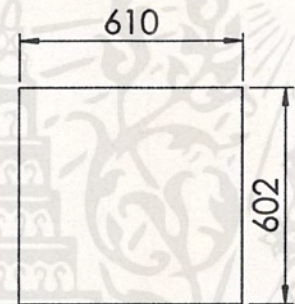


isometric

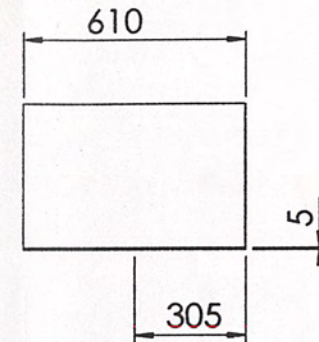
top view



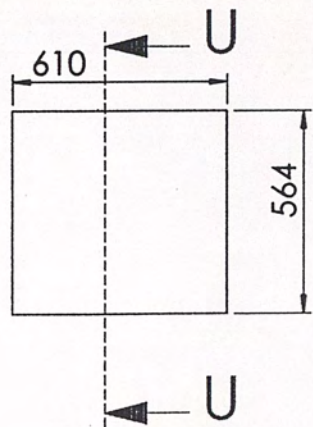
top view



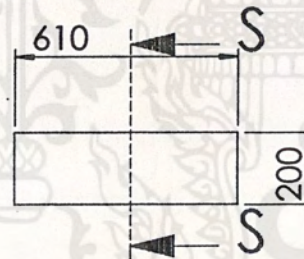
top view



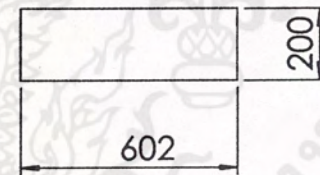
front view



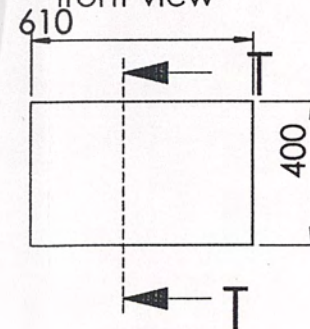
front view



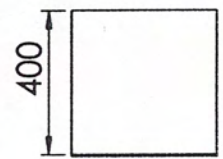
side view



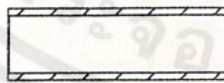
front view



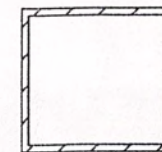
side view



section U-U



section S-S



section T-T

for over all design drawer

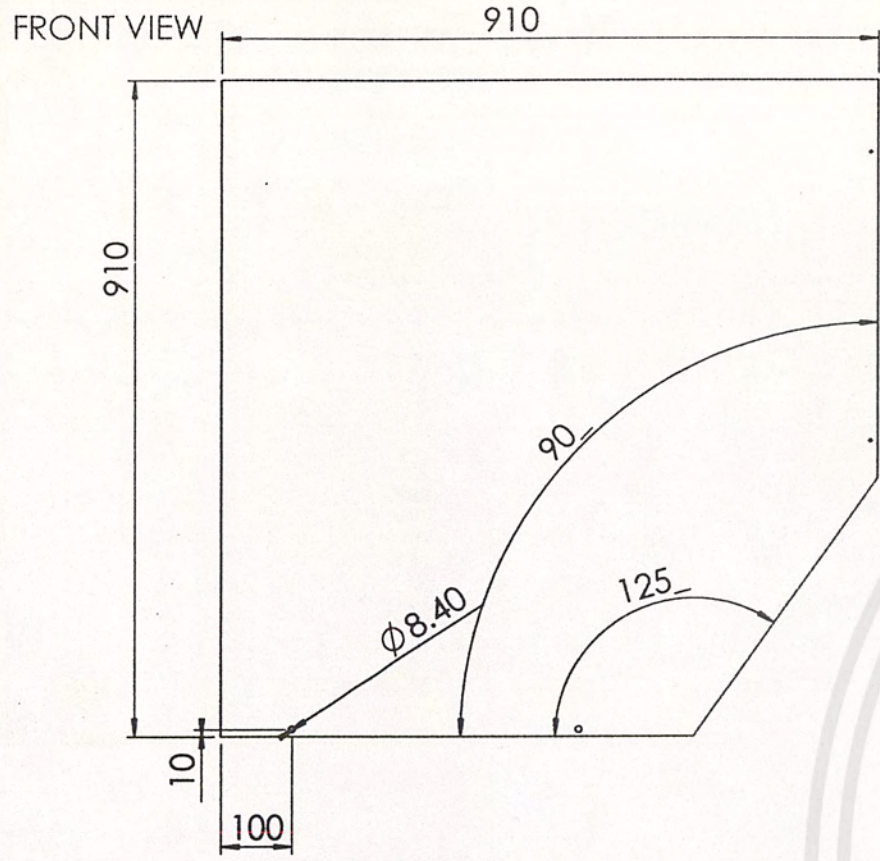
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไปใช้

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
PLATE NAME DESIGNER

Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

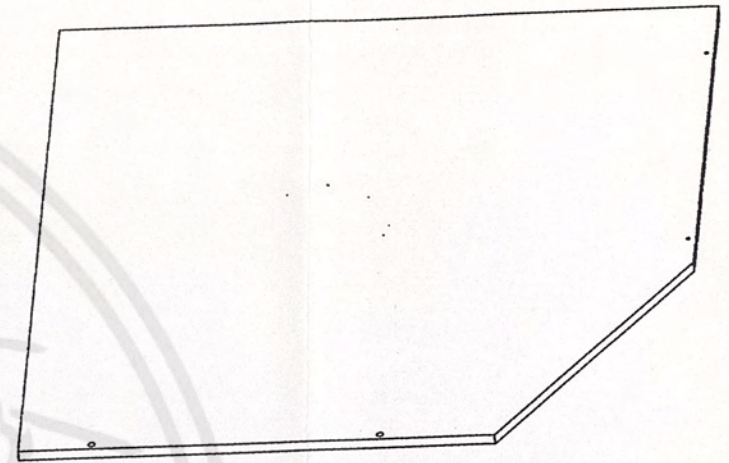
UNIT : mm. SCALE : 1 : 20 DATE 02/02/2001



