

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ร้าน โกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ  
( FURNITURE FOR KODAK DIGITAL MINILAB )



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์   โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้าน โกดัก ดิจิตอล  
มินิแล็บ ประเทศไทย

(FURNITURE FOR KODAK DIGITAL MINILAB THAILAND)

ชื่อ                           นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์                           รหัส           40025332

ภาควิชา                     ศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา               2544

---

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันเทคโนโลยี ดิจิตอลได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น  
เป็นสิ่งของต่างๆที่ใช้กัน หรืออุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆในระบบอุตสาหกรรมและใน  
วงการธุรกิจประเภทต่างๆ อีกมากมาย รวมถึงธุรกิจการให้บริการล้าง-อัดภาพ ซึ่งทำให้ทาง  
ร้านต้องนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องล้าง-อัดภาพรุ่นใหม่มาใช้ในการทำงาน จึงทำให้  
เฟอร์นิเจอร์รูปแบบที่ใช้อยู่ทั่วไปไม่สามารถรองรับการจัดวาง การใช้งานของเครื่องมือ  
เครื่องใช้ต่างๆ ได้ดีเท่าที่ควร ดังนั้นโครงการนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองการพัฒนา  
เทคโนโลยี ดิจิตอล ของธุรกิจการถ่ายภาพ ด้วยการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่นำมาใช้ภายใน  
ร้านให้บริการล้าง-อัดภาพโดยเฉพาะ เพื่อเป็นการส่งเสริมการขายของธุรกิจการให้บริการ  
รวมถึงรองรับการใช้งานที่กำลังจะเกิดขึ้นของทั้งกลุ่มลูกค้าที่จะเข้ามาใช้บริการ และพนักงาน  
ของทางร้านที่ให้บริการ เพื่อให้เกิดความสะดวกสบาย และเหมาะสมต่อการใช้งานมากที่สุด

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ นี้จึงเกิดขึ้นมาโดยมีส่วน  
การออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับ ความทันสมัยของเทคโนโลยี สอด  
คล้องต่อนโยบาย และ ภาพลักษณ์ของทางบริษัท รวมถึงการคำนึงถึงการใช้งานที่เหมาะสม  
ต่อสภาพทำเลที่ตั้งร้านที่เปลี่ยนไป ซึ่งก็คือจากร้านที่ตั้งอยู่ในอาคารพาณิชย์เป็นส่วนใหญ่  
จะเปลี่ยนมาตั้งอยู่ในอาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ ห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า ซึ่งเป็น  
สถานที่ที่คนส่วนใหญ่ในปัจจุบันนิยมมาจับจ่ายสินค้าอุปโภค บริโภคต่างๆอยู่ตลอดเวลา  
ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่จะทำการออกแบบในโครงการนี้ คือ ส่วนการใช้งานประเภทการทำงาน  
คอมพิวเตอร์ทั้งสำหรับพนักงานและลูกค้า ส่วนเคาน์เตอร์สำหรับให้บริการลูกค้าที่เข้ามาใช้  
บริการ ส่วนการจัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ และ เฟอร์นิเจอร์ส่วนแสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คัมภีร์ในร้าน ซึ่งก่อนการออกแบบเหล่านี้ได้มีการศึกษาหาข้อมูลจากทางบริษัทโกดัก ประเทศไทย และร้านค้าที่ให้บริการ ล้าง-อัดภาพในที่ต่างๆ เพื่อที่จะหาภาพรวมที่เหมาะสมของรูปแบบ และการใช้งาน การให้บริการประเภทต่างๆ ที่มีภายในร้าน รวมถึง การศึกษาเปรียบเทียบกับ เฟอร์นิเจอร์ที่มีใช้ดั้งเดิมของทางบริษัท โกดัก และเฟอร์นิเจอร์ที่มีการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งทั้งหมดนี้ก็เพื่อให้ เกิดการออกแบบที่สอดคล้อง เหมาะสมต่อสภาพความเป็นจริงมากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ในปัจจุบันตลาดเทคโนโลยีมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว อย่างแรกที่เราเห็นได้ชัดเจนคือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีการนำไปใช้ในที่ทำงาน ตลอดจนการใช้งานภายในบ้านเพื่อการทำงานหรือความบันเทิง และยังมีระบบการสื่อสารแบบอินเทอร์เน็ตที่ให้ความสะดวกสบาย การติดต่อหลากหลายรูปแบบซึ่งทั้งหมดนี้มีผลให้รูปแบบการใช้ชีวิตของมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงไป

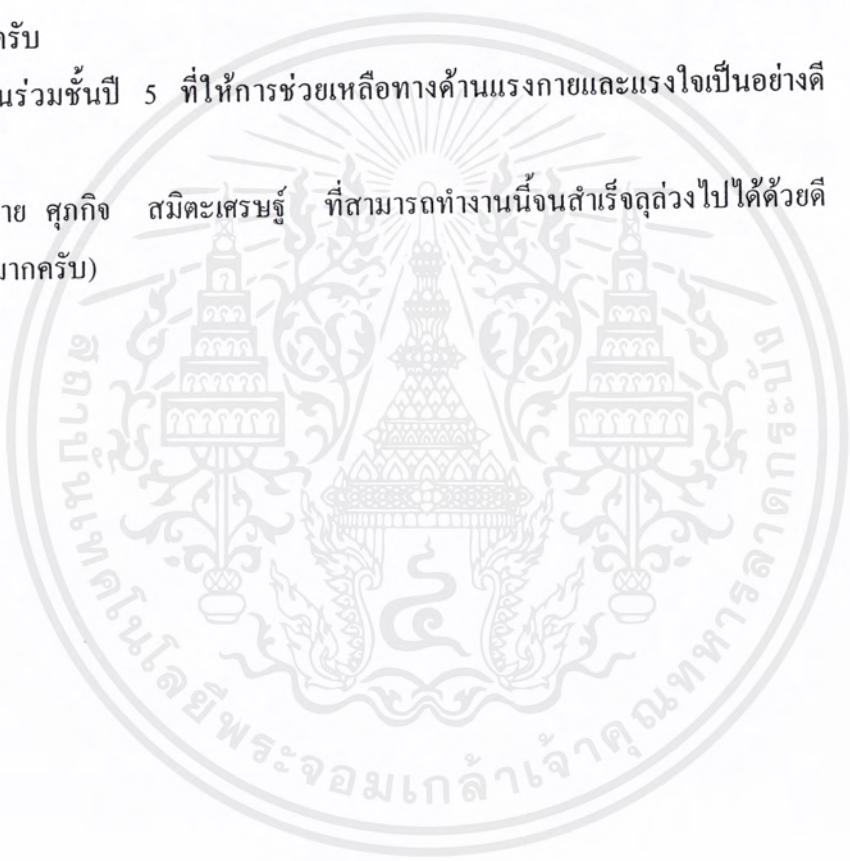
เทคโนโลยีการถ่ายภาพก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างมากตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ได้แก่การเกิดกล้องระบบดิจิทัล (DIGITAL CAMERA) โดยมีความสามารถเทียบเท่ากับกล้องระบบเดิมและยังมีความสามารถพิเศษหรือถูกเล่นมากขึ้นอีกด้วย ทำให้เป็นจุดสนใจของผู้บริโภคอย่างมาก ที่กล่าวมาข้างต้นนี้เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อวงการธุรกิจการให้บริการ ดั่ง-อัดภาพ ในปัจจุบันดังนั้นผู้ที่ประกอบธุรกิจประเภทนี้จะสามารถรักษาส่วนแบ่งทางการตลาดไว้ให้ได้นั้นก็จะต้องพัฒนาความสามารถ รูปแบบการให้บริการได้ทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี รวมถึงการสร้างรูปแบบการให้บริการใหม่ๆ มารองรับเทคโนโลยีระบบดิจิทัลที่มีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทางเจ้าของธุรกิจประเภทนี้ต่างก็มีการเตรียมตัวรับการเปลี่ยนแปลง บริษัท โกดัก ประเทศไทย ก็เป็นบริษัทหนึ่งที่มีส่วนแบ่งทางการตลาดค่อนข้างสูงและกำลังมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และเป็นที่น่าอนว่ารูปแบบการให้บริการของร้านดั่ง-อัดภาพต้องมีการเปลี่ยนแปลง

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในครั้งนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อเป็นการเสนอแนะทางเลือกรูปแบบร้านที่จะต้องปรับเปลี่ยนไปตามยุคสมัย ของเทคโนโลยีการถ่ายภาพระบบดิจิทัลที่กำลังจะก้าวเข้ามามีบทบาทอย่างเต็มที่ไม่ช้าไม่นานนี้

นาย สุภกิจ สมิติเศรษฐ์

## กิตติกรรมประกาศ

- ขอขอบคุณ คุณ สุรพงษ์ และคุณ สุภารัตน์ สมิตะเศรษฐ์ (คุณพ่อ และ คุณแม่) และ นาย ศุภยรรณ์ สมิตะเศรษฐ์ (น้องชาย) ที่ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจตลอดมา
- ขอขอบคุณอาจารย์ ชัน ตั้งอิทธิโกโดย อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์กลุ่มเฟอร์นิเจอร์ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุน และคำแนะนำที่ดีซึ่งตลอดการทำงานที่ผ่านมาครับ
- ขอขอบคุณพี่เอกชัย และคุณพีพิง ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลจากทางบริษัท โกดัก ประเทศไทย
- ขอขอบคุณพี่ๆ น้องๆ ( สายรหัส 32 ) และพี่ๆ น้องๆ ที่มีได้กล่าวถึงอีกนับไม่ถ้วน  
ขอบคุณมากครับ
- ขอขอบคุณเพื่อนร่วมชั้นปี 5 ที่ให้การช่วยเหลือทางด้านร่างกายและแรงใจเป็นอย่างดีตลอดมา
- ขอขอบคุณ นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ ที่สามารถทำงานนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี  
(ขอขอบคุณมากครับ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# อนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

*Am. Jinn*

ประธานกรรมการ

*วิทย์*

กรรมการ

*สมิทธิ์*

กรรมการ

*วิมล*

กรรมการ

*วิมล*

กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

*ตั้งอิทธิโกโดย*

(อาจารย์ ตั้งอิทธิโกโดย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

<u>ตารางที่</u>	<u>หน้า</u>
1. ตารางแสดงรายละเอียดของเครื่องล้างฟิล์ม	22
2. ตารางแสดงรายละเอียดของเครื่องอัดภาพรุ่นเก่า	24
3. ตารางแสดงรายละเอียดของเครื่องอัดภาพรุ่นใหม่	25
4. ตารางแสดงขนาดสัดส่วนต่างๆของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	35
5. ตารางสรุปตำแหน่งการวางของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ	39
6. ตารางแสดงระยะระยะตั้งภายในอาคาร	55
7. ตารางแสดงระยะต่างๆภายในอาคาร	57
8. ตารางแสดงข้อแตกต่างระหว่างการจัด LAYOUT ทั้ง 3 แบบ	61
9. ตารางแสดงข้อแตกต่างระหว่างการจัด LAYOUT ของร้านภายใน ศูนย์การค้าทั้ง 2 แบบ	64
10. ตารางแสดงขนาดมิติของกระเป๋าสตางค์ขนาดต่างๆ	96
11. ตารางแสดงขนาดขาตั้งกล้อง	96
12. ตารางแสดงขนาดกรอบไม้รูป	97
13. ตารางแสดงขนาดมิติของอัลบั้มไม้รูป	98
14. ตารางแสดงขนาดกระดาษเอกสาร	103
15. ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ทั้งชายและหญิงอายุ 18 – 40 ปี	108
16. ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของคน ไทยในช่วงอายุ 18 – 40 ปี	109
17. ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆของฝ่ามือคนไทยช่วงอายุ 18 – 40 ปี	110
18. ตารางแสดงขนาดสัดส่วนที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	111
19. ตารางแสดงค่าความเหมาะสมของตำแหน่งการวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับพนักงาน	112
20. ตารางแสดงค่าความเหมาะสมของตำแหน่งการวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการดิจิทัล	113
21. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งเคาน์เตอร์ให้บริการ	114
22. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งเคาน์เตอร์คิดเงิน	115
23. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งเคาน์เตอร์สำหรับทำงาน	115
24. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งเคาน์เตอร์สำหรับแสดงสินค้า	116
25. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งส่วนทำงานจัดเตรียมฟิล์มทำการล้าง	116
26. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งเคาน์เตอร์ทำงานคอมพิวเตอร์	117

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งส่วนจัดเก็บงานที่รอถูกค้ำมารับ และจัดเก็บอุปกรณ์	117
28. ตารางสรุปตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนเคาน์เตอร์	118
29. ตารางการให้ค่าความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	127
30. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งพื้นที่สำหรับการขาย	133
31. ตารางหาค่าความสำคัญของสินค้าแต่ละประเภท	134
32. ตารางสรุปขนาดสัดส่วนโดยรวม ของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้น	148



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. กราฟแสดงอัตราการเติบโตของกล้องดิจิทัลในประเทศไทย	11
2. กราฟแสดงอัตราการเติบโตของกล้องดิจิทัลในตลาดโลก	12
3. กราฟแสดงมูลค่าของกล้องดิจิทัลในตลาดโลกเทียบกับกล้องใช้ฟิล์ม	12
4. กราฟแสดงสัดส่วนของกล้องดิจิทัลที่จำหน่ายทั่วโลกในปี 2542 – 2543 แบ่งตามจำนวนพิกเซล	13
5. กราฟแสดงสัดส่วนของกล้องดิจิทัลที่จำหน่ายในประเทศไทยในปี 2542 – 2543 แบ่งตามจำนวนพิกเซล	13
6. ภาพแสดงรูปแบบของกล้องสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นวัยรุ่น	14
7. ภาพแสดงรูปแบบของกล้องสำหรับกลุ่มผู้ใช้วัยทำงานหรือสำหรับครอบครัว	15
8. ภาพแสดงรูปแบบของกล้องสำหรับผู้ใช้คอมพิวเตอร์มือถือ PALM	16
9. ภาพแสดงรูปแบบของกล้องสำหรับกลุ่มผู้ใช้มือถือ	17
10. แผนภาพแสดงปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ	18
11. ภาพแสดงรูปแบบการทำงานและความสามารถจากเครื่องระบบเดิม	19
12. รูปแบบการทำงานและความสามารถจากเครื่องระบบดิจิทัล	20
13. รูปภาพแสดงตัวอย่างเครื่องล้างฟิล์มและพื้นที่การใช้งาน	23
14. รูปภาพแสดงตัวอย่างเครื่องอัด-ขยายภาพ และขนาดพื้นที่ใช้งาน	24
15. รูปภาพแสดงตัวอย่างเครื่องอัด-ขยายภาพระบบดิจิทัล	25
16. ภาพแสดงตัวอย่างมอนิเตอร์	28
17. ภาพแสดงตัวอย่างของอุปกรณ์ป้อนข้อมูล	29
18. ภาพแสดงตัวอย่างของอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง	29
19. ภาพแสดงตัวอย่างสแกนเนอร์แบบแท่น	30
20. ภาพเครื่องพิมพ์แบบป้อนกระดาษจากด้านบน	31
21. ภาพเครื่องพิมพ์แบบป้อนกระดาษจากด้านล่าง	31
22. ภาพตัวอย่างลำโพงสำหรับคอมพิวเตอร์	31
23. ภาพแสดงตัวอย่างโมเด็มแบบภายนอก	32
24. ภาพแสดงตัวอย่างซีดีอาร์ไคฟ์	32
25. ภาพแสดงตัวอย่างเครื่อง ZIP DRIVE	33
26. ภาพแสดงตัวอย่างเครื่องสำรองไฟ	33
27. ภาพแสดงตัวอย่างอุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28. ภาพแสดงตัวอย่างแผ่น CD-ROM	34
29. ภาพแสดงการต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์	36
30. ภาพสัญลักษณ์ของโกดัก	44
31. ภาพสัญลักษณ์ของร้าน โกดักเอกเพรสมินิแล็บ	44
32. ภาพลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน	46
33. ภาพลักษณะของรูปแบบภายในร้านแบบ 1 คูหา	46
34. ภาพแสดงลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน	47
35. ภาพแสดงลักษณะของร้าน	48
36. ภาพแสดงสัดส่วนการใช้สีในการจัดร้าน	49
37. ภาพแสดงรูปแบบการเข้ามาใช้บริการภายในร้านมินิแล็บ	50
38. ภาพแสดงรูปแบบการให้บริการรูปแบบใหม่ที่จะเกิดขึ้น	51
39. ภาพแสดงลักษณะพื้นที่ทั้ง 3 รูปแบบ	52
40. ภาพแสดง LAYOUT ตึกแถวขนาด 1 คูหา แบบมาตรฐานและห้องหัวมุม	60
41. ภาพแสดง LAYOUT ตึกแถวขนาด 2 คูหา	60
42. ภาพแสดงการจัด LAYOUT ของร้านบนพื้นที่ให้เช่าแบบ 1 ทางเข้า	62
43. ภาพแสดงการจัด LAYOUT ของร้านบนพื้นที่ให้เช่าแบบ 2 ทางเข้า	63
44. ภาพแสดงสัดส่วนพื้นที่การทำงานต่างๆ ภายในร้าน โกดักเอกเพรสในปัจจุบัน	66
45. ภาพแสดงพื้นที่การใช้งานสำหรับร้านรูปแบบใหม่	67
46. แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจากทางร้าน โกดักเอกเพรส	67
47. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่การทำงานส่วนต่างๆ	69
48. ภาพแสดงเส้นทางเดินภายในร้านรูปแบบเดิม	74
49. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์เก็บเงินและทำงานร่วมกัน	76
50. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์เก็บเงิน	79
51. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์สำหรับคูฟีล์มรุ่นเก่า	80
52. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์สำหรับคูฟีล์มรุ่นปัจจุบัน	81
53. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์สำหรับแสดงสินค้ารุ่นเก่า	82
54. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์รุ่นปัจจุบันสำหรับแสดงกล้อง	83
55. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์รุ่นปัจจุบันสำหรับแสดงฟิล์ม	83
56. ภาพแสดงรูปแบบของชั้นวางงานที่รอลูกค้ามารับทั้งรุ่นเก่าและรุ่นใหม่	84
57. ภาพแสดงรูปแบบของชั้นวางของทั้งแบบรุ่นเก่าและรุ่นใหม่	85
58. ภาพแสดงรูปแบบของที่แสดงสินค้าด้วยการแขวนทั้งหมดแบบวางชิดผนัง	86
59. ภาพแสดงรูปแบบของที่แสดงสินค้าด้วยการวางรวมกับมีตู้เก็บของ	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวางชนิดผนัง

60. ภาพแสดงรูปแบบของที่แสดงสินค้าด้วยการแขวนรวมกับที่วางเครื่อง อิมเมจเมจิกแบบวาง	89
61. ภาพแสดงรูปแบบของที่แสดงสินค้าแบบลอยตัว 2 ด้าน	90
62. ภาพแสดงรูปแบบของที่แสดงสินค้าแบบลอยตัว 4 ด้าน	91
63. ภาพแสดงส่วนอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้า	92
64. ภาพแสดงรูปแบบของกล่องแบบพกพา	93
65. ภาพแสดงรูปแบบของกล่องสำหรับมืออาชีพ	94
66. ภาพแสดงรูปแบบของฟิล์มขณะบรรจุกล่อง	94
67. ภาพแสดงรูปแบบของเบคเตอร์ีแบบคาร์ดแขวน	95
68. ภาพแสดงรูปแบบของกระเป๋าใส่กล่องแบบพกพา	95
69. ภาพตัวอย่างกระเป๋าใส่กล่อง	96
70. ภาพแสดงรูปแบบของขาตั้งกล่อง	97
71. ภาพแสดงตัวอย่างของกรอบใส่รูป	98
72. ภาพแสดงตัวอย่างอัลบั้มใส่รูป	99
73. ภาพแสดงตัวอย่างซองใส่งานขนาดมิติ 18x4x30 เซนติเมตรซึ่งสามารถ บรรจุรูปได้ 3 อัลบั้ม	99
74. ภาพแสดงตัวอย่างกระบอกใส่รูปขนาดมิติรัศมี 2.5xสูง 53 เซนติเมตร	100
75. ภาพอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการล้างอัดภาพ	101
76. ภาพอุปกรณ์การวางฟิล์มที่รอกการอัด-ขยายภาพ	101
77. ภาพอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการให้บริการลูกค้า	102
78. ภาพอัลบั้มใส่รูป	103
79. ภาพเครื่องคิดเงิน	103
80. ภาพเครื่องเคลือบพลาสติก	104
81. ภาพแสดงลักษณะของเครื่องถ่ายภาพเอกสาร	104
82. ภาพแสดงตัวอย่างของเครื่องโทรสาร	105
83. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์	107
84. ภาพมิติส่วนต่างๆของคนไทยอายุ 18 – 40 ปี	110
85. ภาพแสดงพื้นที่ส่วนต่างๆที่นำมาพิจารณาพื้นที่การวางคอมพิวเตอร์	112
86. ภาพแสดงการแบ่งส่วนตำแหน่งการจัดวาง	114
87. แผนภาพแสดงพฤติกรรมพนักงานต่อเฟอร์นิเจอร์ส่วนเคาน์เตอร์บริการ	119
88. ภาพขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์บริการ	121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

89. แผนภูมิแสดงพฤติกรรมพนักงานต่อเฟอร์นิเจอร์ในส่วนเคาน์เตอร์คิดเงิน	122
90. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนเคาน์เตอร์คิดเงิน	123
91. แผนภูมิแสดงพฤติกรรมการทำงานทั่วไป	124
92. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ทำงาน	125
93. แผนภูมิแสดงพฤติกรรมการทำงานคอมพิวเตอร์	126
94. ภาพแสดงรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	127
95. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ทำงานคอมพิวเตอร์	128
96. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ทำงานคอมพิวเตอร์สำหรับลูกค้า	129
97. แผนภูมิแสดงพฤติกรรมการใช้งานส่วนเฟอร์นิเจอร์ด้านหลังเคาน์เตอร์	130
98. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่เก็บสินค้าและอุปกรณ์	131
99. ภาพแสดงขนาดโดยรวมเมื่อนำเฟอร์นิเจอร์มาต่อกันแล้ว	132
100. แผนภาพแสดงพื้นที่ที่ส่วนแสดงสินค้า	133
101. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนที่จัดวางกล่อง	135
102. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางฟิล์ม	136
103. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางเบคเตอร์รี่	137
104. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางกรอบรูป	138
105. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางอัลบั้มใส่รูป	139
106. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนและการจัดวางกระเป๋าใส่กล่อง	140
107. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนและการจัดวางขาตั้งกล่อง	141
108. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนและการจัดวางฟิล์มสี	142
109. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนและการจัดวางเบคเตอร์รี่	143
110. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางกรอบรูปแบบลอยตัว	144
111. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางอัลบั้มแบบลอยตัว	145
112. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางกระเป๋าแบบลอยตัว	146
113. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางขาตั้งกล่องแบบลอยตัว	147
114. ภาพตัวอย่างส่วนของเฟอร์นิเจอร์วางสินค้า	187
115. ภาพตัวอย่างส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัว	188
116. ภาพตัวอย่างรูปแบบส่วนวางสินค้าแบบลอยตัว	189
117. ภาพตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ส่วนเคาน์เตอร์	190
118. ภาพตัวอย่างของส่วนจัดเก็บอุปกรณ์ด้านหลังเคาน์เตอร์	191
119. ภาพตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์สำหรับวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	192

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพถ่ายย่อจากแผ่นเสนองานและหุ่นจำลอง (ขั้นตอนแบบร่าง)

ภาพที่		หน้า
1	แสดงข้อมูลเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล	207
2	แสดงข้อมูลเครื่องอัดล้างภาพ	207
3	แสดงข้อมูลการใช้คอมพิวเตอร์	208
4	แสดงข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท	208
5	แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม	209
6	แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม	209
7	แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม	210
8	แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	210
9	แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	211
10	แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	211
11	แสดงพฤติกรรมผู้บริโภค	212
12	แสดงแนวโน้มผู้บริโภค	212
13	แสดง PLAN การจัดฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน	213
14	แสดง PLAN การจัดฟอร์นิเจอร์ในห้างสรรพสินค้า	213
15	แสดงพื้นที่ใช้งานและส่วนบริการ	214
16	วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางเคาน์เตอร์	214
17	วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางคอมพิวเตอร์	215
18	วิเคราะห์ตำแหน่งการใช้งานคอมพิวเตอร์	215
19	วิเคราะห์การใช้งานเคาน์เตอร์เก็บเงิน	216
20	วิเคราะห์การใช้งานเคาน์เตอร์บริการ	217
21	วิเคราะห์การใช้งานเคาน์เตอร์ทำงาน	217
22	วิเคราะห์การใช้งานส่วนเตรียมฟิล์ม	218
23	วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางสินค้าต่างๆ	218
24	วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางกล้องถ่ายรูป	219
25	วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางฟิล์ม, แบตเตอรี่	220
26	วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางฟิล์ม, แบตเตอรี่ แบบลอยตัว	221
27	วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางกรอบรูป, อัลบั้ม	221
28	วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางกรอบรูป, อัลบั้ม แบบลอยตัว	222
29	วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางขาตั้งกล้อง, กระจ่างกล้อง	222

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

30	วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางขาตั้งกล้อง, กระจ่างกล้อง แบบลอยตัว	223
31	วิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุ	223
32	IMAGE MAP	224
33	แสดงแบบ SKETCH	224
34	แสดงแบบ SKETCH	225
35	แสดงแบบ SKETCH	225
36	แสดงแบบ DEVELOP	226
37	แสดงแบบ FIX	226
38	แสดงแบบจำลอง	227
39	แสดงตัวอย่างการจัดวาง	227



## สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

อนุมติผล

รายการตารางประกอบ

รายการภาพประกอบ

บทที่ 1	บทนำ	1
	ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
	ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	3
	ขอบเขตของโครงการ	8
	แนวทางการศึกษาวิจัย	9
	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	10
บทที่ 2	การศึกษาค้นคว้าข้อมูล	
	2.1. การศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีภาพถ่าย	11
	2.1.1 ข้อมูลของกล้องดิจิทัลที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคและการให้บริการร้าน	11
	• ประเภท ความสามารถ และขนาดของกล้อง	
	• การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ	
	2.1.2 ข้อมูลของเครื่องล้าง-อัดภาพ	19
	• หน้าที่การทำงาน ประเภท และขนาดของเครื่อง	
	• การวิเคราะห์หน้าที่การทำงานที่สำคัญต่อการออกแบบพื้นที่	
	2.1.3 ข้อมูลขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานอัด-ขยายภาพ	27
	2.2. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ข้อกำหนดของร้านโกดัก เอกเพรส	40
	2.2.1 ลักษณะการให้แฟร่นไซส์	40
	2.2.2 ธุรกิจการจำหน่ายปลีกผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพ “โกดัก เอกเพรส”	41

2.2.3	ลักษณะพื้นที่ที่จะเปิดเป็นร้าน โกคัก เอกเพรส	43
2.2.4	ทำเลที่ตั้งที่จะเปิดเป็นโกคัก เอกเพรส	43
2.2.5	ปรัชญาของโกคัก เอกเพรส	43
2.2.6	ภาพลักษณ์ และสัญลักษณ์ของโกคัก เอกเพรส	44
2.3	รูปแบบการให้บริการ และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของร้าน	50
2.4	ข้อมูลลักษณะของพื้นที่ที่จะใช้เปิดเป็นร้านโกคัก ดิจิตอล มินิแกล็บ	52
2.5	วิเคราะห์การจัดวาง LAYOUT ของร้านโกคักเอกเพรส	59
2.6	พฤติกรรมของพนักงานประจำร้าน และลูกค้าร้านโกคักเอกเพรส	69
2.7	จุดที่ควรจัดให้มีการเดินไฟภายในร้าน	77
2.8	เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในร้าน	79
2.8.1	ส่วนของเคาน์เตอร์ให้บริการ	79
2.8.2	ชั้นวางของด้านหลังเคาน์เตอร์	85
2.8.3	ส่วนของที่แสดงสินค้าด้านหน้า	87
2.8.4	ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย	92
2.9	ข้อมูลประเภทและขนาดของสินค้า และอุปกรณ์ภายในร้าน	93
2.10	ขนาดสัดส่วนของคนไทยที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน	106
2.11	การวิเคราะห์ขนาด สัดส่วน การใช้งานของเฟอร์นิเจอร์	112
2.12	ข้อมูลวัสดุโครงสร้าง และกรรมวิธีการผลิต	151
2.13	ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	187
2.14	การเก็บรักษา และการขนส่ง	193
2.15	แนวทางการออกแบบ (PRODUCT REQUIREMENT)	195
	การจัดวาง LAYOUT มาตรฐานใหม่ของร้าน โกคักเอกเพรส	
บทที่ 3	การนำเสนอผลงานในขั้นตอนแบบร่าง	207
บทที่ 4	การเสนอผลงานการออกแบบขั้นสำเร็จ	227
บทที่ 5	บทสรุป	241
	สรุปผลการออกแบบ	
	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	
	ข้อเสนอแนะของนักศึกษาเจ้าของโครงการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

ธุรกิจแฟรนไชส์ของบริษัท โกดัก ประเทศไทยเป็นการให้ซื้อสิทธิ์การใช้แฟรนไชส์ (FRANCHISE) ของผู้ประกอบการจากทางบริษัท ซึ่งทางบริษัทให้ทางร้านที่ขอใช้สิทธิ์นั้น ใช้ชื่อร้านว่า “โกดัก เอ็กซ์เพรส แล็บ” (KODAK EXPRESS LAB) แต่เนื่องด้วยสถานการณ์ปัจจุบัน ตลาดกล้องได้มีการเปลี่ยนแปลงจากกล้องใช้ฟิล์ม ไปเป็นกล้องระบบดิจิทัล และมีแนวโน้มที่ตลาดของกล้องดิจิทัลจะมีการเติบโตขึ้นอีกมาก ซึ่งส่งผลให้ทางบริษัทมีโครงการที่จะทำการเปลี่ยนตลาดแฟรนไชส์จาก “โกดัก เอ็กซ์เพรส แล็บ” ไปเป็นศูนย์ให้บริการงานพิมพ์ระบบดิจิทัล โดยใช้ชื่อใหม่ว่า “โกดัก โปรแล็บ” (KODAK PROLAB)

- ลักษณะและรูปแบบการให้บริการของ “โกดัก เอ็กซ์เพรส แล็บ”
  1. บริการล้างอัดรูปทั่วไปจากฟิล์ม และรูปควมรอร์รับได้ภายในเวลาหนึ่งชั่วโมง
  2. จำหน่ายสินค้าของทางบริษัท ได้แก่ ฟิล์ม และอุปกรณ์สำหรับการถ่ายภาพ
  3. จำหน่ายกรอบรูป อัลบั้มได้รูป ฯลฯ
  4. บริการถ่ายภาพติดบัตร ภาพควมรอร์รับได้
  5. บริการเสริมต่างๆ เช่น ถ่ายเอกสาร รับ-ส่งโทรสาร เคลือบบัตร ฯลฯ
- ลักษณะและรูปแบบการให้บริการที่ทางบริษัทมีโครงการจะทำการปรับปรุงในชื่อของ “โกดัก โปรแล็บ” จะมีบริการที่เพิ่มขึ้นมาคือ
  1. การรับข้อมูลภาพหรือรูปภาพจากลูกค้ามาทำการจัดเก็บเป็นข้อมูลภาพในรูปแบบของ FLOPPY DISK , CDR และ ZIP etc.
  2. บริการล้าง-อัดรูปและงานพิมพ์จากข้อมูลระบบดิจิทัล
  3. บริการปรับ-แต่งภาพในคอมพิวเตอร์พร้อมการพิมพ์จากระบบดิจิทัล

การให้บริการของแฟรนไชส์แบบใหม่นี้มีทั้งการให้บริการแบบเดิมรวมกับการให้บริการส่วนใหม่ที่มีความทันสมัย รวดเร็วด้วยระบบเทคโนโลยีดิจิทัล และยังเพิ่มความสามารถในการให้บริการที่ไม่ได้จำกัดแค่รูปถ่ายธรรมดา เพราะฉะนั้นโครงการออกแบบครั้งนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อรองรับพฤติกรรมการให้บริการและการบริโภคที่เปลี่ยนไป

## ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1. ด้านนโยบาย

โครงการนี้จะเป็นส่วนช่วยในการรักษากลุ่มลูกค้า ที่เข้ามาใช้บริการจากทางมินิแสบ โดยการปรับปรุงรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภคทั้งกลุ่มเดิม และผู้บริโภคกลุ่มใหม่ที่เกิดจากการพัฒนาของตลาดดิจิทัล

### 2. ด้านสภาพทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคต ในเรื่องของเวลาที่มนุษย์ให้ความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ และการให้ความสำคัญต่อสถานะแวดล้อมธรรมชาติที่มีมากขึ้น โครงการนี้จะเป็นการส่งเสริมการพัฒนาของเทคโนโลยีที่สามารถลดขั้นตอนการสูญเสียเวลา และการใช้สารเคมีจากขั้นตอนการทำงานได้

### 3. ด้านการออกแบบ

โครงการนี้คำนึงถึงการออกแบบโดยอาศัยการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายคือ พนักงานประจำร้าน และลูกค้า ทั้งพฤติกรรมดั้งเดิมและพฤติกรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการถ่ายภาพ ตลอดจนพื้นที่การใช้งานจริง

### 4. ด้านเศรษฐกิจ

การออกแบบของโครงการนี้จะคำนึงถึงความสามารถ ความเป็นไปได้ในการผลิต และการเลือกใช้วัสดุที่ทำได้ภายในประเทศไทย ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมระบบอุตสาหกรรมและทำให้เกิดการสร้างงานสร้างรายได้สู่ประชากรภายในประเทศอีกทางหนึ่ง

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการออกแบบปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้าน โกดัง ดิจิตอล มินิแสบ นี้มีความเป็นไปได้ในการออกแบบ เนื่องจากไม่ขัดแย้งต่อนโยบายของทางองค์กร สภาพสังคม และสิ่งแวดล้อม ทักษะการออกแบบ ระบบเศรษฐกิจภายในประเทศ

## ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

### 1. ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงระบบและความสามารถของเทคโนโลยีการอัดภาพ

เนื่องจากระบบการทำงานและเทคโนโลยีแบบใหม่จะต้องมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในขั้นตอนการทำงานควบคู่กับเครื่องอัดภาพ ซึ่งทำให้ทางร้านขาดเฟอร์นิเจอร์ที่จะมารองรับการใช้งานในส่วนของที่วางชุดคอมพิวเตอร์นี้ไป โดยมีส่วนประกอบต่อไปนี้

- MONITOR
- KEY-BOARD
- CPU
- PRINTER
- SCANNER
- MODEM
- PAPER FOR PRINT

หรือในกรณีที่เจ้าของกิจการร้านมีการหาเฟอร์นิเจอร์มาใช้เองซึ่งมีรูปทรงที่หลากหลายไม่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับเฟอร์นิเจอร์ร้านมินิแค็บ

#### แนวทางการแก้ปัญหา

ทำการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถรองรับการใช้งานและอุปกรณ์ต่างๆ ได้ครบถ้วน และอาจจะมีรูปแบบที่สามารถลด-เพิ่มที่วางอุปกรณ์ต่างๆ ได้ในกรณีของการใช้งานที่หลากหลาย หรือมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมรวมถึงการออกแบบให้มีความสอดคล้องกลมกลืนทั้งรูปแบบและการใช้งาน

### 2. ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่การใช้งาน

- 2.1 เมื่อมีการนำอุปกรณ์ เทคโนโลยีใหม่มาใช้งาน พร้อมกับการเกิดการให้บริการแบบใหม่ขึ้นนั้นรูปแบบ ระบบการจัดวางแบบเดิมจึงไม่เหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งาน
- 2.2 เมื่อมีการเพิ่มเอาส่วนของเฟอร์นิเจอร์และคอมพิวเตอร์เข้าไปวาง ในขณะที่พื้นที่ของร้านมีขนาดเท่าเดิมก็แสดงว่าจะต้องสูญเสียพื้นที่การใช้งานเดิมไป

#### แนวทางการแก้ปัญหา

- 2.1 ทำการจัดระบบ รูปแบบการจัดวางโดยที่ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมบริการบริโภคที่เพิ่มขึ้น และมีรูปแบบที่เปลี่ยนไปโดยจะไม่ส่งผลกระทบต่อนโยบายการจัดร้านของทางบริษัท
- 2.2 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถใช้งานได้ครบถ้วนแต่มีขนาด และการใช้พื้นที่ที่น้อยลง โดยอาจจะใช้หลักการของการออกแบบ MULTIFUNCTION FURNITURE มาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ปัญหาเกี่ยวกับหน้าที่การใช้งาน

#### 3.1 พื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์ทำงานด้านหน้า มีลักษณะแคบหรือไม่เหมาะสมกับการใช้งาน



3.2 เนื่องจากการจัดเก็บสิ่งของต่างๆ ไม่เหมือนกันทุกร้านตามแต่ลักษณะการเลือกใช้ทำให้การจัดเก็บเป็นไปอย่างไม่เป็นระเบียบ และทำให้การค้นหาหรือหยิบใช้งานเป็นไปอย่างยุ่งยาก  
แนวทางการแก้ปัญหา

3.1 ปรับขนาดเฉพาะของเคาน์เตอร์ที่นั่งทำงานให้มีขนาดที่สามารถทำงานได้สะดวก โดย

- ออกแบบให้มีส่วนปรับยื่นเข้า-ออกจากด้านล่างของ TOP โຕีะได้

- ออกแบบให้มีส่วนที่พับกางออกมาเพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งานได้

3.2 ออกแบบให้สามารถปรับเปลี่ยนขนาดของส่วนจัดเก็บได้ตามความต้องการ หรือขนาดของอุปกรณ์ สิ่งของที่ต้องการนำไปวาง

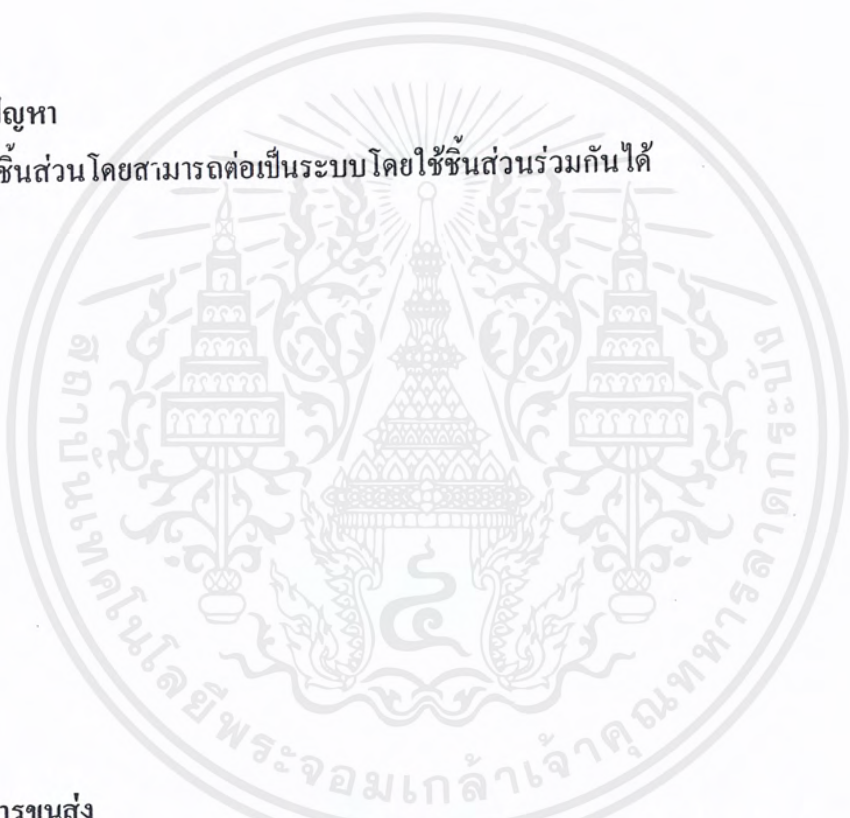
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุและโครงสร้าง

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในส่วนการใช้งานเดียวกันแบบต่อชิดกันทำให้สิ้นเปลืองวัสดุ เช่น ผนัง ด้านข้างของผู้เก็บของ แผงด้านข้างของส่วนแสดงสินค้า ฯลฯ

##### แนวทางการแก้ปัญหา

ออกแบบให้เป็นชิ้นส่วนโดยสามารถต่อเป็นระบบโดยใช้ชิ้นส่วนร่วมกันได้



#### 5. ปัญหาเกี่ยวกับการขนส่ง

เนื่องจากโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้ทั้งชิ้น และเป็นแบบสำเร็จรูปจึงทำให้มีน้ำหนักมากและขนาดใหญ่ ทำให้การขนส่งเป็นไปอย่างยุ่งยาก สิ้นเปลืองพื้นที่ และต้องระมัดระวังการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการกระแทกในขณะที่ทำการขนส่ง

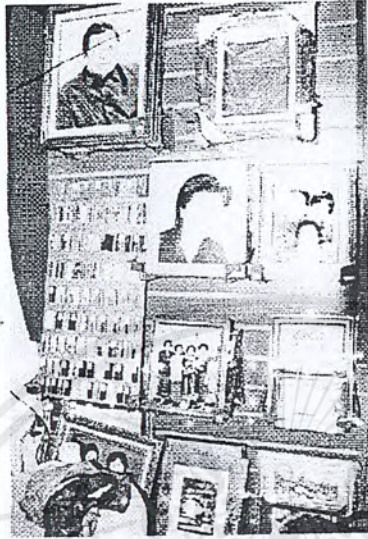
##### แนวทางการแก้ปัญหา

ออกแบบให้เฟอร์นิเจอร์เป็นรูปแบบที่สามารถ ถอด-ประกอบได้ หรือมีการพับ-กางออกของชิ้นส่วนต่างๆเพื่อที่จะได้ทำการบรรจุใส่กล่องหรือห่อหุ้มได้ง่าย เป็นการลดขนาด น้ำหนักเพื่อการเคลื่อนย้ายที่สะดวก และไม่ทำให้สูญเสียพื้นที่บนพาหนะที่ใช้ในการขนส่งจากโรงงาน ไปยังสถานที่ตั้งร้าน

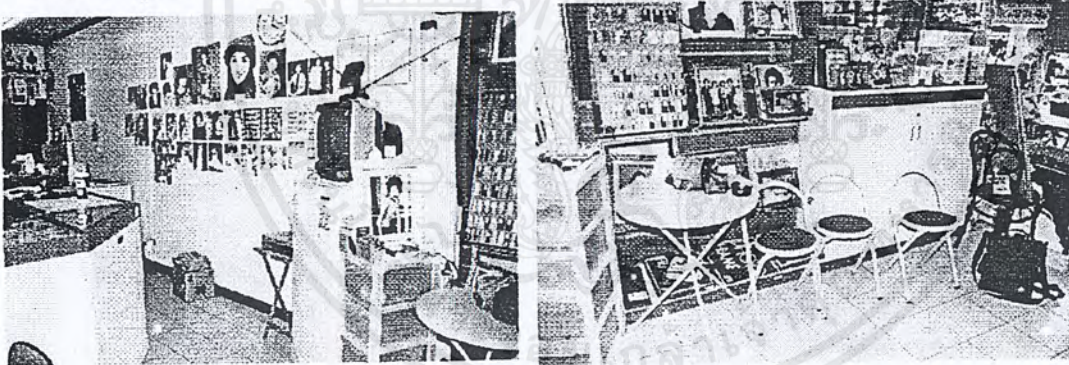
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ปัญหาที่เกี่ยวกับความงามและสุนทรียภาพ

6.1 ไม่มีส่วนของที่สำหรับวางหรือจัดเก็บงานอื่นๆนอกเหนือจากงานอัดรูปที่รอลูกค้ามารับ เช่น รูปที่นำมาให้ทางร้านทำกรอบรูป ฯลฯ จึงมีการนำตัวงานมาวางไว้ไม่เป็นที่ทำให้สูญเสียทัศนียภาพในร้านไป



6.2 โดยส่วนมากเกือบทุกร้านจะมีโทรทัศน์ไว้ดูเองหรือให้ลูกค้านั่งดูขณะนั่งรอรับงาน แต่จะถูกวางไว้ในลักษณะที่ไม่เหมาะสม หรือนำเฟอร์นิเจอร์มาเพื่อวางทำให้ดูไม่สวยงาม และสอดคล้องกับรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ของทางบริษัท



### แนวทางการแก้ปัญหา

6.1 ออกแบบให้มีที่จัดเก็บอยู่บริเวณส่วนหน้าร้านเพื่อการหยิบที่สะดวก และอาจจะให้ลูกค้าเป็นผู้ที่หยิบด้วยตนเองก็ได้ เช่น

- ด้านล่างของที่แสดงสินค้าแบบจัดผนัง

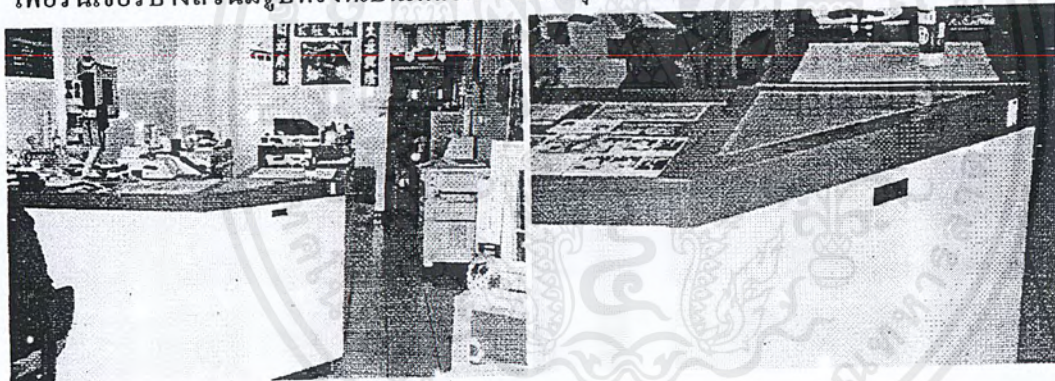
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านนอกของเคาน์เตอร์ที่หันหาลูกค้า

6.2 ออกแบบให้มีส่วนของชั้นวางที่ประกอบเสริม หรือพับ-กางออกได้จากตัวเฟอร์นิเจอร์หลัก โดยที่จะเน้นไปที่รูปแบบของอุปกรณ์เสริมเป็นหลักเพราะอาจจะมีบางร้านที่ไม่มีการวางโทรทัศน์ภายในร้าน

## 7. ปัญหาที่เกี่ยวกับความปลอดภัย

เฟอร์นิเจอร์บางล่วนมีรูปทรงที่เป็นเหลี่ยม ทำให้มีมุม และสันที่อาจทำให้เกิดอันตรายได้ง่าย



### แนวทางการแก้ปัญหา

หลีกเลี่ยงการออกแบบรูปทรงที่มีลักษณะเหลี่ยม หรือถ้าจำเป็นต้องมีก็จะต้องมีส่วนของวัสดุที่มอดัดหรือหุ้มเพื่อลดการเกิดอันตรายจากการชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้านโกคัก คิจิตอล มินิแกล็บ ประเทศไทยซึ่งประกอบด้วย
  - เฟอร์นิเจอร์ส่วนแสดงสินค้าซึ่งประกอบไปด้วย
    - a. ชั้นวางสินค้าแบบชิดผนัง
    - b. ชั้นวางสินค้าแบบลอยตัว
  - เฟอร์นิเจอร์ส่วนเคาน์เตอร์ซึ่งประกอบไปด้วย
    - c. ส่วนจัดเก็บเงิน
    - d. ส่วนให้บริการลูกค้า
    - e. ส่วนแสดงสินค้า
    - f. ส่วนทำงานสำหรับพนักงาน
  - เฟอร์นิเจอร์สำหรับทำงานคอมพิวเตอร์
  - เฟอร์นิเจอร์ส่วนจัดเก็บซึ่งประกอบไปด้วย
    - g. ส่วนการจัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์
    - h. ส่วนจัดเก็บงานที่รอลูกค้ามารับ
  - ที่นั่งสำหรับลูกค้า
2. เป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับรองรับการใช้งานของพนักงานประจำร้านจำนวน 2-3 คน และรองรับพฤติกรรมการบริโภคของลูกค้า
3. เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับอุปกรณ์ที่ใช้ต่างๆภายในร้าน คิจิตอล มินิแกล็บ เช่น ชุดคอมพิวเตอร์ของใส่งานลูกค้า ฯลฯ
4. เหมาะสมต่อการขนส่งจากโรงงานไปตู้ เจ้าของกิจการร้าน
5. เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในพื้นที่เพื่อการพาณิชย์ขนาด 20-50 ตารางเมตร
6. สามารถผลิตได้โดยใช้วัสดุ และเทคโนโลยีที่มีภายในประเทศ
7. คำนึงถึงการใส่ สัญลักษณ์ สี สัน ของทางบริษัทโกคักที่มีต่อเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน
8. การประกอบติดตั้งที่สามารถทำได้โดยพนักงานของทางบริษัท หรือทางโรงงานผู้ผลิต
9. เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่จะไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ซึ่งได้แก่ พนักงานประจำร้าน และลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย

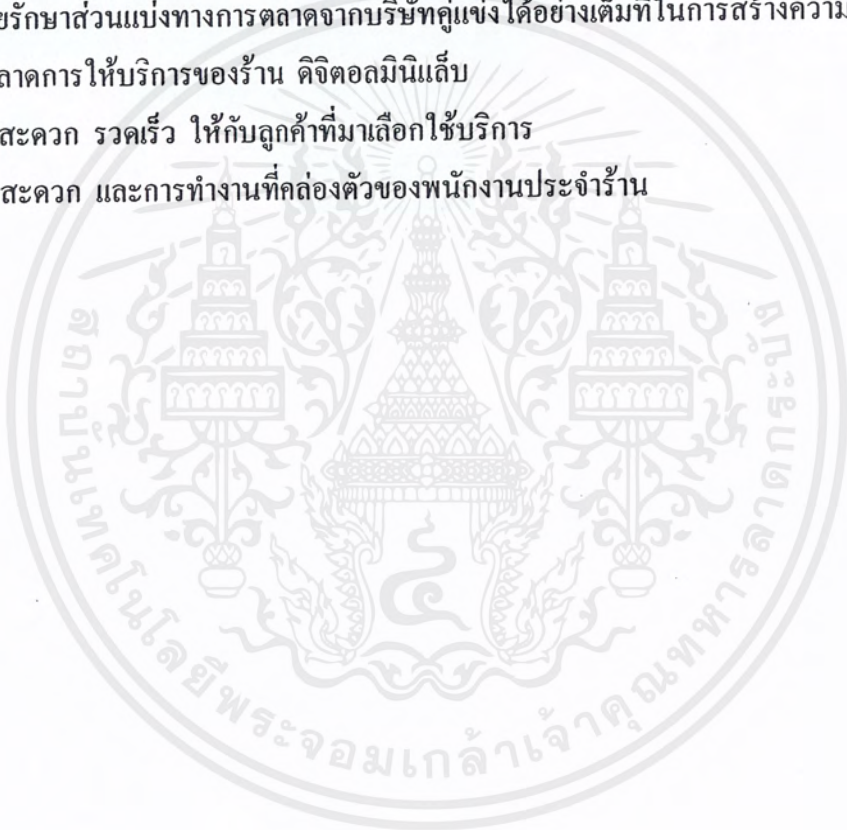
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาระบบการทำงาน รูปแบบ ลักษณะ และขนาดของเครื่องล้าง-อัดภาพระบบเดิม และ ระบบดิจิทัล
2. ศึกษาระบบการทำงาน ของกล้องระบบดิจิทัล (DIGITAL CAMERA)
3. ศึกษารูปแบบพฤติกรรมการใช้งานของพนักงานประจำร้าน และลูกค้า
4. ศึกษาขนาดสัดส่วนของคนไทย
5. ศึกษารูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ และรูปแบบการจัดวางของบริษัทข้างเคียง
6. ศึกษาลักษณะ รูปแบบการใช้พื้นที่ของร้าน
7. ศึกษาประเภท ลักษณะ ปริมาณ และการจัดวางจัดเก็บ ของสินค้า
8. ศึกษาลักษณะการจัดวางสินค้า ที่เหมาะสมต่อการเลือกซื้อและการจัดเก็บ
9. ศึกษานโยบาย แผนการส่งเสริมการขาย แนวทางการดำเนินงานและการให้บริการ ของร้าน โกดัก มินิแล็บ
10. ศึกษาลักษณะและรูปแบบ ข้อบังคับสำหรับการใช้สัญลักษณ์ (SIGN) ของทางบริษัท โกดัก ภายในบริเวณร้าน
11. ศึกษาลักษณะการเดินไฟ ระบบการใช้ไฟฟ้าภายในร้าน
12. ศึกษาวัสดุ อุปกรณ์ ระบบกลไกข้อต่อต่างๆ ตลอดจนกรรมวิธีในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรมในเมืองไทย

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถตอบสนองการใช้งานและการให้บริการ ทั้งรูปแบบดั้งเดิมและรูปแบบใหม่ได้อย่างลงตัวภายในร้าน โกดัง ดิจิตอลมินิแกล็บ
2. ช่วยให้องค์กรมีความพร้อมที่จะรองรับการให้บริการ กลุ่มลูกค้ากลุ่มใหม่ที่กำลังจะเกิดขึ้น ตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และยุคสมัย
3. เฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปแบบ และสีสันทันตึงดูลูกค้าให้เข้ามาใช้บริการจากทางร้าน
4. สร้างความเป็นมาตรฐานให้กับทางร้านด้วยการจัดวางและใช้เฟอร์นิเจอร์ตามความเหมาะสม ไม่ต้องหาเฟอร์นิเจอร์จากที่อื่นมาเสริมในการใช้งาน
5. เป็นการช่วยรักษาส่วนแบ่งทางการตลาดจากบริษัทคู่แข่งได้อย่างเต็มที่ในการสร้างความพร้อมในตลาดการให้บริการของร้าน ดิจิตอลมินิแกล็บ
7. สร้างความสะดวก รวดเร็ว ให้กับลูกค้าที่มาเลือกใช้บริการ  
สร้างความสะดวก และการทำงานที่คล่องตัวของพนักงานประจำร้าน



## บทที่ 2

### 2.1 การศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีภาพถ่าย

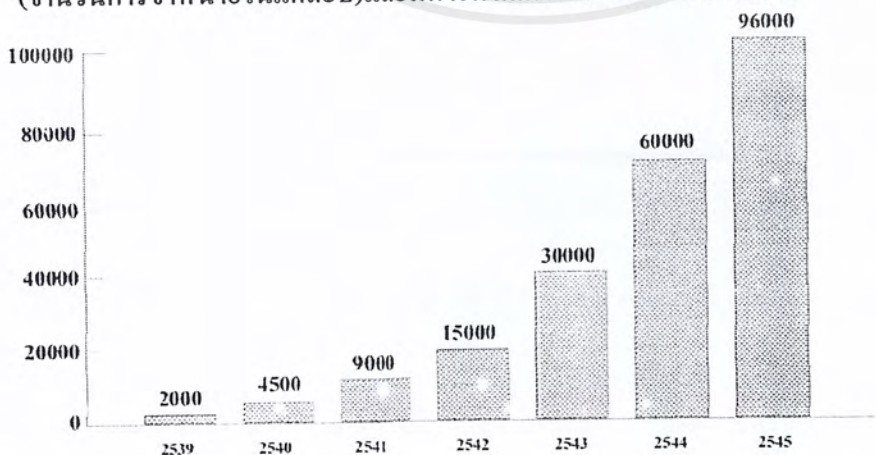
โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับร้าน โกคัก ดิจิตอล มินิแล็บ นี้เกิดจากการเปลี่ยนแปลง และการพัฒนาของเทคโนโลยีด้านการถ่ายภาพ ดังนั้นจึงนำเสนอข้อมูลที่เป็นการชี้แจงให้ทราบถึงรายละเอียดของสิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญ ที่ทำให้เกิดโครงการนี้ขึ้นก่อนซึ่งได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับกล้องดิจิตอลซึ่งเป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการให้บริการของผู้บริโภค และข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องล้าง-อัดภาพซึ่งเป็นสิ่งที่รองรับการพัฒนาของกล้องดิจิตอลที่เกิดขึ้นเพื่อการให้บริการของเจ้าของร้านจะปรับเปลี่ยนตามไป

#### 2.1.1 ข้อมูลของกล้องดิจิตอลที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค

ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตของกล้องดิจิตอลในประเทศไทย

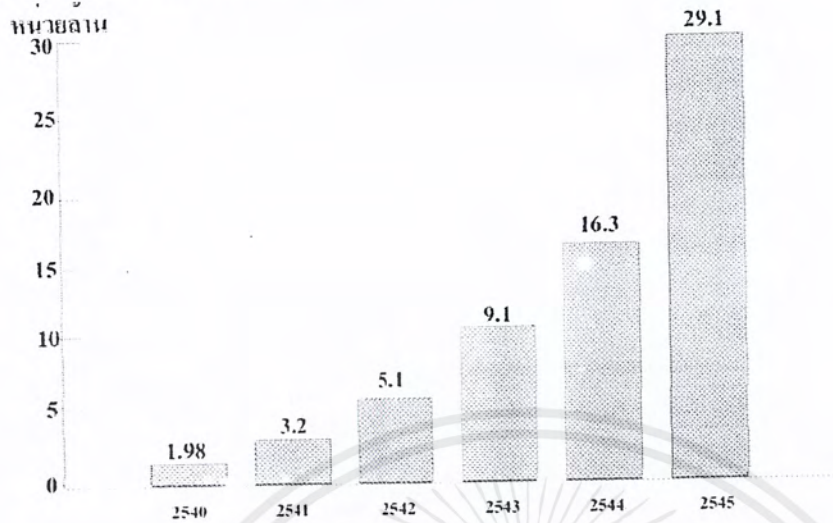
- ราคาของกล้องดิจิตอลลดลงอย่างต่อเนื่องปีละประมาณเท่าตัว
- คุณภาพของกล้องดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- ภาษีนำเข้าลดลงจาก 30% เหลือ 5% ,3% และ 0% ในปี 2543
- การใช้งานของกล้องสะดวกสบายขึ้น ผู้บริโภคไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์มากนัก
- กลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตขยายตัว
- ดิจิตอลมินิแล็บเริ่มเกิดขึ้น

ภาพที่ 1. กราฟแสดงอัตราการเติบโตของกล้องดิจิตอลในประเทศไทย (จำนวนการจำหน่ายในแต่ละปี)และมีการคาดเดายอดจำหน่ายในปี2545

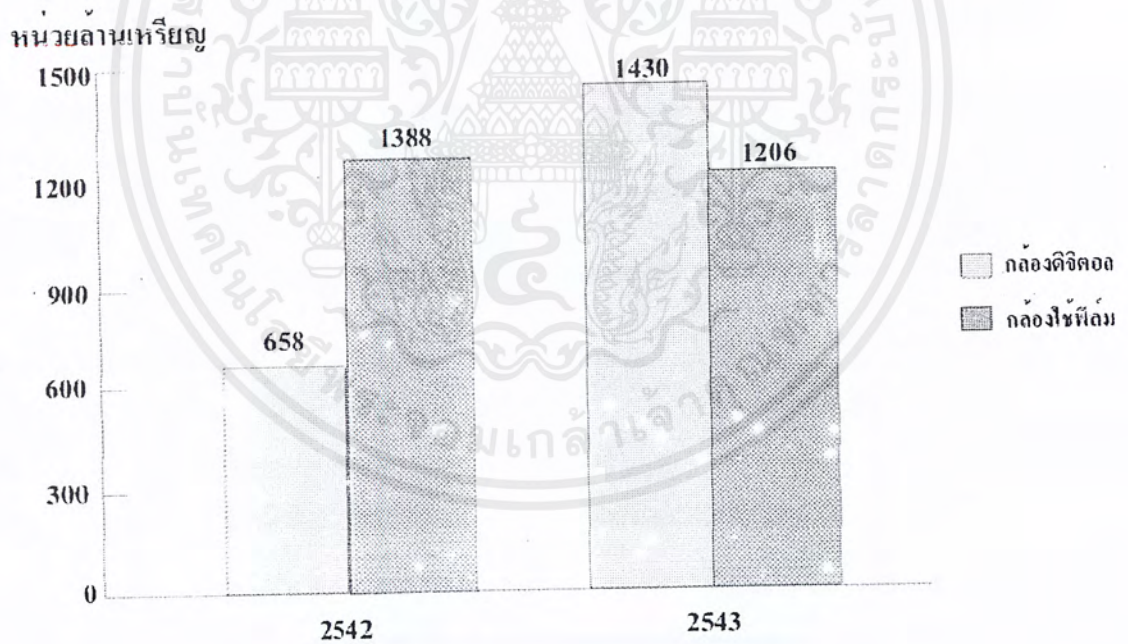


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2. กราฟแสดงการเติบโตของกล้องดิจิทัลในตลาดโลก  
(จำนวนการจำหน่ายในแต่ละปี)และมีการคาดเดายอดจำหน่ายในปี2545

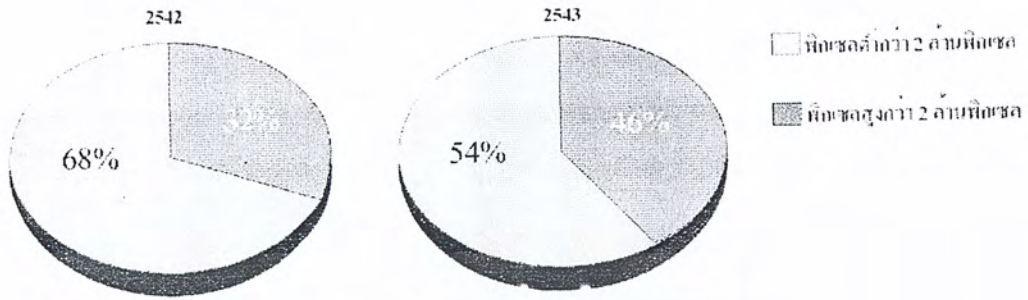


ภาพที่ 3. กราฟแสดงมูลค่าของกล้องดิจิทัลในตลาดโลกเทียบกับกล้องใช้ฟิล์ม

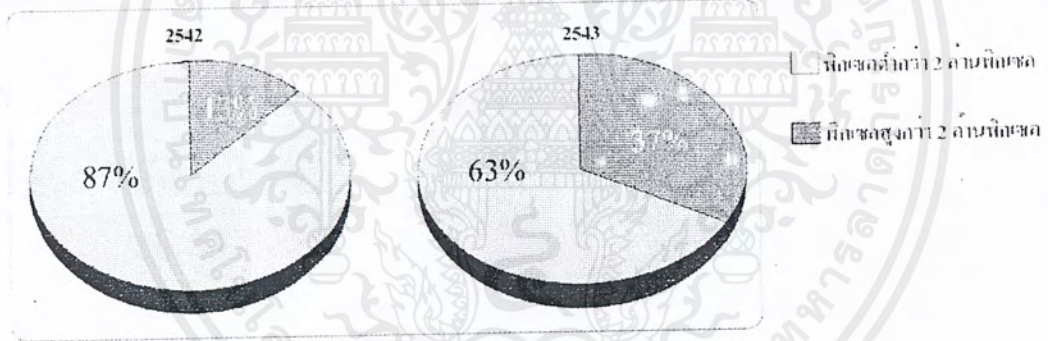


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4. ภาพแสดงสัดส่วนของกล่องดิจิตอลที่จำหน่ายทั่วโลกในปี 2542-2543 แบ่งตามจำนวนพิกเซล



ภาพที่ 5. ภาพแสดงสัดส่วนของกล่องดิจิตอลที่จำหน่ายในประเทศในปี 2542-2543 แบ่งตามจำนวนพิกเซล



ที่มาของข้อมูล \* นิตยสารการตลาด MARKETEEER ฉบับเดือน มกราคม 2544

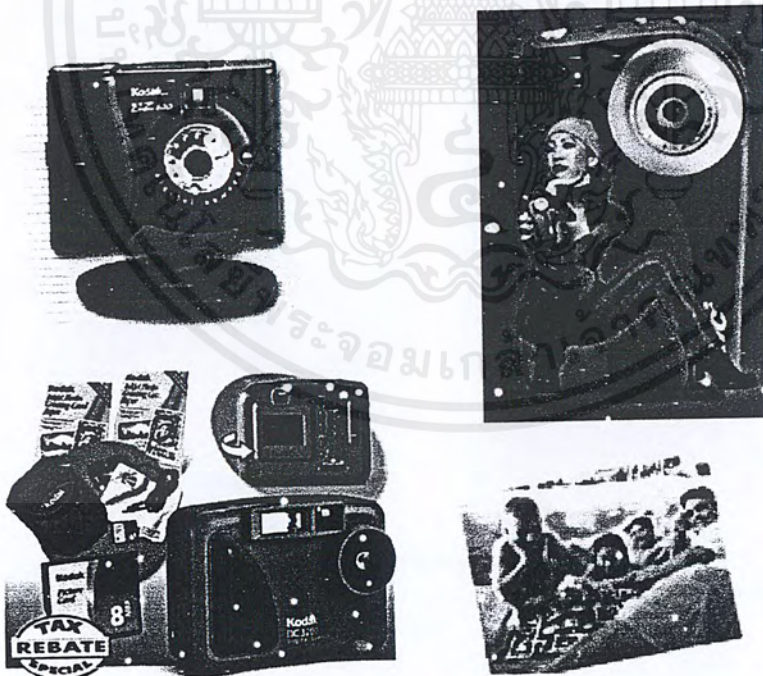
จากข้อมูลที่แสดงให้เห็นเกี่ยวกับปริมาณการเติบโตของกล่องดิจิตอลในรูปแบบที่ 1 , 2 และ 3 สามารถสรุปและคาดการณ์ได้ว่า กล่องดิจิตอลเริ่มเข้ามามีบทบาทต่อมนุษย์มากขึ้นและยังมีอัตราการเติบโตมากกว่ากล่องชนิดที่ใช้ฟิล์ม ซึ่งเป็นการยืนยันว่ากลุ่มลูกค้าที่จะมาใช้บริการจากทางร้านจะมีการเปลี่ยนไป และเพิ่มมากขึ้นคือทั้งกลุ่มเดิมรวมกับกลุ่มใหม่ที่เกิดขึ้น รวมถึงพฤติกรรมผู้บริโภคคนนั้นย่อมต้องมีการเปลี่ยนไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประเภท ความสามารถ และขนาดของกล้อง

ทางบริษัท โกดักได้ทำการผลิตกล้องดิจิตอลออกมาหลายรุ่นหลายแบบ สำหรับผู้ใช้แต่ละกลุ่มโดยคำนึงถึงลักษณะการใช้งานที่ต่างกัน รูปลักษณ์ และขนาดที่เหมาะสมต่อการใช้งาน รวมถึงความละเอียดของภาพที่ได้ในกล้องแต่ละรุ่น ซึ่งในที่นี้สามารถแบ่งกล้องได้เป็น 4 รุ่น

1. กล้องสำหรับกลุ่มผู้ใช้วัยรุ่น สำหรับการใช้งานที่ทันสมัยเอาใจวัยรุ่น เพื่อการสร้างฐานการตลาดไปสู่กล้องรุ่นใหม่ยิ่งขึ้นในอนาคต มีขนาดเล็กพกพาสะดวก มีหน้าที่การใช้งานพิเศษในแต่ละรุ่นเช่น การเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการสนทนาแบบเห็นภาพคู่สนทนา สามารถเป็นเครื่องเล่นเพลงได้ มีจอภาพแสดงผล LCD ความสามารถในการทำ VDO CLIP และให้ความละเอียดของภาพตั้งแต่ 320 x 240 ถึง 1152 x 864 MP (1 ล้าน พิกเซล) ซึ่งสามารถอัดภาพได้ตั้งแต่ขนาด 3 x 5 ถึง 5 x 7 นิ้ว ขนาดมิติไม่เกิน 5.3 x 11.3 x 8.0 เซนติเมตร



ภาพที่ 6. ภาพแสดงรูปแบบของกล้องสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นวัยรุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กล้องสำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นวัยทำงานหรือสำหรับครอบครัว ลักษณะหน้าที่การใช้งานที่มีคุณภาพสูงขึ้น มีรูปแบบที่ดูภูมิฐานมากขึ้น ขนาดกระดุมรีพิกพาสะดวก มีหน้าที่การใช้งานพิเศษเช่น ความสามารถในการปรับแต่งสีภาพได้ การเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต มีจอภาพแสดงผล LCD มีระบบเลนส์ซูมเข้า-ออก และให้ความละเอียดของภาพตั้งแต่ 1800x1200 (2 ล้านพิกเซล) ถึง 2160x1440 MP (3.3 ล้านพิกเซล) ซึ่งสามารถถ่ายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 3 x 5 ถึง 11 x 14 นิ้ว ขนาดมิติไม่เกิน 12.0 x 6.5 x 9.6 เซนติเมตร



ภาพที่ 7. ภาพแสดงรูปแบบกล้องสำหรับกลุ่มผู้ใช้วัยทำงานหรือสำหรับครอบครัว

3. กล้องสำหรับกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์มือถือ PALM ซึ่งเน้นไปที่กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นนักธุรกิจ หรือกลุ่มนักศึกษา ตัวกล้องมีลักษณะเป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงกับ PALM ใช้อาจภาพของคอมพิวเตอร์เป็นตัวแสดงผล มีความสามารถในการส่งข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต ให้ความละเอียดภาพตั้งแต่ 320 x 240 ถึง 800 x 600 MP สามารถถ่ายภาพขนาด 3 x 5 และ 4 x 6 นิ้ว ขนาดมิติไม่เกิน 7.5 x 2.8 x 50 เซนติเมตร



ภาพที่ 8. ภาพแสดงรูปแบบของกล้องสำหรับผู้ใช้คอมพิวเตอร์มือถือ PALM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

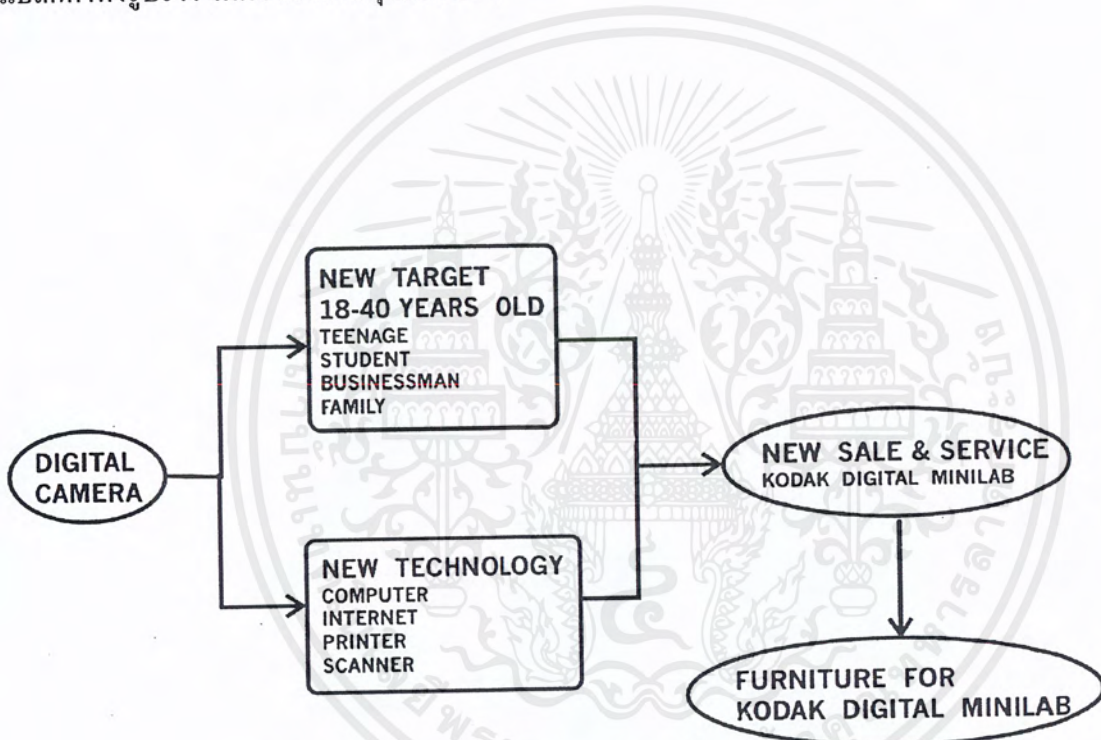
4. กล้องสำหรับกลุ่มผู้ใช้มืออาชีพ ซึ่งเน้นไปทางเทคนิคในการถ่ายภาพที่หลากหลาย ให้ความสำคัญกับความละเอียดของภาพที่ได้ มีจอภาพแสดงผล LCD สามารถเปลี่ยนเลนส์ได้ ให้ความสำคัญละเอียดของภาพตั้งแต่ 1800 x 1200 (2.2 ล้านพิกเซล) ถึง 16 ล้านพิกเซล ซึ่งสามารถอัดภาพได้ตั้งแต่ขนาด 3 x 5 ถึง 40 x 40 นิ้ว ขนาดมิติไม่เกิน 19 x 16 x 8.8 เซนติเมตร



ภาพที่ 9. ภาพแสดงรูปแบบกล้องสำหรับกลุ่มผู้ใช้มืออาชีพ

## การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ

จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกล้องดิจิทัล แสดงให้เห็นถึงกลุ่มเป้าหมาย หรือกลุ่มผู้บริโภคที่เกิดขึ้น รวมถึงลักษณะการใช้งานหรือการให้บริการจากทางร้านที่เพิ่มขึ้น จากกราฟแสดงการจำหน่ายกล้องดิจิทัลในตลาดโลก ตลาดภายในประเทศ และข้อมูลลักษณะการทำงานของกล้องแต่ละรุ่น ซึ่งได้ข้อสรุปว่ากลุ่มเป้าหมายส่วนมากคือกลุ่มของ วัยรุ่น จนถึงวัยทำงานแล้ว อยู่ในช่วงอายุ ประมาณ 18-40 ปี มีรูปแบบลักษณะการทำงานที่น่าสนใจ คือ การส่งภาพผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นความสามารถที่กล้องเกือบทุกรุ่นในกลุ่มมีให้ใช้ กล้องมีรูปลักษณะที่ดูทันสมัยมากขึ้นดู แปลกตาทั้งรูปร่าง และการใช้วัสดุในการผลิต



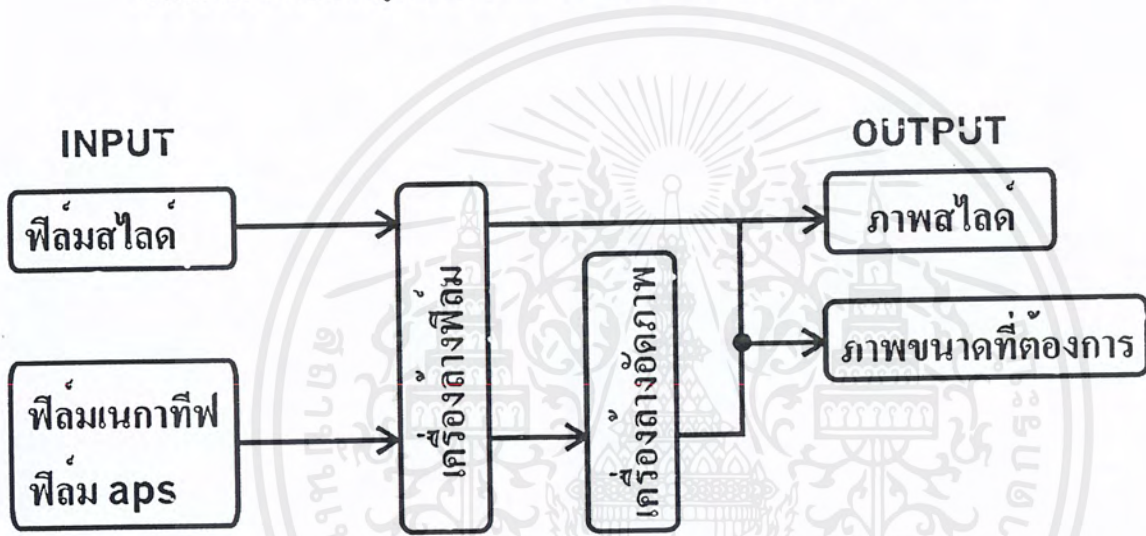
ภาพที่ 10. แผนภาพแสดงปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 ข้อมูลของเครื่องล้าง-อัดภาพที่จะมีผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้ หรือผู้บริโภค

ข้อมูลการทำงานของเครื่องล้าง-อัดภาพนั้นเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้รู้ถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงของการให้บริการจากร้าน มินิแล็บ ที่กำลังจะเกิดขึ้น รวมถึงขนาดของร้านที่เปลี่ยนไปจากขนาดของเครื่องที่เล็กกลง หรือใช้จำนวนเครื่องน้อยลงในอนาคต

ภาพที่ 11. ภาพแสดงรูปแบบการทำงานและความสามารถจากเครื่องระบบเดิม

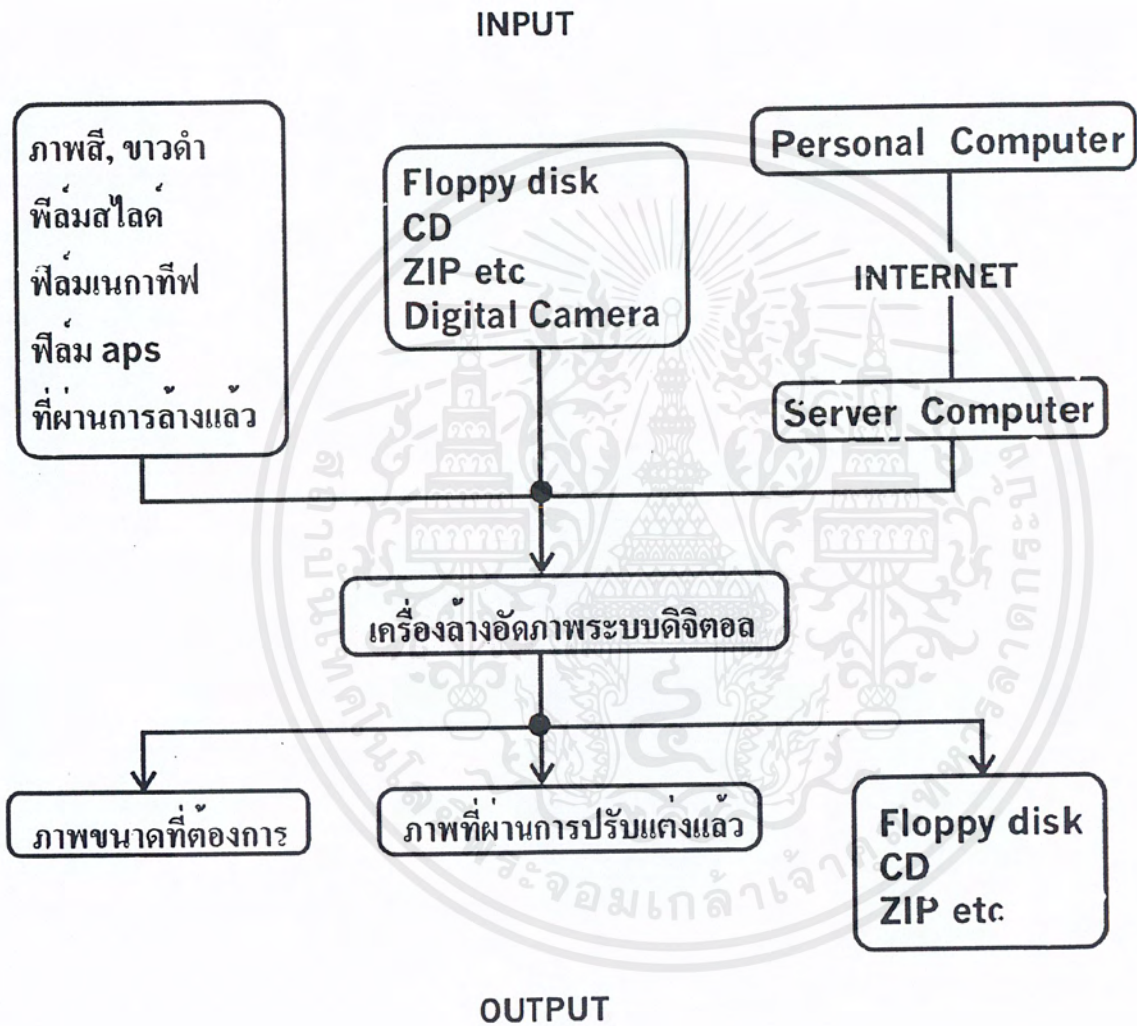


### ขั้นตอนการทำงาน

1. ขั้นตอนการล้างนั้นฟิล์มประเภทที่ต้องผ่านขั้นตอนนี้มีสามชนิดคือ ฟิล์มเนกาทีฟ ฟิล์มสไลด์ และฟิล์มAPS ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 10-20 นาทีแล้วแต่รุ่นของเครื่อง
2. เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการล้างจะได้ฟิล์มเนกาทีฟและฟิล์มAPS ที่พร้อมจะทำการอัดภาพ และ ฟิล์มสไลด์ที่สามารถนำไปใช้งาน หรือนำมาทำการอัดเป็นภาพก็ได้
3. ในขั้นตอนการของการอัดภาพนี้จะใช้เวลาในการทำงานประมาณ 20-30 นาทีต่อม้วน และจะต้องมีพนักงานที่คอยดูการทำงานอยู่เกือบตลอดเวลา
4. เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการอัดภาพก็จะได้ภาพขนาดที่ต้องการพร้อมที่จะนำส่งให้กับลูกค้า ซึ่งขั้นตอนการล้าง-อัดภาพทั้งหมดคือ 30-50 นาที และอาจมีการสูญเสียเวลาระหว่างขั้นตอนการทำงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12. รูปแบบการทำงานและความสามารถจากเครื่องระบบดิจิทัล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นตอนการทำงาน

1. นำเอาวัตถุดิบมาทำการพิมพ์ซึ่งถ้าเป็น ฟิล์มก็ต้องผ่านขั้นตอนการล้างตามเดิมก่อน แต่ถ้าเป็นข้อมูลระบบ ดิจิตอลก็สามารถทำการพิมพ์ได้ทันที
2. จากขั้นตอนการพิมพ์จนได้ออกมาเป็นงานพิมพ์ที่ลูกค้าต้องการ จะใช้เวลาต่างกันตามแต่ประเภทของวัตถุดิบ(INPUT)
3. ในขั้นตอนการพิมพ์จากคอมพิวเตอร์ส่วนตัว คือการที่มีการส่งข้อมูลภาพมาจากเครื่องของลูกค้านำมาทางอินเทอร์เน็ต (INTERNET) หรือการส่งข้อมูลภาพจากเครื่องเครือข่ายของทางร้านมายังเครื่องคอมพิวเตอร์หลักที่ต่อตรงสู่เครื่องพิมพ์ แล้วให้พนักงานทำการตั้งพิมพ์

จากข้อมูลดังกล่าวจะสังเกตเห็นว่าการทำงานของระบบดิจิตอล มีความสามารถครอบคลุมทั้งการอัดรูประบบดั้งเดิมและ ระบบการพิมพ์งานแบบใหม่ที่มีความหลากหลายมากขึ้น ไม่ได้มีแค่การอัดรูปเท่านั้น โดยที่ความสามารถของระบบใหม่นี้จะเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค และความสามารถในการให้บริการของทางร้าน

## ประเภท และขนาดของเครื่อง

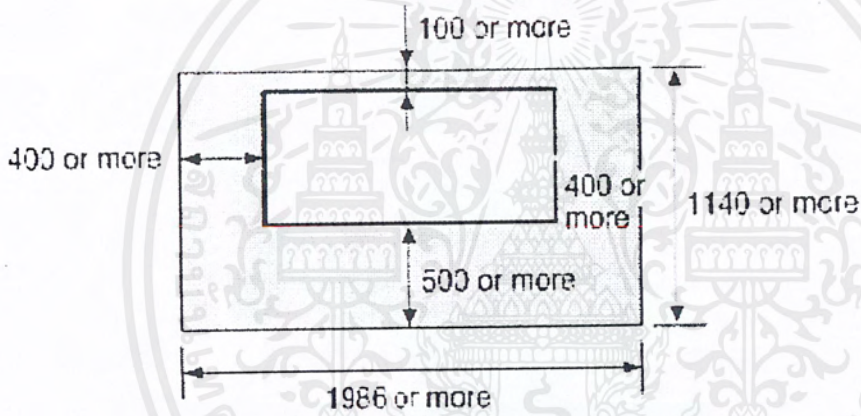
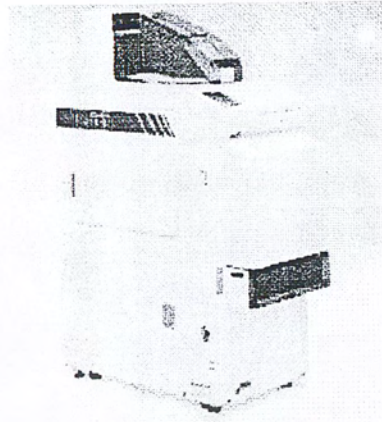
ในที่นี้จะแยกชนิดของเครื่องออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะของการใช้งานที่ต่างกันออกไป คือ เครื่องล้างฟิล์ม เครื่องอัด-ขยายภาพแบบใช้ฟิล์ม เครื่องอัด-ขยายภาพระบบดิจิทัล

1. เครื่องล้างฟิล์ม ซึ่งจะมียูทหลายรุ่นหลายยี่ห้อแต่ก็มีขนาดที่ใกล้เคียงกัน ในส่วนของตำแหน่งการจัดวางนั้นจะต้องมีพื้นที่เปิดด้านข้างไว้เสมอสำหรับการเติม-ถ่ายน้ำยาล้างภาพ มีด้านหลังที่ต้องทำการต่อท่อสำหรับการระบายน้ำเสียสู่ท่อน้ำทิ้ง และสามารถจำแนกเครื่องล้างฟิล์มได้เป็น 3 ขนาดซึ่งในแต่ละขนาดก็มีความสามารถของเครื่องไม่เท่ากัน ขนาดพื้นที่ที่ใช้งานไม่เท่ากัน ดังที่จะแสดงให้เห็นตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1. ตารางแสดงรายละเอียดของเครื่องล้างฟิล์ม

	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
ขนาดมิติ / มิลลิเมตร			
กว้าง	540	540	580
ยาว	1066	1066	1228
สูง	1270	1630	1630
ขนาดพื้นที่ใช้งาน / ม.ม.			
กว้าง	1140	1140	1180
ยาว	1866	1986	2148
ชนิดฟิล์มที่สามารถล้างได้ / จำนวนม้วนต่อชั่วโมง			
135-36	20	38	70
110-24	34	66	124
120	32	62	116
220	18	36	66
126-24	32	62	114
I x 240 (APS)	18	38	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



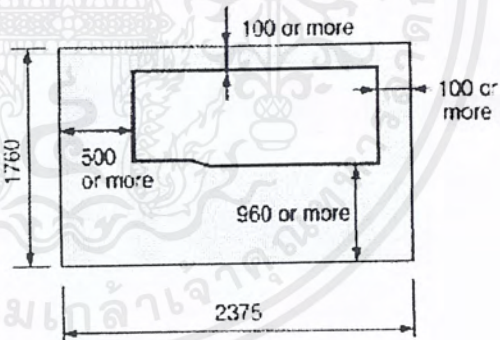
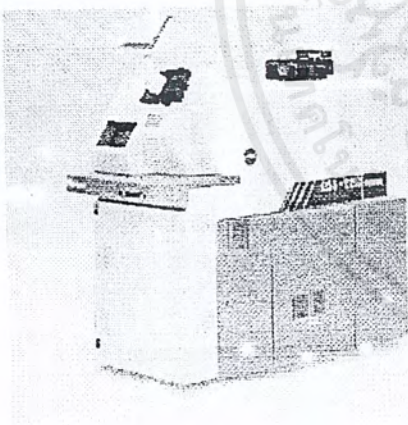
ภาพที่ 13. รูปภาพแสดงตัวอย่างเครื่องล้างฟิล์ม และพื้นที่การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องอัด-ขยายภาพแบบใช้ฟิล์ม เป็นเครื่องที่มีใช้กันมานานแล้ว สามารถอัดภาพได้หลายขนาดแตกต่างกัน ใช้เวลาที่ต่างกันตามแต่ละรุ่น โดยสามารถแบ่งขนาดของเครื่องได้เป็น 3 รุ่น ดังจะแสดงตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2. ตารางแสดงรายละเอียดของเครื่องอัดภาพรุ่นเก่า

	เครื่องรุ่นเล็ก	เครื่องรุ่นกลาง	เครื่องรุ่นใหญ่
ขนาดมิติ / มิลลิเมตร			
กว้าง	700	892	1070
ยาว	1755	2616	2637
สูง	1744	1600	1887
ขนาดพื้นที่ใช้งาน / ม.ม.			
กว้าง	1760	1730	1820
ยาว	2375	3316	3387
ขนาดกระดาษมาตรฐานต่อความเร็วในการพิมพ์			
3 x 5 นิ้ว	15-17 ม้วน	35-41 ม้วน	43-69 ม้วน
4 x 6 นิ้ว	13-15 ม้วน	31-40 ม้วน	38-60 ม้วน



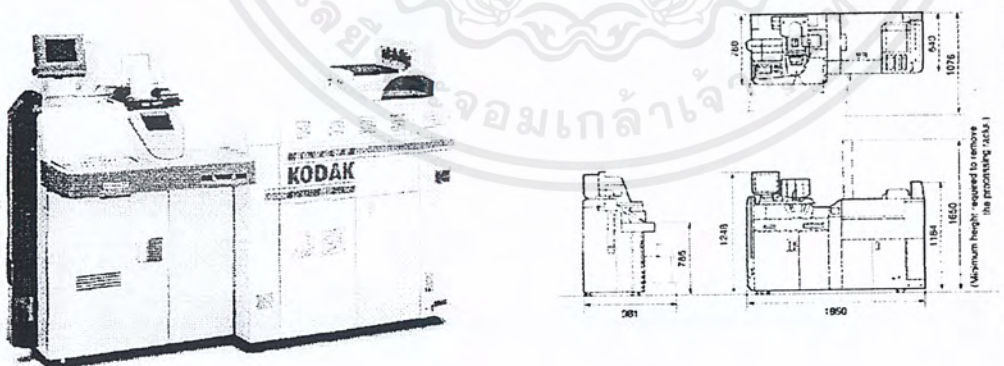
ภาพที่ 14. รูปภาพแสดงตัวอย่างเครื่องอัด-ขยายภาพ และขนาดพื้นที่ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องอัด-ขยายระบบดิจิตอล เป็นเครื่องที่สามารถใช้ทั้งฟิล์ม และจากระบบการถ่ายภาพแบบดิจิตอลโดยจะต้องต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ในบางรุ่น โดยจะต้องมีพื้นที่สำหรับให้พนักงานนั่งทำงานอยู่ด้านหนึ่ง แต่เครื่องรุ่นนี้ก็ยังคงใช้ระบบน้ำยาเหมือนเครื่องรุ่นใช้ฟิล์ม ในที่นี้สามารถจำแนกเครื่องได้ 4 ขนาด ซึ่งในแต่ละรุ่นจะมี ขนาดมิติ ขนาดพื้นที่ในการใช้งาน ขนาดภาพ และอัตราความเร็วในการพิมพ์ที่ต่างกัน

	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รุ่นพิเศษ
ขนาดมิติ / มิลลิเมตร				ชุด คอมฯ / เครื่อง
กว้าง	1016	827	2316	780 / 814
ยาว	1512	1950	892	1700 / 1914
สูง	1700	1306	1600	1178 / 1600
ขนาดพื้นที่ใช้งาน / ม.ม.				
กว้าง		1585	1792	1530 / 1720
ยาว		2705	3016	1500 / 2914
ขนาดกระดาษมาตรฐานต่อความเร็วในการพิมพ์				
3 x 5 นิ้ว	12 ม้วน	44 ม้วน	69 ม้วน	36 ม้วน
4 x 6 นิ้ว	12 ม้วน	38 ม้วน	60 ม้วน	35 ม้วน
ขนาดภาพที่พิมพ์ได้ / นิ้ว	3 x 5 - 8 x 12	3 x 5 - 8 x 12	3 x 5 - 8 x 12	3 x 5 - 12 x 15

ตารางที่ 3. ตารางแสดงรายละเอียดของเครื่องอัดภาพรุ่นใหม่



ภาพที่ 15. รูปภาพแสดงตัวอย่างเครื่องอัด-ขยายระบบดิจิตอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะการเลือกใช้เครื่องล้างอัดภาพ

จากเดิมในแต่ละร้านจะใช้เครื่อง 2 เครื่องคือ เครื่องสำหรับการล้างฟิล์ม และอีกเครื่องสำหรับการล้าง-อัดขยายภาพ แต่ในปัจจุบันได้มีการนำระบบการอัด-ขยายภาพที่รองรับการใช้งานของกล้องดิจิทัลเข้ามาใช้ จึงทำให้แต่ละร้านมีความต้องการที่จะเปลี่ยนจากเครื่องอัด-ขยายรุ่นเดิมมาเป็นรุ่นใหม่ ซึ่งขนาดของเครื่อง ความสามารถในการพิมพ์ยังมีขนาดใกล้เคียงกันอยู่ เพียงแต่รองรับการใช้งานได้มากขึ้น และสามารถต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ได้ แต่ถึงอย่างไรก็ยังคงมีเครื่องล้างฟิล์มไว้เหมือนเดิมเพื่อการล้าง-อัดรูปด้วยฟิล์ม 135 ที่เป็นกลุ่มลูกค้าดั้งเดิมที่จะละเลยไม่ได้

จากการสอบถามเจ้าของร้านลักษณะการเลือกใช้เครื่องนั้นจะขึ้นอยู่กับความสามารถของทั้งเครื่องล้างฟิล์ม และเครื่องอัดขยายควบคู่กัน เช่นถ้าเลือกใช้เครื่องอัดภาพขนาดเล็ก ก็จะเลือกเครื่องล้างฟิล์มขนาดเล็กด้วยเพราะมีความสามารถเหมาะสมกัน หรือไม่ก็เป็นเครื่องล้างขนาดกลางเพื่อเพื่อการเติบโตในภายหลัง ซึ่งปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดขนาดที่สำคัญก็คือปริมาณงานที่เข้ามาในแต่ละวัน ร้านขนาดมาตรฐานทั่วไปมักจะใช้เครื่องอยู่ 2 ขนาดคือ รุ่นเล็ก และรุ่นกลาง ที่มีความสามารถในการทำงานที่รองรับลูกค้าได้เพียงพอ คือประมาณ 20-50 ม้วนต่อวัน สำหรับเครื่องรุ่นใหญ่มักจะเป็นร้านขนาดใหญ่ที่มีความสามารถในการรับงานจากร้านขนาดเล็กที่ไม่มีเครื่องล้าง-อัดได้อีกที

และจากการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการค้าที่เกิดขึ้น คือร้านที่ขายสินค้าและให้บริการต่างๆ นั้นเริ่มที่จะย้ายเข้าไปอยู่ตามอาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่อย่างเช่นห้างสรรพสินค้า ซึ่งพื้นที่ๆสามารถเปิดร้านได้นั้นมีขนาดที่ไม่ใหญ่นัก รวมถึงราคาเช่าพื้นที่ที่สูงการเลือกใช้เครื่องจึงน่าจะคำนึงถึงการประหยัดพื้นที่ และความสามารถของเครื่องที่ยังรองรับปริมาณงานที่เข้ามาในแต่ละวันได้ ดังนั้นเครื่องที่เหมาะสมในการใช้งานคือ เครื่องล้างระบบดิจิทัลขนาดเล็ก เพราะสามารถทำงานได้ทุกรูปแบบและมีขนาดของเครื่องที่เล็กอีกด้วย กับเครื่องล้างฟิล์มขนาดเล็กที่พอเหมาะกับความสามารถของเครื่องอัดภาพรุ่นเล็กนี้

### ตำแหน่งการวางของเครื่องล้างอัดภาพ

ตำแหน่งการวางของเครื่องนี้จะคำนึงถึงความสะดวกของการทำงาน และความจำเป็นในการต่อระบบท่อน้ำเข้า-ออกจากตัวเครื่องด้วยซึ่งมีผลต่อความงาม ซึ่งโดยส่วนมากตำแหน่งที่เป็นที่นิยมคือบริเวณด้านในของร้านใกล้กับส่วนของเคาน์เตอร์เพื่อการทำงานที่คล่องตัว ไม่มีลูกค้าเข้ามายุ่งเกี่ยวมากนัก รวมถึงการหลบท่อน้ำต่างๆ ได้ด้วย

## ข้อมูลเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานในร้าน มินิแล็บ

จากการเจริญเติบโตทางเทคโนโลยีทำให้คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในงานถ่ายภาพหลายสาขาอาชีพ รวมถึงงานให้บริการร้าน มินิแล็บซึ่งคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในระบบการทำงานก็เป็นประเภทที่ใช้กันอยู่ทั่วไปที่เรียกกันติดปากว่าคอมพิวเตอร์ PC นั่นเอง โดยที่ลักษณะงานที่ใช้มีดังต่อไปนี้

1. อัดขยายภาพทั่วไป
2. ปรับแต่งภาพจาก ภาพต้นฉบับ ฟิล์มอัดรูป หรือข้อมูลภาพจาก DISK
3. นำข้อมูลรูปภาพมาทำการบันทึก หรือทำเป็นสำเนา
4. ช่วยในการถ่ายภาพระบบดิจิทัล
5. รับข้อมูลภาพผ่านทางอินเทอร์เน็ต เพื่อทำการอัดขยาย

จากรูปแบบการทำงานทั้ง 5 ประเภทนี้ทำให้รู้ถึงอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในการทำงาน ดังนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ (CPU), มอนิเตอร์, อุปกรณ์ป้อนคำสั่ง, อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง, สแกนเนอร์, เครื่องพิมพ์, ลำโพง, โมเด็ม, เครื่องบันทึกซีดีรอม, ZIP DRIVE, เครื่องสำรองไฟ, เครื่องอ่านแผ่นบันทึกข้อมูลจากกล้องดิจิทัล

### ข้อมูลของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ

#### 1. ตัวเครื่องซีพียู (CPU)

เป็นหัวใจหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมระบบการทำงานทุกอย่าง ตั้งแต่การประเมินผลข้อมูล การรับ-ส่งสัญญาณต่างจากอุปกรณ์อื่นๆ ลักษณะของรูปแบบของเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งได้ 2 กลุ่มดังนี้

##### 1.1 ลักษณะเครื่องในแนวตั้ง

ในปัจจุบันเป็นที่นิยมมาก เพราะเนื่องจากโครงสร้างของเทคโนโลยีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวกำหนด สำหรับในปัจจุบันมีอยู่ 3 ขนาด

- ขนาดเล็ก (Small Case)
- ขนาดกลาง (Medium Case)
- ขนาดใหญ่ (Case ATX or Case Chassi)

## 1.2 ลักษณะเครื่องในแนวนอน

เป็นลักษณะที่สามารถวางมอนิเตอร์ไว้ด้านบนได้ แต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมในกลุ่มของผู้ใช้พีซี เพราะเหตุผลทางด้านเทคโนโลยี

## 2. มอนิเตอร์

จอภาพที่ใช้อยู่ในปัจจุบันแบ่งได้เป็นสองประเภทคือ

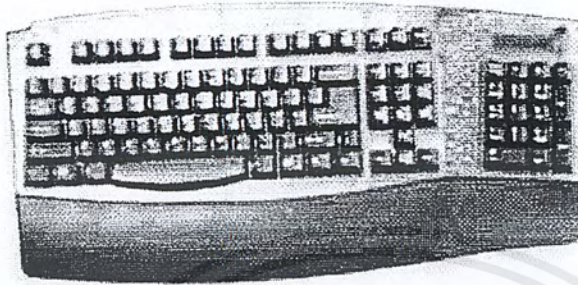
- จอซีอาร์ที (CATHODE RAY TUBE) เป็นที่นิยมใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนมากในปัจจุบัน ใช้หลักการยิงแสงผ่านหลอดภาพคล้ายกับเครื่องรับโทรทัศน์
- จอแอลซีดี (LIQUID CRYSTAL DISPLAY) นิยมใช้เป็นจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา เป็นจอภาพที่ใช้หลักการเรืองแสงเมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไปในผลึก ทำให้จอภาพบาง น้ำหนักเบาและกินไฟน้อยกว่าแบบแรก แต่มีราคาสูง จอแอลซีดีในปัจจุบันมี 2 แบบคือ Passive Matrix ซึ่งมีราคาต่ำแต่ขาดความคมชัดมองไม่เห็นจากบางมุม และแบบ Active Matrix หรือ Thin Film Transistor (TFT) มีราคาสูงแต่ให้ความคมชัดดีกว่า และจอแอลซีดีส่วนมากมีการเชื่อมต่อแบบอะนาล็อก โดยใช้อะแดปเตอร์กราฟิก VGA/SVGA ซึ่งสามารถใช้ได้กับ CRT ด้วย ดังนั้นจึงทำให้จอแอลซีดีสามารถซ้กับพีซีได้ง่าย



ภาพที่ 16. ภาพแสดงตัวอย่างมอนิเตอร์

### 3. อุปกรณ์ป้อนข้อมูล (KEYBOARD)

เป็นอุปกรณ์มาตรฐานในการป้อนข้อมูลสำหรับเทอร์มินัล และไมโครคอมพิวเตอร์ และที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันจะใช้รหัส 8 บิตแทนตัวอักษรหนึ่งตัว ทำให้เพียงพอสำหรับงานที่อักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 17. ภาพแสดงตัวอย่างของอุปกรณ์ป้อนข้อมูล

### 4. อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (MOUSE)

มีหลายขนาดและมีรูปร่างต่างกันไป แต่ที่นิยมใช้จะมีขนาดเท่ากับฝ่ามือซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้เลื่อนชี้ตำแหน่งต่างบนมอนิเตอร์ เพื่อป้อนคำสั่งต่างๆ จากการเลือกที่ ไอคอนบนมอนิเตอร์เพื่อให้งานตามที่ต้องการ และเนื่องมาจากระบบWINDOWS ต้องการให้อินเตอร์เฟซของคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น โดยการเลื่อนตัวชี้ตำแหน่งไปยังคำสั่งการทำงานแล้วคลิกเพียงครั้งเดียวคำสั่งนั้นก็จำเริ่มทำงาน ดังนั้นเมาส์จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง



ภาพที่ 18. ภาพแสดงตัวอย่างของอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.สแกนเนอร์ (SCANNER)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้อ่านหรือสแกนข้อมูลบนเอกสารเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้วิธีส่องแสงไปยังตัววัตถุที่ต้องการสแกนแล้วสะท้อนกลับมา แล้วจะถูกส่งข้อมูลและแปลงเป็นข้อมูลทางดิจิทัล สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทตามการใช้งานคือ