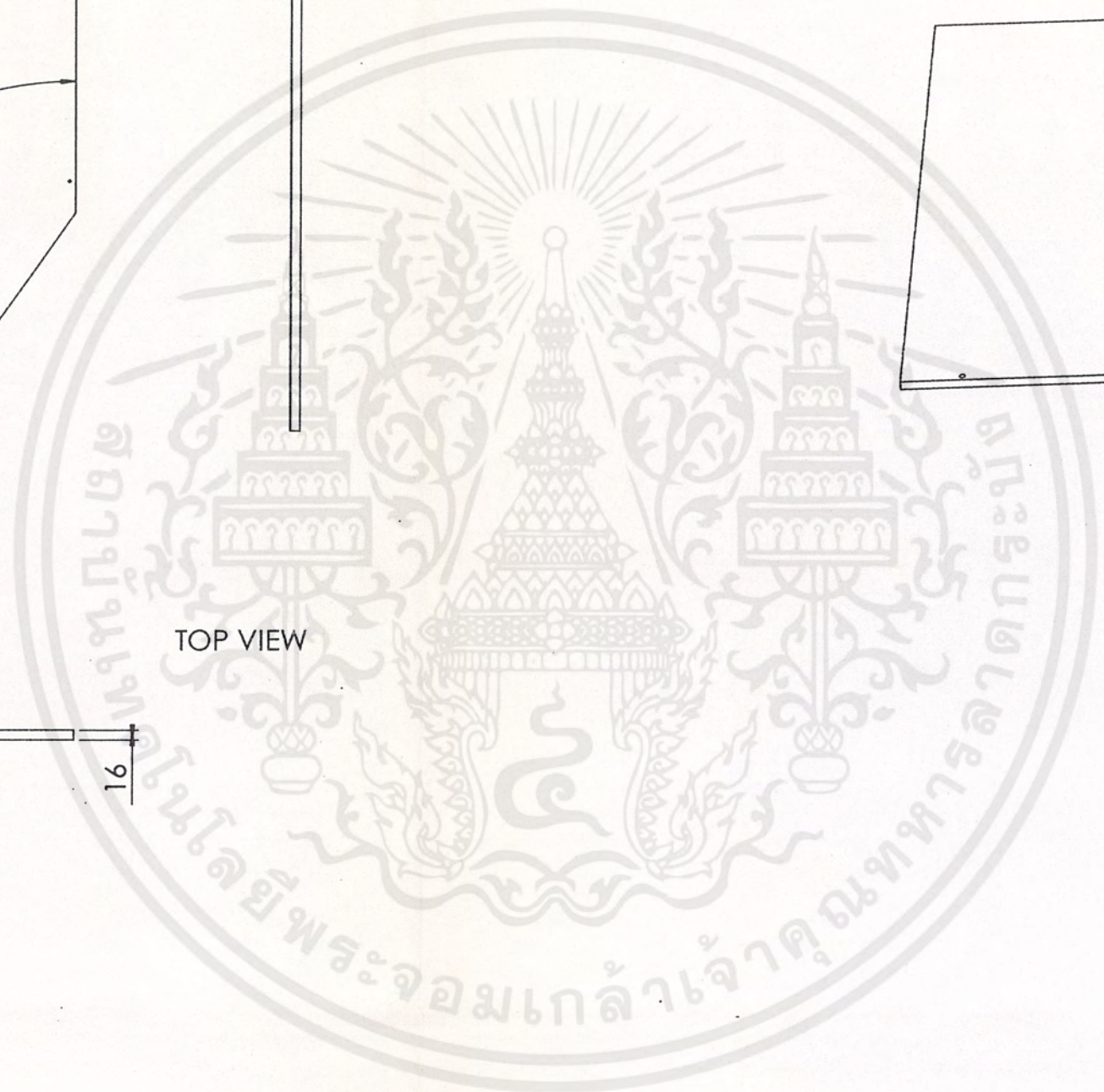
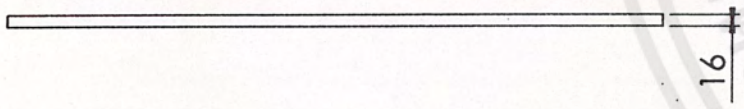
SIDE VIEW



ISOMETRIC



TOP VIEW

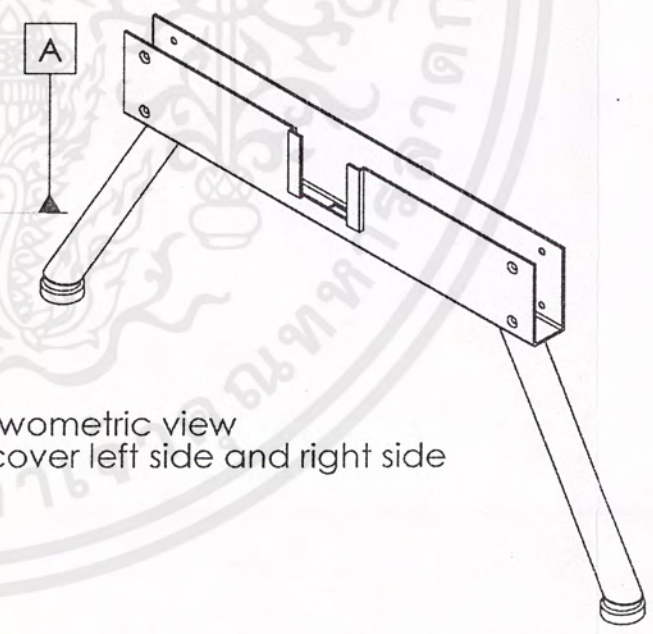
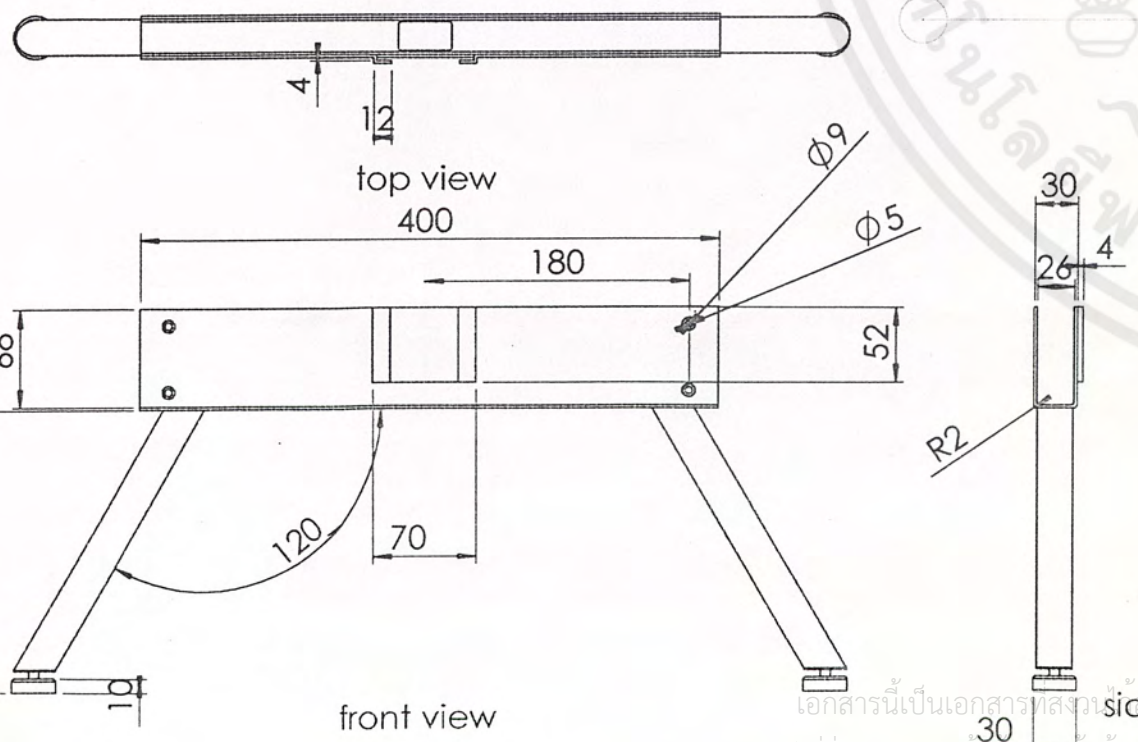
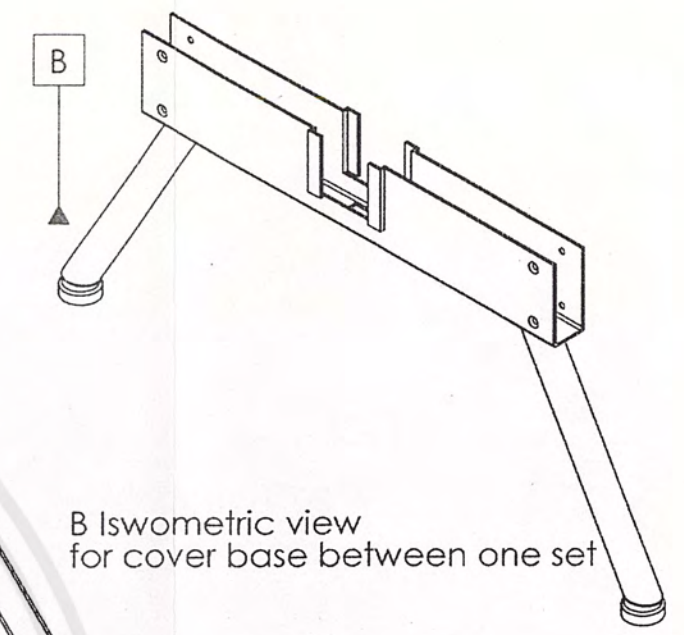
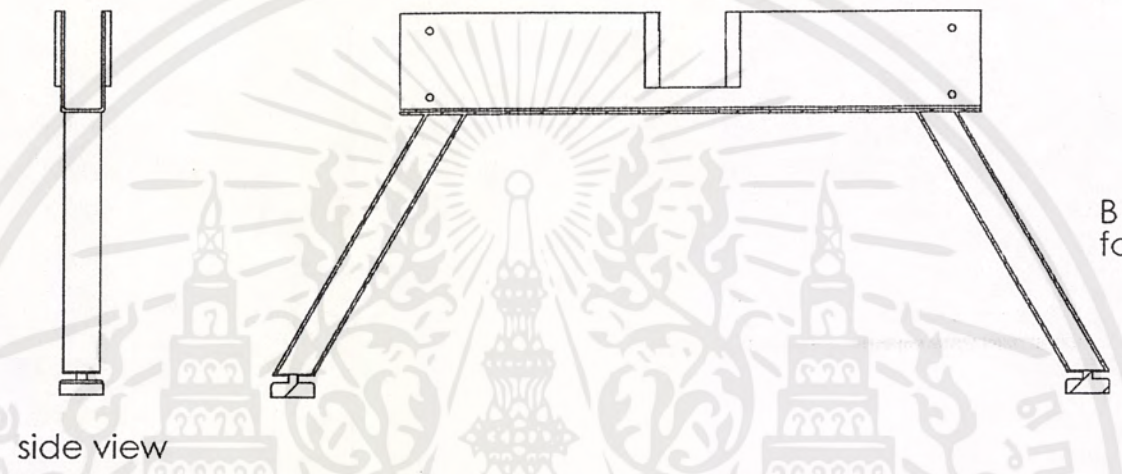
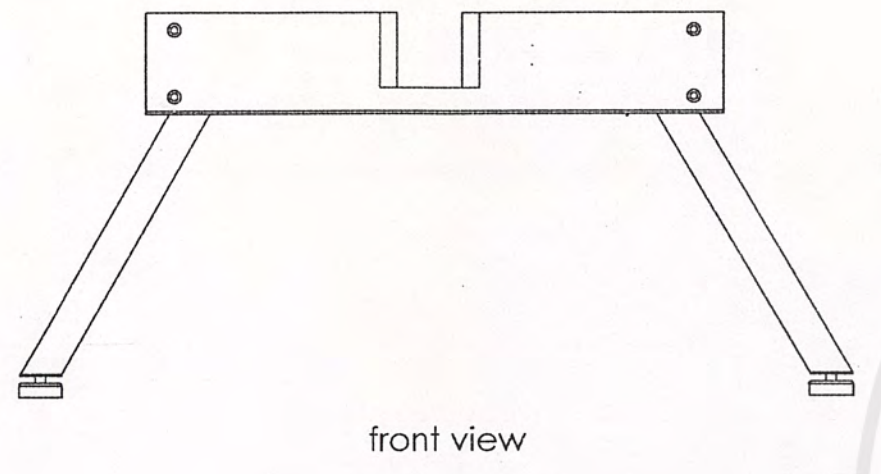
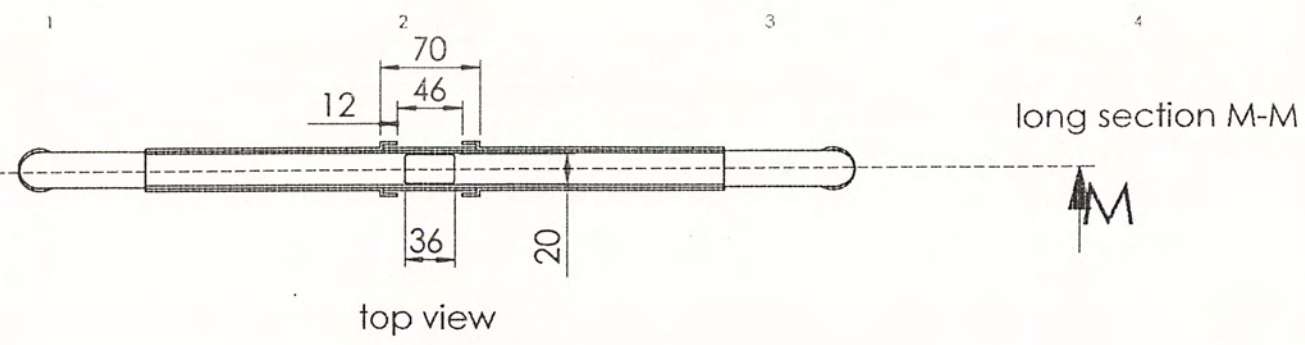