- สแกนเนอร์มือถือ มีขนาดเล็กสามารถพกพาได้ การใช้ต้องถือสแกนเนอร์กวาดไปบนภาพหรือวัตถุที่ต้องการ
- สแกนเนอร์แบบสอดกระดาษ ผู้ใช้ต้องสอดภาพหรือเอกสารเข้าไปยังช่องสำหรับอ่านข้อมูล เครื่องชนิดนี้เหมาะกับงานที่เป็นแผ่น
- สแกนเนอร์แบบแท่น เป็นสแกนเนอร์ที่นิยมใช้กันในปัจจุบันผู้ใช้เพียงวางกระดาษต้นฉบับที่ต้องการไปบนเครื่องสแกนเนอร์ วิธีทำงานคล้ายกับเครื่องถ่ายเอกสารใช้งานง่าย



ภาพที่ 19. ภาพแสดงตัวอย่างสแกนเนอร์แบบแท่น

## 6.เครื่องพิมพ์ (PRINTER)

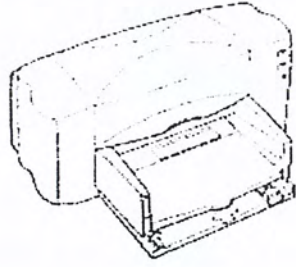
เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงอย่างหนึ่งจากคอมพิวเตอร์มีหน้าที่นำข้อมูลที่เป็นไฟล์ออกมาเป็นเอกสารต่างๆ ประเภทของเครื่องพิมพ์ในปัจจุบันแบ่งเป็น 3 อย่างตามลักษณะการพิมพ์คือ

- เครื่องพิมพ์แบบ Inkjet
- เครื่องพิมพ์แบบ Laser
- เครื่องพิมพ์แบบ Bubble Jet

หรือแบ่งตามลักษณะของการป้อนกระดาษได้เป็น 2 อย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

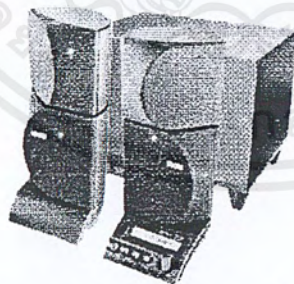
ภาพที่ 20. ภาพเครื่องพิมพ์แบบป้อนกระดาษจากด้านบน



- เครื่องพิมพ์ที่ป้อนกระดาษจากด้านบน

### 8.ลำโพง (SPEAKER)

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง



ภาพที่ 22. ภาพตัวอย่างลำโพงสำหรับคอมพิวเตอร์

### 9.อุปกรณ์เพื่อการสื่อสารข้อมูล (MODEM)

เป็นอุปกรณ์เพื่อติดต่อกับระบบเครือข่ายภายนอกผ่าน สายโทรศัพท์ ซึ่งโมเด็มมีหน้าที่แปลงสัญญาณดิจิทัลจากคอมพิวเตอร์ให้เป็นสัญญาณอนาล็อก เพื่อส่งผ่านไปตามสายโทรศัพท์ และเมื่อได้รับข้อมูลก็จะแปลงจากอนาล็อกไปเป็นสัญญาณดิจิทัลอีกครั้ง มีความเร็ว 56 Kbps และโมเด็มแบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

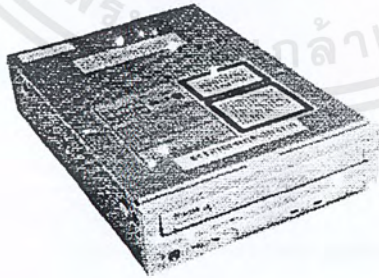
- โมเด็มภายใน ( Internal Modem ) จะเป็นการ์ดใช้เสียบกับช่องขยายเพิ่มเติมในเครื่องคอมพิวเตอร์ มีข้อดีคือราคาถูกไม่ต้องเสียบไฟแยกต่างหาก
- โมเด็มแบบภายนอก ( External Modem ) จะเป็นกล่องสำหรับเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง พอร์ตอนุกรม ( Serial Port ) มีข้อดีคือเคลื่อนย้ายง่ายและมีไฟบอกสถานะการทำงาน
- โมเด็มแบบกระเป๋า ( Pocket Modem ) จะเป็นโมเด็มที่มีขนาดเล็กสามารถพกใส่กระเป๋าเสื้อได้และเสียบเข้ากับพอร์ตอนุกรม
- โมเด็มแบบการ์ด ( PCMCIA Modem ) เป็นแบบใหม่ที่สุดมีขนาดเท่ากับบัตรเครดิต นิยมใช้กับเครื่องโน้ตบุ๊ก



ภาพที่ 23. ภาพแสดงตัวอย่างโมเด็มแบบภายนอก

#### 10. ซีดีอาร์ไคฟ์ (CD-R DRIVE)

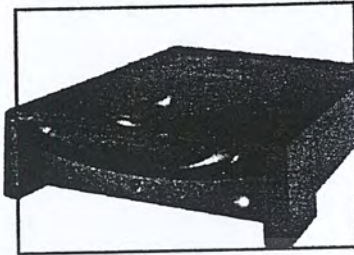
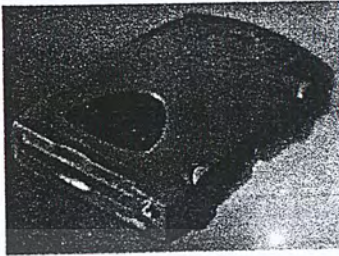
เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงที่สามารถติดตั้งไว้ภายใน CASE สามารถอ่านแผ่นซีดีปกติได้และที่สำคัญสามารถบันทึกแผ่น ซีดีอาร์ให้เป็แผ่น ซีดีรอมได้



ภาพที่ 24. ภาพแสดงตัวอย่าง ซีดีอาร์ไคฟ์

## 11.ZIP DRIVE

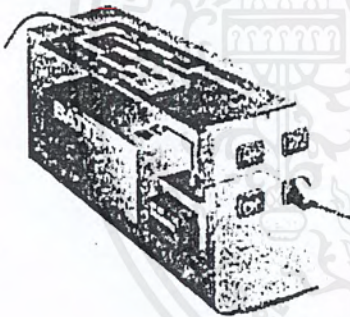
เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อการบีบอัดข้อมูลลงในแผ่น FLOPPY DISC และทำการอ่านข้อมูลจากแผ่นที่ทำการบีบอัดข้อมูล เพื่อส่งข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์ในลักษณะเดิมก่อนที่จะทำการบีบอัด



ภาพที่ 25. ภาพแสดงตัวอย่างเครื่อง ZIP DRIVE

## 12.เครื่องสำรองไฟ ( UPS )

เป็นอุปกรณ์ที่มีไว้เพื่อป้องกันการเสียหายของข้อมูลในคอมพิวเตอร์ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าขัดข้อง การกระชากของไฟ ไฟตก ซึ่งส่งผลให้ฮาร์ดดิสก์เสียหายได้ ซึ่งนับว่าจำเป็นอย่างมากสำหรับการใช้งานในร้านเนื่องจากเมื่อลูกค้าได้มาทำการถ่ายรูปด้วยกล้องดิจิทัล หรือมีการปรับแต่งภาพที่อาจใช้เวลานานในการทำงานซึ่งถ้าเกิดการสูญหายไปจะทำให้ลูกค้าเกิดความรู้สึกไม่ดีขึ้นได้ รวมถึงการเสียเวลากลับมาทำงานซ้ำ



ภาพที่ 26. ภาพตัวอย่างเครื่องสำรองไฟ

## 13.อุปกรณ์สำหรับอ่านแผ่นบันทึกข้อมูลจากกล้องดิจิทัล

( CARD READER FOR CF OR SM CARD )

มีหน้าที่เพื่อการอ่านข้อมูลภาพที่บันทึกไว้ในแผ่นบันทึกข้อมูลจากกล้องดิจิทัล มีประโยชน์คือในกรณีการใช้งานแบบนี้ไม่ต้องใช้ไฟจากตัวกล้อง และยังสามารถนำกล้องไปใช้ประโยชน์ต่อได้

#### 14. อุปกรณ์สำหรับการบันทึกข้อมูลต่างๆ

- FLOPPY DISK เป็นแผ่นที่ในปัจจุบันมีการใช้มากที่สุดเนื่องจากมีราคาถูก แผ่นมีขนาดเล็ก แต่สามารถจุข้อมูลได้เพียง 1.44 MB ซึ่งไม่เพียงพอในการบันทึกข้อมูลภาพที่ต้องการความละเอียดสูง หรือภาพที่ต้องการอัดเป็นภาพขนาดใหญ่
- ZIP etc มีลักษณะคล้ายกับ FLOPPY DISK แต่มีความหนากว่าสามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่า เท่า แต่ต้องมีอุปกรณ์เสริมเพื่อการบีบอัดหรือขยายข้อมูลสู่เครื่องคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 27. ภาพแสดงตัวอย่างอุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล

- แผ่น CD-ROM สามารถบรรจุข้อมูลได้ 650 ซึ่งถือว่ามากพอสมควรในการบันทึกข้อมูลภาพที่ต้องการความละเอียด หรือขนาดภาพที่ขยายใหญ่



ภาพที่ 28. ภาพแสดงตัวอย่างแผ่น CD-ROM

#### 15. อุปกรณ์อื่นๆ

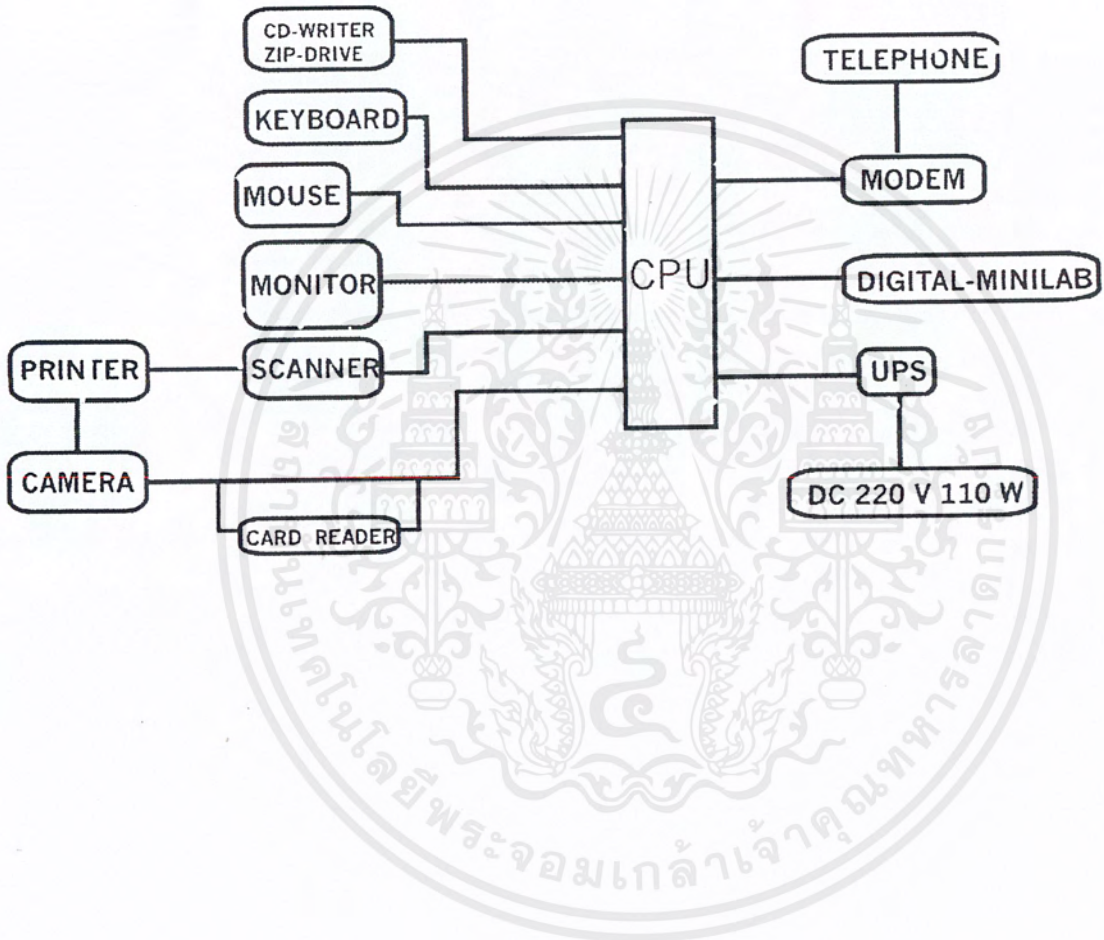
- กระดาษสำหรับงานพิมพ์รูปขนาด A4 A3 ซึ่งจำเป็นต่องานพิมพ์อย่างแน่นอน ดังนั้นในการทำงานจึงต้องคำนึงถึงพื้นที่สำหรับจัดวาง
- หมึกพิมพ์ ก็เป็นอุปกรณ์เพื่อการพิมพ์ที่ขาดไม่ได้และควรจะมีสำรองไว้เสมอเพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดต่อกำหนดการรับงานของลูกค้า

ตารางที่ 4. ตารางแสดงขนาดสัดส่วนต่างๆของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

อุปกรณ์	ความกว้าง มม.	ความยาว มม.	ความสูง มม.
1.CASE	220	480	500
2.มอนิเตอร์ ขนาด 15 นิ้ว	350	370	360
ขนาด 17 นิ้ว	410	450	440
3.เครื่องสำรองไฟฟ้า	100	360	150
4.เครื่องพิมพ์	460	250	210
5.สแกนเนอร์	270	440	70
6.อุปกรณ์ป้อนข้อมูล	510	220	50
7.อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง	60	120	30
8.SPEAKER	90	210	180
9.โมเด็ม	90	125	25
10.CD-WRITER	CASE-CPU		
11.ZIP Drive	120	150	25
12.กล่องดีจिटอล	120	65	95
13.CARD READER	80	80	50
14.อุปกรณ์บันทึกข้อมูล			
FLOPPY DISK	90	95	8
CD-ROM	140	120	8
ZIP etc	90	95	10
15.อื่นๆ			
กระดาษสำหรับพิมพ์ A4	220	290	17
หมึกพิมพ์	130	60	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 29. ภาพแสดงการต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวาง

การจัดวางจะคำนึงถึงการอำนวยความสะดวกต่อการทำงานของพนักงานภายในร้าน และการปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งจะแบ่งเป็นส่วนการใช้งานหลักได้ 3 ส่วน

- ส่วนของที่ป้อนข้อมูล INPUT
- ส่วนของการแสดงผล OUTPUT
- ส่วนของที่วางอุปกรณ์

### 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ ( CPU )

เป็นอุปกรณ์หลักที่มีความสำคัญที่สุด เพราะเป็นส่วนที่รับคำสั่งและประมวลผลต่างๆ และโดยมากจะวางไว้ใกล้กับ มอนิเตอร์เพื่อการใช้งานที่ง่ายขณะทำงานอยู่ที่หน้าหน้าจอ เช่นการบรรจุแผ่นข้อมูล CD-ROM และยังจะต้องมีการต่ออุปกรณ์เสริมต่างๆอีกด้วย แต่เนื่องด้วยต้องใช้พื้นที่การวางที่มากถ้าจะวางไว้ที่ส่วนของที่ป้อนข้อมูล ดังนั้นส่วนการใช้งานที่เหมาะสมน่าจะเป็นส่วนของที่วางอุปกรณ์ แต่ก็ต้องใกล้กับส่วนป้อนข้อมูลที่สุด

### 2. มอนิเตอร์

เป็นอุปกรณ์ที่จะต้องวางไว้ในส่วนของการแสดงผลอย่างแน่นอน เพื่อประโยชน์ด้านการทำงาน หรือการนำเสนอผลงานให้ลูกค้าได้ดู

### 3. เครื่องพิมพ์

เป็นอุปกรณ์อีกชิ้นหนึ่งที่ต้องวางไว้ใกล้กับ มอนิเตอร์เพื่อการตรวจสอบคุณภาพงานที่ออกมา และพร้อมที่จะแก้ไขได้ทันทีถ้าเกิดความผิดพลาดขึ้น ดังนั้นจึงควรที่จะอยู่ที่ส่วนการแสดงผลด้วย

### 4. เครื่องสแกน

เครื่องสแกนนั้น มีหน้าที่ในการแปลงเอกสาร ภาพต้นฉบับ หรือฟิล์มให้สามารถเข้ามาทำงานในคอมพิวเตอร์ได้ดังนั้นควรที่จะอยู่ในส่วนของที่ป้อนข้อมูล

### 5. อุปกรณ์ป้อนคำสั่งและชี้ตำแหน่ง

อุปกรณ์ทั้งสองอย่างต้องใช้งานควบคู่กัน และต้องใช้ตลอดการทำงานและเป็นตำแหน่งที่บอกไว้ในข้างต้นแล้วคือ ส่วนของที่ป้อนข้อมูล

### 6. อุปกรณ์สำหรับอ่านแผ่นบันทึกข้อมูลจากกด้องคิจิตอล

เป็นอุปกรณ์สำหรับการป้อนข้อมูลเช่นเดียวกันซึ่งคาดว่าในการให้บริการถ่ายภาพติดบัตรในอนาคตกด้องคิจิตอลจะเป็นที่นิยมนำมาใช้งานดังนั้นตำแหน่งของมันควรจะอยู่ที่ ส่วนของที่ป้อนข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 7. กล้องดิจิทัล

กล้องก็จัดเป็นอุปกรณ์สำหรับป้อนข้อมูลเช่นกันเมื่อทำการบันทึกภาพและพร้อมที่จะทำการถ่ายโอนข้อมูลมายังเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำการปรับแต่งและพิมพ์ ตำแหน่งการวางควรจะอยู่ใกล้กับอุปกรณ์สำหรับอ่านแผ่นบันทึกข้อมูลฯ ซึ่งก็คือส่วนของที่ป้อนข้อมูลเช่นกัน

#### 8. ZIP-DRIVE

เป็นอุปกรณ์สำหรับป้อนข้อมูลจากการบันทึกลงแผ่นDISK เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ และยังเป็นตัวรับข้อมูลจากเครื่องมาบันทึกไว้ที่แผ่น DISKอีกด้วย ดังนั้นตำแหน่งการวางจะอยู่ที่ส่วนของที่ป้อนข้อมูล หรือส่วนของที่วางอุปกรณ์ใกล้ๆ กับCPU ก็ได้

#### 9. เครื่องสำรองไฟฟ้า

เป็นอุปกรณ์ที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการใช้งานน้อยมาก เพราะไม่มีส่วนช่วยในการสร้างงานกราฟฟิกภาพ หรือการอ่านหรือบันทึกข้อมูลแต่อย่างใด เป็นเพียงอุปกรณ์เพื่อป้องกัน การเสียหายที่เกิดจากความผิดปกติของกระแสไฟเท่านั้น รูปแบบการทำงานเริ่มตั้งแต่เปิดเครื่องและผู้ใช้ไม่ต้องไปปรับแต่งเครื่องแต่อย่างใด และทำการปิดเครื่องเมื่อเลิกใช้คอมพิวเตอร์เท่านั้น

#### 10. กระดาษอัดภาพ และหมึกพิมพ์

เป็นอุปกรณ์ที่มีทั้งส่วนพร้อมใช้งานซึ่งก็อยู่ที่เครื่องพิมพ์ แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงอุปกรณ์ที่เก็บสำรองไว้เพื่อความพร้อมในการทำงานเพราะมีการถ่ายเทของอุปกรณ์ตลอดเวลา ตำแหน่งการวางจึงควรอยู่ที่ส่วนของที่วางอุปกรณ์ เพื่อไม่ให้เปลืองพื้นที่ในการทำงาน

#### 11. โมเด็ม

อุปกรณ์สำหรับการสื่อสาร หรือรับ-ส่งข้อมูลควรจะวางไว้ในส่วนของที่เก็บอุปกรณ์ เนื่องจากในรูปแบบการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ เพียงแค่ทำการต่อพ่วงไว้ให้เรียบร้อยเท่านั้น

ตารางที่ 5. ตารางสรุปตำแหน่งการวางของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ

	ส่วนของ ที่ป้อนข้อมูล	ส่วนของ ที่แสดงผล	ส่วนของที่วาง อุปกรณ์
CASE	--	--	●
MONITOR	--	●	--
PRINTER	--	●	--
SCANNER	●	--	--
MOUSE	●	--	--
KEYBOARD	●	--	--
CD-WRITER	CASE		
ZIP-DRIVE	●	--	●
DIGITAL CAMERA	●	--	--
UPS	--	--	●
MODEM	●	--	●
DIGITAL CAMERA	●	--	--
CARD READER	●	--	--
PHOTO PAPER	--	●	●
FLOPPY DISK & CD-R	--	--	●
SPEAKER	--	●	●

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การศึกษาข้อมูลร้านโกดัก มินิแล็บ

### 2.2.1. ประวัติความเป็นมาโดยย่อของบริษัท

การถ่ายภาพนับเป็นวิวัฒนาการใหม่สำหรับการบันทึกภาพมาเกือบ 200 ปีแล้ว การบันทึกภาพต้องใช้วัสดุแสงที่ทันสมัยขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งเป็นเรื่องยุ่งยากอย่างยิ่งจนกระทั่งปี พ.ศ. 2422 เสมิธนาธานชาวอเมริกันชื่อ จอร์จ อีสต์แมน ได้ผลิตกล้องถ่ายภาพแบบใช้ง่ายอันแรกขึ้นมาในปี พ.ศ. 2431 และได้ตั้งชื่อกว่ากล้อง “โกดัก นัมเบอร์วัน” นับว่าเป็นก้าวแรกของการถ่ายภาพที่สมบูรณ์แบบ

คำว่าโกดัก (KODAK) นี้ นาย จอร์จ อีสต์แมน เป็นผู้คิดค้นขึ้นเพราะเห็นว่าเป็นคำสั้นๆง่ายต่อการจดจำ ออกเสียงเหมือนกันทุกภาษา โดยเฉพาะขึ้นต้นด้วยตัวอักษร K และลงท้ายด้วยตัวอักษรเดียวกันซึ่งเขารักและชอบตัวอักษร K เพราะเห็นว่าเป็นภาพลักษณ์ของความแข็งแกร่งมั่นคง จึงเป็นที่มาของคำว่า “KODAK” ที่ติดปากเราอยู่ทุกวันนี้ และยังได้วางปรัชญาการพัฒนาของงานของบริษัท ไว้ 4 ข้อคือ

1. มุ่งมั่นผลิต ผลิตภัณฑ์ด้วยปริมาณที่มากและมีคุณภาพสูงในราคาที่ประหยัด
2. จะพยายามประชาสัมพันธ์และบุกเบิกตลาดการถ่ายภาพให้กว้างไกล
3. จะพยายามผลิต และกระจายผลิตภัณฑ์ของโกดักไปทั่วทุกมุมโลก
4. จะต้องค้นคว้าหาวิธีผลิตวัสดุอุปกรณ์การถ่ายภาพ เพื่อสนองความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้า

บริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด เป็นสาขาหนึ่งของบริษัท อีสต์แมน โกดัก ซึ่งเริ่มดำเนินการเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2508 โดยได้จดทะเบียนก่อตั้งเมื่อวันที่ 23 กันยายน 2511 โดยมีที่ทำการอยู่ที่ ถนนทรัพย์ ต่อมาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าพระราชทานตราครุฑให้บริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัดเมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2525 และต่อมาทางบริษัท ได้ย้ายที่ตั้งมาอยู่ที่ ถนนวิภาวดีรังสิต ในวันที่ 25 ตุลาคม 2526

## 2.2.2. ธุรกิจจำหน่ายปลีกผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพ “โกดัก เอกซ์เพรส”

โกดัก เอกซ์เพรส เป็นธุรกิจจำหน่ายปลีกและให้บริการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพทั่วไปของโกดัก ที่สนับสนุนโดยบริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อการจำหน่ายปลีกผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพทั่วไปและให้บริการล้างอัดภาพ ตามมาตรฐานที่ทางบริษัทกำหนด และในปัจจุบันมีเครือข่ายกระจายอยู่กว่า 900 แห่งทั่วประเทศและเกือบ 80% เป็นรูปแบบของอาคารพาณิชย์ 1-2 คูหา ส่วนอีก 20% ที่เหลือเป็นรูปแบบของ การเช่าพื้นที่ภายในอาคารพาณิชย์ ห้างสรรพสินค้า ฯลฯ

### 1 ข้อกำหนดและเงื่อนไขทั่วไป

#### 1. ศูนย์แล็บสีที่เข้าร่วม โครงการ

จะจำหน่ายผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพและใช้ผลิตภัณฑ์กระดาษสีและน้ำยาล้างอัดภาพของโกดัก ในการให้บริการลูกค้าโดยจะซื้อผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจากโกดัก หรือผู้แทนจำหน่ายที่โกดักแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ และจะต้องเป็นสินค้าที่นำเข้ามาอย่างถูกต้องตามกฎหมายโดย บริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด โดยจะให้บริการลูกค้าด้วยกระดาษสีโกดัก รอยด์ และจำหน่ายฟิล์มสีโกดัก ในราคาที่ทางบริษัทกำหนดไว้ ซึ่งโกดักจะยินยอมให้ศูนย์แล็บสีใช้สัญลักษณ์ เครื่องหมายการค้า เครื่องหมายบริการ “โกดัก เอกซ์เพรส” และหรือ สัญลักษณ์ เครื่องหมายการค้า เครื่องหมายบริการดังกล่าวในภาษาอื่นนอกจากภาษาไทยตามที่โกดักดำเนินการให้เท่านั้น

#### 2. ผู้ประกอบการตกลงที่จะวางสินค้าและปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

- จัดวางสินค้าฟิล์มสีโกดัก 100% ของพื้นที่จำหน่ายสินค้าฟิล์ม
- จัดวางสินค้ากล้องโกดัก 50% ของพื้นที่จำหน่ายสินค้ากล้อง
- ใช้ผลิตภัณฑ์กระดาษสี และน้ำยาโกดัก 100% ในการบริการล้างอัดภาพ
- จัดวางวัสดุโฆษณาของโกดัก ทั้งภายนอกและภายในร้าน และจะไม่ดำเนินการหรือยินยอมให้บุคคลอื่นนำวัสดุโฆษณาหรือสินค้าที่เป็น ชนิดหรือประเภทเดียวกับผลิตภัณฑ์โกดัก มาติดตั้งใช้ประกอบการค้าหรือวางจำหน่ายภายในหรือ

บริเวณใดของร้านที่บุคคลทั่วไปสามารถเห็นได้ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้ผู้บริโภครู้สึกสับสนเกี่ยวกับแนวทางในการประกอบธุรกิจของศูนย์แล็บสีโกดัก

3. ทางร้านจะร่วมการตรวจสอบคุณภาพ QMS โดยยินยอมให้ตัวแทน หรือพนักงานโกดักเข้าไปบริการตรวจสอบคุณภาพในระหว่างเวลาเปิดทำการ เพื่อให้ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานของ “โกดัก เอกซ์เพรส”
4. พนักงานหน้าร้านจะต้องสวมเครื่องแบบ ตามรูปแบบที่บริษัทกำหนด ตลอดเวลาเปิดให้บริการ
5. ทางร้านจะต้องดูแลรักษาความสะอาดและความปลอดภัยของสถานประกอบการ

## 2 การบำรุงรักษา / ซ่อมแซม เครื่องล้างฟิล์ม หรือเครื่องล้างอัดภาพ

ศูนย์แล็บสีที่เข้าร่วมโครงการ จะได้รับการตรวจบำรุงรักษา การตรวจสอบเครื่องตรวจสอบการทำงาน การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ทางเครื่องกลเครื่องไฟฟ้าให้ทำงานตามปกติ ตามมาตรฐานที่โกดักเห็นสมควรว่าเหมาะสม ฟรีตลอดอายุการใช้งานเป็นจำนวนครั้งที่บริษัทกำหนดให้

## 3 ข้อกำหนดในการซื้อสินค้า

- จะมีการทำกิจกรรมส่งเสริมการขาย ผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพในแต่ละช่วงของปี
- มีการซื้อสินค้าจากทางบริษัทในจำนวน และราคาที่ทางบริษัทได้กำหนดไว้ให้ คือ ฟิล์มจำนวน 1500 ม้วน กด้อง 24 ตัว กระจกอัดรูป 72 ม้วน

## 4 ค่าสมัครสมาชิก

ศูนย์แล็บสีจะต้องทำการชำระค่าลงทะเบียนในการเข้าร่วมโครงการ ในกรณีที่เข้าสมัครในปีแรกค่าสมาชิกจะแตกต่างจาก ค่าสมาชิกของศูนย์แล็บสีที่เป็นสมาชิกปัจจุบัน

## 5 ผลประโยชน์ของสมาชิก

- สิทธิในการนำเครื่องหมายการค้า/เครื่องหมายบริการ “โกดัก เอกซ์เพรส” เพื่อใช้ในการประกอบธุรกิจศูนย์แล็บสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนลด 2% สำหรับสินค้ากระดาษ และน้ำยาเคมี ที่ซื้อโดยตรงจากโกดัก
- บริการตรวจซ่อมเครื่องฟรี ตามจำนวนครั้งที่ได้กำหนดไว้
- ส่วนลด 20% สำหรับอะไหล่ที่ต้องใช้ในการซ่อมโดยวิศวกรโกดัก
- บริการตรวจสอบคุณภาพ QMS ฟรีทุกๆ 2 เดือน
- เครื่องแบบสำหรับพนักงานประจำร้าน
- ได้รับชดเชยภาษีป้าย “โกดัก เอกซ์เพรส” คำนวณตามจำนวนที่จ่ายจริง
- ปรับปรุง/ซ่อมแซม ป้าย “โกดัก เอกซ์เพรส” ตามที่โกดักเห็นสมควร
- สิทธิในการอบรมความรู้เพิ่มเติมตามหลักสูตรที่กำหนด

### 2.2.3. ลักษณะพื้นที่ที่จะเปิดเป็นร้าน โกดัก เอกซ์เพรส

3.1 ตึกแถว 1-2 คูหาและมีขนาดพื้นที่ประมาณ 25-100 ตารางเมตร

3.2 พื้นที่ให้เช่าเพื่อทำการค้า ที่มีพื้นที่ประมาณ 25 ตารางเมตรขึ้นไป

### 2.2.4. ทำเลที่ตั้ง

การเลือกทำเลที่ตั้งของร้านนั้นจะเกิดขึ้นจากการพิจารณาของทั้ง ผู้ประกอบการหรือเจ้าของร้าน และตัวแทนจากทางบริษัทโกดัก โดยจะคำนึงถึงปัจจัยหลักๆ ดังต่อไปนี้

- แหล่งชุมชน ซึ่งจะพิจารณาจากลักษณะของชุมชน และจำนวนประชากรที่มี
- เป็นตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย และชัดเจน
- เส้นทางสัญจร ในกรณีที่อยู่ติดถนน ซึ่งโดยส่วนมากจะเลือกที่ตั้งตามฝั่งของเส้นทางเดินรถขาเข้าตัวเมือง ในช่วงเช้าหรือเวลาทำงาน
- ระยะห่างจากร้าน โกดัก เอกซ์เพรส ที่มีอยู่ก่อนหน้าแล้ว

### 2.2.5. ปรัชญาของร้าน โกดัก เอกซ์เพรส

- การให้บริการที่สร้างความประทับใจ และเป็นกันเอง
- ขั้นตอนการผลิตที่มีคุณภาพ สร้างภาพถ่ายที่สดใสเหมือนจริง
- การล้าง-อัดภาพที่มีความรวดเร็ว ตรงต่อเวลา
- มาที่เดียวมีครบทุกอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.6 สัญลักษณ์ และภาพลักษณ์ของร้านโกดัก เอกซ์เพรส

### • สัญลักษณ์ของร้าน โกดัก เอกซ์เพรส

สัญลักษณ์ของ โกดัก ที่มีลักษณะให้ความสำคัญกับอักษรตัว K คือมีพื้นหลังเป็นสีเหลืองมี

ภาพที่ 33. ภาพสัญลักษณ์ของ โกดัก



กราฟฟิคลักษณะคล้ายตัว K สีแดงอยู่ด้านบนและมีชื่อของ โกดักสีเหลืองอยู่ด้านบนสุด ซึ่งทำให้เกิดความสะดุดตาของการใช้สีแดง ตัดกับสีเหลือง และสร้างความรู้สึกรักที่ สดใส ตื่นเต้น สง่างาม เพื่อเป็นการสื่อถึงภาพสีที่มีความ สดใสสวยงาม และมีคุณภาพเชื่อถือได้รวมถึงการคำนึงในการนำสินค้าที่มีสัญลักษณ์ของโกดัก เมื่อวางอยู่ในปริมาณที่มากจะสามารถความโดดเด่นของสินค้าได้เป็นอย่างดี

ภาพที่ 34. ภาพสัญลักษณ์ของร้าน โกดัก เอกซ์เพรส มินิแสบ



1. สัญลักษณ์คล้ายตัวเค (KODAK GRAPHIC ELEMENT)
2. โกดัก (KODAK LOGOTYPE)
3. คำว่า เอกซ์เพรส (EXPRESS MARK)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

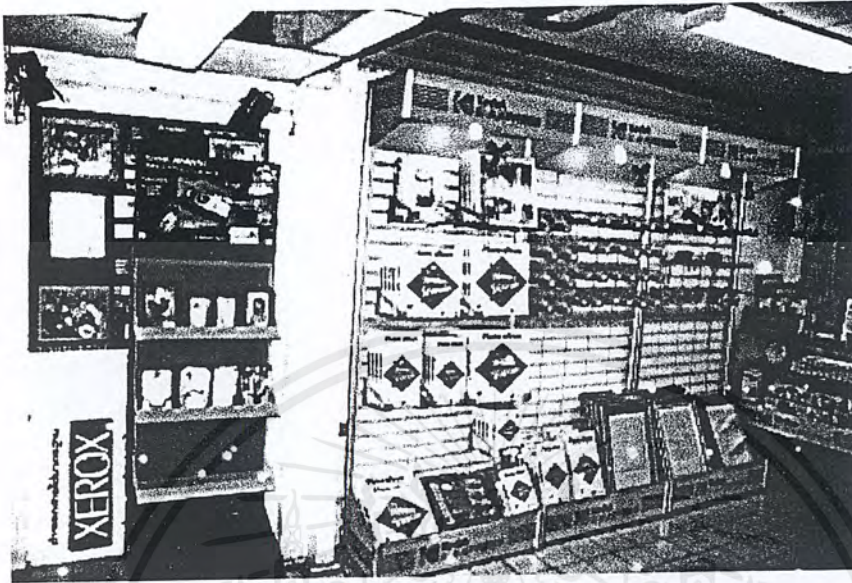
4. ประโยค “การให้บริการที่มีคุณภาพ”  
( “QUALITY MONITORING SERVICE” TAGLINE )
5. พื้นโดยรอบ ( FIELD )

สัญลักษณ์ร้านโกดัก เอกซ์เพรส จะมีคำว่า เอกซ์เพรส เส้นแถบแนวระนาบพาดยาว และประโยคที่ว่า “การให้บริการที่มีคุณภาพ” เพิ่มขึ้นมาจากสัญลักษณ์ โกดัก ซึ่งเป็นการบอกถึงการให้บริการที่ รวดเร็ว มีคุณภาพ และมีการนำเอาคำว่า โกดัก มาเปลี่ยนเป็นสีดำ และไว้ด้านหลังของ สัญลักษณ์คล้ายตัวเค แทนเพื่อเป็นการเพิ่มขนาดของตัวอักษรให้เห็นได้ชัดขึ้น

- ภาพลักษณ์ของร้าน โกดัก เอกซ์เพรส

ในปัจจุบันรูปแบบร้านที่ทางบริษัท ได้มีส่วนร่วมในการออกแบบนั้น จะสามารถพบได้อยู่ 2 รูปแบบ แบบแรกจะเป็นแบบที่มีการใช้มาเป็นเวลานานกว่า 6 ปีมาแล้ว ส่วนอีกรูปแบบหนึ่งนั้นมีการใช้มาประมาณ 3 ปีซึ่งเป็นรูปแบบที่ทาง บริษัท ได้ทำการสนับสนุนทางเจ้าของร้านทำการปรับเปลี่ยนเพื่อการสร้างภาพลักษณ์ที่ทันสมัยให้กับร้าน โกดัก เอกซ์เพรส โดยทั่วถึง

## รูปแบบที่ 1



ภาพที่ 32. ภาพลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน



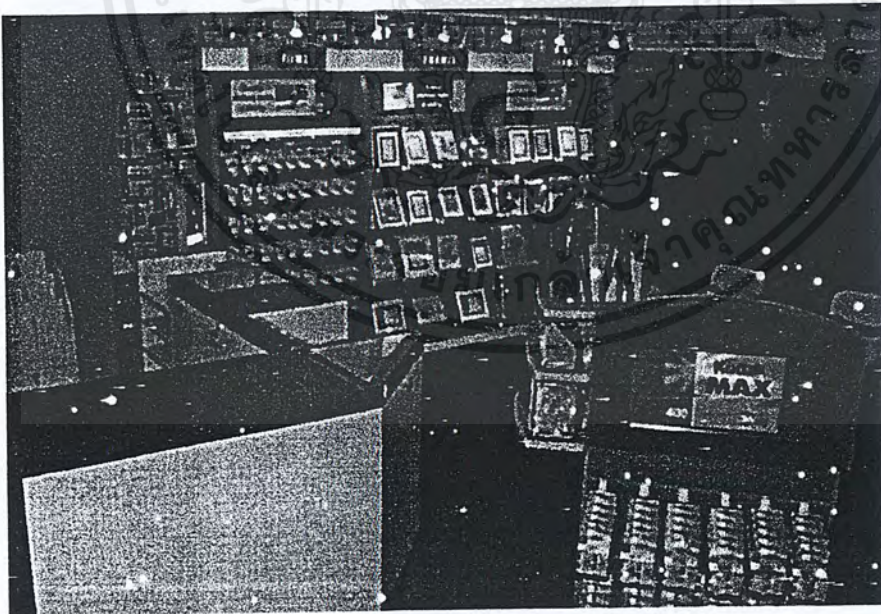
ภาพที่ 33. ภาพลักษณะของรูปแบบภายในร้าน แบบ 1 คูหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนประกอบของรูปแบบร้าน แบบที่ 1

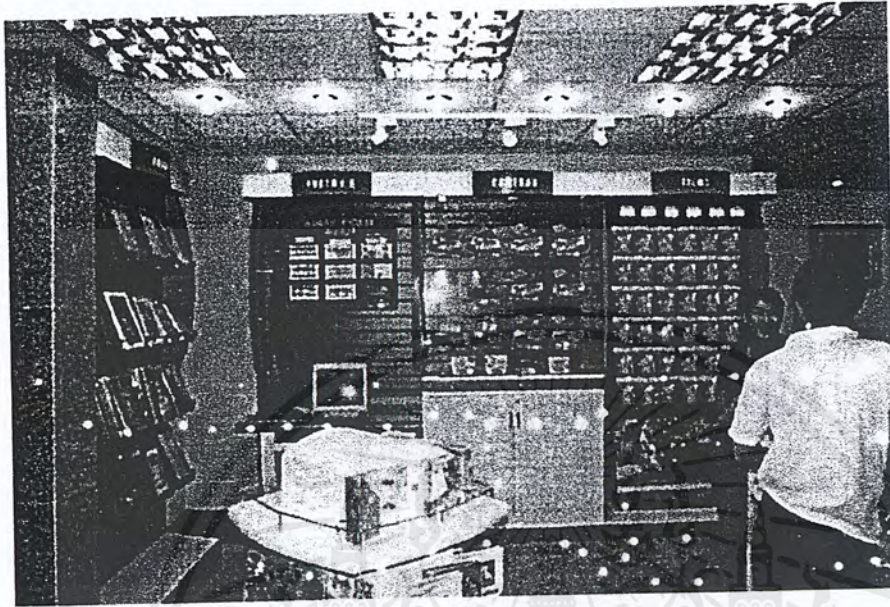
1. พื้น ผนัง ฝ้าเพดาน และตัวเฟอร์นิเจอร์ภายในร้านใช้สีขาว เทา เป็นหลัก คาดด้วยแถบสัญลักษณ์ของ โกดัก เอกซ์เพรส ขาวตลอดแนวของตัวเฟอร์นิเจอร์
2. ส่วนแสดงสินค้าแบบชิดผนังด้านหน้า ใช้ลักษณะของโครงโลหะ ประกอบด้วยแผ่นไม้ ด้านบนและล่าง มีการใช้ตะแกรงเหล็กเป็นหลักในการแขวนสินค้า
3. ส่วนของเคาน์เตอร์ให้บริการลูกค้า มีการใช้สองสี คือส่วนบนเป็นสีเทาที่เกิดจากการพ่นสีเป็นละอองสีทาบนพื้นสีขาว และที่ส่วนล่างเป็นสีเทาเข้ม มีการคาดแถบสัญลักษณ์ตลอดทั้งแนวที่บริเวณขอบล่างสุดของสวนสีเทา
4. ส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัว บริเวณหน้าร้าน มีลักษณะเหมือนแบบชิดผนังแต่มีความสูงน้อยกว่า
5. ผนังด้านหน้าร้าน และประตูทางเข้า เป็นกระจกใสติดแถบสัญลักษณ์ของ โกดัก เอกซ์เพรส สีเหลืองแดงตลอดแนว ทั้งขอบบนและล่าง ที่ประตูจะติดเครื่องหมายการใช้กระดาษสี โกดัก ตรงกลาง เห็นเด่นชัด

### รูปแบบที่ 2



ภาพที่ 34. ภาพแสดงลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35. ภาพแสดงลักษณะของร้าน

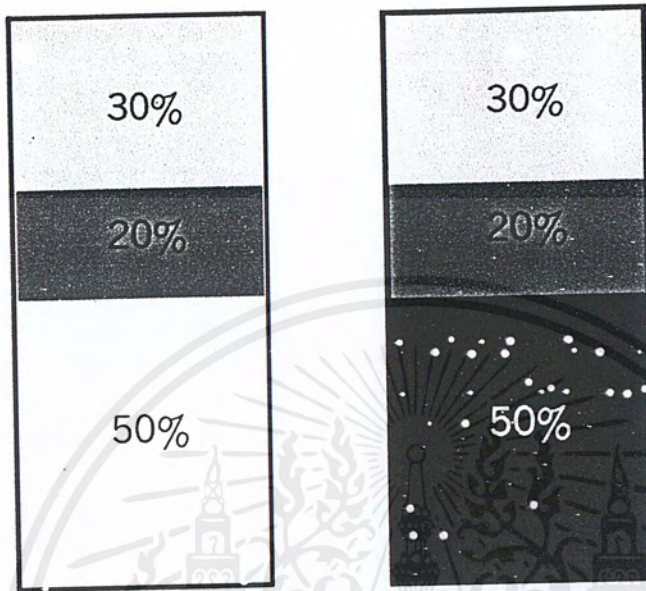
### ส่วนประกอบของร้าน รูปแบบที่ 2

1. ฝ้าเพดาน ใช้สีขาวเป็นหลัก
2. ผนังด้านในสุด หรือด้านหลังหนึ่งด้านใช้สีแดง
3. ผนังด้านข้างทั้งสองด้านใช้สี เหลือง
4. พื้นใช้สีขาวเทา หรือ ไม้ก็ตีเทาดำ
5. ส่วนของเคาน์เตอร์และตู้ด้านหลังใช้สีเทาอ่อนเป็นหลักและมีการใช้แถบสีเทาดำคาดยาวที่ขอบบนและล่าง ขาวตลอดแนว
6. ส่วนของที่แสดงสินค้า ทั้งแบบชิดผนังและลอยตัวมีการใช้สีเทาดำเป็นหลัก ใช้สีเทาอ่อนรองลงมา และมีสีแดงเป็นส่วนประกอบประมาณ 10%
7. ไม่มีการใช้สัญลักษณ์ โกดัก เอกซ์เพรส คาดเป็นแถบยาวที่เฟอร์นิเจอร์
8. ที่ด้านบนของส่วนแสดงสินค้ามีตัวอักษรบอก ว่าขายสินค้าประเภทไหนด้วยตัวสีขาวพื้น

แดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลของ ภาพลักษณ์และสัญลักษณ์ของโกดักนั้น สามารถสรุปการใช้สีได้ดังนี้



ภาพที่ 36. ภาพแสดงสัดส่วนการใช้สีในการจัดร้าน

สีที่ใช้เป็นหลักคือสีเหลือง รองลงมาเป็นสีแดง ทั้งในการออกแบบกราฟฟิกบนสินค้าหรือบรรจุภัณฑ์ และการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ซึ่งรวมถึงการจัดร้านด้วย จะสังเกตได้ว่าจะมีการใช้สีของพื้นหลังอยู่สองแบบคือ สีขาวหรือสีอ่อน และสีดำ เพื่อให้สีเหลืองและสีแดงที่เป็นเอกลักษณ์นั้น โดดเด่นออกมา แต่ให้อารมณ์ที่แตกต่างกันในแต่ละชนิดของสีพื้น และเมื่อดูจากรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ และการใช้สีที่ พื้น ผนัง และเพดานในการจัดร้านแล้ว สัดส่วนของสีเหลืองจะอยู่ที่ประมาณ 30% สีแดง 20% และสีพื้น 50% ทั้งนี้ตัวสินค้าก็มีส่วนในการให้สีของภาพโดยรวมด้วย เพราะเมื่อมีการแขวน หรือจัดวางสินค้าเรียงกันเป็นจำนวนมากๆ จะสามารถทำให้เห็นเป็นพื้นที่สีเหลืองและแดงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

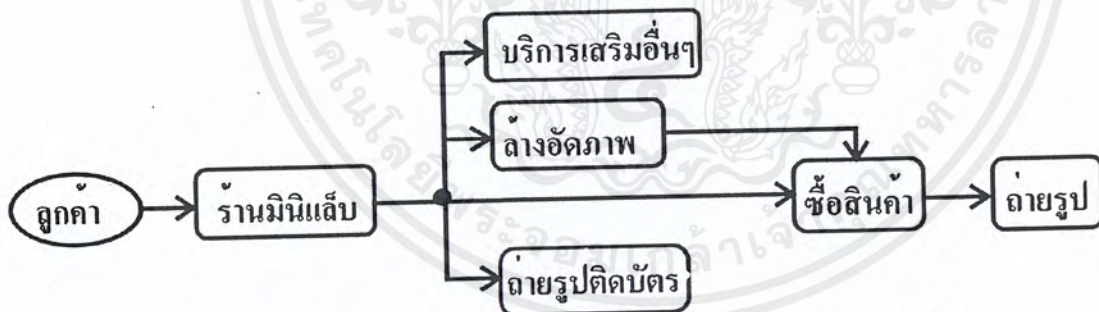
## 2.3 รูปแบบการให้บริการของร้าน โกดักเอกเพรส

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงรูปแบบการให้บริการของร้านมินิแล็บในปัจจุบันว่ามีบริการอะไรบ้าง และเมื่อมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีของการถ่ายภาพขึ้นรูปแบบการให้บริการจะมีการปรับเปลี่ยนไปในแนวทางไหนและแตกต่างกันอย่างไรบ้าง

### 2.3.1 รูปแบบการให้บริการในปัจจุบัน

ร้านโกดักเอกเพรสเป็นร้านที่ให้บริการเกี่ยวกับการล้าง-อัดภาพ และตัวแทนจำหน่ายสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ ลักษณะการจำหน่ายสินค้าและบริการที่คล้ายคลึงกันในทุกๆร้านทั้งที่เป็นสินค้าและบริการจากข้อกำหนดของทางบริษัท หรือว่าเพื่อรองรับความต้องการของผู้บริโภคก็ตาม ซึ่งบริการที่สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไปคือ

1. บริการล้าง-อัดขยายรูป
2. บริการล้าง-อัดรูปด่วนรอรับได้ ภายในเวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมง
3. การจำหน่ายสินค้า และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับภาพถ่ายทั่วไป
4. บริการถ่ายภาพติดบัตรคุณภาพมาตรฐาน
5. บริการถ่ายภาพด่วนรอรับได้เลย
6. บริการเสริมอื่นๆ เช่น การรับทำกรอบรูป การถ่ายเอกสาร การส่งโทรสาร ฯลฯ



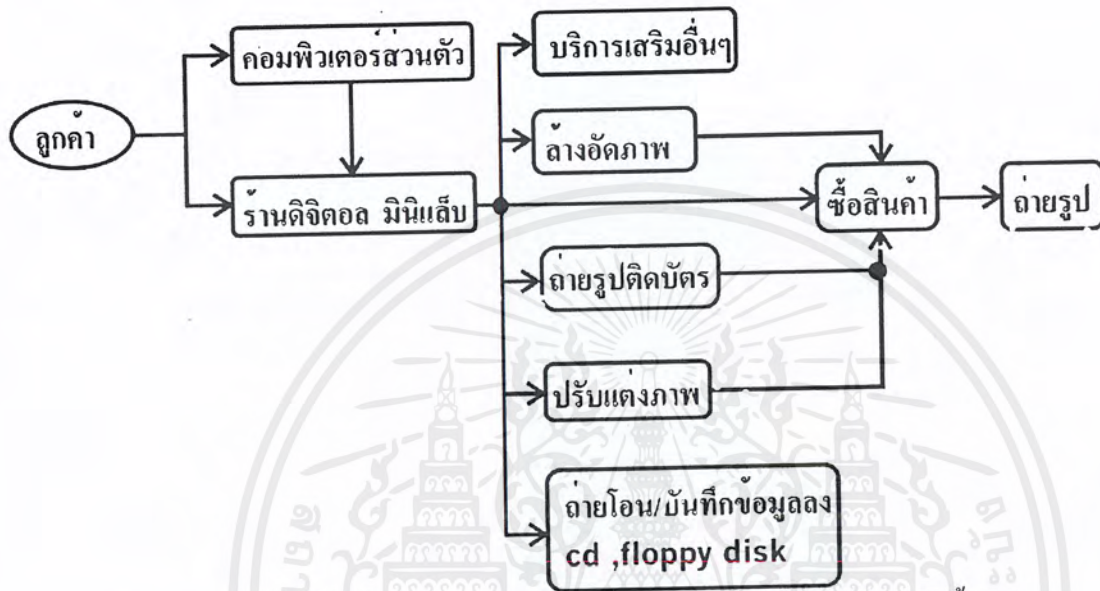
ภาพที่ 37. ภาพแสดงรูปแบบ การเข้ามาใช้บริการภายในร้านมินิแล็บ

จากภาพที่ 37. เป็นการแสดงให้เห็นรูปแบบของการเข้ามาใช้บริการของลูกค้าโดยเริ่มจากลูกค้าตัดสินใจเข้ามาใช้บริการจากทางร้าน ซึ่งจะเลือกการให้บริการอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นหลัก และต่อจากการใช้บริการ ล้างอัดภาพ หรือซื้อสินค้าสำหรับการถ่ายรูป ลูกค้าก็จะมีโอกาสย้อนกลับมาใช้บริการจากทางร้านอีกไม่ว่าจะเป็นการ อัดขยายต่อ การนำรูปมาใส่กรอบ หรือการล้างอัดรูปเมื่อถ่ายรูปเสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2 รูปแบบการให้บริการแบบใหม่

จากข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการใช้กล้องถ่ายรูปจากเดิมมาเป็นระบบดิจิทัล กับการพัฒนาของเทคโนโลยีเครื่องถ่ายภาพในปัจจุบัน สามารถบอกถึงศักยภาพในการให้บริการที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงการเพิ่มทางเลือกให้กับลูกค้าในการใช้บริการอีกด้วย โดยที่จะแสดงให้เห็นในแผนภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 38. ภาพแสดงรูปแบบการให้บริการรูปแบบใหม่ที่จะเกิดขึ้น

จากภาพที่ 38. จะแสดงให้เห็นว่าทางเลือกในการใช้บริการของลูกค้าเพิ่มขึ้นจาก 1 รูปแบบไปเป็น 2 รูปแบบคือแทนที่จะต้องมาที่ร้านมินิแล็บทันทีที่ถ่ายรูปเสร็จเพื่อการล้างอัดภาพก็สามารถเปลี่ยนเป็นการล้างอัดภาพจากทางอินเทอร์เน็ตด้วยคอมพิวเตอร์จากบ้านหรือที่ทำงาน ซึ่งยังเป็นการช่วยให้ประหยัดเวลาในการเดินทางมาที่ร้านและสร้างความอิสระในการเลือกภาพที่จะอัดได้อีกด้วย และแสดงให้เห็นว่าศักยภาพในการให้บริการที่มีเพิ่มมากขึ้นจาก 3 ชนิดเป็น 5 ชนิดคือเพิ่ม การปรับแต่งรูปภาพทั้งจากพนักงานภายในร้านหรือตัวลูกค้าที่ต้องการความอิสระในการออกแบบภาพที่ต้องการได้เอง และการถ่ายโอน/การบันทึกข้อมูลลงอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งโดยรวมขั้นตอนการทำงานจะมีการใช้เวลาที่น้อยลงและสะดวกมากขึ้นเมื่อเทียบกับปริมาณงานที่ได้เท่ากันในกรณีของ การล้างอัดภาพ หรือการถ่ายรูปติดบัตร และยังส่งผลให้เกิดโอกาสที่ลูกค้าจะซื้อสินค้าเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย จากการถ่ายรูปติดบัตรที่สามารถนำมาปรับแต่งให้สวยงามน่าขายได้กรอบรูปมากขึ้น หรือการนำภาพมาปรับแต่งทำเป็นปฏิทิน เป็นต้น

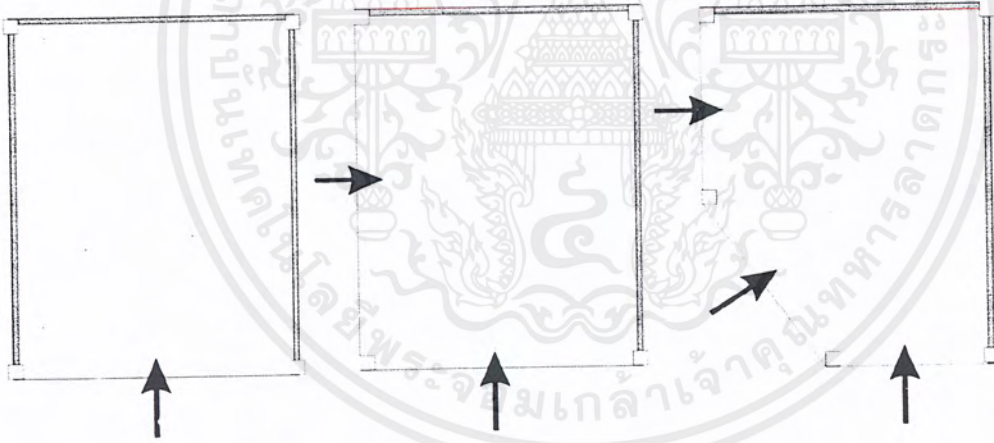
## 2.4 ข้อมูลลักษณะของพื้นที่ที่จะใช้เปิดเป็นร้านโกดัง ดิจิตอล มินิแล็บ

ข้อมูลลักษณะของพื้นที่นั้นจะมีด้วยกัน 2 ประเภทคือข้อมูลของพื้นที่ให้เช่าเพื่อการพาณิชย์ ซึ่งจะใช้เป็นพื้นที่เปิดร้านรูปแบบใหม่ และข้อมูลของพื้นที่ของงตึกแถว, ห้องแถวซึ่งเป็นพื้นที่เปิดร้านรูปแบบเดิม เพื่อนำมาเปรียบเทียบหาข้อแตกต่างที่เกิดขึ้นได้ รวมถึงในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบบใหม่ที่ยังสามารถนำไปใช้ได้ลักษณะของตึกแถวด้วย

### ลักษณะของพื้นที่ให้เช่าเพื่อการพาณิชย์

ลักษณะของพื้นที่ให้เช่าเพื่อการพาณิชย์นั้น หมายถึงพื้นที่ที่อยู่ในอาคารเพื่อการพาณิชย์ขนาดใหญ่ เช่น ห้างสรรพสินค้า, ศูนย์การค้าต่างๆ ซึ่งในรูปแบบการจัดแบ่งพื้นที่มีหลายแบบตามลักษณะความเหมาะสม โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบหลักคือ

1. แบบมีทางเข้าทางเดียว
2. แบบมีทางเข้า 2 ทาง
3. แบบมีทางเข้า 3 ทาง



ภาพที่ 39. ภาพแสดงลักษณะพื้นที่ทั้ง 3 รูปแบบ

ขนาดของพื้นที่ที่เล็กที่สุดประมาณ 4 x 5 ตารางเมตรและขนาดของพื้นที่อาจมีการขยายมากขึ้นในกรณีของการเช่าพื้นที่ต่อกัน 2 ห้องคือ 8 x 5 ตารางเมตร หรือมากกว่านั้นแล้วแต่ผู้เช่า แต่ลักษณะของทางเข้าร้านก็จะยังมีรูปแบบไม่เปลี่ยนไปจากนี้

## กฎกระทรวง และข้อมูลเทศบัญญัติของตึกแถว

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาคารสถานที่ที่ใช้เป็น สถานประกอบการ ได้แก่ ข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 และ กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ซึ่งในที่นี่ จะกล่าวถึงเฉพาะส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบเท่านั้นที่จะแสดงต่อไปนี้

### 1. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร ว่าด้วยเรื่อง ควบคุมก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 โดยอนุมัติของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย และมาตรา 76 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2518 กรุงเทพมหานคร โดยได้รับความเห็นชอบจากสภากรุงเทพมหานคร

โดยในหมวดที่ 1 ข้อบัญญัตินี้ได้ให้ความหมายของศัพท์ดังต่อไปนี้

- ห้องแถว หมายความว่า อาคารที่พักอาศัยหรืออาคารพาณิชย์ ซึ่งปลูกสร้างติดต่อกันเป็นแถวเกินสองห้อง และประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่
- ตึกแถว หมายความว่า อาคารที่พักอาศัยหรืออาคารพาณิชย์ ซึ่งปลูกสร้างติดต่อกันเป็นแถวเกินสองห้อง และประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่
- อาคารพาณิชย์ หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์แห่งการค้าหรือโรงงานที่ใช้เครื่องจักรซึ่งเทียบได้ไม่เกิน 5 แรงม้า หรืออาคารที่ก่อสร้างห่างแนวทางสาธารณะหรือทางที่มีสภาพเป็นสาธารณะ ไม่เกิน 20 เมตร ซึ่งอาจใช้เพื่อประโยชน์แห่งการค้าได้
- วัสดุทนไฟ หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง
- วัสดุถาวร หมายความว่า วัสดุทนไฟซึ่งตามปกติไม่เปลี่ยนแปลงสภาพได้ง่าย โดยน้ำ ไฟ หรือ ดินฟ้าอากาศ
- ทางสาธารณะ หมายความว่า ที่ดินที่ประชาชนมีสิทธิ ใช้เป็นทางคมนาคมได้
- ถนนสาธารณะ หมายความว่า ทางสาธารณะที่ยวดยานผ่านได้
- ระดับถนนสาธารณะ หมายความว่า ความสูงของยอดถนนสาธารณะใกล้ชิดกับที่ดินที่ปลูกสร้างเทียบกับระดับน้ำทะเล
- แนวถนน หมายความว่า เขตถนนและทางเดินที่กำหนดไว้ให้เป็นทางสาธารณะ
- ทางที่มีสภาพเป็นสาธารณะ หมายความว่า ที่ดินที่เจ้าของยอมให้ประชาชนใช้เป็นทางคมนาคมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แนวทางสาธารณะ หมายความว่า แนวเขตที่กำหนดให้เป็นแนวทางสาธารณะทั้งทางบกและทางน้ำ

หมวดที่ 4 ว่าด้วยเรื่องลักษณะอาคารต่างๆ

- อาคารที่มีได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวร หรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ คร้วไฟต้องอยู่นอกอาคารเป็นส่วนสกัดต่างหาก ถ้าจะรวมคร้วไฟไว้ในอาคารก็ได้ แต่ต้องลาดพื้น บุผนังฝา เพดาน ด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่
- อาคารที่มีได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวร หรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ หรือก่อด้วยอิฐไม่เสริมเหล็กให้ปลูกสร้างได้ไม่เกินสองชั้น
- อาคารสองชั้นที่มีได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ พื้นชั้นล่างของอาคารนั้นจะสูงกว่าระดับพื้นดินเกิน 1 เมตร ไม่ได้
- ห้องแถวและตึกแถว ต้องมีความกว้างจากเส้นกึ่งกลางของผนังด้านหนึ่งไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร ความลึกของห้องต้องไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และต้องมีประตูหรือทางให้คนเข้าออกได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ในกรณีที่เป็นตึกแถวผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและวัสดุทนไฟ ถ้าก่อด้วยอิฐหรือคอนกรีตไม่เสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟอย่างอื่น ผนังนี้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
- ห้องแถวและตึกแถวซึ่งปลูกสร้างต่อกันเป็นแนวยาว ให้มีผนังกันไฟหนาไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร ตั้งแต่ระดับพื้นดินขึ้นไปสูงเหนือหลังคาอาคารไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ทุกระยะไม่เกินห้าห้อง และในกรณีที่ปลูกสร้างในแนวเดียวกัน ไม่ว่าจะ เป็นโครงสร้างเดียวกันหรือต่างกัน และไม่ว่าจะเป็นเจ้าของเดียวกันหรือไม่ ให้เว้นระยะห่างระหว่างห้องไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร โดยไม่มีสิ่งกีดขวางและปกคลุมทุกระยะยี่สิบห้องที่ติดกัน
- ตึกแถวที่สูงสามชั้นต้องมีพื้นชั้นสองหรือชั้นสามสร้างด้วยวัสดุทนไฟชั้นใดชั้นหนึ่งเป็นอย่างน้อย ถ้าสูงเกินสามชั้นต้องสร้างพื้นด้วยวัสดุทนไฟทุกชั้น
- ป้ายโฆษณาที่เป็นอาคารต้องติดตั้งโดยไม่มีบังช่องลมหน้าต่างหรือประตู และต้องติดตั้งด้วยวัสดุถาวรและมั่นคงแข็งแรง

### หมวดที่ 5 ว่าด้วยเรื่องส่วนต่างๆของอาคาร

- ช่องทางเดินภายในอาคารสำหรับบุคคลใช้สอยหรือพักอาศัยต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร กับมิให้มีเสากั้นส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่ากำหนดนั้น ทั้งให้มีแสงสว่างเห็นได้ชัด
- ยอดหน้าต่างและประตูในอาคาร ให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร และบุคคลที่อยู่ในห้องต้องสามารถเปิดประตูหน้าต่างและออกจากห้องนั้นได้โดยสะดวก
- ระยะค้ำระหว่างพื้นถึงเพดาน ยอดฝ้า หรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6. ตารางแสดงระยะค้ำภายในอาคาร

ประเภทการใช้อาคาร	มีระบบปรับอากาศ	ไม่มีระบบปรับอากาศ
1. พักอาศัย ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล	2.40 เมตร	2.40 เมตร
2. สำนักงาน ห้องพักในโรงแรม ห้องคนไข้พิเศษ	2.40 เมตร	3.0 เมตร
3. ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถง กิตติาคาร	2.70 เมตร	3.0 เมตร
4. ห้องขายสินค้า เก็บสินค้า โรงงาน ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม โรงครัวและอื่นๆที่คล้ายกัน	3.0 เมตร	3.50 เมตร
5. ห้องแถว ตึกแถว		
5.1 ชั้นล่าง	3.50 เมตร	3.50 เมตร
5.2 ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป		
5.2.1 ห้องเก็บสินค้าหรือประกอบการค้า	3.00 เมตร	3.50 เมตร
5.2.2 ห้องพักอาศัย	2.40 เมตร	3.00 เมตร
6. ครัวไฟสำหรับอาคารพักอาศัย	2.40 เมตร	2.40 เมตร
7. อาคารเลี้ยงสัตว์ คอกสัตว์ ซึ่งมีคนพักอาศัยอยู่ด้านบน	3.50 เมตร	3.50 เมตร
8. ห้องน้ำ ห้องส้วม ระเบียง ช่องทางเดินในอาคาร	2.00 เมตร	2.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประตูสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรมหรืออาคารพาณิชย์ ถ้ามีธรณีประตูต้องเรียบเสมอกับพื้น
- บันไดสำหรับอาคารที่พักอาศัยต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ช่องหนึ่งสูงไม่เกินสามเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร

หมวดที่ 7 ว่าด้วยเรื่องแนวอาคารและระยะต่างๆ

- ห้ามปลูกสร้างอาคารหรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเหนือทางหรือที่ดินสาธารณะ
- ภายใต้ข้อบังคับการติดตั้งป้ายโฆษณา ตัวป้ายและโครงสำหรับติดตั้งป้ายให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้
  1. ป้ายหรือโครงป้ายที่ติดตั้งบนอาคาร ต้องห่างจากเขตทางหรือที่สาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร
  2. ป้ายหรือโครงป้ายที่ติดตั้งที่ผนังอาคาร ห้ามติดตั้งสูงกว่าตัวอาคาร และห้ามยื่นล้ำออกไปเหนือหรือในเขตทางหรือที่สาธารณะ
  3. ห้ามติดตั้งป้ายหรือโครงป้ายได้กั้นสายตาชั้นล่างของอาคาร เว้นแต่ป้ายแจ้งชื่อร้านที่ติดตั้งแนบผนังด้านหน้าของอาคาร

## 2. กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

กฎกระทรวงฉบับนี้ ออกมาเพื่อใช้แทนกฎกระทรวง พ.ศ. 2498 ซึ่งออกตามพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 เฉพาะหมวด 3, 4 และ 6 ซึ่งเป็นหมวดที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรม ส่วนหมวดอื่น ๆ จะถูกแทนที่โดยกฎกระทรวง ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ครบหมดแล้ว โดยที่มีการแก้ไขเนื้อหาเรื่อง สะพาน ขนาดตึกแถว ห้องแถว ขนาดระยะและพื้นที่ส่วนต่างๆภายในอาคารดังกล่าว ซึ่งสามารถแสดงให้เห็น ได้ดังตารางต่อไปนี้

ลักษณะ	ข้อกำหนดสำหรับห้องแถวหรือตึกแถว	ข้อกำหนดสำหรับบ้านแถว	ข้อกำหนดเดิม
ความกว้าง	ไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร		ไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร
ความลึก	ไม่น้อยกว่า 4.00 และไม่เกิน 24.00 เมตร		ไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร
กรณีความลึกเกิน 16.00 เมตร	จัดให้มีที่ว่างที่ระหว่าง 12-16 ม. โดยให้มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 10% ของพท. ชั้นล่าง	จัดให้มีที่ว่างที่ระหว่าง 12-16 ม. โดยให้มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 20% ของพท.ชั้นล่าง	ไม่กำหนด
พื้นที่ชั้นล่างแต่ละคูหา	ไม่น้อยกว่า 30 ตร.ม.	ไม่น้อยกว่า 24 ตร.ม.	ไม่กำหนด
ประตู	ให้คนเข้าออกได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง	ไม่กำหนด	ให้เข้าออกได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง
ช่องหน้าต่างประตูเปิดสู่ภายนอก	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่น้อยกว่า 20% ของพท. อาคารทุกชั้น
ระดับพื้นชั้นล่าง (กรณีสร้างอยู่ริมถนน)	สูง 0.10 จากระดับทางเท้าหน้าอาคาร หรือ 0.25 จากระดับถึงกลางถนน	ไม่กำหนด	ไม่น้อยกว่า 0.10 จากทางสาธารณะ / ไม่น้อยกว่า 0.30 จากระดับถนน
สร้างต่อเนื่อง	ไม่เกิน 10 คูหา และไม่เกิน 40.00 เมตร		ไม่เกิน 20 คูหา
ผนัง	ทำด้วยวัสดุทนไฟหนา 0.08		หนา 0.10
ผนังกันไฟ	ต่อเนื่องจากพื้นดินจนถึงระดับคานฟ้า(ที่เป็นวัสดุทนไฟ) หรือ สูงเหนือหลังคา (ที่เป็นวัสดุที่ไม่ทนไฟ) ไม่น้อยกว่า 0.30 ตามความลาด		ตั้งแต่พื้นดินถึงเหนือหลังคาอาคาร ไม่น้อยกว่า 0.50 ตามความลาด
ทุกระยะ	ไม่เกิน 5 คูหา	ไม่เกิน 5 คูหา	ไม่เกิน 5 ห้อง

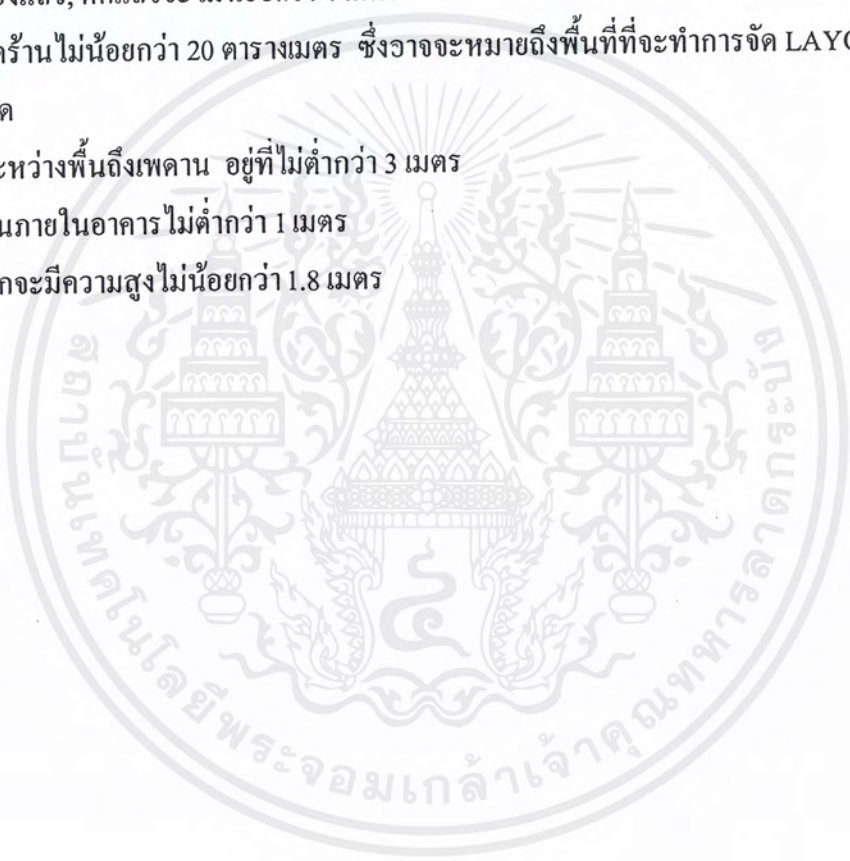
ตารางที่ 7. ตารางแสดงระยะต่างๆภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะของพื้นที่ให้เช่าและกฎหมายอาคาร

สามารถสรุปถึงลักษณะของขนาดหรือระยะพื้นที่ภายในอาคารที่น่าจะเกี่ยวข้องต่างๆ ซึ่งมีอยู่ในปัจจุบัน โดยที่สามารถนำมาประเมินลักษณะรูปแบบการใช้พื้นที่จัดวางเฟอร์นิเจอร์ รวมถึงขนาดของเฟอร์นิเจอร์ต่างๆภายในโครงการให้สอดคล้องกับความเป็นจริงได้มากที่สุด ดังที่สรุปได้ว่า ไม่ว่าจะ เป็นตึกแถว, ห้องแถว หรือ พื้นที่ให้เช่าในอาคารพาณิชย์ก็ตามจะสังเกตได้ว่ามีลักษณะของทางเข้าที่เหมือนกัน เพียงแต่แตกต่างกันที่ขนาดของพื้นที่ซึ่งในรูปแบบของพื้นที่ให้เช่าจะมีขนาดเล็กกว่า คืออยู่ที่ประมาณ 20-40 ตารางเมตรเท่านั้น

1. ความกว้างของห้องแถว, ตึกแถวจะไม่น้อยกว่า 4 เมตร
2. มีพื้นที่สำหรับเปิดร้าน ไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร ซึ่งอาจจะหมายถึงพื้นที่ที่จะทำการจัด LAYOUT ของร้านที่เล็กที่สุด
3. มีระยะความสูงระหว่างพื้นถึงเพดาน อยู่ที่ไม่น้อยกว่า 3 เมตร
4. ความกว้างทางเดินภายในอาคารไม่ต่ำกว่า 1 เมตร
5. ประตูทางเข้า-ออกจะมีความสูงไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

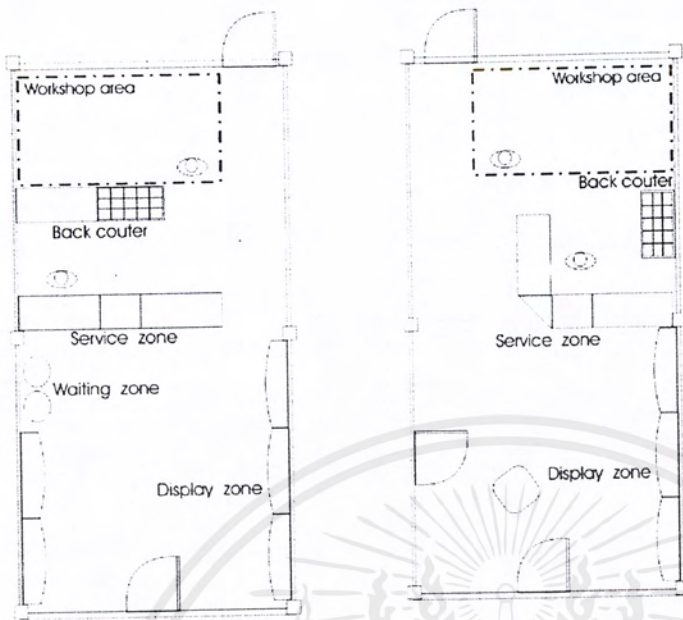
## 2.5 การวาง LAYOUT ร้าน “โกดัก เอกเพรส”

จากข้อมูลของการจัดวาง LAYOUT ของร้านโกดักเอกเพรส แบบมาตรฐานที่มีอยู่ทั่วไปในปัจจุบันทั้งแบบที่อยู่ในตึกแถว, ห้องแถว และในห้างสรรพสินค้าต่างๆจะสามารถนำมาศึกษาถึงรูปแบบการจัดวางที่เป็นเอกลักษณ์ และจุดประสงค์ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ได้เพื่อการนำมาปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับลักษณะของพื้นที่ๆ เปลี่ยนไปคือจากที่เป็นร้านที่อยู่ในตึกแถว, ห้องแถว ก็ไปอยู่ในพื้นที่ให้เช่าตามศูนย์การค้า หรือห้างสรรพสินค้าต่างๆซึ่งเป็นแหล่งของการจำหน่ายสินค้าและบริการที่หลากหลาย จึงทำให้เป็นทำเลการตั้งร้านที่น่าจะเหมาะสมกับรูปแบบการใช้บริการของกลุ่มเป้าหมายกลุ่มใหม่ และรูปแบบการใช้ชีวิตของกลุ่มเป้าหมายที่เกิดขึ้น

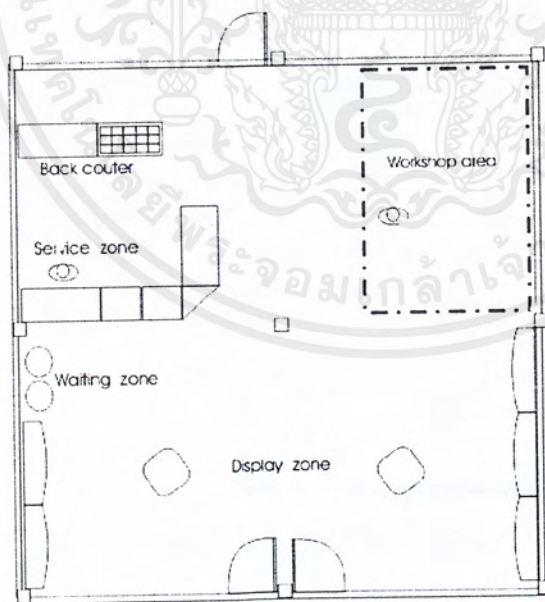
### 1. ลักษณะการจัดวาง LAYOUT ร้านโกดักเอกเพรสในลักษณะของตึกแถว, ห้องแถว แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ

1. LAYOUT สำหรับตึกแถวมาตรฐานขนาด 1 คูหา หน้ากว้าง 4 เมตร ลึก 8 เมตร (4 x 8 = 32 ตร.ม.) เป็นหลัก
2. LAYOUT สำหรับตึกแถวห้องหัวมุมขนาด 1 คูหา หน้ากว้าง 4 เมตร ยาว 8 เมตร (4 x 8 = 32 ตร.ม.) เป็นหลัก
3. LAYOUT สำหรับตึกแถวมาตรฐานขนาด 2 คูหา หน้ากว้าง 8 เมตร ลึก 8 เมตร (8 x 8 = 64 ตร.ม.) เป็นหลัก

พื้นที่และทำเลนอกเหนือจากนี้จะทำการจัดวาง LAYOUT เป็นพิเศษแต่จะแตกต่างออกไปไม่มากโดยให้มี CORPORATE IDENTITY ของความเป็น โกดักเอกเพรสอยู่ และคำนึงถึงลักษณะของพื้นที่ รวมถึงความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยด้วย



ภาพที่ 40. ภาพแสดง LAYOUT ดึงแถวขนาด 1 คูหาแบบ มาตรฐาน และ ห้องหัวมุม



ภาพที่ 41. ภาพแสดง LAYOUT ดึงแถวขนาด 2 คูหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

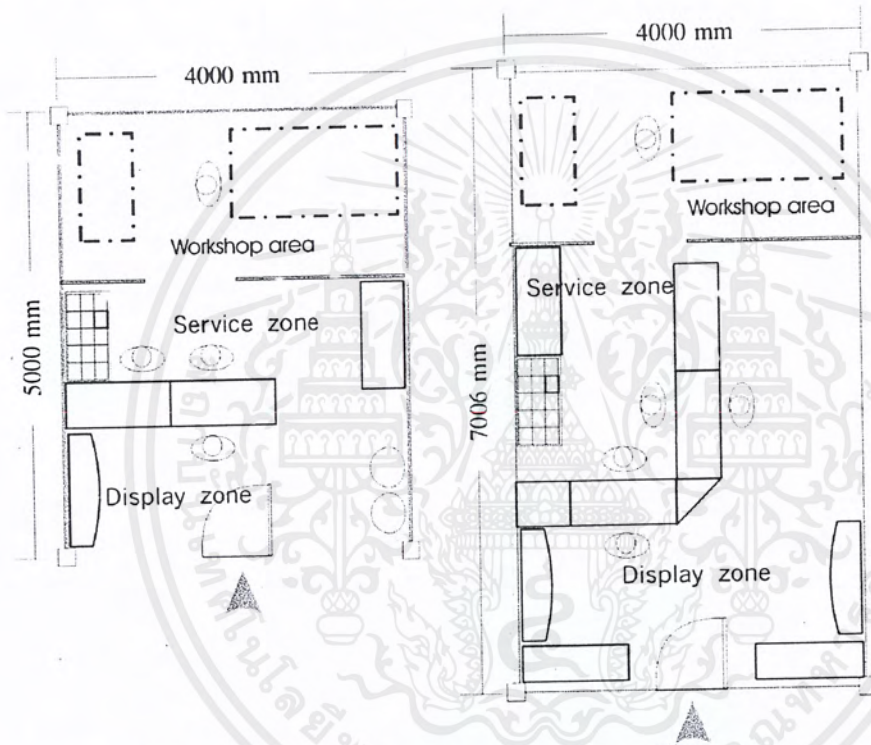
ตารางที่ 8. ตารางแสดงข้อแตกต่างระหว่างการจัด LAYOUT ทั้ง 3 แบบ

รายละเอียด	LAYOUT ตึกแถว มาตรฐาน 1 คูหา	LAYOUT ตึกแถว ห้องหัวมุม 1 คูหา	LAYOUT ตึกแถว มาตรฐาน 2 คูหา
พื้นที่ล่าง-อีดภาพ	6 - 6.5 ตารางเมตร	6 - 6.5 ตารางเมตร	6.5 – 9.5 ตารางเมตร
เคาน์เตอร์ให้บริการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เคาน์เตอร์ส่องดูฟิล์ม จำนวน 1 ตัว</li> <li>• เคาน์เตอร์เก็บเงิน จำนวน 1 ตัว</li> <li>• เคาน์เตอร์แสดงฟิล์ม จำนวน 1 ตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เคาน์เตอร์ส่องดูฟิล์ม จำนวน 2 ตัว</li> <li>• เคาน์เตอร์เก็บเงิน จำนวน 1 ตัว</li> <li>• เคาน์เตอร์แสดงฟิล์ม จำนวน 1 ตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เคาน์เตอร์ส่องดูฟิล์ม จำนวน 2 ตัว</li> <li>• เคาน์เตอร์เก็บเงิน จำนวน 1 ตัว</li> <li>• เคาน์เตอร์แสดงฟิล์ม จำนวน 1 ตัว</li> <li>• เคาน์เตอร์แสดงกล้อง จำนวน 1 ตัว</li> </ul>
ส่วนจัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ตู้วางของรับงาน จำนวน 1 ตัว</li> <li>• ตู้เก็บของ จำนวน 1 ตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ตู้วางของรับงาน จำนวน 1 ตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ตู้วางของรับงาน จำนวน 1 ตัว</li> <li>• ตู้เก็บของ จำนวน 1 ตัว</li> </ul>
พื้นที่ทำงานและให้บริการ	6 ตารางเมตร	5 ตารางเมตร	9 ตารางเมตร
ส่วนแสดงสินค้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ส่วนแสดงสินค้าชนิดผนังจำนวน 3 ตัว</li> <li>• ส่วนแสดงกล้องแบบชนิดผนังจำนวน 1 ตัว</li> <li>• ส่วนวาง Image Magic จำนวน 1 ตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ส่วนแสดงสินค้าชนิดผนังจำนวน 2 ตัว</li> <li>• ส่วนแสดงกล้องแบบชนิดผนังจำนวน 1 ตัว</li> <li>• ส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัวจำนวน 1 ตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ส่วนแสดงสินค้าชนิดผนังจำนวน 3 ตัว</li> <li>• ส่วนแสดงกล้องแบบชนิดผนังจำนวน 1 ตัว</li> <li>• ส่วนวาง Image Magic จำนวน 1 ตัว</li> <li>• ส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัวจำนวน 2 ตัว</li> </ul>
พื้นที่ส่วนแสดงสินค้า	16 ตารางเมตร	16 ตารางเมตร	32 ตารางเมตร
ส่วนนั่งคอยสำหรับลูกค้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เก้าอี้ 2 ที่นั่ง</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• เก้าอี้ 2 ที่นั่ง</li> </ul>
พื้นที่ส่วนนั่งคอย	1.5 – 2 ตารางเมตร		1.5 – 2 ตารางเมตร

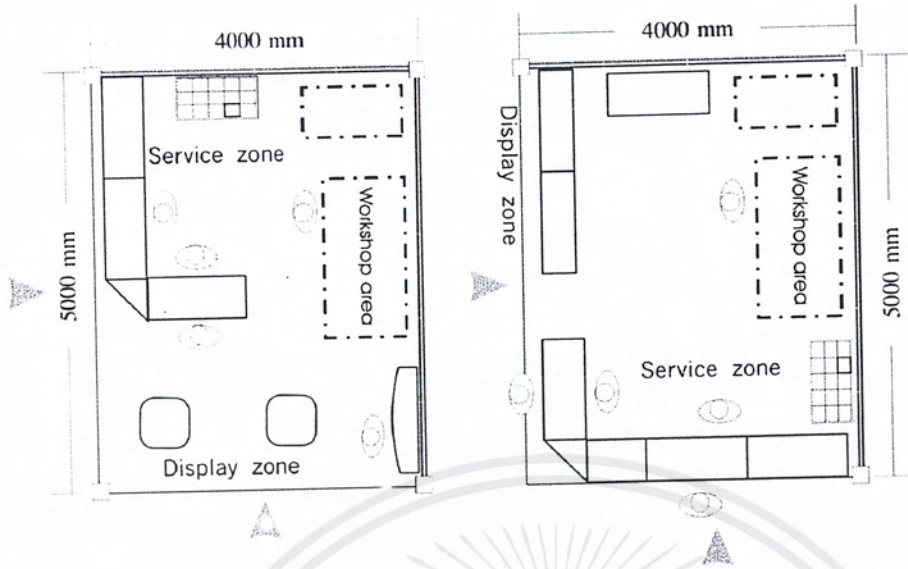
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลักษณะตัวอย่างการจัดวาง LAYOUT ร้านโกดักเอกเพรสในห้างสรรพสินค้า, ศูนย์การค้า ซึ่งจากรูปแบบโดยทั่วไปของพื้นที่ที่มีอยู่ 3 ประเภทนั้นโดยส่วนมากจะพบอยู่เพียง 2 ประเภทที่เปิดเป็นร้านที่ให้บริการคือ แบบ 1 ทางเข้า และแบบ 2 ทางเข้าเท่านั้น

1. LAYOUT สำหรับพื้นที่ให้เช่าแบบ 1 ทางเข้าขนาดหน้ากว้าง 4 เมตร พื้นที่โดยรวมประมาณ (4 x 5 = 20 ตร.ม.)
2. LAYOUT สำหรับพื้นที่ให้เช่าแบบ 2 ทางเข้าขนาดหน้ากว้าง 4 เมตร พื้นที่โดยรวมประมาณ (4 x 5 = 20 ตร.ม.) เป็นหลัก



ภาพที่ 42. ภาพแสดงการจัด LAYOUT ของร้านบนพื้นที่ให้เช่าแบบ 1 ทางเข้า  
ภาพทางซ้าย จาก พื้นที่ภายในศูนย์การค้า สยามเซ็นเตอร์  
ภาพทางขวา จาก พื้นที่ภายในศูนย์การค้า มาบุญครอง



ภาพที่ 43. ภาพแสดงการจัด LAYOUT ของร้านบนพื้นที่ให้เช่าแบบ 2 ทางเข้า  
 ภาพทางซ้าย จาก พื้นที่ภายในห้าง โลตัส สาขาปากเกร็ด  
 ภาพทางขวา จาก พื้นที่ภายใน ศูนย์การค้า เดอะมอลล์ สาขามวงศ์วาน

ตารางที่ 9. ตารางแสดงข้อแตกต่างระหว่างการจัด LAYOUT ของร้านภายในศูนย์การค้าทั้ง 2 แบบ

รายละเอียด	พื้นที่ภายในศูนย์การค้าแบบ 1 ทางเข้า	พื้นที่ภายในห้างแบบ 2 ทางเข้า
พื้นที่ล้าง-อัดภาพ	8 ตารางเมตร	6 ตารางเมตร
เคาน์เตอร์ให้บริการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เคาน์เตอร์ส่งคู่มือจำนวน 1 ตัว</li> <li>● เคาน์เตอร์เก็บเงินจำนวน 0-1 ตัว</li> <li>● เคาน์เตอร์แสดงสินค้าจำนวน 1-3 ตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เคาน์เตอร์ส่งคู่มือจำนวน 1 ตัว</li> <li>● เคาน์เตอร์เก็บเงินจำนวน 0-1 ตัว</li> <li>● เคาน์เตอร์แสดงฟิล์มจำนวน 1-2 ตัว</li> </ul>
ส่วนจัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ตู้วางของรับงาน จำนวน 1 ตัว</li> <li>● ตู้เก็บของจำนวน 1 ตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ตู้วางของรับงาน จำนวน 1 ตัว</li> <li>● ตู้เก็บของจำนวน 0-1 ตัว</li> </ul>
พื้นที่ทำงานและให้บริการ	5.5 - 7 ตารางเมตร	6 - 11 ตารางเมตร
ส่วนแสดงสินค้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ส่วนแสดงสินค้าชนิดผนังจำนวน 1-2 ตัว</li> <li>● ส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัวจำนวน 0-2 ตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ส่วนแสดงสินค้าชนิดผนังจำนวน 0-1 ตัว</li> <li>● ส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัวจำนวน 2 ตัว</li> </ul>
พื้นที่ส่วนแสดงสินค้า	6.5 - 5 ตารางเมตร	8 - 3 ตารางเมตร
ส่วนนั่งคอยสำหรับลูกค้า	ไม่มี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก LAYOUT ของร้านทั้ง 5 รูปแบบ สามารถแบ่งพื้นที่ของร้านออกได้เป็น 4 ส่วนหลักๆและบอกถึงเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสำคัญต่อการใช้งาน รวมถึงสัดส่วนของการใช้พื้นที่ ได้ดังนี้คือ

1. พื้นที่สำหรับการล้าง-อัดภาพ ประมาณ 25% สำหรับตึกแถว หรือประมาณ 30-40% สำหรับร้านภายในห้างสรรพสินค้า ซึ่งประกอบด้วย เครื่องล้าง-อัดภาพ
2. พื้นที่สำหรับทำงานและให้บริการ ประมาณ 25% สำหรับตึกแถว หรือประมาณ 30% สำหรับร้านภายในห้างสรรพสินค้า ซึ่งประกอบด้วย เฟอร์นิเจอร์ส่วนเคาน์เตอร์ต่างๆ และเฟอร์นิเจอร์ส่วนจัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์ ดังนี้

เฟอร์นิเจอร์ส่วนเคาน์เตอร์ต่างๆ

2.1 ส่วนของการส่องดูฟิล์ม

2.2 ส่วนของการจัดเก็บเงิน

2.3 ส่วนของการจัดวางสินค้าเพื่อการขายหรือเป็นตัวอย่างให้ลูกค้าดู

2.4 ส่วนของชั้นหรือที่เก็บสินค้า และอุปกรณ์ ที่จะอยู่ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ส่วนอื่นๆ

ส่วนจัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์

2.5 ที่วางของงานที่รอลูกค้ามารับ

2.6 ตู้สำหรับเก็บสินค้าและอุปกรณ์

3. พื้นที่แสดงสินค้า ประมาณ 40% สำหรับตึกแถว หรือประมาณ 30-40% สำหรับร้านภายในห้างสรรพสินค้า ซึ่งประกอบด้วย

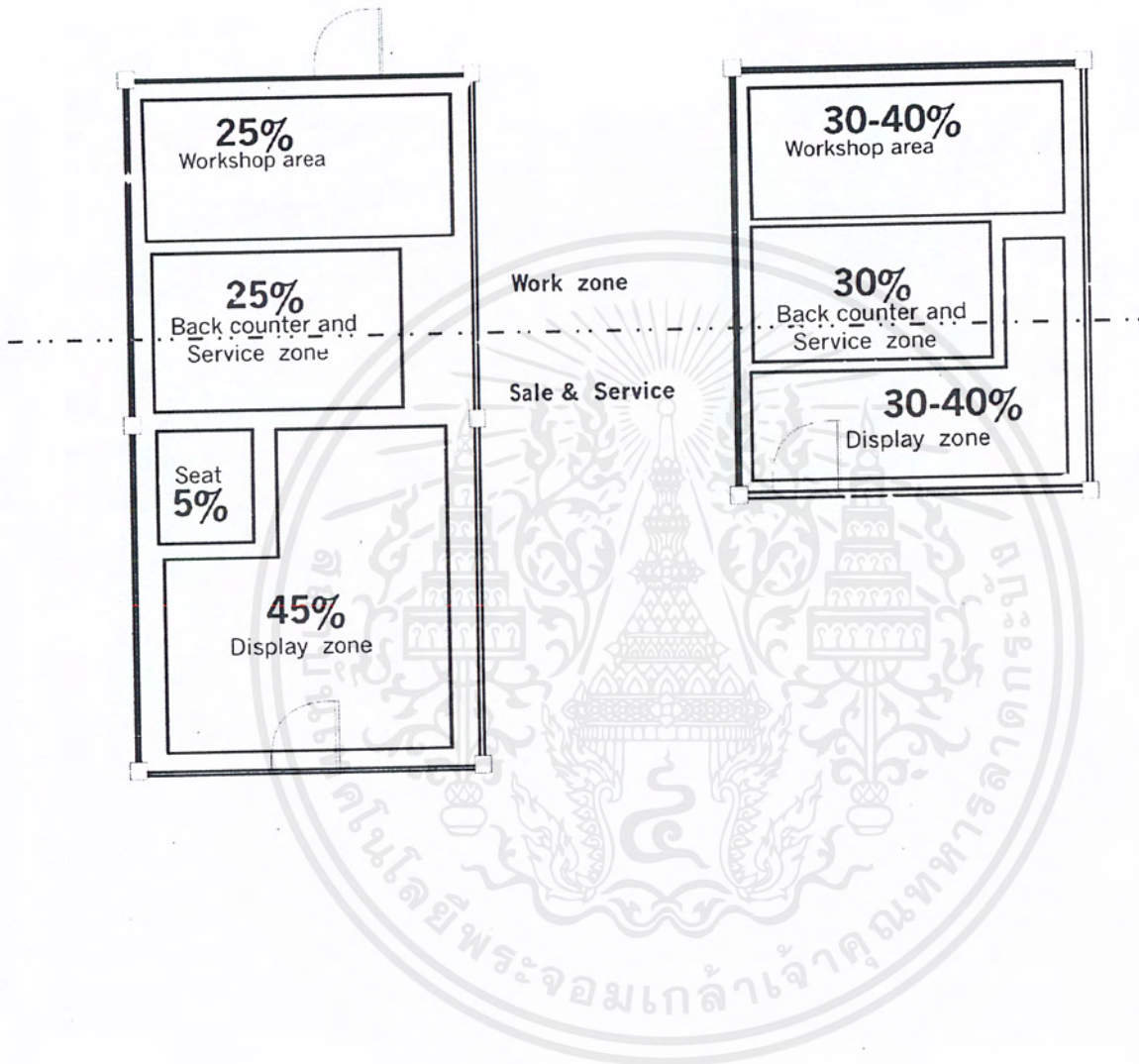
3.1 ส่วนแสดงสินค้าแบบวางชนิดผนัง

3.2 ส่วนแสดงสินค้าแบบวางลอยตัว

4. ส่วนนั่งคอยสำหรับลูกค้า พื้นที่ประมาณ 5% สำหรับตึกแถว

จากการสำรวจตามร้านให้บริการทั่วไป ความจำเป็นขึ้นอยู่กับว่าทางร้านมีบริการล้าง-อัดรูปและถ่ายภาพควมแบบบรอร์รับได้เลยหรือไม่ซึ่งถ้ามีก็จำเป็นจะต้องมีที่นั่งสำหรับให้ลูกค้านั่งรอประมาณ 2 ที่นั่งขึ้นไป แต่ในลักษณะของร้านที่อยู่ภายในห้างสรรพสินค้านั้นจะไม่มีที่นั่งสำหรับให้ลูกค้านั่งรออยู่เลย ซึ่งน่าจะเกิดจากลักษณะของกลุ่มลูกค้าที่ไม่จำเป็นต้องนั่งรอภายในร้านแต่สามารถไปทำกิจกรรมอื่นได้มากมายที่อยู่ภายในห้างสรรพสินค้าอื่นๆ แล้วจึงกลับมารับงานที่สั่งทำไว้เมื่อถึงเวลานัดนั่นเอง

ภาพที่ 44. ภาพแสดงสัดส่วนพื้นที่การทำงานต่างๆ ภายในร้านโกดักเอกเพรส ในปัจจุบัน

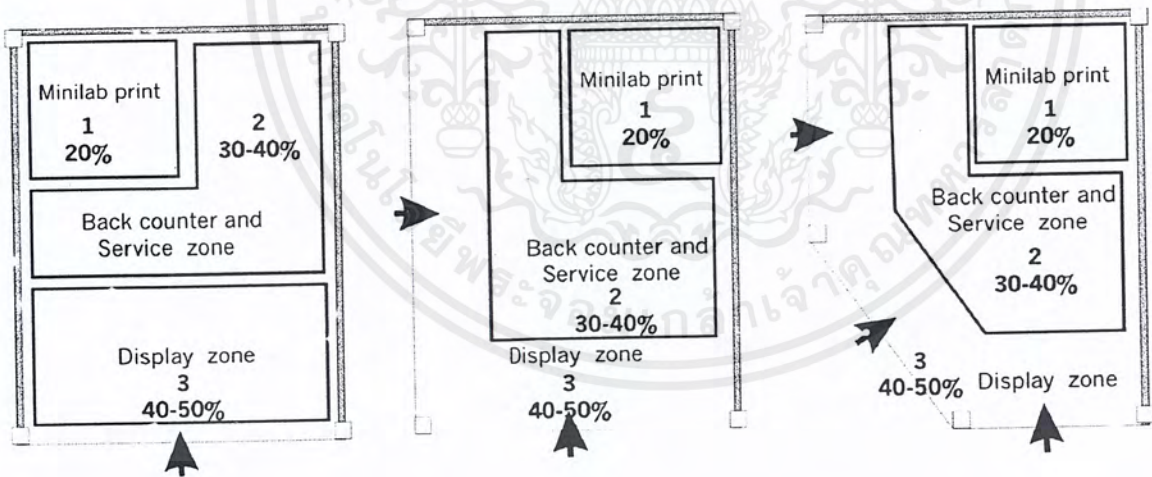


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปสัดส่วนของพื้นที่การใช้งานส่วนต่างๆ ภายในร้าน

จากรูปแบบการจัดร้านรูปแบบเดิมสามารถบอกถึงสัดส่วนของการใช้พื้นที่ในการทำงานประเภทต่างๆแล้ว นำมาวิเคราะห์ร่วมกับลักษณะของพื้นที่รูปแบบใหม่ที่จะเปิดเป็นร้าน โกดัง ดิจิตอล มินิแล็บ แล้วจะได้ดังนี้

1. พื้นที่สำหรับวางเครื่อง มินิแล็บ ( ขนาดของเครื่องรุ่นเล็ก ) ประมาณ 2 x 2 ตารางเมตร หรือลดเหลือเพียง 20% ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งจากเดิมจะอยู่ที่ประมาณ 30-40% เนื่องจากขนาดของเครื่องรุ่นใหม่ที่มีความสามารถครอบคลุมในขนาดเครื่องที่เล็กลง จึงทำให้พื้นที่ในส่วนของเคาน์เตอร์ และส่วนแสดงสินค้าสามารถขยายมากขึ้นได้
2. พื้นที่ส่วนเคาน์เตอร์บริการ ประมาณ 30-40% ของพื้นที่ทั้งหมด
3. พื้นที่ส่วนแสดงสินค้า ประมาณ 40-50% ของพื้นที่ทั้งหมด มีสัดส่วนการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ที่มากขึ้นเนื่องจากการวางส่วนคอมพิวเตอร์สำหรับบริการลูกค้าลงไป ซึ่งแม้ว่าในส่วนของเคาน์เตอร์จะมีการเพิ่มส่วนคอมพิวเตอร์สำหรับทำงานเหมือนกัน แต่ควรคำนึงถึงการเพิ่มขึ้นของกลุ่มลูกค้าที่จะเข้ามาใช้บริการดิจิตอลมากขึ้นในอนาคต



ภาพที่ 46. ภาพแสดงพื้นที่การใช้งานสำหรับร้านรูปแบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจากการเปลี่ยนแปลงของสถานที่ตั้งของร้าน รูปแบบ และขนาดของพื้นที่ใช้งานและนำมาจัดแบ่งพื้นที่ส่วนต่างๆตามความจำเป็นแล้วทำให้เห็นว่า: เอร์นิเจอร์ส่วนที่นั่งรอสำหรับลูกค้าอาจจะไม่จำเป็นต้องมีเนื่องจากทำให้บริการที่มีความรวดเร็วมากขึ้น หรือการที่ลูกค้าสามารถนำงานมาให้ทางร้านแล้วไปเดินเล่นในศูนย์การค้าก่อนจึงมารับงาน

และส่วนของพื้นที่สำหรับการถ่ายรูปติดบัตรนั้นเมื่อนำเอาความสามารถของกล้องดิจิทัลและคอมพิวเตอร์มาใช้แล้วน่าจะทำให้มีการใช้พื้นที่ที่น้อยลงซึ่งพื้นที่ส่วนนี้สามารถดูได้จากพื้นที่การถ่ายรูปด่วนซึ่งใช้พื้นที่ไม่มากนักถึงแม้ว่าภาพที่ได้จะไม่สวยงามแต่สามารถนำมาปรับแต่งที่คอมพิวเตอร์ได้อีก ดังนั้นสำหรับพื้นที่ถ่ายภาพจากที่เคยอยู่แยกเป็นสัดส่วนด้านในของร้านจึงควรปรับเปลี่ยนมาอยู่บริเวณพื้นที่ของเคาน์เตอร์ไปด้วย



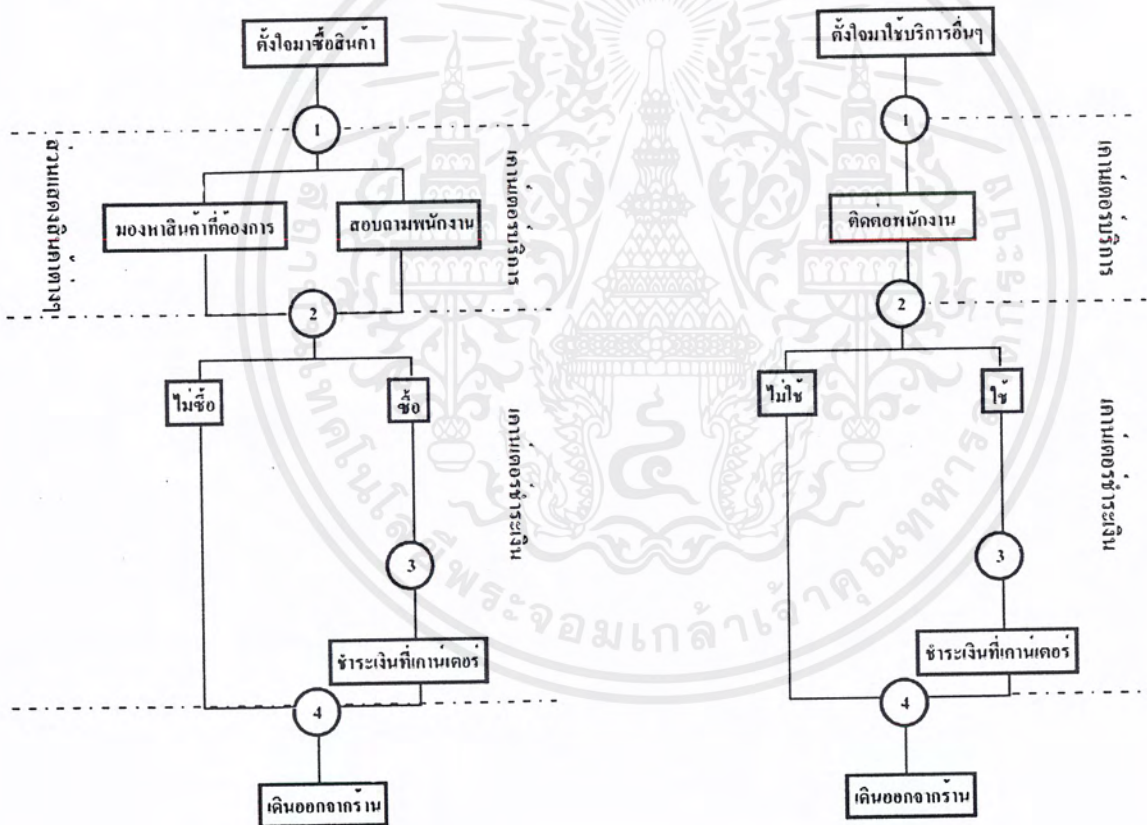
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 พฤติกรรมของลูกค้า และพนักงาน ร้านโกตักเอกเพรส