A
B
C
D

DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO.	KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
PLATE NAME	DESIGNER
	Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรวางใช้



note : for all of this dimation including 2 part cover base
each part use same size but difference hole cutting
(see detail in Isometric view A_B)

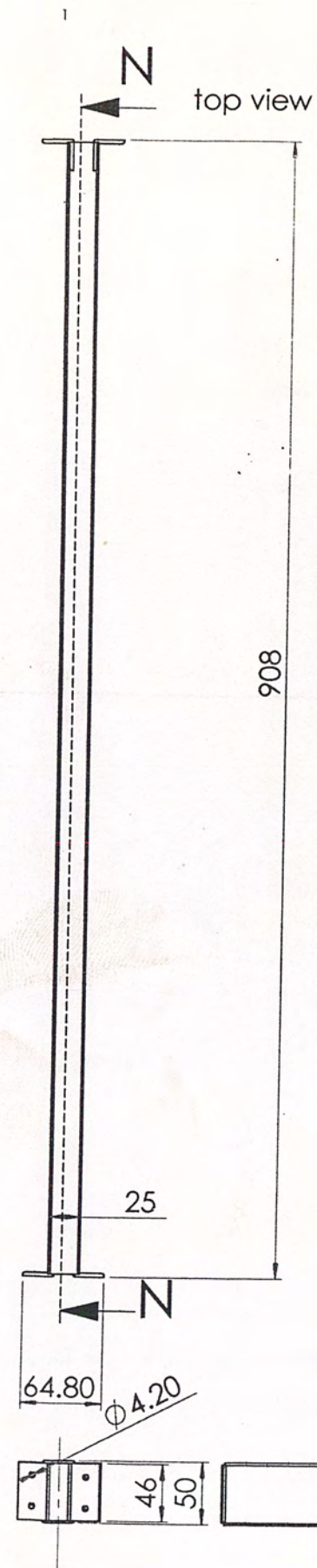
DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
PLATE NAME DESIGNER

Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

UNIT : mm. SCALE : 1 : 5 DATE 02/02/2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง
28



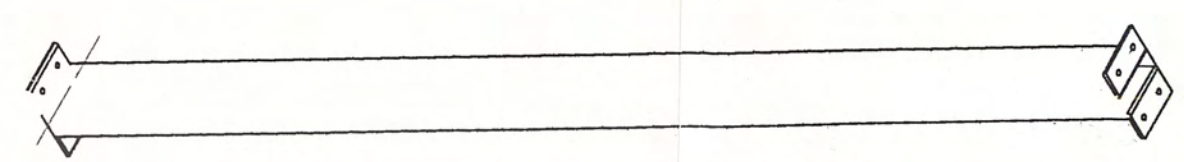
top view

front view

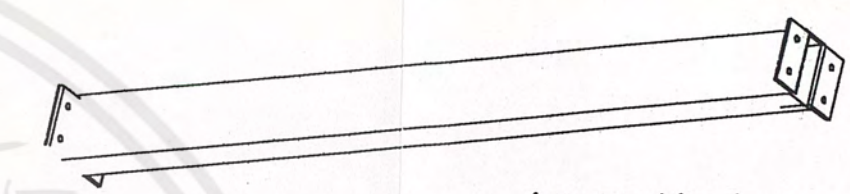


side view

section N-N (1 : 5)

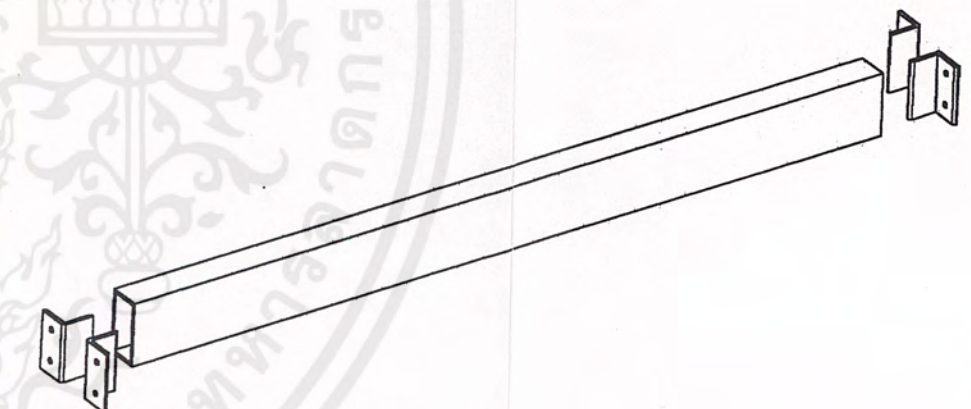


iswometric view
lengh 90.8 cm

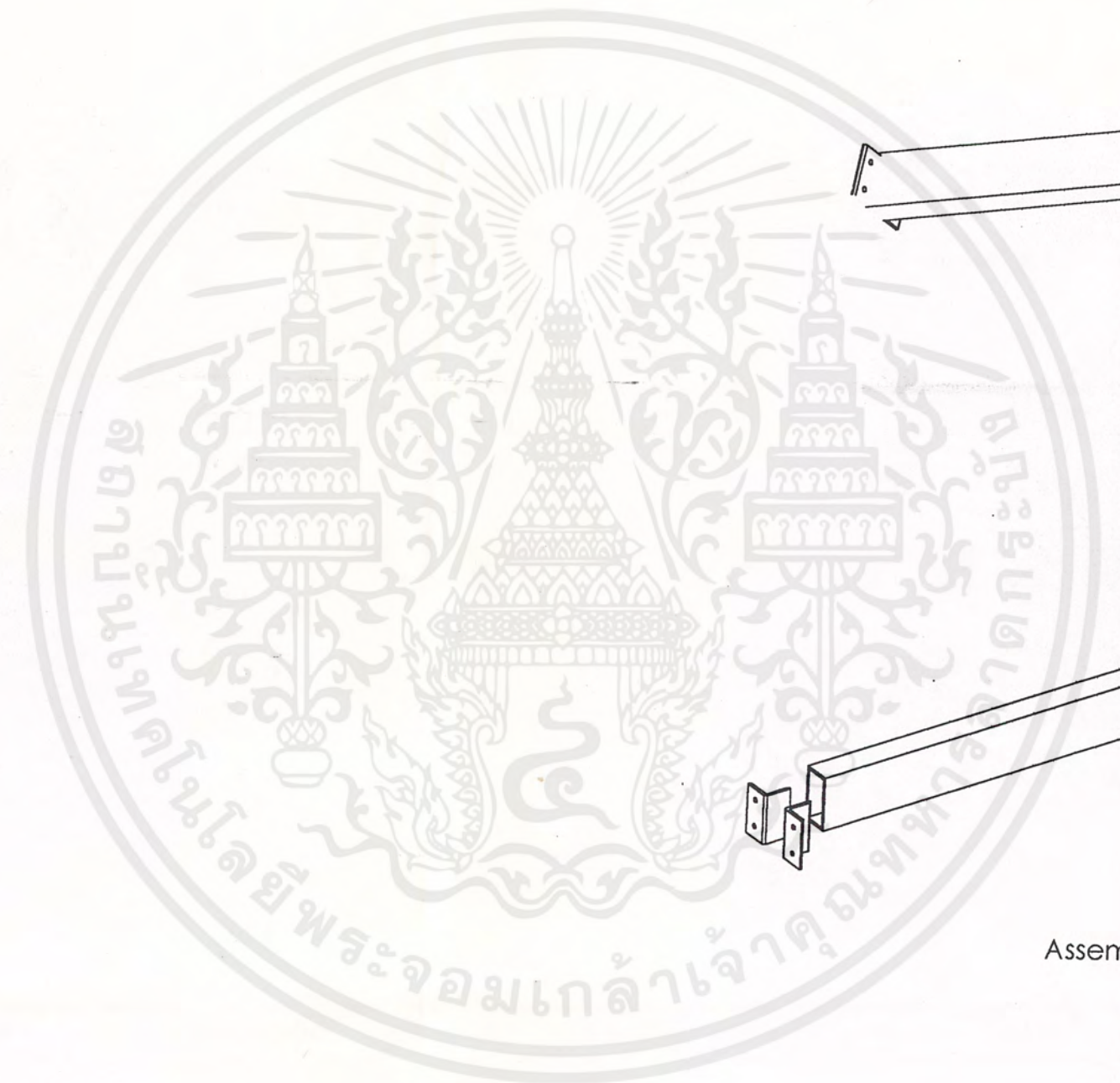


iswometric view
lengh 62.6 cm

2 lenght design for
1. unit 90 cm (908)
2. unit 60 cm (626)