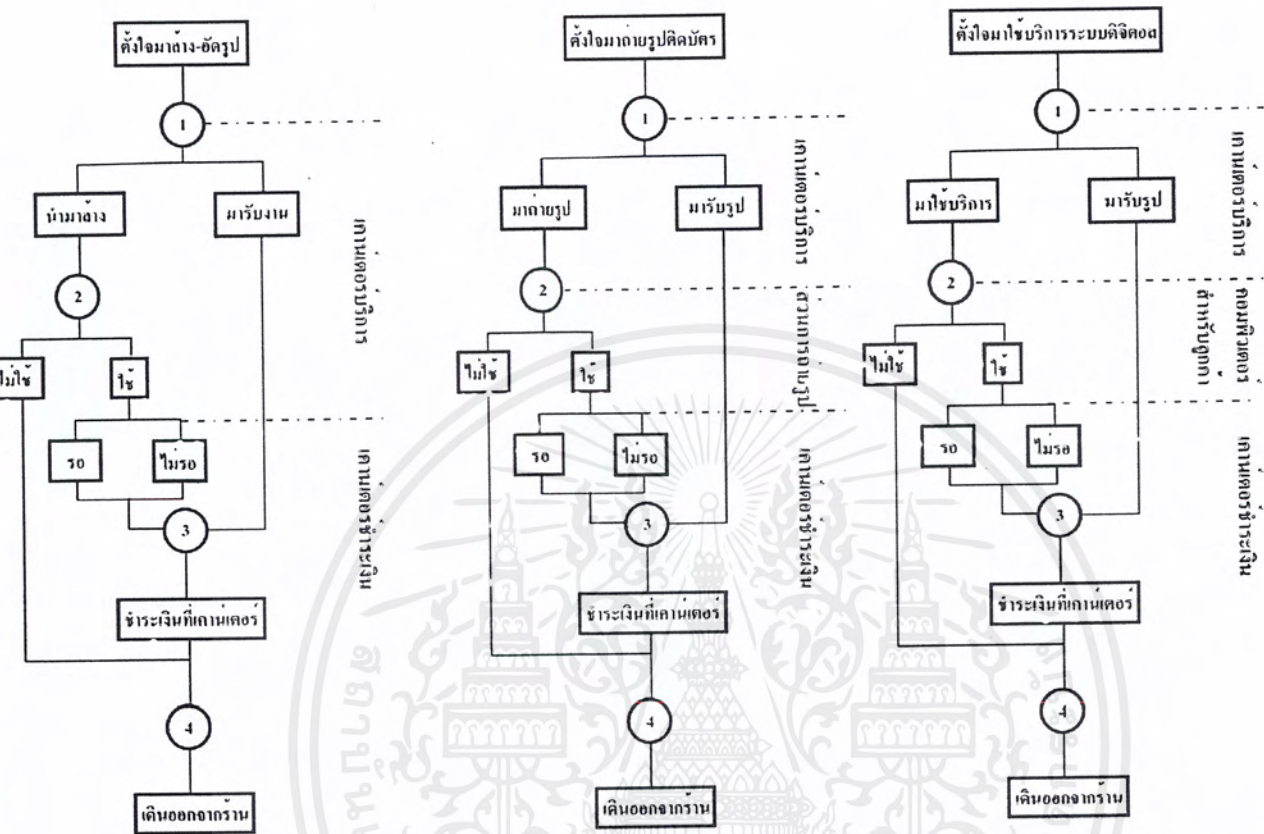
พฤติกรรมในส่วนของลูกค้าที่มาใช้บริการจากทางร้าน โกตักเอกเพรส แบ่งได้เป็น 5 กลุ่ม

1. กลุ่มของผู้ที่มาซื้อสินค้าภายในร้าน
2. กลุ่มของผู้ที่มาใช้บริการล้าง-อัดรูปจากทางร้าน
3. กลุ่มของผู้ที่มาใช้บริการถ่ายรูปติดบัตร
4. กลุ่มของผู้ที่มาใช้บริการอื่นๆ เช่น ถ่ายเอกสาร ส่งโทรสาร ฯลฯ
5. กลุ่มของผู้ที่มาใช้บริการรูปแบบใหม่ ล้างอัดภาพระบบดิจิทัล

ภาพที่ 47. แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการจากทางร้าน โกตักเอกเพรส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ขั้นตอนที่ 1 การพิจารณา เลือกคู่สินค้าและบริการ  
 ขั้นตอนที่ 2 การตัดสินใจว่าจะซื้อสินค้า และหรือบริการจากทางร้านหรือไม่  
 ขั้นตอนที่ 3 การชำระเงิน หรือรับใบรับงาน  
 ขั้นตอนที่ 4 ก่อนเดินออกจากร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากขั้นตอนที่แสดงด้วยแผนภูมิสามารถอธิบายได้ดังนี้ คือ ลูกค้าโดยส่วนมากมักจะมีความต้องการที่จะมาซื้อสินค้า หรือบริการจากทางร้านอยู่ก่อนที่จะเดินทางมาแล้วดังนั้นขั้นตอนที่ 1 จึงเริ่มจากเมื่อลูกค้าเดินเข้ามาในร้านพร้อมกับความต้องการที่จะมาซื้อสินค้า หรือบริการอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วทำการมองหาสิ่งที่ตนต้องการจากส่วนแสงสินค้า หรือติดต่อกับพนักงานทันทีที่เข้ามาภายในร้าน ต่อจากนั้นจึงมาขั้นตอนที่ 2 เมื่อมองหาสินค้าที่ต้องการได้แล้ว หรือรู้รายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าและบริการแล้วก็จะทำการพิจารณาว่าจะซื้อสินค้าหรือบริการนั้นหรือไม่ ถ้าลูกค้าตกลงที่จะซื้อก็จะมายัง ขั้นตอนที่ 3 คือการนำสินค้ามาทำการชำระเงิน หรือการรับใบรับงานจากการใช้บริการที่บริเวณเคาน์เตอร์ จนมาสู่ขั้นตอนที่ 4 คือการเดินออกจากร้านไป ในกรณีของลูกค้าที่ไม่ซื้อสินค้าหรือบริการก็จะไม่ผ่านขั้นตอนที่ 3

### การสรุปวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าในแต่ละขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ในขั้นตอนนี้ลูกค้าที่ตั้งใจมาซื้อสินค้าหรือบริการนั้นได้คิดไว้แล้วว่าตนต้องการมาซื้ออะไรดังนั้นเมื่อเดินเข้ามาในร้านแล้ว ก็จะเริ่มมองหาสินค้าที่ตนต้องการด้วยตัวเองก่อนเพื่อตรวจสอบราคา รายละเอียดของสินค้าซึ่งทำให้เฟอร์นิเจอร์ส่วนแสงสินค้ามีหน้าที่สำคัญในการสร้างแรงดึงดูดใจในการซื้อ ด้วยการมีโฆษณา การติดราคาไว้ให้เห็น หรือสามารถหยิบสินค้าขึ้นมาดูได้ เพื่อให้ลูกค้ารู้สึกสะดวกสบายในการเลือกซื้อ หรือในกรณีที่ลูกค้าบางรายจะสอบถามถึงสินค้าหรือบริการจากพนักงานทันทีที่เข้ามาในร้านนั้นก็จะมาอยู่ที่บริเวณของเคาน์เตอร์ให้บริการซึ่งเฟอร์นิเจอร์ในส่วนนี้สามารถสร้างความสะดวกให้กับทั้งลูกค้าและพนักงานได้ ด้วยการมีสินค้าหรือบริการที่สำคัญแสดงไว้ให้เห็น และสามารถให้พนักงานหยิบหรือบริการให้ลูกค้าได้สะดวก เช่น มีส่วนวางฟิล์มการมีตู้ไฟสำหรับคู่มือเป็นต้น รวมถึงการมีที่แสดงตัวอย่าง รายละเอียดงาน การโฆษณาต่างๆอยู่บริเวณนั้นด้วย

ขั้นตอนที่ 2 ในขณะที่ลูกค้ากำลังทำการตัดสินใจว่าจะซื้อสินค้าหรือบริการนั้น พนักงานมีส่วนสำคัญที่จะช่วยสร้างความมั่นใจในการตัดสินใจซื้อของลูกค้าได้อย่างมาก ด้วยการพูดส่งเสริมตัวสินค้าหรือบริการนั้น

ขั้นตอนที่ 3 ในกรณีที่ลูกค้าตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการแล้ว ลูกค้าก็ต้องทำการชำระเงินที่บริเวณเคาน์เตอร์ หรือในกรณีที่ลูกค้ากำลังรอสินค้าหรือบริการอยู่ที่บริเวณเคาน์เตอร์นั้น นี่จะเป็นอีกจุดหนึ่งที่จะกระตุ้นการซื้อสินค้าและบริการอื่นๆ ได้อีก ด้วยการจัดป้ายโฆษณา หรือแสดงสินค้าให้เกิดความน่าสนใจบริเวณเคาน์เตอร์ หรือบริเวณพื้นที่ด้านหลังเคาน์เตอร์ไม่ว่าจะเป็นที่ชั้นเก็บสินค้า หรือผนังก็ได้

ขั้นตอนที่ 4 หลังจากที่ถูกชำระเงินหรือรับใบงานเรียบร้อยและกำลังจะเดินออกจากร้านไปนั้น เป็นหน้าที่ของพนักงานที่จะสร้างความประทับใจให้เกิดขึ้นกับลูกค้า เพื่อให้ลูกค้ากลับมาใช้บริการอีกในภายหน้า หรือจะเป็นการสร้างบรรยากาศภายในร้านให้รู้สึกเป็นกันเอง สะอาดและทันสมัยซึ่งสามารถทำให้ลูกค้ารู้สึกประทับใจขณะที่กำลังเดินออกจากร้านไป



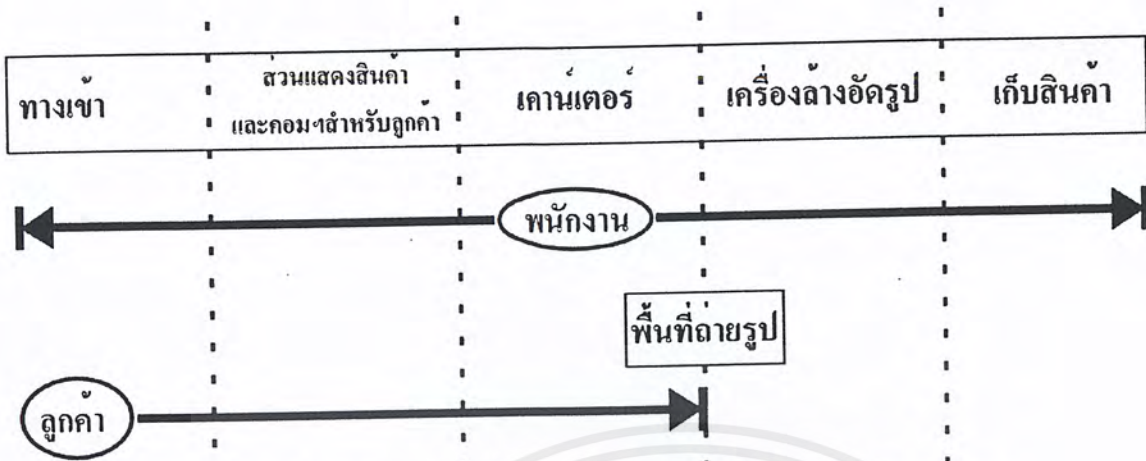
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมในส่วนของพนักงานประจำร้าน สามารถแบ่งได้ตามประเภทของงานที่ทำดังนี้

1. งานขายสินค้า บริเวณแสดงสินค้า หรือเคาน์เตอร์
2. งานล้าง-อัดรูป
3. การถ่ายรูปติดบัตร
4. งานบริการเสริมอื่นๆ เช่นการถ่ายเอกสาร ส่งโทรสาร เป็นต้น
5. งานดูแลร้านทั่วไป เช่น การตรวจจำนวนสินค้า งานดูแลความสะอาด

ลักษณะการทำงานของพนักงานจะเป็นแบบแบ่งหน้าที่กันซึ่งจากการสำรวจพบว่าในหนึ่งร้านจะมีพนักงานประจำร้านประมาณ 3-5 คนซึ่งแนวโน้มในอนาคตจะมีการลดจำนวนของพนักงานลงเนื่องจากเป็นการลดค่าใช้จ่าย เพราะในการทำงานจริงมักจะใช้พนักงานเพียงแค่ 2-3 คนเท่านั้น โดยจะแบ่งเป็นผู้ทำหน้าที่ขายสินค้าและให้บริการต่างๆ ส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งจะเป็นผู้ทำงานเกี่ยวกับการล้าง-อัดภาพอยู่บริเวณเครื่อง ในส่วนของพนักงานที่ทำหน้าที่ขายและให้บริการนั้น จะนั่งอยู่บริเวณด้านในเคาน์เตอร์ ซึ่งใกล้กับส่วนของพื้นที่แสดงสินค้าเพื่อความสะดวกในการต้อนรับลูกค้า และสลับกับการทำงานอื่นๆ แต่โดยมากระยะเวลาในการนั่งทำงานที่บริเวณเคาน์เตอร์ในแต่ละวันก็เป็นสัดส่วนที่มากกว่าการต้อนรับลูกค้าที่ในแต่ละรายใช้เวลาประมาณ 5 – 10 นาทีเท่านั้นยกเว้นในกรณีที่ลูกค้านั่งรอประเภทของงานด่วนที่จะใช้เวลาประมาณ 60 นาที และในส่วนของพนักงานที่ทำหน้าที่ล้าง-อัดภาพนั้นก็จะมีการทำงานเป็นช่วงๆ ขึ้นอยู่กับปริมาณงานที่เข้ามาในแต่ละวันและการวางแผนงาน แต่อย่างน้อยการล้าง-อัดภาพครั้งหนึ่งก็ต้องกินเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง (ในปริมาณงาน 20-40 ม้วน) การทำงานจะอยู่ระหว่างบริเวณของเครื่องล้าง-อัดกับเคาน์เตอร์ที่ใช้วางเครื่องมือเครื่องใช้บางอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 48. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่การทำงานส่วนต่างๆ

จากแผนภูมิเป็นการแสดงความเกี่ยวข้องของพื้นที่การใช้งานต่อผู้ใช้ซึ่งก็คือพนักงาน และลูกค้าเรียงตามความสำคัญจากมากไปน้อยซึ่งแทนด้วยทิศทางการชี้ของลูกศร

สรุปการจัดส่วนพื้นที่การใช้งานต่างๆ ภายในร้านได้ตามลำดับดังนี้

1. ส่วนแสดงสินค้าและตำแหน่งการวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับลูกค้าจะอยู่ติดทางเข้า เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่สัมพันธ์กับลูกค้ามากที่สุดและให้ลูกค้าได้เจอเป็นส่วนแรก ซึ่งเป็นปริมาณ 30-40% ของพื้นที่ทั้งหมด
2. เคาน์เตอร์บริการมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ขายมากที่สุดและเป็นส่วนที่สัมพันธ์กับทั้งลูกค้าและพนักงานจากทางเข้าร้านสู่พื้นที่ด้านในร้าน ซึ่งเป็นพื้นที่ประมาณ 30-40% ของพื้นที่ทั้งหมด
3. พื้นที่ให้บริการเสริมเป็นการใช้งานที่ใช้อุปกรณ์ที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนักส่วนใหญ่มักจะวางอยู่กับส่วนเคาน์เตอร์หรือใกล้ๆเคาน์เตอร์จึงทำให้เป็นพื้นที่ที่ถัดเข้ามาหรือรวมอยู่ด้วยกันได้
4. พื้นที่สำหรับถ่ายรูป โดยมากจะวางไว้ด้านหลังเนื่องจากต้องมีการจัดวางไฟสำหรับการถ่ายรูปอย่างเป็นทางการซึ่งต้องใช้พื้นที่มาก แต่ถ้าจากลักษณะความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้งานแล้วส่วนถ่ายภาพนี้สามารถนำมาวางไว้ต่อจากส่วนเคาน์เตอร์ก่อนจะถึงส่วนของที่วางเครื่องล้างอัดภาพดูจะเหมาะสมมากกว่าถ้าเป็นเพียงการถ่ายรูปด่วนที่ใช้พื้นที่น้อยกว่า หรืออาจจะเป็นการถ่ายรูปด้วยกล้องดิจิทัลซึ่งไม่ต้องการจัดไฟมากเพราะสามารถแต่งภาพได้จากคอมพิวเตอร์ทันที

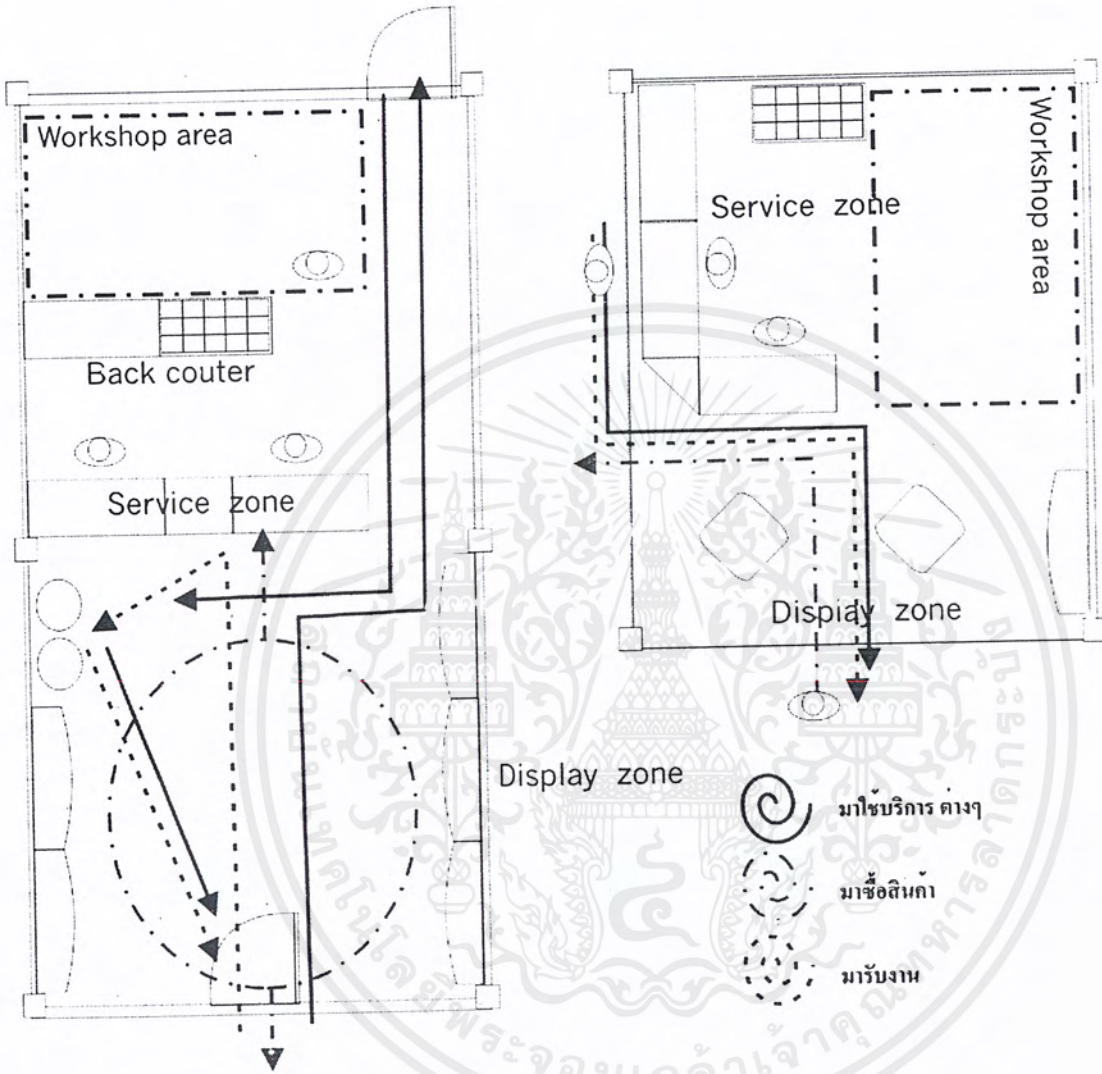
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พื้นที่ล้าง-อัดภาพอยู่ลึกเข้ามาจากส่วนของเคาน์เตอร์เนื่องจากลักษณะของการทำงานที่ต้องการความต่อเนื่องจากส่วนของเคาน์เตอร์เพื่อการจ่ายงานหรือรับงานที่ทำเสร็จแล้ว และไม่จำเป็นต้องให้ลูกค้ามองเห็นรวมถึงต้องมีการต่อท่อที่ตัวเครื่องซึ่งจะดูไม่เหมาะสมที่จะวางไว้ด้านหน้า ซึ่งเป็นพื้นที่ประมาณ 25% ของพื้นที่ทั้งหมด ( ในขนาดของร้านที่มีพื้นที่ 32 ตารางเมตรเท่านั้น ) และสัดส่วนของพื้นที่จะไม่แปรผันตามขนาดของร้านเนื่องจากขนาดของเครื่องไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เท่าไรนัก
6. พื้นที่สำหรับการเก็บสินค้าหรืออุปกรณ์การใช้งานตำรอนั้นจะอยู่ส่วนด้านในสุดซึ่งเป็นส่วนที่มีการใช้งานน้อยที่สุดและไม่ต้องการให้บุคคลภายนอกเข้ามายุ่งเกี่ยวกับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลของการจัดวาง LAYOUT ของร้านรูปแบบต่างๆ และพฤติกรรมการใช้บริการของลูกค้า สามารถนำมาแสดงเส้นทางการสัญจรภายในร้านได้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 49. ภาพแสดงเส้นทางการสัญจรภายในร้านรูปแบบเดิม

ภาพทางซ้ายเป็นพื้นที่ภายในตึกแถว

ภาพทางขวาเป็นพื้นที่ภายในห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 จุดที่ควรจัดให้มีปลั๊กไฟภายในร้านค้า

ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งของจุดที่ต้องมีการเดินไฟภายในร้านนั้นเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้รู้ถึงตำแหน่งของปลั๊กไฟที่อยู่ในเฟอร์นิเจอร์แต่ละตัว ซึ่งโดยปกติจะนิยมทำเป็นปลั๊กคู่ (สามารถใช้เครื่องไฟฟ้าได้อย่างน้อย 2 เครื่องต่อจุด ซึ่งจะประหยัดและสะดวกสบายกว่าจัดทำเป็นปลั๊กเดี่ยว)

### จุดที่จะต้องใช้ไฟฟ้ามีดังนี้

- เคา์นเตอร์ให้บริการ และเคาน์เตอร์แคชเชียร์
- แผงโชว์สินค้า และตู้กระจก / ตู้โชว์สินค้า
- บริเวณเครื่องล้างฟิล์ม / เครื่องล้าง – อัด รูป
- ในห้องเก็บสินค้า
- พื้นที่โชว์สินค้าหน้าร้าน (WINDOW DISPLAY)
- เครื่องถ่ายเอกสาร / คอมพิวเตอร์
- เครื่องโทรสาร โทรศัพท์
- เครื่องเสียง
- เครื่องปรับอากาศ

### การเลือกใช้วัสดุในการให้แสงสว่าง

#### 1. พื้นที่ล้าง-อัดรูป และบริเวณเคาน์เตอร์ให้บริการลูกค้า

ควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESENT) ขนาด 36 วัตต์/ 40 วัตต์ เพื่อจะได้แสงสว่างใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติ

การติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์ ควรติดตั้งอย่างน้อย 2 หลอดขึ้นไป ต่อ 1 จุด และในแต่ละจุด ควรมีระยะห่างกันโดยรอบประมาณ 1.20 เมตร

#### 2. พื้นที่ขาย-โชว์สินค้าบริเวณหน้าร้านควรใช้

หลอดชนิดใช้แรงดันไฟฟ้าต่ำ (LOW VOLTAGE LIGHT) ซึ่งเป็นหลอดทังสแตนฮาโลเจน เหมาะสำหรับการติดตั้งให้แสงสว่าง บริเวณพื้นที่จัดวางสินค้าภายในร้าน เพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้า

ข้อดีของหลอดประเภทนี้คือ เป็นหลอดที่มีอุณหภูมิต่ำ มีประสิทธิภาพในการให้แสงสว่างสูง ให้แสงที่มีการบิดเบือนของสีน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับหลอดที่มีโคมสะท้อนแสง ขนาดวัตต์ของหลอดมีให้เลือกตั้งแต่ 12 วัตต์ ไปจนถึง 75 วัตต์ ให้ลำแสงขนาดความกว้าง 6 องศา ในลักษณะของ SPOT LIGHT ไปจนถึงขนาดความกว้างประมาณ 60 องศา ซึ่งเป็นหลอดชนิด FLOOD LIGHT

บริเวณชั้นโหรีสินค้าควรใช้หลอดขนาด 20 วัตต์ และขนาด 50 วัตต์ ติดตั้งเหนือชั้นโหรีสินค้า และจัดให้แสงส่องตรงไปที่สินค้า

บริเวณทางเดินควรใช้หลอดขนาด 70-75 วัตต์ ให้ส่องสว่างบริเวณทางเดินภายในร้าน

### 3. แสงสว่างภายในตู้กระจก / ตู้โชว์กลิ้ง

ในปัจจุบันกล้องถ่ายรูปส่วนมากจะมีตัวกล้องเป็นสีดำ หากจัดวางสินค้าไว้ในตู้กระจกหรือตู้โชว์ ก็จะไม่สามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้บริโภคสนใจในตัวสินค้า ซึ่งเรียกว่าเป็น “DEAD SPOT” จุดอับภายในร้านค้า จะเป็นจุดที่ผู้บริโภคไม่ได้ให้ความสนใจ และจะทำให้สินค้าดังกล่าวขายได้น้อย

ฉะนั้นจะต้องทำให้ตู้กระจก หรือตู้โชว์ดังกล่าวเป็น “HOT SPOT” คือจุดที่สามารถดึงดูดให้ผู้บริโภคสนใจในตัวสินค้า แม้ว่าจะยกเก็บไว้ในตู้กระจก หรือในตู้โชว์ ซึ่งแสงสว่างจากหลอดไฟ สามารถดึงดูดความสนใจจากผู้บริโภคได้โดยควรปฏิบัติดังนี้

- แบบที่ 1. ใช้หลอดชนิดใช้แรงดันไฟฟ้าต่ำ ติดตั้งในแต่ละชั้นตามแนวตั้งของตู้กระจก ด้านหน้า ทั้ง ซ้าย-ขวา โดยจัดแสงให้ส่องสว่างไปยังสินค้าในแต่ละชั้น
- แบบที่ 2. ใช้หลอดชนิดใช้แรงดันไฟฟ้าต่ำ ติดตั้งส่วนบนของตู้ กรณีที่เป็นตู้สูง โดยจัดให้แสงส่องลงมาด้านล่าง จำนวน 3 จุด และเสริมด้วยหลอดที่ติดตั้งด้านข้างของตู้ในแต่ละชั้น โดยให้แสงสว่างส่องไปยังตัวสินค้า
- แบบที่ 3. ใช้หลอดชนิดใช้แรงดันไฟฟ้าต่ำ จำนวน 3 หลอด รวมกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ จำนวน 2 หลอด ติดตั้งส่วนบนสุดของตู้โชว์(ตู้สูง)

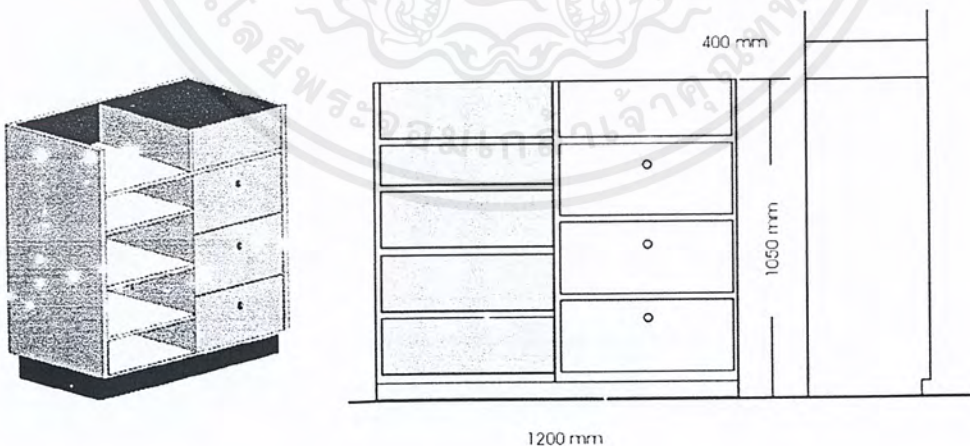
## 2.8 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายในร้าน

ในปัจจุบันนี้รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไปภายใต้ชื่อร้านโกคัก เอกเพรส มีอยู่หลายรูปแบบเช่น รูปแบบที่ทางร้านจัดหามาเอง รูปแบบที่ทางบริษัทออกแบบให้ทั้งแบบเก่า และแบบปัจจุบัน แต่ในที่นี้จะแสดงเฉพาะรูปแบบที่ทางบริษัทออกแบบเท่านั้น และเฟอร์นิเจอร์ภายในร้านสามารถแยกได้เป็น 4 ส่วนตามลักษณะหน้าที่การใช้งาน ตำแหน่งการจัดวางคือ

1. ส่วนของเคาน์เตอร์ให้บริการ
2. ส่วนตู้ที่เก็บสินค้าและอุปกรณ์ด้านหลังเคาน์เตอร์
3. ส่วนของตู้ที่แสดงสินค้าด้านหน้า
4. ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย

1. ส่วนของเคาน์เตอร์ให้บริการ จะมีมากกว่า 1 รูปแบบซึ่งเกิดจากหน้าที่การใช้งานที่ต่างกัน และมีลักษณะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถนำมาวางต่อกันได้ในตำแหน่งการจัดวางที่เหมาะสม ประกอบด้วยแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

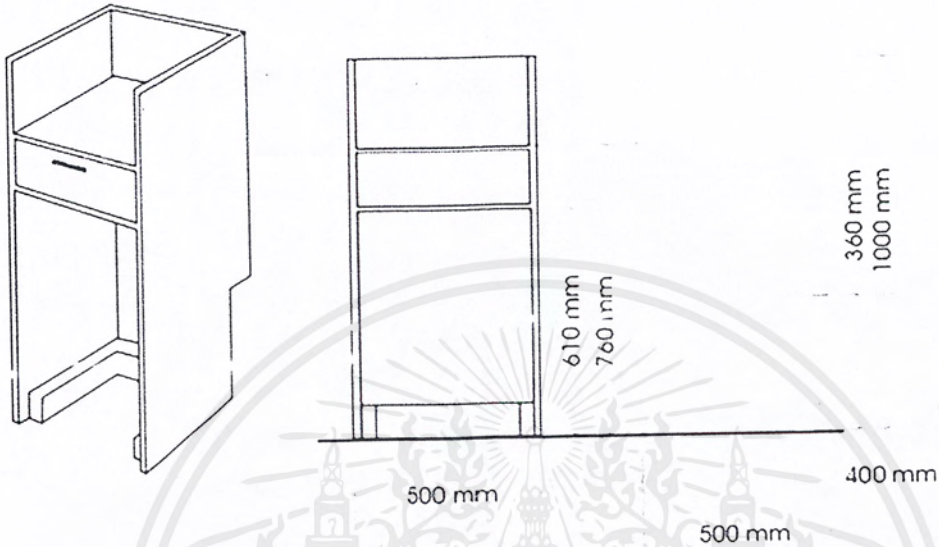
- 1.1 เคาน์เตอร์สำหรับเก็บเงินและทำงานร่วมกัน เคาน์เตอร์ส่วนนี้มีเฉพาะรุ่นปัจจุบัน มีพื้นที่สำหรับวางเครื่องคิดเงินได้ พื้นที่สำหรับทำงาน ลินชักเก็บของ และ ชั้นวางของรวมอยู่ด้วย ส่วนวัสดุโครงสร้างนั้นทำจากไม้ทั้งตัว



ภาพที่ 50. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์เก็บเงินและทำงานร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

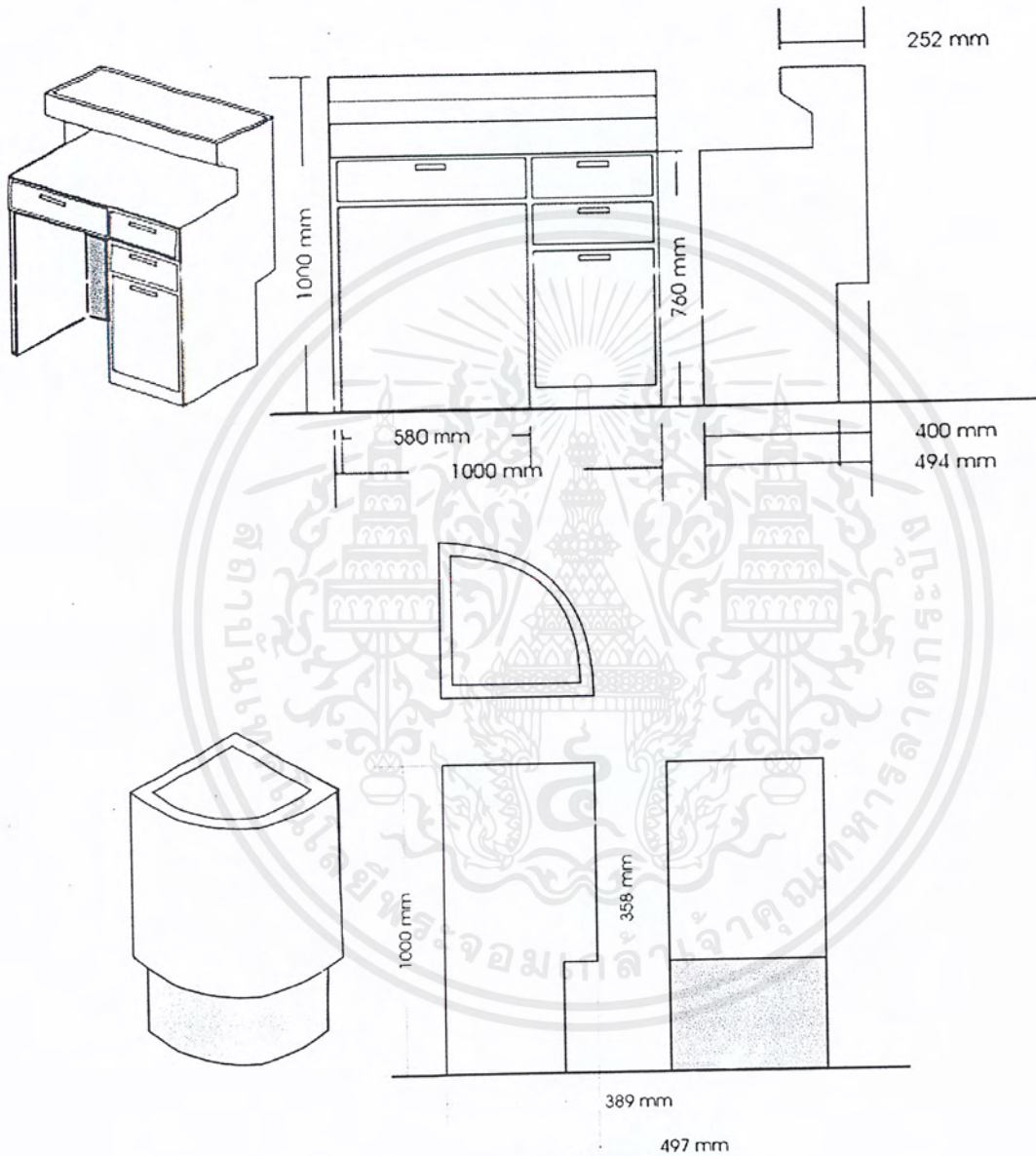
1.2 เคาน์เตอร์สำหรับเก็บเงิน เคาน์เตอร์ส่วนนี้มีเฉพาะรุ่นเก่า มีพื้นที่สำหรับวางเครื่องเก็บเงินด้านบน และลิ้นชักสำหรับเก็บของ วัสดุโครงสร้างทำจากไม้ทั้งตัว



ภาพที่ 51. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์เก็บเงิน

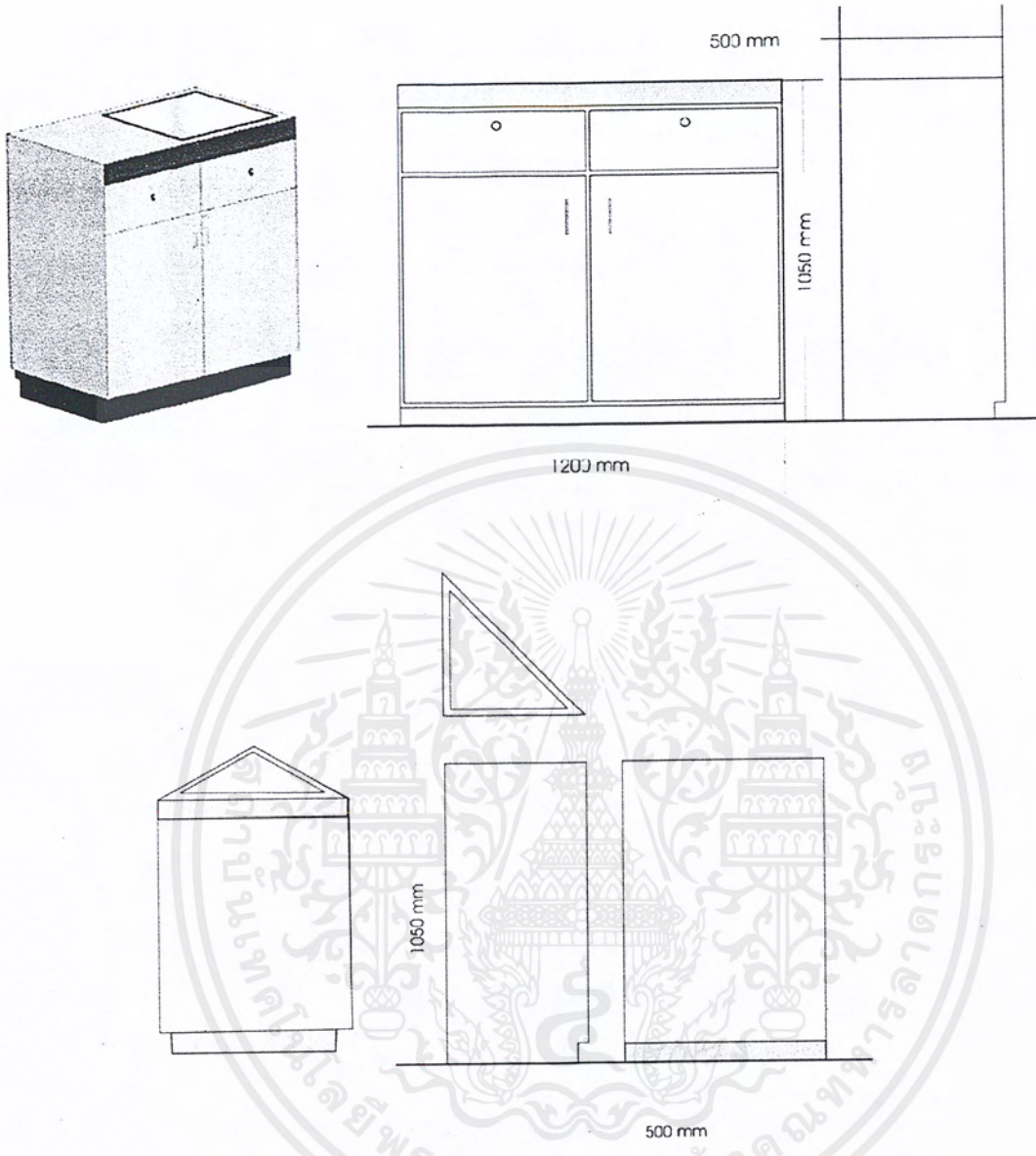
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 เคาน์เตอร์สำหรับคูฟิล์ม เคาน์เตอร์ส่วนนี้มีใช้ทั้งในรุ่นเก่า และรุ่นปัจจุบันประกอบด้วย 2 ลักษณะคือ ลักษณะมาตรฐาน กับลักษณะของตัวเชื่อมต่อมุม 90 องศา มีพื้นที่สำหรับ ต่อกูฟิล์มด้านบน และมีลิ้นชักสำหรับเก็บของ วัสดุโครงสร้างทำจากไม้โดยส่วนใหญ่ และมีกระจก กับพลาสติกฝ้าขาวเป็นส่วนประกอบ



ภาพที่ 52. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์สำหรับคูฟิล์มรุ่นเก่า

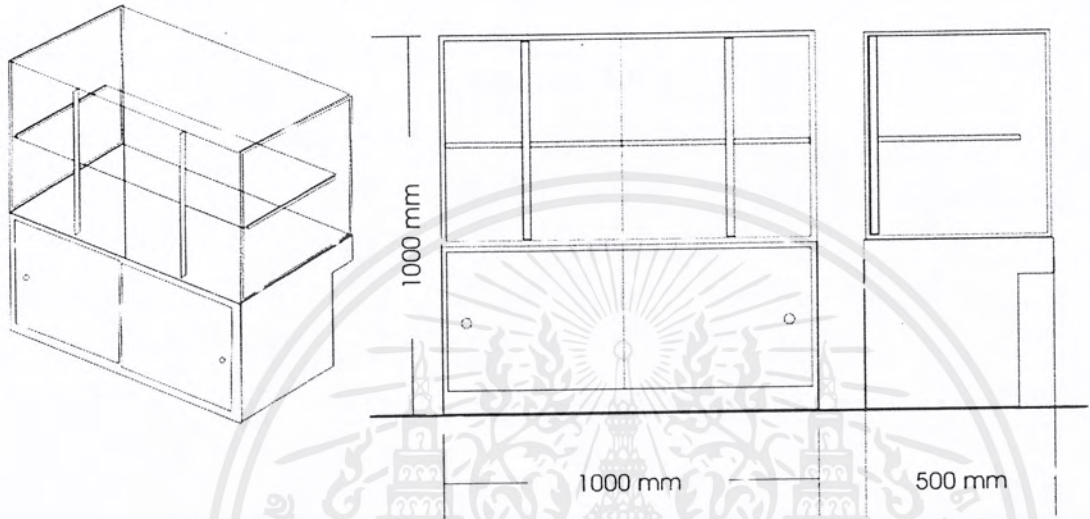
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



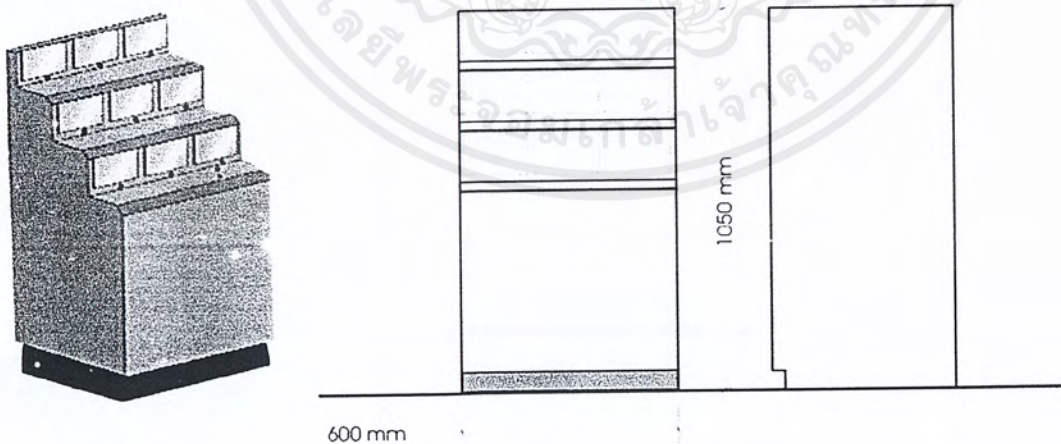
ภาพที่ 53. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์สำหรับตู้ฟิล์มรุ่นปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 เคาน์เตอร์สำหรับแสดงสินค้า ในรุ่นเก่านั้นมีลักษณะเป็นตู้กระจก และมีที่เก็บของอยู่ ส่วนล่างของด้านหลัง โครงสร้างส่วนใหญ่เป็นไม้ และมีกระจกเป็นส่วนประกอบ สำหรับรุ่นปัจจุบันมี 2 ลักษณะคือ แบบที่ใช้แสดงกล้อง และแบบที่ใช้แสดงฟิล์มสำหรับขาย มีที่เก็บของอยู่ส่วนล่างของด้านหลัง โครงสร้างเป็นไม้ทั้งตัว

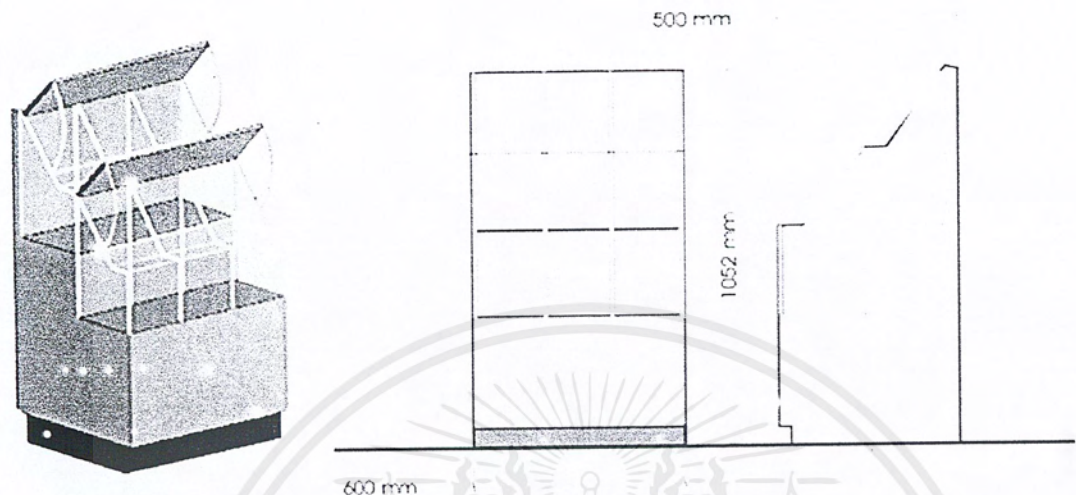


ภาพที่ 54. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์สำหรับแสดงสินค้านำเข้า

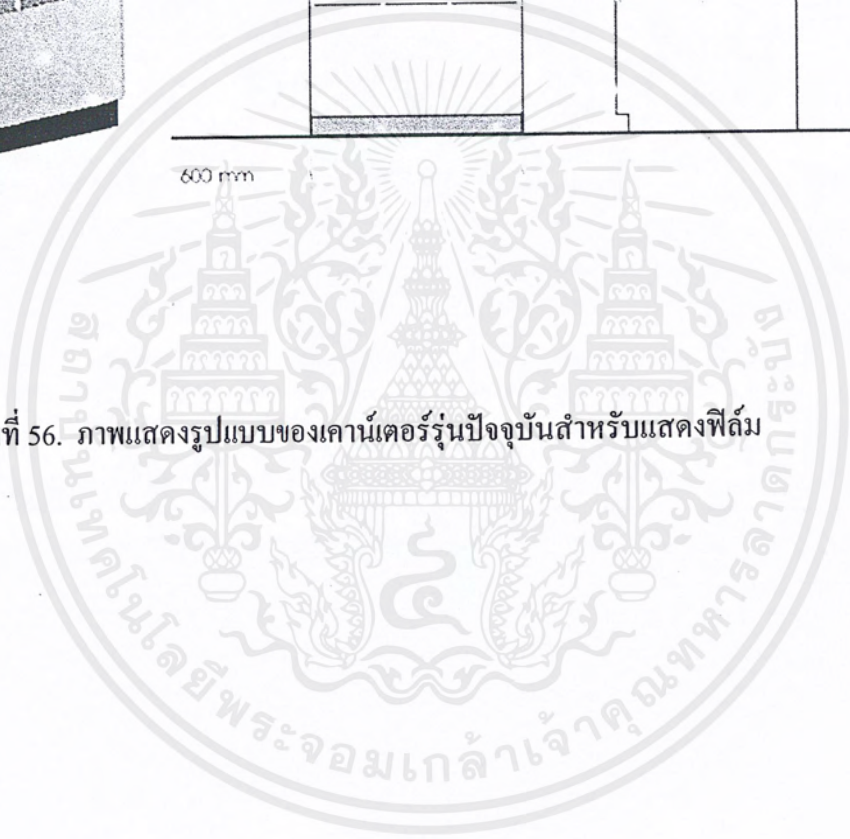


ภาพที่ 55. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์รุ่นปัจจุบันสำหรับแสดงกล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

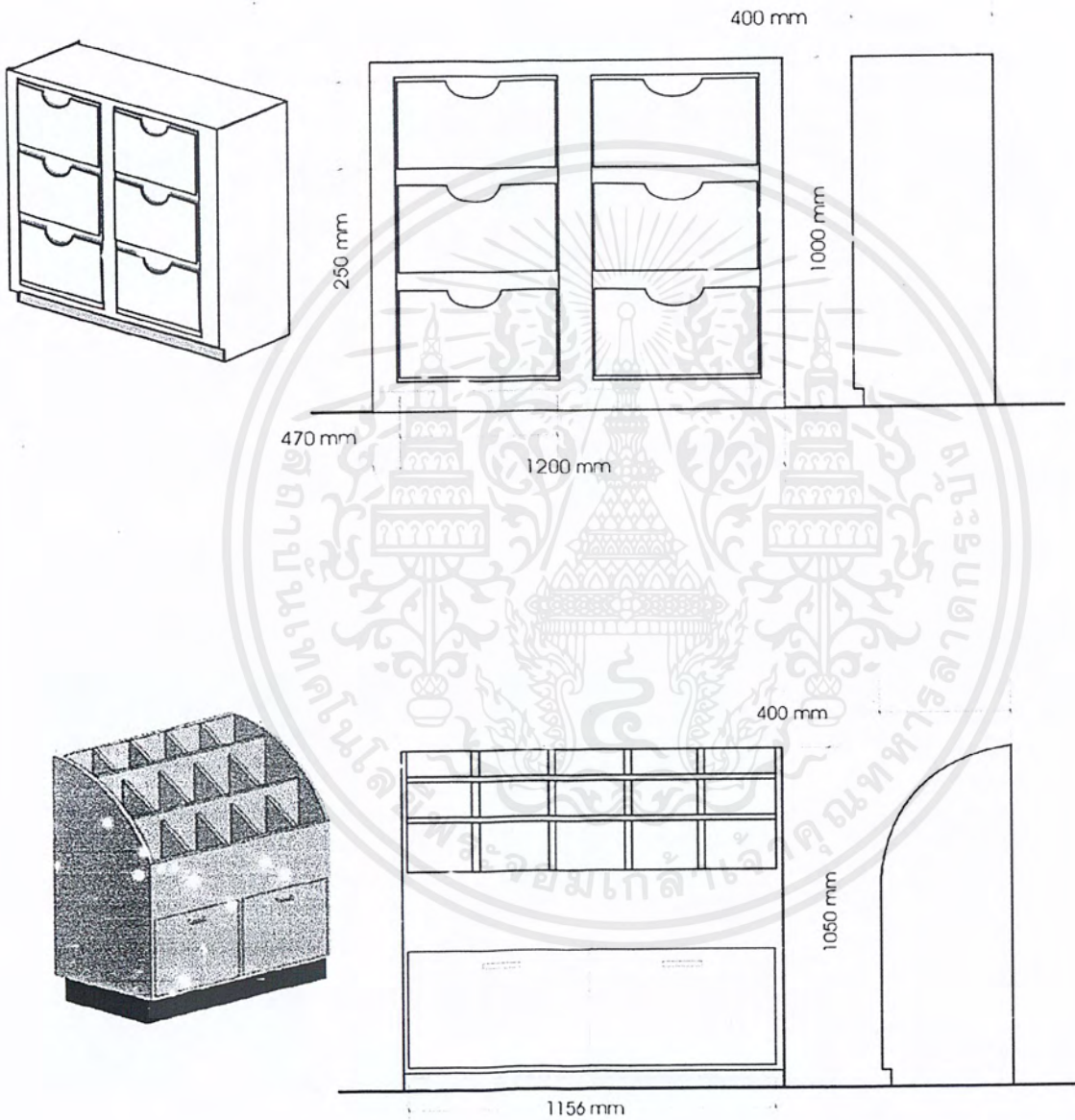


ภาพที่ 56. ภาพแสดงรูปแบบของเคาน์เตอร์รุ่นปัจจุบันสำหรับแสดงฟิล์ม



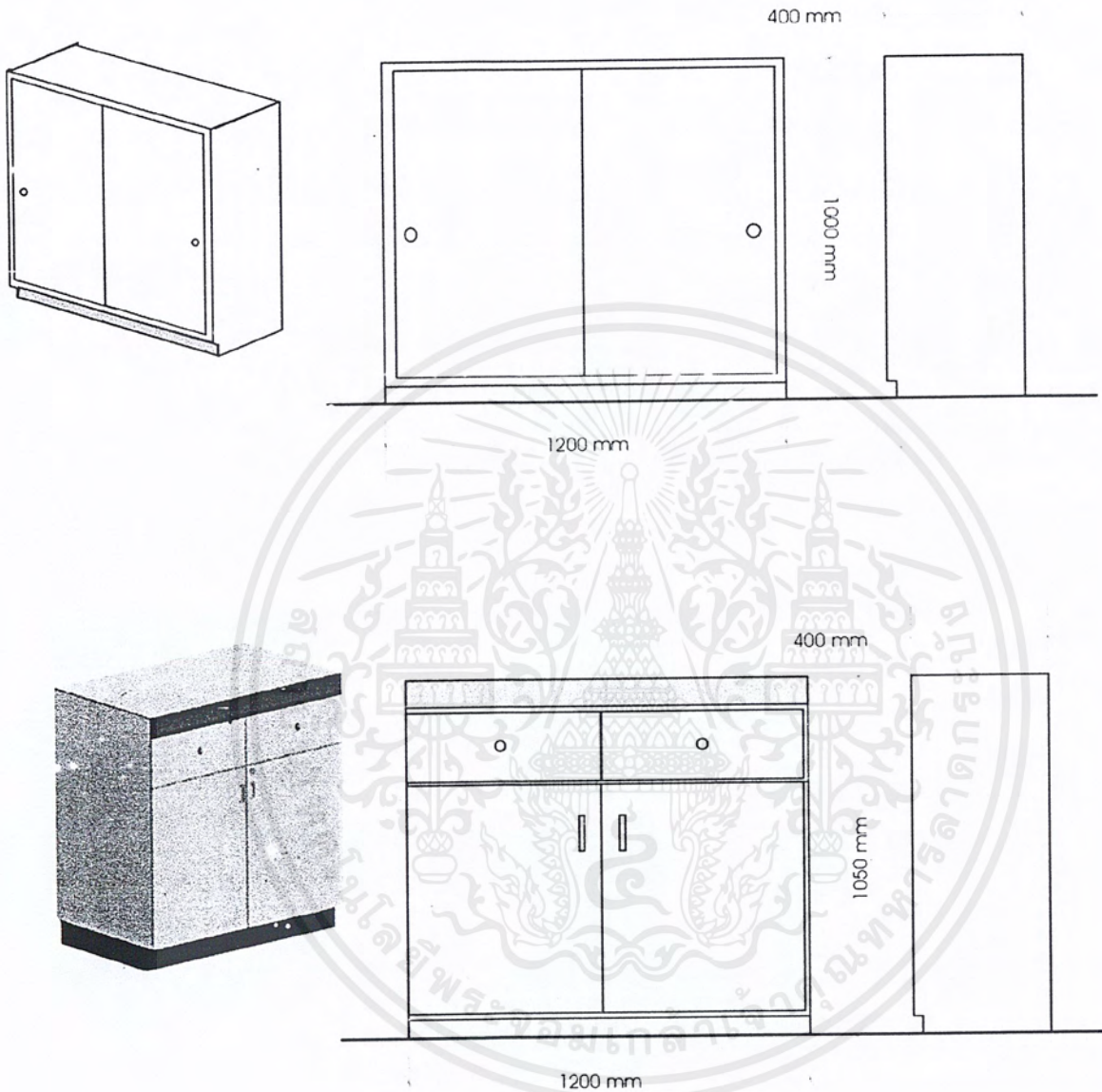
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนของชั้นวางของด้านหลังเคาน์เตอร์ มีอยู่ 2 รูปแบบซึ่งแบ่งตามลักษณะหน้าที่การใช้งานคือ แบบที่ใช้วางงานที่รูดูก้ามารับ และแบบที่เป็นส่วนเก็บของโดยเฉพาะ เพอร์นิเจอร์ส่วนนี้มีเหมือนกันทั้งในรุ่นเก่าและรุ่นปัจจุบัน โครงสร้างทั้งหมดทำจากไม้



ภาพที่ 57. ภาพแสดงรูปแบบของชั้นวางงานที่รูดูก้ามารับทั้งรุ่นเก่าและรุ่นใหม่

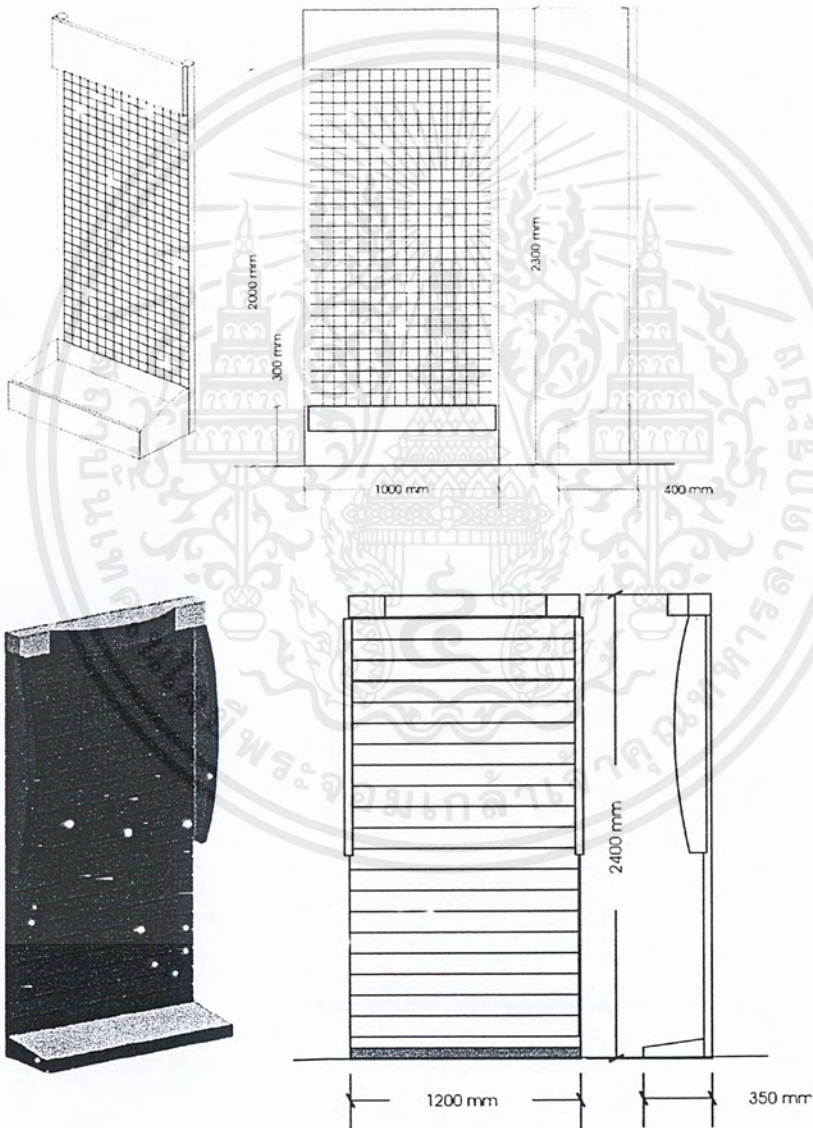
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 58. ภาพแสดงรูปแบบของชั้นวางของ ทั้งแบบรุ่นเก่าและรุ่นใหม่

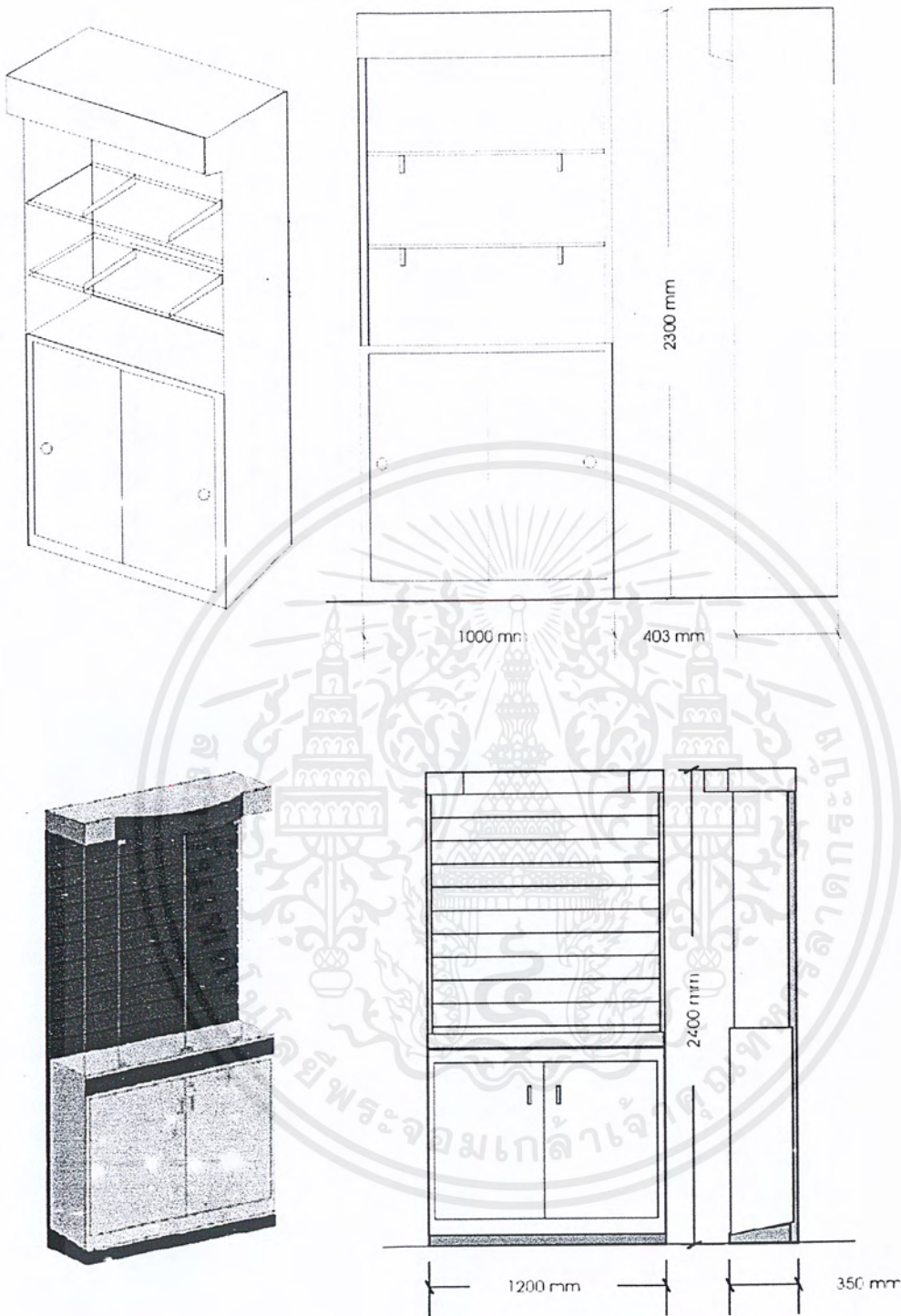
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนแสดงสินค้าด้านหน้า มีอยู่ 2 รูปแบบแบ่งตามลักษณะการจัดวาง, ตำแหน่งการวางคือ แบบวางชิดผนัง และแบบวางลอยตัว โดยที่แบบที่ใช้วางชิดผนังนั้นยังสามารถแบ่งได้อีก 3 แบบคือ แบบที่ใช้แขวนสินค้าทั้งหมด แบบที่ใช้วางสินค้ารวมกับตู้เก็บของ และแบบที่ใช้วางสินค้ารวมกับที่วางเครื่องอิมเมจเมจิกซึ่งมีเฉพาะในรุ่นปัจจุบัน ส่วนในแบบที่ใช้วางลอยตัวนั้นแบ่งได้ 2 แบบคือ แบบแสดงสินค้า 2 ด้าน และแบบแสดงสินค้า 4 ด้าน และลักษณะทางโครงสร้างของรุ่นเก่าประกอบด้วย ไม้ พลาสติก และโลหะ ส่วนของรุ่นปัจจุบันประกอบด้วย ไม้ และกระจก



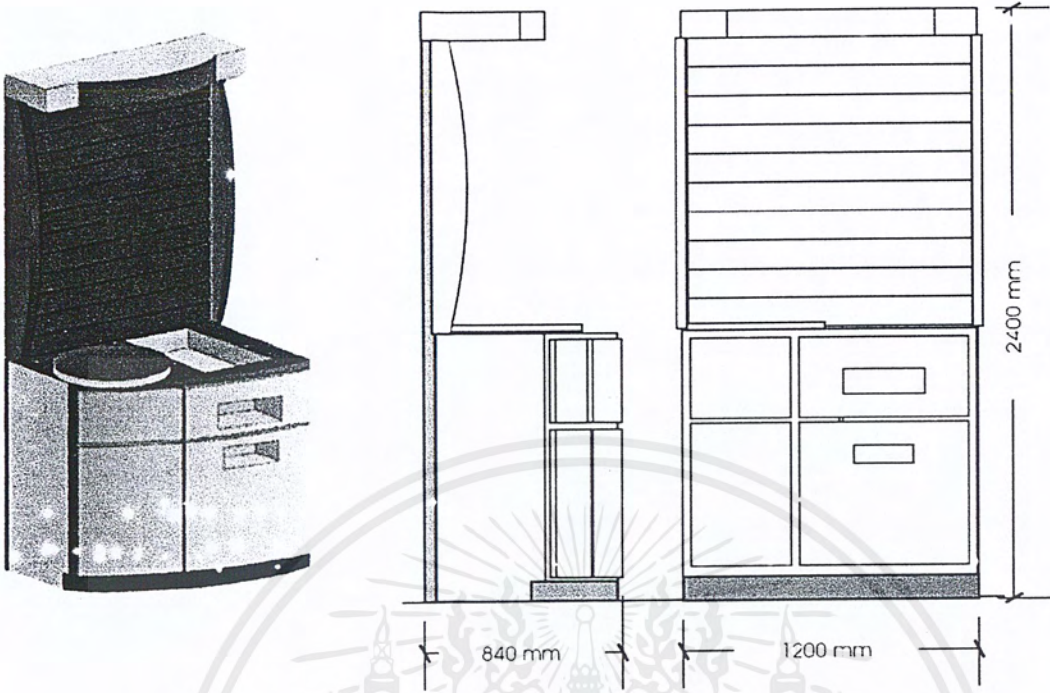
ภาพที่ 59. ภาพแสดงรูปแบบของตู้แสดงสินค้าด้วยการแขวนทั้งหมดแบบวางชิดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



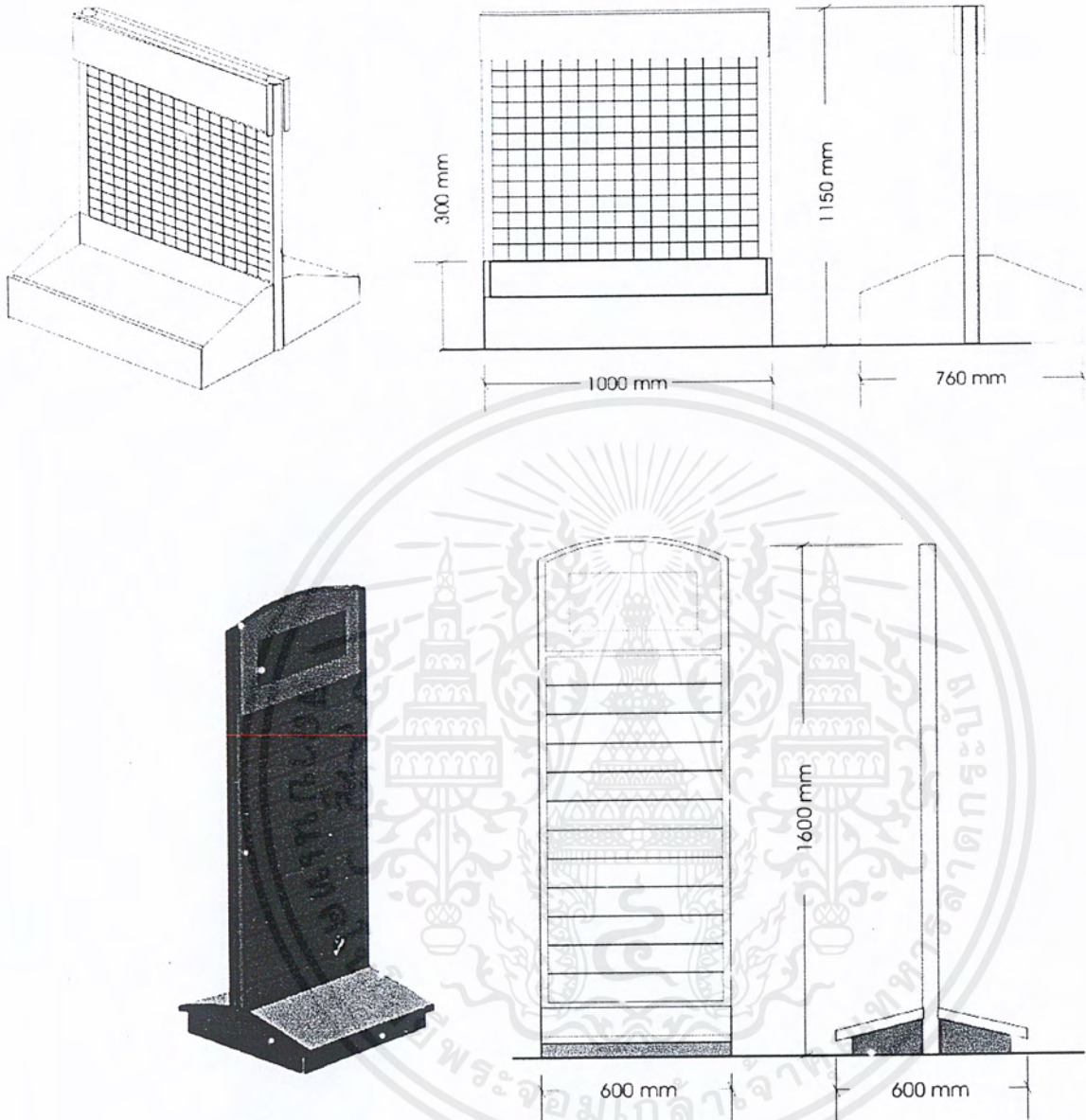
ภาพที่ 60. ภาพแสดงรูปแบบของตู้ที่แสดงสินค้าด้วยการวางรวมกับมีตู้เก็บของแบบวางชิดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



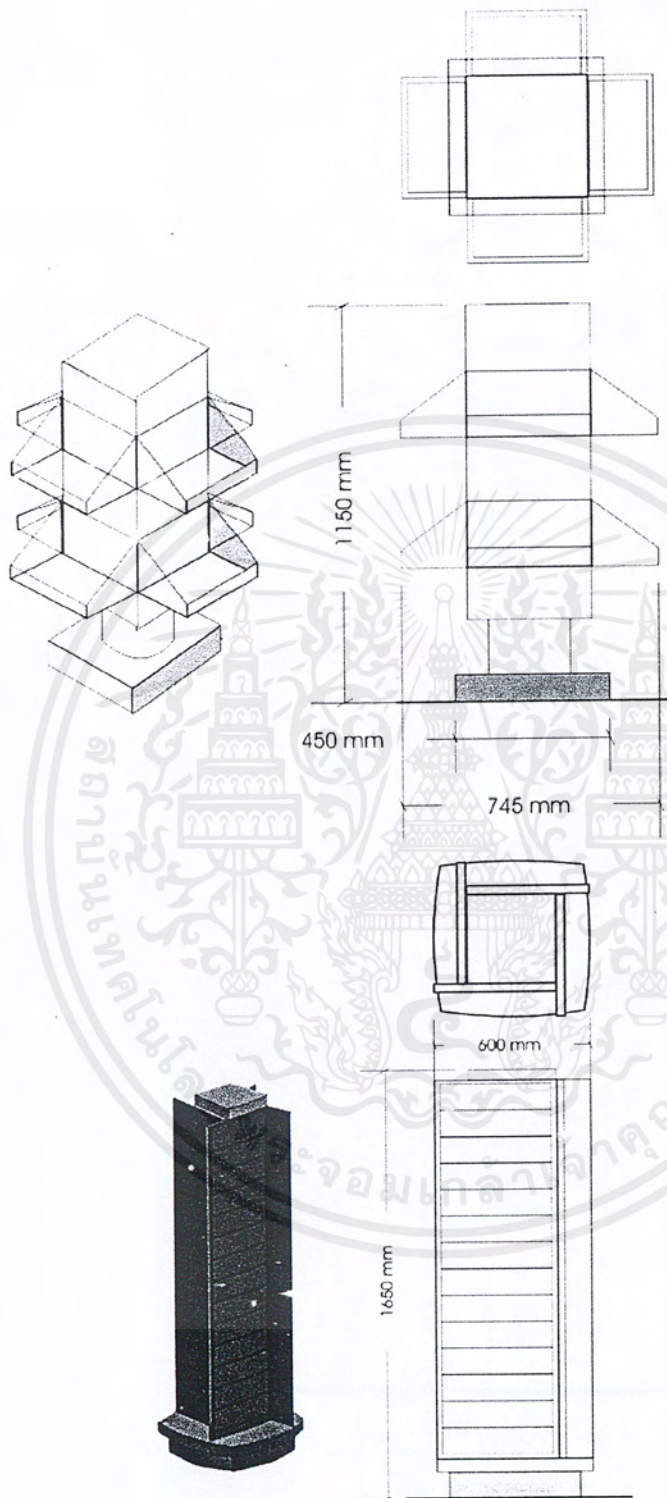
ภาพที่ 61. ภาพแสดงรูปแบบของที่แสดงสินค้าด้วยการแขวนร่วมกับที่วางเครื่องอิมเมจเมจิกแบบวาง  
ชนิดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 62. ภาพแสดงรูปแบบของที่แสดงสินค้าแบบลอยตัว 2 ด้าน

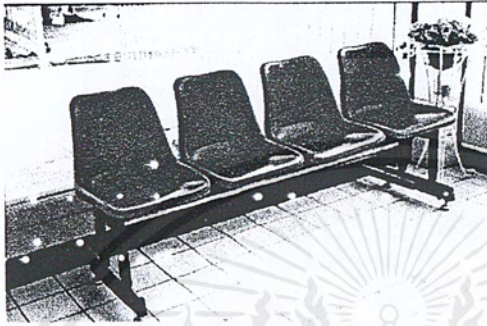
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 63. ภาพแสดงรูปแบบของที่แสดงสินค้าแบบลอยตัว 4 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย ที่เห็นอยู่ทั่วไปในร้านปัจจุบันมีใช้อยู่ 2 แบบคือ แบบที่ทางเจ้าของร้านหามาใช้เอง และอีกแบบคือที่สั่งทำจากทางบริษัทซึ่งมีเฉพาะในรุ่นเก่าเพียงอย่างเดียว ลักษณะการใช้งานแบบที่นั่งรอรับสินค้าพร้อมที่วางหนังสืออ่านเล่น ลักษณะทางโครงสร้างประกอบด้วย ท่อ โลหะ พลาสติก และไม้



ภาพที่ 64. ภาพแสดงส่วนอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.9 ประเภทของสินค้า และอุปกรณ์ภายในร้าน

ความหมายของสินค้าและอุปกรณ์คือ สินค้าซึ่งหมายถึงสิ่งที่มีความสัมพันธ์ต่อลูกค้าในด้าน การเสนอขายจากทางร้าน และอุปกรณ์ซึ่งหมายถึงสิ่งที่มีไว้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการทำงาน ของพนักงานภายในร้าน ซึ่งในที่นี้จะนำเสนอเฉพาะสินค้าและอุปกรณ์ที่ร้าน โดยส่วนมาก ต้องมีเหมือนกัน และหรือมีผลต่อขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ สามารถแบ่งออกเป็น ประเภทต่างๆดังต่อไปนี้

### 1. สินค้า แบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

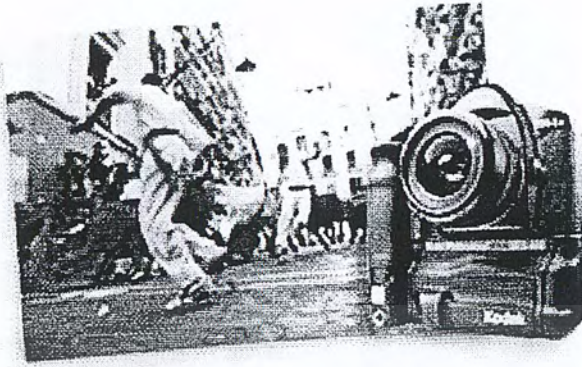
#### 1.1 สินค้าที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพ ได้แก่

- กล้องถ่ายรูป จะมีอยู่ 2 รูปแบบหลักๆ ที่ทางร้านส่วนมากนำมาจำหน่ายคือ กล้องแบบพกพา และกล้องสำหรับมืออาชีพ ส่วนตำแหน่งการวางนั้น โดยมาก จะอยู่ในตู้กระจกที่มีการปิดล็อกได้ซึ่งวางอยู่บริเวณเคาน์เตอร์ด้านหน้า หรือไม่ก็ อยู่ที่ส่วนแสดงสินค้าด้านหน้าแบบวางชิดผนัง และกล้องที่นำมาวางส่วนมากจะ นำออกมาจากกล่องแล้ว



ภาพที่ 65.

ภาพแสดงรูปแบบของกล้องแบบพกพา ขนาดมิติประมาณ 12(w) x 6.5(d) x 9.6(h) เซนติเมตร



ภาพที่ 66.

ภาพแสดงรูปแบบของกล้องสำหรับมืออาชีพ ขนาดมิติประมาณ 19(w) x 8.8(d) x 16(h) เซนติเมตร

- फिल्म फिल्मสำหรับการถ่ายภาพซึ่งแม้ว่าในปัจจุบันจะมีอยู่หลายชนิดก็ตาม แต่ฟิล์มที่ใช้กันโดยทั่วไปมีอยู่ชนิดเดียวคือฟิล์ม 135 มีการบรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ 2 แบบคือ แบบกล่องมาตรฐาน และแบบกล่องแขวน วัตถุประสงค์เพื่อการวางในตำแหน่งที่ต่างกันคือ แบบกล่องมาตรฐานจะวางอยู่ในตู้บริเวณเคาน์เตอร์เพื่อการหยิบใช้ที่สะดวกของพนักงาน ส่วนแบบกล่องแขวนนั้นจะอยู่ที่ตัวแสดงสินค้าด้านหน้าเพื่อการหยิบซื้อที่สะดวกของลูกค้าเป็นหลัก

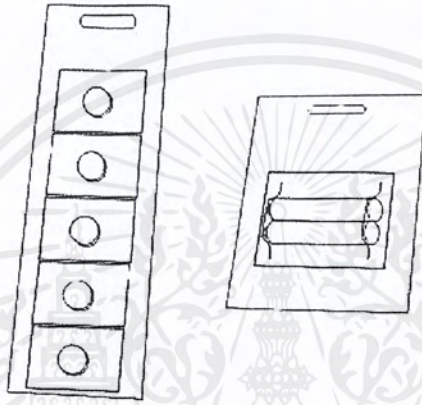


ภาพที่ 67.

ภาพแสดงรูปแบบของฟิล์มขณะบรรจุกล่อง ขนาดมิติ 4 x 6 x 4 และ 4 x 9 x 11 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบตเตอรี่ และ อุปกรณ์เก็บภาพระบบดิจิทัล สำหรับแบตเตอรี่ใส่กล่องหรือแฟลชนั้นมียูหลายขนาดซึ่งทางร้านส่วนมากนั้นจะมีให้บริการเกือบทุกแบบ ซึ่งการบรรจุหีบห่อนั้นมีด้วยกัน 2 แบบคือ ใส่กล่องรวมขนาดบรรจุเป็นโหลโดยที่จะวางอยู่ที่เคาน์เตอร์ให้บริการเท่านั้นเพื่อการหยิบใช้ที่สะดวกของพนักงาน และแบบการ์ดแขวนจะอยู่ที่ส่วนแสดงสินค้าด้านหน้าเพื่อการหยิบซื้อของลูกค้าเป็นหลัก ส่วนอุปกรณ์สำหรับการเก็บภาพระบบดิจิทัลนั้นมีการบรรจุในลักษณะของการ์ดแขวนซึ่งมีขนาดที่ใกล้เคียงกับการ์ดของแบตเตอรี่แต่ใหญ่กว่าเล็กน้อย

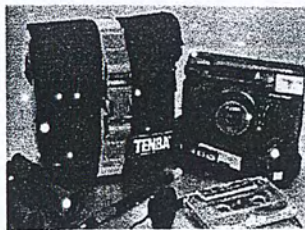


ภาพที่ 68.

ภาพแสดงรูปแบบของแบตเตอรี่แบบการ์ดแขวน ขนาดมิติ ไม่เกิน 9.5 x 2.5 x 11.5 เซนติเมตร

ภาพแสดงรูปแบบของอุปกรณ์เก็บภาพแบบการ์ดแขวน ขนาดมิติ ไม่เกิน 12 x 2.5 x 15 เซนติเมตร

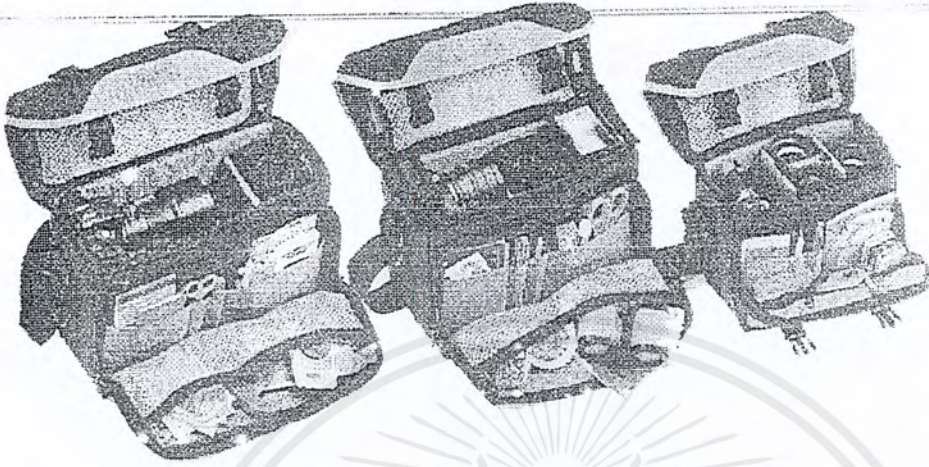
- กระเป๋าใส่กล้อง เป็นสินค้าที่มีขายเป็นบางร้านเท่านั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยทางการตลาด ลักษณะทำเลที่ตั้งนั้นๆ ซึ่งโดยส่วนมากสินค้าชนิดนี้จะมีอยู่ 2 ประเภทคือ สำหรับกล้องแบบพกพา และสำหรับกล้องขนาดใหญ่ โดยที่ตำแหน่งการวางขายนั้นจะอยู่ที่ส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัว หรือไม่ก็อยู่ในตู้แสดงสินค้า



ภาพที่ 69. ภาพแสดงรูปแบบของกระเป๋าใส่กล้องแบบพกพา ขนาดมิติประมาณ 10 x 5 x 18.4 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 70. ภาพตัวอย่างกระเป๋าใส่กล้อง



ตารางที่ 12. ตารางแสดงขนาดมิติของกระเป๋าใส่กล้องขนาดต่างๆ

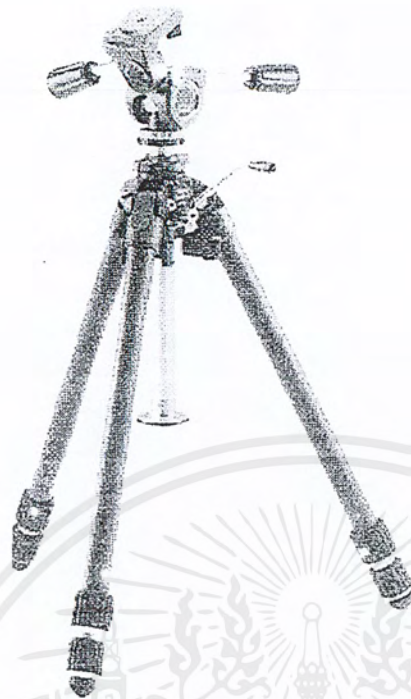
ขนาด	กว้าง x ลึก x สูง (เซนติเมตร)
เล็ก	14 x 9 x 15
กลาง	21 x 10 x 23
ใหญ่	43 x 24 x 24

- ขาตั้งกล้อง เป็นสินค้าที่มีขายเป็นบางร้านเท่านั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยทางการตลาด ลักษณะทำเลที่ตั้งนั้นๆ ซึ่งโดยส่วนมากสินค้าชนิดนี้จะมีเฉพาะรูปแบบที่ธรรมดาเท่านั้น และมีหลายขนาดซึ่งแต่ละขนาดต่างกันไม่มาก โดยที่ตำแหน่งการวางขายนั้นจะอยู่ที่ส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัว หรือไม่ก็อยู่ในตู้แสดงสินค้า ในลักษณะการวางเมื่อกางขาตั้งแล้ว

ตารางที่ 13. ตารางแสดงขนาดขาตั้งกล้อง

ขนาดมิติของพื้นที่วางสินค้า	เซนติเมตร
กว้าง	เส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 30
สูง	30 - 71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 71. ภาพแสดงรูปแบบของขาตั้งกล้อง

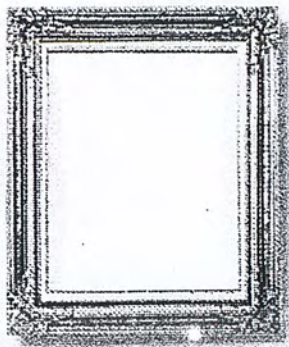
## 1.2 สินค้าที่เกี่ยวข้องกับรูปภาพ ได้แก่

- กรอบใส่รูป จะเป็นลักษณะของกรอบสำเร็จรูปมีขนาดเล็กให้ถือก้อย่างน้อย ขนาดที่มีต้องสามารถรองรับรูปที่ทางร้านสามารถอัด-ขยายได้ทั้งหมด ตำแหน่งการวางจะอยู่ที่ส่วนแสดงสินค้าด้านหน้า

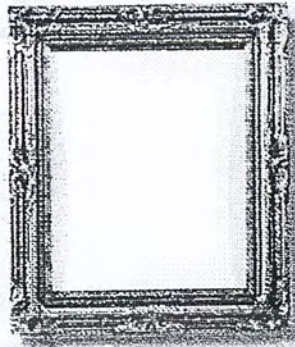
ตารางที่ 14. ตารางแสดงขนาดกรอบใส่รูป

ขนาดรูป / ขนาดมิลิ (ซม.)	ลึก	กว้าง	สูง
3 x 5	1.5 – 3.0	12.5	17.5
4 x 6		15	20
5 x 7		17.5	22.5
6 x 8		20	25
8 x 10		25	30
10 x 12		30	35
พิเศษ		34	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



U 902



U 903



U 906



U 907

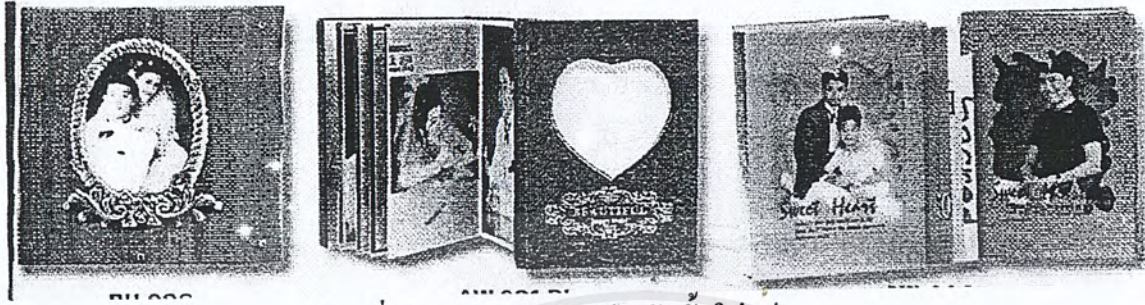
ภาพที่ 72. ภาพแสดงตัวอย่างของกรอบใส่รูป

- อัลบั้มใส่รูป โดยมากจะมี 3 รูปแบบคือ ใส่รูปขนาด 3x5 ใส่รูปขนาด 4x6 และ ใส่รูปขนาดตั้งแต่ รูปเล็กจนถึงรูป 8x10 ตำแหน่งการวางคือส่วนแสดงสินค้าด้านหน้าเพื่อให้ลูกค้าสามารถหยิบดูได้

ขนาดมิติ (ซม.)	กว้าง	ลึก	สูง
1	16	1.5-5.0	20
2	30		27
3	33		30
4	35		35

ตารางที่ 15. ตารางแสดงขนาดมิติของอัลบั้มใส่รูป

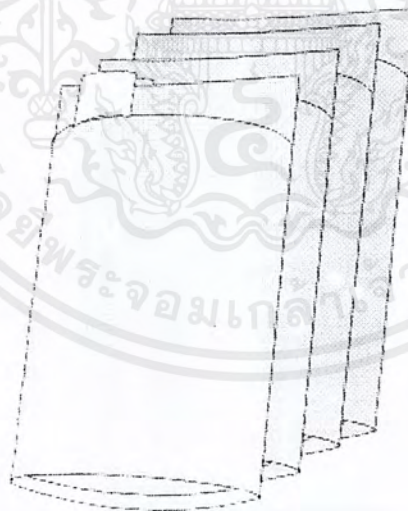
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 73. ภาพแสดงตัวอย่างอัลบั้มใส่รูป

### 1.3 สินค้าที่รูดูกค้ามารับ

- รูปที่ลูกค้านำฟิล์มมาทำการล้าง-อัดทั่วไป รูปที่ได้จะมีขนาด 3x5 หรือ 4x6 นิ้ว เก็บอยู่ในอัลบั้ม และฟิล์มที่ล้างแล้วจะอยู่ในซองเฉพาะ ซึ่งทั้งสองอย่างนี้จะถูกเก็บไว้ในซองใส่งาน ตำแหน่งการวางนั้นจะอยู่ที่ชั้นวางของหลังเคาน์เตอร์



ภาพที่ 74.

ภาพแสดงตัวอย่างซองใส่งาน ขนาดมิติ 18 x 4 x 30 เซนติเมตร ซึ่งสามารถบรรจุรูปได้ 3 อัลบั้ม

- รูปที่ลูกค้านำฟิล์มมาทำการอัด-ขยาย รูปที่ได้จะมีขนาดตั้งแต่ 3 x 5 นิ้วขึ้นไปในกรณีที่มีขนาดไม่เกิน 6 x 8 นิ้วจะเก็บไว้ในช่องใส่งานเช่นกัน แต่ถ้ามีขนาดที่ใหญ่กว่านั้นจะมีวนเก็บไว้ในกระบอกลีโพลีเอทิลีน ตำแหน่งการวางนั้นจะอยู่ที่ชั้นวางของหลังเคาน์เตอร์ เพื่อการจัดเก็บที่เป็นระเบียบและหยิบให้ลูกค้าได้ง่าย



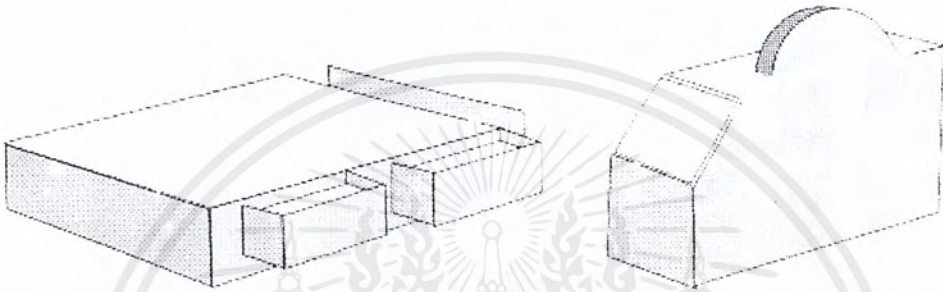
ภาพที่ 75. ภาพแสดงตัวอย่างกระบอกลีโพลีเอทิลีน ขนาดมิตติ รัศมี 2.5 x สูง 53 ซม.

- รูปที่เข้ากรอบรูปแล้ว เป็นรูปที่ลูกค้าให้ทางร้านนำไปใส่กรอบซึ่งโดยมากขนาดไม่แตกต่างไปจากกรอบแบบสำเร็จรูป จะแตกต่างก็ตรงที่ตำแหน่งการจัดเก็บนั้นจะไม่ได้อยู่บนชั้นแสดงสินค้า แต่จะถูกวางไว้ไม่เหมือนกันในแต่ละร้านเช่น วางไว้บริเวณด้านล่างของชั้นแสดงสินค้า วางไว้ที่ชั้นวางของหลังเคาน์เตอร์ เป็นต้น

## 2. อุปกรณ์ที่ใช้ภายในร้าน แบ่งได้เป็น 5 ประเภทคือ

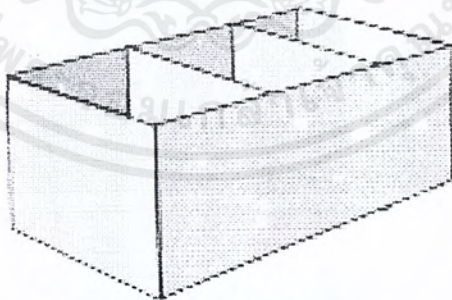
### 2.1 อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการล้างอัดภาพ

- อุปกรณ์การเตรียมฟิล์มเข้าทำการล้าง มีหน้าที่การใช้งานคือการนำฟิล์มมาติดกับแผ่นพลาสติกเพื่อนำเข้าเครื่องล้าง มีอุปกรณ์ 2 ชิ้นคือแท่นวางฟิล์ม และที่วางเทปขาว โดยที่ตำแหน่งการวางจะอยู่บริเวณเคาน์เตอร์ ขนาดมิติ 30 x 21 x 8 และ 20 x 9 x 14 เซนติเมตรตามลำดับ



ภาพที่ 76. ภาพอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการล้างอัดภาพ

- อุปกรณ์การวางฟิล์มที่รอกการอัด-ขยายภาพ จะมี 2 ลักษณะคือ แบบเป็นกล่องและแบบเป็นราวแขวนแต่ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปจะเป็นแบบกล่องเพราะมีขนาดเล็กเคลื่อนย้ายง่าย ขนาดมิติประมาณ 45 x 20 x 18 เซนติเมตร



ภาพที่ 77. ภาพอุปกรณ์การวางฟิล์มที่รอกการอัด-ขยายภาพ

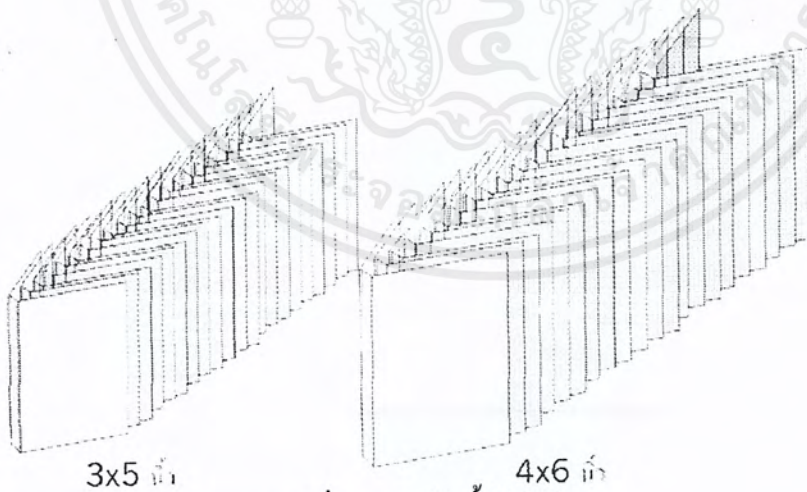
## 2.2 อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการลูกค้า

- **ช่องใส่ฟิล์ม** เองรับงาน และ**ถุงใส่ของ** ของสามสิ่งนี้จะวางไว้ที่บริเวณเคาน์เตอร์ให้บริการในตำแหน่งที่สามารถหยิบใช้ได้สะดวก จำนวนที่นำมาวางไว้จะเป็นทั้งห่อ ขนาดมิติคือ **ช่องใส่ฟิล์ม** 5.5 x 25 x 9 ซม. ต่อ 1 ห่อ / 50ช่อง **ซองรับงาน** 18 x 35 x 2.5 ซม. ต่อ 1 ห่อ / 100ซอง **ถุงใส่ของ** 47 x 30 x 4 ซม. ต่อ 1 ห่อ / 100 ถุง



ภาพที่ 78. ภาพอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการลูกค้า

- **อัลบั้มใส่รูป** ต่างจากอัลบั้มที่ใช้ขายมีไว้สำหรับใส่รูปที่ลูกค้านำมาล้าง ตำแหน่งการวางคือบริเวณเคาน์เตอร์ให้บริการ ขนาดมิติ 9 x 23 x 15 และ 9 x 28 x 17.5 ซม. สำหรับ 1 ห่อ / 50 เล่ม



ภาพที่ 79. ภาพอัลบั้มใส่รูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กระดาษถ่ายเอกสาร และพลาสติกเคลือบ โดยส่วนมากทางร้านจะมีให้บริการ ควบคู่กันขนาดขึ้นอยู่กับท่อบรรจุ และขนาดกระดาษ และตำแหน่งการวางเก็บ นั้นจะอยู่บริเวณเคาน์เตอร์ หรือชั้นวางของด้านหลังเคาน์เตอร์

ขนาด	กระดาษถ่ายเอกสาร / 500 แผ่น	พลาสติกเคลือบ / 100 แผ่น
นามบัตร	-	7.5 x 11 x 3
A4	21 x 30 x 6	23 x 32 x 3
F4	21 x 33 x 6	23 x 36 x 3
A3	30 x 42 x 6	32 x 44 x 3

ตารางที่ 16. ตารางแสดงขนาดกระดาษเอกสาร

- เครื่องเก็บเงิน รูปแบบการดูแลร้านนั้นมี 2 ประเภทคือ แบบเจ้าของร้านเป็นผู้ดูแลเอง และแบบที่จ้างคนงานมาดูแลซึ่งส่วนมากรูปแบบนี้จะใช้เครื่องเก็บเงิน เนื่องจากสามารถตรวจสอบรายได้และจำนวนสินค้าได้ขนาดมิติ 30 x 38 x 25 ซม.



ภาพที่ 80. ภาพเครื่องคิดเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องเคลือบพลาสติก เป็นอุปกรณ์ที่ต้องใช้ไฟฟ้าในการทำงาน ตำแหน่งการวางจะอยู่บริเวณหลังเคาน์เตอร์โดยส่วนมากเพื่อการใช้งานที่สะดวกของพนักงาน ขนาดมิติ 32 x 51 x 15 เซนติเมตร



ภาพที่ 81. ภาพเครื่องเคลือบพลาสติก

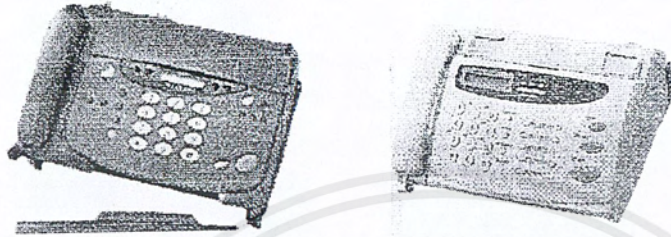
- อุปกรณ์เครื่องเขียนต่าง ๆ ซึ่งเป็นรูปแบบที่เห็นอยู่ทั่วไป เช่น ดินสอ ปากกา กรรไกร ฯลฯ โดยที่จะมีที่ใส่ไปส่วนตัวไว้และวางไว้บริเวณเคาน์เตอร์ด้านหน้าเพื่อการหยิบใช้ที่สะดวก
- เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นอุปกรณ์ที่มีให้บริการในเกือบทุกร้านเพื่อให้ลูกค้าสามารถใช้บริการได้ครบวงจร และยังเป็นส่วนช่วยให้ลูกค้าเลือกที่จะมาใช้บริการอื่นๆของทางร้านได้ด้วย ตำแหน่งการวางจะอยู่บริเวณใกล้เคาน์เตอร์เพื่อการใช้งานที่สะดวก ขนาดมิติประมาณ 1330 x 660 x 920 ซม.



ภาพที่ 82. ภาพแสดงลักษณะของเครื่องถ่ายเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องโทรสาร ตำแหน่งการวางจะอยู่ที่ส่วนของเคาน์เตอร์ หรือไม้กั้นของชั้นวางสินค้าหรืออุปกรณ์ด้านหลังเคาน์เตอร์ ขนาดมิติประมาณ 41 x 29 x 110 ซม.