Assembly for detail in line production



DINNING SYSTEM FURNITURE FOR CONDOMINIUM

PLATE NO. KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

PLATE NAME DESIGNER

Mr.SUNGKAS KOMJONDACH CODE : 39025335

UNIT : mm. SCALE : 1 : 5 DATE 02/02/2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

บทที่ 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบ

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบปรับขยายสำหรับห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตร (Dinning System Furniture for Condominium) จากขั้นตอนแบบร่างที่โครงสร้างหลักของชุดเฟอร์นิเจอร์เป็นโครงที่วางแนวขนานกับผนังห้องโดยมีการใช้ประโยชน์ทั้งด้านหน้า และด้านหลังได้ซึ่งอาจจะตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ แต่ในการผลิตเป็นการสิ้นเปลืองที่จะต้องเพิ่มขึ้นส่วนบางชิ้นขึ้นมาเพื่อรองรับกับหน้าที่ใช้งานบางอย่าง ที่ก่อให้เกิดความยุ่งยากในการใช้งานแล้วยังไม่เหมาะกับงานที่เกี่ยวกับความเป็นอยู่ในที่พักอาศัยของกลุ่มเป้าหมายอีก

ส่วนผลการออกแบบในขั้นตอนสุดท้ายเป็นการปรับปรุงให้โครงสร้างของชุดเฟอร์นิเจอร์วางเป็นแนวตั้งฉากกับผนังห้องโดยหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยจะนำมาติดตั้งระหว่างผนังที่ใช้เป็นผนังร่วมกันเป็นช่วงๆไปตามขนาดของคานที่ยึดติดกันซึ่งมี 2 ขนาดคือ 90 และ 60 เซนติเมตร และเป็นขนาดที่สามารถนำมาจัดวางในแนวขวางห้องเพื่อใช้เป็นส่วนกันบริเวณห้องเอนกประสงค์ได้อย่างลงตัว แต่ด้วยเวลาอันจำกัดจึงได้นำเสนอข้อผิดพลาดที่ควรปรับปรุงเป็นดังนี้

5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

- ความสูงของชุดเฟอร์นิเจอร์ควรออกแบบให้สามารถปรับระดับความสูงให้ลดหลั่นแตกต่างกันไปได้
- ควรคำนึงถึงเรื่องสี ที่เป็นทางเลือกให้กับกลุ่มเป้าหมายมากกว่านี้
- ควรเพิ่มส่วนปิดโครงคานโต๊ะเพื่อความสวยงาม และการใช้งานที่สะดวกยิ่งขึ้น
- ขาดการนำเสนอการใช้งานที่เป็นหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยให้ครบถ้วน

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- ตัวผนังเฟอร์นิเจอร์ควรเพิ่มประโยชน์ให้สามารถปรับระยะทางแนวระดับได้
- ผนังด้านนอกของเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นด้านปิดควรเพิ่มประโยชน์ใช้สอยให้เป็นชั้นวางที่วางเป็นแนวตั้งฉากกับแนวของเฟอร์นิเจอร์ได้
- ควรเพิ่มทางเลือกสีของตัวปิดผิวแผ่นไม้ให้มากกว่าตัวอย่างที่มี
- ส่วนที่เป็นแผ่นบังสายตาควรเพิ่มขนาดให้สามารถรองแสงจากหลอดไฟ และผลกระทบของแสงต่อแผ่นกรองแสงให้ได้มากกว่านี้
- ในขั้นตอนทำหุ่นต้นแบบควรเผื่อเวลาแก้ไขข้อผิดพลาดของงานที่เกิดขึ้นด้วย

บรรณานุกรม

- กาญจนา เอนอ่อน, คู่มือการจัด และตกแต่งห้องครัว 2 พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บริษัทอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, 2544
- นคร มุฑศรี, คู่มืออบรมสัมมนาการบริหารคอนโดมิเนียม, 2538
- พัลลภ กฤตยานวัช, ธนาคารอาคารสงเคราะห์, ปีที่ 7 ฉบับที่ 25 เมษายน- มิถุนายน 2544
- รศ. มานพ พงศทัต และคนอื่นๆ, รายงานการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์การใช้เนื้อที่ภายในอาคารระดับรายได้ ก ข และค เพื่อจัดทำมาตรฐานต้นแบบของการเคหะแห่งชาติ: ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัย การเคหะแห่งชาติ, 2539
- สมาคมการค้าอาคารชุด, รวมกฎระเบียบ และข้อบังคับคอนโดมิเนียม
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, รายงานการสำรวจ และวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่3, พ.ศ. 2536 - 2537
- Per Mollerup, Collapsibles, A Design Album of Space-Saving Objects: Thames & Hudson
- Julius Paner and Matin Zerman, Human Dimension & Interior Space

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

พระราชบัญญัติ อาคารชุด พ.ศ.2522 และแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2534

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

อาคารชุด หมายความว่า อาคารที่บุคคลสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ออกเป็นส่วนๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนบุคคล และกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง
ทรัพย์ส่วนบุคคล หมายความว่า ห้องชุดและหมายความรวมถึงสิ่งปลูกสร้างหรือที่ดินที่จัดไว้เป็นเจ้าของห้องชุดแต่ละราย

ห้องชุด หมายความว่า ส่วนของอาคารชุดที่แยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วนเฉพาะของแต่ละบุคคล

ทรัพย์ส่วนกลาง หมายความว่า ส่วนของอาคารชุดที่มีใช้ห้องชุด ที่ดิน ที่ตั้งอาคารชุด และที่ดินหรือทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกันสำหรับเจ้าของร่วม

หนังสือกรรมสิทธิ์ห้องชุด หมายความว่า หนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคล และกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง

เจ้าของร่วม หมายความว่า เจ้าของห้องชุดในอาคารชุดแต่ละชุด

นิติบุคคลอาคารชุด หมายความว่า นิติบุคคลที่ได้จดทะเบียนตามพระราชบัญญัตินี้

ข้อบังคับ หมายความว่า ข้อ บังคับของนิติบุคคลอาคารชุด

พนักงานเจ้าหน้าที่ หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

รัฐมนตรี หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

.....ฯลฯ.....