ภาพที่ 83. ภาพแสดงตัวอย่างของเครื่องโทรสาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.10 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของกลุ่มเป้าหมาย

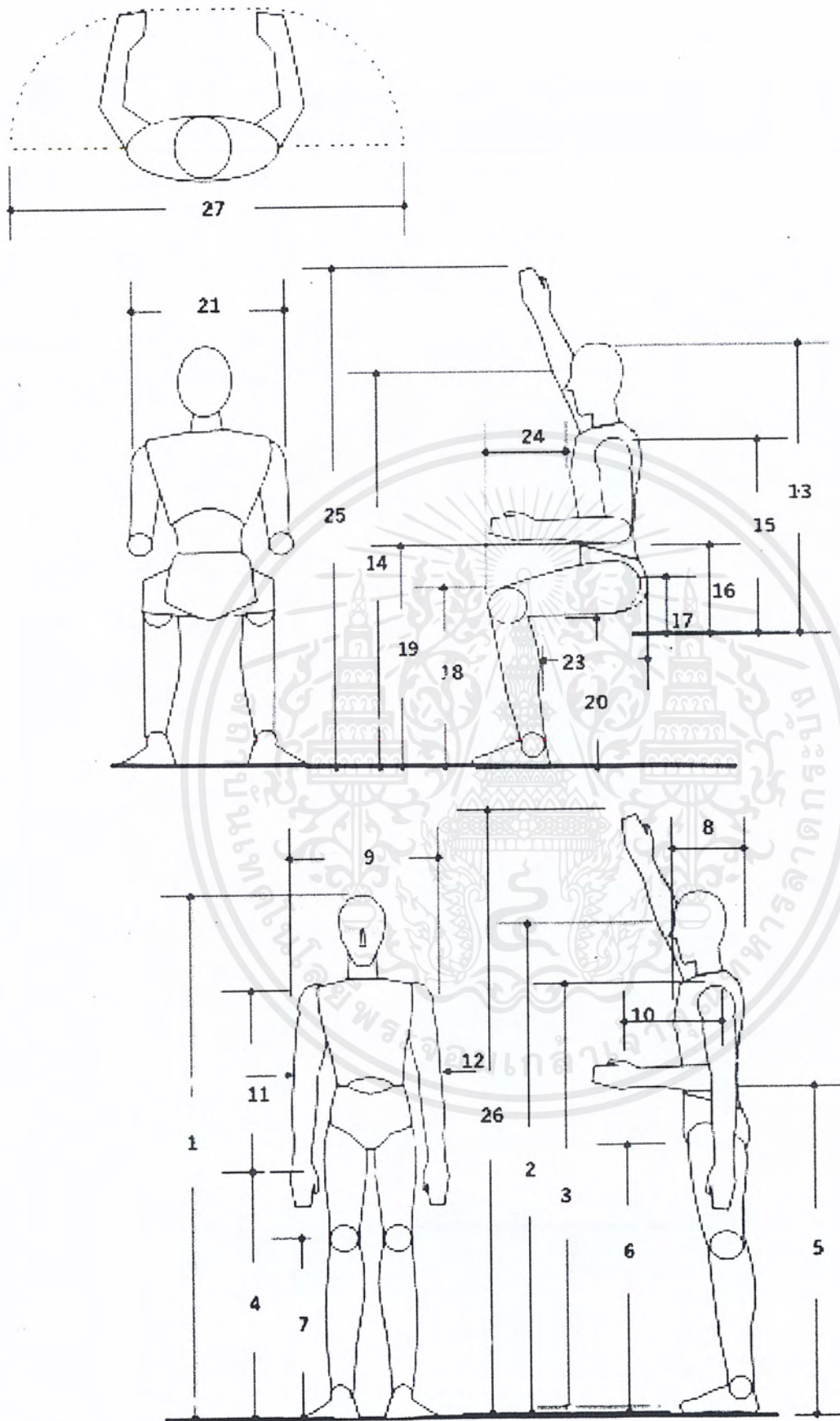
ในปัจจุบันการนำเอาขนาดสัดส่วนมาใช้ในการออกแบบต่างๆ นั้นมีการใช้หลักในการกำหนดค่าต่างๆ เป็นแบบ WIDE RANGE OF BODY DIMENSION ซึ่งสามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด อาจถึง 80 ถึง 90 เปอร์เซนต์ ของผู้ใช้ทั้งหมดซึ่งขึ้นอยู่กับ PERCENTILE DISTRIBUTION ของมิติที่จะนำไปใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับกันมากกว่าการหาค่าเฉลี่ยมาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยเป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของคนกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดเท่านั้น ดังนั้นค่าความแน่นอนสำหรับการใช้กับคนทั่วไปอย่างกว้างขวาง จึงยังไม่มี

### มิติวิกฤต ( CRITICAL BODY DIMENSION )

มิติส่วนต่างๆของร่างกายเช่นความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยการที่กำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤตขึ้นอยู่กับนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน เช่นการนำความสูงยืนไปใช้ในการกำหนดความสูงของช่องประตู โดยต้องใช้ต่อความสูงค่าที่ต่ำสุด ค่าที่นำไปกำหนด คือค่าสูงสุดความสูงที่เอื้อมมือไปข้างบนไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ ค่าที่ถูกกำหนดเป็นค่าวิกฤต คือค่าต่ำสุดซึ่งในกรณีทั้งสองนี้หรือในทุกกรณี การพิจารณาถือหลักว่าค่าที่เลือกมาใช้นั้นต้องช่วยในการออกแบบ ให้นำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาดหรือได้กว้างขวางที่สุด

### การกำหนดช่วงอายุของกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของโครงการนี้จะเน้นไปที่ กลุ่มของลูกค้านักศึกษาที่มาใช้บริการจากทางร้านมินิเล็บ และกลุ่มของพนักงานที่ทำงานภายในร้านซึ่งอายุของกลุ่มลูกค้าที่เกิดขึ้นในปัจจุบันคือกลุ่มของตั้งแต่วัยนักศึกษาไปจนถึงวัยทำงานที่มีครอบครัวแล้ว หรือกำลังจะมีซึ่งมีอายุ ประมาณ 18 จนถึงประมาณ 40 ปีมีทั้งหญิงและชาย ซึ่งช่วงอายุของพนักงานที่ทำงานในร้านจากที่ทำการสังเกตก็พบว่าอยู่ในช่วงอายุที่ใกล้เคียงกัน คือ 23 จนถึงประมาณ 40 ปี ดังนั้นในที่นี้จึงจะศึกษาขนาดสัดส่วนของร่างกายคนไทยที่มีอายุอยู่ในช่วง 18 - 40 ปี เพื่อนำเอาค่าขนาดสัดส่วนของร่างกายในช่วงต่างๆมาใช้ในการออกแบบ



ภาพที่ 84. ภาพแสดงขนาดสัดส่วน ของร่างกายมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17. ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ทั้งชายและหญิง อายุ 18- 40 ปี

รหัส	ตำแหน่ง
1.	ความสูงยืน
2.	ความสูงระดับสายตา
3.	ความสูงปลายไหล่
4.	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
5.	ความสูงข้อศอก
6.	ความสูงใต้เป้า
7.	ความสูงกลางหัวเข่า
8.	ความหนาอก
9.	ระยะห่างจุดปลายไหล่
10.	ระยะข้อศอกขณะงอถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
11.	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
12.	ความกว้างระดับข้อศอก
13.	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง ถึงศรีษะ
14.	ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงตา
15.	ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงปุ่ม ไหล่
16.	ความสูงระหว่างพื้นที่นั่งถึงข้อศอกขณะงอ
17.	ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงต้นขา
18.	ความสูงจากพื้นถึงคอนบนของเข่า
19.	ความสูงของหน้าแข้ง
20.	ความสูงของพื้นที่นั่ง
21.	ความกว้างไหล่ ขณะนั่ง
22.	ความกว้างตะโพก ขณะนั่ง
23.	ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงข้อพับที่หัวเข่า
24.	ระยะห่างหน้าท้องถึงหัวเข่า
25.	ระยะเอื้อมมือขึ้นบนขณะนั่ง
26.	ระยะเอื้อมมือขึ้นบนขณะยืน
27.	ระยะเอื้อมมือด้านข้างขณะนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

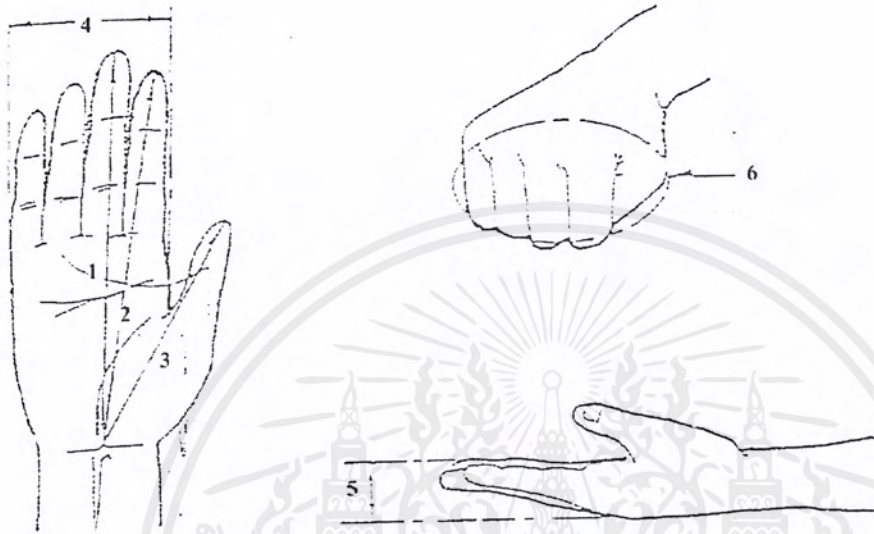
ตารางที่ 18. ตารางแสดงขนาดสัดส่วนของคนไทยในช่วงอายุ 17 – 40 ปี

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN
1.	185.6	148.1	166.5	172.4	136.5	153.5
2.	176.5	136.9	155.1	160.0	124.4	142.6
3.	154.3	119.5	136.2	144.0	103.9	125.5
4.	90.0	57.3	73.7	80.4	57.8	68.8
5	119.4	89.0	104.0	110.5	68.5	95.5
6	97.7	63.2	76.4	82.4	57.0	69.7
7	64.3	34.0	45.3	47.8	32.4	40.6
8	31.2	12.0	21.5	32.5	16.1	20.9
9	44.8	27.4	39.0	39.9	26.2	31.1
10	43.5	25.2	32.8	38.3	24.0	29.4
11	81.7	48.9	62.6	72.3	40.7	56.2
12	64.8	34.1	44.8	52.5	30.0	39.1
13	99.8	68.0	87.3	91.5	70.3	80.6
14	95.4	57.3	76.2	80.0	60.5	69.6
15	89.6	44.5	57.8	69.5	44.8	52.1
16	43.9	16.2	24.0	33.5	12.8	21.6
17	24.4	6.4	14.8	18.1	10.6	13.5
18	74.5	35.2	52.3	55.7	36.1	48.3
19	52.4	24.9	41.5	48.5	32.2	37.8
20	47.4	24.9	40.6	44.3	28.2	36.5
21	57.2	34.0	44.2	47.5	29.0	38.3
22	45.4	22.0	33.4	42.0	20.5	32.9
23	70.0	40.0	48.3	57.4	35.5	46.6
24	55.3	24.0	37.8	44.2	22.6	31.1
25	218.7	118.3	161.0	170.1	113.7	140.2
26	216.0	168.4	198.8	216.3	144.8	184.9
27	144.0	84.2	109.8	123.8	77.0	98.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แสดงขนาดช่วงระยะต่างๆ ของฝ่ามือ

ภาพที่ 85. ภาพมิติส่วนต่างๆ ของคนไทยอายุ 18-40 ปี



ตารางที่ 19. ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ ของฝ่ามือคนไทยช่วงอายุ 18-40 ปี

มิติส่วนต่างๆ ของฝ่ามือ	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	
			ค่าสูงสุด /	ต่ำสุด
1. ความยาวฝ่ามือ	22.4	12.5	19.0	17.5
2. ระยะห่างปลายนิ้วมือถึงกึ่งกลาง โคนฝ่ามือ	22.2	12.9	17.9	16.5
3. ระยะห่างปลายนิ้วหัวแม่มือถึงกึ่ง กลางโคนฝ่ามือ	19.7	14.5	14.3	12.5
4. ความกว้างฝ่ามือ	9.7	4.4	8.2	8.0
5. ความหนาฝ่ามือ	5.6	3.3	3.8	3.4
6. รอบฝ่ามือขวา	32.0	16.0	26.6	25.8

ที่มา : ข้อมูลการสำรวจขนาดสัดส่วนคนไทยช่วงอายุ 17-40 ปี สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20. ตารางแสดงขนาดสัดส่วนที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

ลำดับที่	เฟอร์นิเจอร์	ขนาดสัดส่วนที่นำมาใช้	ลักษณะการใช้ค่าวิกฤติ	ค่าวิกฤติ
1.	ส่วนวางสินค้าชนิดผนัง	ระยะเอื่อมสูงสุดของหญิงขณะยืนโดยเฉลี่ย	ความสูงสุด ไม่ควรเกิน	184.9
2.	ส่วนวางสินค้ากลางร้าน	ความสูงชั้นระดับสายตาของหญิงต่ำสุด	ความสูงสุด ไม่ควรเกิน	142.9
3.	เคาน์เตอร์คิดเงิน	ความสูงจากพื้นถึงข้อศอกของหญิงเฉลี่ย	ความสูงสุด ไม่ควรเกิน	95.5
4.	พื้นที่ทางเดินภายในร้าน	ความกว้างช่วงไหล่ถึงไหล่ของชายกว้างสุด	ไม่ควรต่ำกว่า	50.0
5.	ช่องทางเดินภายในเคาน์เตอร์	ความกว้างช่วงไหล่ถึงไหล่ของชายกว้างสุด	ไม่ควรต่ำกว่า	50.0
6.	เคาน์เตอร์ทำงาน	ความสูงระดับพื้นถึงตอมนบนของเข่าขณะนั่งของชายโดยเฉลี่ย	ไม่ควรต่ำกว่า	60.0
7.	ช่องเก็บของบริเวณเคาน์เตอร์	ความสูงระดับพื้นเมื่อนั่งถึงข้อศอกขณะนั่งของหญิงเฉลี่ย	ไม่ควรสูงเกิน	68.0
		ขนาดความหนาฝ่ามือมากที่สุดของชาย	ไม่ควรต่ำกว่า	5.6
		ระยะเอื่อมสูงสุดของหญิงขณะนั่งโดยเฉลี่ย	ความสูงสุด ไม่ควรเกิน	140.2

## 2.11 การวิเคราะห์ ขนาดสัดส่วน การใช้งานของเฟอร์นิเจอร์

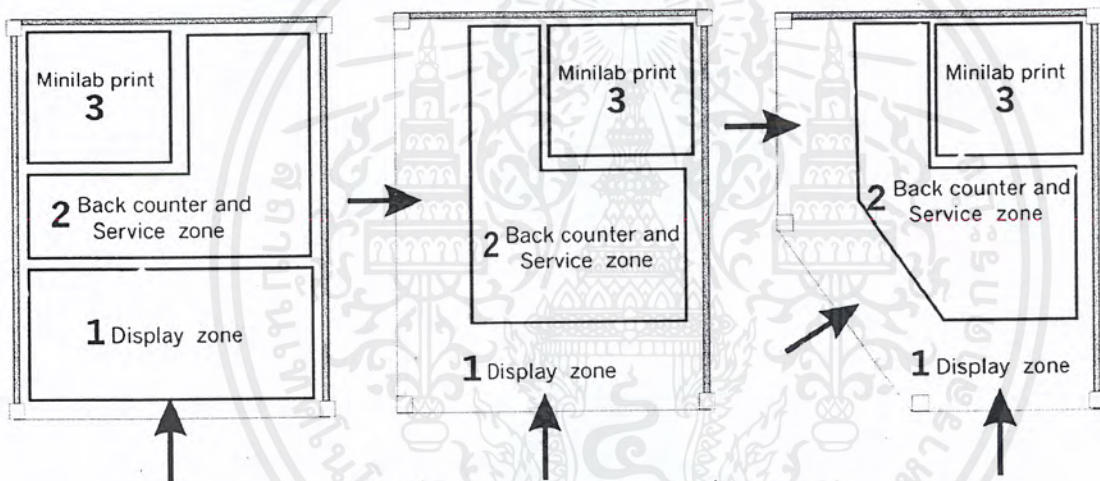
### วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางส่วนทำงานคอมพิวเตอร์

การวิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางส่วนทำงานคอมพิวเตอร์นั้นเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนใช้งานประเภทต่างๆ เนื่องจากเป็นส่วนการใช้งานที่เพิ่มขึ้นมาใหม่ ซึ่งจากการสรุปแบ่งพื้นที่การทำงานออกเป็นส่วนตัวทำให้พบว่าในร้านจะมีพื้นที่อยู่ 3 ส่วนคือ ส่วนแสดงสินค้า ส่วนเคาน์เตอร์บริการ และส่วนพื้นที่เครื่อง มินิแล็บ ซึ่งจะนำมาพิจารณาหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ลงไป แต่ในที่นี้จะตัดพื้นที่ส่วนวางเครื่องมินิแล็บออกเนื่องจากไม่สามารถมีการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในส่วนนี้ได้

พื้นที่ส่วนที่ 1 คือพื้นที่แสดงสินค้า

พื้นที่ส่วนที่ 2 คือพื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์

พื้นที่ส่วนที่ 3 พื้นที่สำหรับวางเครื่อง อัดรูป



ภาพที่ 86. ภาพแสดงพื้นที่ส่วนต่างๆที่นำมาพิจารณาพื้นที่การวางคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 21. ตารางแสดงค่าความเหมาะสมของตำแหน่งการวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับพนักงาน

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	พื้นที่ที่ 1	พื้นที่ที่ 2
● ความคล่องตัวในการทำงาน	3	2	4
● ใกล้กับเครื่องล้าง-อัด-	4	1	3
● ความเป็นส่วนตัว	2	1	4
● ความปลอดภัย	1	2	4
รวม		14	36

ให้ค่าความเหมาะสมมากที่สุดเท่ากับ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางสามารถสรุปได้ว่าตำแหน่งพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการนำเอาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไปวางไว้ใช้งานคือพื้นที่ที่ 2 หรือพื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์นั่นเอง

ตารางที่ 22. ตารางแสดงค่าความเหมาะสมของตำแหน่งการวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการดิจิทัล

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	พื้นที่ที่ 1	พื้นที่ที่ 2
● การโฆษณา, การนำเสนอบริการ	4	4	3
● ความเป็นส่วนตัว	3	4	2
● พนักงานสามารถดูแลได้	3	2	4
รวม		34	30

ให้ค่าความเหมาะสมมากที่สุดเท่ากับ 4

จากตารางสามารถสรุปได้ว่าตำแหน่งพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการนำเอาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไปวางไว้ใช้งานคือพื้นที่ที่ 1 หรือพื้นที่บริเวณส่วนแสดงสินค้า

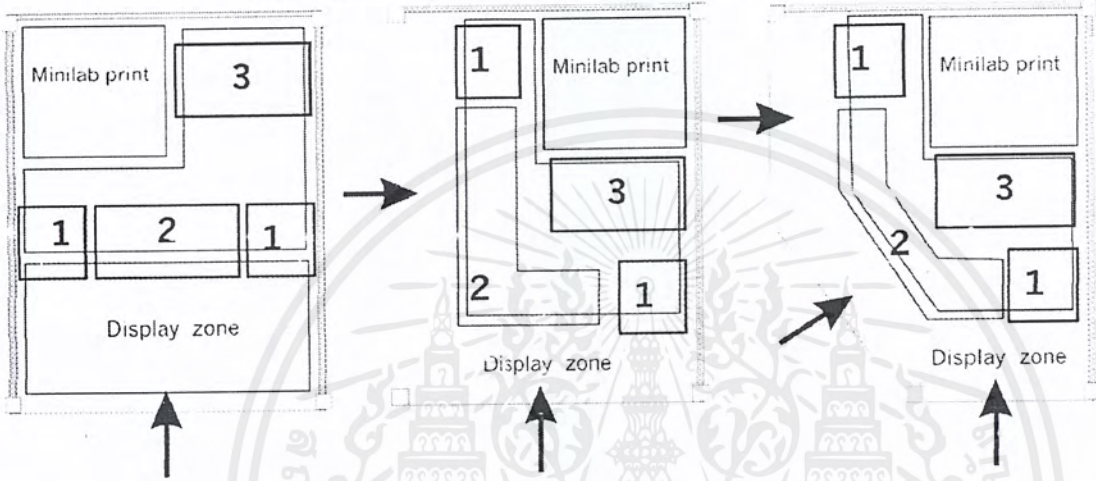
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15/10

การวิเคราะห์หาตำแหน่งการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนทำงานประเภทต่างๆ ในส่วนเคาน์เตอร์

- ตำแหน่งที่ 1 เคาน์เตอร์ชิดผนังด้านใน
- ตำแหน่งที่ 2 เคาน์เตอร์ด้านหน้า
- ตำแหน่งที่ 3 ส่วนด้านหลังเคาน์เตอร์

ภาพที่ 87. ภาพแสดงการแบ่งส่วนตำแหน่งการจัดวาง



1. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งเคาน์เตอร์ให้บริการ จุดประสงค์เพื่อหาตำแหน่งการวางที่เหมาะสมสำหรับการทำงานให้บริการลูกค้า ซึ่งได้แก่ การต้อนรับลูกค้า การแนะนำสินค้าและบริการ การรับ-ส่งงานให้ลูกค้า และออกใบรับงานให้กับลูกค้าที่มาใช้บริการ

ตารางที่ 23.

ค่าความเหมาะสม / ตำแหน่งที่	ค่าความสำคัญ	1	2	3
• การดูแลลูกค้า	4	3	4	1
• ใกล้เคียงส่วนแสดงสินค้า	3	4	3	1
• อำนวยความสะดวกลูกค้า	3	3	4	1
• การเข้า-ออกเคาน์เตอร์ที่สะดวก	2	1	2	3
รวม		35	41	16

ให้ค่าความเหมาะสมมากที่สุดเท่ากับ 4

จากตารางสามารถบอกได้ว่าตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนทำงานบริการลูกค้า นั้นได้แก่ตำแหน่งการจัดวางที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งเคาน์เตอร์คิดเงิน

จุดประสงค์เพื่อหาตำแหน่งการวางที่เหมาะสมต่อการใช้งานประเภท การคิดเงิน เก็บเงินค่าสินค้าจากลูกค้า และการทำรายการเกี่ยวกับสินค้า

ตารางที่ 24.

ค่าความเหมาะสม / ตำแหน่งที่	ค่าความสำคัญ	1	2	3
● สัมพันธ์กับส่วนให้บริการ	4	2	3	1
● ความปลอดภัย	3	2	1	3
● การดูแลลูกค้า	1	2	3	1
● ใกล้เคียงตำแหน่งวางสินค้า	2	3	2	1
รวม		22	20	16

ให้ค่าความเหมาะสมมากที่สุดเท่ากับ 4

จากตารางสามารถบอกได้ว่าตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนเคาน์เตอร์คิดเงินนี้ได้แก่ตำแหน่งการจัดวางที่ 1

3. ตารางหาค่าความเหมาะสมตำแหน่งของเคาน์เตอร์สำหรับทำงาน

จุดประสงค์เพื่อการหาตำแหน่งการวางที่เหมาะสมต่อการทำงาน ประเภท การตัดรูป การตัดฟิล์มใสซอง การจัดรูปใส่อัดบั้มให้ลูกค้า การจัดแบ่งงานของลูกค้าก่อนทำการเก็บ

ตารางที่ 25.

ค่าความเหมาะสม / ตำแหน่งที่	ค่าความสำคัญ	1	2	3
● ความสัมพันธ์ต่อส่วนการล้าง-อัดภาพ	4	2	3	3
● ความเป็นส่วนตัว	3	3	4	4
● ความสามารถในการใช้พื้นที่	3	2	3	1
รวม		20	33	27

ค่าความเหมาะสมมากที่สุดเท่ากับ 4

จากตารางสามารถสรุปได้ว่าตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนการทำงานนั้นได้แก่ตำแหน่งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งเคาน์เตอร์แสดงสินค้า

จุดประสงค์เพื่อการหาตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการจัดแสดงสินค้าภายในพื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์  
ตารางที่ 26.

ค่าความเหมาะสม / ตำแหน่งที่	ค่าความสำคัญ	1	2	3
● ถูกค้ำมองเห็นชัดเจน	4	3	4	2
● ความสัมพันธ์กับส่วนให้บริการ	3	3	4	2
● สามารถหยิบสินค้าได้	2	2	3	1
รวม		25	34	16

ค่าความเหมาะสมมากที่สุดเท่ากับ 4

จากตารางสามารถสรุปได้ว่าตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการวางสินค้าเพื่อเป็นการเสนอขาย หรือสามารถหยิบให้ลูกค้าได้คือตำแหน่งที่ 2

5. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งส่วนทำงานจัดเตรียมฟิล์มทำการล้าง

จุดประสงค์เพื่อหาตำแหน่งสำหรับการวางฟอร์นิเจอร์สำหรับการทำงานประเภทการเตรียมฟิล์มที่ถูกค้ำนำมาล้างเพื่อนำไปเข้าเครื่องล้างฟิล์มซึ่งเป็นงานหลักในแต่ละวันแต่ไม่ได้ทำบ่อยครั้ง

ตารางที่ 27.

ค่าความสำคัญ / ตำแหน่งที่	ค่าความสำคัญ	1	2	3
● ความสัมพันธ์กับตำแหน่งเครื่องล้าง	4	1	2	4
● ไม่จำเป็นต้องให้ลูกค้าเห็น	2	1	1	3
● ใกล้กับส่วนรับงาน, ส่วนบริการ	3	2	3	1
รวม		12	19	23

ค่าความเหมาะสมมากที่สุดเท่ากับ 4

จากตารางสามารถสรุปได้ว่าตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการวางอุปกรณ์การทำงานส่วนนี้คือตำแหน่งที่ 3 (ตำแหน่งด้านหลังเคาน์เตอร์)

6. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งคาน์เตอร์ทำงานคอมพิวเตอร์

จุดประสงค์เพื่อการหาตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับการทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่เริ่มเข้ามามีบทบาทอย่างมากในปัจจุบันซึ่งรูปแบบของการทำงานที่สัมพันธ์กับเครื่องอักษภาพที่มีด้วย

ตารางที่ 28.

ค่าความสำคัญ / ตำแหน่งที่	ค่าความสำคัญ	1	2	3
● ความสัมพันธ์กับเครื่องอักษภาพ	4	2	4	4
● ความเป็นส่วนตัวในการทำงาน	3	2	3	3
● ความสัมพันธ์ต่อส่วนทำงานทั่วไป	2	2	4	3
รวม		18	33	31

ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 4

จากตารางสามารถสรุปได้ว่าตำแหน่งในการวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนทำงานคอมพิวเตอร์นั้นได้แก่ตำแหน่งที่ 2

7. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งส่วนจัดเก็บงานที่รูดูก้ามารับและจัดเก็บอุปกรณ์จุดประสงค์เพื่อการหาตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับการจัดวางงานที่ทำเสร็จแล้วและรูดูก้ามารับ รวมถึงการจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งในกรณีที่เป็นอุปกรณ์สำรองด้วย

ตารางที่ 29.

ค่าความสำคัญ / ตำแหน่งที่	ค่าความสำคัญ	1	2	3
● ไม่จำเป็นต้องให้ลูกค้าเห็น	2	2	1	3
● ความเป็นส่วนตัวคนนอกไม่เข้ามายุ่ง	2	1	1	3
● การใช้งานน้อยครั้ง	3	2	1	3
รวม		12	7	21

ค่าความสำคัญสูงสุดเท่ากับ 3

จากตารางสรุปได้ว่าตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการใช้เป็นพื้นที่สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์และงานที่รูดูก้ามารับได้แก่ตำแหน่งที่ 3 (ส่วนด้านหลังคาน์เตอร์)

จากการหาค่าความเหมาะสมในแต่ละส่วนการทำงาน สามารถสรุปเพื่อความเข้าใจได้ดังนี้

ตำแหน่งที่ 1 เป็นส่วนที่ใช้เกี่ยวกับการเก็บชำระเงินค่าสินค้าและบริการ

ตำแหน่งที่ 2 เป็นส่วนที่ใช้เกี่ยวกับงานให้บริการลูกค้า สามารถแสดงสินค้าได้

เป็นส่วนที่ใช้เกี่ยวกับการทำงานทั่วไป และการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ตำแหน่งที่ 3 เป็นส่วนของการเตรียมฟิล์มเพื่อนำไปล้าง และจัดเก็บงานของลูกค้าที่ทำเสร็จแล้ว รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็น

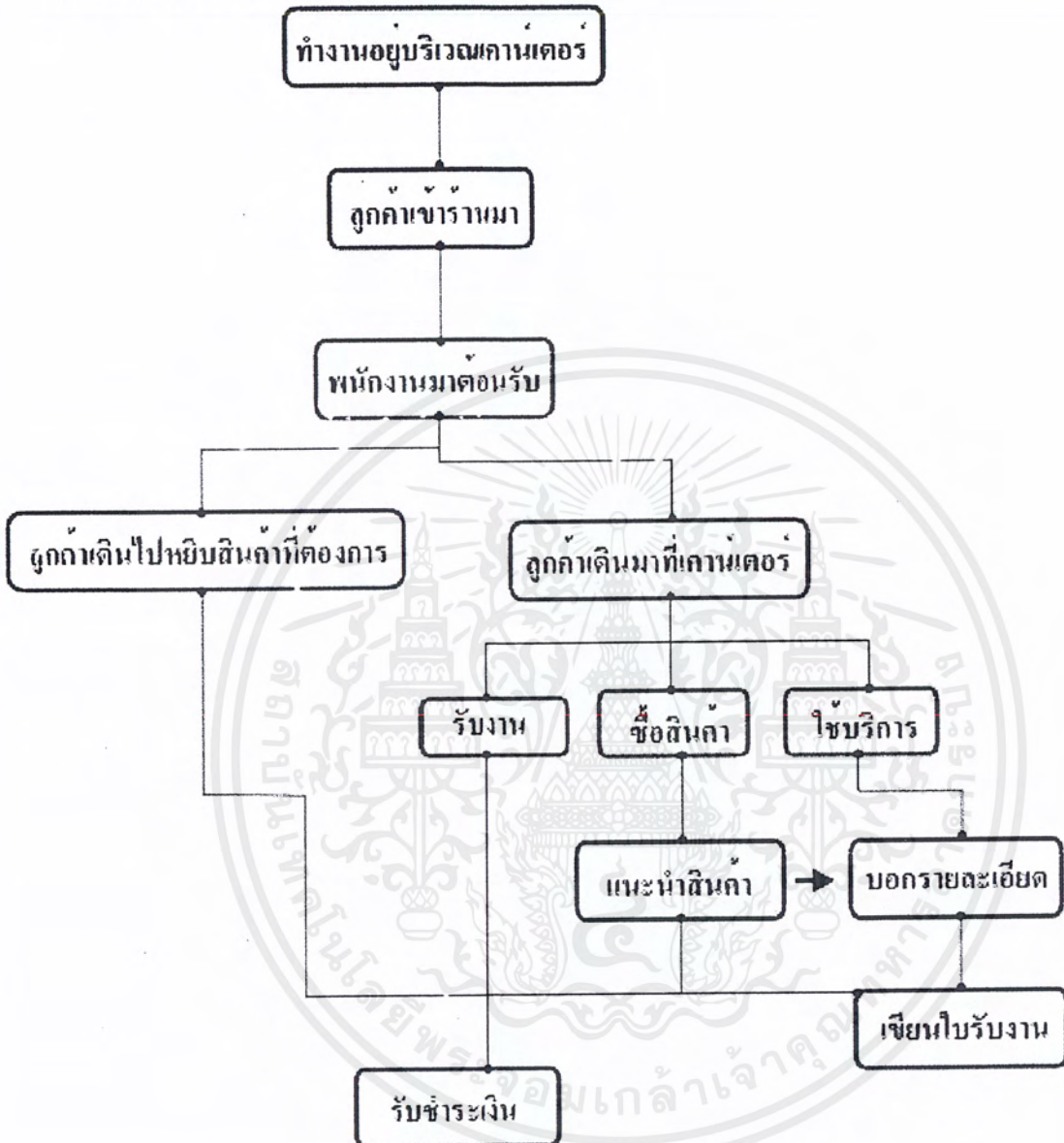
การใช้งาน / ตำแหน่งที่	1	2	3
เคาน์เตอร์ส่วนการทำงานให้บริการ		●	
เคาน์เตอร์ส่วนการชำระค่าสินค้าและบริการ	●		
เคาน์เตอร์ส่วนการทำงานทั่วไป		●	
เคาน์เตอร์ส่วนแสดงสินค้า		●	
เคาน์เตอร์ส่วนทำการเตรียมฟิล์มเพื่อนำไปล้าง			●
เคาน์เตอร์ทำงานคอมพิวเตอร์		●	
ส่วนจัดเก็บอุปกรณ์และงานของลูกค้า			●

ตารางที่ 30. ตารางสรุปตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในส่วนของคนเตอร์

### 1. การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของคนเตอร์บริการ



ภาพที่ 88. แผนภาพแสดงพฤติกรรมพนักงานต่อเฟอร์นิเจอร์ส่วนคนเตอร์บริการ

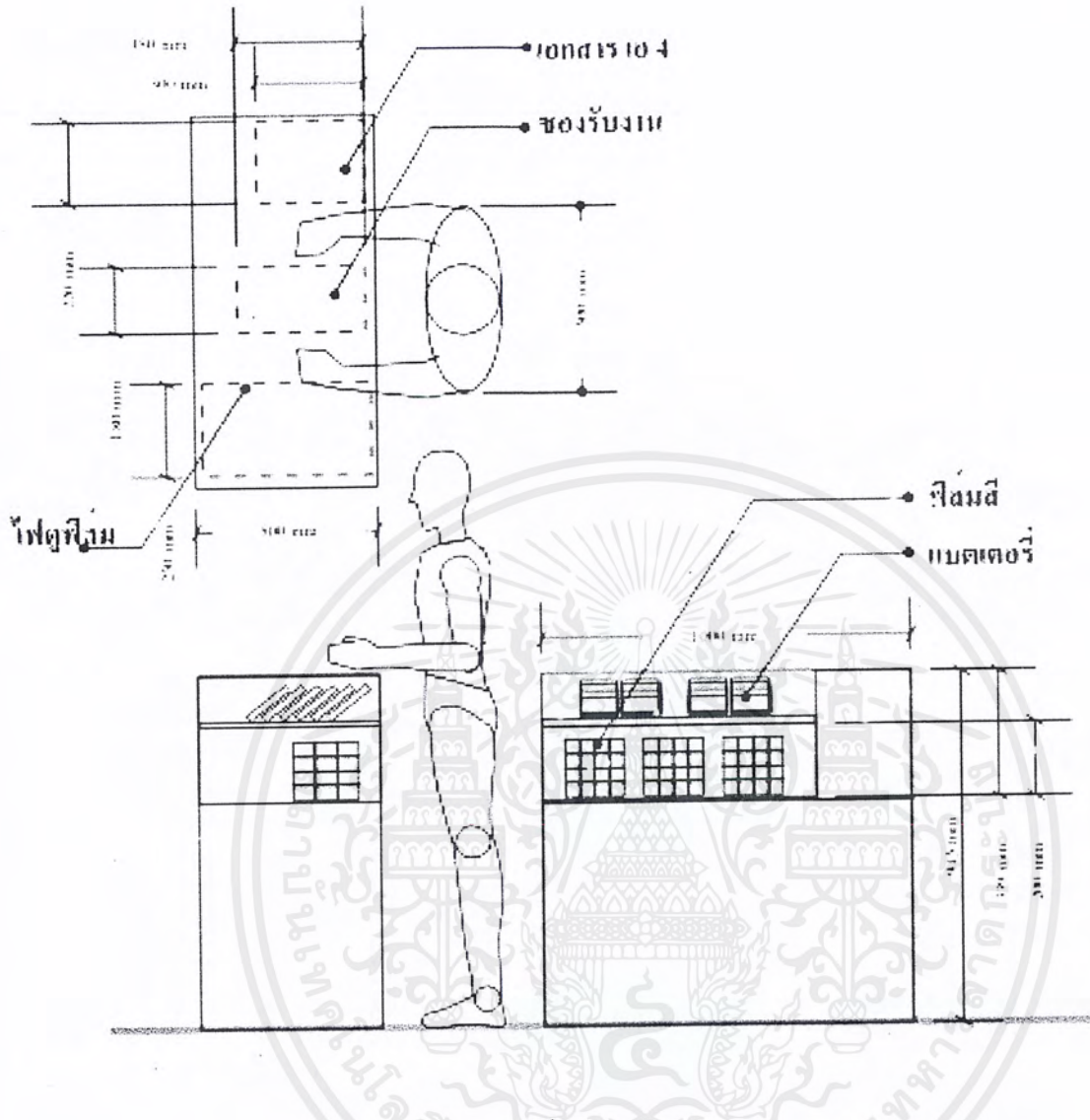
สามารถอธิบายได้ดังนี้คือ ขณะที่พนักงานทำงานตามปกติแล้วลูกค้าเดินเข้ามาในร้าน พนักงานที่สามารถให้บริการได้จะเดินมาที่ส่วนของเคาน์เตอร์นี้แล้วกล่าวคำทักทาย ลูกค้าบางรายจะเดินไปดูสินค้าด้วยตัวเอง แต่บางรายจะเดินมาที่เคาน์เตอร์เพื่อให้พนักงานหยิบให้เอง หรือในกรณีที่ไม่ได้มาซื้อสินค้าลูกค้าก็จะเดินมาที่เคาน์เตอร์เพื่อคุยกับพนักงานถึงการบริการนั้นๆ ซึ่งจากทุกกรณีลูกค้าจะเดินมาที่เคาน์เตอร์ ต่อจากนั้นพนักงานก็ทำการแนะนำสินค้าอื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่ลูกค้าต้องการ หรือในกรณีที่เป็นการบริการ พนักงานก็จะอำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าจนเสร็จขั้นตอน พนักงานจะเขียนใบรับงานให้ในส่วนของการนำงานมาล้างอัดหรือถ่ายภาพ ถือว่าเสร็จสิ้นขั้นตอนส่วนนี้

การให้บริการมีดังต่อไปนี้

- การรับ-ส่งงานที่ลูกค้านำมาทำไว้
- การอำนวยความสะดวกในการส่งดูฟิล์มของลูกค้า
- การเขียนใบรับงาน ซองรับงาน หรือใบเสร็จ ให้กับลูกค้า
- การใส่-ถอดฟิล์ม และแบตเตอรี่จากกล้องของลูกค้า
- การแนะนำสินค้าและบริการอื่นๆ

จากข้อมูลเบื้องต้นสามารถบอกได้ว่าจะมีการใช้อุปกรณ์ หรือมีสิ่งของที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ส่วนนี้ คือ

- ซองรับงาน / ใบเสร็จ / ใบรับงาน
- ปากกา / ดินสอ
- สินค้าประเภท ฟิล์ม และแบตเตอรี่
- ส่วนพื้นที่ของไฟส่องฟิล์ม
- สินค้าที่ลูกค้าจะนำมาวางที่เคาน์เตอร์เมื่อจะนำมาชำระเงิน

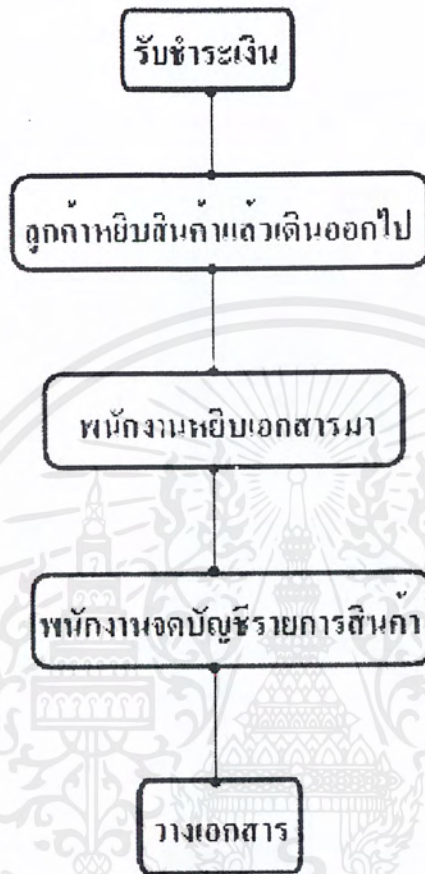


ภาพที่ 89. ภาพขนาดตัดส่วนของเคาน์เตอร์บริการ

- จำนวนของฟิล์มสี มาตรฐาน 3 รุ่น จำนวนรุ่นละ 48 ก่อ่ง ซึ่งเป็นปริมาณเฉลี่ยของฟิล์มที่ทางร้านมักจะเก็บสำรองไว้ ขนาดมิติ 4 \* 6 \* 4 เซนติเมตร
- จำนวนของแบตเตอรี่ ขนาดมาตรฐาน 2เอ และ 3เอ จำนวนขนาดละ 12 ชุด ซึ่งเป็นปริมาณเฉลี่ยของฟิล์มที่ทางร้านมักจะเก็บสำรองไว้ ขนาดมิติ 11.5 \* 9.5 \* 2.5 เซนติเมตร
- ความสูงของเคาน์เตอร์คิดจากระยะจากข้อศอกถึงพื้น โดยเฉลี่ยของหญิงไทย คือ ประมาณ 95 เซนติเมตร
- ขนาดหน้ากว้างที่สามารถรองรับการใช้งานได้ครบ คือ 100 \* 50 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ส่วนคิดเงิน



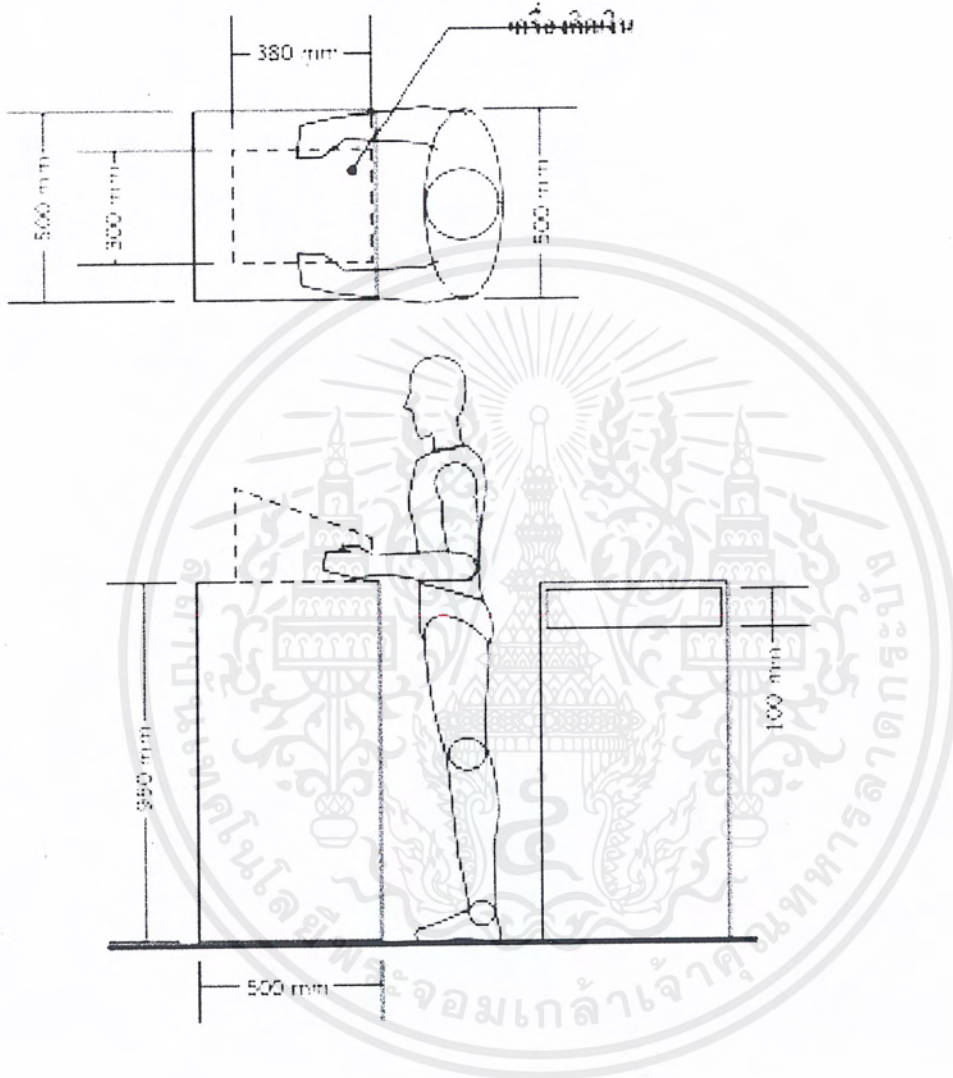
ภาพที่ 90. แผนภูมิแสดงพฤติกรรมพนักงานต่อเฟอร์นิเจอร์ในส่วนเคาน์เตอร์คิดเงิน

สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้ ในส่วนการทำงานนี้ขั้นตอนที่เกิดต่อจากการที่ลูกค้าซื้อสินค้า หรือบริการเสร็จแล้ว พนักงานจะเดินมาคิดเงินและเก็บเงินลูกค้าเข้าลิ้นชักและทำการปิดลิ้นชัก หรือในกรณีของร้านที่มีเครื่องคิดเงินก็จะไม่ต้องใช้ลิ้นชักในส่วนนี้ ซึ่งในปัจจุบันการใช้เครื่องคิดเงินยังไม่มีครบทุกร้าน แต่มีแนวโน้มว่าจะมีการนำมาใช้มากขึ้นเนื่องจาก สามารถสร้างภาพลักษณ์ความน่าเชื่อถือให้กับลูกค้าได้ รวมถึงตัวเครื่องยังสามารถตรวจสอบปริมาณการขายสินค้าได้ด้วย และเมื่อทำการเก็บเงิน-ทอนเงินให้ลูกค้าแล้ว พนักงานจะทำการจดบัญชีรายการสินค้าที่หลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งของหรืออุปกรณ์ที่ต้องนำมาใช้วิเคราะห์ที่เฟอร์นิเจอร์มีดังนี้

- เครื่องคิดเงิน ( ถ้ามี )
- เอกสาร ขนาด เอ4
- ปากกา / ดินสอ



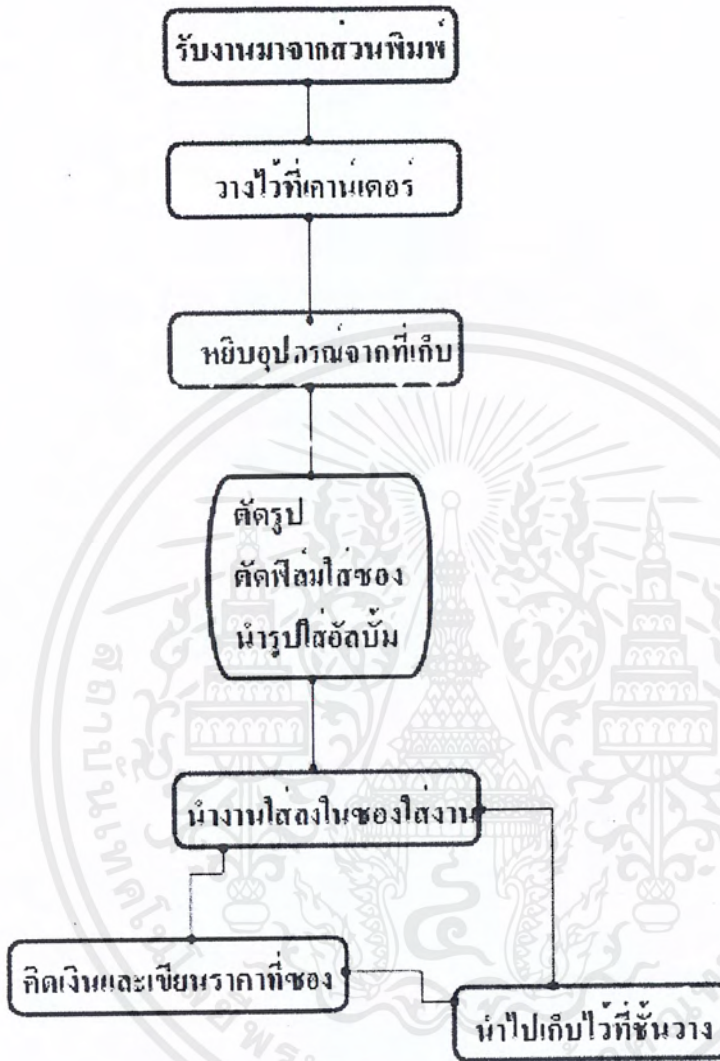
ภาพที่ 91. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนเคาน์เตอร์คิดเงิน

- ขนาดของลิ้นชัก คือขนาดของลิ้นชักทั่วไปสำหรับการวางธนบัตร ในกรณีของร้านที่ไม่มีเครื่องคิดเงิน ขนาดความกว้างจากพื้นที่การใช้งานด้านบน คือ 50 เซนติเมตร ความสูงเท่ากับ 10 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ส่วนทำงาน

ในส่วนการทำงานนี้จะมี 2 ประเภทคือส่วนทำงานทั่วไป และส่วนทำงานคอมพิวเตอร์

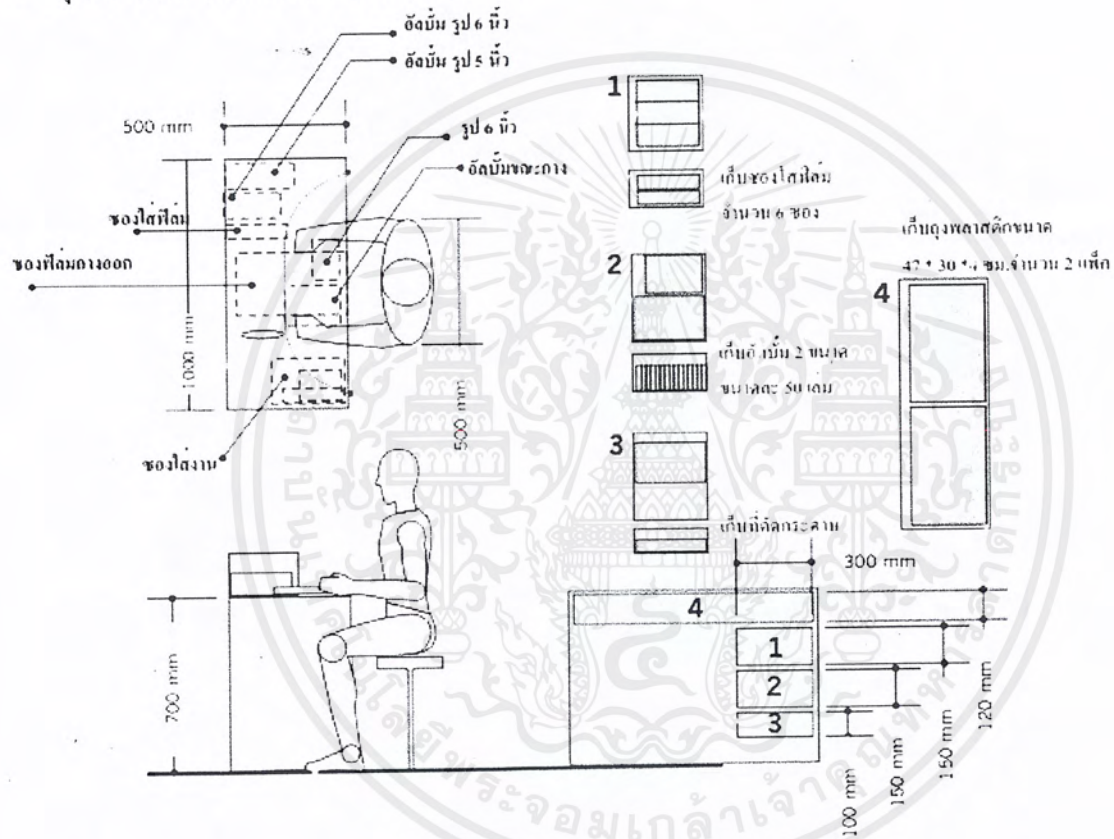


ภาพที่ 92. แผนภูมิแสดงพฤติกรรมการทำงานทั่วไป

จากแผนภูมิสามารถอธิบายการใช้งานได้ดังนี้คือ ลักษณะการทำงานในส่วนนี้จะสัมพันธ์กับส่วนการทำงานทั้ง คอมพิวเตอร์ และเครื่องมินิแล็บ โดยที่พนักงานจะไปหยิบงานจากส่วนการพิมพ์ หรือไม่กี่ผู้ที่ทำการล้างอัดจะส่งมาให้ ต่อจากนั้นพนักงานจะนำรูปที่ได้มา และนั่งจัดแบ่งใส่อัลบั้ม ตัดฟิล์มใส่ซอง ทำการคิดเงิน และเขียนราคาลงไปที่ซองงาน หรือทำการตัดรูปดิบัตร์ และนำใส่ซองงาน ซึ่งการทำงานในส่วนนี้จะใช้เวลาในแต่ละครั้งอย่างต่ำ 30 นาที และทำเป็นช่วงๆขึ้นอยู่กับปริมาณงานในแต่ละวัน

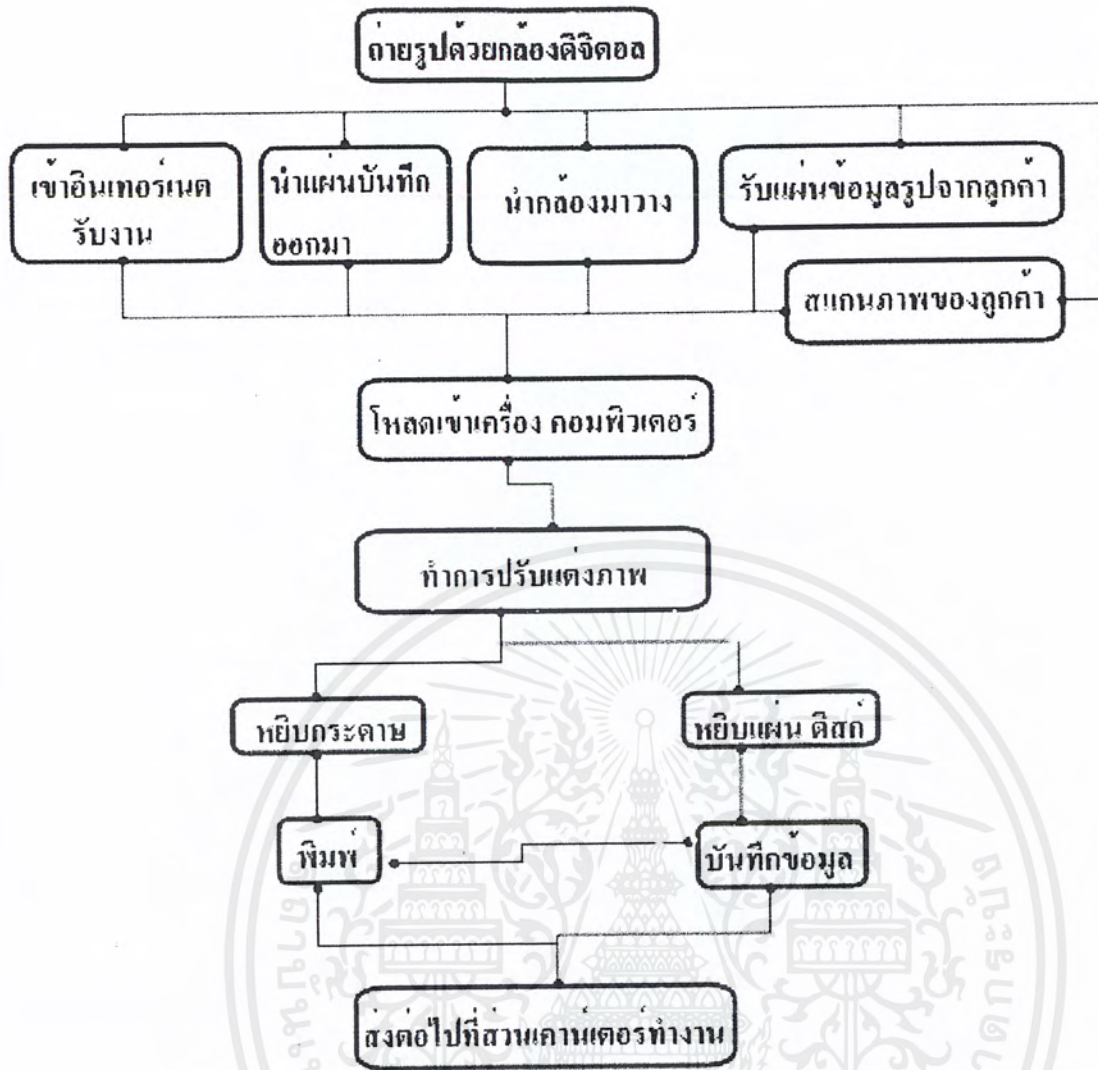
สิ่งของหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานส่วนนี้คือ

- ปากกา/ กรรไกร
- ที่ตัดรูป
- อัลบั้ม / ช่องใส่ฟิล์ม สำหรับพร้อมใช้งาน
- อัลบั้ม / ช่องใส่ฟิล์ม ที่เก็บสำรองไว้ โดยมากทางร้านจะหยิบมาเพื่อสำหรับ 1 สัปดาห์
- รูปที่ทำการดัดอัดแล้ว
- ช่องที่ใส่งานถูกค้ำมา
- ถูพลาสติก ในกรณีที่ช่องงานใส่ได้ไม่พอ



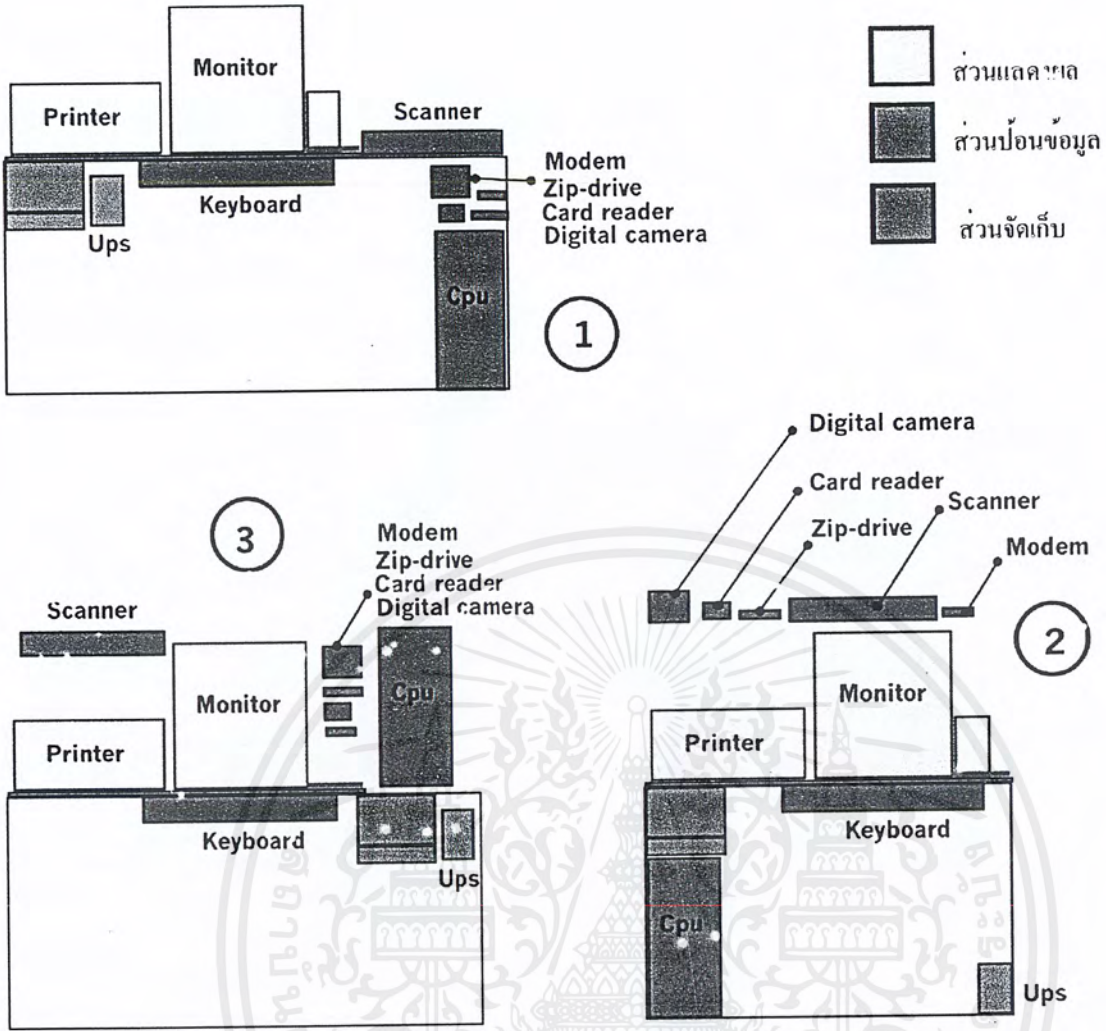
ภาพที่ 93. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 94. แผนภูมิแสดงพฤติกรรมการทำงานคอมพิวเตอร์

ลักษณะการทำงานในส่วนนี้คือ เป็นการทำงานที่สัมพันธ์กับส่วนงานล้าง-อัดภาพ และส่วนการทำงานทั่วไปด้วย ในระบบการทำงานของเครื่องรุ่นใหม่สามารถต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ได้ ลักษณะการทำงานจะเป็นงานปรับแต่งภาพ หรือ งานพิมพ์ภาพขนาดเล็กที่ต้องการความรวดเร็วไม่เกินกระดาษ เอ 4 เป็นส่วนใหญ่ คาดว่าการทำงานจะต้องใช้เวลานานในแต่ละครั้งเนื่องจากการปรับแต่งในแต่ละครั้งต้องใช้ความพิถีพิถันแม้ว่าจะป็นคอมพิวเตอร์ก็ตาม และยังมีงานในรูปแบบที่ต้องการความสะดวกรวดเร็วอยู่เป็นช่วงๆ คือการพิมพ์รูปถ่ายติดบัตร และเมื่อทำการพิมพ์เสร็จแล้วก็จะส่งไปให้ทำการตัดแบ่งจัดเก็บหรือส่งให้ลูกค้าอีกที



ภาพที่ 95. ภาพแสดงรูปแบบการจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ตารางที่ 31. ตารางการให้ค่าความเหมาะสมของตำแหน่งการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ค่าความเหมาะสม / รูปแบบการจัดวางที่	ค่าความสำคัญ	1	2	3
● การทำงานที่ต่อเนื่อง	3	3	3	2
● ประหยัดพื้นที่	4	2	4	4
● ความปลอดภัย	2	3	2	2
● การใช้งานที่ง่าย	3	2	3	1
รวม		29	38	29

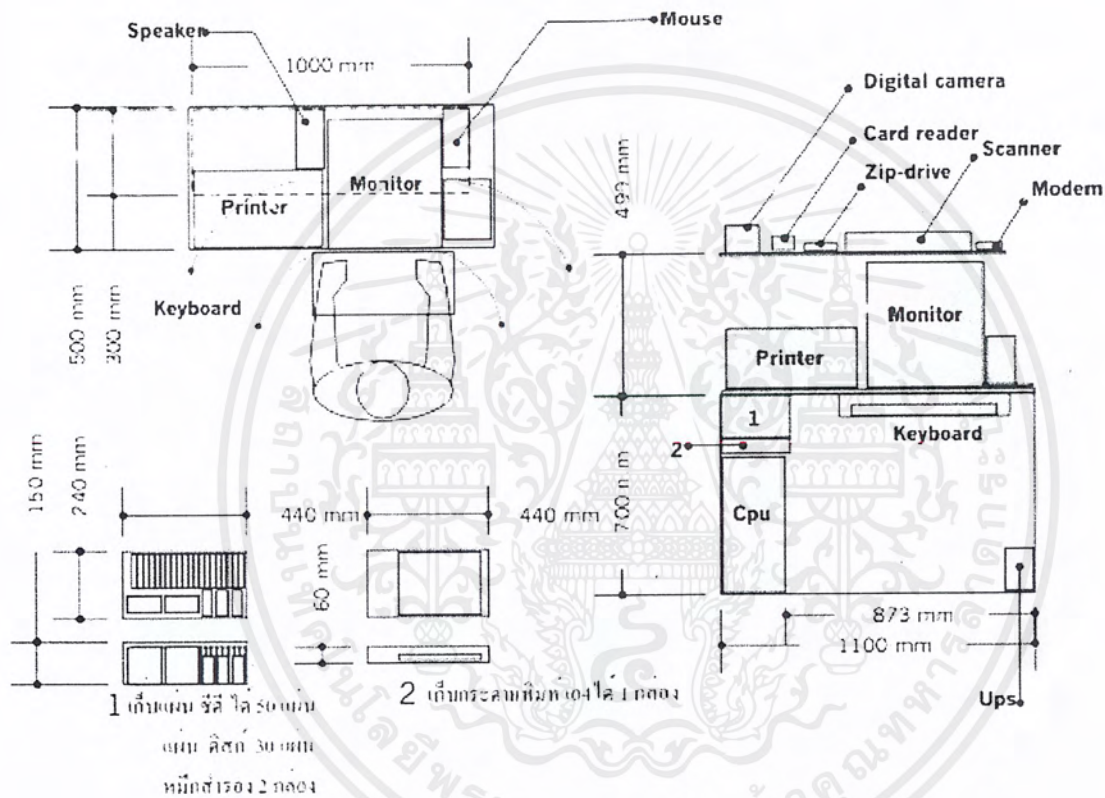
ค่าความเหมาะสมมากที่สุดเท่ากับ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการจัดวางอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์คือรูปแบบที่ 2

สิ่งของหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในส่วนนี้คือ

- อุปกรณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- กระดาษสำหรับพิมพ์ ขนาด เอ4 หรือขนาดม้วนหน้ากว้าง 10 เซนติเมตร
- หมึกสำรอง
- แผ่น FLOPPY DISK / CD-R / ZIPetc



ภาพที่ 96. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ทำงานคอมพิวเตอร์

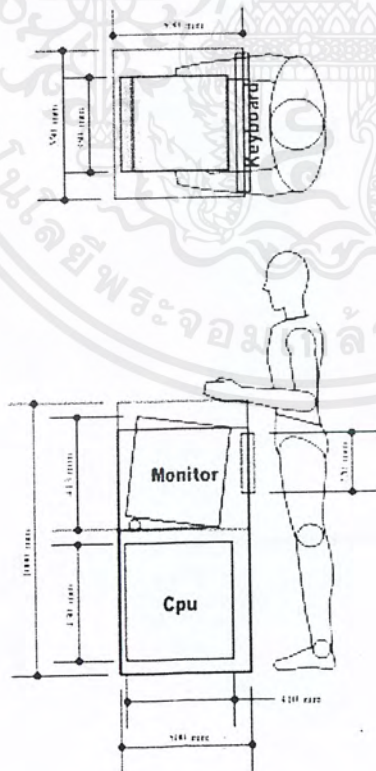
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะการจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับให้บริการลูกค้า

เฟอร์นิเจอร์ส่วนนี้จะใช้งานสัมพันธ์กับเฟอร์นิเจอร์ส่วนทำงานคอมพิวเตอร์ของพนักงาน ทั้งนี้ที่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกันเนื่องมาจากว่า จุดประสงค์หรือหน้าที่ของมันมีไว้สำหรับให้ลูกค้าสามารถดู และเลือกข้อมูลภาพจากกล้อง หรือหน่วยความจำระบบดิจิทัลที่นำมาได้ด้วยตัวเอง โดยที่ไม่ทำให้การทำงานของพนักงานต้องติดขัดวุ่นวาย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับบริการล้าง-อัดภาพด้วยฟิล์มที่ลูกค้าสามารถนำฟิล์มมาส่งดูเพื่อทำการเลือกอัดได้ ดังนั้นเฟอร์นิเจอร์ส่วนนี้จึงจำเป็นจะต้องมีเพื่ออย่างน้อยก็สามารถรองรับพฤติกรรมการใช้งานที่คล้ายคลึงกันนี้ได้

### อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

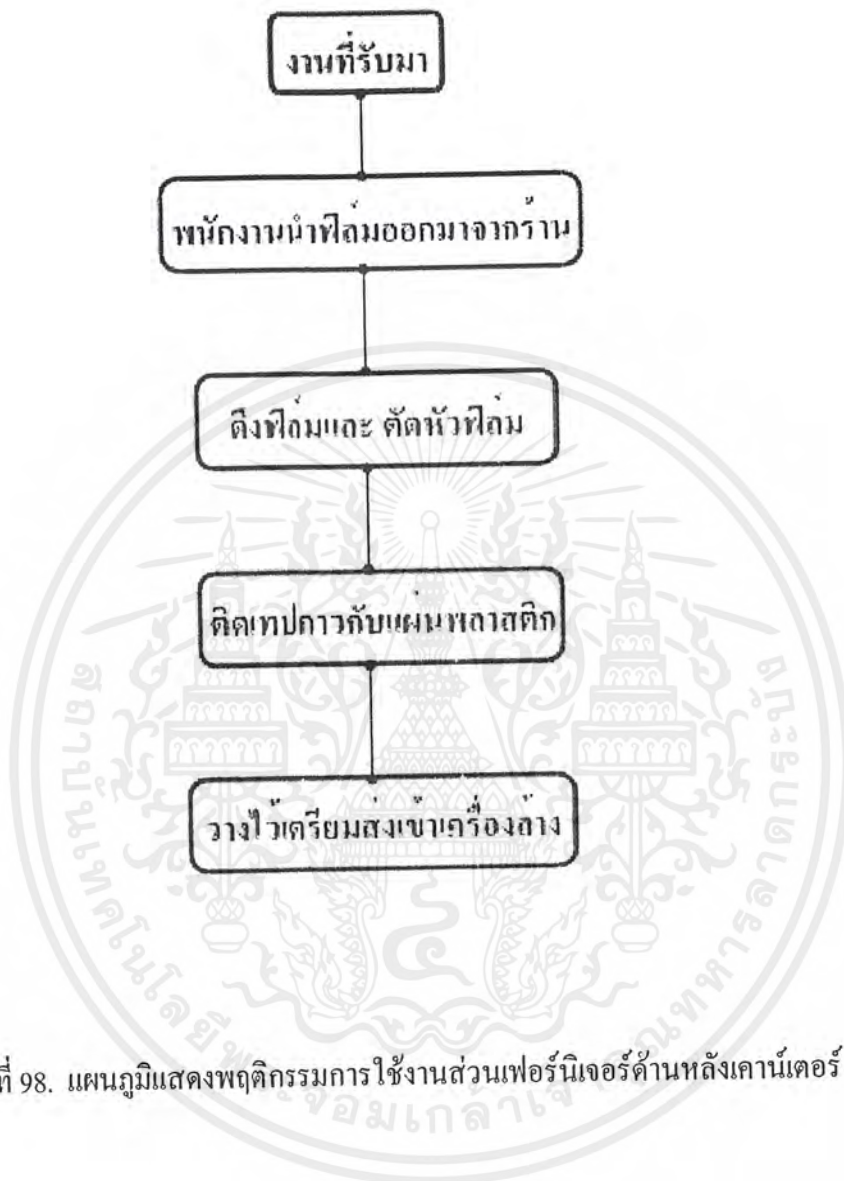
- หน้าจอขนาด 15 นิ้ว ขนาดมิติ 350x350x360 เซนติเมตร
- CPU ขนาดมิติ 220x480x500 เซนติเมตร
- KEYBOARD ขนาดมิติ 510x220x500 เซนติเมตร
- MOUSE ขนาดมิติ 60x120x30 เซนติเมตร
- กระจกที่ใช้สั่งงาน หรือช่องใส่งาน ขนาดอาจจะเทียบเท่ากับช่องที่ใช้รับงานประเภทฟิล์ม



ภาพที่ 97. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของเคาน์เตอร์ทำงานคอมพิวเตอร์สำหรับลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

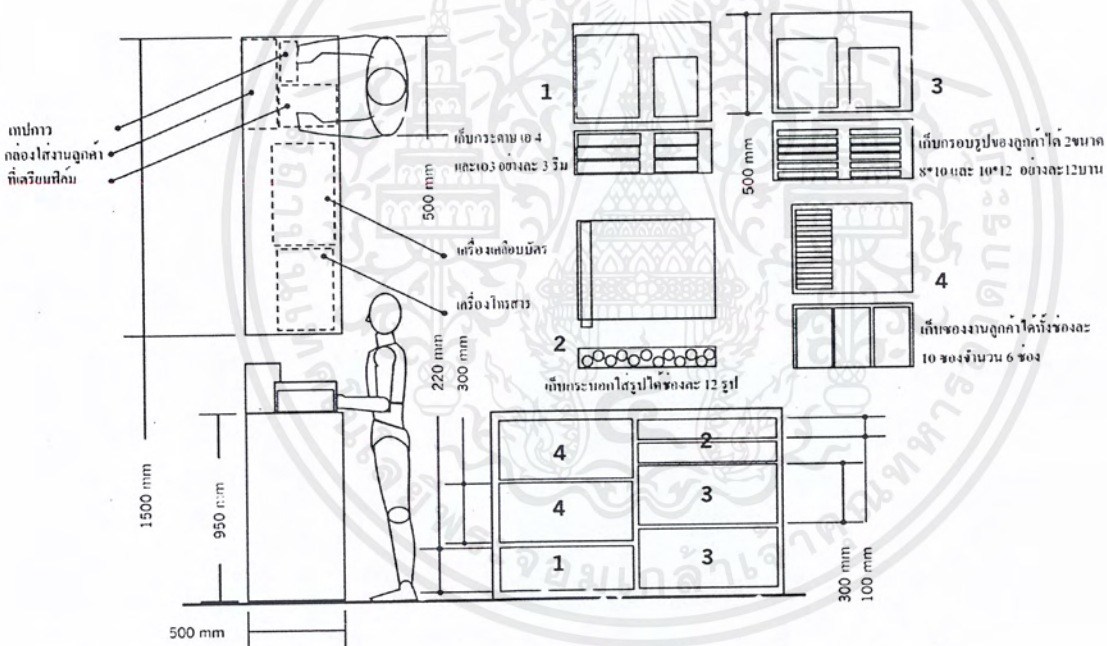
#### 4. การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของส่วนเฟอร์นิเจอร์ด้านหลังเคาน์เตอร์



ภาพที่ 98. แผนภูมิแสดงพฤติกรรมการใช้งานส่วนเฟอร์นิเจอร์ด้านหลังเคาน์เตอร์

สิ่งของหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน

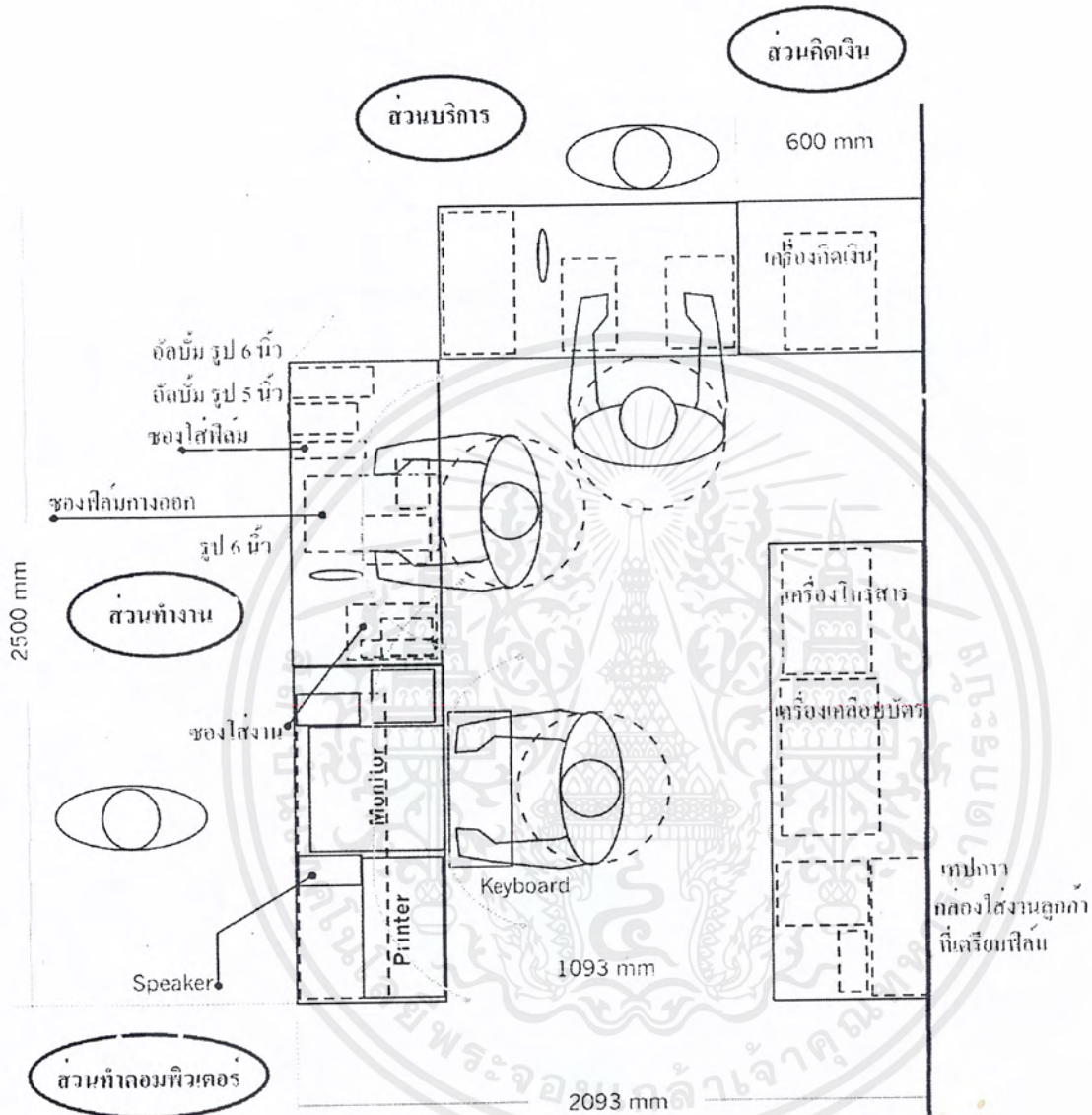
- อุปกรณ์สำหรับเตรียมฟิล์มเข้าเครื่องล้าง
- กรรไกร
- เทปกาว
- เครื่องเคลือบบัตร
- เครื่องโหวตสาร
- กรอบรูปที่ลูกค้าสั่งทำไว้ ( รอลูกค้ามารับ)
- รูปขยายใหญ่ที่เก็บอยู่ในกระบอบอก
- รูปล้าง-อัดที่รอลูกค้ามารับ
- กระดาษสำหรับพิมพ์รูป ( สำรอง )



ภาพที่ 99. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่เก็บสินค้าและอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหนาราน



ภาพแสดงขนาดโดยรวมเมื่อนำเฟอร์นิเจอร์ภายในบริเวณเคาน์เตอร์มัลติมีเดีย  
โดยมีพนักงานทำงานอยู่ภายใน 3 คนโดยที่สามารถทำงานได้สะดวก

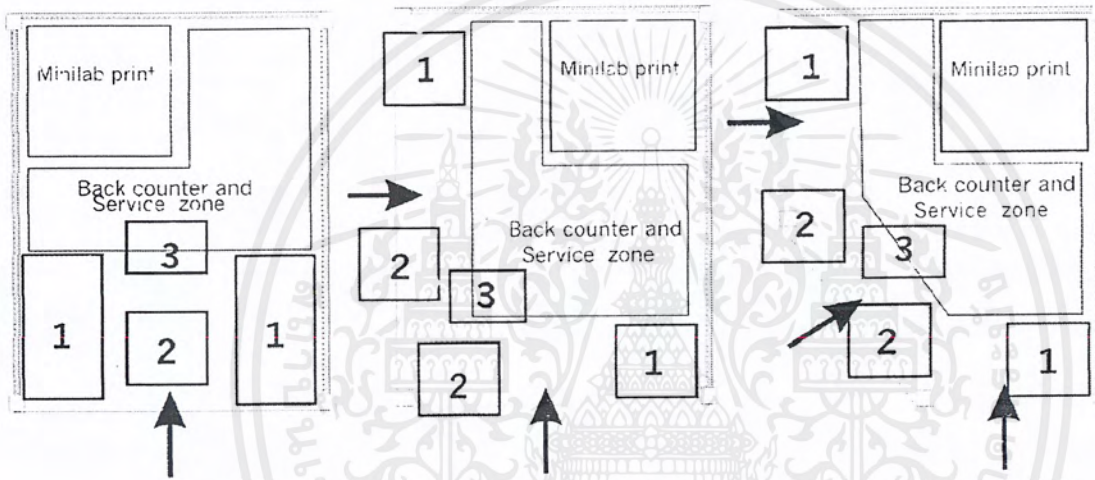
ภาพที่ 100.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์หาตำแหน่งการวางสินค้าแต่ละประเภท

ในส่วนของพื้นที่ขายนั้นสามารถจัดแบ่งลักษณะพื้นที่ที่ต่างกัน ได้ 5 ตำแหน่งคือ

1. ตำแหน่งบริเวณใกล้ประตู หรือหน้าร้าน
2. พื้นที่ทางเดินในร้าน บริเวณส่วนขาย
3. บริเวณเคาน์เตอร์



ภาพที่ 101. แผนภาพแสดงพื้นที่ส่วนแสดงสินค้า

ตารางที่ 32. ตารางหาค่าความเหมาะสมของตำแหน่งพื้นที่สำหรับการขาย

ค่าความเหมาะสม / ตำแหน่งที่	ค่าความสำคัญ	1	2	3
● มองเห็นง่าย	4	3	4	2
● ความสะดวกแก่ลูกค้า	3	4	3	2
● ขนาดพื้นที่	3	3	2	1
● ไม่ส่งผลกระทบต่อทางเดิน	2	3	1	3
● ความปลอดภัย	1	1	2	3
	รวม	40	34	26

ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นพื้นที่แสดงสินค้ามากที่สุดคือ

อันดับ1.คือ ตำแหน่งที่ 1

อันดับ2.คือ ตำแหน่งที่ 2

อันดับ3.คือ ตำแหน่งที่ 3

ตารางที่ 33. ตารางหาค่าความสำคัญของสินค้าแต่ละประเภท

ค่าความสำคัญ / สินค้า	ค่าสำคัญ	ฟิล์ม	แบตเตอรี่	กล้อง	กรอบรูป	อัลบั้ม	กระเป๋า	ชาตั้ง
● การถ่ายเทของสินค้า	4	4	3	2	3	3	1	1
● ความจำเป็นต้องมี	4	4	4	4	3	3	2	2
● การสร้างภาพพจน์	3	3	3	4	2	2	2	2
๑ ปริมาณในการวางขาย	2	4	3	2	2	2	1	1
รวม		49	43	40	34	34	20	20

ค่าความสำคัญมากที่สุดคือ 4

จากตารางสามารถสรุปได้ว่าสินค้าที่เป็นสิ่งสำคัญของทางร้านที่จะต้องให้ความสนใจได้แก่

1. ฟิล์ม 2. แบตเตอรี่ 3. กล้อง 4. กรอบรูปและ อัลบั้ม 5. กระเป๋าและ ชาตั้งกล้อง

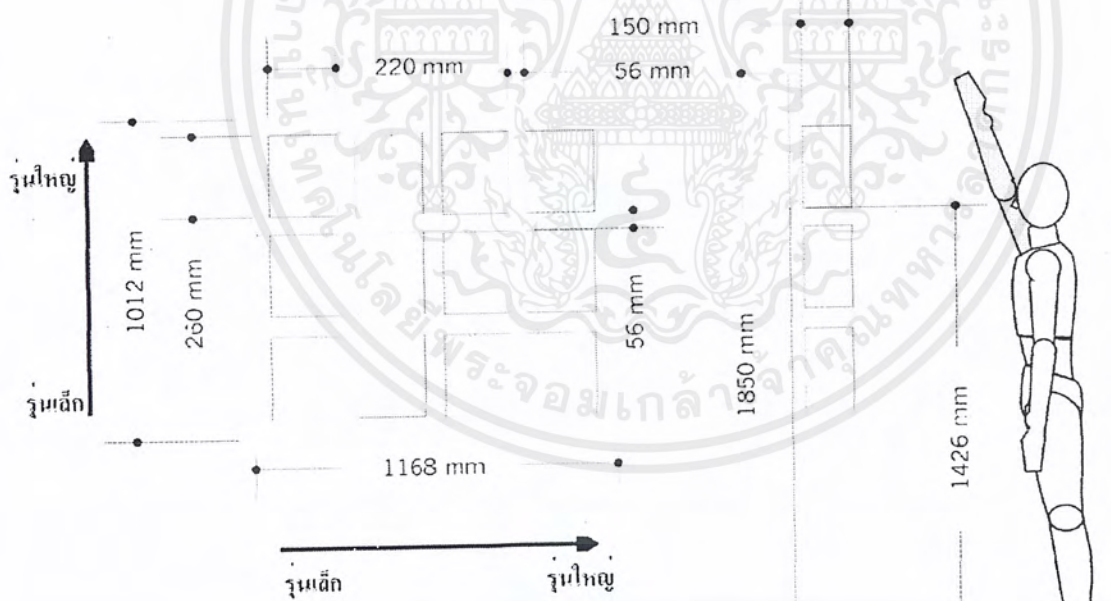
ในการจัดวางสินค้าของแต่ละร้านจะไม่เหมือนกันแล้วแต่รูปแบบของพื้นที่การใช้งาน แต่จากตารางการให้ค่าความสำคัญทั้ง 2 สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจได้ ด้วยการวางสินค้าที่สำคัญในตำแหน่งการวางสินค้าที่ดีที่สุดแล้วเรียงลำดับลงมาตามความเหมาะสม จากรูปแบบการจัดร้านที่ทำให้เกิดความแตกต่างของปริมาณ หรือประเภทของชั้นวางสินค้าขึ้นมา

## การวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางสินค้าแต่ละประเภท

### 1. การวิเคราะห์พื้นที่การจัดวางกล่องถ้ำรูป

จากการสำรวจพบว่าจำนวนกล่องที่นำมาวางขายในร้านนั้นมีตั้งแต่ 6 – 36 ตัวแต่โดยมากจะมีประมาณ 12 ตัวและไม่มีกรเก็บไว้เป็น STOCK โดยที่กล่องที่แสดงจะมีให้ลูกค้าเลือกได้ประมาณ 3 – 4 รุ่น และส่วนมากจะเป็นกล่องประเภทพกดังนั้นขนาดพื้นที่การจัดวางจึงเป็นดังนี้

- ขนาดความสูงที่นำมาใช้อ้างอิงจากระยะสูงเอื้อมมือ ของหญิงไทยโดยเฉลี่ยตั้งแต่อายุ 18 – 40 ปี
- ขนาดมิติกล่อง 12 x 6.5 x 9.6 ซม.
- ขนาดกล่องที่ใส่กล่อง ขนาด 22 x 8.5 x 11 ซม.
- การวางจะไม่วางซ้อนกัน 2 ตัว และพื้นที่ที่แสดงแต่ละหน่วยคิดเพื่อการวางทั้งกล่อง
- ระยะห่างระหว่างแต่ละตัวพอที่จะทำให้มือสอดเข้าไปหยิบได้ หนาสุดมือชายไทย
- ใช้ระยะความสูงสายตาเป็นตัวกำหนดตำแหน่งกล่องแถวแรก



การจัดวาง 3-4 แบบในจำนวนที่เท่าๆกัน

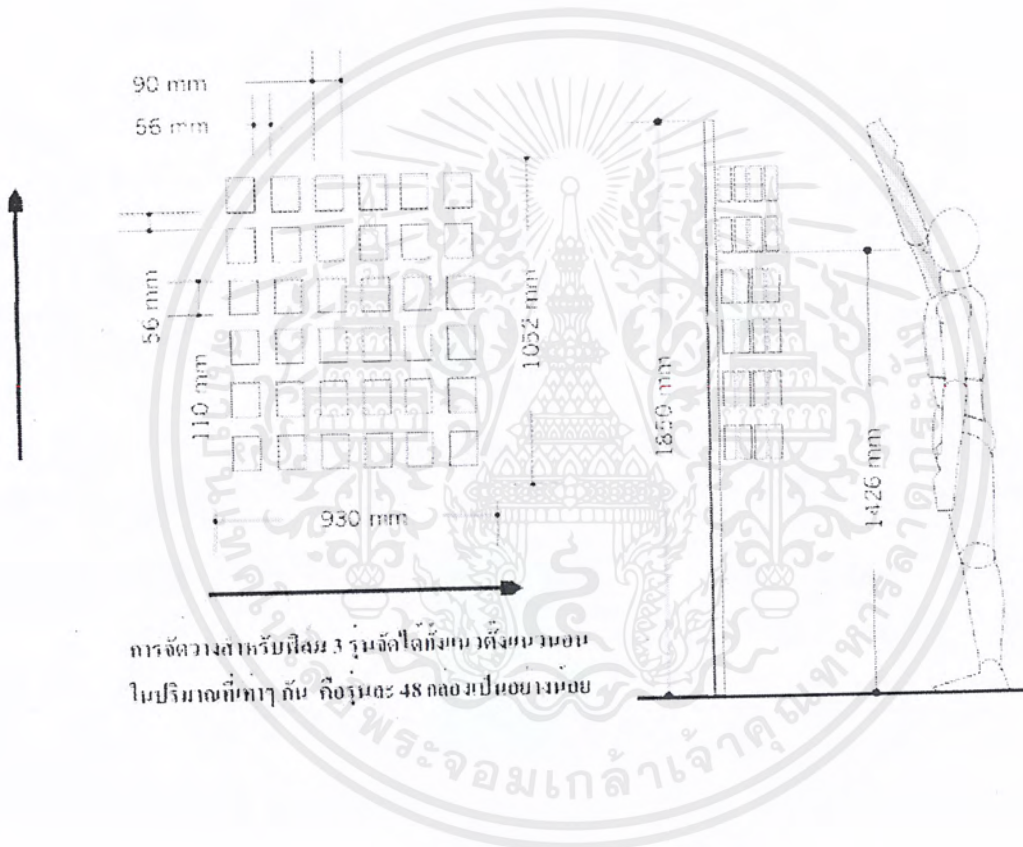
ภาพที่ 102. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนที่จัดวางกล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การวิเคราะห์พื้นที่การจัดวางฟิล์ม

จากการสำรวจพบว่าจำนวนฟิล์มที่นำมาวางขายในแต่ละร้านนั้นมีจำนวนตั้งแต่ 48 ก่อ่งต่อหนึ่งรุ่น ซึ่งฟิล์มสีมาตรฐานมีอยู่ด้วยกัน 3 รุ่น คือ ISO 100 200 400 ซึ่งเป็นกล่องชนิดแขวนขาย ลักษณะการจัดวางจึงเป็นดังนี้

- ขนาดกล่อง 9 x 4 x 11 ซม.
- การจัดวางเน้นการแบ่งได้เป็น 3 รุ่นเท่าๆกัน วางได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง
- ในแต่ละหน่วยอย่างน้อยจะต้องซ้อนกัน ได้แถวละ 4 ก่อ่งเพื่อให้ครบจำนวน 48 ก่อ่ง



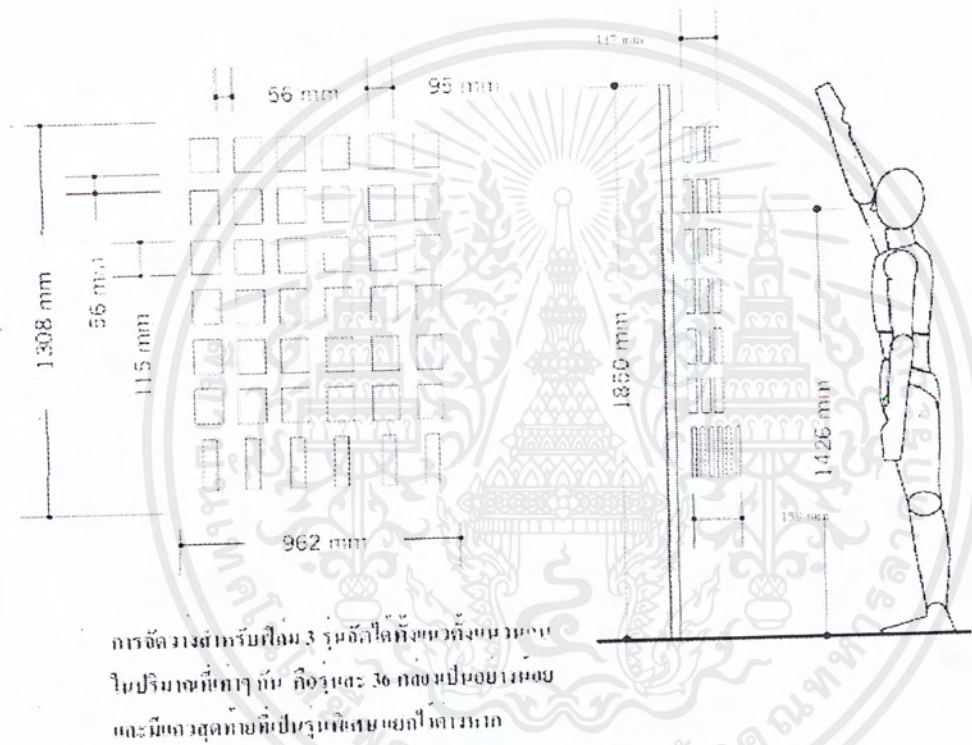
ภาพที่ 103. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การวิเคราะห์พื้นที่การจัดวางแบตเตอรี่

จากการสำรวจพบว่า แบตเตอรี่ที่มีขายทั่วไปมีอยู่ 4 ขนาด ขนาดละ 36 PACK รูปแบบการจัดวางใช้หลักการเหมือนของการวางฟิล์ม

- ขนาด 2A 3A LITIUM = 9.5 X 25 X 11.5 ซม.
- ขนาด กระจก 5 X 2.5 X 17 ซม.
- แบตเตอรี่ชนิดกระจกวางไว้ต่ำสุดเนื่องจากเป็นชนิดที่ขายได้น้อยที่สุด

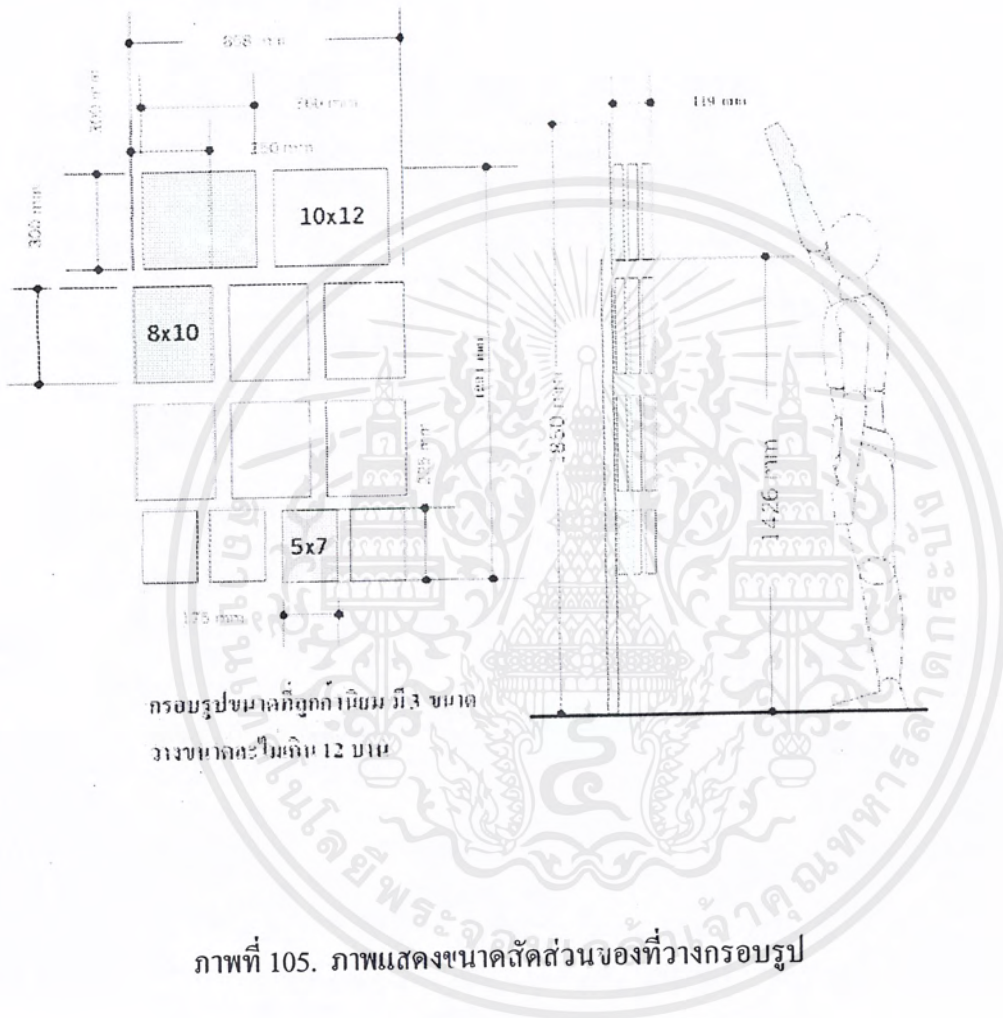


ภาพที่ 104. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางแบตเตอรี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การวิเคราะห์พื้นที่การจัดวาง กรอบรูป

จากการสำรวจพบว่า ขนาดที่เป็นที่นิยมมีด้วยกัน 3 ขนาด ได้แก่ขนาด 30 x 36 ซม. สำหรับรูปขนาด 10 นิ้ว กรอบรูปขนาด 25 x 30 ซม. สำหรับรูปขนาด 8 x 10 นิ้วและกรอบรูปขนาด 22.5 x 17.5 ซม. สำหรับรูปขนาด 5 x 7 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดที่ทางร้านสามารถอัดขยายได้ทั่วไป

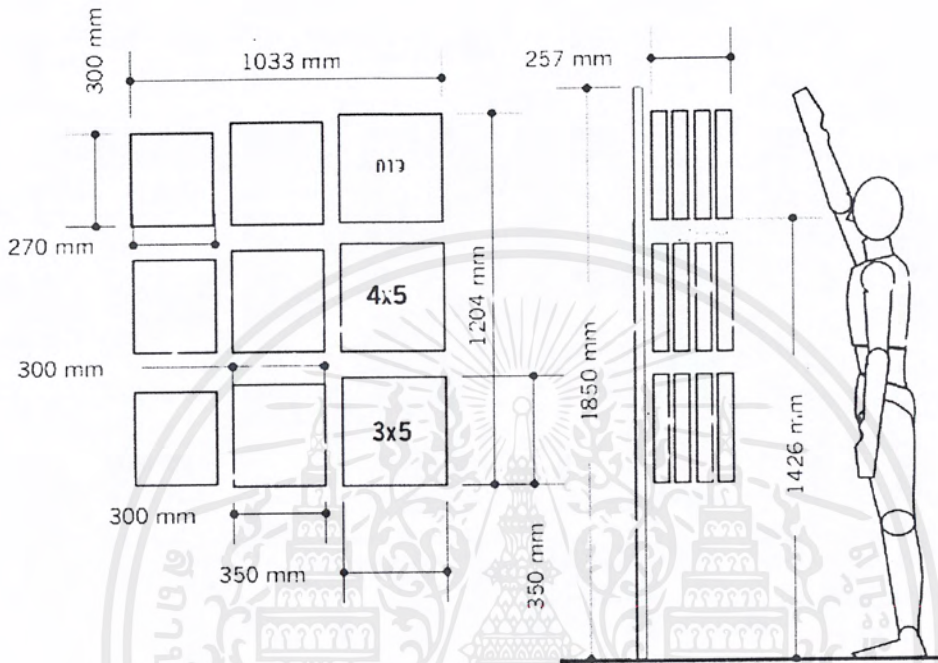


ภาพที่ 105. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางกรอบรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. การวิเคราะห์พื้นที่การจัดวาง อัลบั้มใส่รูป

ขนาดที่เป็นที่นิยมมีด้วยกัน 3 ขนาด ได้แก่ ขนาด 35 x 35 ซม. มี 3 รุ่น สำหรับรูปขนาด 3R หรือ 4R หรือแบบขาว ขนาด 27 x 30 ซม. มีอยู่ 3 รุ่นเหมือนกัน

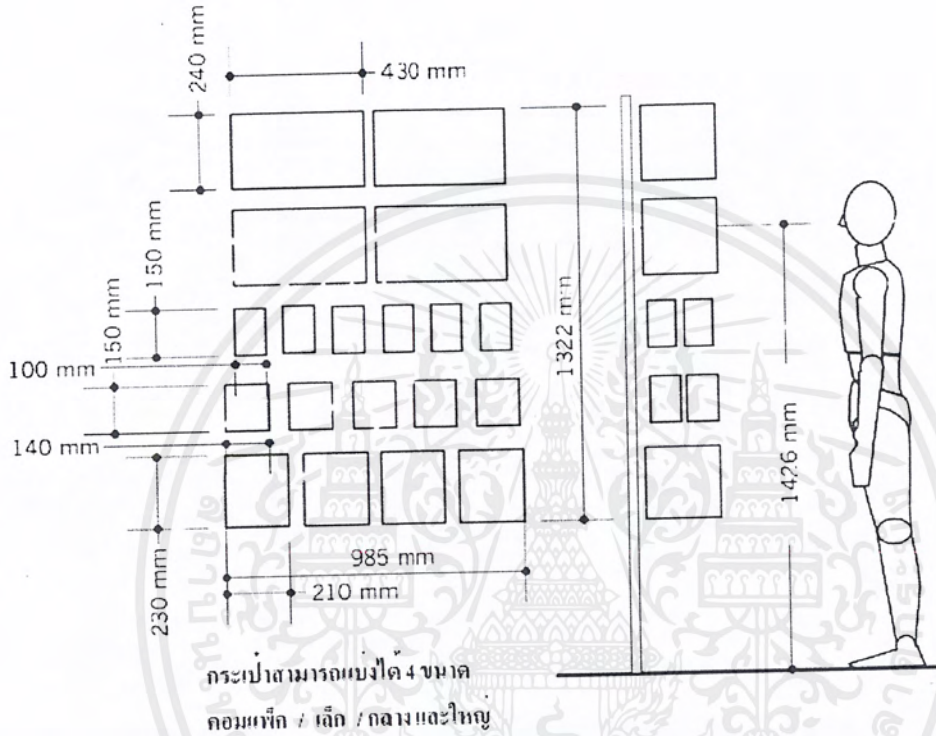


กรอบรูปขนาดที่ถูกกำหนดมี 3 ลักษณะ คือ แบบใส่รูปนิ้ว 6 นิ้ว และแบบขาว  
วางขนาดละประมาณ 12 เล่ม

ภาพที่ 106. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางอัลบั้มใส่รูป

## 6. สินค้าประเภทกระเป๋าใส่กล้อง

โดยมากจะเป็นกระเป๋าสำหรับกล้องรุ่นใหญ่ และกระเป๋าสำหรับกล้องแบบพกพาขนาด 10 x 15 ซม. และกระเป๋าสำหรับกล้องรุ่น ใหญ่ก็มีด้วยกัน 2 ขนาดที่เป็นที่นิยมคือ ขนาดเล็ก 14 x 15 ซม. และขนาดกลาง 21 x 23 ซม.

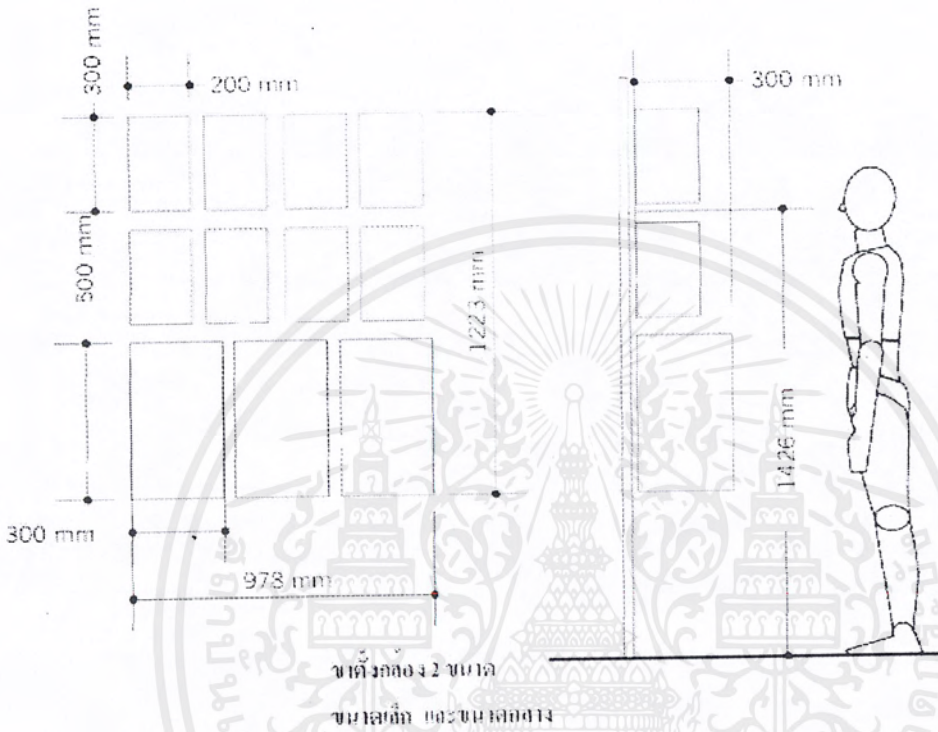


ภาพที่ 107. ภาพแสดงขนาดตัดส่วนและการจัดวางกระเป๋าใส่กล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า, ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 8. สีน้าประเภทขาตั้งก๊ออง

เป็นสิน้าที่สามารถปรับขนาดเพื่อการจัดวางได้ ขนาดความกว้างประมาณ 30 ซม. ความสูง 30 – 70 ซม.



ภาพที่ 108. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนและการจัดวางขาตั้งก๊ออง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9. การวิเคราะห์พื้นที่การจัดวางสินค้าที่ฟอร์นิเจอร์แบบลอยตัว

ที่วางสินค้าประเภทลอยตัวแบ่งใช้เป็น 2 ลักษณะคือ

- ลักษณะของร้านที่มีพื้นที่มาก สินค้าประเภทของฟิล์ม แบคเตอร์ี กรอบรูป อัลบั้ม กตั้งมักจะมีพื้นที่สำหรับวางอย่างพอเพียงดังนั้นฟอร์นิเจอร์ส่วนนี้จึงเหมาะที่จะนำมาวางสินค้าส่วนที่เหลือ ได้แก่ ขาตั้งกล้อง และกระเป๋ากล้อง
- ในลักษณะของร้านที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก และส่วนพื้นที่ที่เป็นผนังมีน้อยฟอร์นิเจอร์ในส่วนนี้จึงเหมาะที่จะนำมาวางสินค้าที่มีความสำคัญไม่มากนักเนื่องจากมีพื้นที่ขนาดเล็กไม่มากนักซึ่งสินค้าที่น่าจะเป็น กรอบรูป และ อัลบั้ม

### 9.1 การวิเคราะห์พื้นที่การจัดวาง ฟิล์ม

จากการสำรวจพบว่าจำนวนฟิล์มที่นำมาวางขายในแต่ละร้านนั้นมีจำนวนตั้งแต่ 48 กล้องต่อหนึ่งรุ่น ซึ่งฟิล์มสีมาตรฐานมีอยู่ด้วยกัน 3 รุ่น คือ ISO 100 200 400 ซึ่งเป็นกล้องชนิดแขวนขาย ลักษณะการจัดวางจึงเป็นดังนี้

- ขนาดกล้อง  $9 \times 4 \times 11$  ซม.
- การจัดวางเน้นการแบ่งได้เป็น 3 รุ่นเท่าๆกัน
- ในแต่ละหน่วยอย่างน้อยจะต้องซ้อนกันได้แถวละ 6 กล้องเพื่อให้ครบจำนวน 48 กล้อง



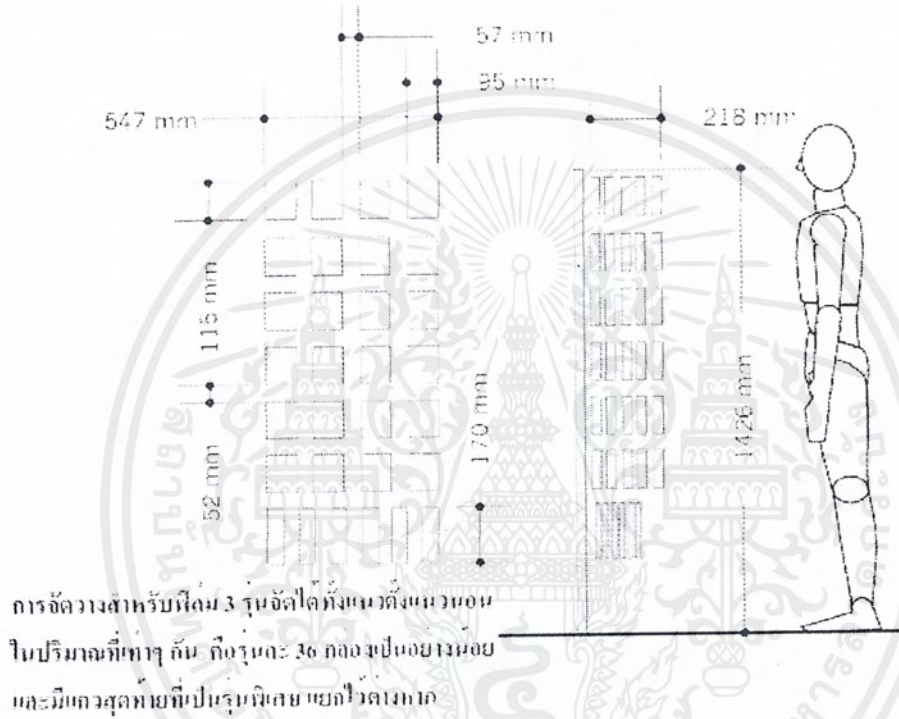
ภาพที่ 109. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนและการจัดวางฟิล์มสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9.2 การวิเคราะห์พื้นที่การจัดวางแบตเตอรี่

จากการสำรวจพบว่า แบตเตอรี่ที่มีขายทั่วไปมีอยู่ 4 ขนาด ขนาดละ 36 PACK รูปแบบการจัดวางใช้หลักการเหมือนของการวางฟิล์ม

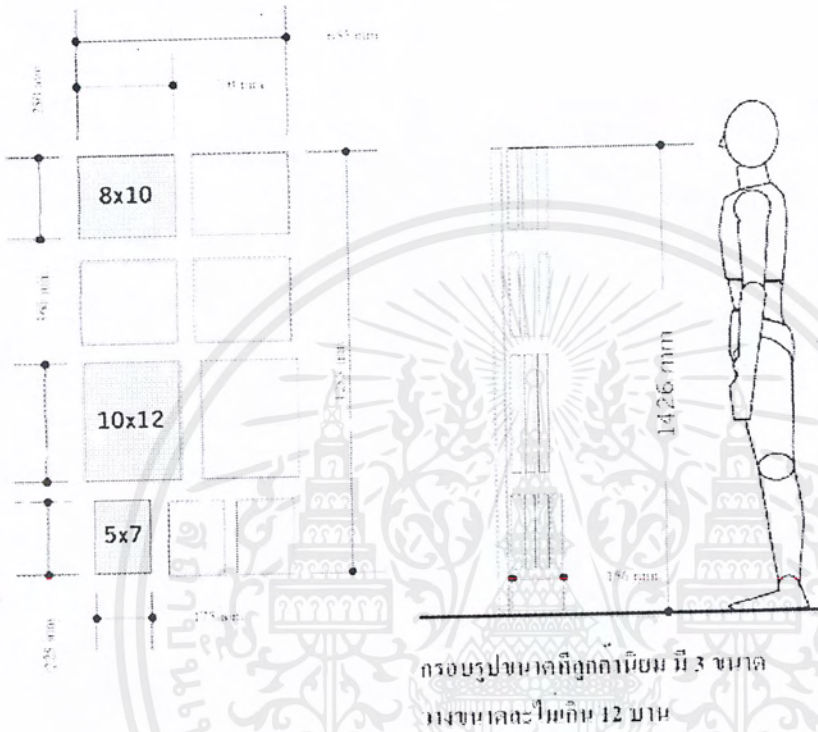
- ขนาด 2A 3A LITUM = 9.5 X 25 X 11.5 ซม.
- ขนาด กระจก 5 X 2.5 X 17 ซม.



ภาพที่ 110. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนและการจัดวางแบตเตอรี่

### 9.3 การวิเคราะห์พื้นที่การจัดวาง กรอบรูปกับเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว

จากการสำรวจพบว่า ขนาดที่เป็นที่นิยมมีด้วยกัน 3 ขนาด ได้แก่ขนาด 30 x 36 ซม.สำหรับรูปขนาด 10 นิ้ว กรอบรูปขนาด 25 x 30 ซม.สำหรับรูปขนาด 8 x 10 นิ้วและกรอบรูปขนาด 22.5 x 17.5 ซม.สำหรับรูปขนาด 5 x 7 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดที่ทางร้านสามารถจัดขายได้ทั่วไป

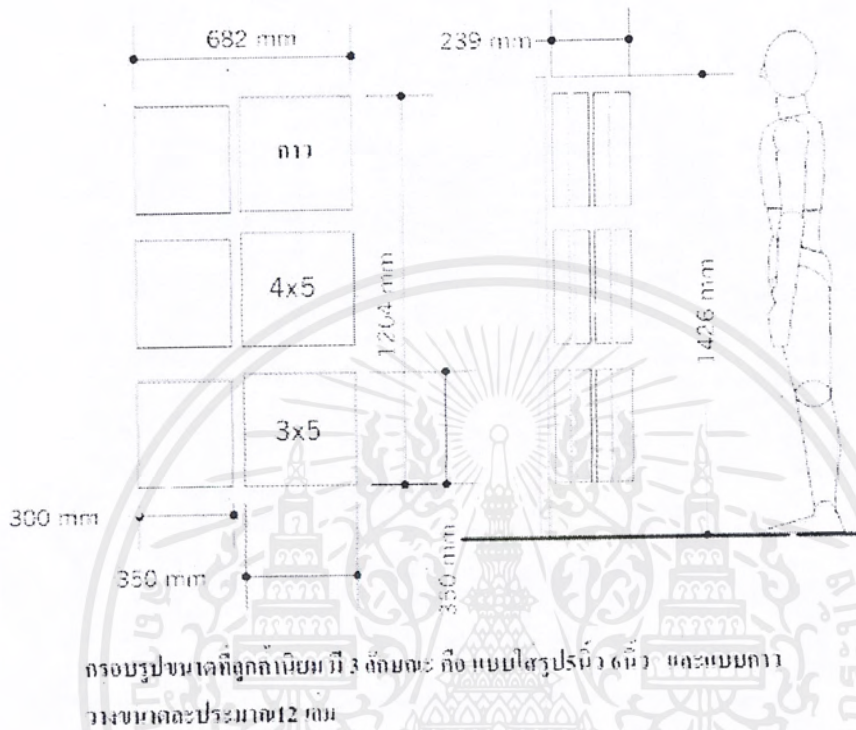


ภาพที่ 111. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางกรอบรูปแบบลอยตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 9.4 การวิเคราะห์พื้นที่การจัดวาง อัลบั้มใส่รูป

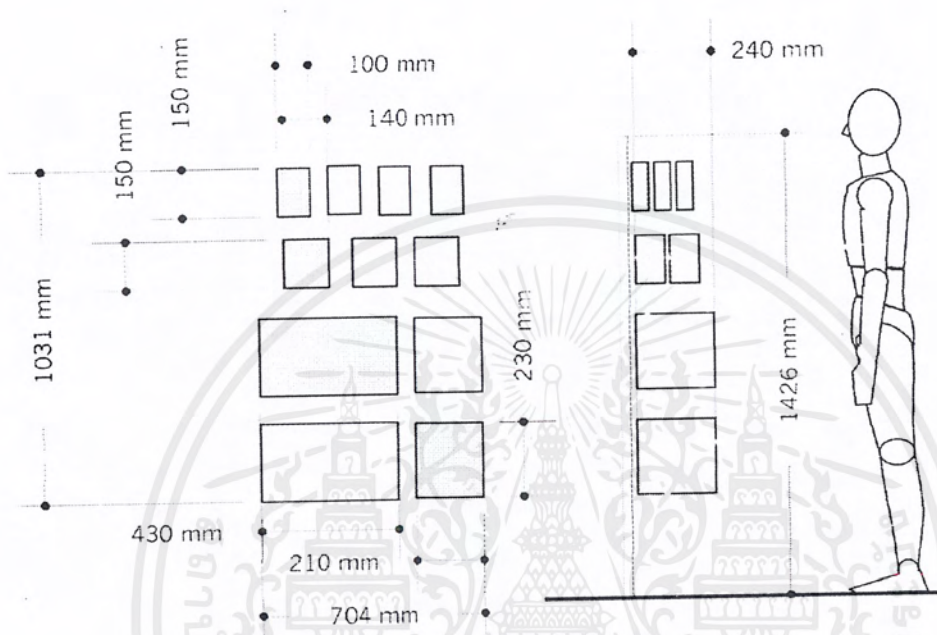
ขนาดที่เป็นที่นิยมมีด้วยกัน 3 ขนาด ได้แก่ ขนาด 35 x 35 ซม.มี 3 รุ่น สำหรับรูปขนาด 3R หรือ 4R หรือแบบขาว ขนาด 27 x 30 ซม.มีอยู่ 3 รุ่นเหมือนกัน



ภาพที่ 112. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางอัลบั้มแบบลอยตัว

### 9.5 สินค้าประเภทกระเป๋าใส่กล้อง

โดยมากจะเป็นกระเป๋าสำหรับกล้องรุ่นใหญ่ และกระเป๋าสำหรับกล้องแบบพกพาขนาด 10 x 15 ซม. และกระเป๋าสำหรับกล้องรุ่น ใหญ่ก็มีด้วยกัน 2 ขนาดที่เป็นที่นิยมคือ ขนาดเล็ก 14 x 15 ซม. และขนาดกลาง 21 x 23 ซม.

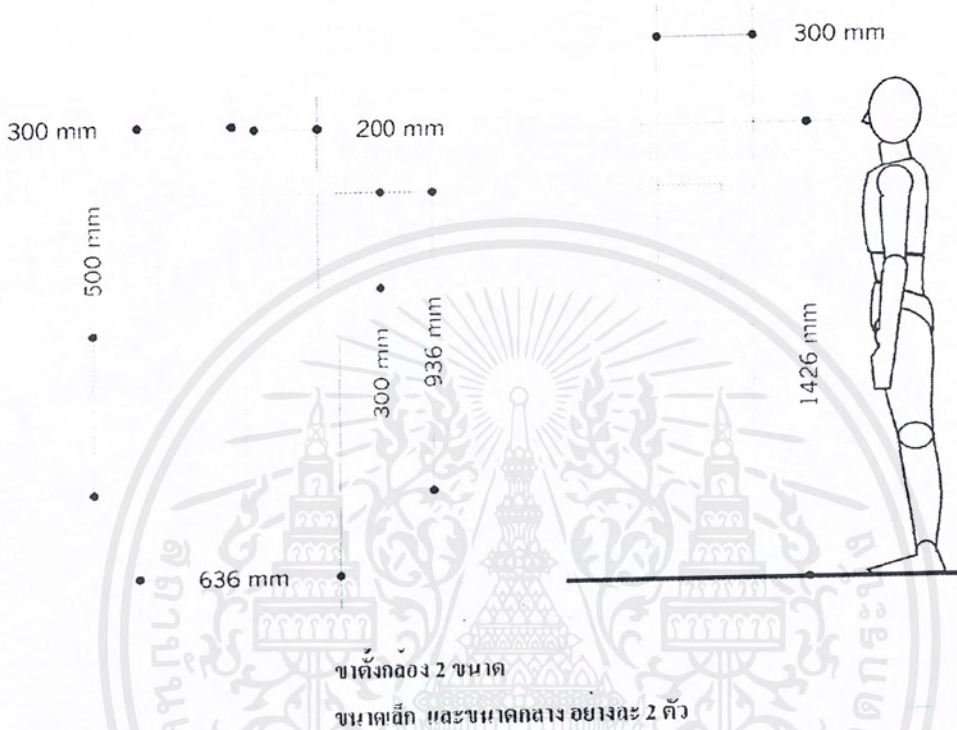


กระเป๋าสามารถแบ่งได้ 4 ขนาด  
 กลมแท้ 12 ใบ / เล็ก 6 ใบ / กลาง และใหญ่ 2 ใบ

ภาพที่ 113. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางกระเป๋าแบบลอยตัว

## 9.6 สิ้นค้าประเภทขาตั้งกล้อง

เป็นสินค้าที่สามารถปรับขนาดเพื่อการจัดวางได้ ขนาดความกว้างประมาณ 30 ซม. ความสูง 30 – 70 ซม.



ภาพที่ 114. ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่วางขาตั้งกล้องแบบลอยตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 34. ตารางสรุปขนาดสัดส่วนโดยรวมของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชั้น

ประเภทเฟอร์นิเจอร์	ขนาดมิติ ( มิลลิเมตร )		
	กว้าง	ยาว	สูง
เคาน์เตอร์ส่วนคิดเงิน	500	500	950
● วางเครื่องคิดเงิน	300	380	250
● เพื่อเดินชักใส่เงิน 1 ช่อง	480	450	100
เคาน์เตอร์ส่วนบริการ และ วางสินค้า	1000	500	950
● วางช่องรับงาน	180	350	1
● กรอบรูป (สินค้าที่ลูกค้าซื้อ)	470	340	30
● เอกสาร เอ4	210	300	30
● วางฟิล์มได้ 3 รุ่นรุ่นละ 48 กล้อง	160	180	160
● วางแบตเตอรี่ 2 ขนาดๆ ละ 12 PACK	95	255	115
เคาน์เตอร์ส่วนทำงาน	1000	500	950
● วางช่องฟิล์มขณะกางออก	250	450	-
● วางช่องฟิล์ม 1 ห่อ	250	55	90
● วางอัลบั้ม 2 ขนาดๆ ละ 1 ห่อ	60	230 / 280	150 / 175
● วางช่องรับงาน	180	300	-
● อัลบั้มใส่รูปแล้ว	120	170	-
● มีช่องเก็บ ที่ตัดกระดาษ	340	300	100
● มีช่องเก็บอัลบั้มสำรอง 2 ห่อ	340	300	100
● มีช่องเก็บช่องฟิล์มสำรอง 6 ห่อ	340	300	120
● มีช่องเก็บถุงพลาสติกใส่ของ 1 ห่อ	470	300	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทเฟอร์นิเจอร์	ขนาดมิติ (มิลลิเมตร)		
	กว้าง	ยาว	สูง
เคาน์เตอร์ทำงานคอมพิวเตอร์	1100	500	700
● CASE	220	480	500
● มอนิเตอร์			
ขนาด 15 นิ้ว	350	370	360
ขนาด 17 นิ้ว	410	450	440
● เครื่องสำรองไฟฟ้า	100	360	150
● เครื่องพิมพ์	460	250	210
● สแกนเนอร์	270	440	70
● อุปกรณ์ป้อนข้อมูล	510	220	50
● อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง	60	120	30
● SPEAKER	90	210	180
● โมเด็ม	90	125	25
● CD-WRITER		CASE-CPU	
● .ZIP Drive	120	150	25
● กล้องดิจิทัล	120	65	95
● .CARD READER	80	80	50
● อุปกรณ์บันทึกข้อมูล			
FLOPPY DISK	90	95	8
CD-ROM	140	120	8
ZIP etc	90	95	10
● 15.อื่นๆ			
กระดาษสำหรับพิมพ์ A4	220	290	17
หมึกพิมพ์	130	60	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทเฟอร์นิเจอร์	ขนาดมิติ ( มิลลิเมตร )		
	กว้าง	ยาว	สูง
ส่วนเก็บของด้านหลังเคาน์เตอร์	1500	500	950
● วางอุปกรณ์เตรียมฟิล์มล้าง	300	210	80
● วางเทพกาว	200	90	140
● วางเครื่องเคลือบบัตร	320	510	150
● วางเครื่องโทรสาร	410	290	110
● เก็บกรอบรูป 2 ขนาดๆละ 12 บาน	250 / 300	300 / 350	30
● เก็บกระบอบอกใส่รูป	50	530	50
● เก็บรูปล้างอัดที่รอกลูกค้ามารับ	180	40	300
● กระดาษสำหรับพิมพ์งาน เอ4 เอ3	220 / 300	330 / 420	60
แสดงสินค้าชนิดผนัง	1200	300	1900
● ใช้แขวนหรือวางสินค้า ได้แก่ ฟิล์ม แบตเตอรี่ กล้อง กรอบรูป และอัลบั้ม			
แสดงสินค้าลอยตัว	700	300	1500
● ใช้วางสินค้าประเภท กรอบรูป อัลบั้ม ขาดัง กล้อง กระเป๋าใส่กล้อง			
ที่นั่งสำหรับลูกค้า	400	400	700

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.12 ข้อมูลวัสดุโครงสร้าง และกรรมวิธีการผลิต

### รูปแบบโครงสร้างในงานเฟอร์นิเจอร์

รูปแบบของโครงสร้างในงานเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน สามารถแบ่งกลุ่มออกเป็นรูปแบบใหญ่ๆ ได้ 3 ระบบ คือ

- แบบระบบผนังรับแรง ( Panel System )
- แบบระบบเฟรมรับแรง ( Frame System )
- แบบผสม : เฟรมและผนัง ( Mixed System : Frame And Panel System )

#### 1 แบบระบบผนังรับแรง ( Panel System )

ระบบผนัง ส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นนำมาประกอบกันเป็นยูนิต โดยมีการรับแรงถ่ายน้ำหนักจากแผ่นสู่แผ่นต่อกันลงสู่ฐาน

เป็นรูปแบบที่สามารถขนส่งได้ปริมาณมาก เพราะเรียงซ้อนกันได้ จึงประหยัดเวลา และค่าขนส่ง แต่มักมีปัญหาในการประกอบติดตั้ง เพราะมีรูปแบบที่ต้องใช้ความชำนาญในการประกอบ ต้องเลือกใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงมากในตัวเอง เพราะเป็นการรับน้ำหนักโดยตรง จึงมีน้ำหนักมาก ไม่สะดวกในการขนย้าย

#### ข้อดี ข้อเสียของระบบผนัง

ข้อดี	ข้อเสีย
1 เหมาะรูปแบบที่ต้องการการปกปิดมิดชิด	1 มีรูปแบบ และวัสดุใช้งานที่ค่อนข้างจำกัด
2 ประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง	2 ไม่เหมาะกับงานที่ต้องรับน้ำหนักมากๆ
3 ต้นทุนการผลิตต่ำ	3 ไม่สะดวกในการซ่อมแซม
4 สามารถผลิตได้เป็นจำนวนมาก	4 มีน้ำหนักในการขนย้ายมาก

#### 2 แบบระบบเฟรม ( Panel And Frame System )

เป็นระบบที่ใช้การรับแรงแบบเสา และคาน โดยวัสดุที่ใช้ไม่จำเป็นต้องมีลักษณะเป็นแผ่น ใช้วัสดุน้อยทำให้น้ำหนักเบา สะดวกในการขนย้าย การประกอบติดตั้งทำได้ง่ายกว่าแบบแรก

แต่ไม่เหมาะกับการใช้งานที่ต้องการความมิดชิด เพราะเป็นรูปแบบที่มีโครงสร้างโปร่ง

### ข้อดี - ข้อเสียของระบบเฟรม

ข้อดี	ข้อเสีย
1 สามารถรับแรง และน้ำหนัก ได้ดี	1 การผลิตทำได้ยากกว่าแบบผนัง
2 มีรูปแบบหลากหลายในการใช้งาน	2 ใช้เวลานานในการผลิต
3 มีน้ำหนักเบา ขนย้ายสะดวก	3 ต้นทุนการผลิตสูง
4 ถอดประกอบ ติดตั้งได้ง่าย	4 ไม่เหมาะกับงานที่ต้องการความมิดชิด

### 3 ระบบผสม ระหว่างเฟรมและผนัง ( Panel And Frame System )

เป็นระบบผสมที่นำข้อดีของทั้ง 2 ระบบแรกคือผนัง และเฟรมมาใช้ จึงทำให้มีรูปแบบในการใช้งานที่หลากหลาย จึงสามารถนำไปใช้ในการออกแบบได้มาก แต่จะเกิดปัญหาในขั้นตอนการผลิตที่จะยุ่งยาก ซับซ้อนมากกว่า ทำให้มีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น

### ข้อดี - ข้อเสียของระบบผสม

ข้อดี	ข้อเสีย
1 มีรูปแบบ และวัสดุที่หลากหลาย	1 มีขั้นตอนการผลิตที่ซับซ้อน
2 มีความแข็งแรง ทนทาน	2 ใช้ต้นทุนการผลิตสูง
3 รองรับการนำไปใช้งานได้หลากหลาย	3 ใช้เวลานานในการผลิต
4 สะดวกในการขนส่ง และติดตั้ง	4 ต้องอาศัยระบบการผลิตที่มีคุณภาพ

### การวิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ

ในการเลือกรูปแบบเพื่อนำมาใช้งาน ในการออกแบบโครงการ พิจารณาถึงเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1 ความสามารถในการสร้างรูปแบบ
- 2 ความแข็งแรง
- 3 ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง
- 4 ความสะดวกในการซ่อมแซม
- 5 การดูแลรักษา
- 6 การผลิตในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

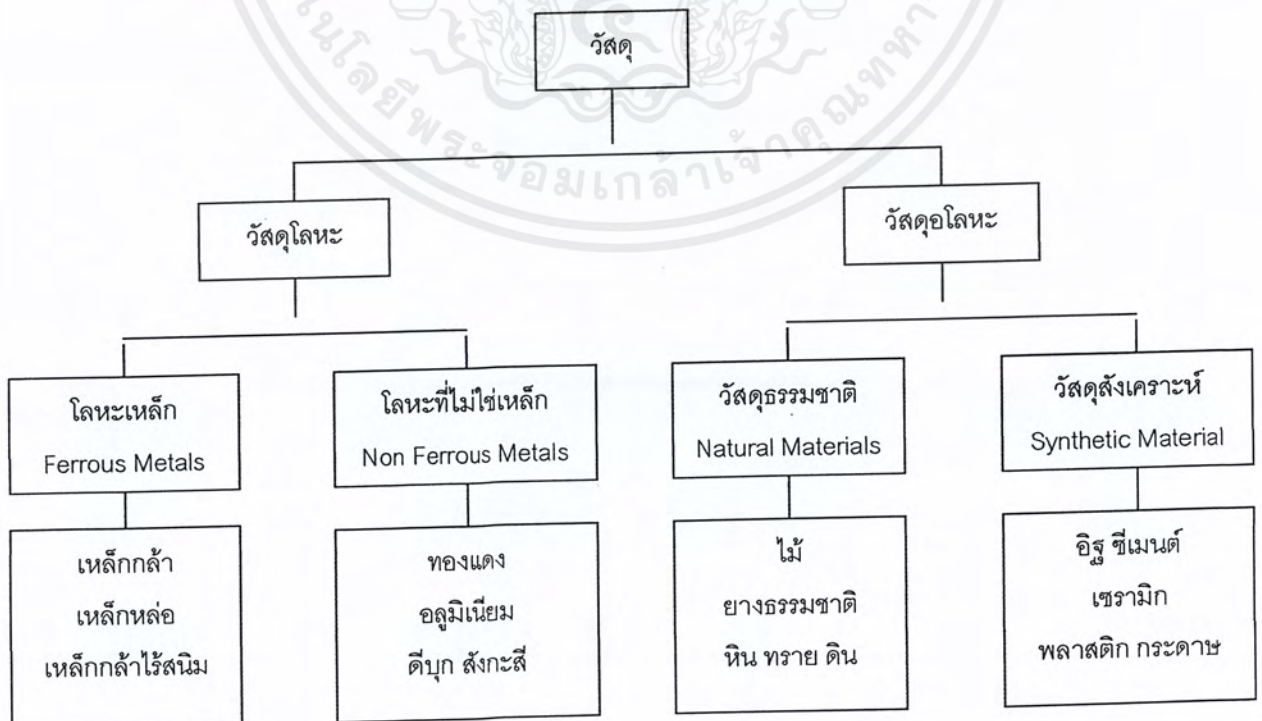
## 7 ความสะดวกในการขนส่ง

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	คะแนน		
		ระบบ Panel	ระบบ Frame	ระบบผสม
1 ความสามารถในการสร้างรูปแบบ	5	2	3	4
2 ความแข็งแรง	4	4	3	3
3 ความสะดวกในการประกอบติดตั้ง	3	2	3	3
4 ความสะดวกในการซ่อมแซม	3	2	3	3
5 การดูแลรักษา	3	3	2	3
6 การผลิตในระบบอุตสาหกรรม	4	4	3	2
7 ความสะดวกในการขนส่ง	3	3	3	3
รวม	25	2.9	2.9	3.2

สรุป รูปแบบที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในโครงการออกแบบ คือ แบบระบบผสม

### ข้อมูลด้านวัสดุที่นำมาใช้งานออกแบบเฟอร์นิเจอร์

ประเภทของวัสดุที่นำมาใช้งาน สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับวัสดุในการใช้งาน

### วัสดุแผ่นไม้

โดยทั่วไปแล้วแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัสดุ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ โดยพิจารณาจากวัสดุไม้ที่ใช้ในการผลิต การแปรรูป และกรรมวิธีการประกอบแผ่น ดังมีรายละเอียดดังนี้

1 กลุ่มที่ใช้ไม้จีน หรือแผ่นไม้แปรรูปเล็กมาประสานกัน หรืออัดเข้าด้วยกันจนมีความหนาตามที่ต้องการ ( Laminated Board ) ได้แก่

- ไม้อัด ( Ply Wood )
- แผ่นไม้อัดใส่ระแนง ( Block Board )
- แผ่นไม้อัดใส่ไม้ประกบตั้ง ( Lamin Board )

2 กลุ่มแผ่นไม้จีนสับอัด ( Partical Board ) วัสดุที่นำมาใช้เช่น ไม้จากป่านลินิน ( Flax ) และจากขานอ้อย โดยผ่านกระบวนการของเครื่องจักรสับย่อย ให้กลายเป็นชิ้นเล็กๆ นำไปอบแห้งคลุกกาว ก่อนนำมาปูเป็นแผ่นแล้วอัดด้วยเครื่องอัดความร้อน ทำให้เป็นแผ่นบางๆ ตามขนาดที่ต้องการ ได้แก่

- แผ่นจีน ไม้อัด ( Wood Chipboard )
- แผ่นเส้นใยป่านลินินอัด ( Flax Board )
- แผ่นขานอ้อยอัด ( Baggasse Board )
- แผ่นเกล็ด ไม้อัด
- แผ่นเกล็ด ไม้อัดเรียงชั้น วัสดุจะคล้ายกับแผ่นเกล็ด ไม้อัด แตกต่างกันที่การเรียงตัวของแผ่นเกล็ด ไม้และการเรียงชั้น

3 กลุ่มแผ่นเส้นใย ไม้อัด ( Fiber Board ) คือ แผ่นวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยของไม้หรือมดของเส้นใยไม้ ซึ่งได้มาจากการย่อยชิ้นไม้สับด้วยขบวนการทางเครื่องที่ใช้ความร้อนสูงให้เป็นเส้นใย ( Fiber ) แล้วนำเส้น ใยนั้นมาเป็นแผ่น โปร่งๆ แล้วจึงนำเข้าเครื่องอัด อัดให้เป็นแผ่นตามขนาด ได้

- แผ่นใย ไม้อัดแข็ง ( Hard Board )
- แผ่นใย ไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง ( Medium Board )
- แผ่นใย ไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง ( Medium Density Fiber Board : MDF )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุแผ่นไม้ที่นิยมนำมาใช้ในวงการผลิตเฟอร์นิเจอร์ใน โครงสร้างแบบPanel มีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิดคือ

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

### พาร์ทิเคิล ( Particle Board )

เป็นผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ผลิตขึ้นจากเศษชิ้นไม้เล็กๆ ผสมสาร Lignocellulose ซึ่ง เป็นสารประกอบที่มีใยผสมกับกาว และนำมาอัดภายใต้ความร้อนและความดันที่เหมาะสมเข้าเป็นแผ่นๆ สามารถนำไปใช้งาน ได้หลายลักษณะ หรืออาจนำไปใช้เป็นไส้ในและปิดผิวด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อความ สวยงามก็ได้

แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด ( Particle Board ) อาจเรียกอีกอย่างว่า แชลป์บอร์ด ( Chap Board ) มีกรรมวิธี การผลิตอยู่ 2 วิธีจำแนกตามลักษณะความดันที่ใช้ในการอัดเศษ ไม้เป็นแผ่นดังนี้

- 1 นำเศษ ไม้ซึ่งผสมแล้ว โรยเป็นแผ่นเข้าเครื่องอัด โดยใช้แรงกดตั้งฉากกับผิวหน้าของแผ่นพาร์ทิเคิล ซึ่ง วิธีนี้เรียกว่า Flatplate Pressed Particle Board
- 2 ดันแผ่นเศษ ไม้ที่ผสมแล้วเข้าไปในแม่พิมพ์ร้อน ซึ่งภายในแม่พิมพ์จะประกอบไปด้วย Plate 2 ชั้นด้าน ข้างมีที่ปิดบังคับความดันที่จะกดลงทางด้านขนาน และด้านยาวของแผ่นผลิตภัณฑ์สำเร็จ เรียกวิธีนี้ ว่า Extruded Partical Board ซึ่งอาจจะมีลักษณะที่บดตันทั้งแผ่น หรือกลวงภายในก็ได้ซึ่งแล้วแต่ชนิด ของแม่พิมพ์ที่ใช้

กาวที่นิยมนำมาใช้มีอยู่ 3 ชนิดคือ

- ยูเรียฟอร์มัลเดไฮด์ ( Urea-Formaldehyed ) นิยมใช้มากที่สุด
- ฟีนอลฟอร์มัลเดไฮด์ ( Phenol-Formaldehyed )
- เมลามีนฟอร์มัลเดไฮด์ ( Melamine-Formaldehyed )

พาร์ทิเคิลบอร์ดทุกประเภท ยกเว้นชนิดฮาร์ดบอร์ด จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างจากกลุ่มเส้นใยไม้อัด ( Fiber Board ) อย่างเห็น ได้ชัด คือน้ำของวัสดุดิบที่ประกอบเป็นพาร์ทิเคิลบอร์ด จะมีลักษณะหยาบๆเป็นชิ้นๆ ส่วนไฟเบอร์บอร์ด จะมีลักษณะที่ละเอียดและเป็นเส้น ใยเล็กๆ

### การแบ่งชนิดพาร์ทิเคิลบอร์ด ( Partical Board )

ในการแบ่งชนิดจะแบ่งตามลักษณะความหนาแน่นเช่นเดียวกับ แผ่นไฟเบอร์บอร์ด ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

พาร์ทิเคิลบอร์ด ( Partical Board )	ความหนาแน่น	
	กรัม/ซม.3	ปอนด์/ฟุต3
ความหนาแน่นต่ำ ( Low Density )	0.25 – 0.40	15 – 25
ความหนาแน่นปานกลาง ( Medium Density )	0.40 – 0.08	25 – 50
ความหนาแน่นสูง ( Hard Board Type )	0.08 – 1.20	50 – 75

### ขนาดมาตรฐานของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด

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

คุณสมบัติของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดและการนำไปใช้งาน จำแนกออกเป็นชนิดต่างๆดังนี้

#### 1 แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นต่ำ ( Low Density )

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

#### 2 แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นปานกลาง ( Medium Density )

กรรมวิธีการผลิตนั้นสามารถผลิตได้ทั้ง 2วิธีเช่นกัน มักนิยมอัดเป็น 3ชั้น โดยชั้นหน้าจะใช้พาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดดีเพื่อความสวยงาม ชั้นกลางคือส่วนไส้และชั้นสุดท้ายจะใช้เป็นแบบคุณภาพต่ำเพื่อลดค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3 แผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดความหนาแน่นสูง ( Hard Board Type )

จะผลิตได้เฉพาะวิธี Flat-Plater Press เท่านั้น ลักษณะและความหนาของพาร์ทิเคิลบอร์ดชนิดนี้จะใกล้เคียงกับแผ่นฮาร์ดบอร์ดมากที่สุด ชิ้นส่วนของไม้ที่ใช้ผลิตจะเล็กและละเอียดมากจนเกือบเป็นผง หรือเยื่อไม้

#### คุณสมบัติทั่วไป

- ความแข็งแรงมีค่าเท่ากับแผ่นไม่ว่าจะเป็นในแนวใด
- ผิวหน้าเรียบ และแข็งแรง
- การดูดความชื้น และการหดตัวน้อยกว่าไม้ธรรมชาติ
- ความหนาแน่นมากกว่าไม้ธรรมชาติ
- ชะลอการติดไฟได้ดีเมื่อเทียบกับไม้ธรรมชาติที่มีขนาด และรูปร่างที่เท่ากัน
- เก็บเสียงได้ดี
- ไม่เป็นตัวนำความร้อน

### 1 แผ่นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง ( Medium Density Fiber Board : MDF )

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

แผ่นใยไม้อัด (MDF) มีคุณสมบัติและสรีระใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก ด้วยเหตุนี้แผ่นใยไม้อัดจึงสามารถนำไปใช้งาน ได้หลายประเภททดแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

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

การใช้คว่ำไม้จริงชนิดคอกของแผ่นพาร์ทิเคิลบอร์ด	การใช้คว่ำที่ทำจาก MDF มาทำขอบ
ตัดแผ่นไม้ให้ได้ขนาดตามต้องการ	ตัดแผ่นMDFให้ได้ขนาดตามต้องการ
ต้องใช้เครื่องมือในการช่วยคอกขอบ	-
ต้องใช้เครื่องมือช่วยในการติดกาวเชื่อมขอบ	-
ต้องใช้เครื่องปะขอบก่อนคอก	-
ปะผิวหน้าด้วยแผ่นไม้บาง	-
ต้องขัดแต่งผิวหน้าแผ่นไม้บางที่นำมาปะทำคอกด้วย กระดาษทราย	ขัดแต่งด้วยกระดาษทรายบนผิวแผ่นไม้บาง ที่นำมาปะทำคอก

#### คุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง

กำลังยึดเหนี่ยวประสานภายในแผ่น ( $N2mm^2$ )	0.55 – 0.70
โมดูลัสยืดหยุ่น ( $N/mm^2$ )	1800 – 2500
ความแน่นอนของขนาดความยาว	0.35 – 0.4
ความหนา	5.6
ปริมาณความละเอียดความหยาบ	0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัสดุประเภทโลหะ

### วัสดุเหล็กที่นำมาใช้งานในการผลิตเฟอร์นิเจอร์

#### คุณสมบัติโดยทั่วไปของวัสดุเหล็ก

- เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง
- มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส
- หลอมเหลวที่อุณหภูมิ 15.39 องศาเซลเซียส
- จะเค็คือเป็น ไอที่อุณหภูมิ 245 องศาเซลเซียส

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

#### ชนิดของวัสดุเหล็ก

##### 1 เหล็กหล่อ ( Cast Iron )

ได้แก่ เหล็กดิบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา มีความแข็งสูงมาก เปราะ แตกง่าย เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5% - 4.0% ซึ่งหากมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กก็จะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง เพราะฉะนั้นเหล็กหล่อจึงไม่สามารถขึ้นรูปเย็นได้ แต่เมื่อนำไปหลอมเหลวแล้วจะไหลตัวง่าย จึงสามารถหล่อเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มจะสามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต้านแรงดึงต่ำกว่าด้านแรงกด ( Compressive Strength ) จึงเหมาะกับชิ้นงานที่รับแรงกด นอกจากนั้นคุณสมบัติของเหล็กหล่อยังเปลี่ยนแปลงได้ตามชนิดของโลหะที่นำมาผสม และนำไปผ่านกรรมวิธีทางความร้อนที่แตกต่างกันเพื่อสร้างคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งาน

##### 2 เหล็กอ่อน

เป็นเหล็กที่สามารถตีขึ้นรูปได้ง่าย

##### 3 เหล็กกล้า

แบ่งออกเป็น 7 ชนิดดังต่อไปนี้

3.1 เหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา ( Plain Carbon Steel ) สามารถแบ่งย่อยได้อีก 3 ประเภทคือ

- ก. เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ใช้ในการทำท่อ โครงสร้างถึง รถไฟ ตัวถังรถยนต์ สลักเกลียว วิธีการผลิตทำได้ทั้งรีดร้อน และเย็น ถ้าต้องการให้ผิวเหล็กทนต่อการสึกหรอก็ทำการชุบแข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง ใช้ในการทำเพลลา แคน เพลลาข้อเหวี่ยง ก้านสูบ และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ต้องการความต้านทานสูงกว่าเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ
- ค. เหล็กกล้าคาร์บอนสูง ใ้้มากเมื่อผลิตภัณฑ์ต้องมีความแข็ง และความต้านทานแรงสูง พร้อมทนต่อการสึกหรอได้ดี ใช้ในการทำเครื่องมือต่างๆ เช่น ดอกสว่าน ดอกคว้านรู เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆที่มีความคม

### 3.2 เหล็กกล้าผสมต่ำความต้านทานแรงสูง ( High – Strength, Low – Alloy Steel )

นำไปใช้งานในลักษณะที่ผลิตออกมาโดยตรงเป็นส่วนมาก หรืออาจจะใช้กรรมวิธีความร้อนในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกลขึ้นอีกก็ได้ เมื่อนำไปผ่านกรรมวิธีความร้อน เหล็กกล้าชนิดนี้ได้รับการปรับปรุงให้มีความต้านแรงดึง ความแข็ง ความเหนียวให้ดีขึ้น

### 3.3 เหล็กกล้าโครงสร้างผสมต่ำ ( Low Alloy Structure Steel )

นำไปใช้งานทางด้านการขนส่งและการก่อสร้าง เหล็กกล้าชนิดนี้ไม่ได้ผ่านกระบวนการทางความร้อน ดังนั้นคุณสมบัติต่างๆจึงขึ้นอยู่กับโลหะที่ผสมลงไปอย่างเหมาะสม กับปริมาณคาร์บอนที่มีอยู่

### 3.4 เหล็กกล้าหล่อ

มีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับ เหล็กกล้าเหนียว ( Wrought Steel ) แต่ว่าได้เพิ่มซิลิกอนและแมงกานีสมากกว่า และลดกำมะถันและฟอสฟอรัสในเนื้อเหล็ก เหล็กกล้าหล่อใช้ในการทำชิ้นส่วนที่มีรูปร่างซับซ้อน ซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกับเหล็กกล้าเหนียว ด้วยราคาที่ถูกลงกว่าการผลิตด้วยวิธีอื่น นอกจากนั้นเหล็กกล้าหล่อยังมีคุณสมบัติทางกลที่ต่ำกว่าเหล็กกล้าเหนียว และกรรมวิธีทางความร้อนยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกลบางประการของเหล็กกล้าหล่อได้อีกด้วย

### 3.5 เหล็กกล้าไร้สนิม

เหล็กกล้าไร้สนิมมีอยู่ 3 ชนิดคือ

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติก ( Austenitic ) เป็นกลุ่มของ โครเมียมนิเกิลอยู่ในอนุกรม 300 กลุ่มของ โครเมียม-นิเกิล-แมงกานีส ประกอบด้วยชนิด 201 และ 202 โดยทั่วไปแล้วมีความต้านทานการกัดกร่อนดีกว่าแบบมาร์เทนซิติค และเฟอร์ริติก เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิดมีความคงทนต่อการตกสะเก็ด ( Scaling ) และมีความต้านแรงที่อุณหภูมิสูงดี ชนิด 302 เป็นชนิดที่มีการใช้งานทั่วไป และมักเรียกว่าเหล็ก ไร้สนิม 18-8 ซึ่งใ้้มากในอุตสาหกรรมทางด้านอาหาร อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ เครื่องใช้ในครัวเรือน เป็นต้น เหล็กกล้าไร้สนิมมีความต้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทานต่อการกัดกร่อน ได้ดี ขึ้นรูปได้ดี มีความเหนียวที่อุณหภูมิสูงและต่ำหาได้ง่าย ชนิดที่ใช้มากที่สุดคือ 304 316 346 และ 347

เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติกชุบแข็งไม่ได้ แต่จะแข็งในขณะที่ขึ้นรูปเย็นแล้วตามด้วยการแอนนیلอย่างรวดเร็วหลังจากการขึ้นรูปเย็น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสเทนิติกตัดคดถึงได้ยาก เพราะจะแข็งขึ้นจากการขึ้นรูปเย็น ดังนั้นจึงมีอัตราตัดคดถึง 50% ของเหล็กกล้า B1112 ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบ อนุกรม 300 นี้มีความเหนียวมากแต่จะแข็งเมื่อขึ้นรูปเย็น จึงมีคุณสมบัติในการขึ้นรูปไม่ดี สามารถตัดขึ้นรูปได้และเชื่อมโดยวิธีการเชื่อม หลอมเหลว ( Fusion Weld ) ภายหลังการเชื่อมควรทำการแอนนิลด้วย

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติก ( Ferritic ) ชุบแข็งไม่ได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน และไม่สามารถทำให้แข็งได้มากนักโดยการขึ้นรูปเย็น มีความเหนียวจึงรีดงอได้ เมื่อขึ้นรูปเย็นความต้านทานแรงดึงครากจะเพิ่มขึ้นประมาณ 30% แต่ความต้านทานแรงดึงจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น เหล็กกล้าไร้สนิมแบบเฟอร์ริติกอัดขึ้นรูปและรีดได้สะดวก แต่คุณสมบัติทางด้าน การตัดคดถึง ไม่ดีนัก ดังนั้นในการตัดคดถึงจึงต้องใช้เครื่องมือตัดที่มีความคมอยู่เสมอ

เหล็กกล้าชนิดนี้สามารถเชื่อมด้วยไฟฟ้า และเชื่อมโดยใช้ความต้านทานได้ ( Resistance Welding ) แต่ต้องทำแอนนิลเพื่อลดความเปราะและเพิ่มความเหนียว ในการที่จะให้ได้อายุเชื่อมที่แข็งแรงที่สุดจะต้องใช้เทคนิคเชื่อมแบบออสเทนิติก เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเหล็กกล้าเฟอร์ริติกจะมีความเหนียวลดลง คุณสมบัติทางการคืบเลวลง และความต้านทานแรงดึงแตกหัก ( Breaking Strength ) ลดลง

- เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติก ( Martensitic ) คล้ายกับแบบเฟอร์ริติก คือ อยู่ใน กลุ่มโครเมียมเหล็ก และเป็นส่วนหนึ่งของอนุกรม 400 เหล็กกล้าไร้สนิมแบบมาร์เทนซิติกที่ใช้กันทั่วไปคือ ชนิด 410 ซึ่งมีราคาแพงที่สุด สามารถรับแรงกระแทกได้ดี และชุบแข็งได้โดยเผาให้ร้อนที่อุณหภูมิ 982 องศาเซลเซียสแล้วชุบในน้ำมัน จากนั้นทำการเทมเปอร์

การใช้งานของเหล็กกล้ามาร์เทนซิติกอนุกรม 400 มีอยู่มากมายเช่น ชนิด 410 ใช้ในการทำ วาล์วตะแกรงกรองผง เพลลาเครื่องสูบ ใบมีด สลักเกลียว ชนิด 403 ใช้ทำใบของกังหันไอน้ำ ใบเครื่องอัดลมของเครื่องยนต์เจ็ท ชิ้นส่วนที่รับความเค้นสูง ชนิด 416 ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนของ คาร์บูเรเตอร์ วาล์ว เพลลาต่างๆ

ถ้ามีคาร์บอนผสมอยู่มากจะต้องตัดคดด้วยความเร็วตัดต่ำ และป้อนที่ละน้อย ชนิดที่เหมาะสมกับการขึ้นรูปเย็นคือ 403 และ 410 เหล็กกล้ามาร์เทนซิติกที่อัดขณะร้อนและรีดได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 1035 – 1232 องศาเซลเซียส ชนิดที่สามารถเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมด้วยความต้านทานคือชนิด 403 410 และ 416 เพื่อให้การเชื่อมได้ผลดี ไม่เปราะและแตกร้าว ควรทำ

การเผาขึ้นงานก่อนเชื่อมที่อุณหภูมิระหว่าง 65 – 130 องศาเซลเซียสก่อน หลังการเชื่อมจึงปล่อยให้เย็นตัวลงในอากาศจนอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 650 – 732 องศาเซลเซียส

เหล็กกล้ามาร์เทนซิติคมีคุณสมบัติที่ดีทางด้านคาร์บและการแตกหักที่อุณหภูมิสูงถึง 540 องศาเซลเซียส

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

- การบัดกรีอ่อน (ใช้ลวดบัดกรีโดยใช้โลหะผสมระหว่างดีบุก และตะกั่ว) ไม่มีปัญหาแต่อย่างไรเพราะใช้อุณหภูมิต่ำจึงไม่ทำให้เกิดคาร์ไบด์ (Carbide) ที่ไม่ต้องการ
- การบัดกรีแข็ง (ใช้ลวดบัดกรีเป็นทองเหลือง หรือเงิน) ต้องใช้อุณหภูมิสูง (อย่างต่ำที่สุด 620 องศาเซลเซียส) จึงอาจทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมแบบออสตินิติกเกิดคาร์ไบด์ที่ไม่ต้องการขึ้นได้ เพราะฉะนั้นถ้าต้องการบัดกรีแข็งจึงต้องใช้เหล็กกล้าชนิดที่มีคาร์ไบด์ต่ำ หรืออาจใช้ลวดทองแดงในการบัดกรีก็ได้ (Copper Braze) แต่ต้องใช้ทองแดงที่มีความบริสุทธิ์มากๆ และต้องมีการปกป้องผิวภาชนะด้วย นอกจากนี้ในการบัดกรีต้องใช้อุณหภูมิสูงถึง 1095 องศาเซลเซียส ซึ่งมีผลต่อกรรมวิธีทางความร้อนที่ได้กระทำกับเหล็กมาก่อนแล้ว ดังนั้นวิธีการบัดกรีลักษณะนี้จึงมักใช้กับร่องรอยเล็กๆ เท่านั้น

### 3.6 เหล็กเครื่องมือ

เนื่องจากส่วนผสมทางเคมีของเหล็กเครื่องมือทำให้เหล็กเครื่องมือหุบแข็งได้ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน จึงมีคุณสมบัติพิเศษเหมาะกับการนำไปทำเป็นเครื่องมือตัด เครื่องมือเฉือน แบบขึ้นรูป (Forming Die) ดอกสว่าน อุปกรณ์ตอกอัด (Punches) เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้วเหล็กเครื่องมือควรมีลักษณะที่น่าพึงพอใจดังต่อไปนี้คือ

1. ยังมีความแข็งแรงและความต้านทานแรงสูง ในขณะที่อุณหภูมิจากการตัดกลึงสูงขึ้น
2. สามารถรับแรงกระตุก และแรงกระแทกได้โดยไม่บิ่น หรือแตกหัก
3. สามารถทนต่อการสึกหรอ และชุบแข็งเมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่อง เพื่อทำให้ไม่ต้องลับเครื่องมือ หรือเปลี่ยนเครื่องมือบ่อยครั้ง

แต่ปรากฏว่าไม่มีวัสดุเครื่องมือชนิดใดที่มีคุณสมบัติที่มีลักษณะน่าพึงพอใจดังกล่าวทั้งหมด ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุง ดัดแปลงให้เกิดคุณลักษณะที่เหมาะสมกับความต้องการของชิ้นงาน เหล็กเครื่องมือสามารถแบ่งประเภทโดยลักษณะจำเพาะตามระบบ AISI และ SAE รวมทั้งวิธีการชุบการใช้งาน คุณสมบัติพิเศษ และชนิดที่นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 6 กลุ่ม แต่ละกลุ่มก็สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ได้อีก

เหล็กที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาถูกที่สุด และมีลักษณะที่เหมาะสมกับชิ้นงานส่วนมาก แต่มีข้อเสีย คือ จะมีความแข็งลดลงเมื่อมีอุณหภูมิสูงและอาจบิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ ส่วนกลุ่มที่ชุบแข็งด้วยน้ำมันมีราคาแพงกว่า มีความแข็งที่อุณหภูมิสูง และไม่บิดเบี้ยวเนื่องจากการชุบ

### 3.7 เหล็กกล้าพิเศษ

นำมาใช้งานเมื่อต้องการวัสดุที่มีคุณสมบัติพิเศษที่บางครั้งจำเป็นต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูงหรือต่ำ โดยไม่ต้องการความต้านแรงสูงมากนัก หรืออาจต้องการความต้านทานแรงดึงสูง

## 4 เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

มีความแข็งมากน้อยแล้วแต่ส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

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

## 5 เหล็กแผ่น

เหล็กแผ่น จัดอยู่ในกลุ่มของ โลหะแผ่น ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นมีขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้ว เป็นโลหะแผ่นเคลือบ โดยใช้โลหะที่ต้องการการเคลือบผิวเหล็ก เช่น เหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กอาบดีบุก เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสนิมเหล็ก

เหล็กอาบสังกะสี ( Galvanized Steel ) เป็นเหล็กแผ่นที่นำเอาสังกะสี ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมากมาเคลือบบนเหล็ก ช่วยให้เกิดความคงทนต่อการกัดกร่อน คุณภาพของสังกะสีที่เกาะอยู่ที่ผิวของเหล็กมีผลกับคุณสมบัติการตัดโค้ง โดยหากมีคุณภาพที่ดีก็จะสามารถตัดโค้งได้ง่าย โดยที่สังกะสีไม่กระเทาะร้อนออกมา

เหล็กอาบสังกะสีสามารถบัดกรีได้ง่าย แต่ถ้านำไปเชื่อมจะยุ่งยากมาก เนื่องจากสังกะสีเมื่อถูกเผาแล้วจะเกิดก๊าซและควัน การเผาไหม้ทำให้เชื่อมติดยากและยังเป็นการทำลายสังกะสีที่เคลือบด้วย

การตกแต่งผิวเหล็กที่อาบสังกะสี ด้วยการพ่นเคลือบก็สามารถทำได้ แต่ถ้าจะให้เกิดผลดีควรล้างด้วยน้ำกรดอ่อนๆก่อนที่พ่นสีพื้น การล้างน้ำกรดจะทำให้สีสามารถเกาะติดผิวงานได้ง่าย เหล็กอาบแผ่นสังกะสีที่นำมาพ่นสี จะนำไปใช้งานได้ในบรรยากาศที่มีการกัดกร่อน เช่น ใต้น้ำกรดด ที่มีความชื้นมาก การใช้งานในบรรยากาศปกติจะมีอายุการใช้งานอย่างน้อย 5 – 10 ปี

### ขนาดมาตรฐานของโลหะแผ่น

โลหะแผ่นมีขนาดต่างๆกัน ขนาดมาตรฐานของอเมริกามีดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

30 x 96 นิ้ว 36 x 96 นิ้ว 30 x 120 นิ้ว และ 36 x 120 นิ้ว

ขนาดที่นิยมใช้มากที่สุดคือขนาด 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 ตัวเลขต่างๆบอกความหนาเป็นทศนิยม 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 ดีบุก สแตนเลส ฯลฯ

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

รูปร่าง Gage สำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นจะเป็นแผ่นกลม ทำด้วยเหล็กแข็งอย่างดี มีเส้นผ่าศูนย์กลาง  $3\frac{1}{4}$  นิ้ว และหนา  $1/8$  นิ้ว ด้านหน้าของ Gage จะบอกความหนาเป็นตัวเลขจาก 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 วัดความหนาของโลหะแผ่น ไม่เคลือบผิว การอ่านค่าความหนาสามารถจะอ่านเป็นตัวเลขได้เลย โดยความหนาจะไม่ผิดพลาด แต่สำหรับโลหะแผ่นที่มีการเคลือบผิวนั้นจะต้องอ่านตัวเลขของ Gage Number ลดลงมา 1 Gage เสมอ เช่น เมื่อวัดความหนาได้เท่ากับ Gage เบอร์ 24 ความหนาของจริงจะเท่ากับ Gage เบอร์ 23 เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 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	

### 6 เหล็กท่อ (Steel Pipe)

เป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (Extrusion) ตามรูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ เหล็กท่อที่ถูกสร้างให้มาใช้งานในด้านโครงสร้างใช้เหล็กกล้าในการผลิตตามฐานของอังกฤษ เหล็กท่อที่ใช้งานพิเศษอาจมีการผสมธาตุอื่นเข้าไป เช่นผสมคาร์บอน เหล็กที่นำมาพิจารณาใช้ได้แก่

- ท่อเหล็กแบริป (Galvanized Standard Pipe 1387 - 1967)      ท่อเหล็กชนิดนี้ทำจากเหล็กกล้าตามฐานของอังกฤษ 1387 - 1967 ที่มีความต้านทานต่อแรงถึง 33 - 47 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และได้ตรวจสอบจากแรงอัดของเหลวโดยมีความต้านทาน 50 กก./ตารางเซนติเมตร หรือประมาณ 700 ปอนด์/ตารางนิ้ว ท่อเหล็กกล้าชนิดนี้มีทั้งชนิดชุบสังกะสี และ

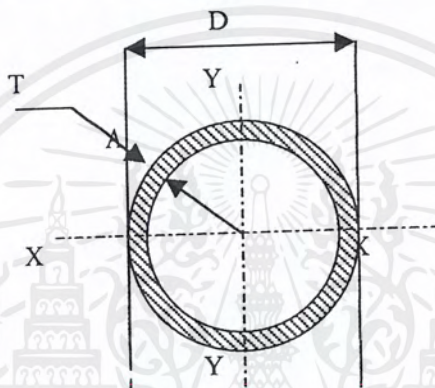
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้ชุบสังกะสี มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่  $\frac{1}{2}$  - 6 นิ้ว ทั้งชนิดธรรมดาจนถึงชนิดหนาพิเศษ มีความยาวท่อนละ 6 เมตร

- ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ (Steel Furniture Pipe)      ท่อเหล็กกล้าเฟอร์นิเจอร์ สำหรับใช้ใน งานเฟอร์นิเจอร์ และ โครงสร้างต่างๆ มีทั้งชนิดกลมและเหลี่ยม ทำจากเหล็กรีดเย็นที่มีคุณภาพ สูง ผิวท่อเรียบสวยงาม สามารถชุบโครเมียม ได้อย่างดี และง่ายต่อการตัดโค้ง สามารถตัดโค้งได้ ถึง 90 องศาโดยไม่ทำให้ผิวนอกแตกเสียหาย จึงเหมาะสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งท่อชนิดนี้จะมี เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด  $\frac{1}{2}$  - 3 นิ้ว และความหนา 0.9 - 3.2 มม.

โลหะท่อที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ได้แก่

### 1 ท่อโลหะกลม



ตารางแสดงขนาด และน้ำหนักของเหล็กท่อกลมกลวง

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		

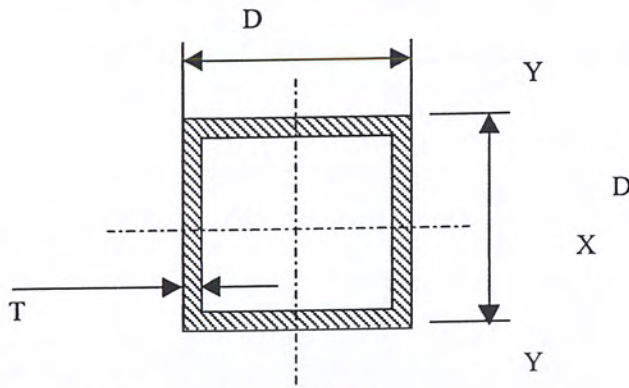
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก		ความหนา (T) ( มม. )	น้ำหนัก ( W ) ( กก./ 1เมตร )	น้ำหนัก ( W ) ( กก./ 6เมตร )
นิ้ว	มม.			
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 ¼	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 ½	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
1 ¾	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		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ท่อโลหะเหล็ย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ

- ท่อรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส ( Square Tubing )

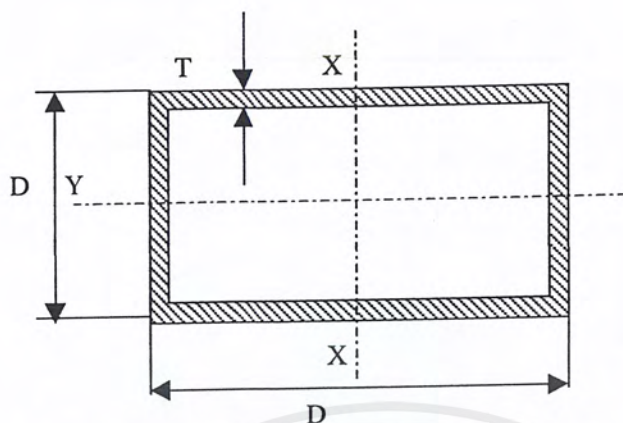


ตารางแสดงขนาดและน้ำหนักของเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

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
50x60	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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3 ท่อโลหะรูปทรงพิเศษ เช่น ท่อหน้าตัดรูปเหลี่ยมปลายมน เป็นต้น

#### ข้อเปรียบเทียบของท่อโลหะกลมและเหลี่ยม

##### ท่อโลหะกลม

- 1 สามารถตัดโค้งงอได้อย่างสะดวกกว่าท่อสี่เหลี่ยม
- 2 สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อสี่เหลี่ยม เนื่องจากความโค้งของผิววงกลมจะกระจายแรงได้ดีกว่า
- 3 ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้ความแข็งแรงทางโครงสร้างด้อยลงเล็กน้อย
- 4 การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อกลมนั้นจะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง
- 5 การเชื่อมตัดรอยต่อบริเวณหน้าตัดซึ่งทำมุมฉากกับท่อทำได้ยาก

##### ท่อโลหะเหลี่ยม

- 1 ไม่สามารถตัดโค้งงอได้สะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับย่นตามผิว
- 2 รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านสัน
- 3 ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
- 4 การเจาะตำแหน่งต่างๆบนท่อเหลี่ยมจะสะดวก และทำได้แม่นยำกว่าท่อกลม ส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
- 5 สามารถลดต้นทุนในการผลิตได้ เพราะลดโครงสร้างได้

#### การตัดโค้งงอท่อโลหะ

การตัดโค้งท่อ คือการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของชิ้นงาน โดยที่ไม่เกิดเศษโลหะชิ้นวัสดุทุกชิ้นยึดตัวได้ดี จะสามารถเปลี่ยนรูปร่างได้โดยการตัดงอ ความยึดตัวจะสูงขึ้น ถ้าส่วนผสมคาร์บอนยิ่งน้อยลงเหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูงจะมีความยึดตัวน้อย

ท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 10 มม.ขึ้นไปส่วนมากจะถูกสอดใส่ก่อนตัดท่อที่ทำงาน โดยการดึงยึดและผูกเอาไว้ให้อ่อนตัว ชนิดที่ทำด้วยเหล็ก ทองแดง ทองเหลือง ตลอดจนท่อที่ทำขึ้นด้วยโลหะผสม

ท่อโลหะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 16 มม.เวลาตัดมักใช้ขดลวดสปริงสอดเพื่อป้องกันไม่ให้ท่อถูกบีบตรงรอยตัด ขดลวดสปริงที่ใช้พันด้วยลวดซึ่งหนา 10 – 41.5 มม. ขนาดของขดลวดต้องให้พอเหมาะกับขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางภายในท่อก่อนบรรจุขดลวดเข้าภายในท่อ ต้องใช้น้ำมันจารบีทาที่ขดลวดก่อนหลังการตัดขดลวดสปริงจะถูกดึงออกโดยการหมุนไปตามทิศทางที่ขด

นอกจากนี้ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 16 มม.ขึ้นไป จะถูกบรรจุด้วยทรายก่อนนำไปตัด ทรายที่ใช้ต้องแห้งสนิท และมีเม็ดละเอียดโดยประมาณ 0.5 มม. ขณะบรรจุทรายต้องใช้ไม้จิ้มหรือด้ามค้อนเคาะตรงผนังด้านนอก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพรงภายในท่อ การเคาะนี้จะทำให้ทรายอุดอยู่ในท่อจนเต็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แน่น หลังจากนั้นจึงอุบลายท่อด้วยจุกไม้คอร์ก โดยการบิดปลายเข้าหากัน โดยการเชื่อม หรือการใช้ฝาเกลียวปิด ท่อที่บรรจุทรายส่วนมากจะถูกตัดอยู่ในสภาพที่พร้อม

หากใช้ทรายที่เปียกชื้นมาใส่ เมื่อเวลาเผาจะเกิดความร้อนภายในท่อที่ก่อให้เกิดไอน้ำจากทรายที่ชื้น แรงอัดของไอน้ำอาจมีผลให้เกิดแรงดันที่สูงจนดันฝาที่ปิดอยู่กระเด็นออกจนเกิดอันตราย

สำหรับที่มีผนังที่ทำด้วยทองแดง ทองเหลือง อลูมิเนียม ก่อนตัดจะถูกเผาไฟให้อ่อนตัวเสียก่อน ส่วนภายในท่อจะต้องทำความสะอาดและบรรจุด้วยโคลโลโฟเนียม ถ้าเติมน้ำมันหล่อลื่นลงไป 1 - 2 % ทำให้เกิดความเหนียวขึ้นขึ้นตรงปลายท่อต้องปิดเช่นเดียวกับการบรรจุทราย

ท่อที่บรรจุโคลโลโฟเนียม ต้องตัดในสภาพที่เย็นเท่านั้น หลังจากตัดผนังภายในจะถูกเผาไฟให้ร้อนเล็กน้อย เพื่อให้โคลโลโฟเนียมไหลออก ส่วนที่เหลืออยู่ในท่อจะล้างออกด้วยน้ำมันเบนซิน ในการตัดท่อโดยใช้การบรรจุด้วยโคลโลโฟเนียม จะได้รอยตัดที่ขดเรียบร้อย ( โคลโลโฟเนียม คือ ชั้นสนซึ่งเป็นส่วนเหลือจากการกลั่นน้ำมันสน )

การตัดโค้งเราสามารถกำหนดขนาดที่สามารถตัดโค้ง ได้รัศมีน้อยสุดดังตารางต่อไปนี้ และสำหรับท่อที่มีผนังบางกว่า 1 มม. ต้องใช้ค่าตัดไป ค่าที่บอกไว้ในตารางจะบอกถึงรัศมีส่วนโค้งภายในท่อ ขอบโค้งสำหรับท่อที่ได้จากการดึงยึด

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อมูลทางด้านระบบ และกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม

กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1 กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว
- 2 กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภททำสี

### กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว

วัสดุปิดผิวมีรูปแบบให้เลือกใช้งานแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภทคือ

- 1 วัสดุปิดผิวชนิดต้องตกแต่งผิวขั้นสุดท้าย ซึ่งมีขั้นตอนและกรรมวิธีที่ยุงยากในการผลิต ได้แก่
  - การพ่นสี และทาสี
  - การปิดแผ่นวีเนียร์ ( Veneering )
- 2 วัสดุปิดผิวชนิดสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต สามารถนำมาปิดผิวแผ่นไม้ได้เลย โดยไม่ต้องตกแต่งผิวอีก ได้แก่ Decorative Paper ชนิดต่างๆ
  - Laminating
  - Alkorcell & PVC
  - Melamine

เมื่อนำทั้งสองรูปแบบมาพิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้งาน การผลิต แล้วแบบที่สองจะเหมาะสมมากกว่าเพราะสามารถผลิตได้ง่าย มีความทนทานและสามารถเลือกกลวดลายที่จะใช้งานได้มาก ซึ่งจะช่วยในการลดขั้นตอนในการผลิต ต้นทุน และเป็นการประหยัดเวลา

### วัสดุปิดผิวชนิด Laminating

เป็นวัสดุปิดผิวที่ถูกนำมาใช้งานมากในปัจจุบัน เพราะสามารถทำได้ง่าย มีความทนทาน มักใช้ในส่วนรับสัมผัส และจุดที่ต้องใช้งานบ่อยๆ มีชื่อเรียกต่างๆเช่น แผ่นฟอร์ไมก้า แผ่นDuropol เรียกตามชื่อทางการค้า สามารถแบ่งประเภทแผ่นลามิเนตได้เป็น 2 ประเภทคือ

- 1 แผ่นลามิเนตแรงดันสูง ( 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 สามารถตัดโค้งได้ง่าย ภายใต้อุณหภูมิความร้อน และแรงอัดที่เรียกว่า Short Cycle สาเหตุที่ตัดโค้งได้เนื่องจากมีเมลามีนซึ่งมีคุณสมบัติอ่อนตัวได้ เป็นตัวเคลือบ
- Lagid Forming HPL ซึ่งเคลือบด้วยโพลีเอสเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติแข็ง และประจึจึงทำให้ไม่สามารถตัดโค้งได้

## 2 แผ่นรามิเนตแรงดันต่ำ ( Low Pressure Laminates : LPL )

เป็นวัสดุที่มีลักษณะคล้ายกับ HPL แต่ LPL จะมีคุณสมบัติต่ำกว่า มีความอ่อนตัว สามารถตัดโค้งด้วยมือ

แผ่นรามิเนตจะมีลวดลายและสีสันท่างๆ ให้เลือกใช้งานมากมาย มีคุณสมบัติทนต่อการขีดขูดสูง ทนต่อสารเคมีและความร้อนได้สูง

## อัลคาไลด์เซล และพีวีซี ( Alkorecell & PVC )

เป็นวัสดุปิดผิวที่ทำจากพลาสติก ซึ่งผลิตออกมาเป็นสีสันท่างๆและลายต่างๆเลียนแบบธรรมชาติ ตลอดจนความขรุขระของผิวเหมือนธรรมชาติมาก นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในด้านความทนทานต่อรอยขีดขูด พอสสมควร ทนต่อสารเคมีพวกกรด ค่าง ที่มีใช้ในครัวเรือน ได้เพียงเล็กน้อยและไม่ทนความร้อน

## Melamine

ลักษณะเป็นแผ่นฟิล์มบางๆ คุณสมบัติต่างๆคล้ายรามิเนต แต่ทนทานน้อยกว่า ปกติจะได้รับการเคลือบ Polyester จากโรงงาน

## วัสดุปิดผิว Veneering

ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันคือ ไม้ยาง ไม้สัก และ ไม้มะปิ่น ลักษณะเหมือนผิวไม้ธรรมชาติ มีการทาสีพ่นสี ทาแลคเกอร์มี 2 แบบคือ

- 1 Rotary คือ ผ่านการปลอกคล้ายเหลาดินสอ จึงเป็นแผ่นยาวต่อเนื่องกันไป
- 2 Slice คือ การปลอกตามแนวนอน ได้ลวดลายไม้สวยงามกว่าแบบ Rotary

## สรุปการพิจารณาเลือกใช้วัสดุปิดผิว

เงื่อนไขที่ใช้ในการพิจารณาเลือกใช้คือ

- ทนต่อการขีดข่วน
- ง่ายในการผลิต
- ดูแลรักษา และทำความสะอาดง่าย
- ทนต่อความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่นำมาใช้งาน ได้แก่

- High Pressure Laminates ( HPL )
- Low Pressure Laminates ( LPL )
- PVC
- Veneering

ขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภทปิดผิว (LAMINATED TYPE FURNITURE)

สามารถแบ่งได้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. เตรียมวัตถุดิบ

โดยการเตรียมวัตถุดิบ และตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐาน วัตถุดิบที่ใช้คือ ไม้ MDF และ PARTICLE BOARD ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะ MDF BOARD ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตชุดสำนักงานสำหรับผู้บริหารระดับสูง ของทางบริษัท ซึ่งมีขนาดต่างๆตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

2. ปิดผิวหน้า

เป็นการนำวัสดุปิดผิวปิดลงบนแผ่นไม้ ที่เตรียมไว้ด้วยเครื่องจักร จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพ

3. ตัดเป็นแผ่นให้ได้ขนาดตามต้องการ

เป็นขั้นตอนการตัดแผ่นไม้ที่ทำการปิดผิวแล้วออกเป็นขนาดตามต้องการ ด้วยเครื่องจักรระบบอัตโนมัติ ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถตัด ไม้ออกเป็นขนาดและรูปร่างที่ต้องการ ได้อย่างถูกต้อง และเที่ยงตรง จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพ

4. ในขั้นตอนนี้ ใช้สำหรับงานที่ต้องการขึ้นรูปเป็นพิเศษ ที่เครื่องตัดไม่สามารถทำได้

เป็นการขึ้นรูปด้วยเครื่อง CNC ROUTER ซึ่งควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำไม้เป็นรูปร่าง และขนาดที่ต้องการ ซึ่งเครื่องที่ทางบริษัทใช้อยู่ สามารถทำงานได้ทั้ง 3 แกน คือ ทั้งทางแนวกว้าง ยาง และแนวตั้ง ปรับมุมเอียงและความตื้นลึกได้ตามต้องการ ลักษณะของการทำงานจะขึ้นอยู่กับรูปแบบของหัวที่เลือกใช้ เช่น ตัด ,เจาะ, คว้าน, ฉล, ติ PROFILE เป็นต้น จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพ

5. การห่อโค้ง

เป็นขั้นตอนในการห่อวัสดุปิดผิวให้แนบไปตามโค้งของชิ้นงานที่ได้ขึ้นรูปมาด้วยเครื่องจักร โดยเครื่องจะมีลูกกลิ้งที่ค่อยๆ ห่อวัสดุปิดผิวให้แนบไปตามโค้งของชิ้นงาน สำหรับวัสดุปิดผิวที่ใช้จะต้องเป็นชนิดที่สามารถห่อโค้งได้ เช่น แผ่น HIGH PRESSURE LAMINATE ประเภท POST FORMING จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. การปิดขอบ

เป็นขั้นตอนการปิดขอบชิ้นงานด้วยกาวซึ่งเป็นวัสดุประเภทพลาสติก ABS , PVC หรือ เป็นวัสดุปิดผิว ประเภท MELAMINE FOIL ด้วยเครื่องจักร จากนั้นตัดให้ได้ขนาดความยาวที่พอดีกับขนาดไม้ นอกจากนี้การปิดขอบยังรวมถึงการตกแต่งขอบที่ปิดให้ได้รูปแบบที่ต้องการ เช่น การลบมุมเอียง การทำ OCRAPIG (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 และนำไปประกอบยังโครงการอื่นที่

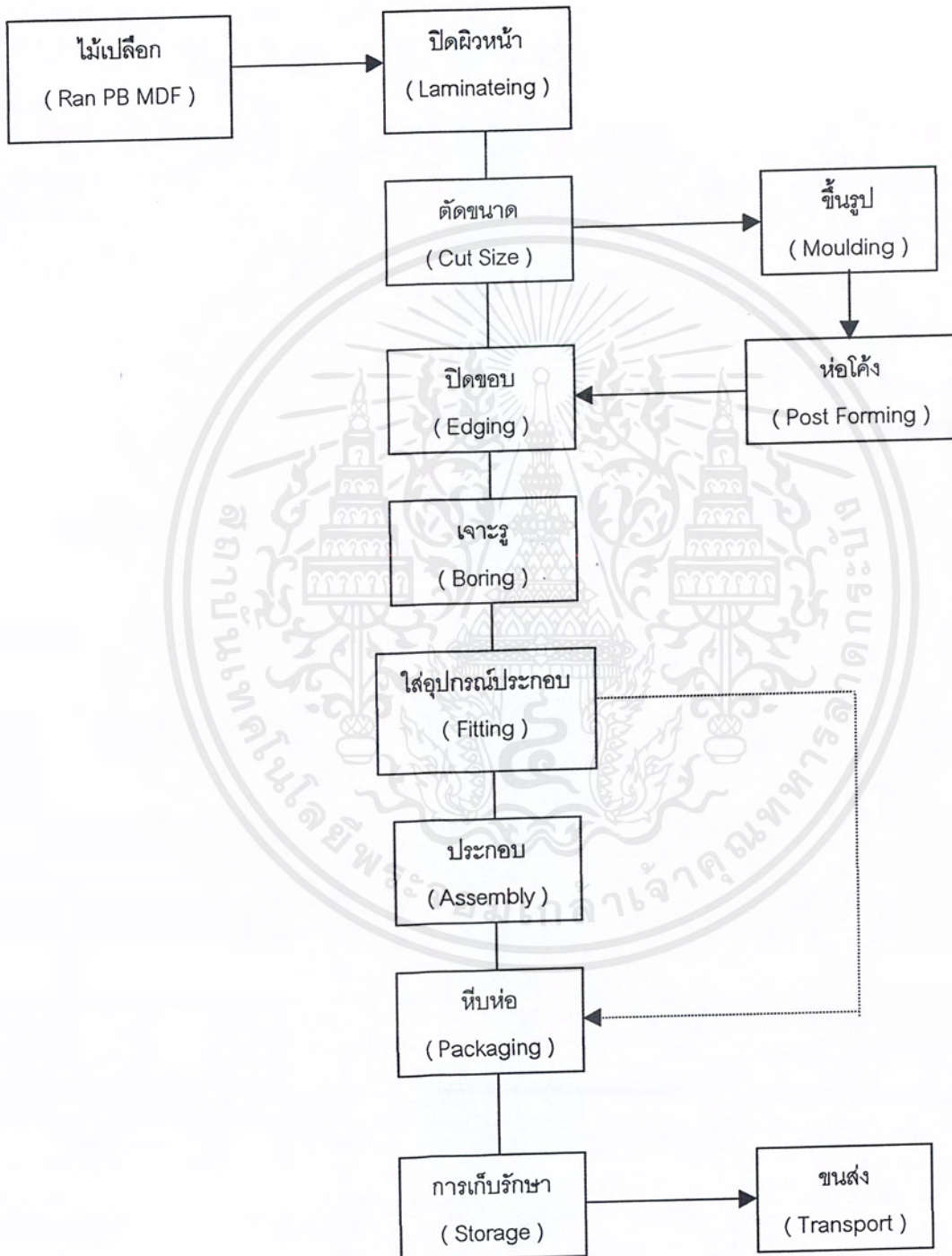
## 9. การตรวจเช็คและทำความสะอาด

เป็นขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ตรวจสอบดูความเรียบร้อยและถูกต้อง จากนั้นทำความสะอาดชิ้นงาน

## 10. การบรรจุ

ชิ้นงานที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว นำมาทำการ PACKING แล้วเก็บเข้า STOCK เพื่อรอการจัดจำหน่ายต่อไป

## แผนผังแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ปิดผิว (Laminated Type Furniture)



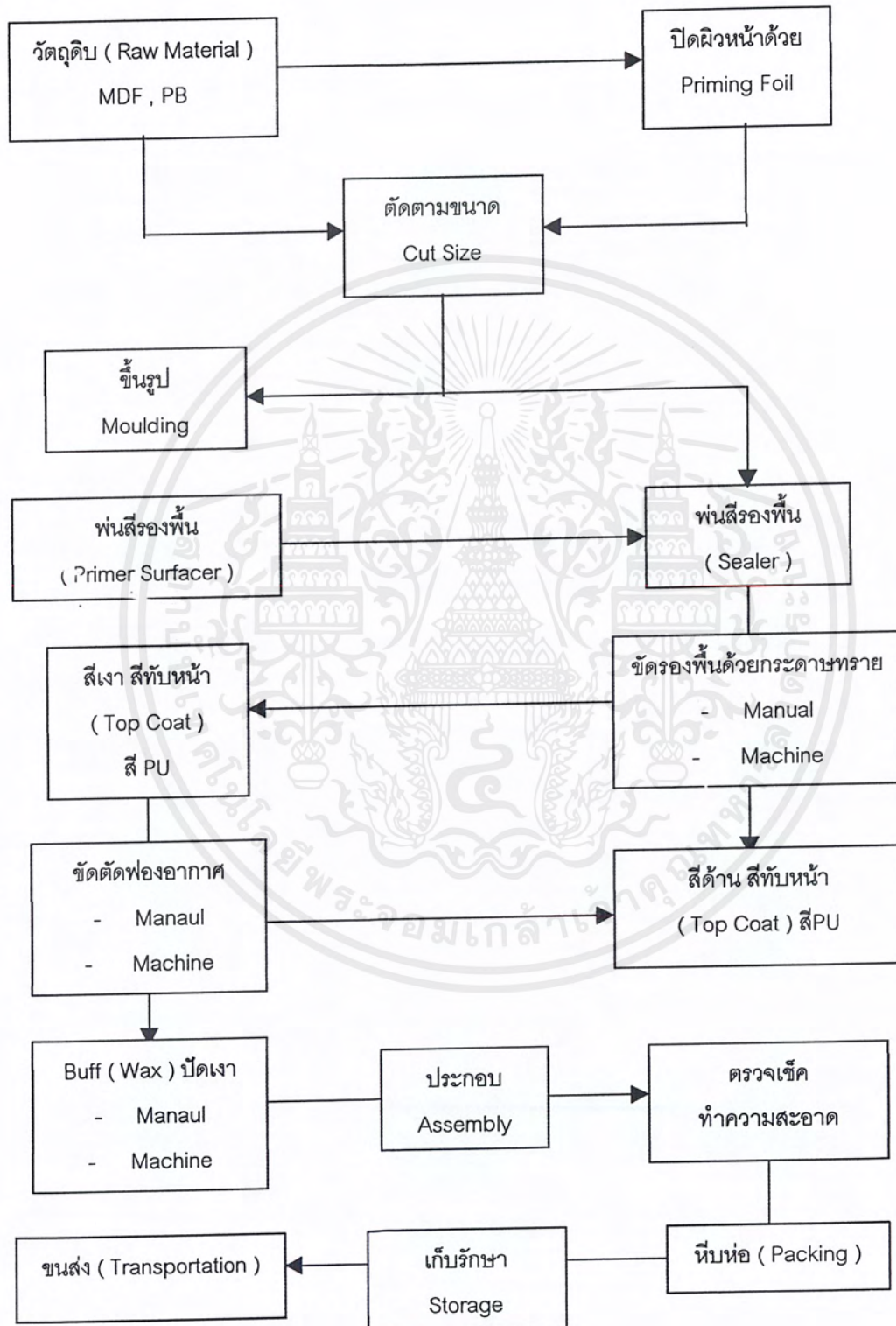
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ประเภททำสี

สีที่นำมาใช้งานในการทำเฟอร์นิเจอร์ประเภททำสี สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งาน ได้ดังนี้

- 1 Sealer  
คือ สีที่ใช้เคลือบทับสีชั้นล่าง หรือผิววัสดุเพื่อความคมชัด และช่วยป้องกันสี หรือน้ำมันจากสีชั้นล่างซึมผ่านสีทับหน้าชั้นบน
- 2 สีทับหน้า ( Top Coat )  
เป็นสีชั้นสุดท้ายที่ใช้เคลือบบนผิววัสดุ ทนต่อสภาพแวดล้อม และเป็นสีที่มีสีสันทันต่างๆที่ตามเราสามารถมองเห็นได้
- 3 สีรองพื้น ( Primer Surfacer )  
คือ สีที่ใช้เคลือบวัสดุเพื่อการปรับพื้นผิวให้เรียบ ( อู๋คร่อง หรือเสี้ยน ) และสร้างการยึดเกาะที่ดีระหว่างพื้นผิววัสดุ กับสีทับหน้า
- 4 สีระบบ Polyester ( สีระบบ PE )  
เป็นสี 2 ส่วนผสมกัน มีส่วนที่เป็นเนื้อสีมาก เป็นสีที่แสดงปฏิกิริยาเคมีคายความร้อน แห้งตัวโดยผิวฟิล์มขับออกซิเจนในอากาศ 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 แห้งเร็วทนต่อน้ำ สารเคมี แอลกอฮอล์ และความร้อนได้ดี

## แผนผังแสดงขั้นตอนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ทำสี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวิเคราะห์วัสดุในส่วนการทำงานต่างๆ

แบ่งการวิเคราะห์เลือกวัสดุมาใช้งานในแต่ละส่วนการทำงาน โดยที่ในแต่ละส่วนจะประกอบด้วยการวิเคราะห์ 2 ส่วนคือวัสดุที่จะเป็นส่วนพื้นหรือผนัง และวัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างดังต่อไปนี้

#### 1. ส่วนเคาน์เตอร์คิวดิจิน

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของพื้นหรือผนังได้แก่

- Particle Board
- MDF
- Plywood

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	MDF	Particle Board	Ply wood
1 ความแข็งแรง	5	3	3	3
2 การรับน้ำหนัก	4	3	3	2
3 น้ำหนักเบา	3	1	2	3
4 การทำสี	1	3	3	1
5 การดูแลรักษา	2	3	3	2
รวม		39	40	37

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 5

สรุปได้ว่า เลือกใช้ Particle Board ในการทำส่วนพื้นหรือผนังในส่วนทำงานคอมพิวเตอร์

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของโครงสร้าง

- เหล็ก
- อลูมิเนียม

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม
● ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	2	3	2
● ความแข็งแรง	4	4	4
● น้ำหนักเบา	2	2	4
● การผลิตง่าย	3	3	2
● ราคา	4	3	2
รวม		53	40

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 5

สรุปได้ว่า เลือกใช้เหล็กในการนำมาทำโครงสร้างในส่วนการใช้งานนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนเคาน์เตอร์ให้บริการ และแสดงสินค้า

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของพื้นหรือผนัง ได้แก่

- Particle Board
- MDF
- Plywood

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	MDF	Particle Board	Ply wood
1 ความแข็งแรง	5	3	3	3
2 การรับน้ำหนัก	4	3	3	2
3 น้ำหนักเบา	2	1	2	3
4 การทำสี	1	3	3	1
5 การดูแลรักษา	4	3	3	2
	รวม	44	46	32

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 5

สรุปได้ว่า เลือกใช้ Particle Board ในการทำส่วนพื้นหรือผนังในส่วนเคาน์เตอร์

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของโครงสร้าง

- เหล็ก
- อลูมิเนียม

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม
● ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	4	3	2
● ความแข็งแรง	4	4	4
● น้ำหนักเบา	2	2	4
● การผลิตง่าย	3	3	2
● ราคา	4	3	2
	รวม	53	46

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 4

สรุปได้ว่า เลือกใช้เหล็กในการนำมาทำโครงสร้างในส่วนการใช้งานนี้

### 3. ส่วนเคาน์เตอร์ทำงาน

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของพื้นหรือผนัง ได้แก่

- Particle Board
- MDF
- Plywood

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	MDF	Particle Board	Ply wood
1 ความแข็งแรง	5	3	3	3
2 การรับน้ำหนัก	4	3	3	2
3 น้ำหนักเบา	2	1	2	3
4 การทำสี	1	3	3	1
5 การดูแลรักษา	4	3	3	2
	รวม	44	46	32

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 5

สรุปได้ว่า เลือกใช้ Particle Board ในการทำส่วนพื้นหรือผนังในส่วนเคาน์เตอร์ทำงาน

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของโครงสร้าง

- เหล็ก
- อลูมิเนียม

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม
● ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	4	3	2
● ความแข็งแรง	4	4	4
● น้ำหนักเบา	2	2	4
● การผลิตง่าย	3	3	2
● ราคา	2	3	2
	รวม	47	42

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 4

สรุปได้ว่า เลือกใช้เหล็กในการนำมาทำโครงสร้างในส่วนการใช้งานนี้

#### 4. ส่วนเคาน์เตอร์ทำงานคอมพิวเตอร์

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของพื้นหรือผนัง ได้แก่

- Particle Board
- MDF
- Plywood

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	MDF	Particle Board	Ply wood
1 ความแข็งแรง	5	3	3	3
2 การรับน้ำหนัก	4	3	3	2
3 น้ำหนักเบา	2	1	2	3
4 การทำสี	1	3	3	1
5 การดูแลรักษา	3	3	3	2
รวม		41	43	36

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 5

สรุปได้ว่า เลือกใช้ Particle Board ในการทำส่วนพื้นหรือผนังในส่วนทำงานคอมพิวเตอร์

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของโครงสร้าง

- เหล็ก
- อลูมิเนียม

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม
● ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	2	3	2
● ความแข็งแรง	4	4	4
● น้ำหนักเบา	2	2	4
● การผลิตง่าย	3	3	2
● ราคา	4	3	2
รวม		53	40

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 4

สรุปได้ว่า เลือกใช้เหล็กในการนำมาทำโครงสร้างในส่วนการใช้งานนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนจัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์ด้านหลังเคาน์เตอร์  
วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของพื้นหรือผนัง ได้แก่

- Particle Board
- MDF
- Plywood

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	MDF	Particle Board	Ply wood
1 ความแข็งแรง	5	3	3	3
2 การรับน้ำหนัก	4	3	3	2
3 น้ำหนักเบา	2	1	2	3
4 การทำสี	1	3	3	1
5 การดูแลรักษา	2	3	3	2
รวม		38	38	34

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 5

สรุปได้ว่า เลือกใช้ MDF หรือ Particle Board ในการทำส่วนพื้นหรือผนังในส่วนจัดเก็บสินค้าและอุปกรณ์

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของโครงสร้าง

- เหล็ก
- อลูมิเนียม

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม
● ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	2	3	2
● ความแข็งแรง	4	4	4
● น้ำหนักเบา	1	2	4
● การผลิตง่าย	3	3	2
● ราคา	3	3	2
รวม		42	38

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 4

สรุปได้ว่า เลือกใช้เหล็กในการนำมาทำโครงสร้างในส่วนการใช้งานนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ส่วนแสดงสินค้าแบบชนิดผนัง

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของพื้นหรือผนัง ได้แก่

- Particle Board
- MDF
- Plywood

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	MDF	Particle Board	Ply wood
1 ความแข็งแรง	5	3	3	3
2 การรับน้ำหนัก	4	3	3	2
3 น้ำหนักเบา	4	1	2	3
4 การทำสี	2	3	3	1
5 การดูแลรักษา	4	3	3	2
รวม		47	52	45

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 5

สรุปได้ว่า เลือกใช้ Particle Board ในการทำส่วนพื้นหรือผนังในส่วนวางแสดงสินค้า

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของโครงสร้าง

- เหล็ก
- อลูมิเนียม

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม
● ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	3	3	2
● ความแข็งแรง	4	4	4
● น้ำหนักเบา	4	2	4
● การผลิตง่าย	2	3	2
● ราคา	2	3	2
รวม		45	46

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 4

สรุปได้ว่า เลือกใช้อลูมิเนียมในการนำมาทำโครงสร้างในส่วนการใช้งานนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. ส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัว

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของพื้นหรือผนังได้แก่

- Particle Board
- MDF
- Plywood

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	MDF	Particle Board	Ply wood
1 ความแข็งแรง	5	3	3	3
2 การรับน้ำหนัก	3	3	3	2
3 น้ำหนักเบา	4	1	2	3
4 การทำสี	1	3	3	1
5 การดูแลรักษา	3	3	3	2
รวม		40	44	40

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 5

สรุปได้ว่า เลือกใช้ Particle Board ในการทำส่วนพื้นหรือผนังในส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัว

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนของโครงสร้าง

- เหล็ก
- อลูมิเนียม

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	เหล็ก	อลูมิเนียม
● ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ	4	3	2
● ความแข็งแรง	4	4	4
● น้ำหนักเบา	4	2	4
● การผลิตง่าย	2	3	2
● ราคา	4	3	2
รวม		54	52

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 4

สรุปได้ว่า เลือกใช้เหล็กในการนำมาทำโครงสร้างในส่วนการใช้งานนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. ส่วนที่นึ่งสำหรับลูกค้า

วัสดุที่นำมาพิจารณาในการทำส่วนที่นึ่ง

- ไม้
- พลาสติก
- เหล็ก

เงื่อนไข	ค่าความสำคัญ	ไม้	พลาสติก	เหล็ก
1 ความแข็งแรง	5	3	2	4
2 การรับน้ำหนัก	4	3	2	4
3 น้ำหนักเบา	2	3	4	2
4 ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	3
5 ราคา	4	3	2	3
รวม		54	40	61

ให้ค่าความสำคัญมากที่สุดเท่ากับ 5

สรุปได้ว่า เลือกใช้ เหล็กเป็นส่วนประกอบหลัก ในการทำส่วนที่นึ่งสำหรับลูกค้า

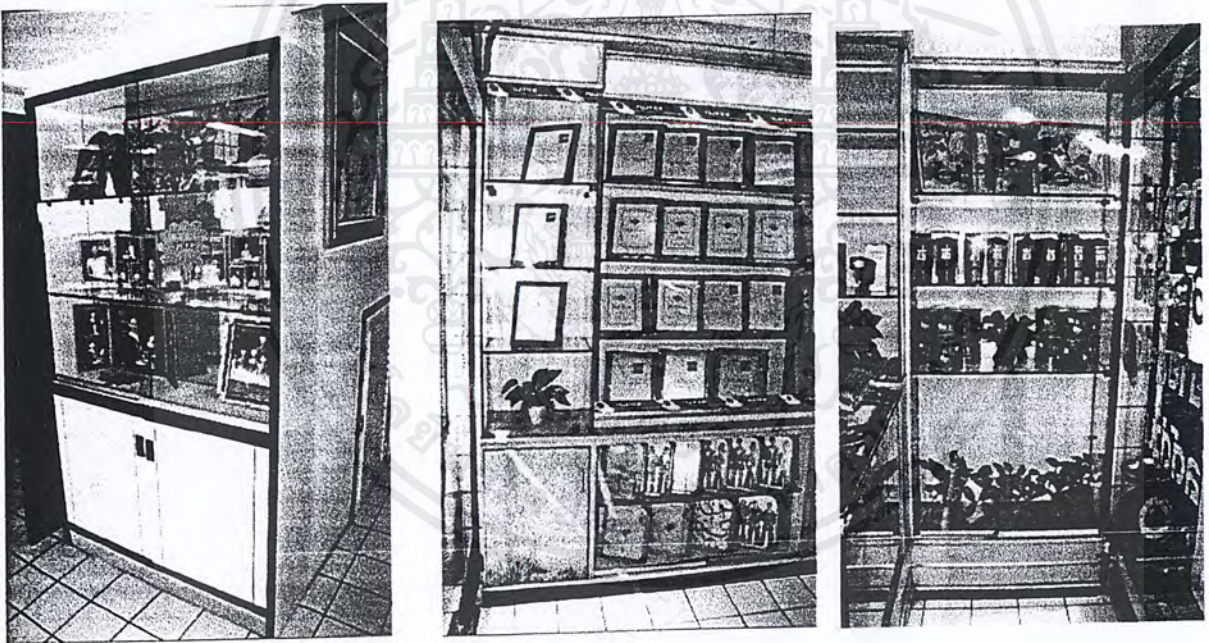
สรุปลักษณะการใช้วัสดุโดยรวมของเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน

ในการเลือกใช้วัสดุของเฟอร์นิเจอร์ส่วน เคาน์เตอร์ทั้งหมด และส่วนแสดงสินค้าขาย นั้นใช้วัสดุประเภทเดียวกันคือ ส่วนของพื้นหรือผนังนั้นจะใช้เป็นไม้ PARTICLE BOARD เป็นหลักและเสริมด้วยโครงสร้างที่เป็นเหล็ก ส่วนที่นึ่งสำหรับลูกค้านั้นจะใช้เหล็กเป็นวัสดุหลัก

## 2.13 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

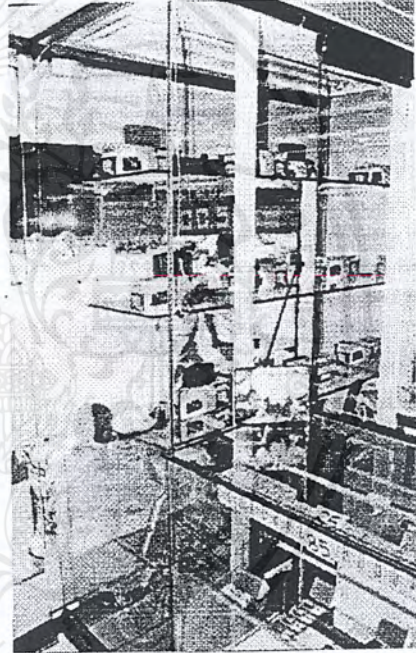
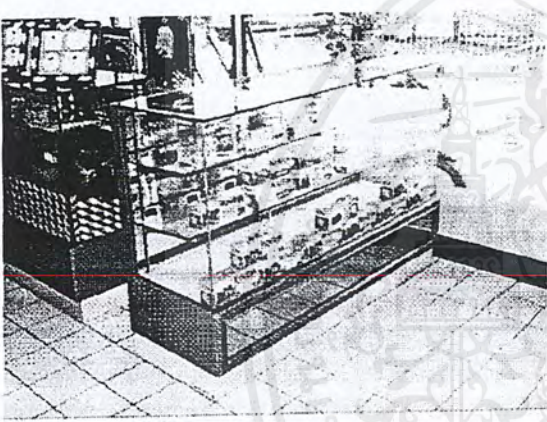
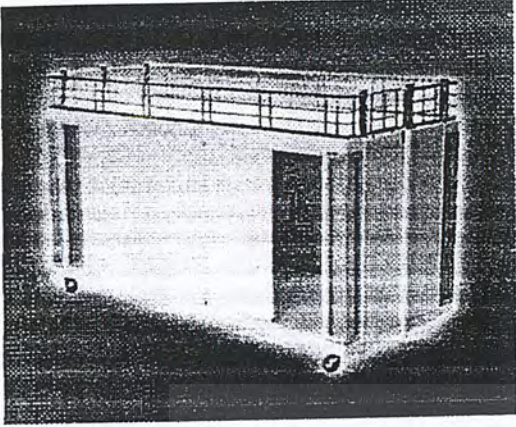
ร้านให้บริการ มินิแกล็บโดยส่วนมากที่ไม่ใช่เฟรนไชน์ของ โกคักโดยมากจะไม่ได้ใช้เฟอร์นิเจอร์ของทางบริษัทแต่จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ประเภทสั่งทำเอง ซึ่งมีรูปแบบโดยรวมคล้ายคลึงกัน เช่นเป็นเฟอร์นิเจอร์แบบ BUIT-IN เป็นส่วนใหญ่ทำการปรับเปลี่ยนยาก เหตุผลที่ทางร้านเหล่านี้ไม่ได้ใช้รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ของบริษัท เนื่องจากบางบริษัทไม่มีการจัดการส่วนนี้ให้ทางเจ้าของร้านหรือในบางบริษัทที่มีแต่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับส่วนนี้ แต่เป็นเพราะอาจจะไปเน้นในด้านของเทคโนโลยีมากกว่า ทางเจ้าของร้านจึงใช้เพียงแค่ สติกเกอร์ สัญลักษณ์ของทางบริษัทมาติดไว้ที่ตัวเฟอร์นิเจอร์แทน

ภาพที่ 115. ภาพตัวอย่างส่วนของเฟอร์นิเจอร์วางสินค้า



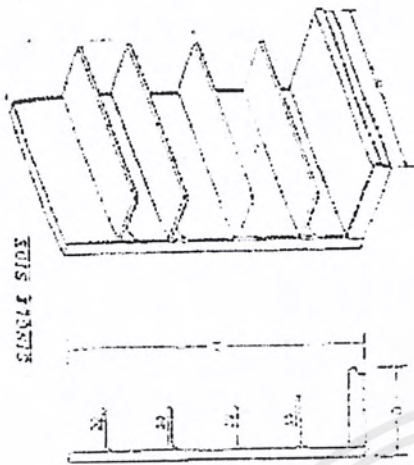
ส่วนแสดงสินค้าแบบชิดผนัง ลักษณะแบบ BUIT-IN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 116. ภาพตัวอย่างส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SINGLE SIDE

W	D	H	PRICE
80	50	150	4,200
100	50	150	4,300
120	50	150	4,400

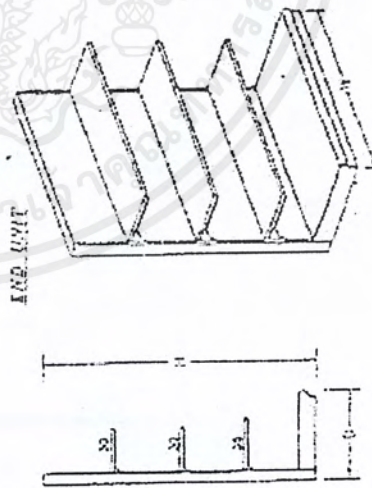
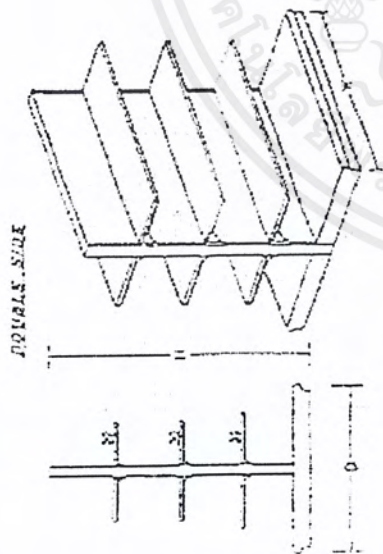
DOUBLE SIDE

W	D	H	PRICE
80	100	120	4,600
100	100	120	4,650
120	100	120	4,700
80	100	135	4,800
100	100	135	4,900
120	100	135	5,000



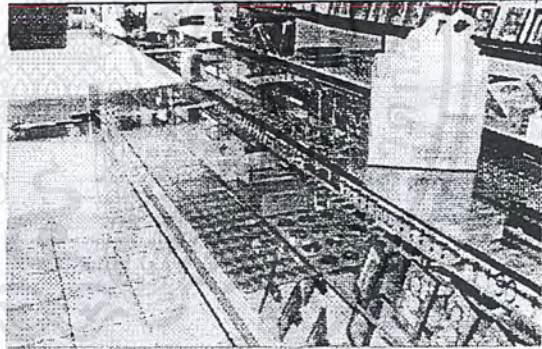
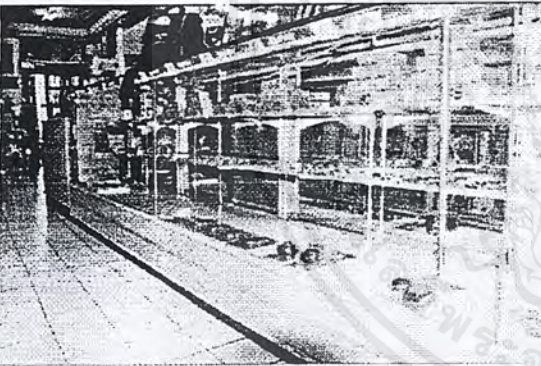
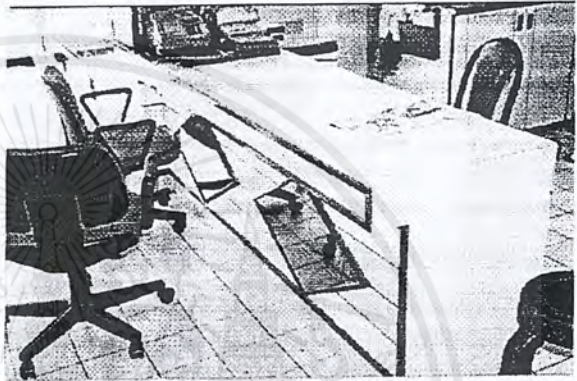
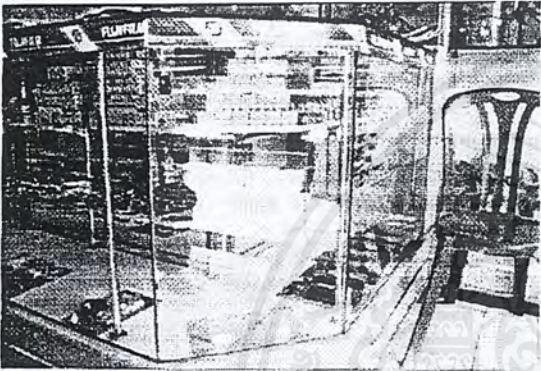
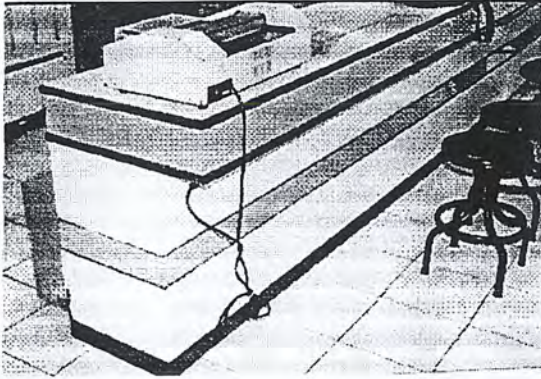
END UNIT

W	D	H	PRICE
80	50	120	3,700
100	50	100	3,600



ภาพที่ 117. ภาพตัวอย่างรูปแบบส่วนวางสินค้าแบบลอยตัว

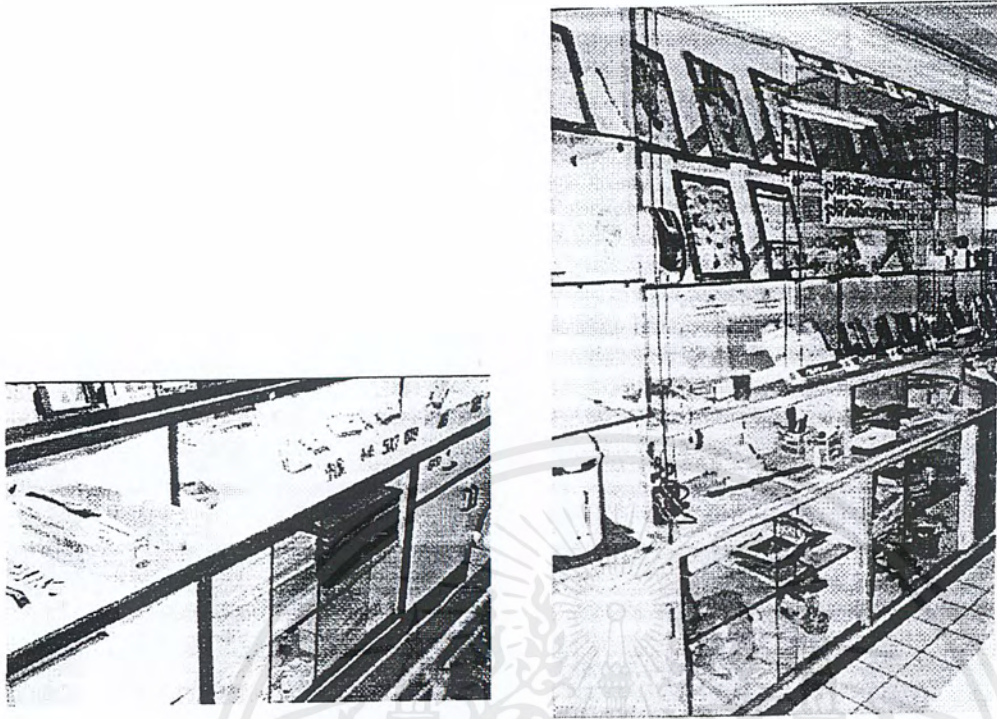
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 118. ภาพตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ส่วนเคาน์เตอร์

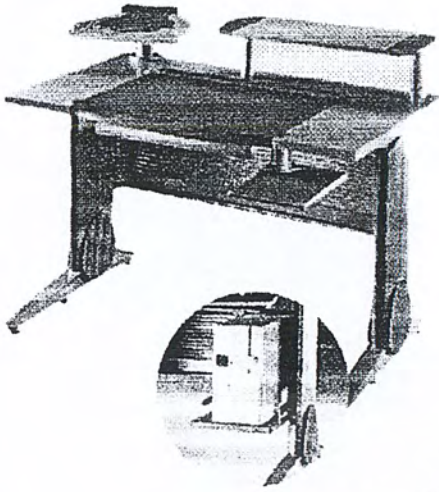
โดยมากส่วนเคาน์เตอร์นี้มักจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนเดียวขนาดยาว และใช้แสดงสินค้าตลอดทั้งแนว หรือส่วนของเคาน์เตอร์สำหรับทำงานจะเป็นคล้ายโต๊ะทำงาน ความสูงประมาณ 70 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 119. ภาพตัวอย่างของส่วนจับเก็บอุปกรณ์ด้านหลังเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โต๊ะคอมพิวเตอร์ COMPRO กว้าง 60 x 80 ซม.