หมวด 2 กรรมสิทธิ์ในห้องชุด

มาตรา 12 กรรมสิทธิ์ในห้องชุดจะแบ่งแยกมิได้

มาตรา 13 เจ้าของห้องชุดมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนบุคคลที่เป็นของตนและมีกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์ส่วนกลาง

พื้นห้อง ผนังกันห้องที่แบ่งระหว่างห้องชุดใด ให้ถือว่าเป็นกรรมสิทธิ์ร่วมของเจ้าของร่วมระหว่างห้องชุดนั้นและการใช้สิทธิเกี่ยวกับทรัพย์ดังกล่าวให้เป็นไปตามข้อบังคับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าของห้องชุดจะทำการใดๆต่อทรัพย์สินส่วนบุคคลของตนอันอาจเป็นการกระทบกระเทือนต่อโครงสร้างความมั่นคงการป้องกันความเสียหายต่อตัวอาคารหรือการอื่นตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมิได้

มาตรา 14 กรรมสิทธิ์ส่วนที่เป็นเจ้าของร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง ให้เป็นไปตามอัตราส่วนระหว่างราคาของห้องชุดกับราคารวมของห้องชุดทั้งหมดในขณะที่ขอจดทะเบียนอาคารชุดตามมาตรา 6

มาตรา 15 ทรัพย์สินต่อไปนี้ให้ถือว่าเป็นทรัพย์สินส่วนกลาง

- (1) ที่ดินที่ตั้งอาคารชุด
- (2) ที่ดินที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน
- (3) โครงสร้าง และสิ่งก่อสร้างเพื่อความมั่นคงและการป้องกันความเสียหายต่อตัวอาคารชุด
- (4) อาคารหรือส่วนของอาคารและเครื่องอุปกรณ์ที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน
- (5) เครื่องมือและเครื่องใช้ที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน
- (6) สถานที่ที่มีไว้เพื่อบริการส่วนรวมแก่อาคารชุด
- (7) ทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน

แบบสอบถามผู้พักอาศัย

แบบสอบถามประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชุดโต๊ะรับประทานอาหารแบบปรับขยาย สำหรับห้องชุดขนาด 30-60 ตารางเมตร"

จัดทำโดย นายสังกาส กำจรเดช ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามมีทั้งหมด 27 ข้อ (3 หน้า) โปรดตอบให้ครบทุกข้อโดยการใส่เครื่องหมาย "✓" ลงใน หน้าข้อความ
ที่เลือกแล้วเพียงคำตอบเดียว (บางข้อระบุให้ตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ _____ ปี
3. สถานภาพ โสด สมรสแต่ยังไม่มีบุตร สมรสแล้วมีบุตร _____ คน
4. การศึกษา มัธยมศึกษา ปวช.-ปวส. ปริญญาตรี
 ปริญญาโท อื่นๆ (โปรดระบุ)
5. อาชีพ นักเรียน-นักศึกษา พนักงานบริษัทเอกชน ข้าราชการ-รัฐวิสาหกิจ
 ธุรกิจส่วนตัว แม่บ้าน อื่นๆ (โปรดระบุ)
6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)
 ต่ำกว่า 10,000 10,000-20,000 20,001-30,000
 30,001-40,000 40,001-50,000 มากกว่า 50,000