155

ภาพที่ 120. ภาพตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์สำหรับวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.14 การศึกษาเกี่ยวกับการเก็บรักษา การขนส่ง และการติดตั้ง

รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้เป็นรูปแบบที่เฉพาะเจาะจงสำหรับผู้ที่ใช้ที่เป็นร้านให้บริการล้าง-อัดรูปในระบบเฟรนไชน์ของทาง บริษัทโกดัก เท่านั้นทำให้เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีอัตราการจัดจำหน่ายที่ช้า ดังนั้นการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ในระบบอุตสาหกรรมนั้น การเก็บรักษาจึงเป็นขั้นตอนหนึ่งที่จำเป็นมาก ซึ่งผู้ผลิตจะต้องคำนึงถึงการลดเนื้อที่และ ระยะเวลาในการจัดเก็บให้เหลือน้อยที่สุด ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง การเก็บรักษาเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นตั้งแต่การจัดเก็บวัสดุ ชิ้นส่วนต่างๆ ในขั้นตอนก่อนนำไปประกอบ จนถึงเมื่อการประกอบแล้วก็ตามซึ่งจะมีขั้นตอนในการบรรจุหีบห่อ และการเก็บรักษาเพื่อเตรียมสำหรับการขนส่งไปยังร้านค้าที่ต้องการ

รูปแบบการแก้ปัญหา ที่เกิดจากขั้นตอนการจัดเก็บและการขนส่ง

1. การผลิตเฟอร์นิเจอร์ในลักษณะที่สามารถถอดประกอบได้ หรือมีลักษณะทางโครงสร้างที่เป็นแผ่น จะทำให้ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บได้
2. การออกแบบให้สามารถใช้ชิ้นส่วนบางอย่างร่วมกันได้ ซึ่งจะส่งผลต่อปริมาณการผลิตที่ลดลงได้ และช่วยให้การจัดพื้นที่การเก็บที่ง่ายขึ้นซึ่งเป็นการลดภาระได้ส่วนหนึ่ง
3. การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถแยกส่วนได้นั้น อาจจะทำให้เกิดประโยชน์ในขั้นตอนของการขนส่งได้
4. การออกแบบลักษณะทางโครงสร้างที่มีน้ำหนักเบา ก็จะเป็นอีกทางหนึ่งที่ทำให้เกิดดีต่อการขนย้ายเช่นกัน

### ข้อมูลขนาดของรถที่ใช้ทำการขนส่ง

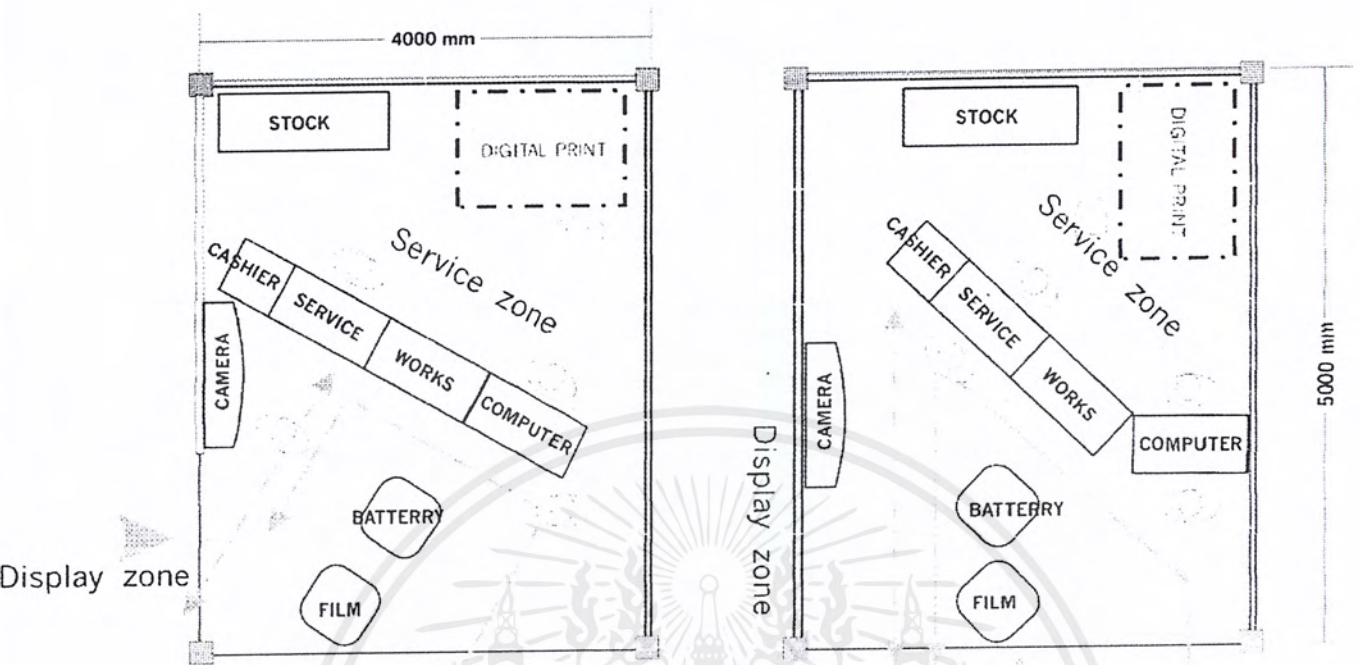
การขนส่งเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่จะส่งผลต่อการออกแบบ เนื่องจากลักษณะของพื้นที่ที่จะ  
 คำนวณเฟอร์นิเจอร์ไปส่งให้มันเป็นตัวที่จะบอกได้ถึงขอบเขตความสามารถในการเลือกใช้งาน  
 พาหนะในการขนส่งแต่ละครั้ง ลักษณะของพื้นที่ทางสัญจรที่เกิดขึ้นในโครงการนี้คือเส้นทางที่มี  
 ร้านให้บริการ มีลิแบริ่งอยู่ซึ่งสถานที่ตั้งนั้นมีทั้งที่อยู่บริเวณชุมชนที่มีทางสัญจรขนาดเล็กลงจนถึงริม  
 ถนนต่างๆ ซึ่งปัญหาที่อาจเกิดขึ้นคือการบรรจุเฟอร์นิเจอร์ลงบนรถแล้วเกิดพื้นที่เสียหายมากจน  
 อาจจะทำให้การขนส่งเกิดขึ้นหลายรอบ หรือต้องเพิ่มจำนวนรถที่ใช้ขนส่งซึ่งทำให้เสียค่าใช้จ่าย  
 เพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นจึงควรจะต้องรู้ถึงขนาดของพื้นที่การวางของ บนรถขนาดต่างๆเพื่อเป็นตัวช่วยใน  
 การตัดสินใจในการออกแบบ และโดยส่วนมากทางโรงงานเลือกที่จะใช้รถกระบะ 4 ล้อในการขน  
 ส่งซึ่งเป็นยานพาหนะที่สามารถเข้าถึงจุดต่างๆได้อย่างทั่วถึง

### ตารางแสดงขนาดความกว้าง และความยาวกระบะท้ายรถปิกอัพ

ขนาดกระบะท้ายรถ	กว้าง ( มิลลิเมตร )	ยาว ( มิลลิเมตร )
TOYOTA HILUX TIGER	1465	2270
NISSAN	1460	2240
MITSUBISHI	1430	2280
PEUGEOT	1700	2260
MAZDA	1450	2280
ISUZU	1420	2300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.15 แนวทางการออกแบบและจัดวาง LAYOUT มาตรฐานใหม่ของร้าน โกดักเอกเพรส

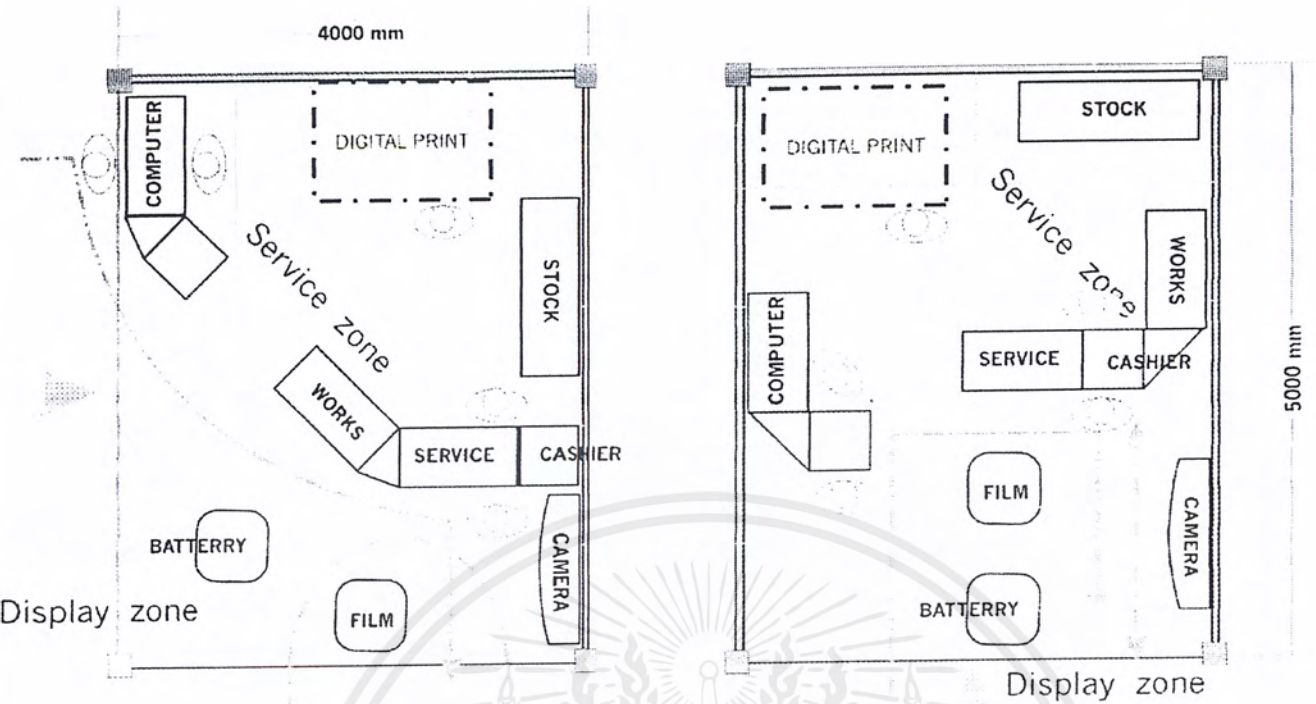


### แนวทางการจัดวาง LAYOUT ในร้านแบบที่ 1 (ลักษณะคล้ายตัว Y)

- ข้อดี 1. ตำแหน่งของเคาน์เตอร์ชำระเงินที่ปลอดภัย เนื่องจากอยู่ด้านในสุดของร้าน  
 2. ตำแหน่งการให้บริการที่สะดวกสำหรับลูกค้า

- ข้อเสีย 1. เส้นทางเดินภายในร้านที่แคบ  
 2. พื้นที่สำหรับการทำงานของพนักงานมีน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

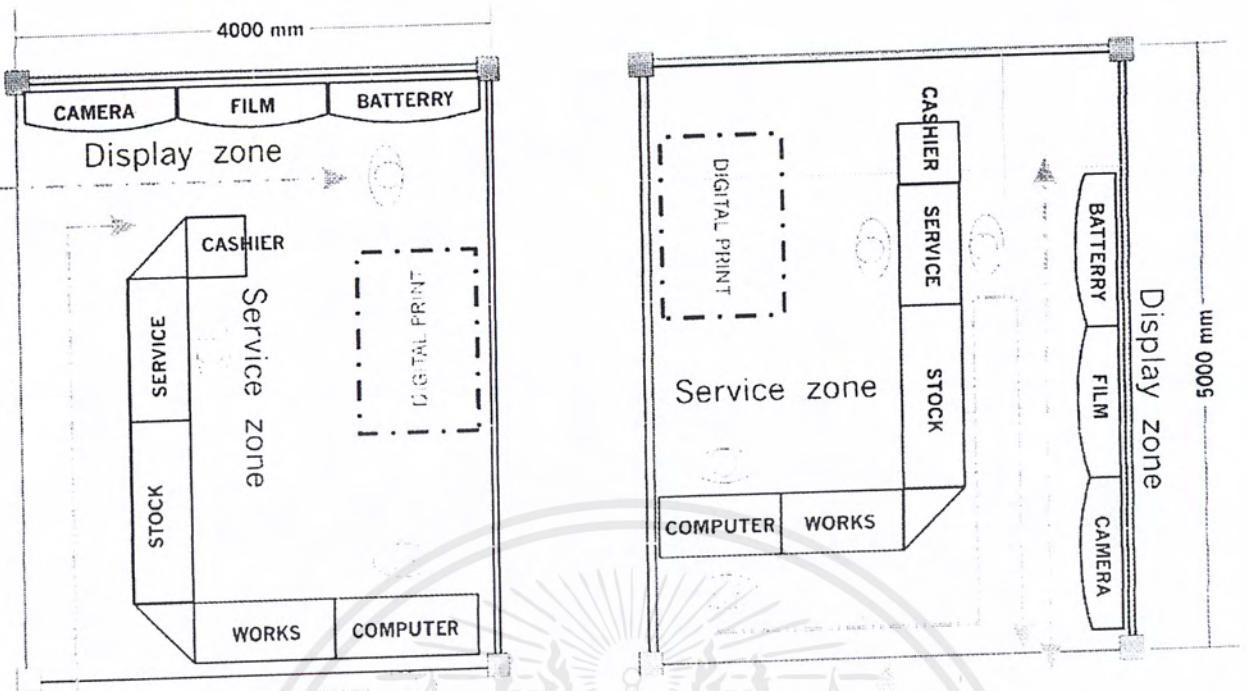


### แนวทางการจัดวาง LAYOUT ในร้านแบบที่ 2 (ลักษณะเป็นแบบแบ่งเคาน์เตอร์ออก 2 ส่วน)

- ข้อดี
1. มีพื้นที่สำหรับการทำงานของพนักงานที่มากพอ
  2. สอดคล้องต่อการงานที่ต่อเนื่อง
  3. พนักงานเดินออกมาดูแลลูกค้าได้ง่าย

- ข้อเสีย
1. ตำแหน่งของเคาน์เตอร์ชำระเงินที่ไม่ปลอดภัย
  2. ทางสัญจรภายในร้านที่คับแคบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

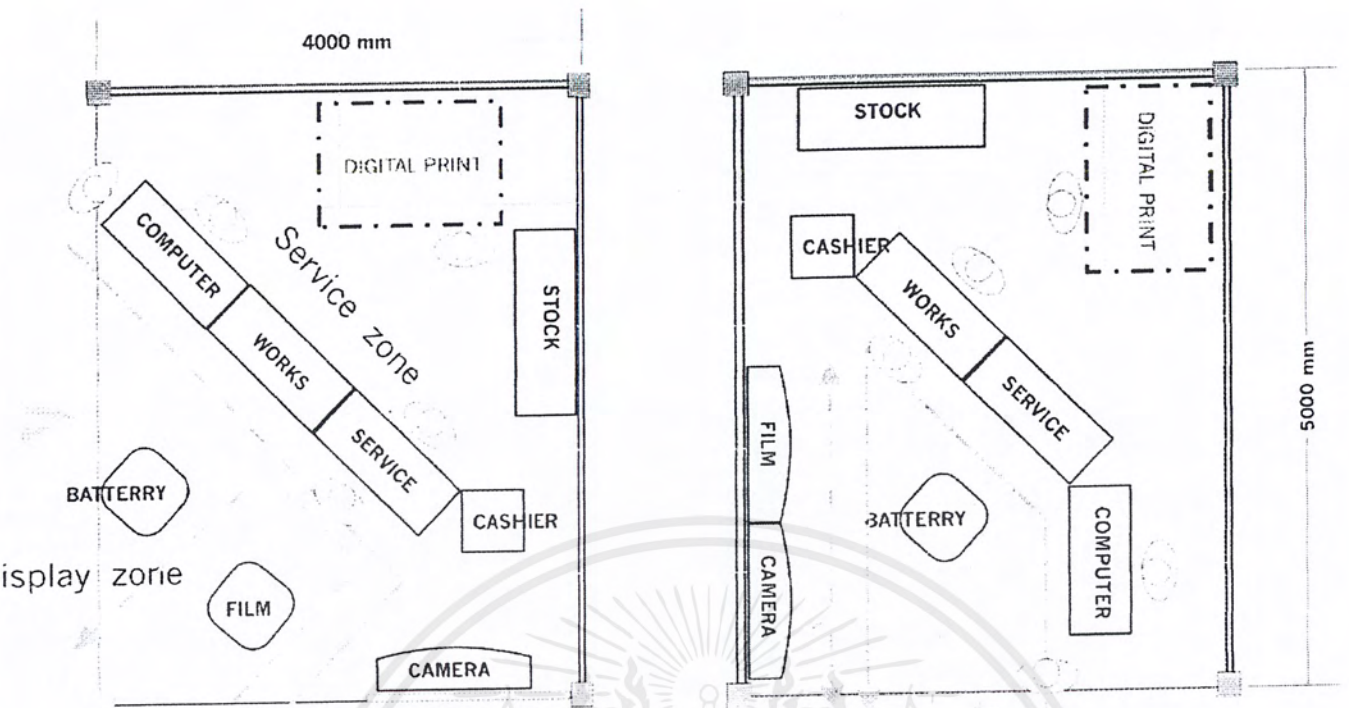


### แนวทางการจัดวาง LAYOUT ในร้านแบบที่ 3 (ลักษณะคล้ายตัว L)

- ข้อดี
1. พื้นที่การทำงานของพนักงานที่มีมากพอ
  2. สามารถวางสินค้าได้จำนวนมากเนื่องจากมีที่วางสินค้าแบบชิดผนังเป็นหลัก
  3. พื้นที่การทำงานที่ต่อเนื่อง

- ข้อเสีย
1. ทางเดินภายในร้านที่คับแคบ
  2. รูปแบบการจัดวางไม่แปลกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### แนวทางการจัดวาง LAYOUT ในร้านแบบที่ 4

- ข้อดี 1. มีทางสัญจรภายในร้านที่มาก  
2. พนักงานสามารถเดินออกมาดูแลลูกค้าได้ง่าย

ข้อเสีย 1. ตำแหน่งเคาน์เตอร์ชำระเงินไม่ปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

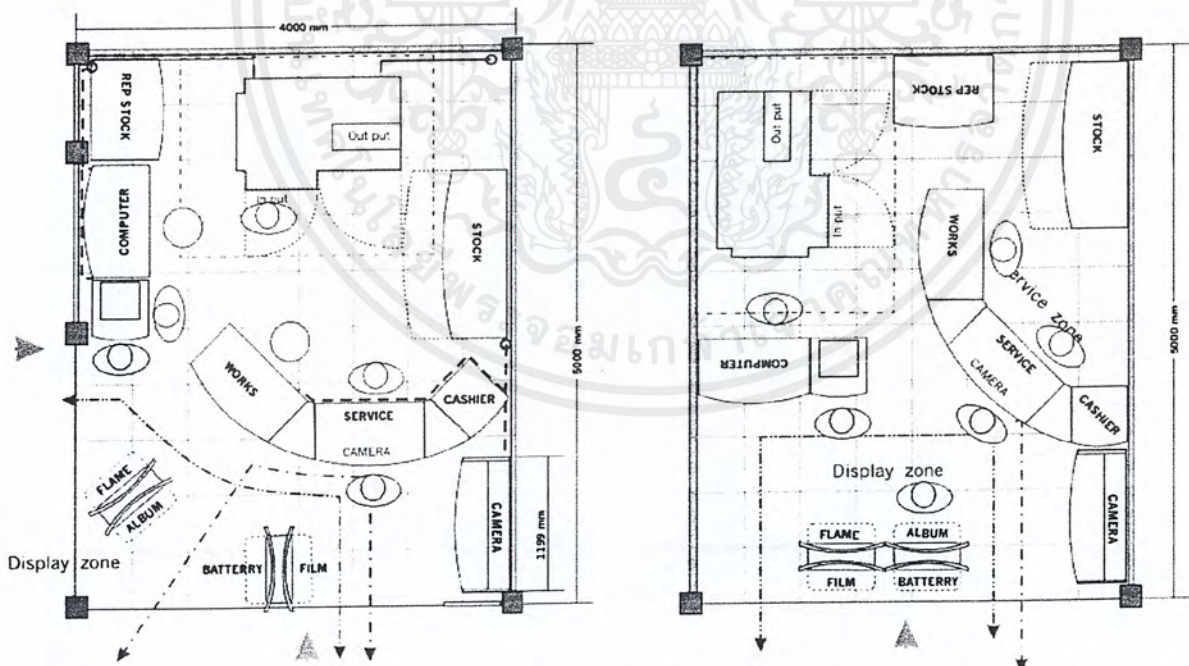
ตารางหาค่าความเหมาะสมของการจัดวาง LAYOUT ภายในร้าน

เพื่อนำแนวทางที่เหมาะสมที่สุดมาใช้ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่ทำการออกแบบได้อย่างลงตัว

เงื่อนไข / แนวทางที่	ค่าความสำคัญ	1	2	3	4
1. ความแปลกใหม่	3	2	3	1	2
2. การให้บริการลูกค้า	2	2	3	1	3
3. ทางเดินภายในร้าน	1	2	2	1	3
4. ความต่อเนื่องในการทำงาน	3	2	3	3	2
5. พื้นที่ใช้งาน	2	2	3	3	2
6. ความปลอดภัย	1	3	1	2	2
	รวม	25	33	23	27

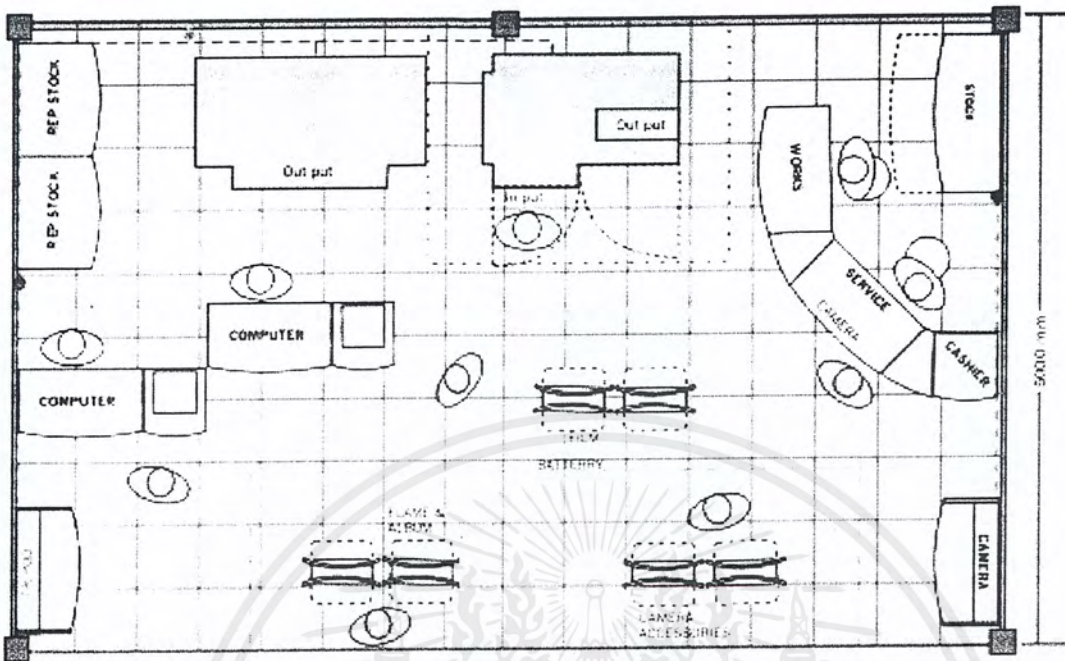
จากตารางหาค่าความเหมาะสมสามารถบอกได้ว่าแนวทางการจัดวางแปลนที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาแบบคือ แนวทางการจัดวางที่ 2

ภาพแสดงการพัฒนาแบบการจัดวางแปลนภายในร้านตามแนวทางที่ 2

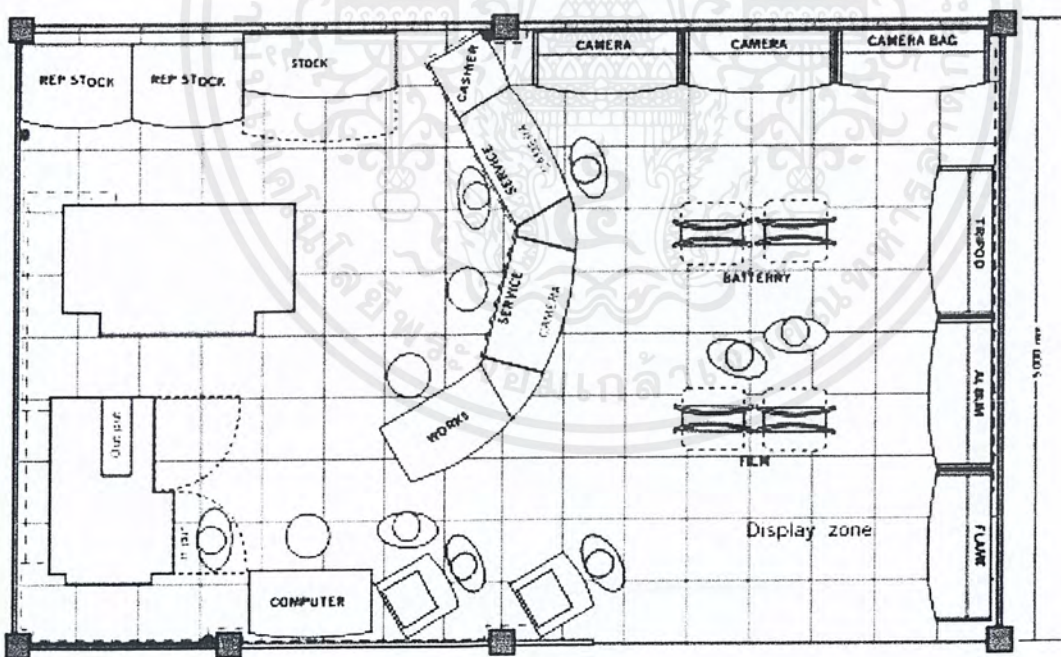


ภาพการจัดวางรูปแบบร้านในลักษณะของร้านขนาด 1 ห้องเช่าทั้งแบบห้องหัวมุมและห้องทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

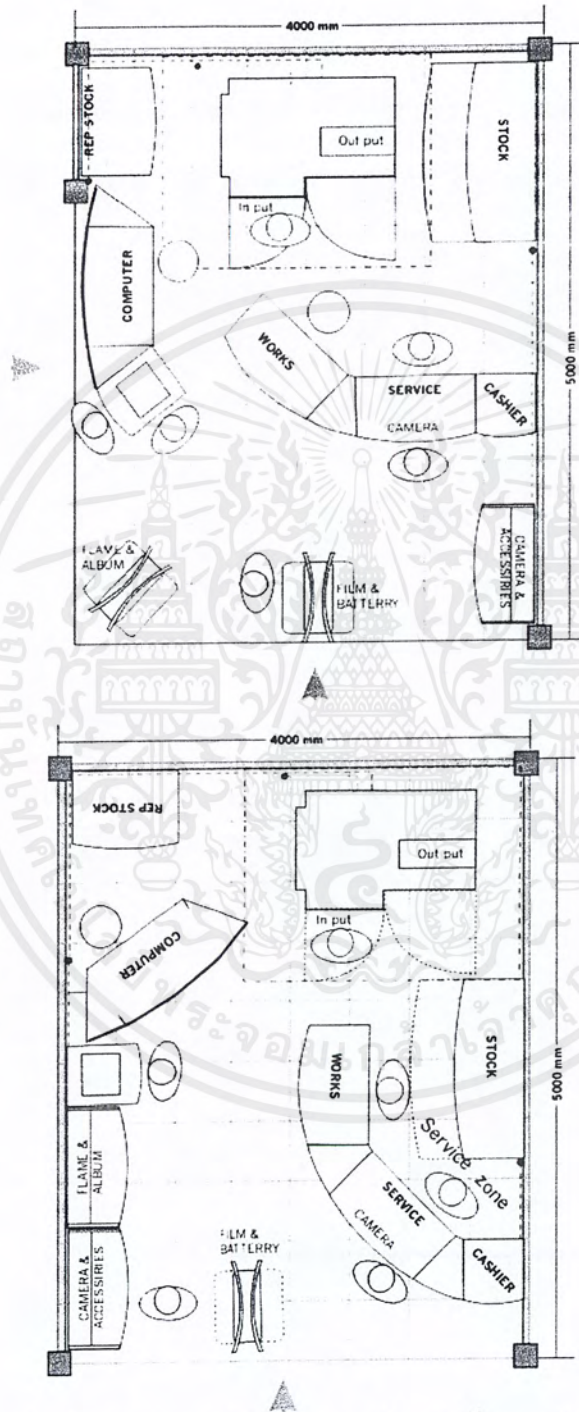


ภาพการจัดวางรูปแบบร้านในลักษณะของร้านขนาด 2 ห้องเช่า



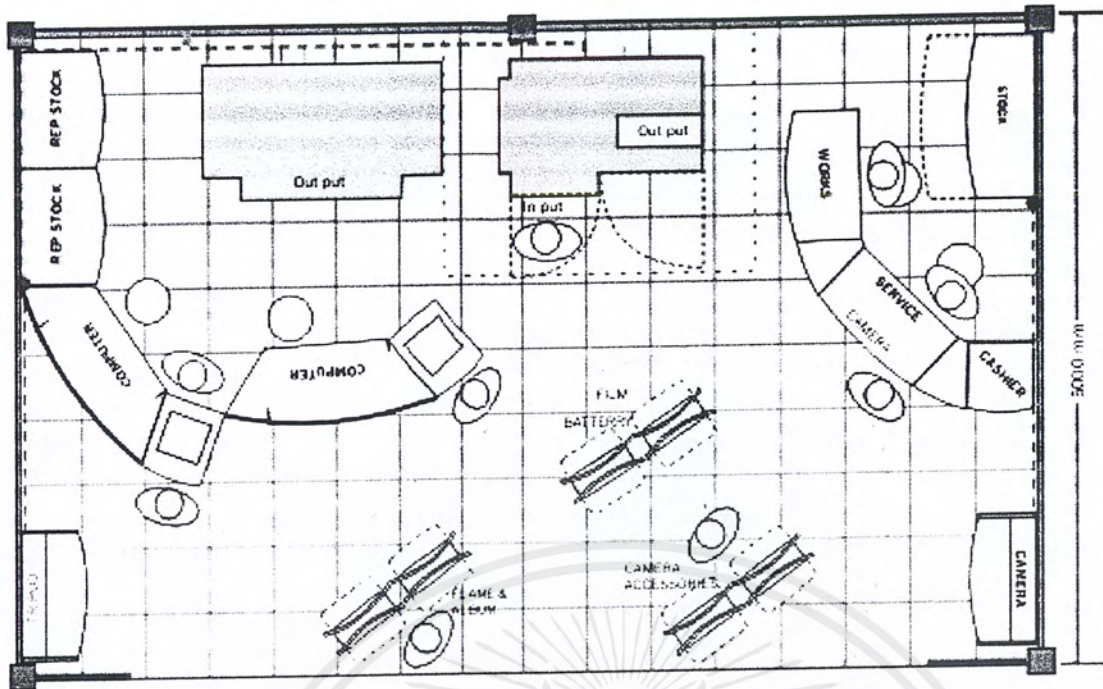
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดวางร้านแล้ว ลักษณะโดยทั่วไปยังคงขาดความต่อเนื่องทางเส้นสายและรูปทรงของตัว เฟอร์นิเจอร์บางชิ้นจึงได้ทำการปรับเปลี่ยนขนาดอีกเล็กน้อยเพื่อให้เฟอร์นิเจอร์ทั้งหมดมีความต่อเนื่องมากที่สุด ดังภาพต่อไปนี้



ภาพการจัดวางรูปแบบร้านในลักษณะของร้านขนาด 1 ห้องเช่าทั้งแบบห้องหัวมุมและห้องทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพการจัดวางรูปแบบร้านในลักษณะของร้านขนาด 2 ห้องเช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับสินค้าและบริการภายในร้านให้บริการ ดังอัฒภาพทั่วไป

1. จำนวนพนักงานภายในร้านมี 3-4 คนประกอบด้วย
  - พนักงานสำหรับดูแลลูกค้า หรือหน้าที่บริการจำนวน 1-2 คน
  - พนักงานดูแลการชำระเงินจำนวน 1 คน
  - พนักงานควบคุมการทำงานของเครื่องล้างอัฒภาพจำนวน 1 คน
  
2. บริการที่ทางร้านส่วนมากมีให้บริการ ได้แก่
  - บริการล้างอัฒภาพแบบคววน (รอรับได้เลย) และแบบธรรมดา
  - งานพิมพ์ขนาดเล็ก เช่น การทำปฏิทิน การทำนามบัตร
  - จำหน่ายสินค้าและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ
  - การถ่ายรูปติดบัตรทั้งแบบมาตรฐาน และแบบรูปคววน
  - รับถ่ายเอกสารขาวดำ
  - บริการเคลือบบัตร ,เอกสารขนาด เอ4 –เอ3
  - บริการรับส่งโทรสาร
  
3. ลำดับการให้บริการที่ลูกค้าเลือกใช้มากที่สุดเรียงตามลำดับ
  - การใช้บริการล้างอัฒภาพ
  - การซื้อสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ
  - การใช้บริการถ่ายเอกสาร
  - การใช้บริการถ่ายรูปติดบัตร
  - การใช้บริการเคลือบบัตร
  - การใช้บริการรับ-ส่งโทรสาร
  
4. จำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในแต่ละวันนั้น โดยเฉลี่ยคือ 35 รายและช่วงเวลาที่ลูกค้าเลือกเข้ามาใช้บริการบ่อยที่สุดคือช่วง 16.00 – 20.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สินค้าที่มีจำหน่ายภายในร้านประกอบไปด้วย
  - फिल्मสี 4 รุ่น(แยกตามความไวแสง) ได้แก่ फिल्मสี 100 ,200 และ 400 फिल्मสไลด์ ซึ่งแต่ละรุ่นของฟิล์มที่จำหน่ายนั้นมีปริมาณเท่าๆกันอย่างน้อย รุ่นละ 48 กล้อง หรือ 4 โหล
  - แบตเตอรี่ 4 รุ่น คือ แบตเตอรี่ขนาด 2เอ และ 3เอ แบตเตอรี่ ชนิด ลิเทียม และแบบกระดุม ซึ่งทั้ง 4 รุ่นมีปริมาณรุ่นละ 36 แพ็ค( 1-2 ก้อนในหนึ่งแพ็ค )
  - กรอบใส่รูป 3 ขนาด คือขนาดสำหรับใส่รูป 5x7 , 8x10 และ 10x12 นี้จำนวนขนาดละ 12 บาน
  - อัลบั้ม 3 รุ่น คือ รุ่นกลางแบบสอด รุ่นใหญ่แบบสอด และแบบกาวขนาดกลาง ขนาดละประมาณ 10 เล่ม
  - กล้องถ่ายรูปแบบพกพา 3-4 รุ่น โดยที่มีจำนวนโดยรวมประมาณ 19 ตัว
6. สินค้าที่ทางร้านมีเก็บสำรองไว้ ได้แก่
  - फिल्मสี 3 รุ่น ได้แก่ फिल्मสี 100 ,200 และ 400 จำนวนรุ่นละประมาณ 48 กล้อง
  - แบตเตอรี่ 2 ขนาด ได้แก่ แบตเตอรี่ขนาด 2เอ และขนาด 3เอ ขนาดละประมาณ 12 แพ็ค
7. ลำดับสินค้าที่มีการขายที่คล่องตัวมากที่สุดเรียงตามลำดับ
  - फिल्मสีสำหรับถ่ายรูป
  - แบตเตอรี่สำหรับใส่กล้อง
  - กรอบใส่รูป
  - อัลบั้มใส่รูป
  - กล้องถ่ายรูป
8. ปริมาณงานล้างอัดภาพในแต่ละวันนั้น ซึ่งจะนับตามจำนวนของม้วนฟิล์ม ไม่ใช่จำนวนของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ มีปริมาณโดยเฉลี่ย 53 ม้วนต่อวัน

## 9. อุปกรณ์สำหรับการทำงานที่มีโดยทั่วไปคือ

- ที่เตรียมฟิล์ม
- เทปกาว
- เครื่องเขียน ได้แก่ ปากกา กรรไกร ไม้บรรทัด ซอติกแท่งสำหรับเขียน
- ที่ตัดกระดาษขนาด ครึ่งเอ 4
- เครื่องถ่ายเอกสาร
- เครื่องเคลือบบัตรขนาด เอ3
- เครื่องคิดเงิน
- โทรศัพท์ หรือ โทรสาร
- สมุด ,เอกสารขนาด เอ4
- ขอรับงานลูกค้า
- ขงใส่ฟิล์ม
- อัลบั้มใส่รูป 2 ขนาด ได้แก่ขนาด ใสรูป 3x5 , 4x6 นิ้ว

### ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนพนักงานภายในร้าน ระยะเวลาของร้านค้า

จากการสังเกต พบว่าร้านให้บริการที่มีอยู่ด้วยกัน 2 ขนาดในลักษณะของร้านที่ตั้งอยู่ภายในห้างสรรพสินค้า ซึ่ง ได้แก่ ร้านขนาด 1 ห้อง และร้านขนาด 2 ห้องเชื่อมต่อกัน ส่วนพนักงานที่ทำงานภายในร้านนั้นจะสามารถแบ่งหน้าที่ออกเป็น 2 หน้าที่หลักๆคือ 1. พนักงานที่ทำหน้าที่ดูแลหรือให้บริการลูกค้า 2. พนักงานที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่อง ล้าง-อัดรูป แต่ทั้งนี้พนักงานทุกคนภายในร้านจะต้องมีความรู้ความสามารถในทุกๆเรื่องภายในร้านอยู่แล้ว เพียงแต่แบ่งหน้าที่การทำงานออกไปเท่านั้นตามความเหมาะสม และในที่นี้จะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของจำนวนพนักงานระหว่างร้านทั้ง 2 ขนาดนี้

#### 1. ร้านขนาด 1 ห้องประกอบไปด้วย

- พนักงานที่ทำหน้าที่ควบคุมเครื่องล้างอัดภาพ 1 คน ซึ่งโดยมากในแต่ละร้านจะมีเครื่องเพียง 1 เครื่องเท่านั้น และพนักงานที่ทำหน้าที่นี้มักจะต้องนั่งทำงานอยู่ที่เครื่องตลอดทั้งวัน
- พนักงานที่ทำหน้าที่ให้บริการ หรือดูแลลูกค้า รวมถึงการจัดเก็บงานของลูกค้าหลังจากการล้างอัดแล้วจำนวน 2 คน

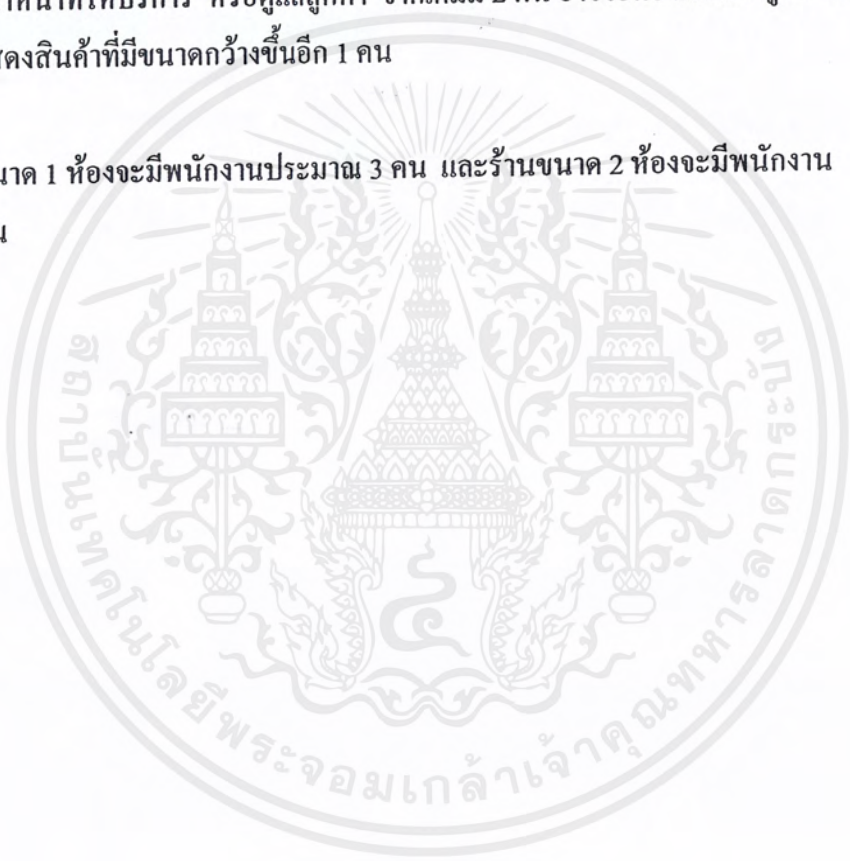
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ร้านขนาด 2 ห้องประกอบไปด้วย

ร้านขนาด 2 ห้องนี้โดยมากปัจจัยของการใช้พื้นที่ที่มากขึ้นนั้นก็เพราะว่าปัจจัยทางด้านความต้องการเพิ่มปริมาณการผลิตที่มากขึ้น และรูปแบบ หรือขนาดของงานให้ใหญ่ขึ้น มิใช่ต้องการพื้นที่การขายเพียงอย่างเดียว ดังนั้นนอกจากการเพิ่มขึ้นของเฟอร์นิเจอร์ต่างๆแล้ว ยังจะมีการเพิ่มหรือขยายขนาดของเครื่อง ล้าง-อัดภาพควบคู่ไปด้วย ซึ่งส่งผลต่อจำนวนของพนักงานภายในร้านดังนี้

- พนักงานที่ทำหน้าที่ควบคุมเครื่องล้างอัดภาพ จากเดิมเป็น 1 คน อาจจะต้องเพิ่มขึ้นเป็น 2 คนในกรณีที่มีการเพิ่มเครื่องล้าง-อัดภาพ
- พนักงานที่ทำหน้าที่ให้บริการ หรือดูแลลูกค้า จากเดิมมี 2 คน อาจจะต้องเพิ่มคนดูแลในส่วน of พื้นที่แสดงสินค้าที่มีขนาดกว้างขึ้นอีก 1 คน

สรุปได้ว่าร้านขนาด 1 ห้องจะมีพนักงานประมาณ 3 คน และร้านขนาด 2 ห้องจะมีพนักงานประมาณ 4-5 คน







**Digital minilab** **Kodak**

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูงและคงทน  
มีให้เลือกหลายขนาด  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

**ผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม**  
**DATA-ANALYSIS**

แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม

ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น

**Digital minilab** **Kodak**

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

ผลผลิตฟิล์มที่มีคุณภาพสูง  
พร้อมด้วยฟิล์มใส

**ผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม**  
**DATA-ANALYSIS**

แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม

ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น

แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital minilab

Kodak



ข้อดี มีตัวกรองแสงลดความ  
ชัดสูง เป็นแบบเปิด ไร้อะการขาดเครื่องลด

ตู้กับดักภาพอะลูมิเนียม



ข้อดี มีแม่เหล็กช่วยระบบยึดของ  
ถ่ายโอน เป็นระบบอัตโนมัติของ, ระบายไฟ



ข้อดี มีแม่เหล็กช่วย

ตู้กับดักฟิล์มอะลูมิเนียม



ข้อดี มีแม่เหล็กช่วยระบบถ่ายโอน



ตู้กับดักฟิล์มอะลูมิเนียม

ข้อดี มีแม่เหล็กช่วยระบบถ่ายโอน  
ข้อดี มีแม่เหล็กช่วยระบบถ่ายโอน

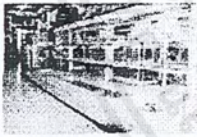
### ผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม DATA-ANALYSIS

แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม

ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อรุ่น	ปีผลิต
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น

Digital minilab

Kodak



ข้อดี มีแม่เหล็กช่วยระบบถ่ายโอน  
ข้อดี มีแม่เหล็กช่วยระบบถ่ายโอน



ข้อดี มีแม่เหล็กช่วยระบบถ่ายโอน  
ข้อดี มีแม่เหล็กช่วยระบบถ่ายโอน



### ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง DATA-ANALYSIS

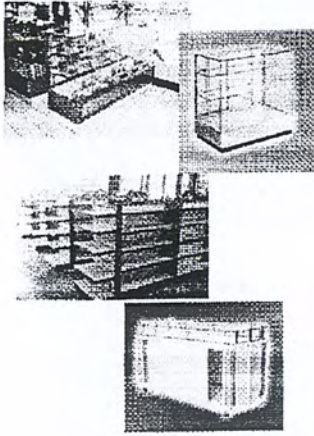
แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อรุ่น	ปีผลิต
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital minilab

Kodak



ตู้วางฟิล์มอัตโนมัติ



ส่วนวางฟิล์มอัตโนมัติของ  
โดยที่ปฏิบัติงานบน RULIN  
และใช้กระดาษถ่ายภาพสี

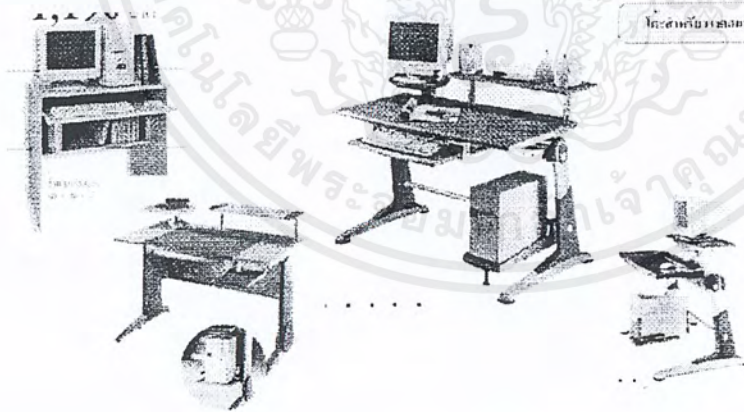
ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง  
**DATA-ANALYSIS**

แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ชื่อผลิตภัณฑ์	รุ่น	ปีผลิต
ชื่อผู้ผลิต	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น

Digital minilab

Kodak



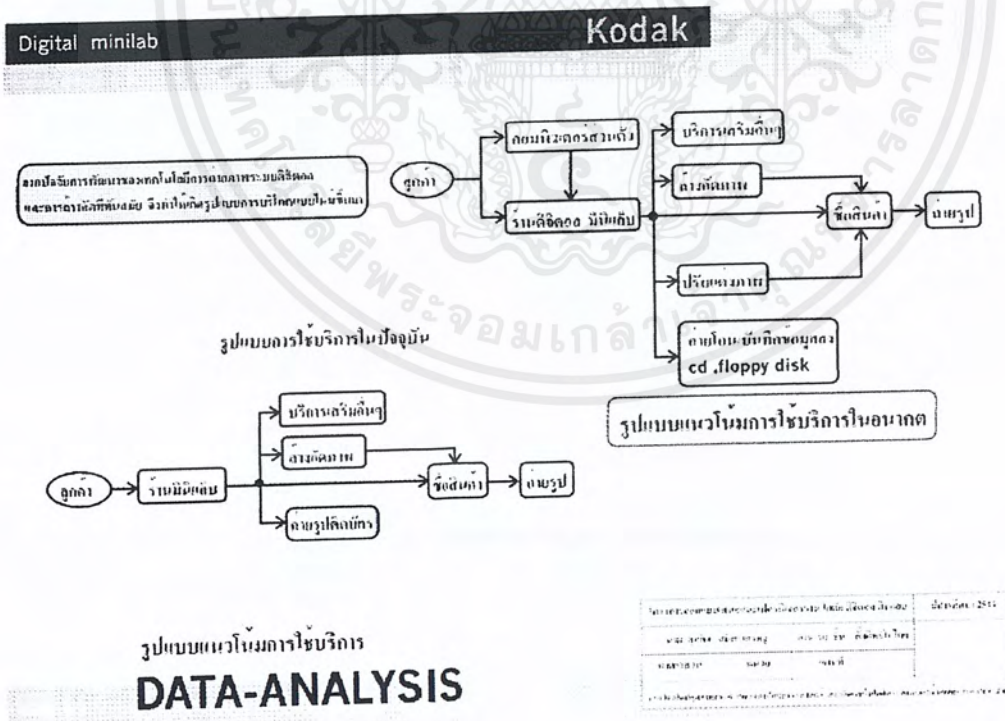
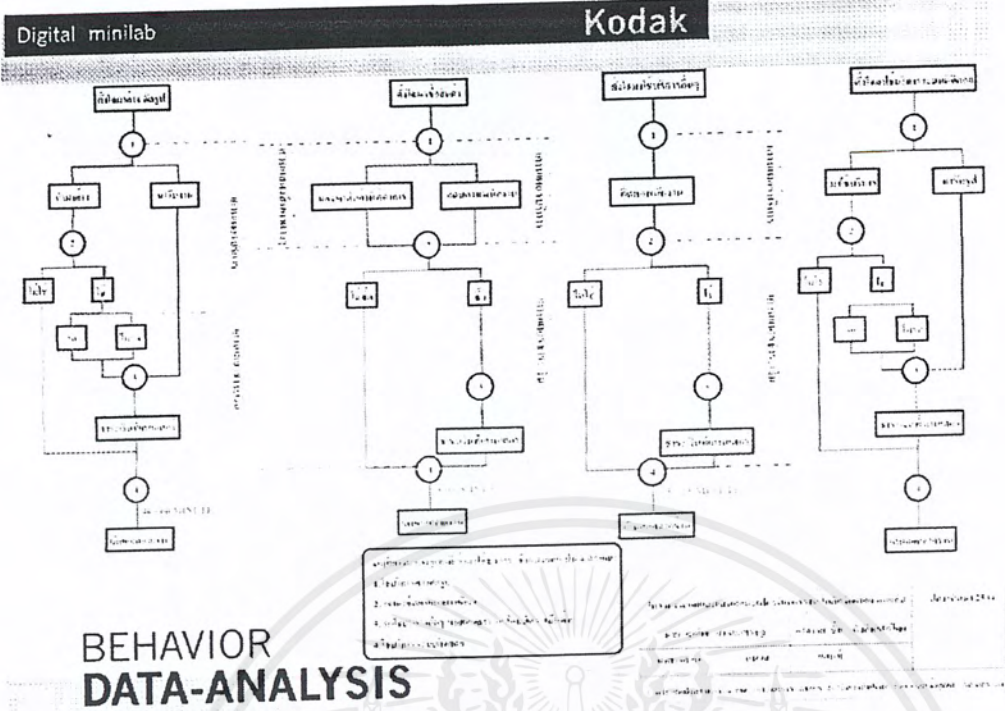
โต๊ะสำหรับงานคอมพิวเตอร์

ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง  
**DATA-ANALYSIS**

แสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ชื่อผลิตภัณฑ์	รุ่น	ปีผลิต
ชื่อผู้ผลิต	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น

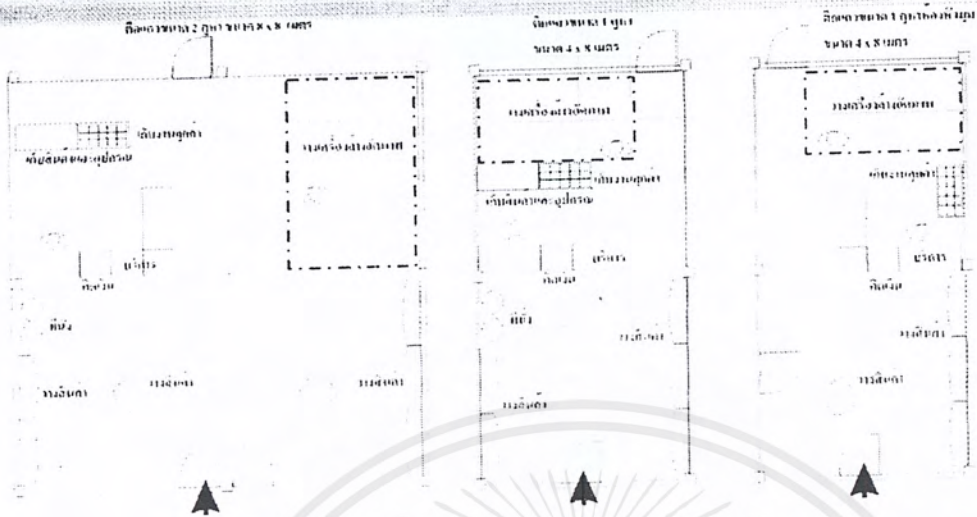
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital minilab

Kodak

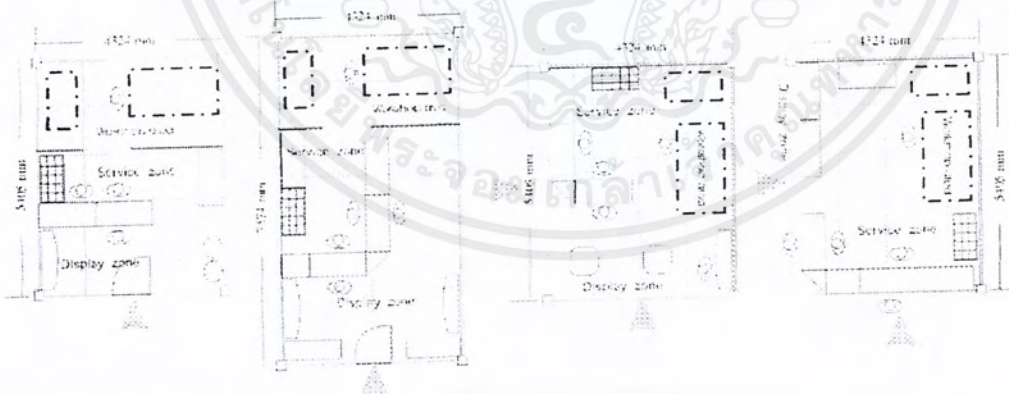


# PLAN DATA-ANALYSIS

แสดง PLAN การจัดเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน

Digital minilab

Kodak



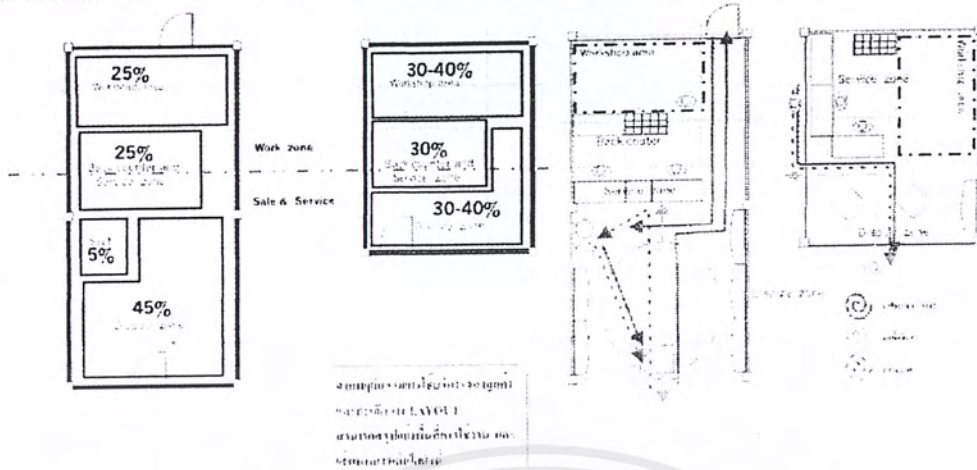
# PLAN DATA-ANALYSIS

แสดง PLAN การจัดเฟอร์นิเจอร์ในห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital minilab

Kodak



พื้นที่การใช้งานส่วนต่างๆ และส่วนทางการเดินภายในร้าน  
**DATA-ANALYSIS**

ไม่ทราบสถานะการประเมินผลโครงการ	ไม่ทราบวันที่
นาย สุทธิชัย สอนสุขเจริญ	นางนงนุช นาคะวิเศษกิจ
นายสุวิทย์ นาคะวิเศษกิจ	นายสุวิทย์ นาคะวิเศษกิจ
ศูนย์ปฏิบัติการเรียนการสอน อาคารศูนย์ปฏิบัติการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	

แสดงพื้นที่ใช้งานและส่วนบริการ

Digital minilab

Kodak

**ตารางประเมินผลการใช้งาน**

1. ความสะดวกในการใช้งาน	2. ความปลอดภัย	3. ความสวยงาม	4. ความคุ้มค่า
5. ความพึงพอใจ	6. ความเหมาะสม	7. ความทันสมัย	8. ความน่าเชื่อถือ
9. ความสะอาด	10. ความโปร่งใส	11. ความยุติธรรม	12. ความรวดเร็ว
13. ความปลอดภัย	14. ความเหมาะสม	15. ความทันสมัย	16. ความน่าเชื่อถือ

**ตารางประเมินผลการใช้งาน**

1. ความสะดวกในการใช้งาน	2. ความปลอดภัย	3. ความสวยงาม	4. ความคุ้มค่า
5. ความพึงพอใจ	6. ความเหมาะสม	7. ความทันสมัย	8. ความน่าเชื่อถือ
9. ความสะอาด	10. ความโปร่งใส	11. ความยุติธรรม	12. ความรวดเร็ว
13. ความปลอดภัย	14. ความเหมาะสม	15. ความทันสมัย	16. ความน่าเชื่อถือ

**ตารางประเมินผลการใช้งาน**

1. ความสะดวกในการใช้งาน	2. ความปลอดภัย	3. ความสวยงาม	4. ความคุ้มค่า
5. ความพึงพอใจ	6. ความเหมาะสม	7. ความทันสมัย	8. ความน่าเชื่อถือ
9. ความสะอาด	10. ความโปร่งใส	11. ความยุติธรรม	12. ความรวดเร็ว
13. ความปลอดภัย	14. ความเหมาะสม	15. ความทันสมัย	16. ความน่าเชื่อถือ

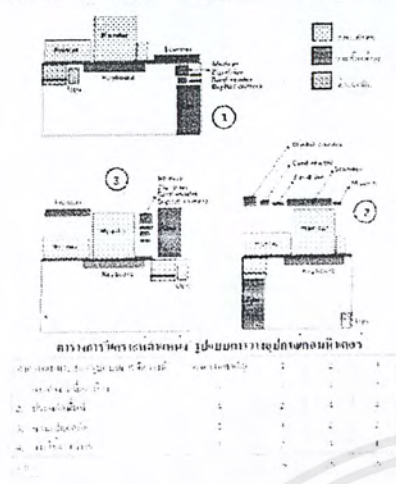
วิเคราะห์ตำแหน่งการใช้งานแต่ละประเภทส่วนเคาน์เตอร์  
**DATA-ANALYSIS**

ไม่ทราบสถานะการประเมินผลโครงการ	ไม่ทราบวันที่
นาย สุทธิชัย สอนสุขเจริญ	นางนงนุช นาคะวิเศษกิจ
นายสุวิทย์ นาคะวิเศษกิจ	นายสุวิทย์ นาคะวิเศษกิจ
ศูนย์ปฏิบัติการเรียนการสอน อาคารศูนย์ปฏิบัติการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	

วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางเคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

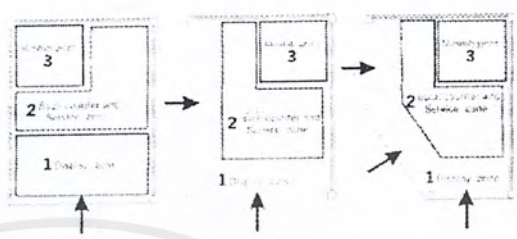
Digital minilab Kodak



ตารางบอกความเหมาะสมของเคาน์เตอร์ทำงานคอมพิวเตอร์

ชนิดโต๊ะ	ความสูงโต๊ะ	ความยาวโต๊ะ
1. คอมพิวเตอร์เดี่ยว	1	2
2. คอมพิวเตอร์คู่	4	1
3. คอมพิวเตอร์เดี่ยว	1	1
4. คอมพิวเตอร์คู่	1	2

จัดการระบบการสรุปใจความและใจความที่สอดคล้องกัน

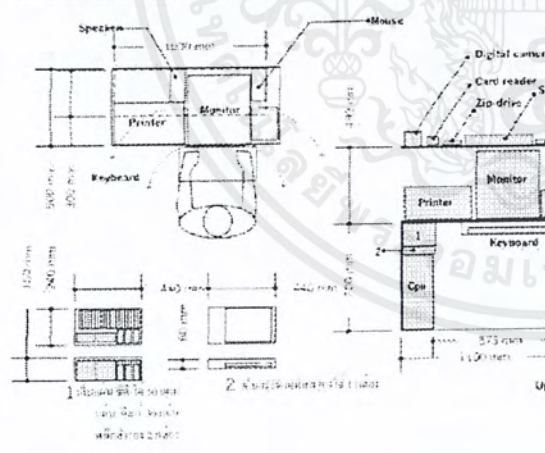


วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางคอมพิวเตอร์ DATA-ANALYSIS

โครงการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ระบบงานคอมพิวเตอร์		ปีการศึกษา 2544
ชื่อ วิชา	สอนพิเศษ	วิชา สาขา วิชา
ชื่อ อาจารย์	นาย	นาย

วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางคอมพิวเตอร์

Digital minilab Kodak



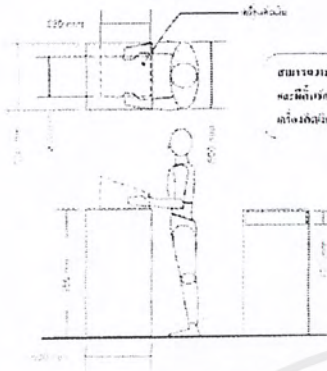
หลักปฏิบัติสหกรณ์การงานใช้บนระบบคอมพิวเตอร์

ขนาดสัดส่วนโดยรวมของ เคน์เตอร์ทำงานคอมพิวเตอร์ DATA-ANALYSIS

โครงการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ระบบงานคอมพิวเตอร์		ปีการศึกษา 2544
ชื่อ วิชา	สอนพิเศษ	วิชา สาขา วิชา
ชื่อ อาจารย์	นาย	นาย

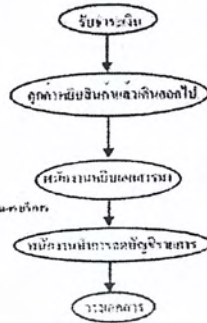
วิเคราะห์ตำแหน่งการใช้งานคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สามารถรองรับพนักงาน 1 คน  
จะติดตั้งเครื่องเงินเก็บเงินอัตโนมัติ  
หรือใช้ตู้เงินเก็บเงิน

จุดประสงค์: ด้วยระบบความปลอดภัย  
ที่สมบูรณ์แบบ

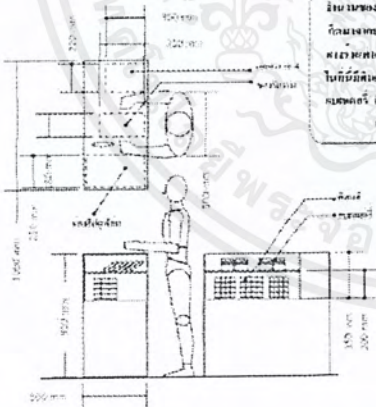


ชุดคู่มือการศึกษาระบบการเงินและบัญชี

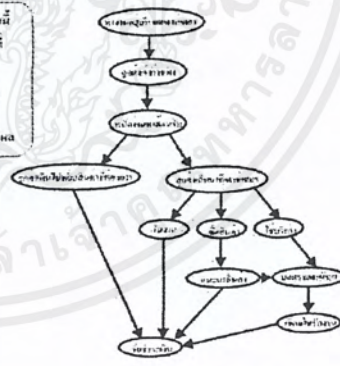
ขนาดสัดส่วนโดยรวมของ เคาน์เตอร์สำหรับเก็บเงิน  
**DATA-ANALYSIS**

โรงเรียนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ		ปีการศึกษา 2564	
นาย สุทธิ วัฒนทรัพย์	นางสาว อธิ วัฒนทรัพย์	วิชา	บัญชีการเงิน
นางสาว อธิ วัฒนทรัพย์	นาย สุทธิ วัฒนทรัพย์	วิชา	บัญชีการเงิน

วิเคราะห์การใช้งานเคาน์เตอร์เก็บเงิน



ลิ้นของเคาน์เตอร์บริการ  
ใช้เก็บเงินและจ่ายคืน  
โดยมีตู้เก็บเงินอัตโนมัติ  
หรือใช้ตู้เงินเก็บเงิน



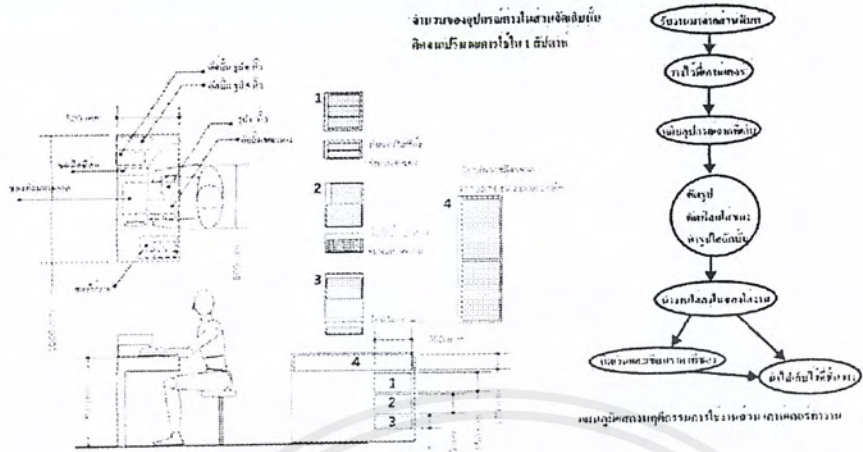
ชุดคู่มือการศึกษาระบบการเงินและบัญชี

ขนาดสัดส่วนโดยรวมของ เคาน์เตอร์สำหรับให้บริการ  
**DATA-ANALYSIS**

โรงเรียนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ		ปีการศึกษา 2564	
นาย สุทธิ วัฒนทรัพย์	นางสาว อธิ วัฒนทรัพย์	วิชา	บัญชีการเงิน
นางสาว อธิ วัฒนทรัพย์	นาย สุทธิ วัฒนทรัพย์	วิชา	บัญชีการเงิน

วิเคราะห์การใช้งานเคาน์เตอร์บริการ

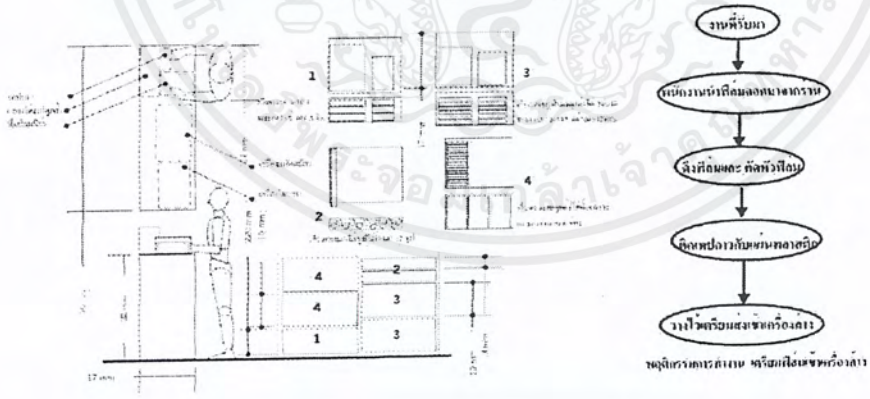
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ขนาดสัดส่วนโดยรวมของ เตาเตอร์สำหรับทำงาน  
**DATA-ANALYSIS**

ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ
ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ

วิเคราะห์การใช้งานเตาเตอร์ทำงาน




วิเคราะห์ขนาดสัดส่วนการเฟอริเออร์ส่วนเตรียมฟิล์ม  
**DATA-ANALYSIS**

ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ
ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ

วิเคราะห์การใช้งานส่วนเตรียมฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Digital minilab** **Kodak**



**ภารกิจ 26. ศึกษาการวางแผนและการจัดวางเครื่องจักรในโรงงาน**

สมมติว่าโรงงาน/อาคารของ บริษัท มีเครื่องจักรต่อไปนี้

หมายเลขเครื่องจักร	ขนาดรูปสี่เหลี่ยม	1	2	3
1. เครื่องตัดเย็บ	4	3	4	2
2. เครื่องเย็บติดเสื้อผ้า	3	4	3	2
3. เครื่องรีด	3	3	2	1
4. เครื่องตัดผ้าสำเร็จ	2	3	1	1
5. เครื่องเย็บติด	1	1	2	1
<b>รวม</b>	<b>13x4</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>24</b>

ขนาดของเครื่องจักรแต่ละเครื่องที่ใช้ประกอบกันคือ เครื่องเย็บติดเย็บเสื้อ, เครื่องเย็บติด, เครื่องรีด, เครื่องเย็บติด, เครื่องตัดเย็บ, เครื่องตัดผ้าสำเร็จ

สมมติว่าโรงงานมีพื้นที่ว่างสำหรับวางเครื่องจักรเป็นดังนี้

หมายเลขเครื่องจักร	ขนาดรูปสี่เหลี่ยม	1	2	3	4	5	รวม
1. เครื่องตัดเย็บ	4	4	1	2	1	1	1
2. เครื่องเย็บติดเสื้อผ้า	4	4	4	1	1	1	1
3. เครื่องรีด	3	3	2	2	2	1	1
4. เครื่องตัดผ้าสำเร็จ	2	4	3	2	2	1	1
<b>รวม</b>	<b>13x4</b>	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>24</b>

สมมติว่าโรงงานมีพื้นที่ว่างดังนี้

ขนาดของเครื่องจักรเป็นดังนี้ เครื่องเย็บติดเย็บเสื้อ, เครื่องเย็บติด, เครื่องรีด, เครื่องเย็บติด, เครื่องตัดเย็บ, เครื่องตัดผ้าสำเร็จ

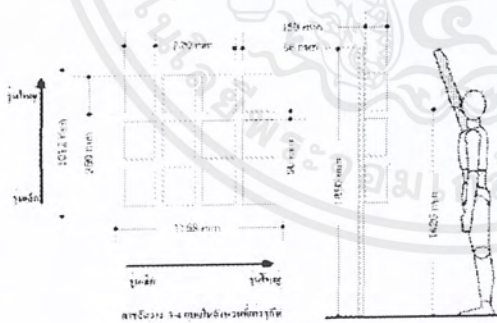
ขนาดของเครื่องจักรเป็นดังนี้ เครื่องเย็บติดเย็บเสื้อ, เครื่องเย็บติด, เครื่องรีด, เครื่องเย็บติด, เครื่องตัดเย็บ, เครื่องตัดผ้าสำเร็จ

**การวิเคราะห์เลือกตำแหน่งการวางสินค้าที่เหมาะสม**  
**DATA-ANALYSIS**

ใบงานการวิเคราะห์เลือกตำแหน่งการวางสินค้าที่เหมาะสม	ปีการศึกษา 2544
นาย ชุตินันท์ สนิทสงคราม	นางสาว สนิทสงคราม
เลขที่ 100/2544	เลขที่ 100/2544

**วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางสินค้าต่างๆ**

**Digital minilab** **Kodak**



ข้อมูลของกล้องที่นำมาใช้ในงาน ขนาดของภาพที่ถ่ายได้

ต้องการวางกล้องถ่ายรูปขึ้นบนแท่นสูงจากพื้นกี่เมตร

ขนาดของแท่นสูงจากพื้นกี่เมตร

ใช้ระยะห่างของแท่นสูงจากพื้นกี่เมตร

ขนาดของแท่นสูงจากพื้นกี่เมตร

ขนาดของแท่นสูงจากพื้นกี่เมตร

ขนาดของแท่นสูงจากพื้นกี่เมตร

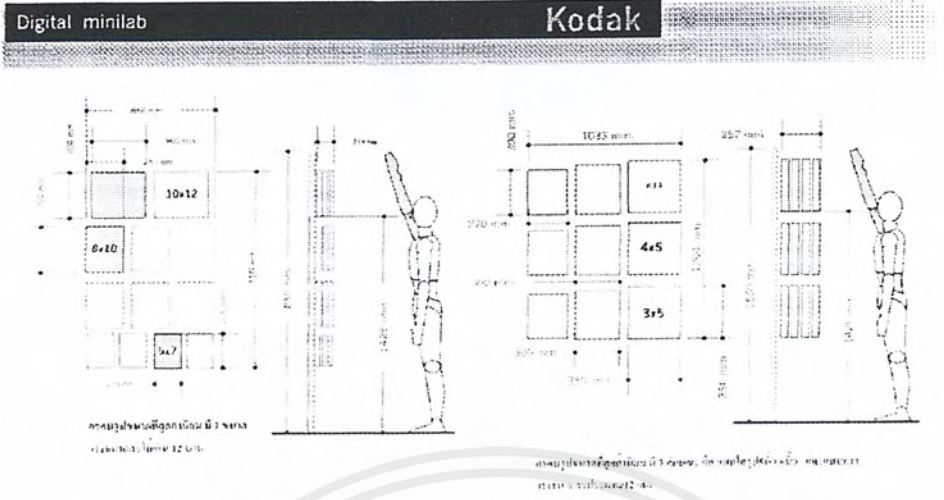
**ขนาดสัดส่วนของตัวแสดงสินค้า กล้องถ่ายรูป**  
**DATA-ANALYSIS**

ใบงานการวิเคราะห์เลือกตำแหน่งการวางสินค้าที่เหมาะสม	ปีการศึกษา 2544
นาย ชุตินันท์ สนิทสงคราม	นางสาว สนิทสงคราม
เลขที่ 100/2544	เลขที่ 100/2544

**วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางกล้องถ่ายรูป**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



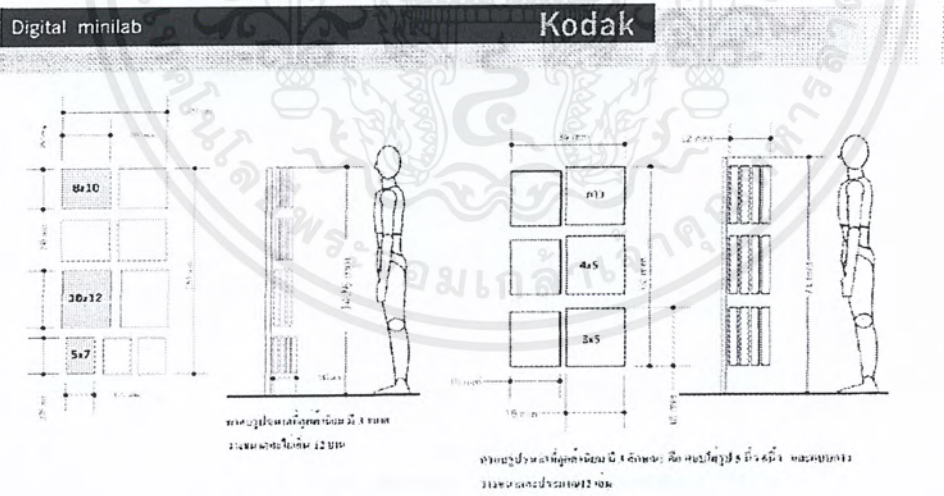


ขนาดสัดส่วนของส่วนแสดงสินค้า กรอบรูป และ อัลบั้ม

**DATA-ANALYSIS**

ใบงานนำเสนอ	ขนาด	สี	วัสดุ
กรอบรูป	ขนาด	สี	วัสดุ
อัลบั้ม	ขนาด	สี	วัสดุ

วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางกรอบรูป, อัลบั้ม



ขนาดสัดส่วนของส่วนแสดงสินค้า กรอบรูปและ อัลบั้ม

ประเภทลอยตัว

**DATA-ANALYSIS**

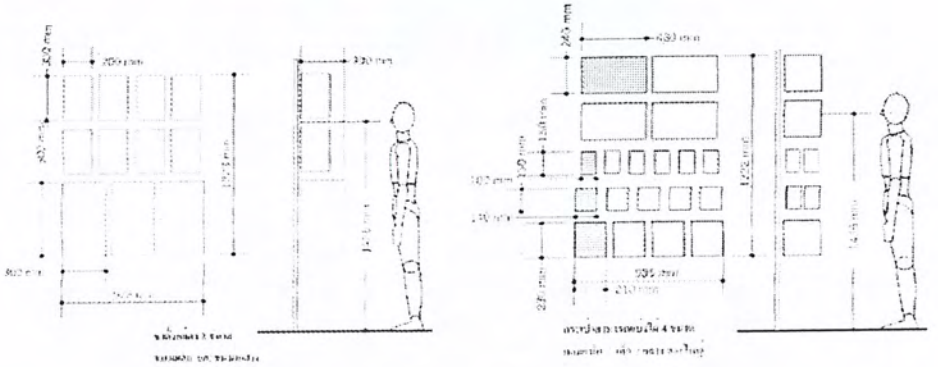
ใบงานนำเสนอ	ขนาด	สี	วัสดุ
กรอบรูป	ขนาด	สี	วัสดุ
อัลบั้ม	ขนาด	สี	วัสดุ

วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางกรอบรูป, อัลบั้ม แบบลอยตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital minilab

Kodak



ขนาดสัดส่วนของส่วนแสดงสินค้า  
สำหรับขาตั้งกล้อง และ กระจ่าปกกล้อง

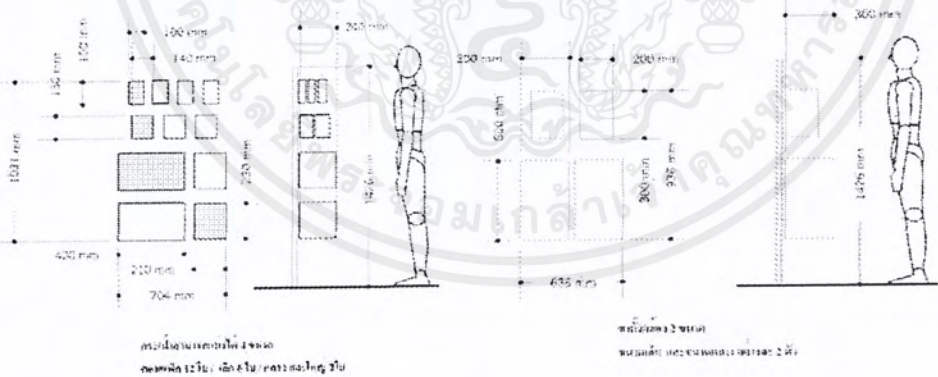
**DATA-ANALYSIS**

โครงการออกแบบและพัฒนาระบบนิเทศวิทยุ โทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง			ปีการศึกษา 2558
ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	
ภาคเรียนที่	ภาคเรียนที่	ภาคเรียนที่	

วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางขาตั้งกล้อง, กระจ่าปกกล้อง

Digital minilab

Kodak



ขนาดสัดส่วนของส่วนแสดงสินค้าแบบลอยตัว  
สำหรับขาตั้งกล้อง และ กระจ่าปกกล้อง

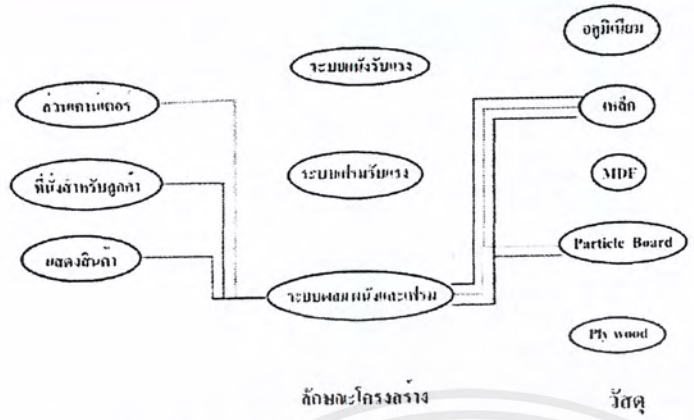
**DATA-ANALYSIS**

โครงการออกแบบและพัฒนาระบบนิเทศวิทยุ โทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง			ปีการศึกษา 2558
ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	
ภาคเรียนที่	ภาคเรียนที่	ภาคเรียนที่	

วิเคราะห์ตำแหน่งการจัดวางขาตั้งกล้อง, กระจ่าปกกล้อง แบบลอยตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital minilab **Kodak**

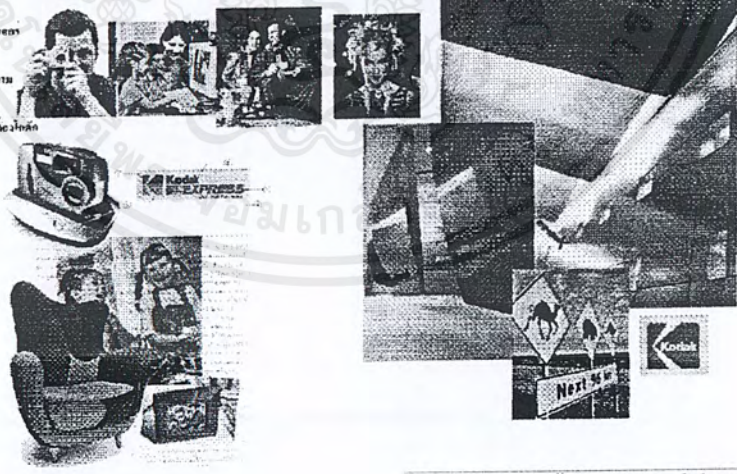


วิเคราะห์เลือกวัสดุ  
**DATA-ANALYSIS**

วิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุ

Digital minilab **Kodak**

งานออกแบบเชิงบูรณาการของสถาปัตย์ศาสตร์  
ที่งานราชภัฏวชิรเวศน์บุรีรัมย์  
รวมไปถึง วิจัยระดับต้นถึงขั้นขั้นความ  
ละเอียดเชิงโครงสร้าง และลดความ  
รูปเป็นรูปเขียนที่มีเอกลักษณ์ของแนวคิด  
ให้สอดคล้องและหัวใจที่มีลักษณะ  
ของรูปคือสถาปัตยกรรมเอกลักษณ์  
ไม่ซ้ำใคร



**IMAGE-CONCEPT**

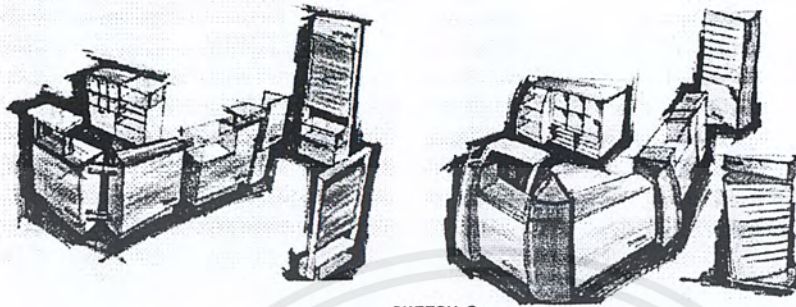
IMAGE MAP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital minilab

Kodak

SKETCH 1



SKETCH 2

SKETCH

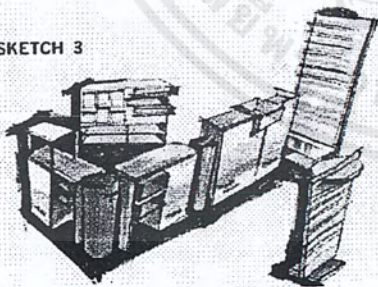
โรงเรียนเทคโนโลยีการพิมพ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี		ปีการศึกษา 2544
ชื่อ สาขา	ชื่อ อาจารย์	ชื่อ วิชา
ชื่อ นามสกุล	ชื่อ นามสกุล	ชื่อ นามสกุล
ขอเรียนขอสงวนลิขสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้ โดยไม่ยินยอมให้ผู้อื่นนำเอกสารฉบับนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต		

แสดงแบบ SKETCH

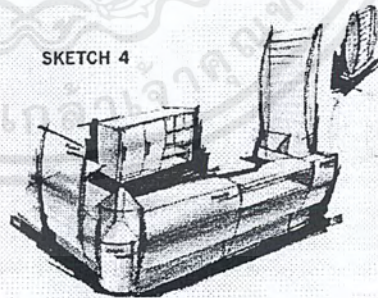
Digital minilab

Kodak

SKETCH 3



SKETCH 4



SKETCH

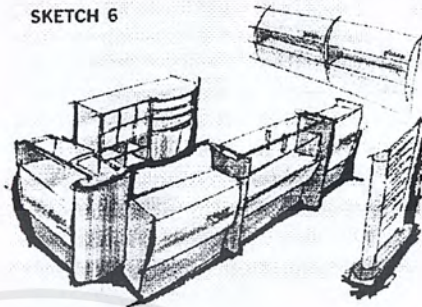
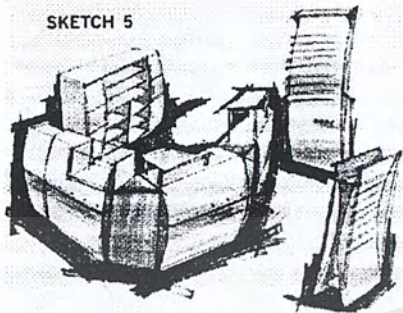
โรงเรียนเทคโนโลยีการพิมพ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี		ปีการศึกษา 2544
ชื่อ สาขา	ชื่อ อาจารย์	ชื่อ วิชา
ชื่อ นามสกุล	ชื่อ นามสกุล	ชื่อ นามสกุล
ขอเรียนขอสงวนลิขสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้ โดยไม่ยินยอมให้ผู้อื่นนำเอกสารฉบับนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต		

แสดงแบบ SKETCH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Digital minilab

Kodak



# SKETCH

แสดงแบบ SKETCH

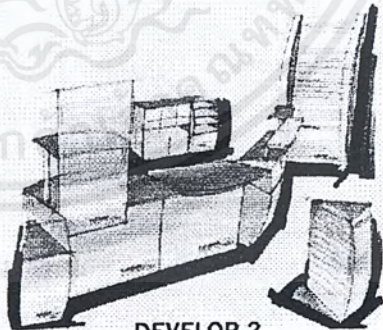
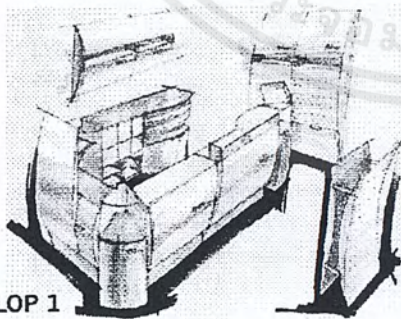
โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (Product Development Project)		ปีการศึกษา 2561
ชื่อ ผู้เรียน	ชื่อ อาจารย์	ชื่อ วิชา
ชื่อ วิชา	ชื่อ วิชา	ชื่อ วิชา

Digital minilab

Kodak

วันที่	กิจกรรม	1	2	3	4	5	6
1	เตรียมงาน						
2	ออกแบบ	2	2	2	2	2	2
3	ผลิตต้นแบบ	1	1	1	1	1	1
4	ทดสอบ	1	1	1	1	1	1
5	ปรับปรุง	2	2	2	2	2	2
6	นำเสนอ	1	1	1	1	1	1
รวม		10	10	10	10	10	10

ฉบับร่าง หรือ ผลิตต้นแบบ (Prototype) จำนวน 2 ชุด โดยใช้เวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ 2 ชุด โดยใช้เวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ 2 ชุด



DEVELOP 2

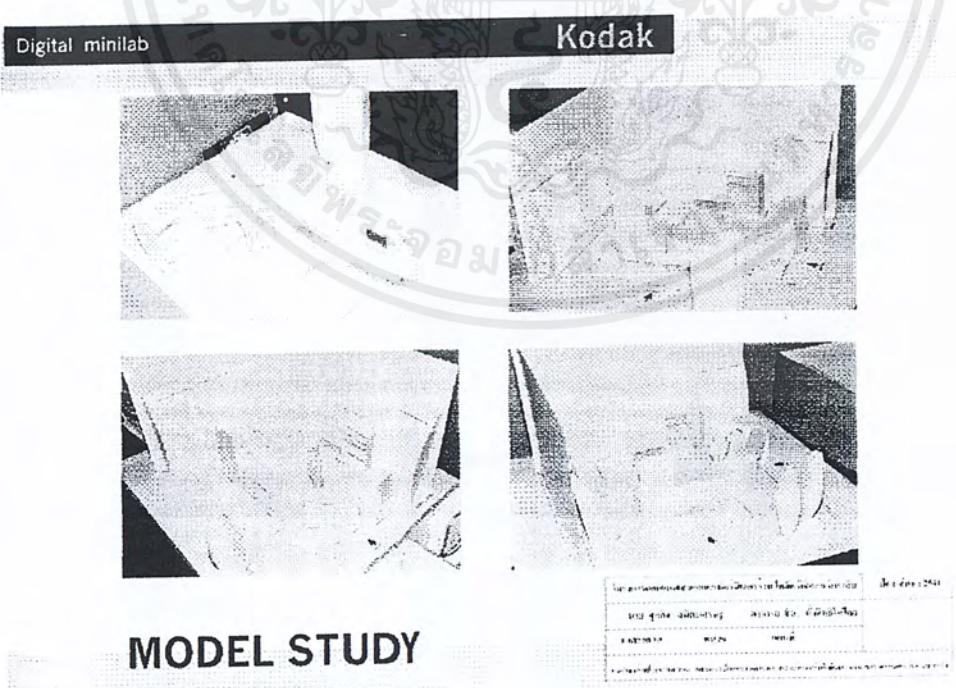
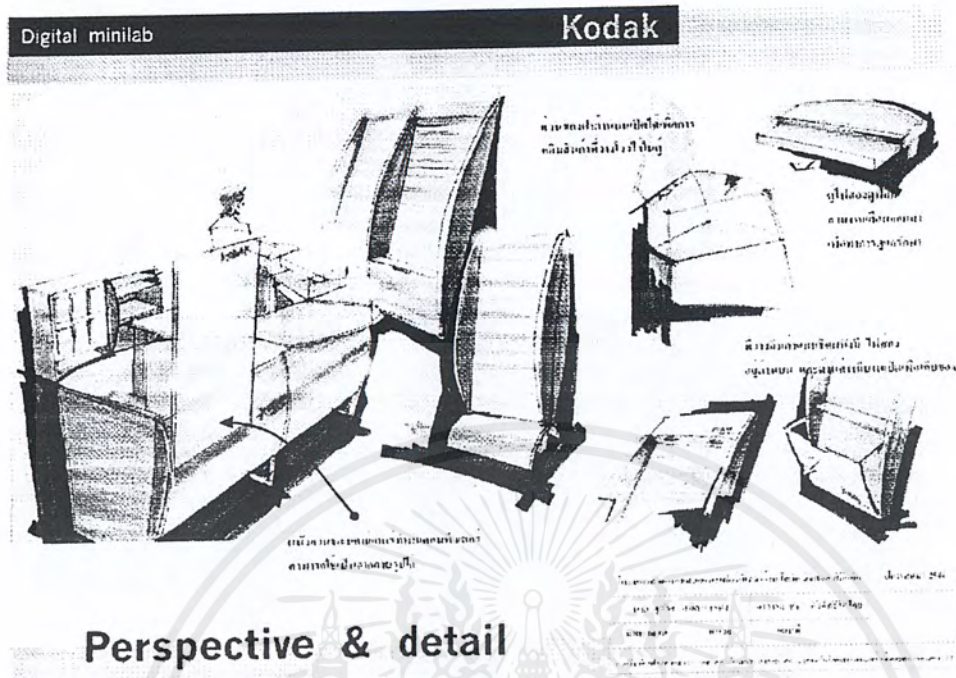
DEVELOP 1

# DEVELOP

โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (Product Development Project)		ปีการศึกษา 2561
ชื่อ ผู้เรียน	ชื่อ อาจารย์	ชื่อ วิชา
ชื่อ วิชา	ชื่อ วิชา	ชื่อ วิชา

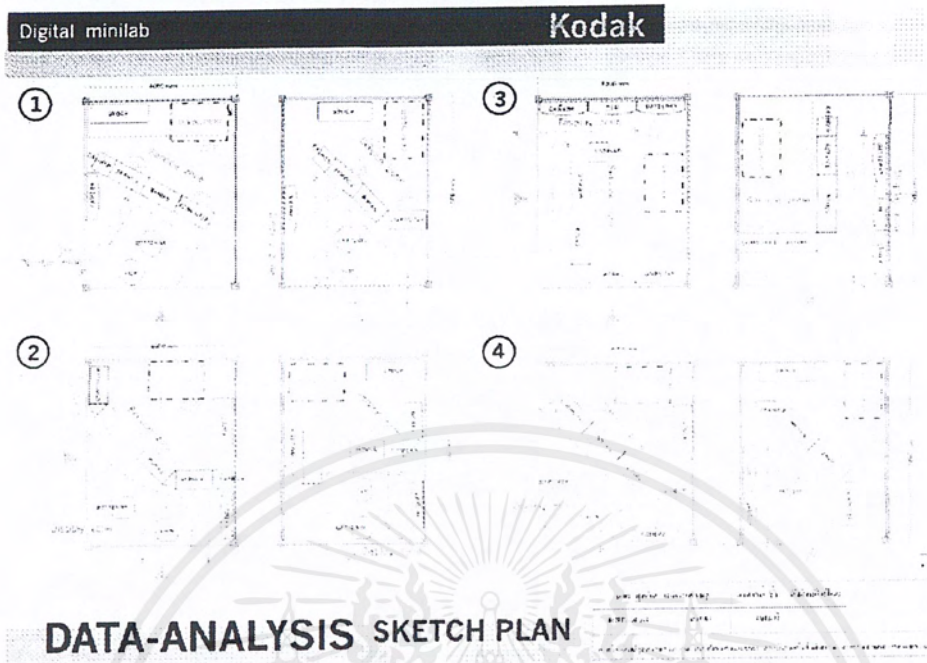
แสดงแบบ DEVELOP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



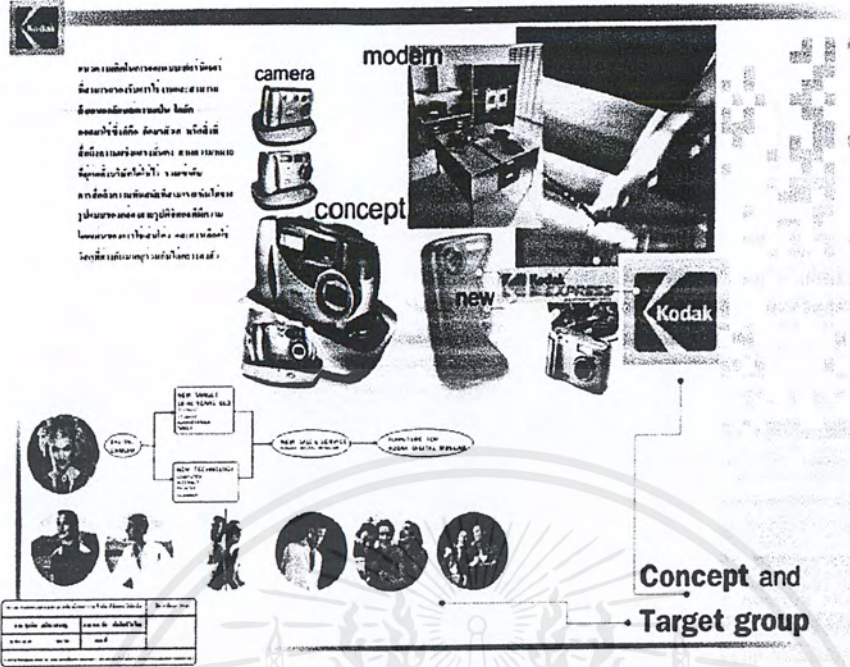
แสดงแบบจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

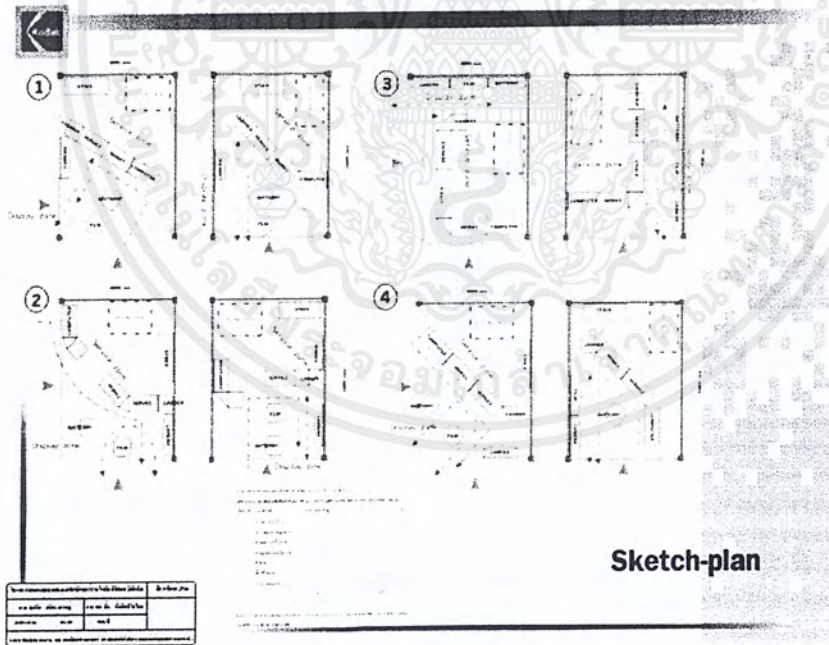


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 4

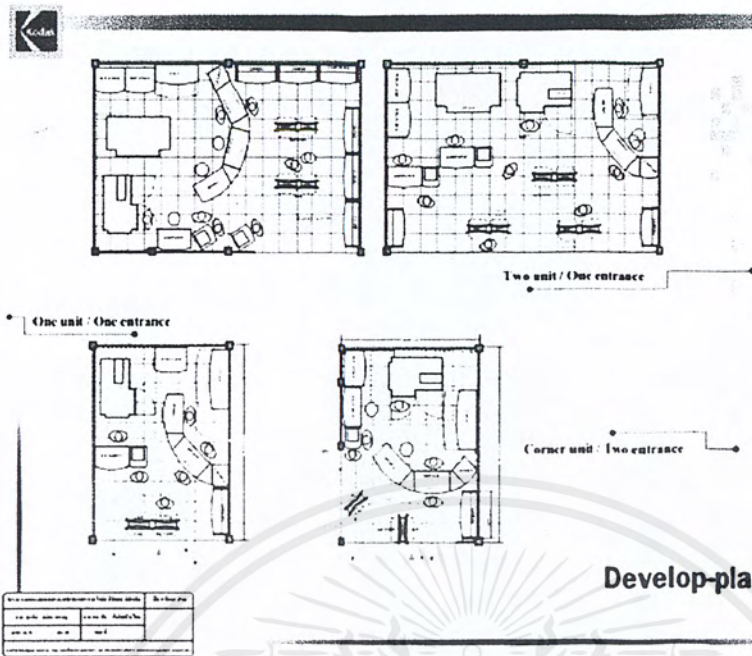


ภาพข้อมูล แนวทางการออกแบบและกลุ่มเป้าหมาย

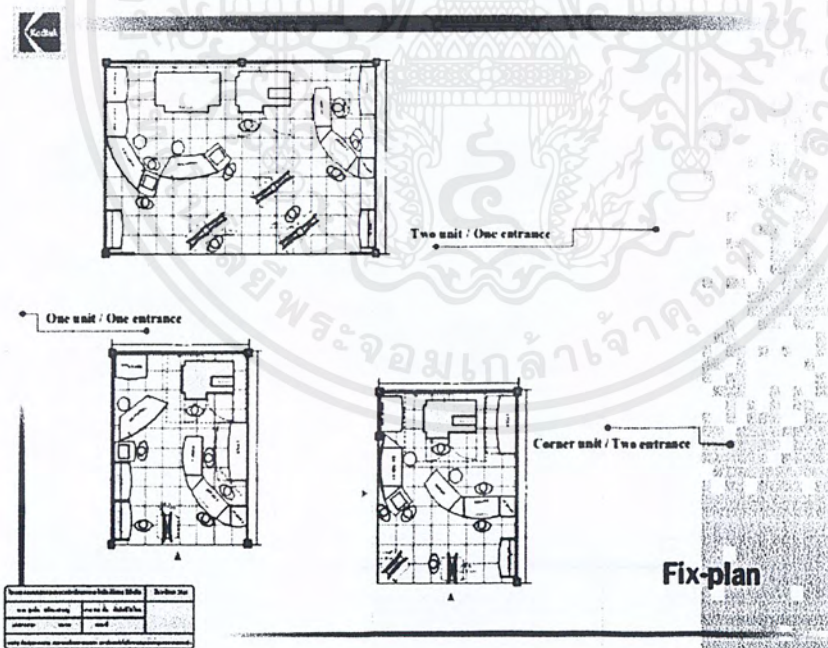


ภาพแสดง การจัดวาง lay out ในขั้นตอนการ skd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

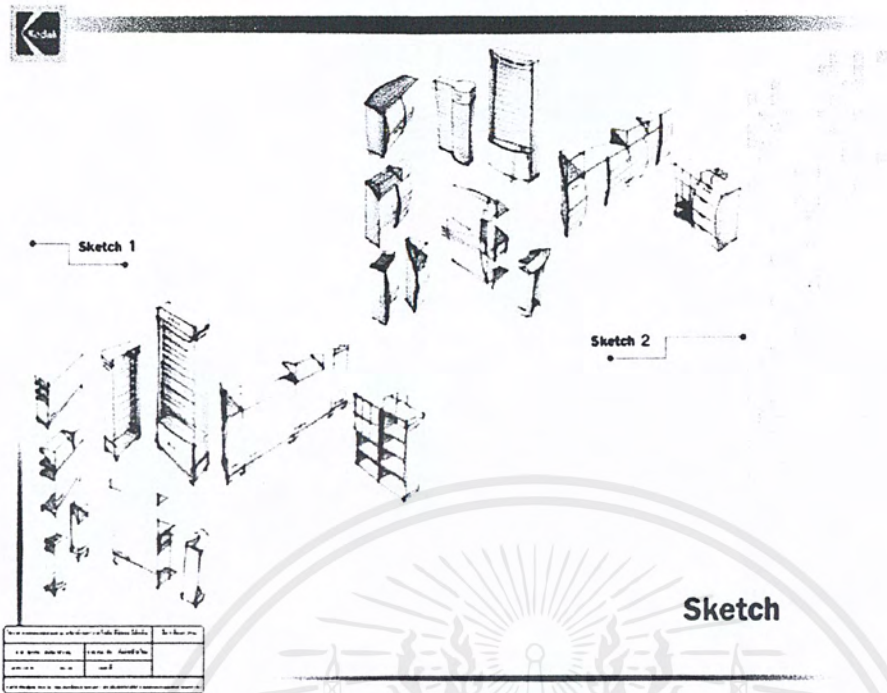


ภาพแสดงการจัดวาง lay out ในขั้นตอน development

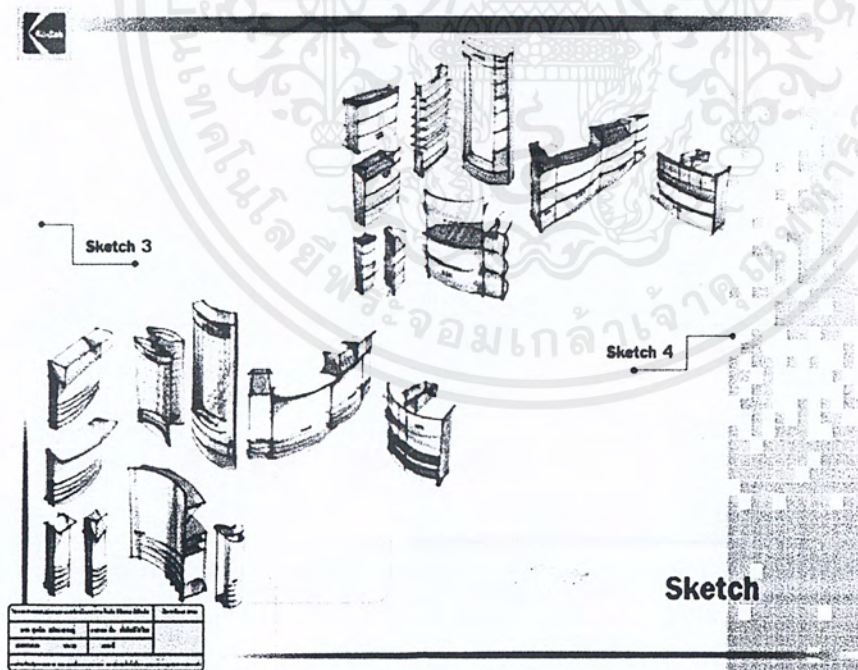


การจัดวาง lay ort ขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

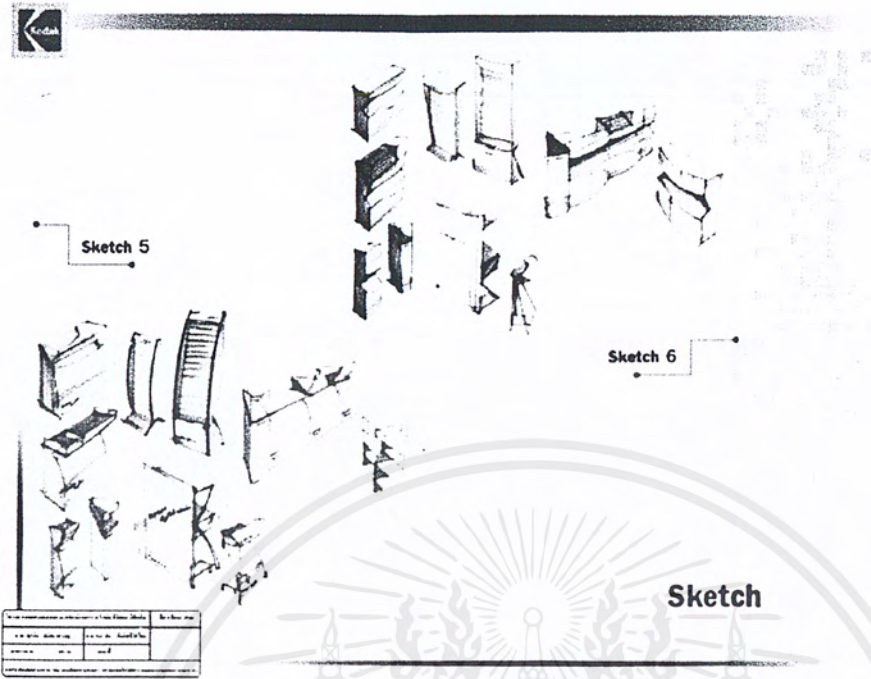


ขั้นตอนการ SKETCH



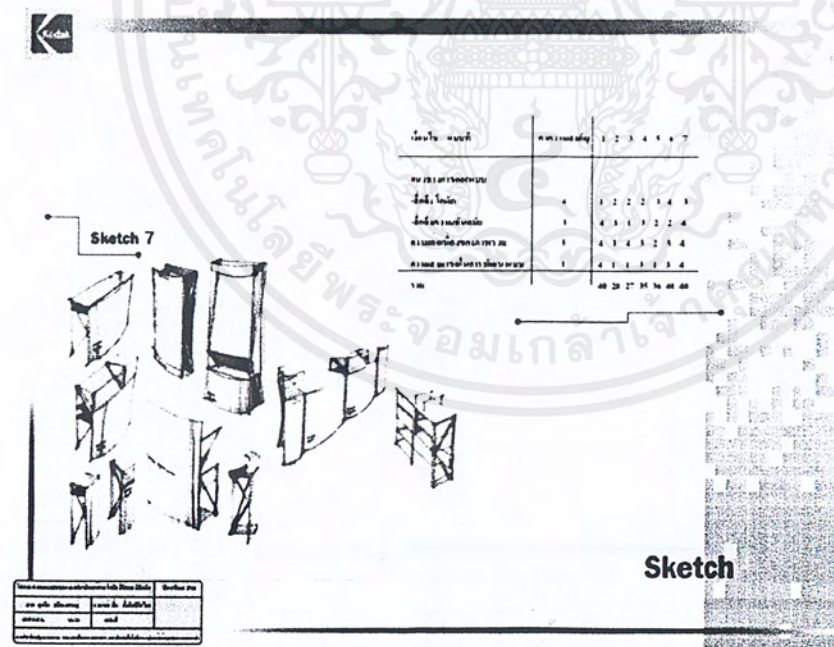
ขั้นตอนการ SKETCH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Sketch

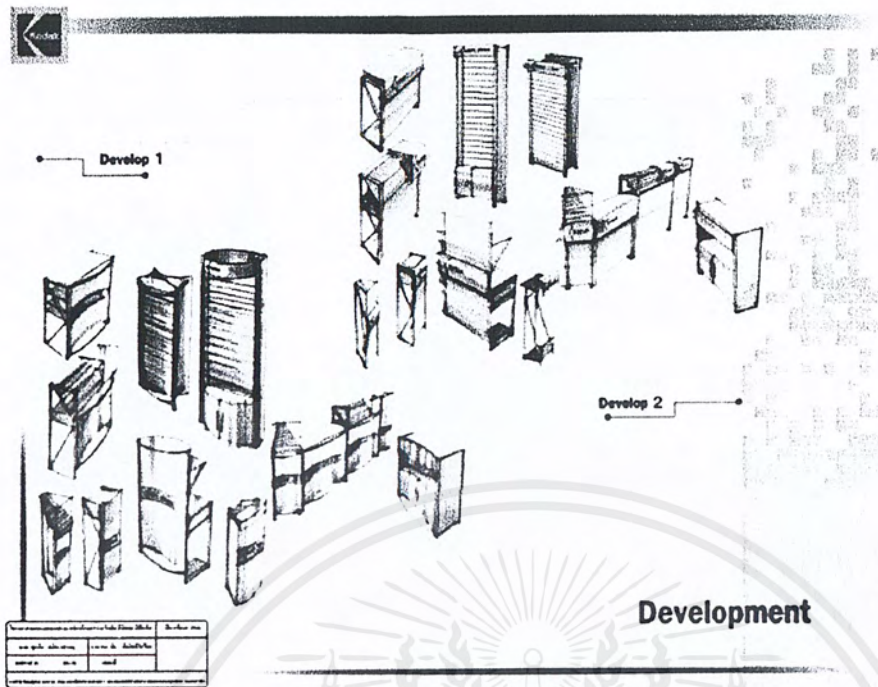
ขั้นตอนการ SKETCH



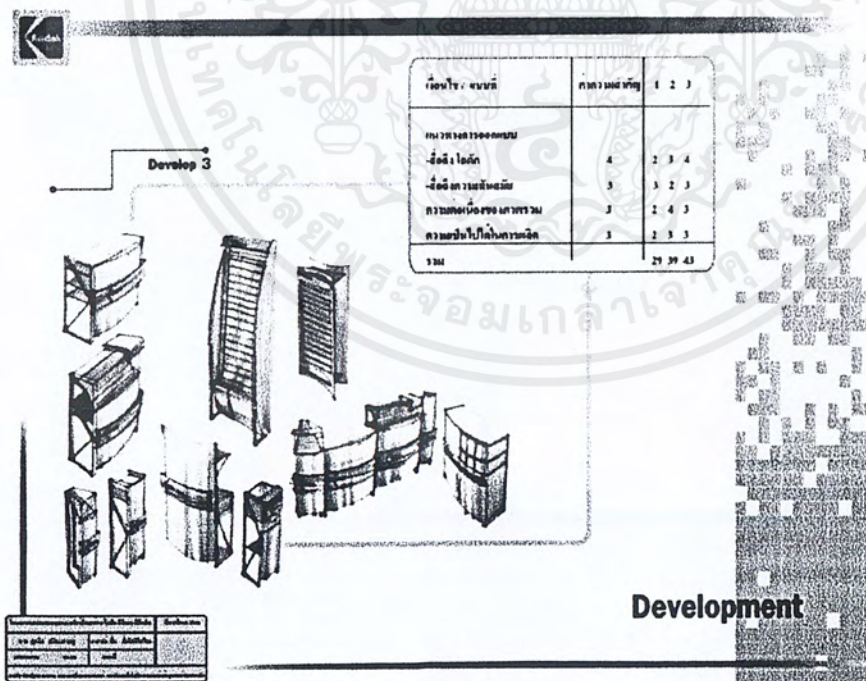
Sketch

ขั้นตอนการ SKETCH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

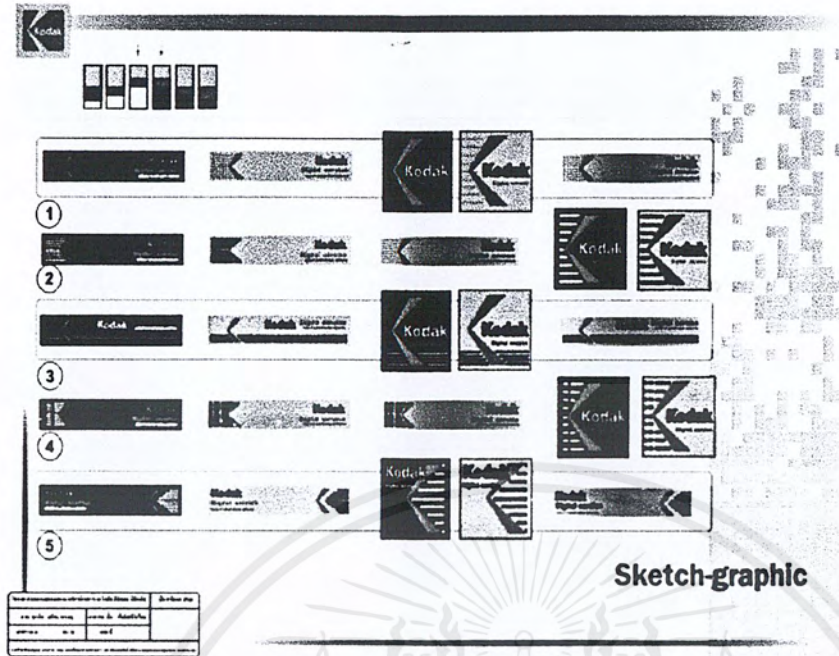


-ขั้นตอนการพัฒนาแบบ

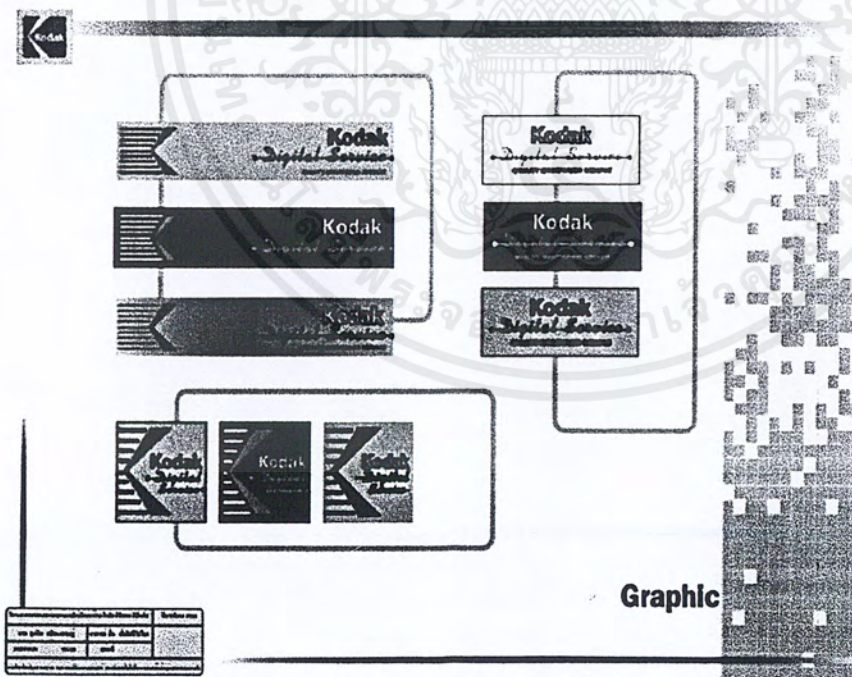


-ขั้นตอนการพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

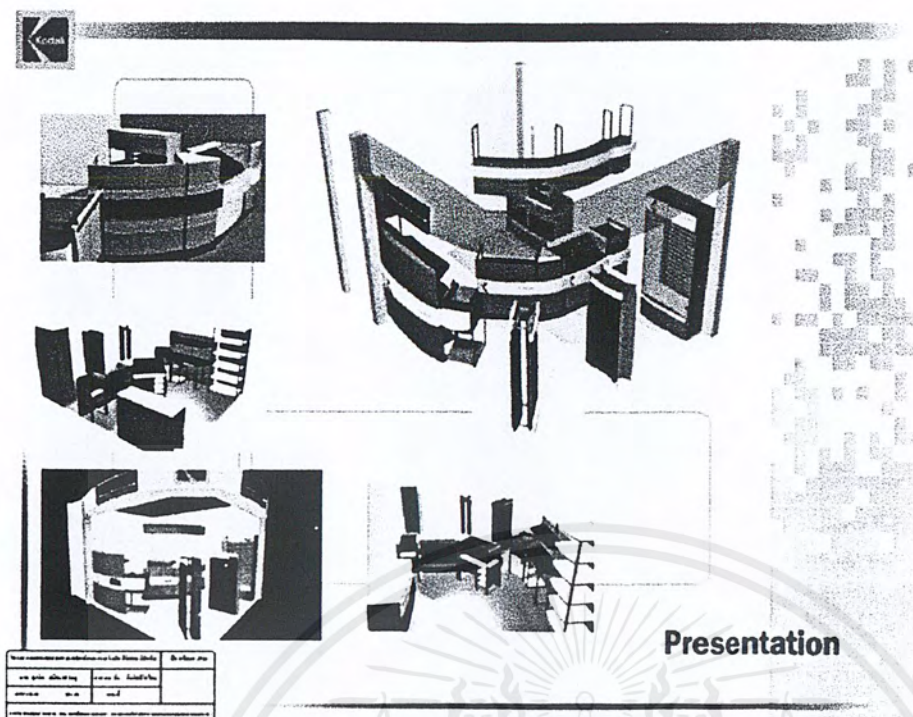


### ขั้นตอนการออกแบบ กราฟฟิค

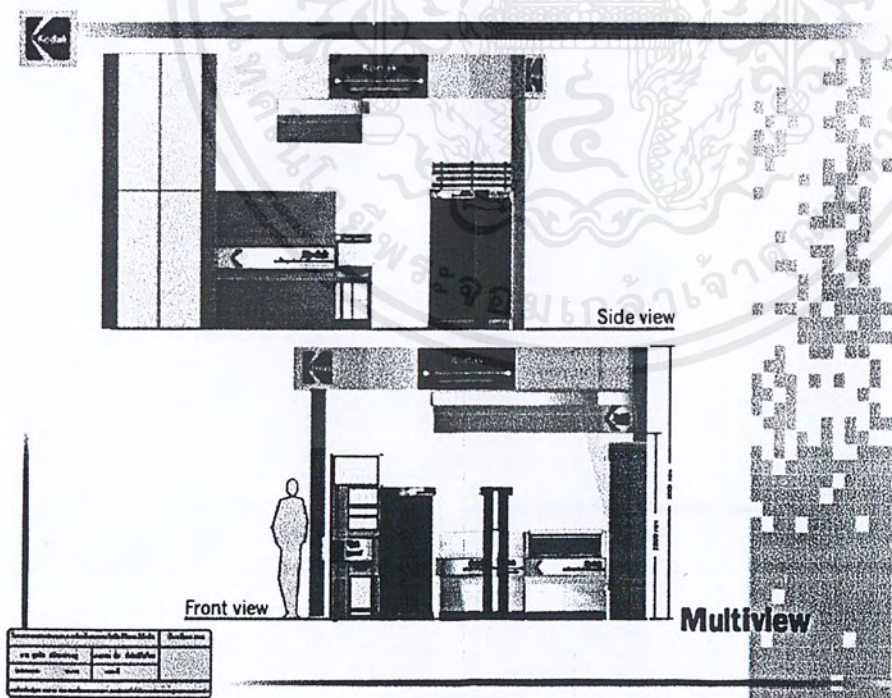


### ขั้นตอนการออกแบบ กราฟฟิค ขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

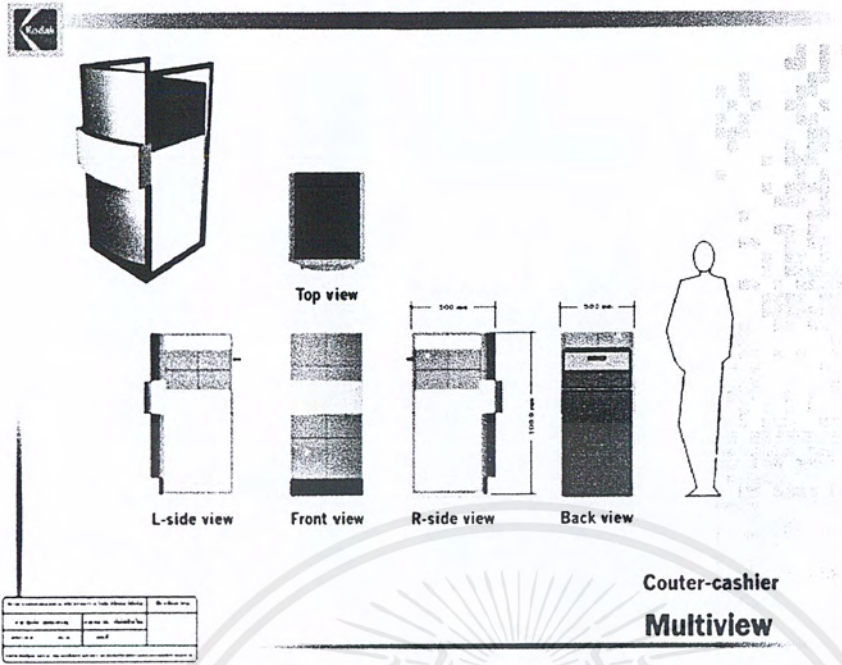


ภาพแสดงงานขั้นสุดท้าย

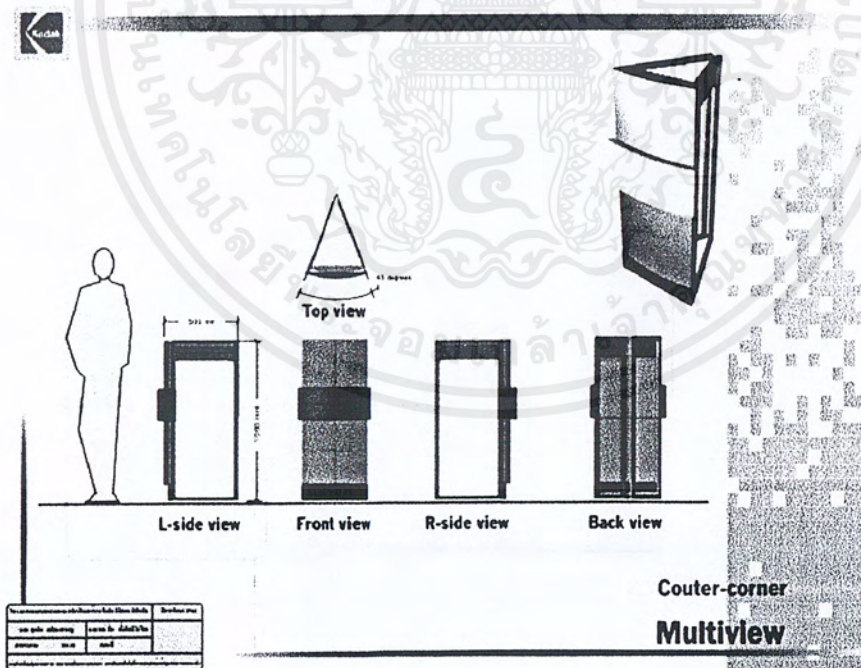


รูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

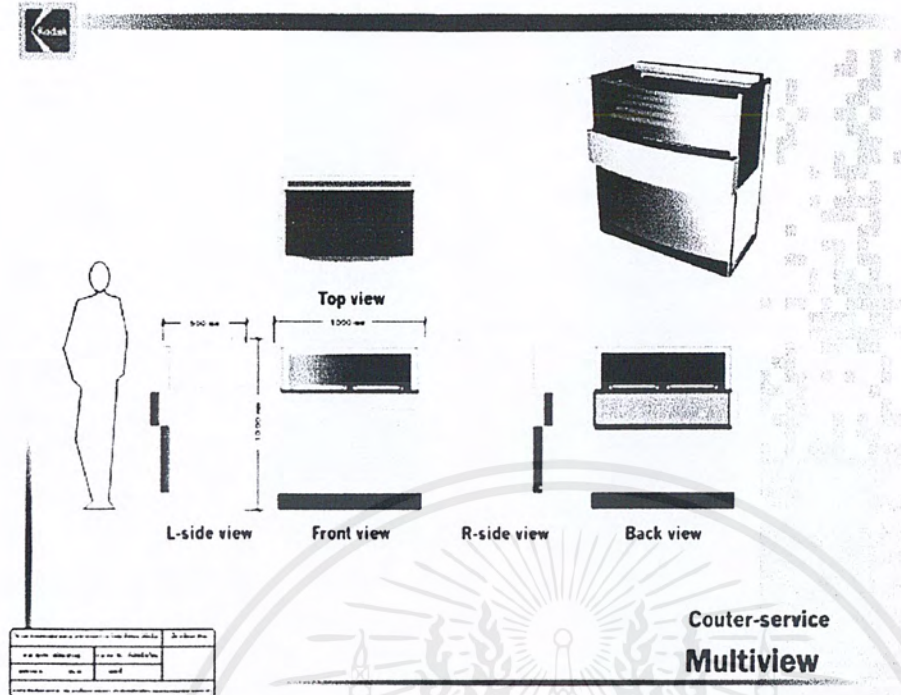


รูปด้าน เคา์นเตอร์ แคชเชียร์

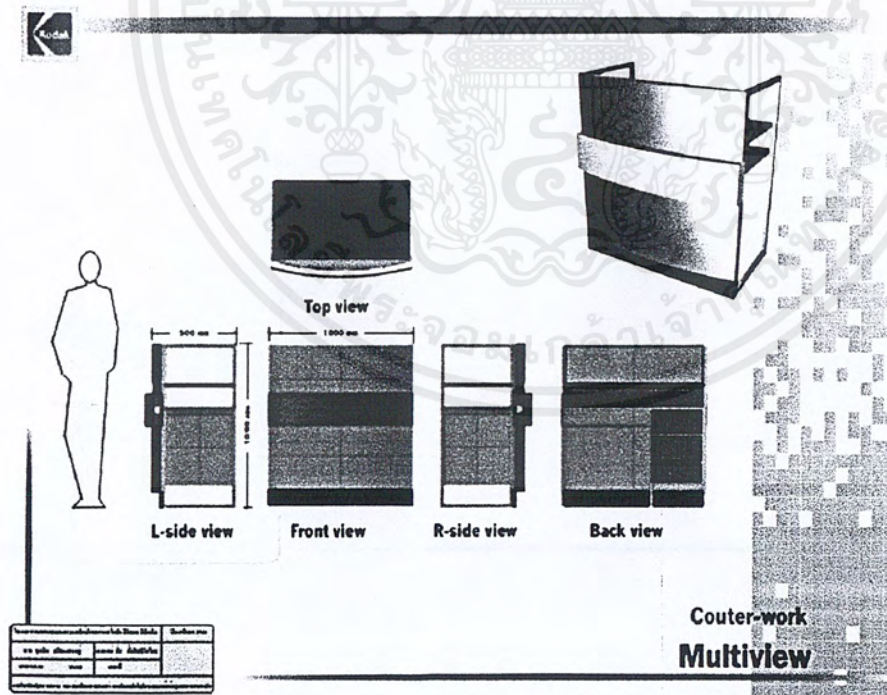


counter corner

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

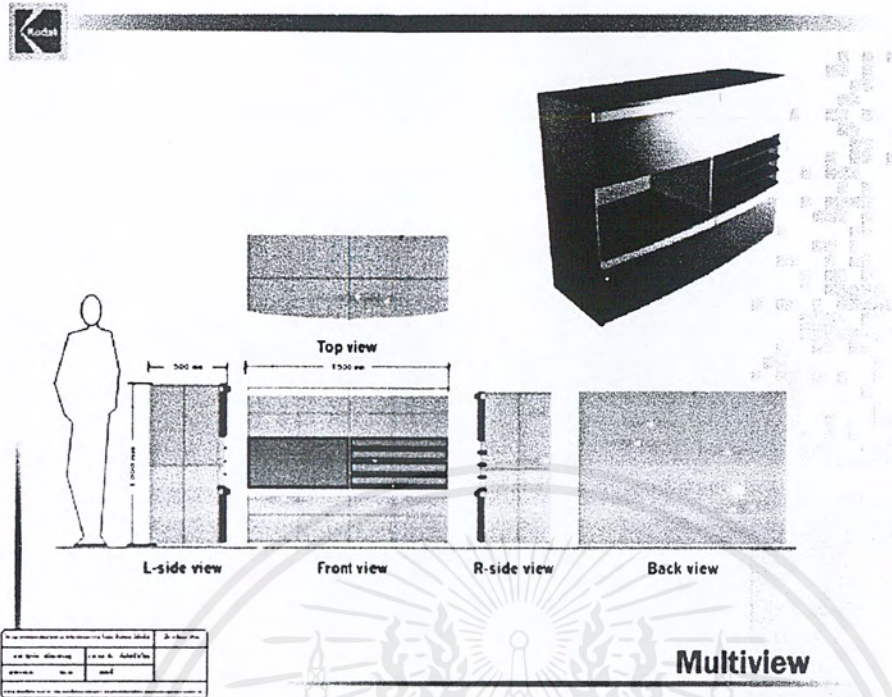


counter display



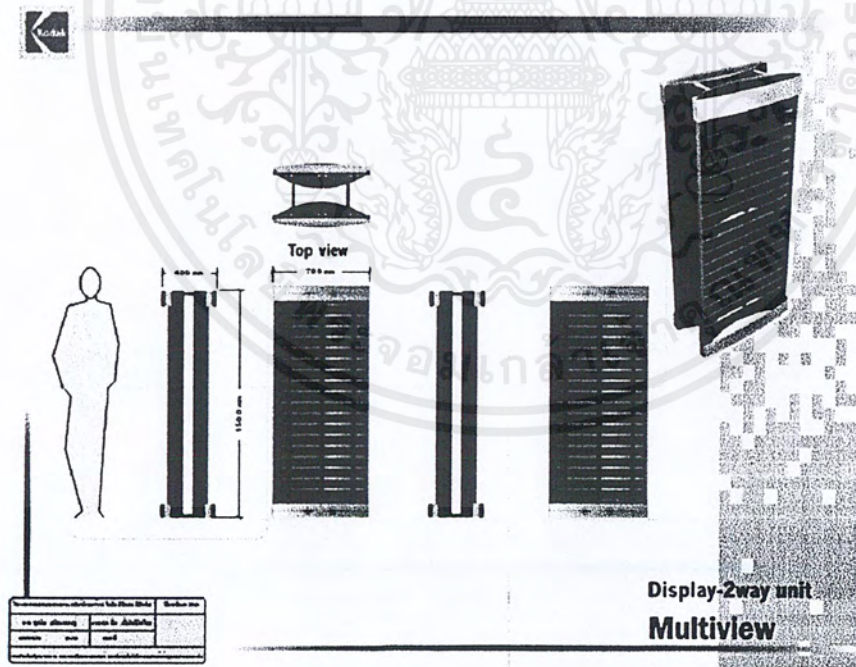
working counter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Multiview

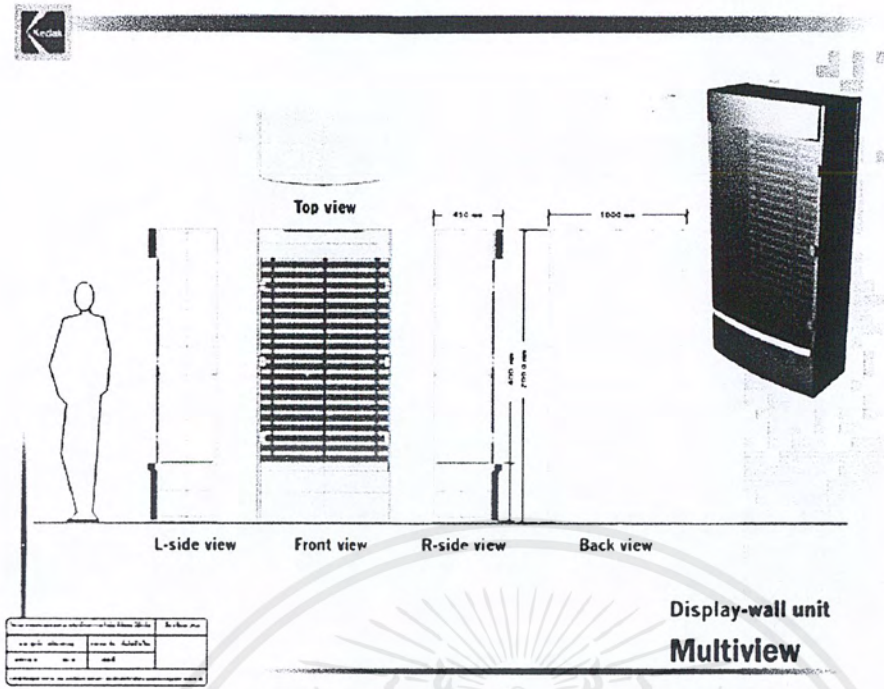
cabinet



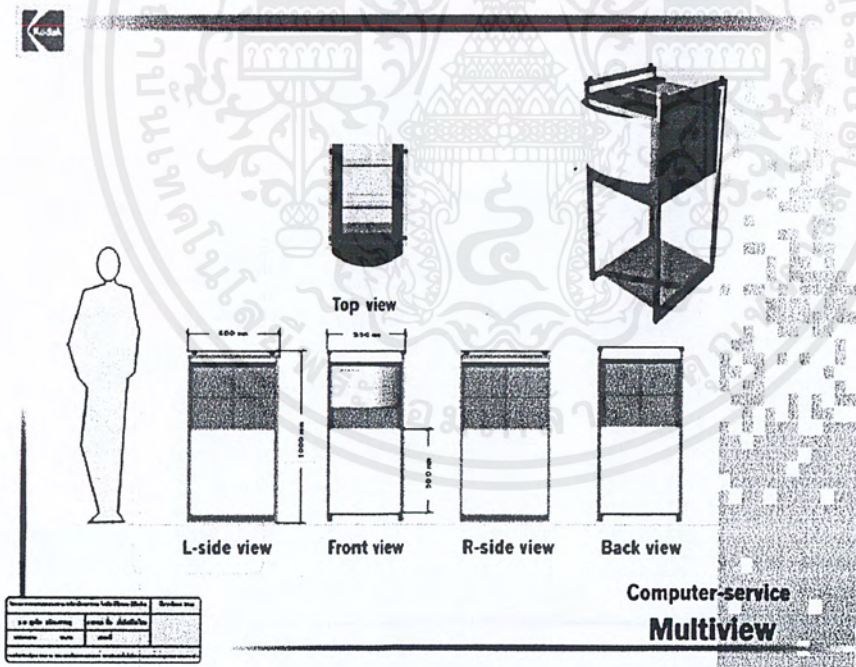
Display-2way unit  
Multiview

two way display

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

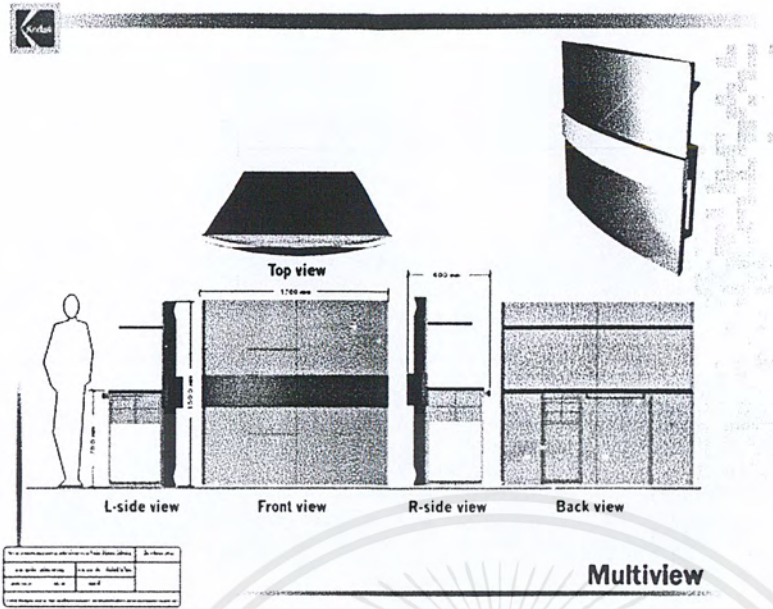


wall display

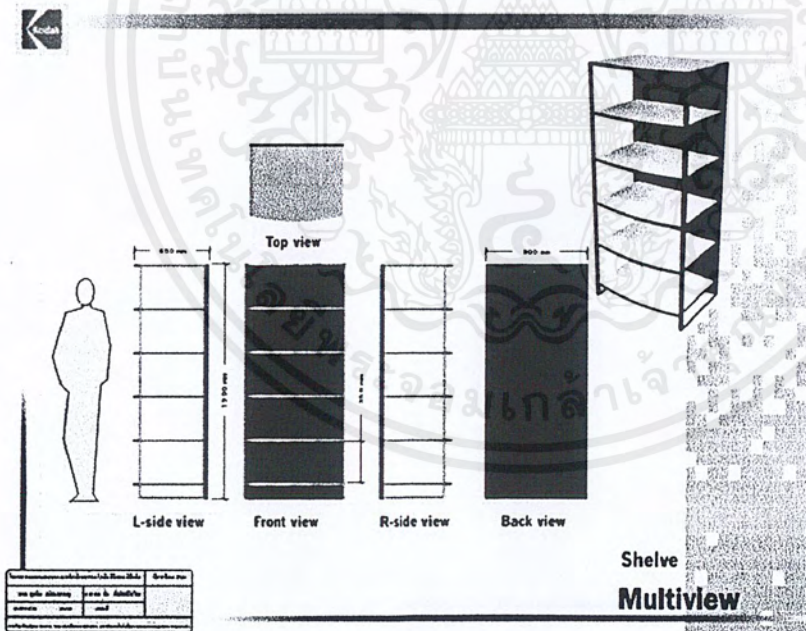


computer service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

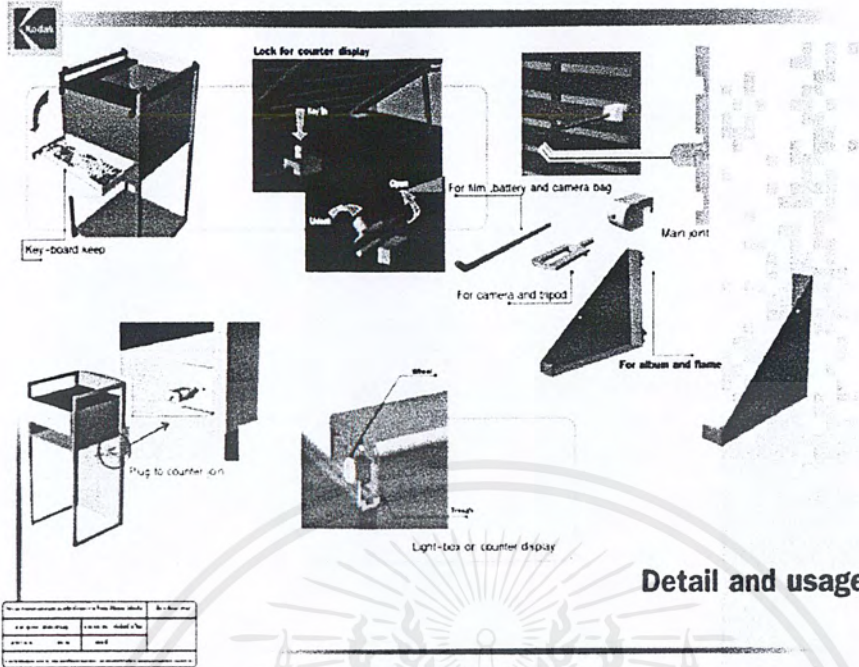


computer table

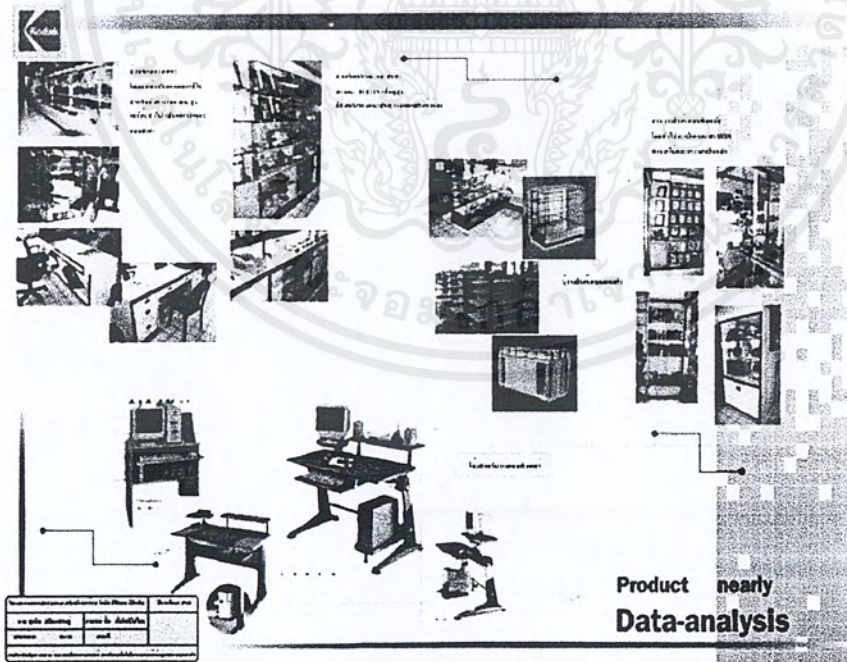


cabinet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

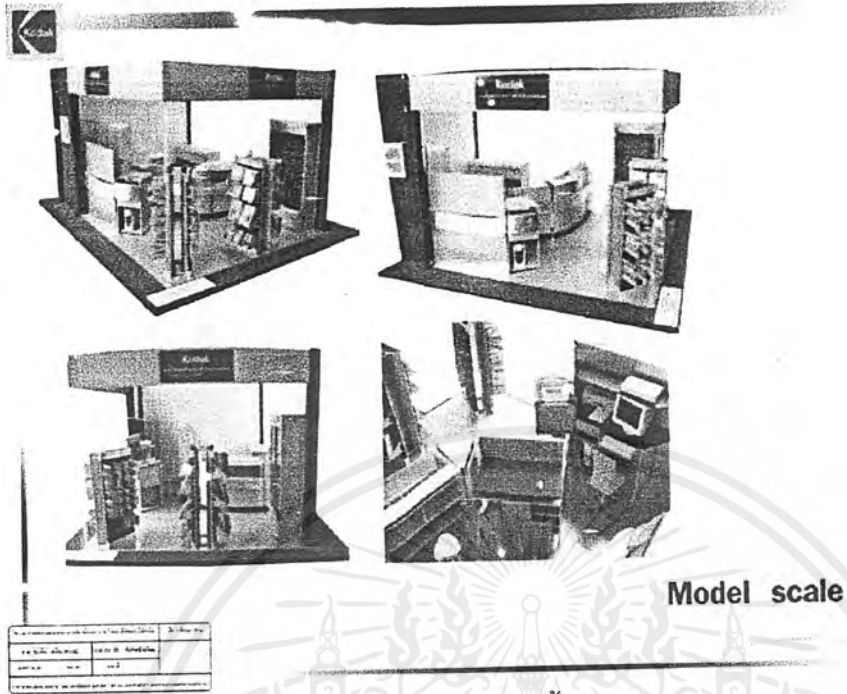


Detail and usage



ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Model scale

ภาพแสดงแบบจำลองผลงานขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บัญชีแบบปฏิบัติงาน

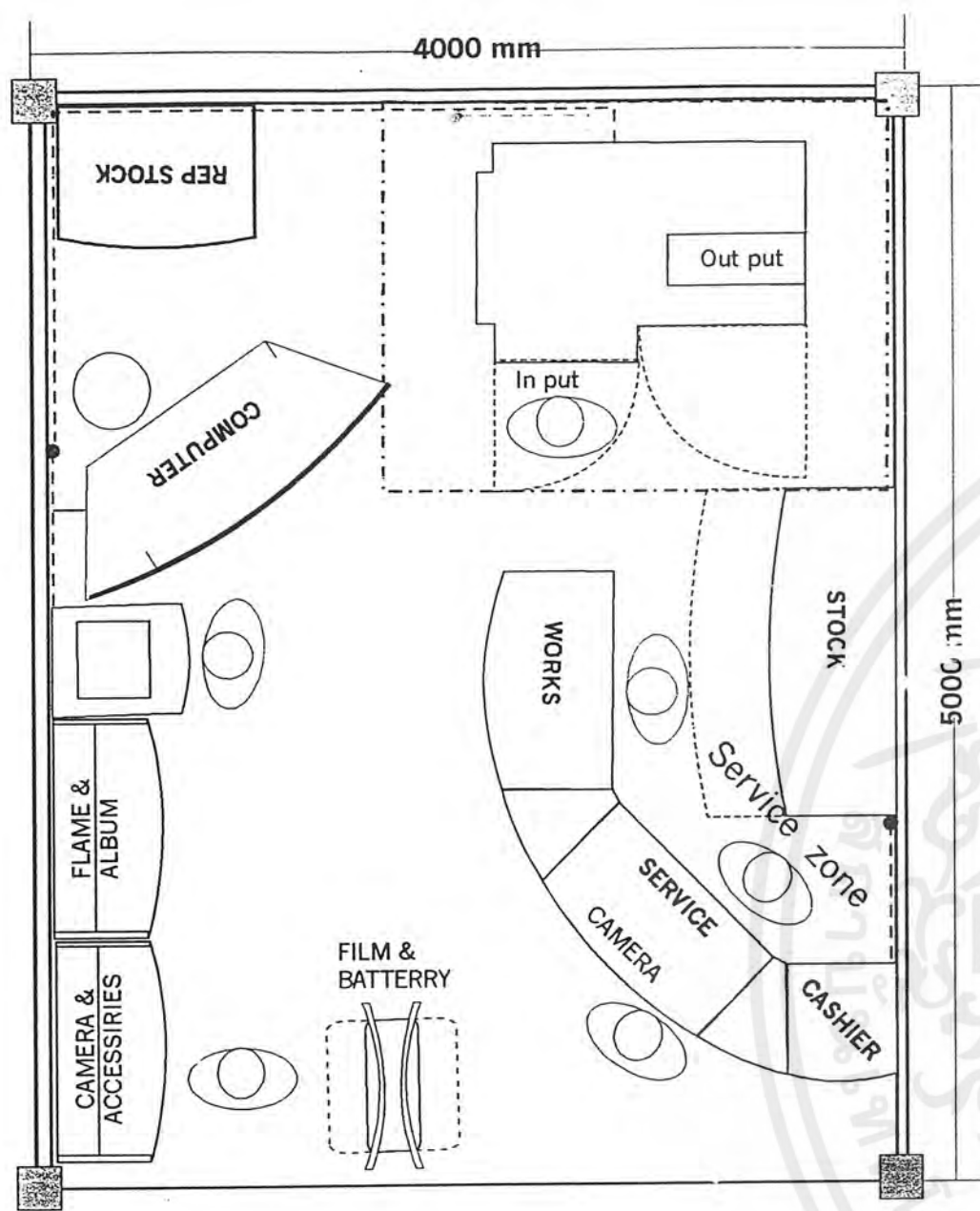
เรื่อง	หน้า
แสดงสินค้าลอยตัว	
Perspective & specification	1
Assembly	2
Multiview	3
Section	4
โครงปิดหัว-ท้าย	5
แผงวงจรสินค้า	6
แผงด้านหลัง	7
โครงร่างหลัก	8
เรื่อง	หน้า
แสดงสินค้า	
Perspective & specification	9
Assembly	10
Multiview	11-12
Section	13
กล่องสินค้า	14
จับ	15
โครงจก	16
โครงปิดด้านบน	17
โครงขา	18
โครงปิดไฟด้านล่าง	19
โครงปิดไฟด้านบน	20
โครงด้านหลัง	21
แผงวงจรสินค้า	22
แผงด้านข้าง	23
โครงปิดเหนือสินค้า	24

เรื่อง	หน้า
โต๊ะคอมพิวเตอร์	
Perspective & specification	25
Assembly	26
Multiview	27-28
Section	29
โครงปิดด้านหน้า	30
แผ่นปิดหลอดไฟ	31
แผงปิดด้านบนชั้นบน	32
แผงปิดด้านบนชั้นล่าง	33
ขาตั้ง	34
โครงขา	34
แผ่นปิดด้านหน้า	35
กล่องรับสินค้า	36
กล่องสินค้า	36
มือจับสินค้า	37
ลิ้นชักวางคีย์บอร์ด	37
แผ่นวางของบน	38
แผ่นวางของล่าง	39
แผ่นวางของเล็ก	40
เรื่อง	หน้า
ตู้วางคอมพิวเตอร์สำหรับลูกค้า	
Perspective & specification	41
Assembly	42
Multiview	43
Section	44
โครงปิดด้านหน้า	45
โครงขา	46
แผ่นปิดด้านหน้า	46
แผ่นรับน้ำหนักหน้าจอ	47
แผ่นรับ CPU	47
แผ่นปิดด้านข้าง	48
แผ่นปิดด้านหลัง	48
โครงขาบน	49
แผ่นปิดด้านบน	49
แกนรับลูกยาง	50

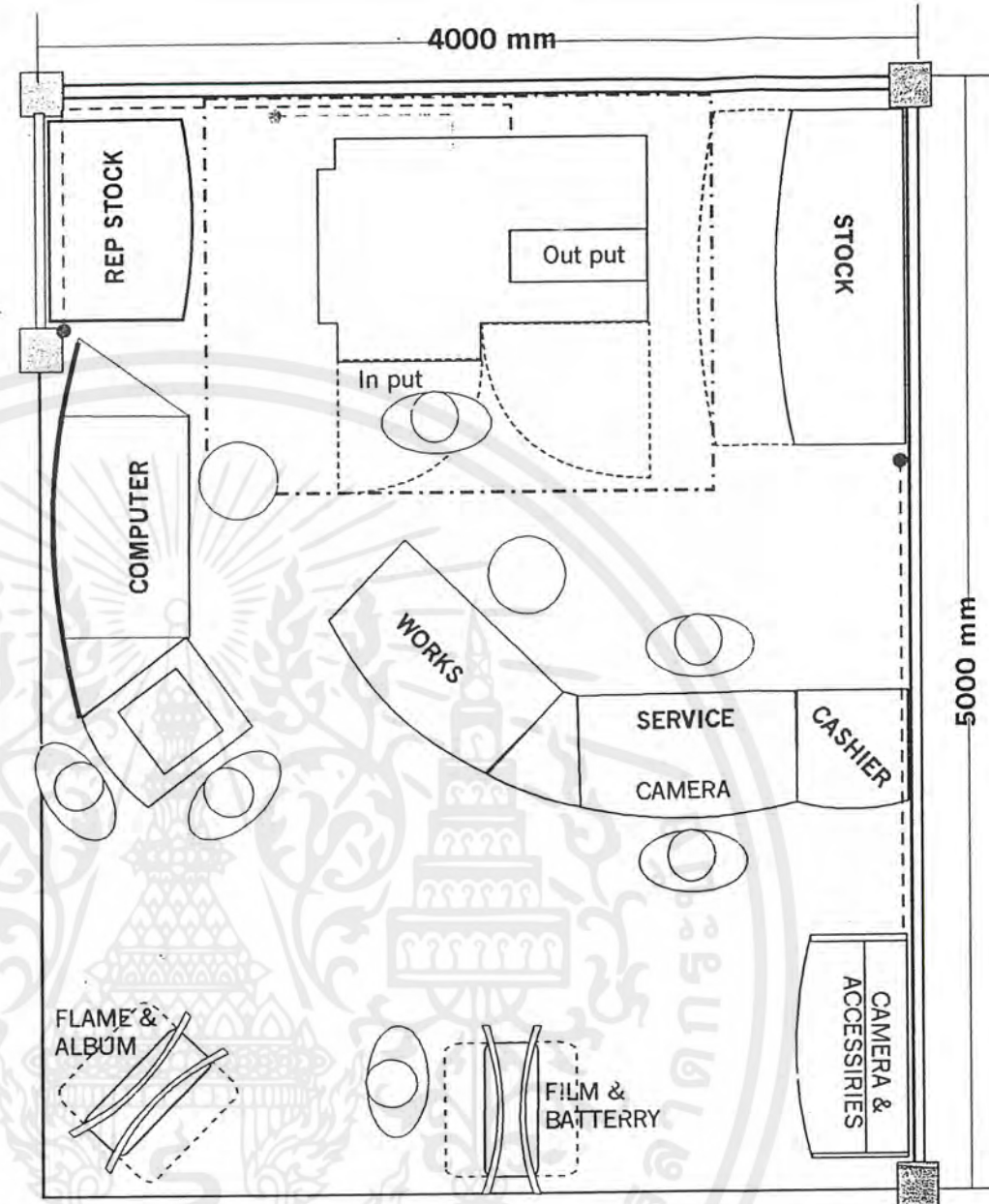
เรื่อง	หน้า
เคาน์เตอร์ชำระเงิน	
Perspective & specification	51
Assembly	52
Multiview	53
Section	54
โครงปิดด้านหน้า	55
แผ่นปิดหลอดไฟ	56
แผงปิดด้านบนชั้นบน	56
แผงปิดด้านบนชั้นล่าง	57
แผงปิดด้านหน้า	58
โครงขา	58
แผงด้านข้าง	59
แผงด้านล่าง	59
พื้นด้านบน	59
กล่องลิ้นชัก	60
มือจับลิ้นชัก	61
เรื่อง	หน้า
เคาน์เตอร์ชำระเงิน	
Perspective & specification	62
Assembly	63
Multiview	64
Section	64
โครงปิดด้านหน้า	65
แผ่นปิดหลอดไฟ	66
แผ่นปิดด้านบนชั้นบน	65
แผ่นปิดด้านบนชั้นล่าง	67
แผ่นปิดด้านหน้า	68
กล่องวางหลอดไฟ	68
แผ่นปิดกล่องไฟ	69
โครงหลัก	70

เรื่อง	หน้า
เคาน์เตอร์แสดงสินค้า	
Perspective & specification	71
Assembly	72
Multiview	73
Section	74
โครงปิดด้านหน้า	75
แผ่นปิดหลอดไฟ	76
แผงปิดด้านบนบน	76
แผงด้านข้าง 7	77
ชั้นวางของ A	77
ชั้นวางของ B	78
แผงปิดด้านหน้า	78
โครงขา	79
ฝาปิดกล่องไฟ	79
กล่องไฟ	80
ตารางวางสินค้า	81
โครงรับกระจก	82
กระจกครอบ	83
ขาตั้งค้ำยัน	84
ตัวล็อก	84
รางเลื่อน	84
เรื่อง	หน้า
เคาน์เตอร์ทำงาน	
Perspective & specification	85
Assembly	86
Multiview	87
Section	88
โครงปิดด้านหน้า	89
แผ่นปิดหลอดไฟ	90
แผงปิดด้านบนชั้นบน	90
แผงปิดด้านบนชั้นล่าง	91
แผงปิดด้านหน้า	92
โครงขา	92
โครงขาเล็ก	93
แผ่นวางของ	93
แผงข้าง	94
แผ่นวางของเล็ก	94

เรื่อง	หน้า
คู่มือปฏิบัติงานลูกค้า	
Perspective & specification	95
Assembly	96
Multiview	97
Section	98
กล่องลิ้นชักขวาล่าง	99
กล่องลิ้นชักซ้ายล่าง	100
กล่องลิ้นชักขวาบน	101
กล่องลิ้นชักซ้ายบน	102
มือจับลิ้นชักซ้าย	103
มือจับลิ้นชักขวา	103
แผ่นวางงานซ้าย	104
แผ่นปิดด้านบน	105
แผงด้านหลัง	106
แผงกั้นกลาง	106
แผงกั้นด้านข้าง	107
แผ่นวางงานด้านขวา	107
เรื่อง	หน้า
ชั้นวางของ	
Perspective & specification	108
Assembly	109
Multiview	110
Section	110
โครงขา	111
แผ่นวางของ	112
แผงด้านหลัง	113
เรื่อง	หน้า
ตัวยึดที่แขวนสินค้า	114
ที่แขวนสินค้า A	114
ที่แขวนสินค้า B	114
ที่แขวนสินค้า C	115



พื้นที่ห้องเช่าขนาด 1 ห้อง และมีทางเข้า 1 ทาง

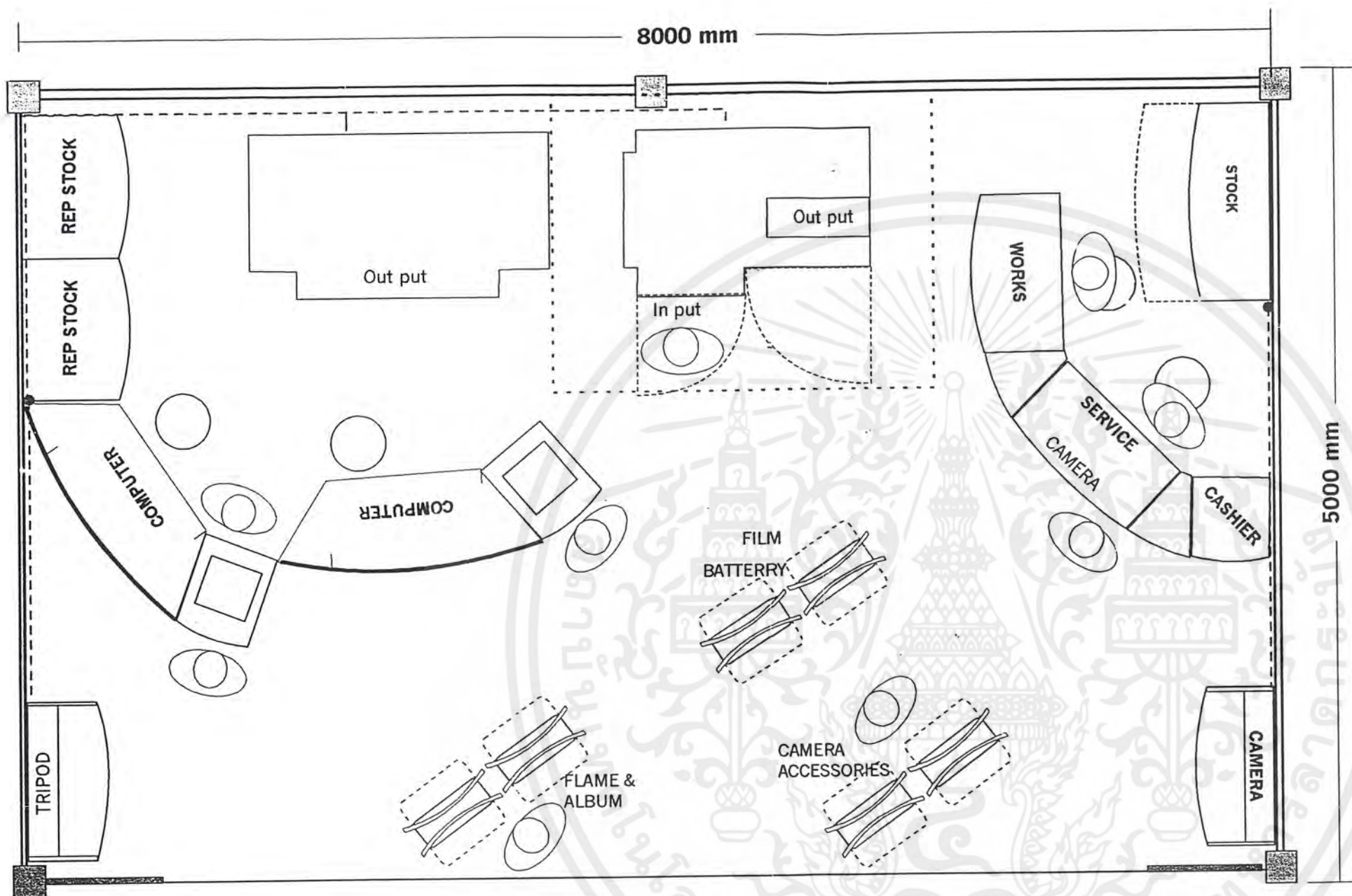


พื้นที่ห้องเช่าขนาด 1 ห้องประเภทห้องหัวมุม และมีทางเข้า 2 ทาง  
(รูปแบบที่ใช้ในการนำเสนอแบบจำลองขั้นสุดท้าย)

# PLAN

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ	<b>A</b>
มาตราส่วน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

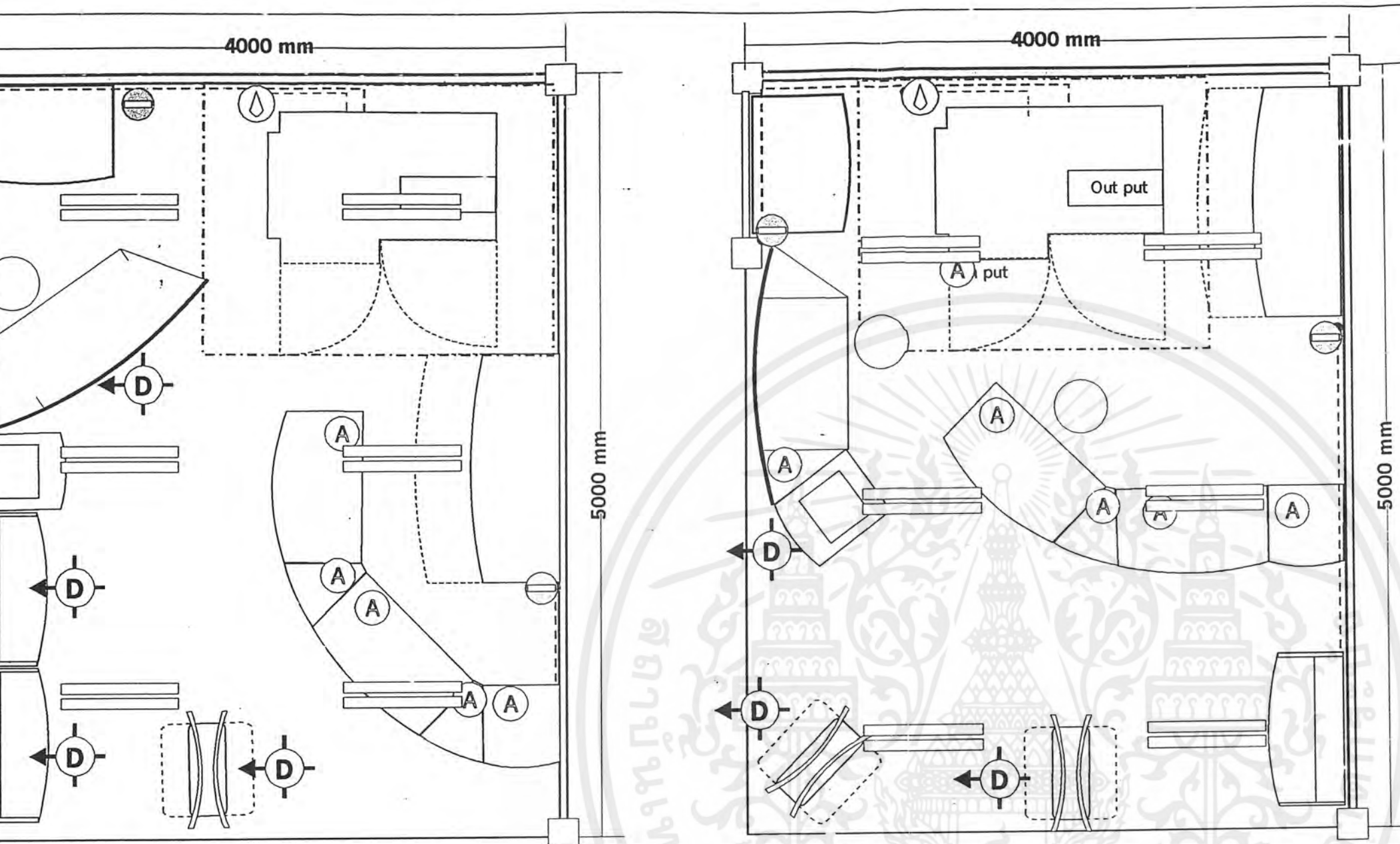


พื้นที่ห้องเช่าขนาด 2 ห้อง และมีทางเข้าด้านหน้าเพียง 1 ทาง

# PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่ออื่นที่นอกเหนือจากนี้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งถ้ามีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอัปเดตถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกร านนี้ไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิติเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน หน่วย : มิลลิเมตร	<b>B</b>



	ท่อน้ำดี และท่อระบายน้ำ
	เต้ารับไฟฟ้า และปลั๊กไฟ
	แผงควบคุมไฟฟ้า
	Downlight ชนิดปรับมุมได้
	หลอด FL warmwhite 2 หลอด

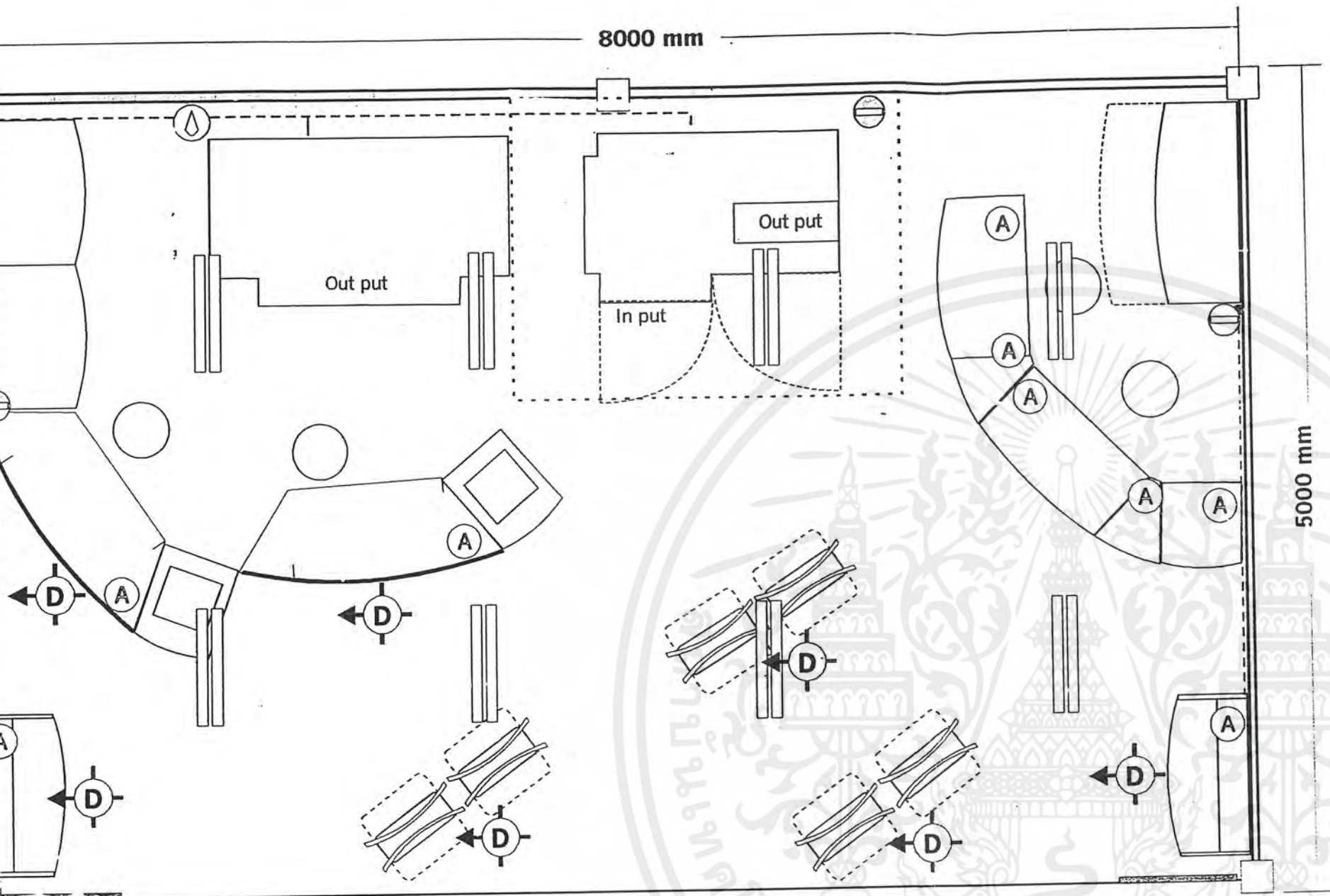
พื้นที่ห้องเช่าขนาด 1 ห้อง และมีทางเข้า 1 ทาง

พื้นที่ห้องเช่าขนาด 1 ห้องประเภทห้องหัวมุม และมีทางเข้า 2 ทาง  
(รูปแบบที่ใช้ในการนำเสนอแบบจำลองขั้นสุดท้าย)

# Lighting / Power floor PLAN

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	<b>C</b>
มาตราส่วน หน่วย : มิลลิเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



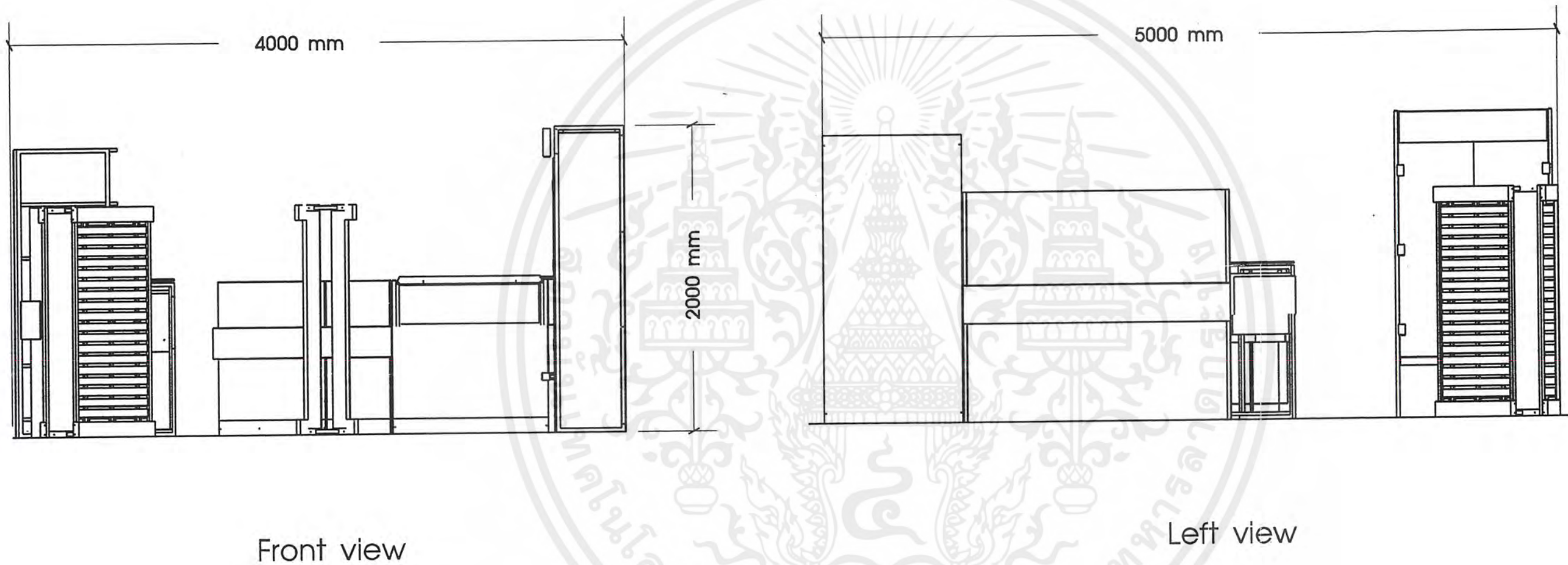
	ท่อน้ำดี และท่อระบายน้ำ
	เต้ารับไฟฟ้า และปลั๊กไฟ
	แสงควบคุมไฟฟ้า
	Downlight ชนิดปรับมุมได้
	หลอด FL warmwhite 2 หลอด

ห้องเช่าขนาด 2 ห้อง และมีทางเข้าด้านหน้าเพียง 1 ทาง

# Lighting / Power floor PLAN

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	<b>D</b>
มาตราส่วน      หน่วย : มิลลิเมตร	

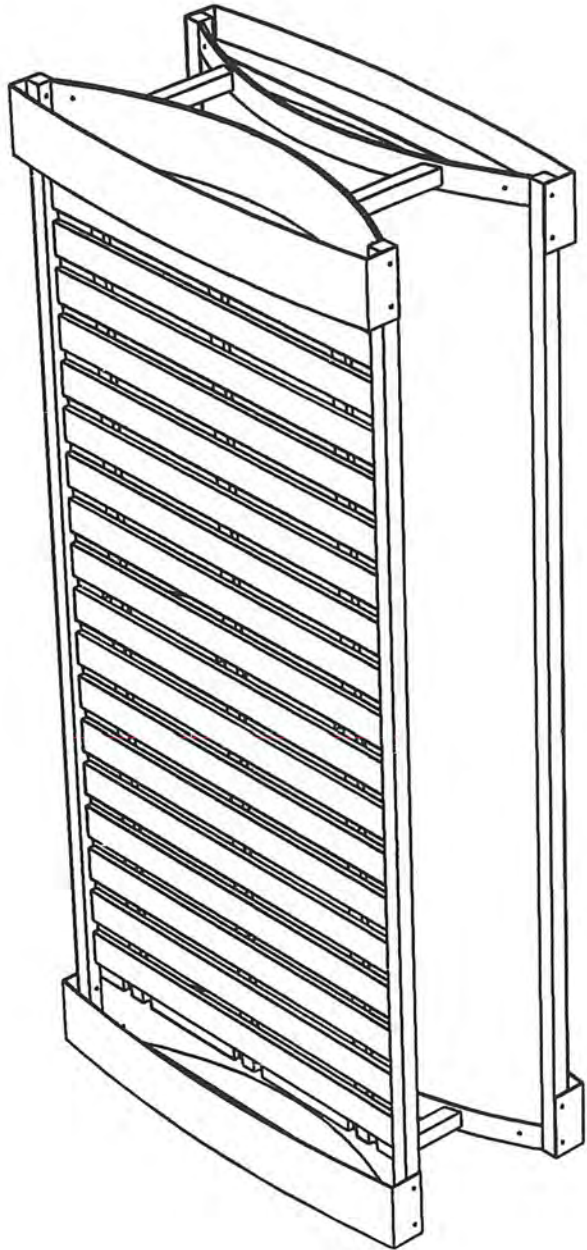
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# Multiview

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตก่อน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	<b>G</b>
มาตราส่วน 1:30 หน่วย : มิลลิเมตร	



ชั้นแสดงสินค้าลอยตัว

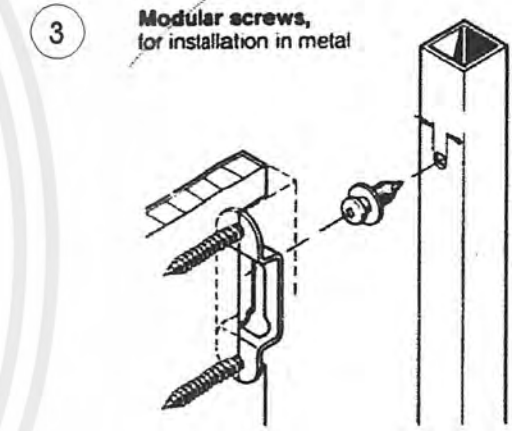
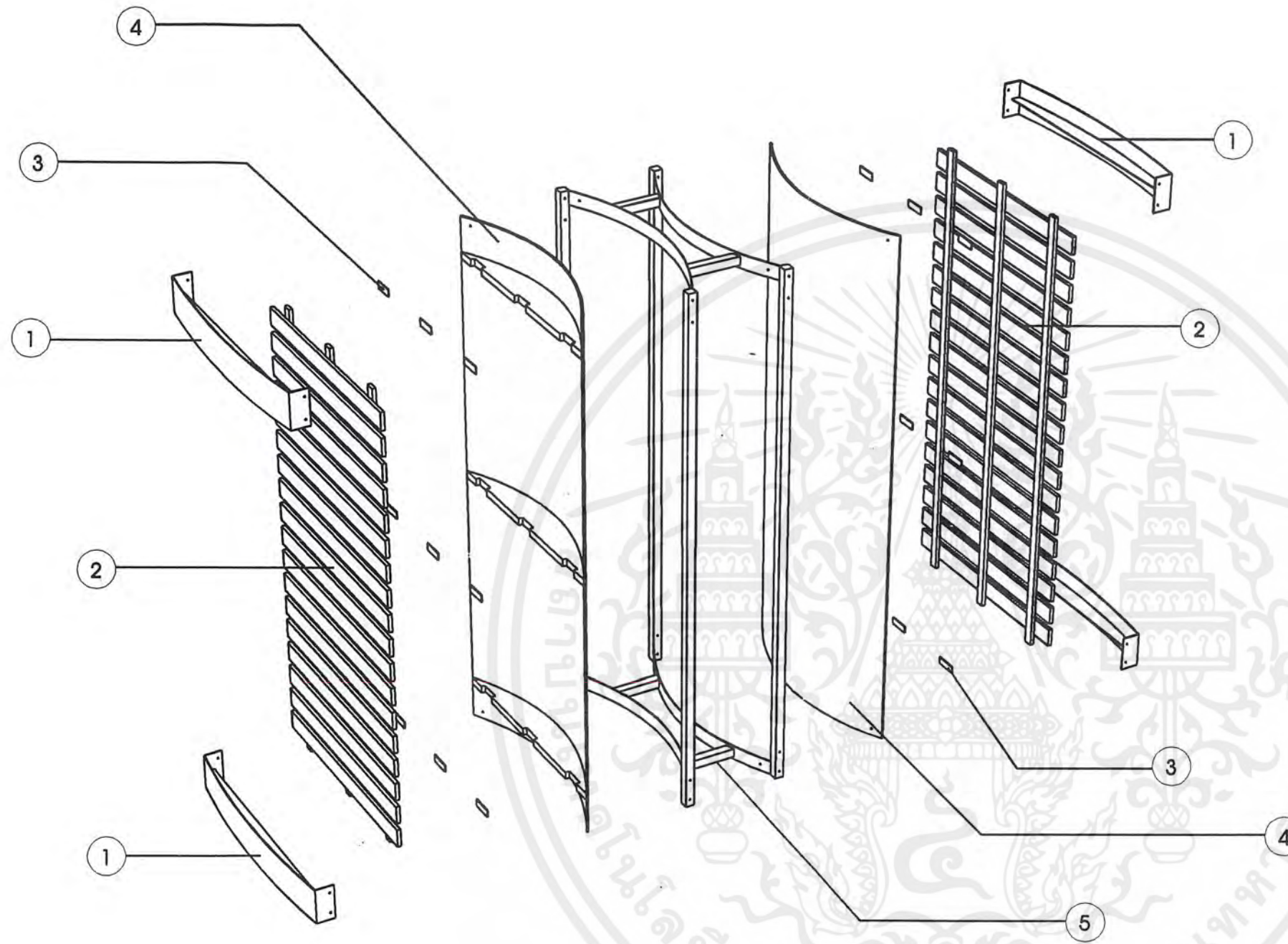
NO.	NAME	QTY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK	PAGE NO.
1.	โครงปิด หัวท้าย	4	Stainless steel sheet 1.2mm	-	Cutting & Welding	-	5
2.	ตารางแขวน สินค้า	2	Particle Board 12mm	Black	Cutting	Finishing Spray	6
3.	ตัวยึดpartที่ 2 กับpartที่ 4	18	-	-	-	Standard part	-
4.	ผนังด้าน หลัง	2	Particle Board	Silver Gray	Cutting & Bending	Finishing Spray	7
5.	โครงสร้าง หลัก	1	Stainless steel	-	Cutting & Welding	-	8

# Perspective & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำมาทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 1:15 มาตรฐาน : มิลลิเมตร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

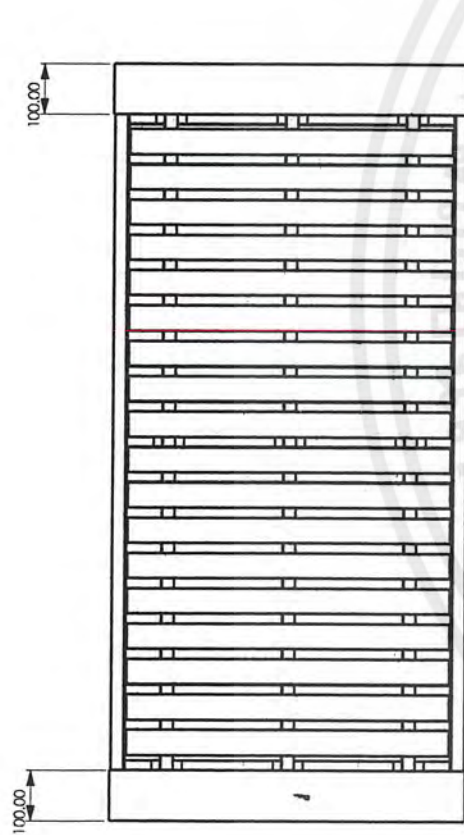
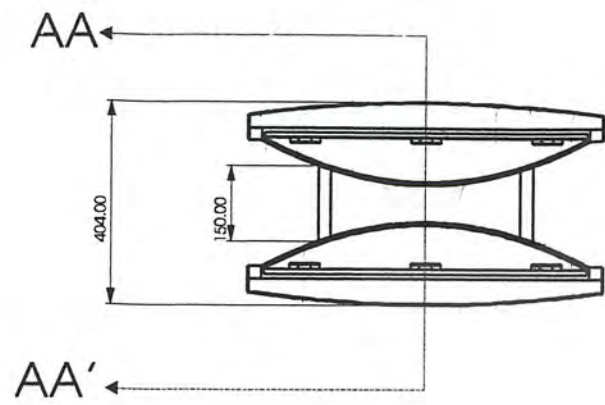
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	1
มาตราส่วน 1:15 มาตรฐาน : มิลลิเมตร	



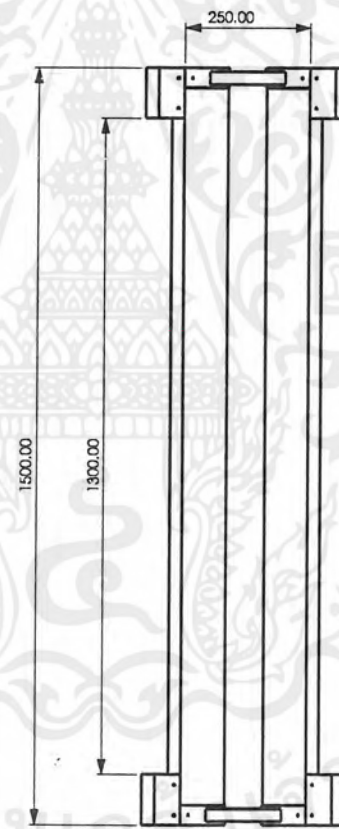
# Assembly

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	2
มาตราส่วน 1:15 ตารางหน่วย ค.มิลลิเมตร	



Front view

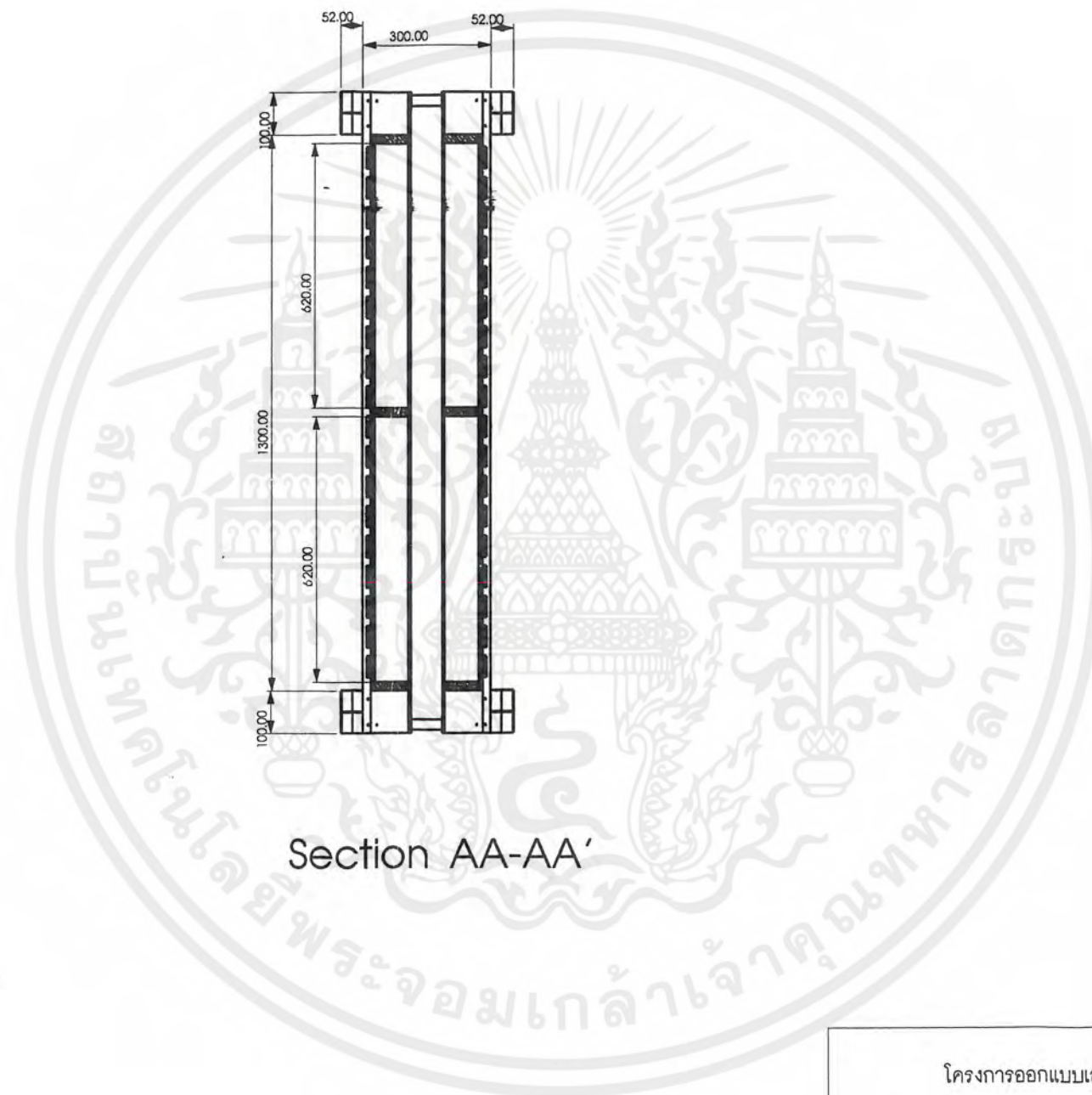


Side view

# Multiview Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	3
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

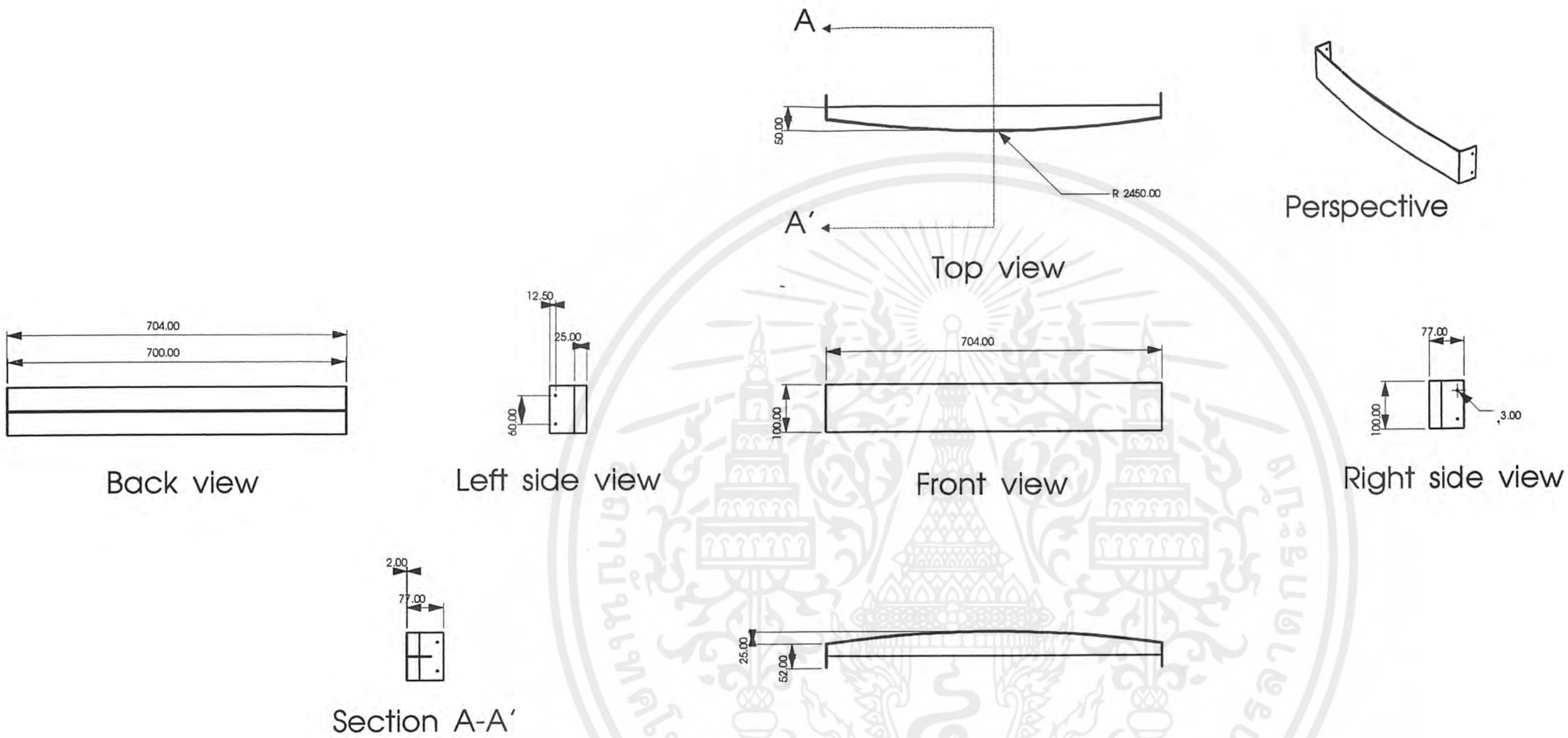


Section AA-AA'

Section Scale 1:15

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	4
มาตราส่วน 1:15 " หน่วย : มิลลิเมตร	

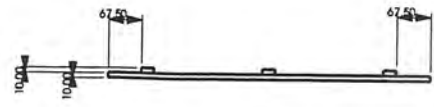
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



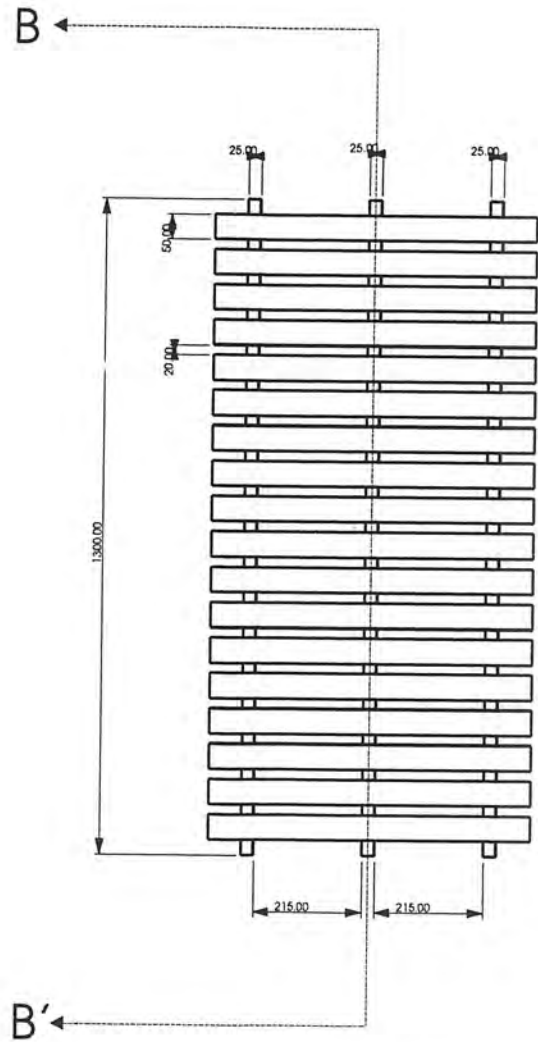
Part 1 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เชิงพาณิชย์ในทางอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

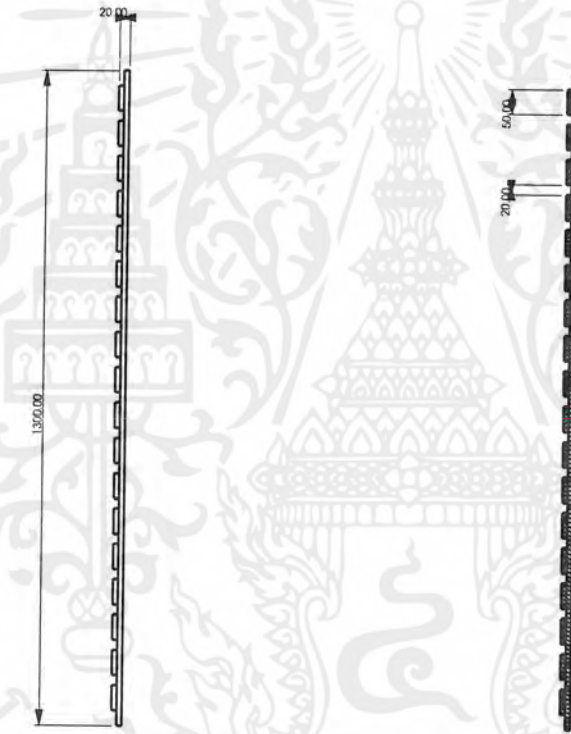
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : โครงปิดหัวท้าย	5
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



Top view



Front view



Side view

Section B-B'

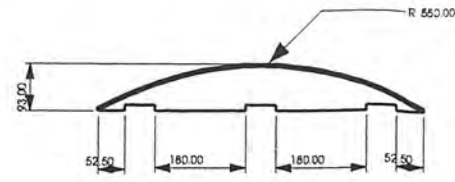


Perspective

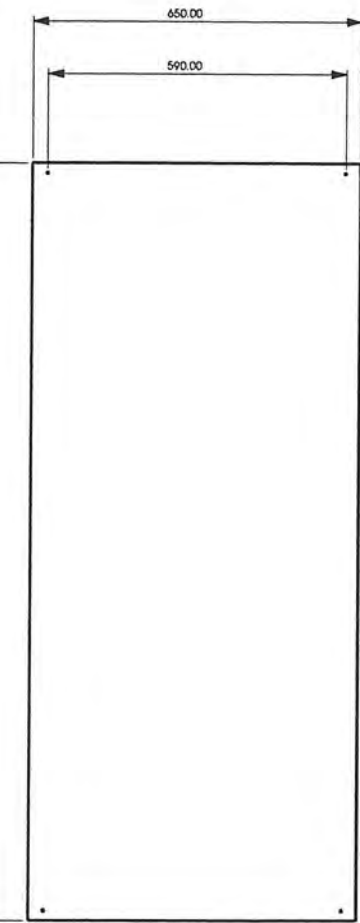
## Part 2 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ตารางแขวนสินค้า	6
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



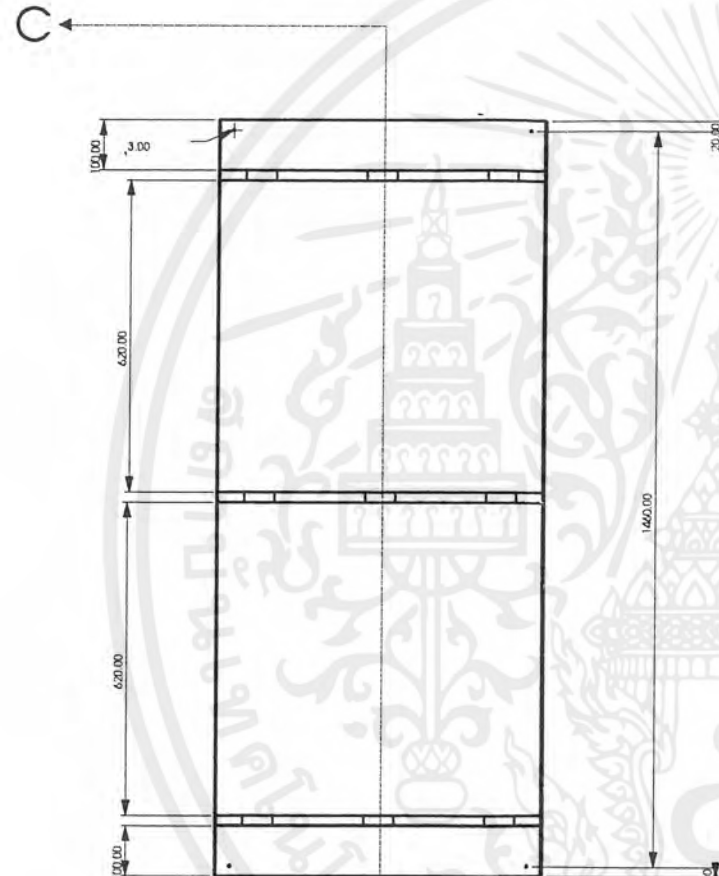
Top view



Back view



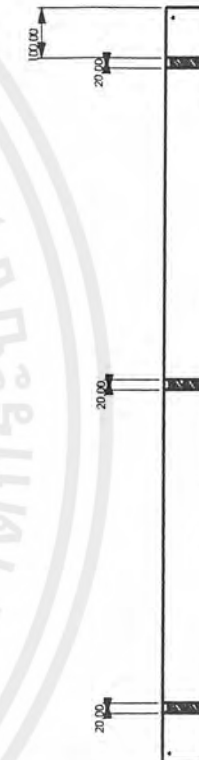
Left side view



Front view

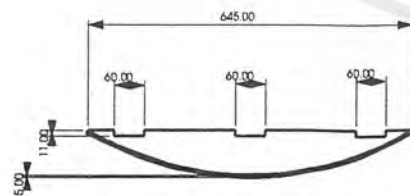
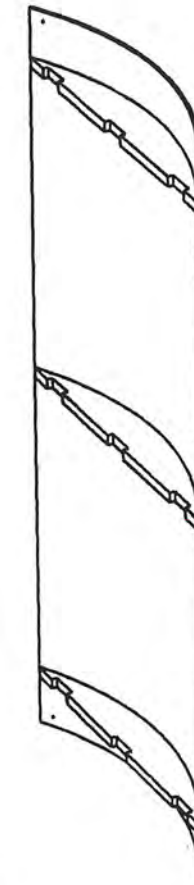


Right side view



Section C-C'

Perspective

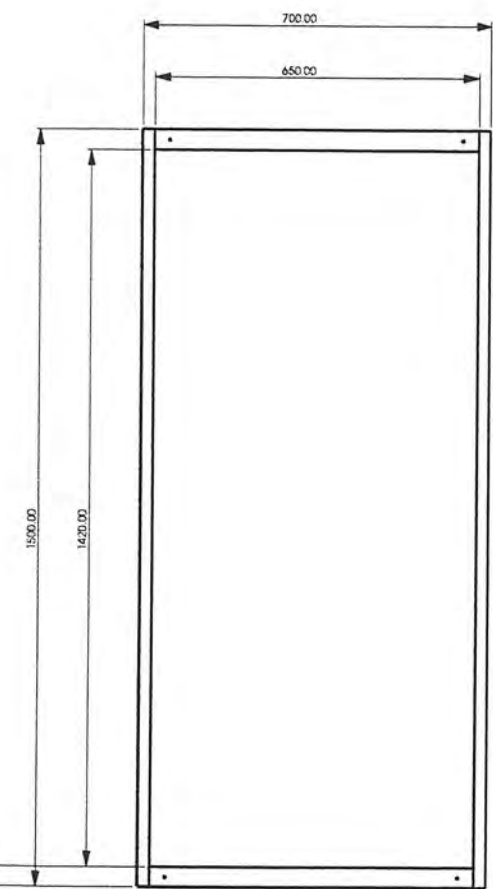


Bottom view

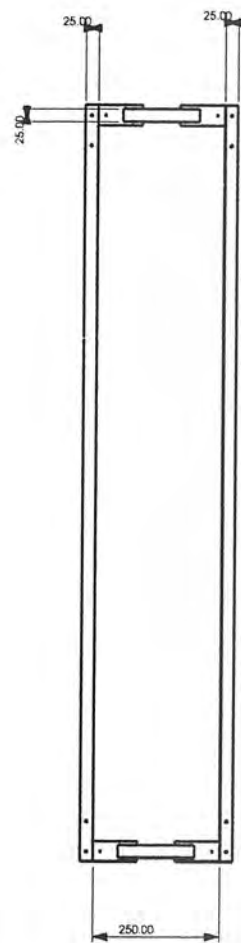
Part 4 Scale 1:15

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ผนังด้านหลัง	7
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