ข้อมูลการพักอาศัย

7. ห้องชุดที่พักอาศัยมีขนาดพื้นที่ประมาณ _____ ตารางเมตร
8. ลักษณะของห้องชุดที่พักอาศัย
 1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ 1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ 2 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ
9. การครอบครองห้องชุดของท่านเพื่อจุดประสงค์ใดเป็นหลัก
 อยู่ถาวรเป็นที่พักหลัก อยู่อาศัยในช่วงเวลาหนึ่ง และมีโครงการย้ายออก
 อยู่อาศัยชั่วคราวเป็นบ้านหลังที่ 2 อื่นๆ (โปรดระบุ)
10. จำนวนสมาชิกทั้งหมดที่พักอาศัยร่วมกันในห้องชุด
 1 คน 2 คน 3 คน 4 คน มากกว่า 4 คน
11. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีโอกาสรับประทานอาหารพร้อมกัน (รวมตัวท่านด้วย)
 1 คน 2 คน 3 คน 4 คน มากกว่า 4 คน
12. ถ้าโต๊ะอาหารสามารถปรับขยายเพิ่มที่นั่งได้ ท่านต้องการเพิ่มอีกกี่ที่สำหรับแขกผู้มาเยือน
 1 คน 2 คน 3 คน 4 คน มากกว่า 4 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ความถี่ของผู้มาเยี่ยม และร่วมรับประทานอาหารที่ห้องพักของท่าน
 1 ครั้ง/สัปดาห์ 2 ครั้ง/สัปดาห์ มากกว่า 2 ครั้ง/สัปดาห์
14. อาหารส่วนใหญ่ที่ท่านรับประทานเป็นลักษณะใด (ตอบได้หลายข้อ)
 อาหารสดประกอบเอง อาหารกึ่งสำเร็จรูป-อาหารถาดโฟม
 อาหารแช่แข็งสำเร็จรูป อาหารทำสำเร็จใส่ถุง-กล่องโฟม
15. จำนวนรายการอาหารที่รับประทานอาหารในแต่ละมื้อ
 1 ชนิด 2 ชนิด 3 ชนิด 4 ชนิด มากกว่า 4 ชนิด
16. จงใส่ตัวเลข 1-4 หน้าตัวเลือกเพื่อแสดงลำดับความถี่จากมากไปถึ้น้อยของมื้ออาหารที่ท่านรับประทานอาหารภายในห้องพัก (1=สูงสุด → 4= ต่ำสุด)
 _____ เช้า _____ กลางวัน _____ เย็น _____ ค่ำก่อนนอน
17. ในบริเวณที่รับประทานอาหารนอกจากการรับประทานอาหารเช้าแล้ว ท่านยังใช้ทำกิจกรรมใดอีกบ้าง (ตอบได้หลายข้อ)
 เตรียมอาหาร รับแขก ทำงานเขียนหนังสือ, อ่านหนังสือ
 อื่นๆ(โปรดระบุ).....
18. ท่านต้องการให้พื้นผิวหน้าโต๊ะรับประทานอาหารทำจากวัสดุชนิดใด
 ไม้ เหล็ก, อลูมิเนียม กระຈก พอร์ไมก้า อื่นๆ(โปรดระบุ).....
19. ท่านต้องการให้โครงสร้างโต๊ะรับประทานอาหารทำจากวัสดุชนิดใด
 ไม้ เหล็ก, อลูมิเนียม อื่นๆ(โปรดระบุ).....
20. ภายในที่พักท่านเก็บเอกสารสิ่งพิมพ์อะไรบ้าง (ตอบได้หลายข้อ)
 หนังสือพิมพ์จำนวน _____ ฉบับ นิตยสาร, เรื่องสั้น, การ์ตูนจำนวน _____ เล่ม
 นิตยสาร, วารสารจำนวน _____ เล่ม แฟ้มเอกสารจำนวน _____ เล่ม
 สมุดบันทึกรายวันจำนวน _____ เล่ม อื่นๆ(โปรดระบุ).....
21. สีที่ท่านเลือกใช้เป็นสีหลักในการจัดเฟอร์นิเจอร์ส่วนรับประทานอาหารคือสีใด
 น้ำเงิน เหลือง แดง เขียว ม่วง ส้ม ชมพู ฟ้ำ
 ขาว ดำ น้ำตาล เทา โลหะเงินวาว ลายไม้
 อื่นๆ(โปรดระบุ).....
22. ภายในส่วนเอนกประสงค์ของห้องพัก ท่านให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับส่วนใด โดยใส่ตัวเลข 1-3 หน้าตัวเลือกเพื่อแสดงลำดับความสำคัญจากมากไปถึ้น้อย (1=สูงสุด → 3= ต่ำสุด)
 _____ นั่งเล่น-รับแขก _____ รับประทานอาหารเช้า _____ เตรียมอาหาร
23. ท่านอยากให้ห้องพักของท่านมีการตกแต่งภายในเป็นอย่างไรบ้าง
 เรียบง่าย ย้อนยุค ล้ำยุค นหุหระ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24. ในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์แต่ละครั้ง ท่านให้ความสำคัญต่อสิ่งใดบ้าง โดยใส่ตัวเลข 1-3 หน้าตัวเลือก เพื่อแสดงลำดับความสำคัญจากมากไปถึน้อย (1=สูงสุด → 3= ต่ำสุด)

___ ความสวยงาม ___ ประโยชน์ใช้สอย ___ ราคา ___ การจัดตกแต่งภายใน
 ___ ความคงทนแข็งแรง ___ บริการส่งสินค้า ___ น้ำหนัก ___ การประกอบติดตั้ง
 ___ การรับประกัน

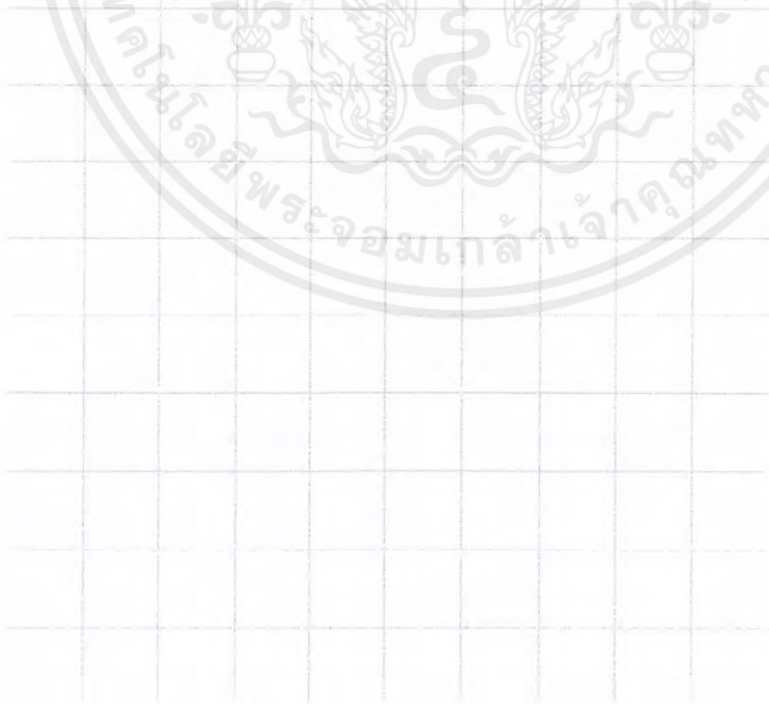
25. ถ้าท่านมีโอกาสเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในส่วนเอนกประสงค์ในห้องพัก (บริเวณที่ใช้สำหรับนั่งเล่น-รับแขก, รับประทานอาหาร, เตรียมอาหาร) ท่านต้องการตกแต่งต่อเติมอย่างไรบ้าง

.....

26. ห้องชุดปัจจุบันของท่านได้มีการตกแต่งต่อเติมอย่างไรบ้าง

.....

27. กรุณาวาดแปลนโดยรวมภายในห้องพักของท่านพร้อมบอกขนาดสัดส่วน และตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ในส่วนเอนกประสงค์มาพอสังเขป



ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ขออนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ประวัตินักศึกษา

- ปีการศึกษา 2536 มัธยมศึกษาต้นจากโรงเรียนศรีวิกรม์
- ปีการศึกษา 2538 มัธยมศึกษาปลายโรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้