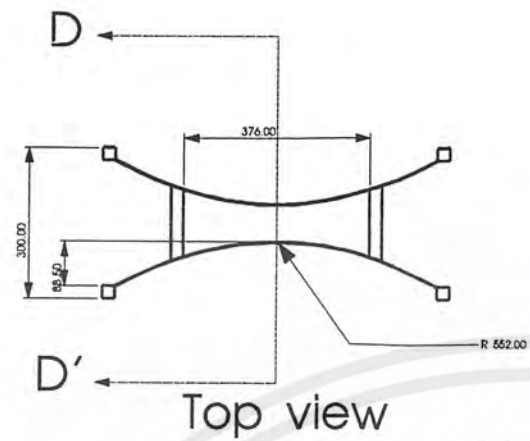
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



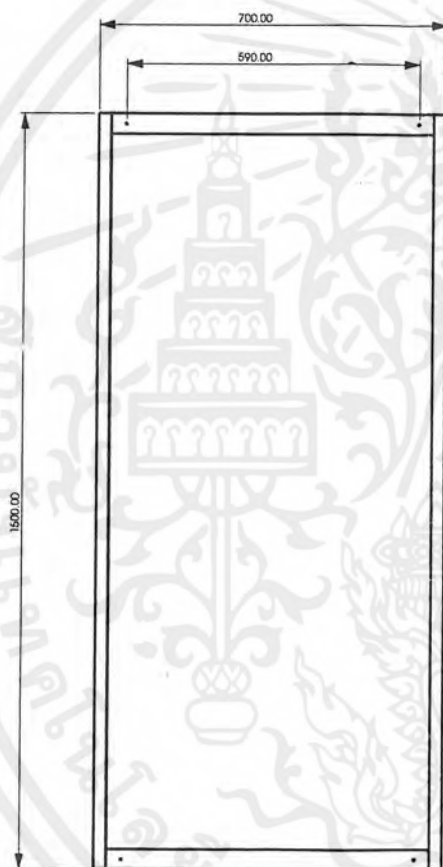
Back view



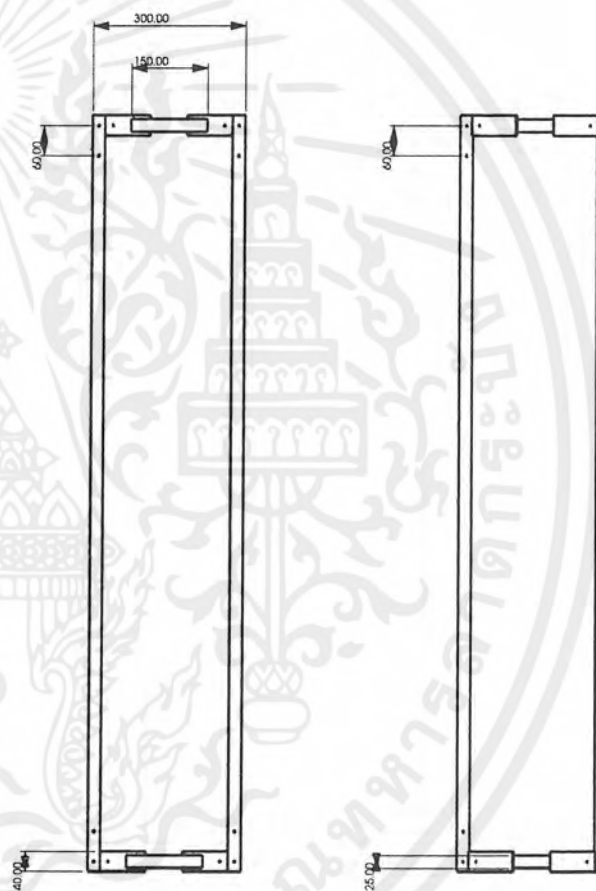
Left side view



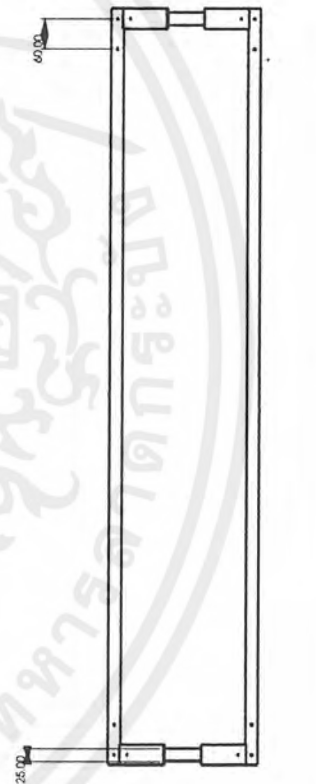
Top view



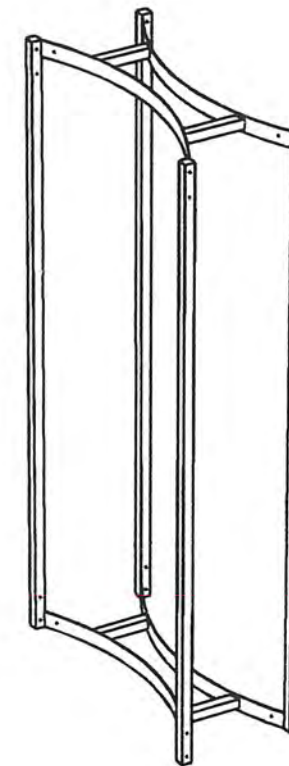
Front view



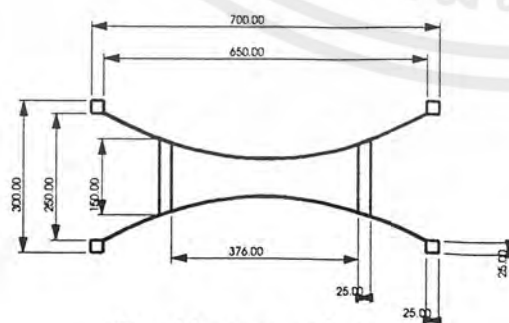
Right side view



Section D-D'



Perspective

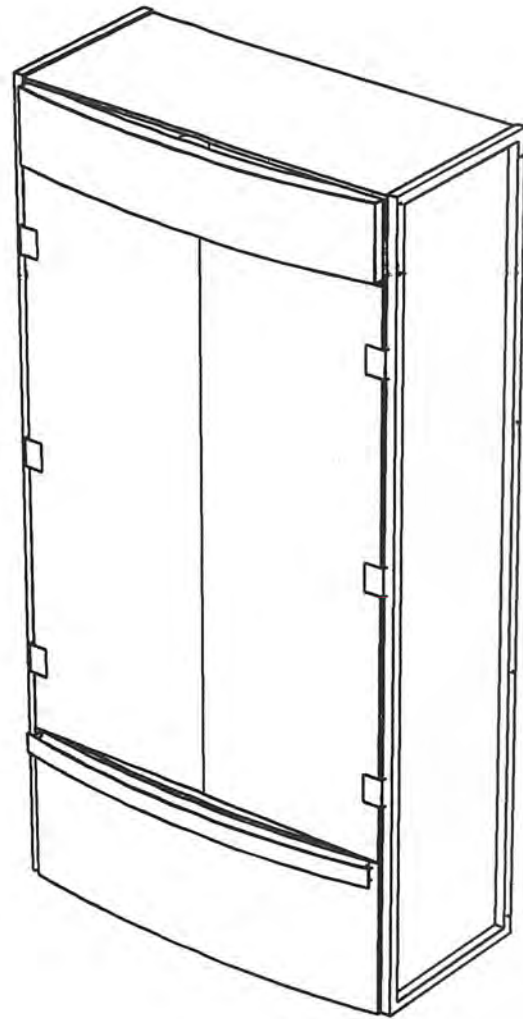


Bottom view

Part 5 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นนอกเหนือจากนี้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : โครงสร้างหลัก	8
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



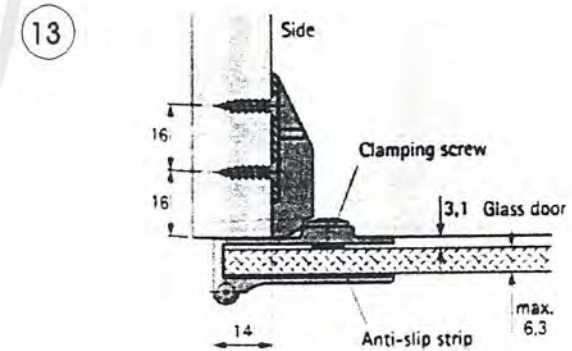
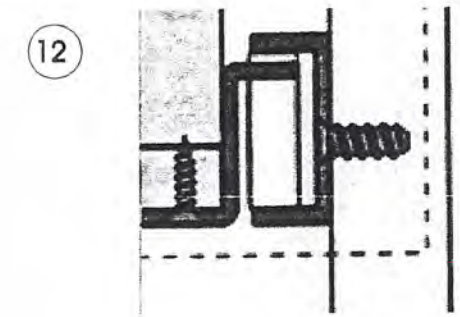
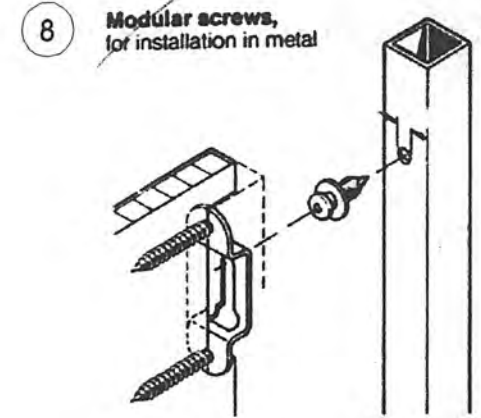
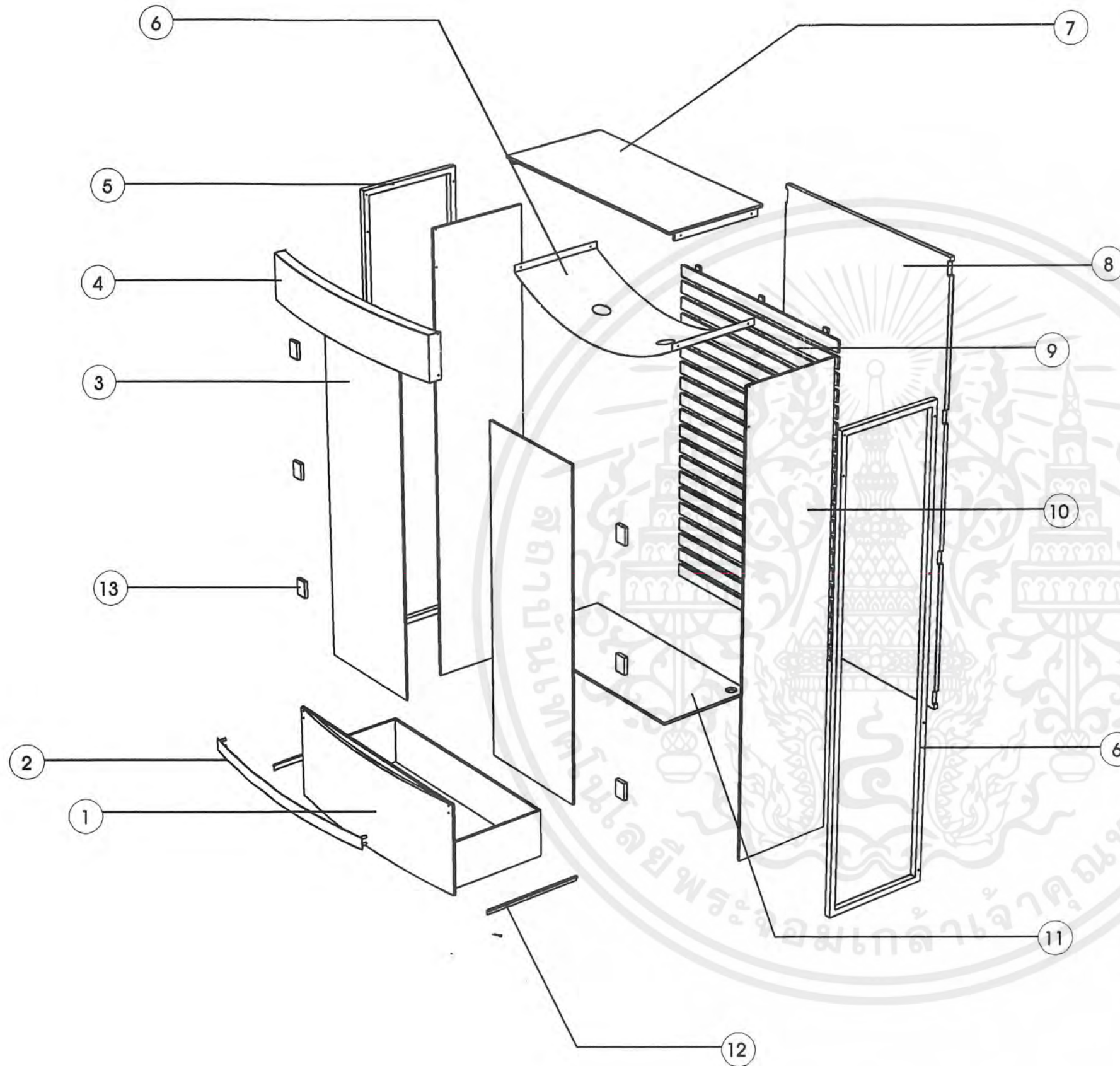
ตู้แสดงสินค้า

NO.	NAME	QTY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK	PAGE NO.
1.	กล่องลิ้นชัก	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Laminate	14
2.	มือจับ	1	Steel	-	Casting	-	15
3.	บานกระจก	2	Mirror	-	Cutting	-	16
4.	โครงปิดด้านบน	1	Stainless steel sheet 12mm	-	Cutting & Welding	-	17
5.	โครงขา	2	ท่อโลหะหนาตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส 25x25mm	-	Cutting & Welding	-	18
6.	ฝาปิดตู้ไฟด้านล่าง	1	Stainless steel sheet 0.4mm	-	Cutting & Welding	-	19
7.	ฝาปิดตู้ไฟด้านบน	1	Particle Board 9mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Spray	20
8.	ผนังด้านหลัง	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	21
9.	ตารางแขวนสินค้า	1	Particle Board 12mm	Black	Cutting	Finishing Spray	22
10.	ผนังด้านซ้าย	2	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	23
11.	แผ่นปิดเหนือลิ้นชัก	1	Particle Board 19mm	Black	Cutting	Finishing Laminate	24
12.	รางเลื่อนลิ้นชัก	1set	-	-	-	Standard part	-
13.	บานพับกระจก	6	-	-	-	Standard part	-

# Perspective & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ขออนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

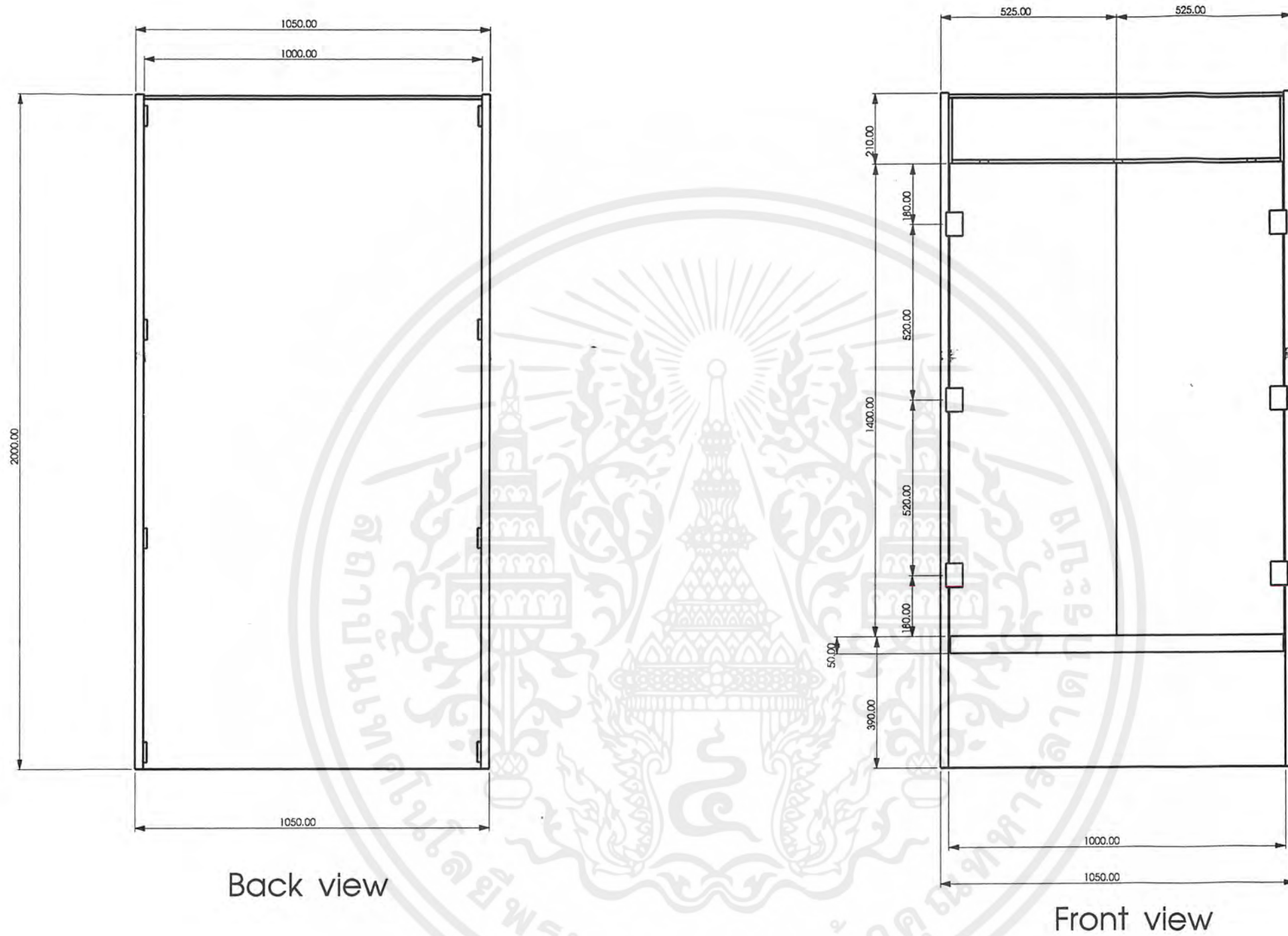
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	9



# Assembly

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	10



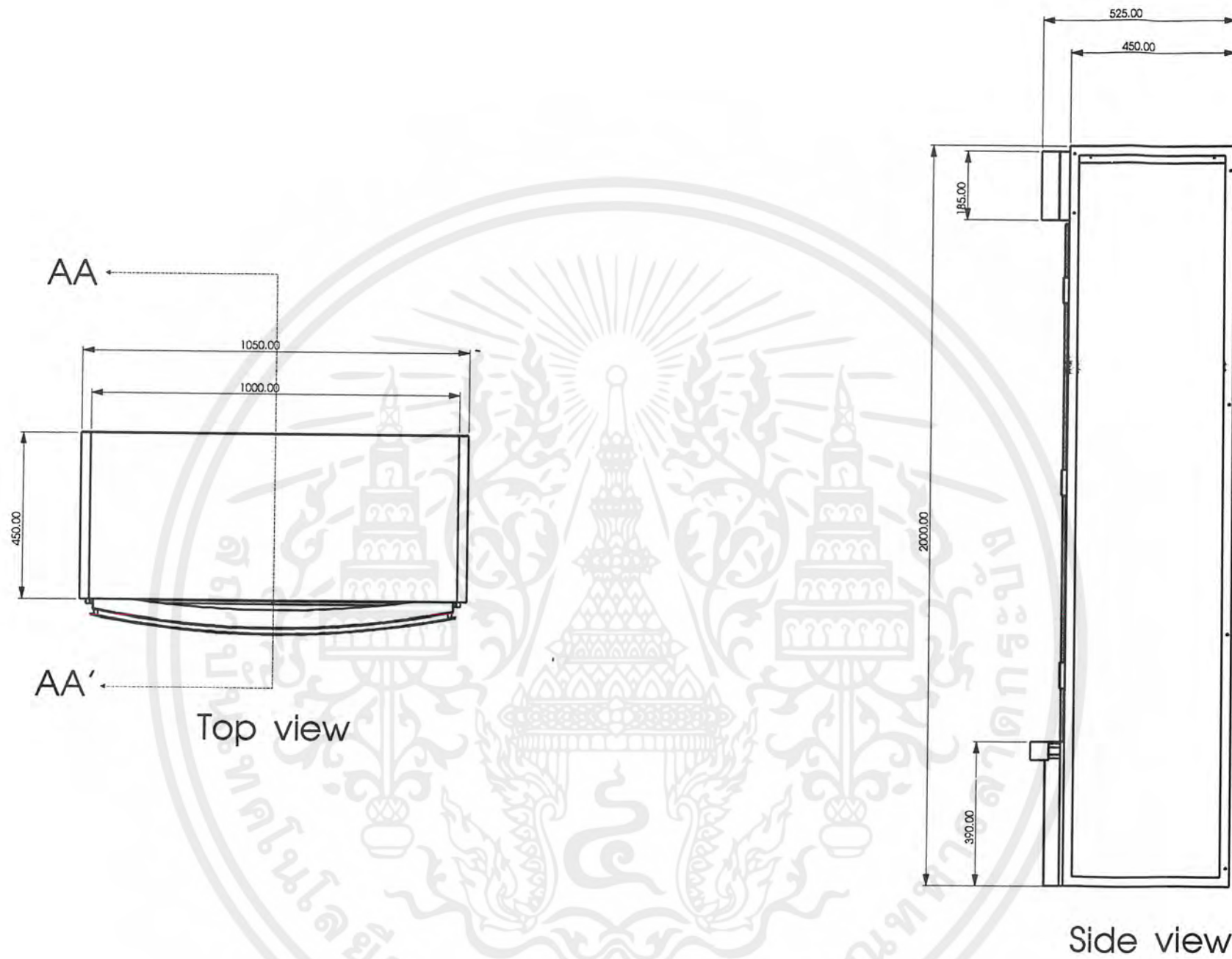
Back view

Front view

# Multiview

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	11
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

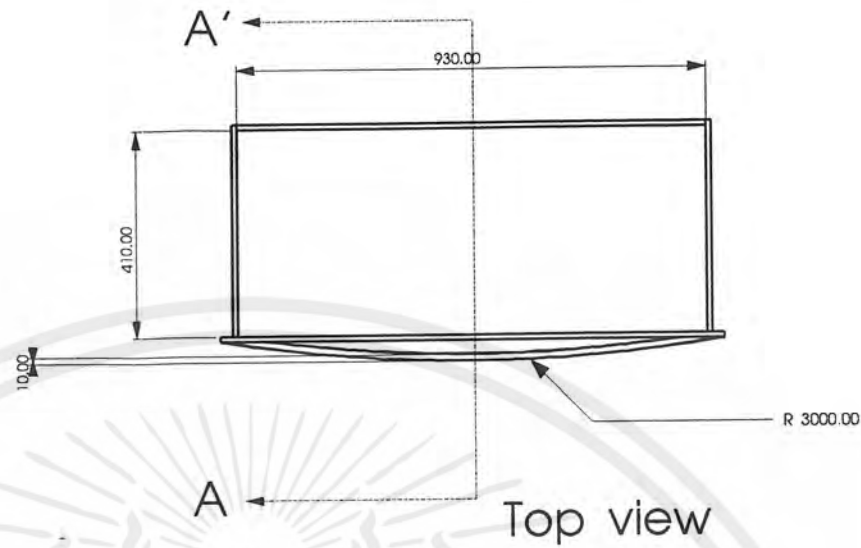
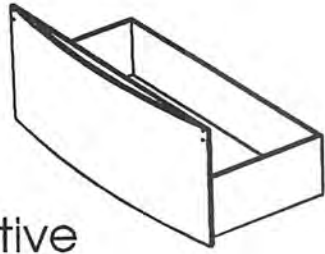


# Multiview Scale 1:15

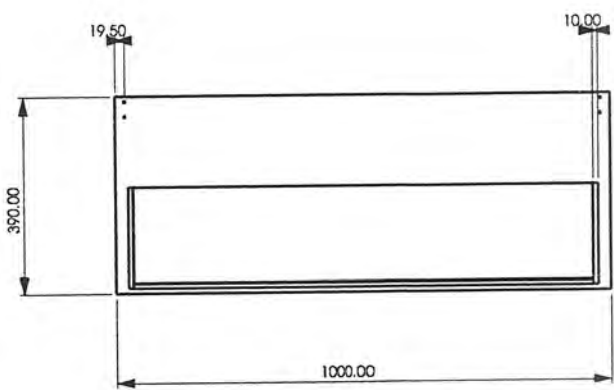
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	12

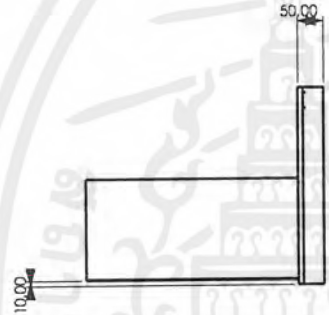
Perspective



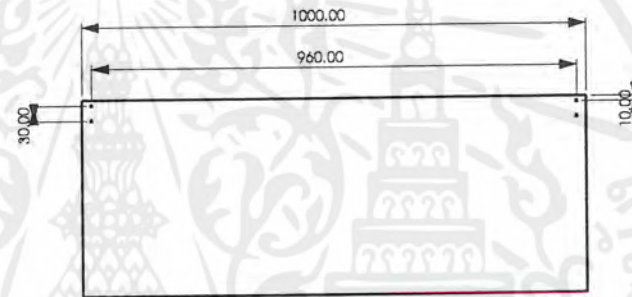
Top view



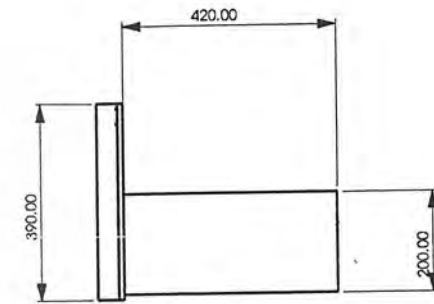
Back view



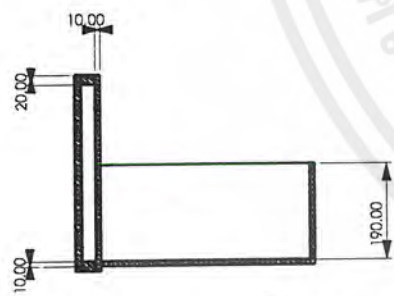
Left side view



Front view



Right side view



Section A-A'

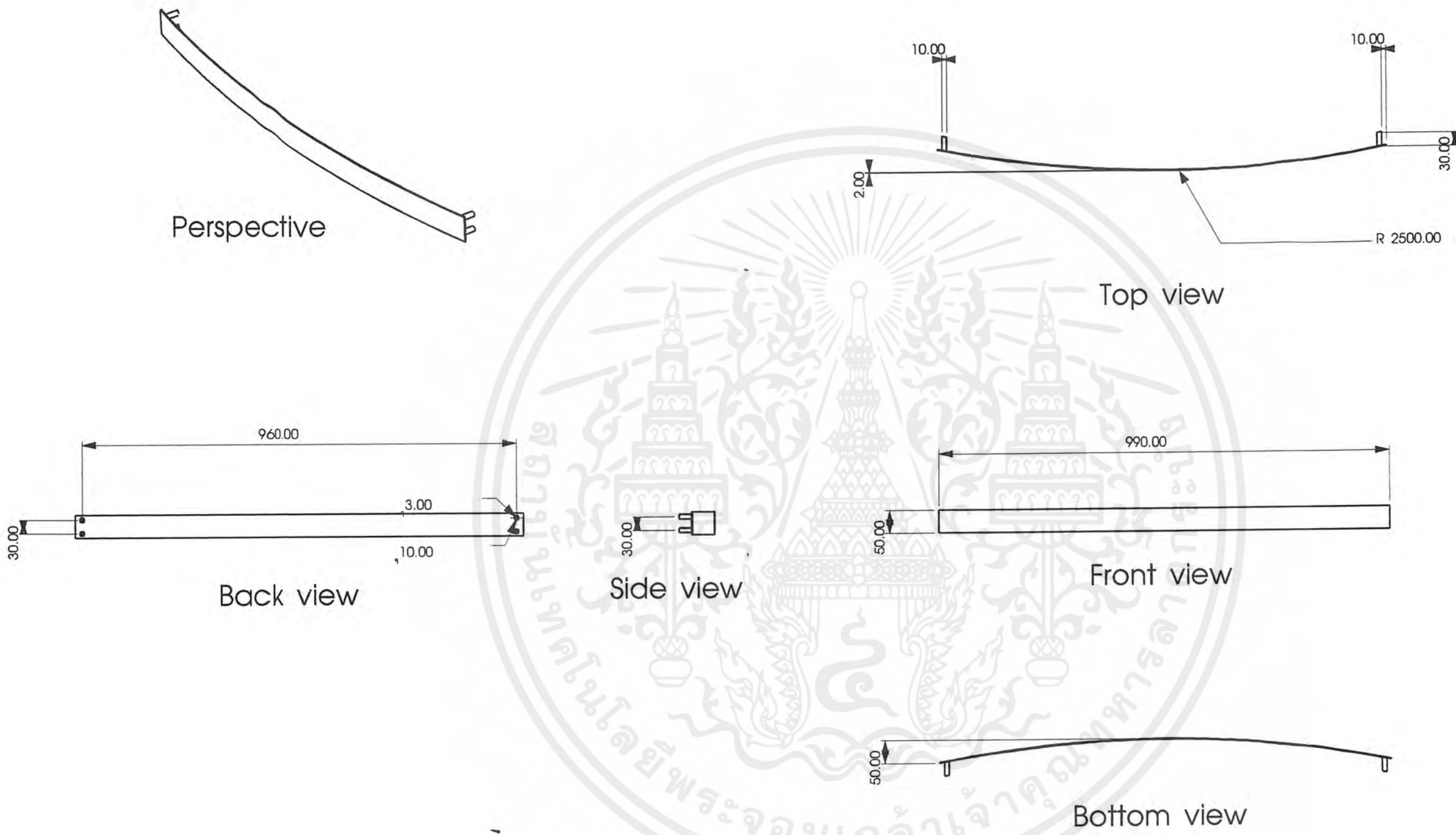


Bottom view

Part 1 Scale 1:15

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

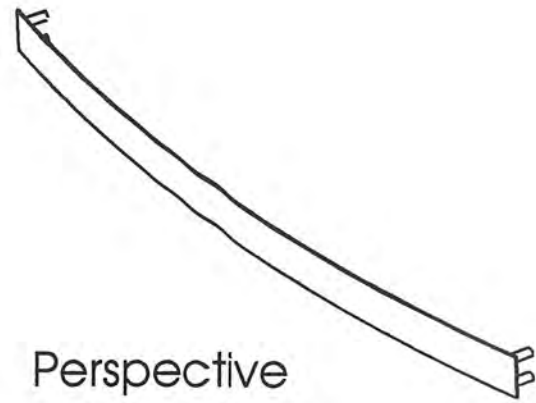
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : กลองลิ้นชัก มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	13



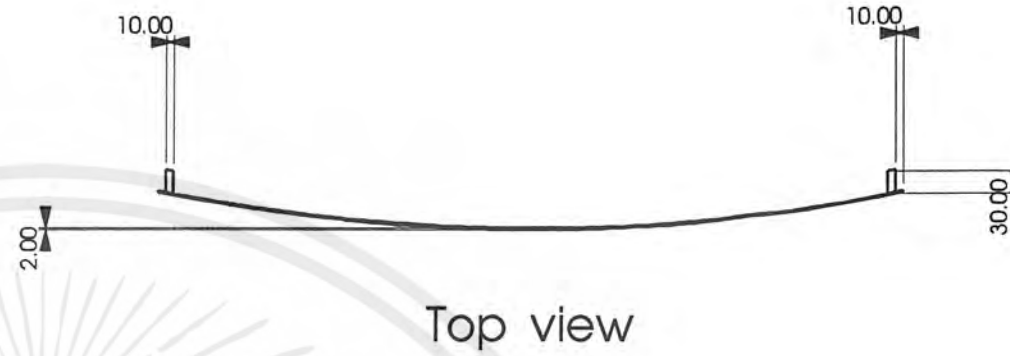
## Part 2 Scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

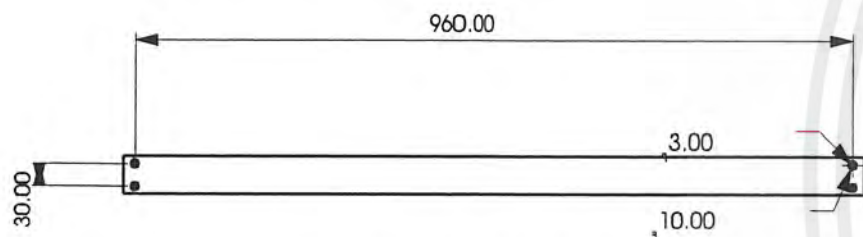
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มือจับ	14
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



Perspective



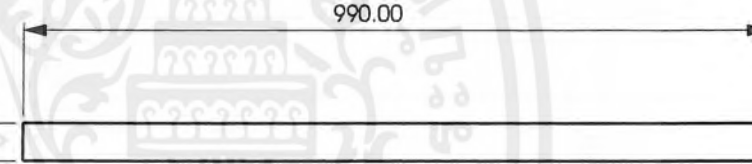
Top view



Back view



Side view



Front view



Bottom view

## Part 2 Scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางวิศวกรรม  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02

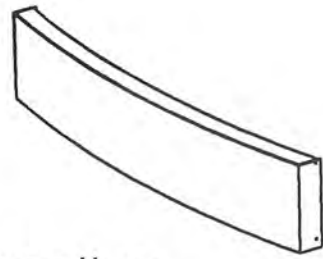
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

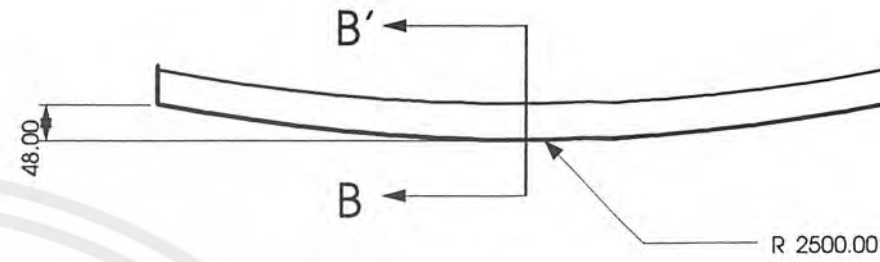
แสดงแบบ : มือจับ

มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

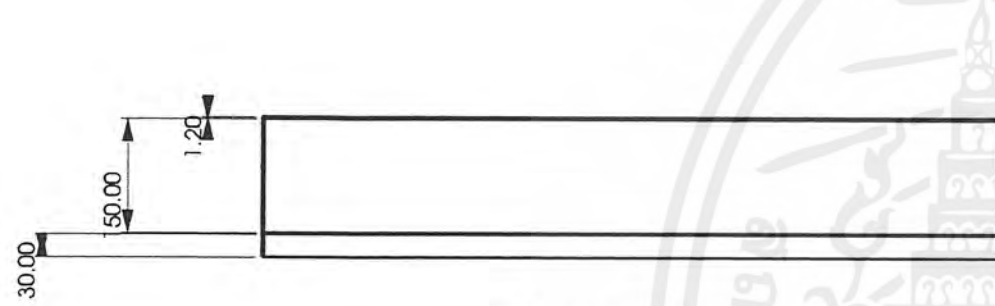
15



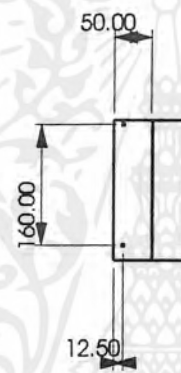
Perspective



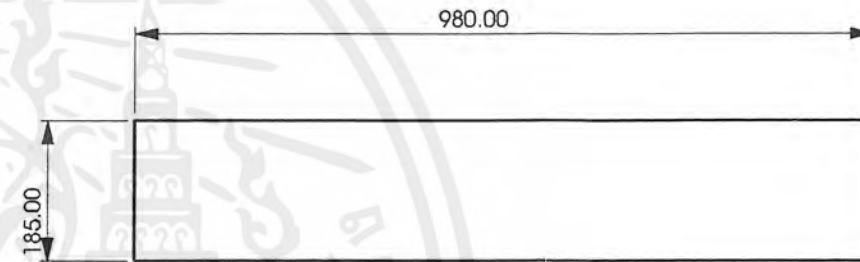
Top view



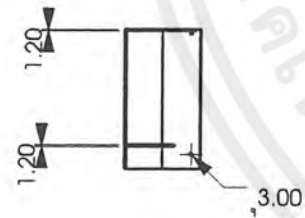
Back view



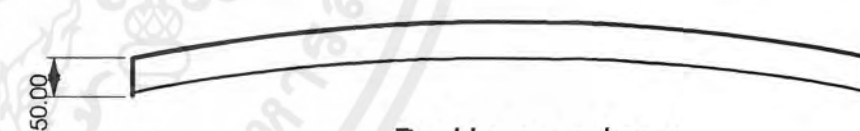
Side view



Front view



Section B-B'

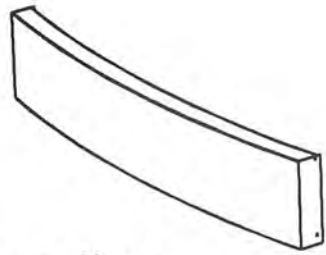


Bottom view

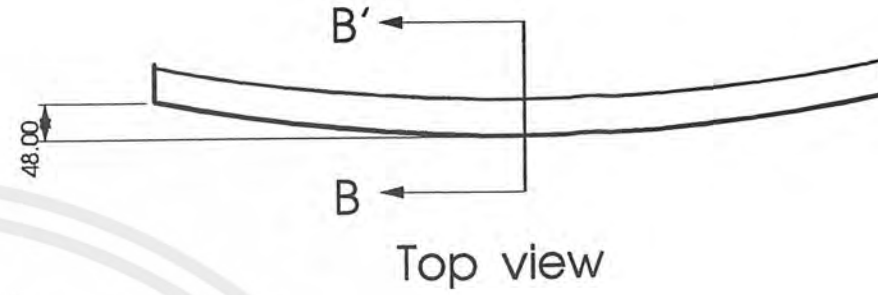
# Part 4 Scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

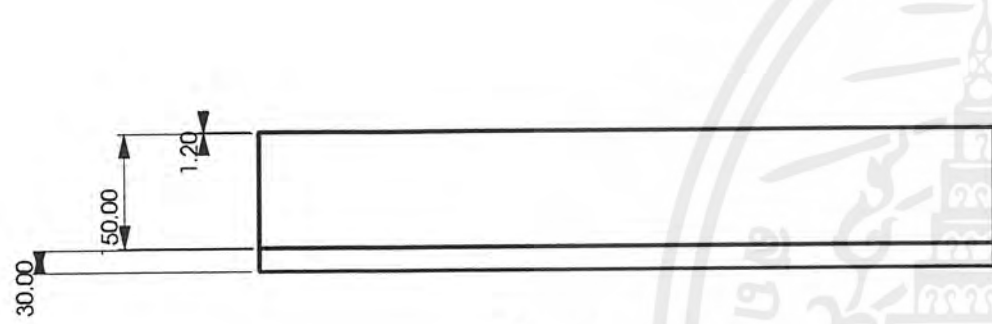
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : โครงปิดด้านบน	16
มาตราส่วน 1:15 คา หน่วย : มิลลิเมตร	



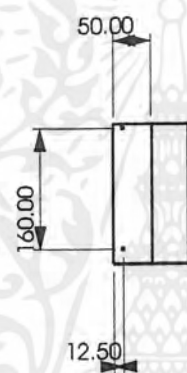
Perspective



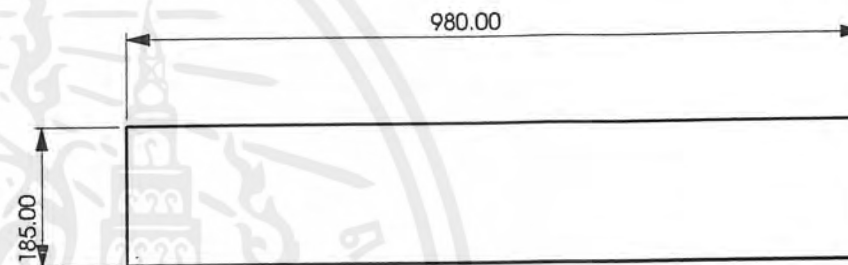
Top view



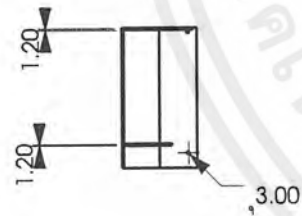
Back view



Side view



Front view



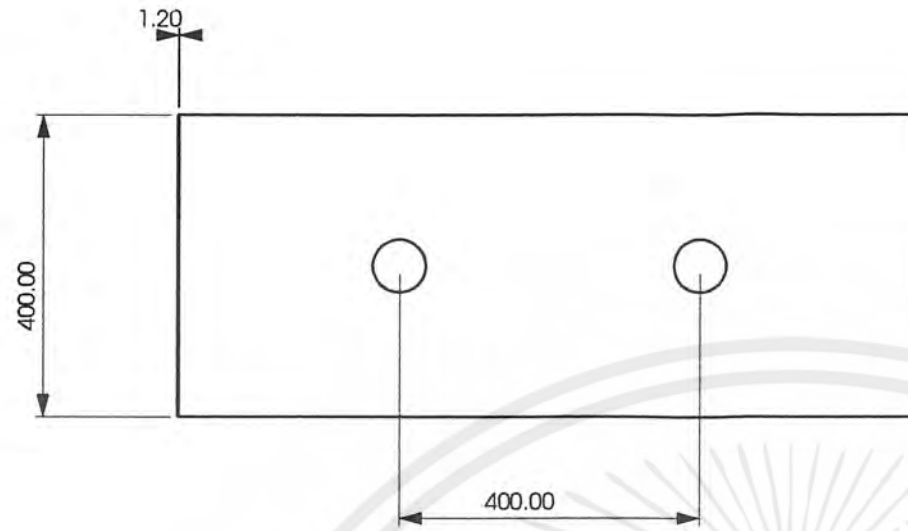
Section B-B'



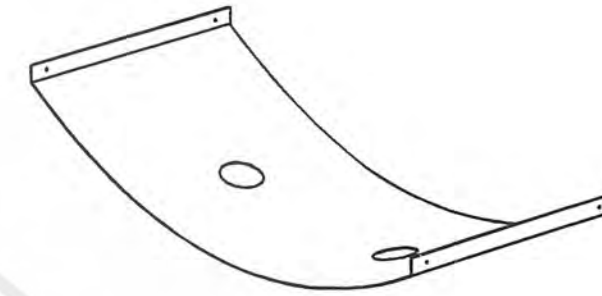
Bottom view

Part 4 Scale 1:10

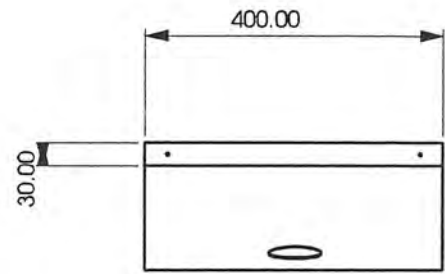
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate  <b>17</b>
แสดงแบบ : โครงปิดด้านบน	
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



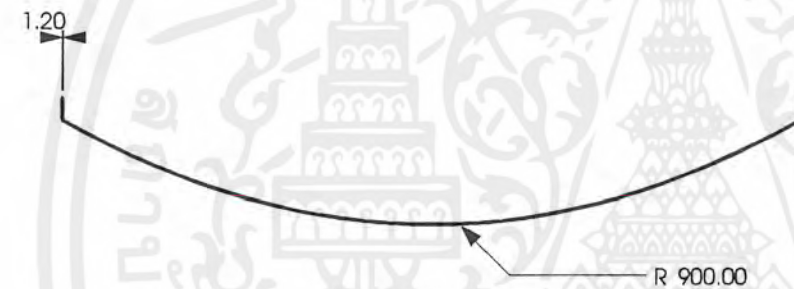
Top view



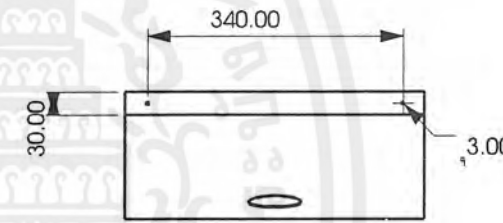
Perspective



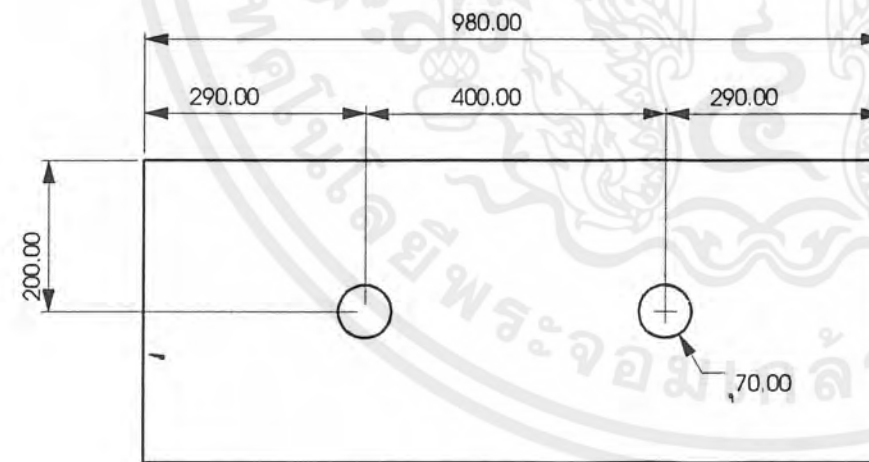
Left side view



Front view



Right side view

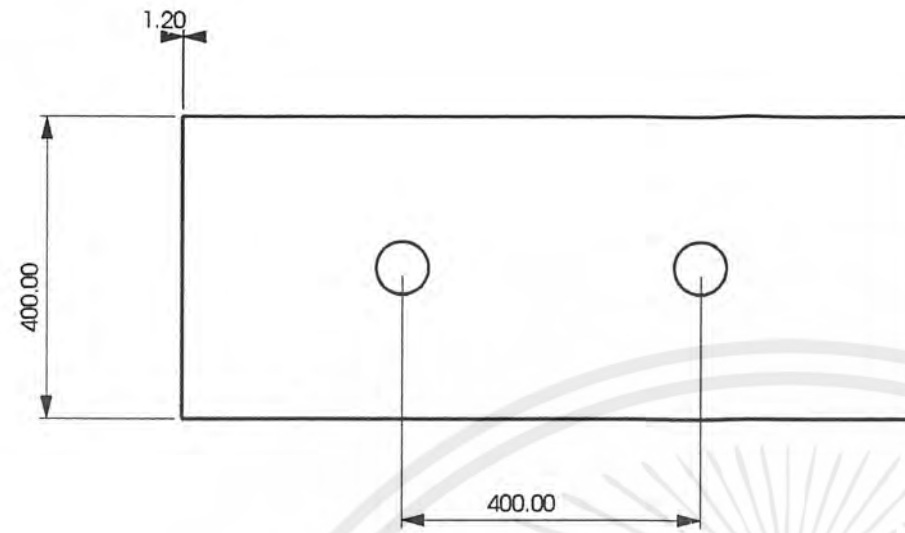


Bottom view

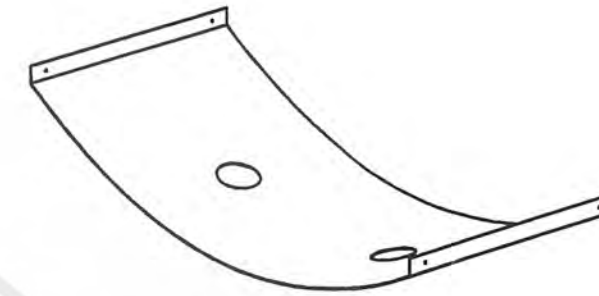
## Part 6 Scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

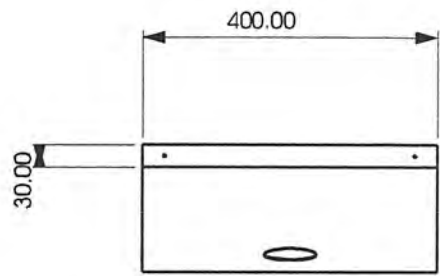
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ฝาปิดตู้ไฟด้านล่าง มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	18



Top view



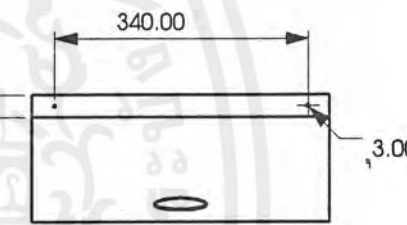
Perspective



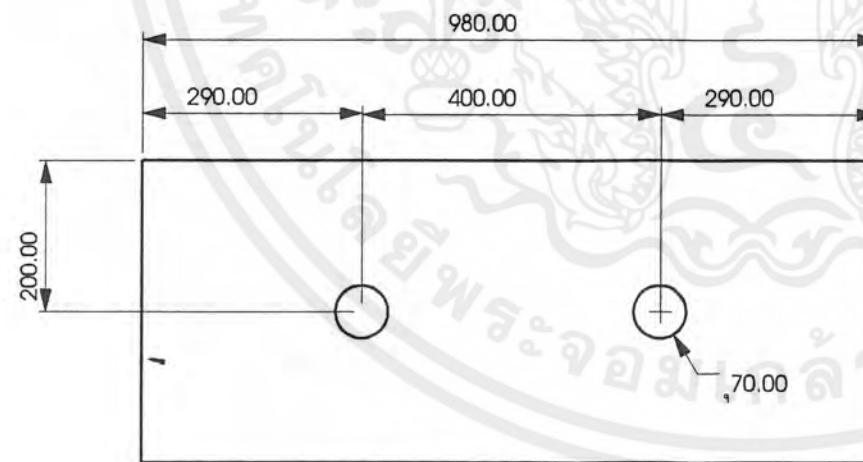
Left side view



Front view



Right side view

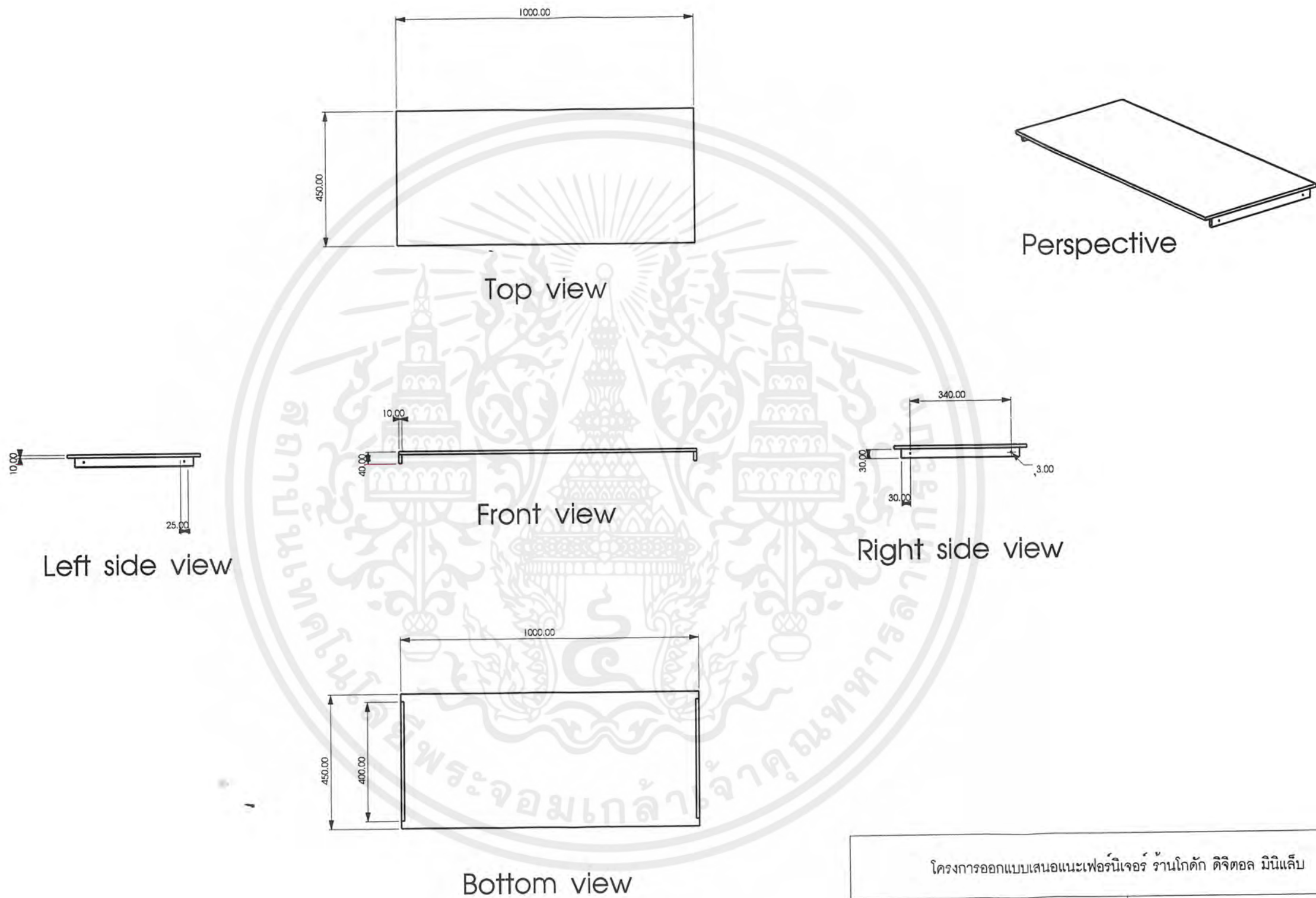


Bottom view

## Part 6 Scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

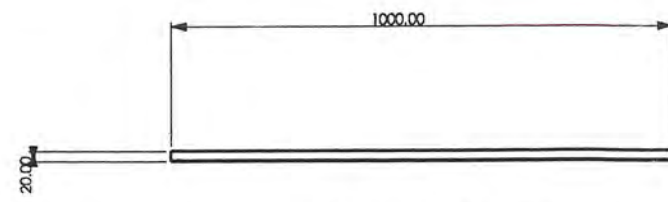
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ฝาปิดตู้ไฟด้านล่าง มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	19



# Part 7 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

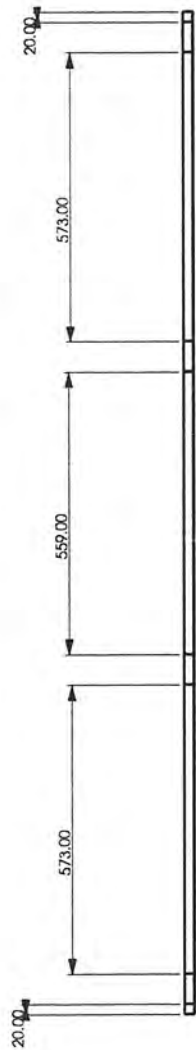
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ฝ่าปิดตู้ไฟด้านบน	20
มาตราส่วน : 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



Top view



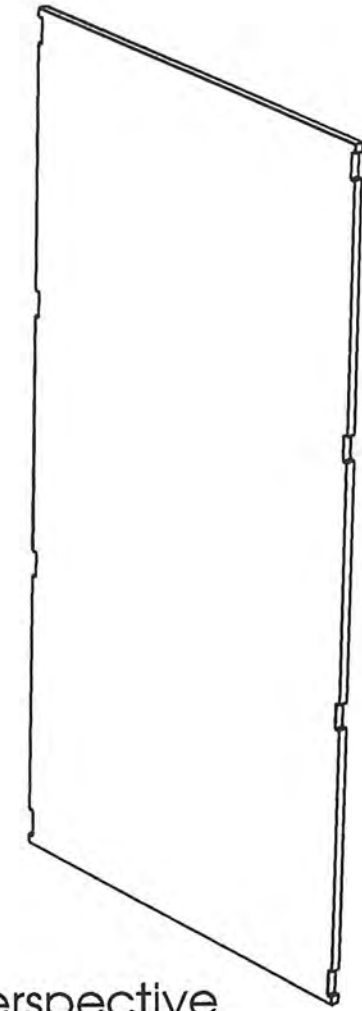
Front view



Left side view



Right side view

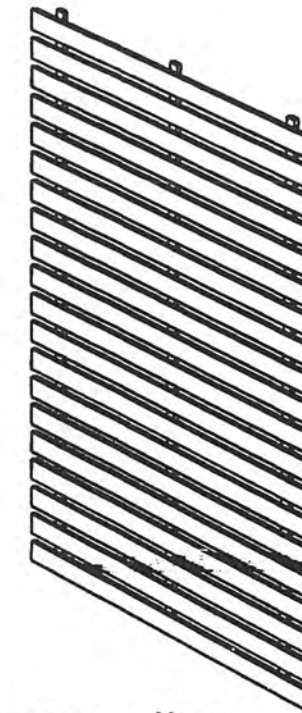
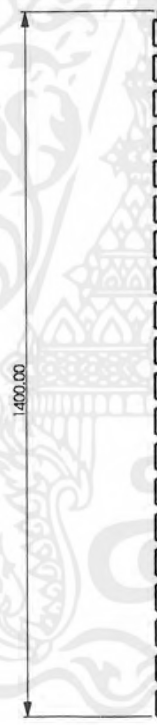
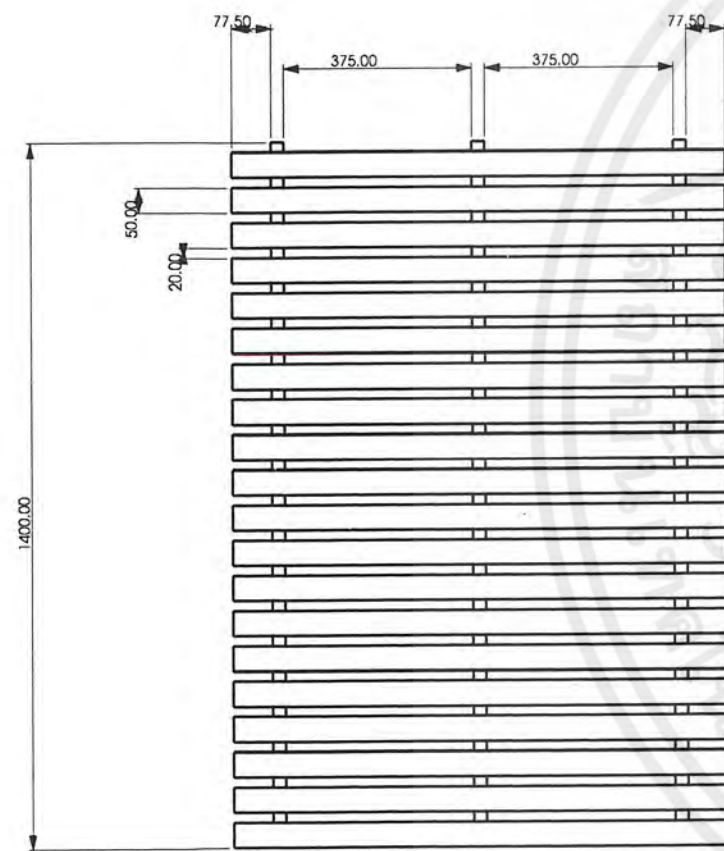
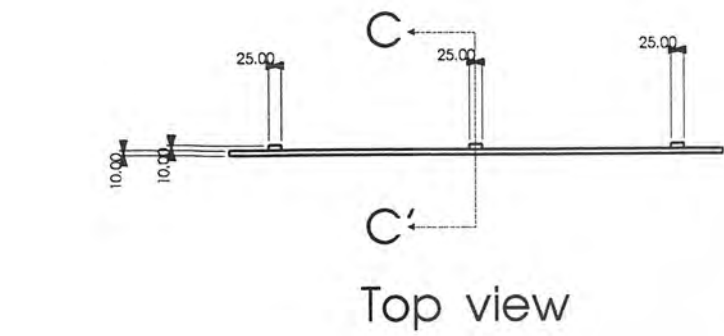


Perspective

# Part 8 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ผนังด้านหลัง	21
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



Front view

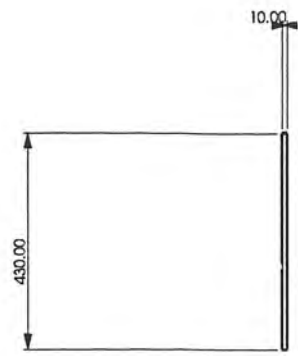
Side view

Section C-C'

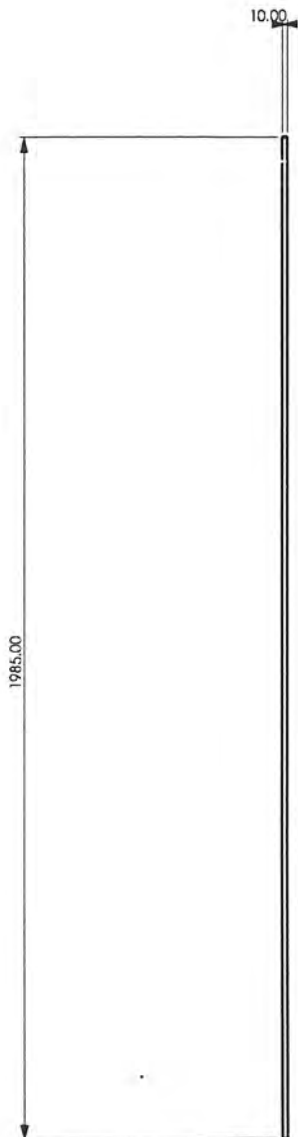
# Part 9 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ จานโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ตารางแขวนสินค้า	
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	
22	



Top view



Front view



Side view

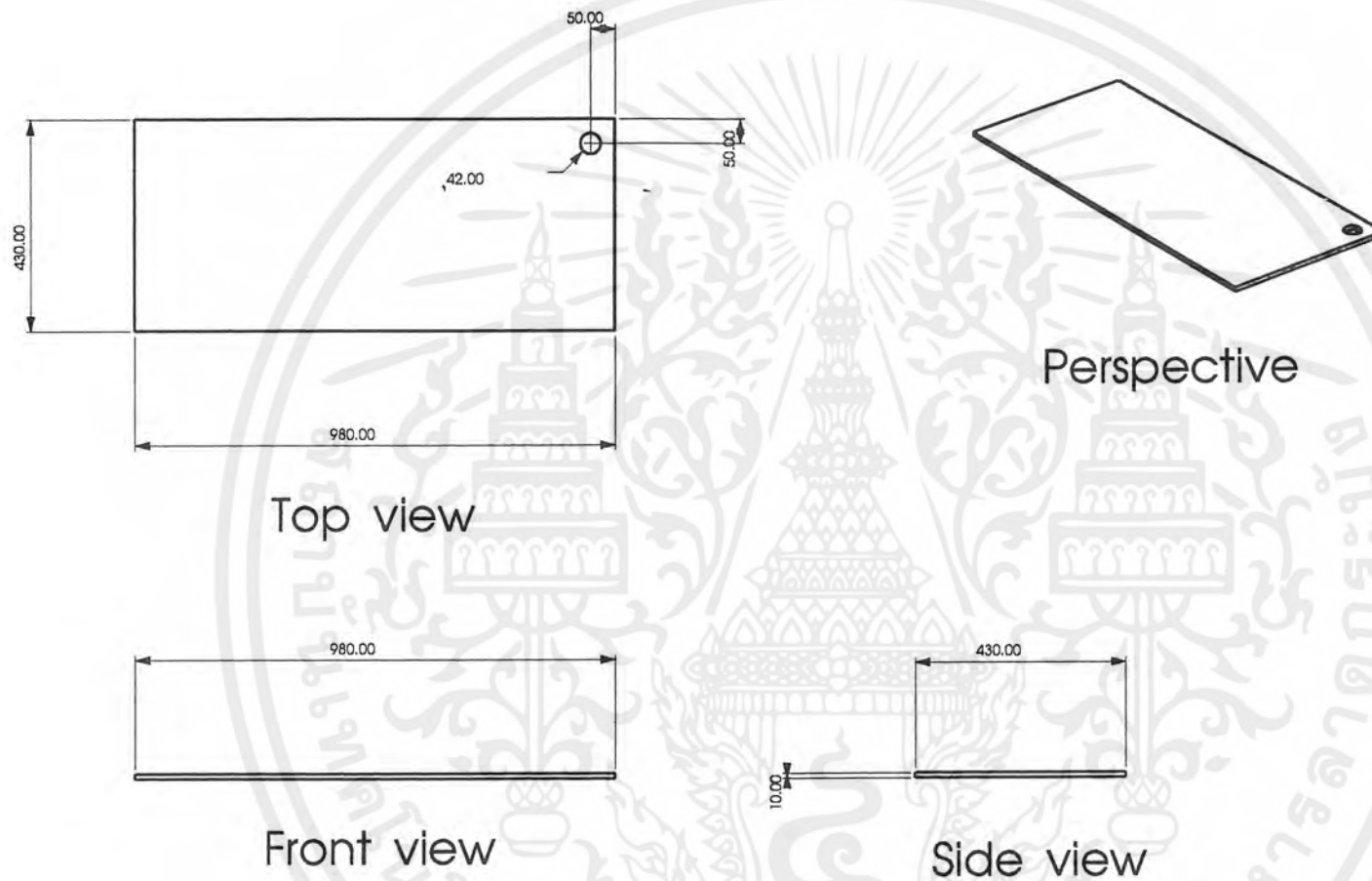


Perspective

## Part 10 Scale 1:15

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ผนังด้านข้าง	23
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

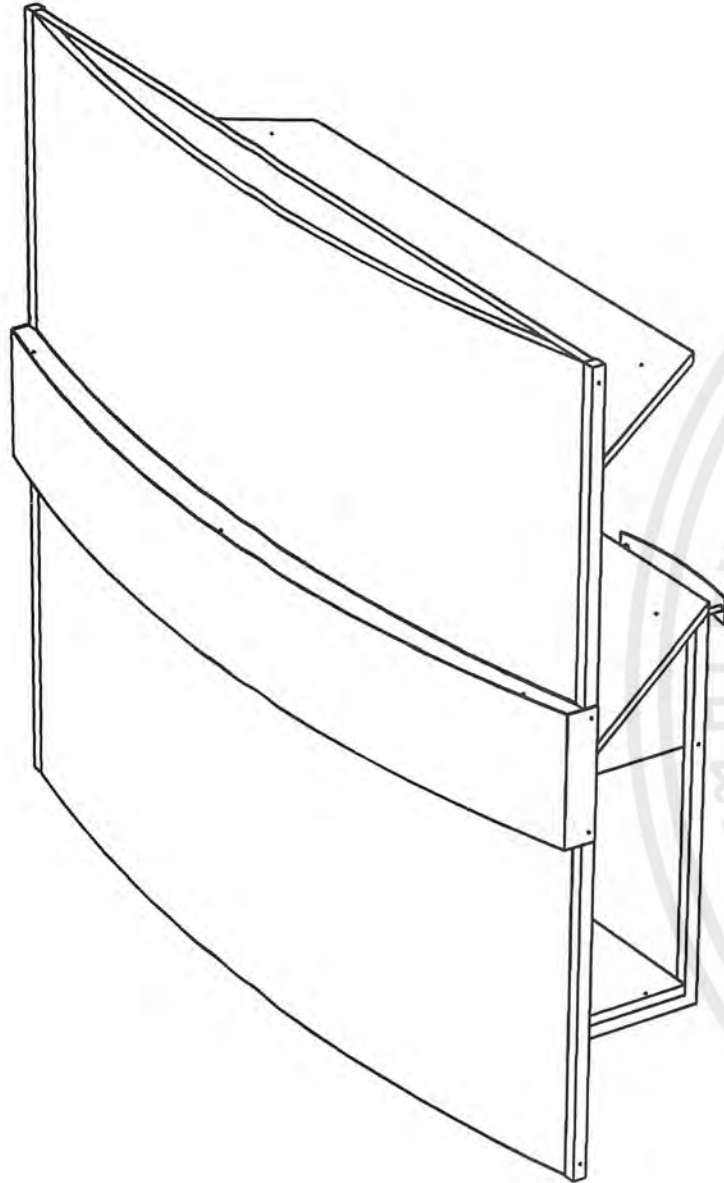


# Part 11 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : แผ่นปิดเหนือลิ้นชัก	24
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

โต๊ะคอมพิวเตอร์



NO.	NAME	QTY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK	PAGE NO.
1.	โครงปิด ด้านบน	1	Stainless steel sheet 12mm	-	Cutting & Welding	-	30
2.	แผ่นปิด หลอดไฟ	1	Acrylic	Yellow	Cutting	-	31
3.	ผนังปิดด้าน หน้าชั้นบน	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	32
4.	ผนังปิดด้าน หน้าชั้นล่าง	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	33
5.	ขาตั้ง	2	ท่อโลหะขนาดสี่ เหลี่ยมจัตุรัส 25x25mm	-	Cutting	-	34
6.	โครงขา	3	ท่อโลหะขนาดสี่ เหลี่ยมจัตุรัส 25x25mm	-	Cutting & Welding	-	34
7.	แผ่นปิดด้าน หน้า	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	35
8.	กล่องรับลิ้น ชัก	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	37
9.	กล่องลิ้นชัก	1	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	36
10.	มือจับลิ้น ชัก	1	Steel	-	Castling	-	37
11.	ลิ้นชักวาง คีย์บอร์ด	1	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	37
12.	แผ่นวาง ของบน	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	38
13.	แผ่นวาง ของล่าง	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	39
14.	แผ่นวาง ของเล็ก	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	40
15.	รางเลื่อนลิ้น ชักวาง คีย์บอร์ด	1 set	-	-	-	Standard part	-
16.	เหล็กรับชั้น วางตัว	2	-	-	-	Standard part	-
17.	หลอด นีออน	1	-	Warm White	-	Standard part	-

# Perspective & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02

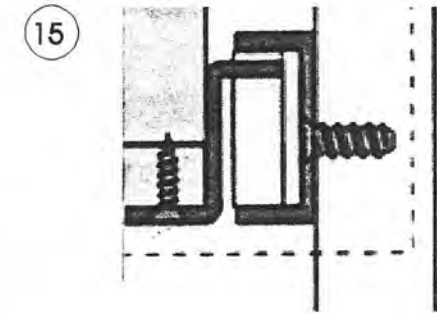
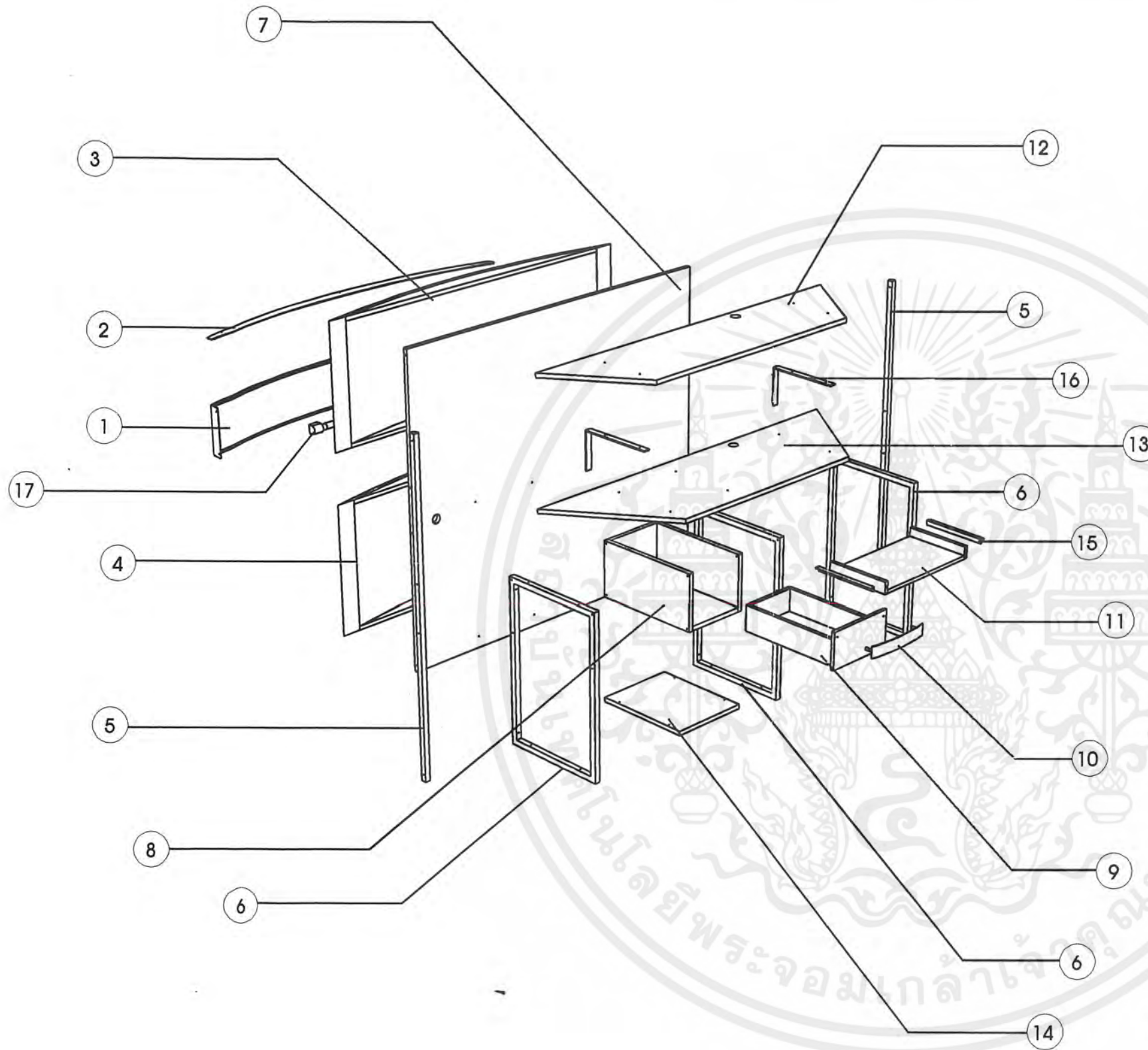
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

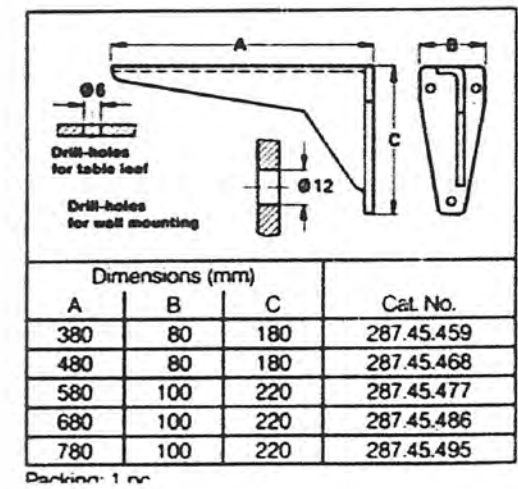
แสดงแบบบ้านการค้า

มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

25



16



Packing: 1 pc

# Assembly

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 วัตถุประสงค์: เพื่อใช้ในการศึกษา  
 มาตรการ: 1:15 หน่วย: มิลลิเมตร

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

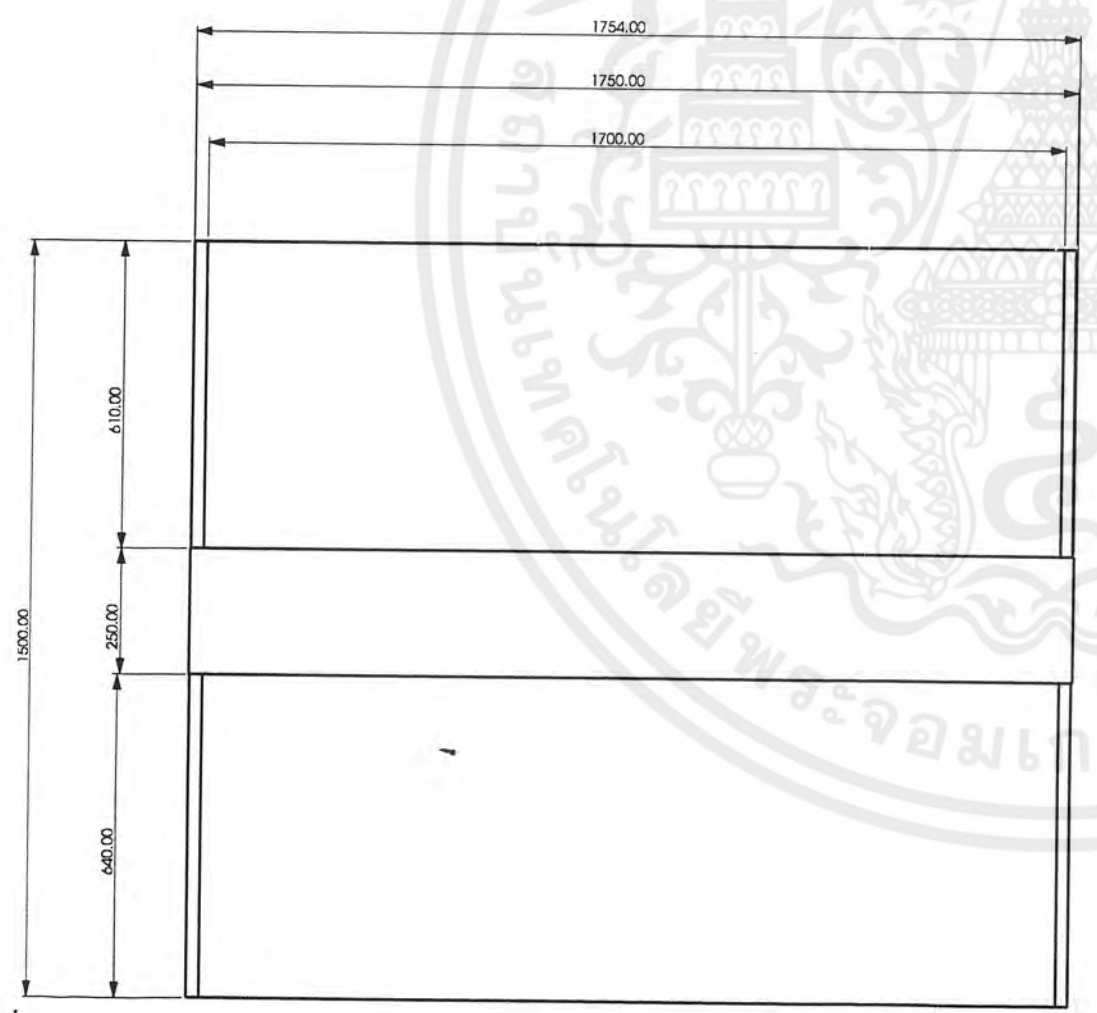
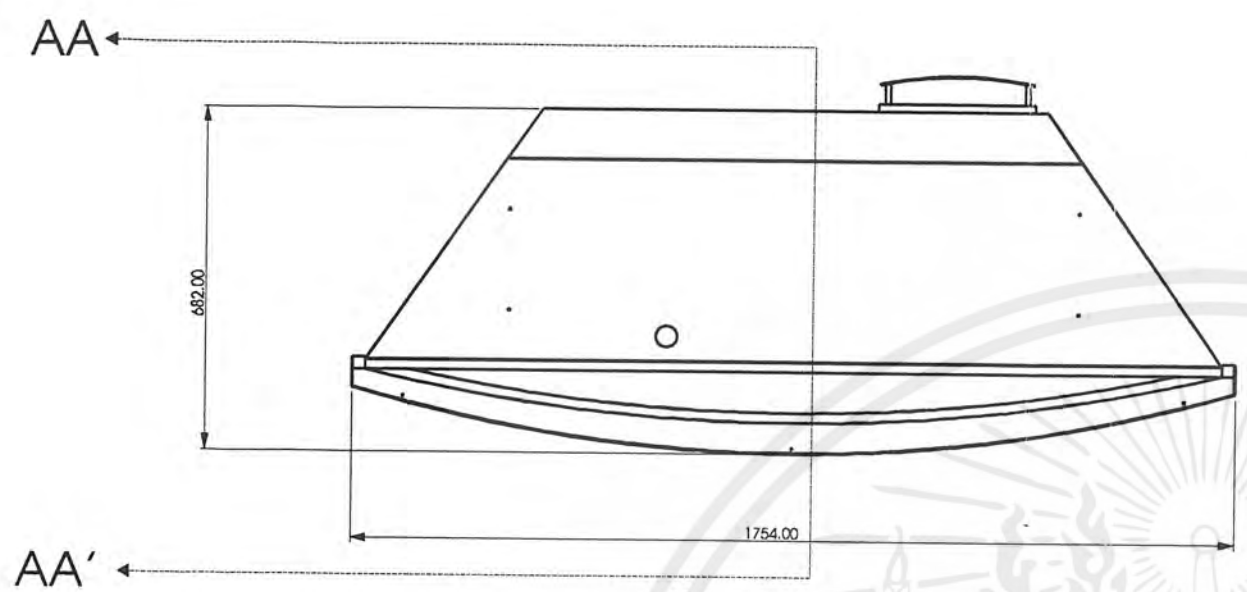
Date 18/2/02

นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

แสดงแบบ :

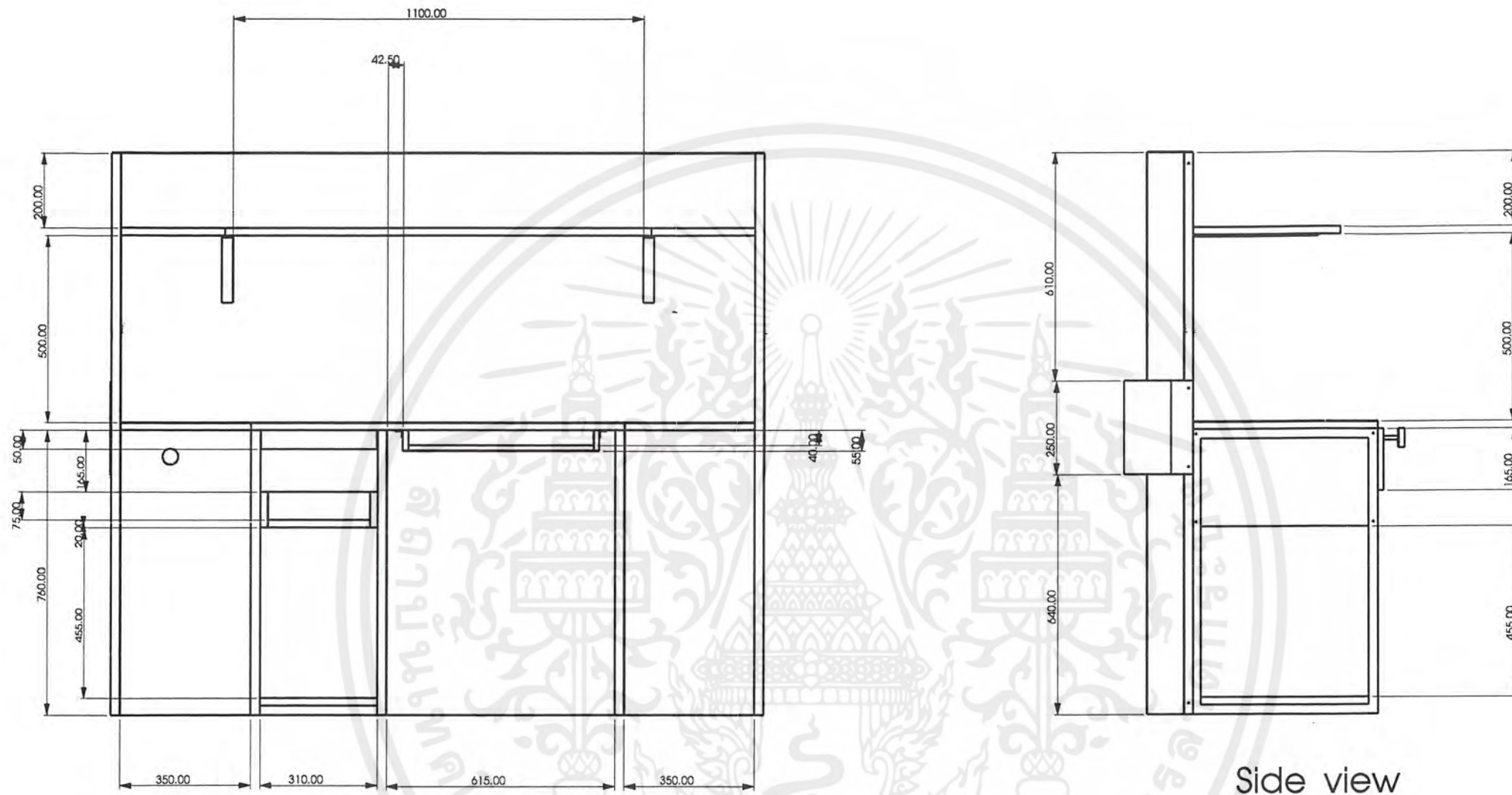
# 26



# Multiview Scale 1:15

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ	27
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



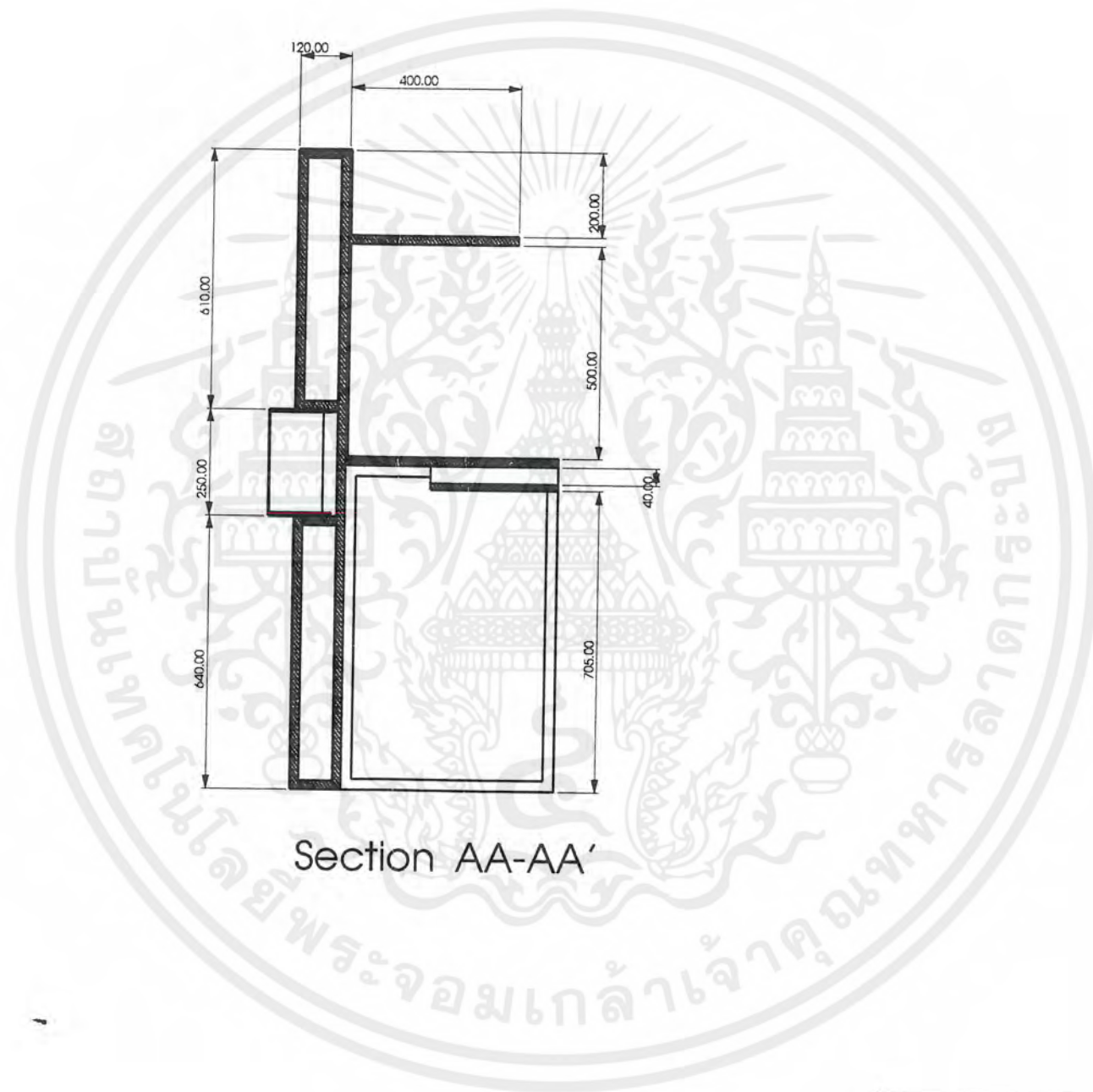
Back view

Side view

# Multiview Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ใช้ทำรายงาน

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	28

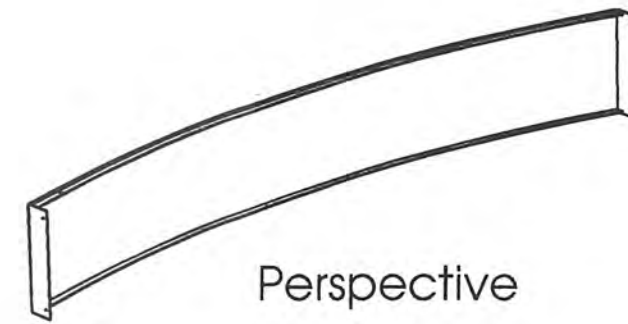
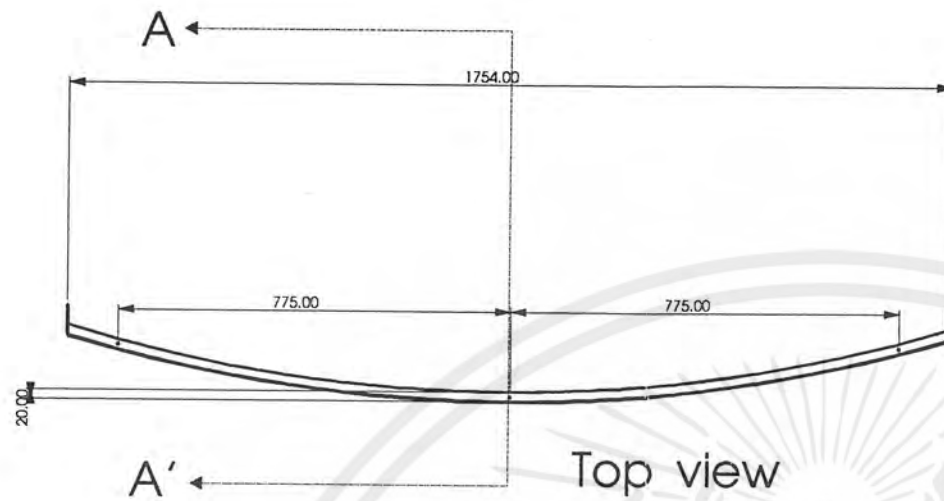


Section AA-AA'

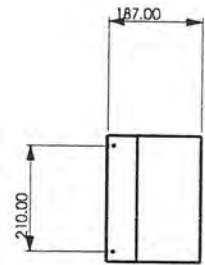
Section Scale 1:15

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

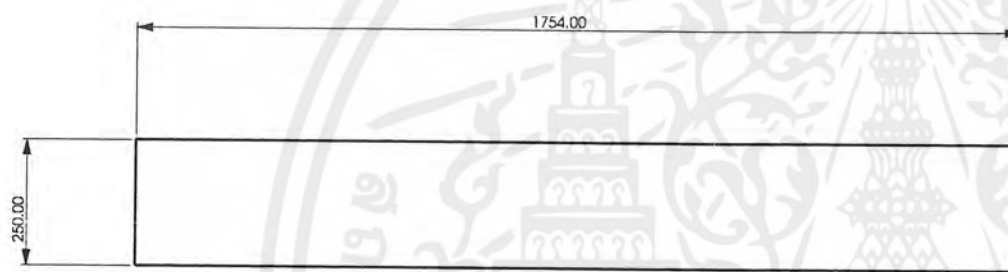
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ติจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	29



Perspective



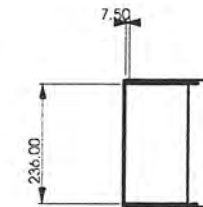
Left side view



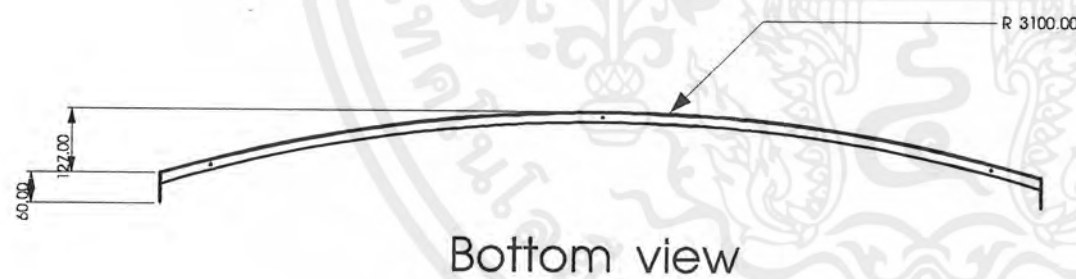
Front view



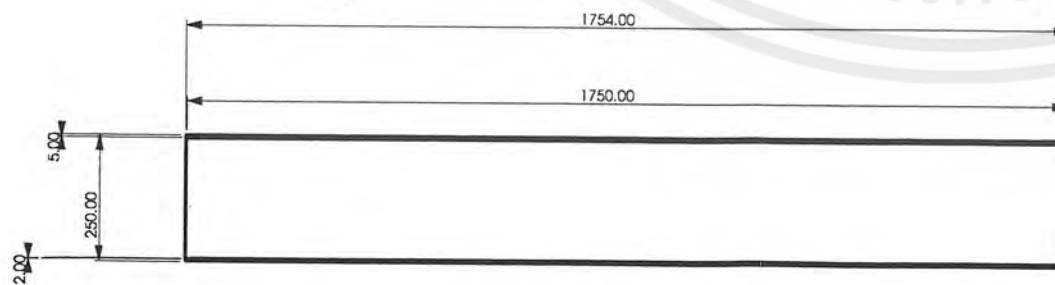
Right side view



Section A-A'



Bottom view

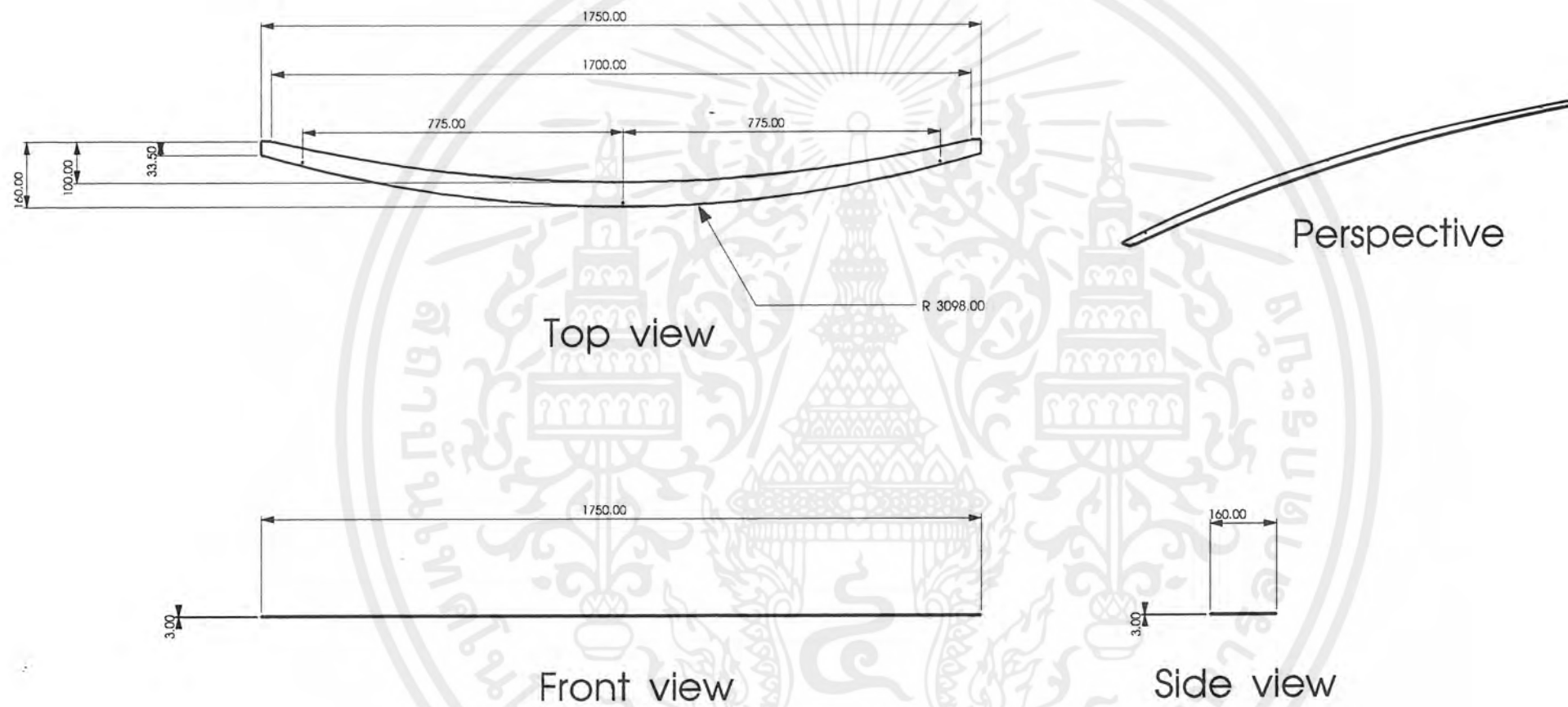


Back view

Part 1 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ใ้ประโยชน์อื่นใด การคัดลอก การเผยแพร่ การแจกจ่าย การทำซ้ำ การดัดแปลง การแก้ไข การเพิ่ม  
 ไร้ค่า หรือการนำออกจำหน่ายโดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

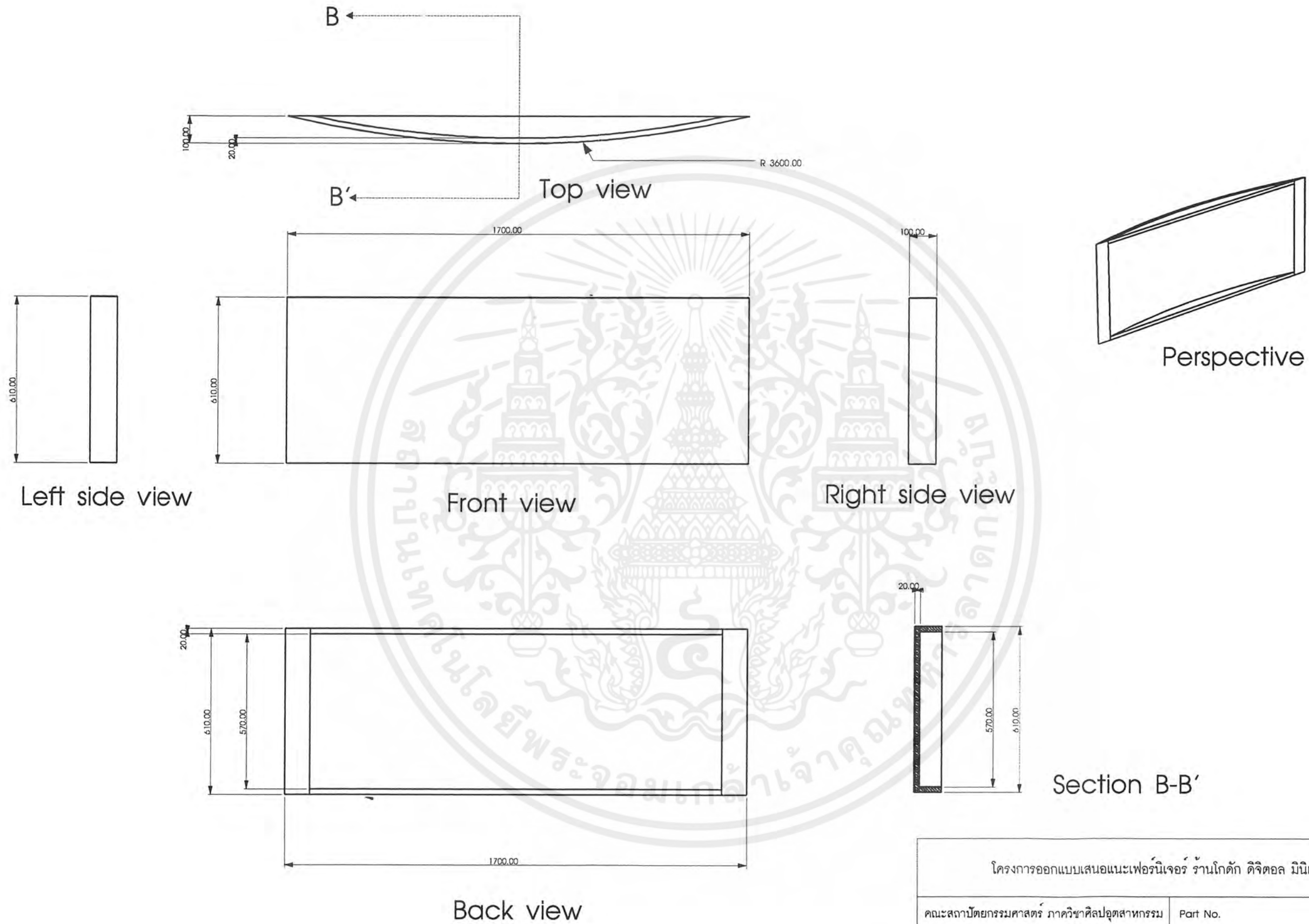
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : โครงปิดด้านหน้า	30
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



Part 2 Scale 1:15

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : แผ่นปิดหลอดไฟ	31
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

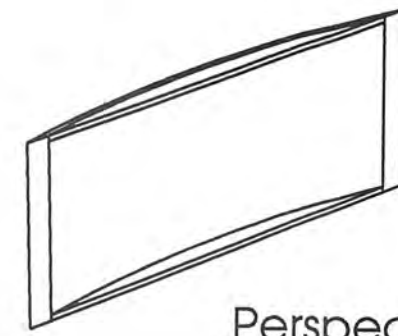
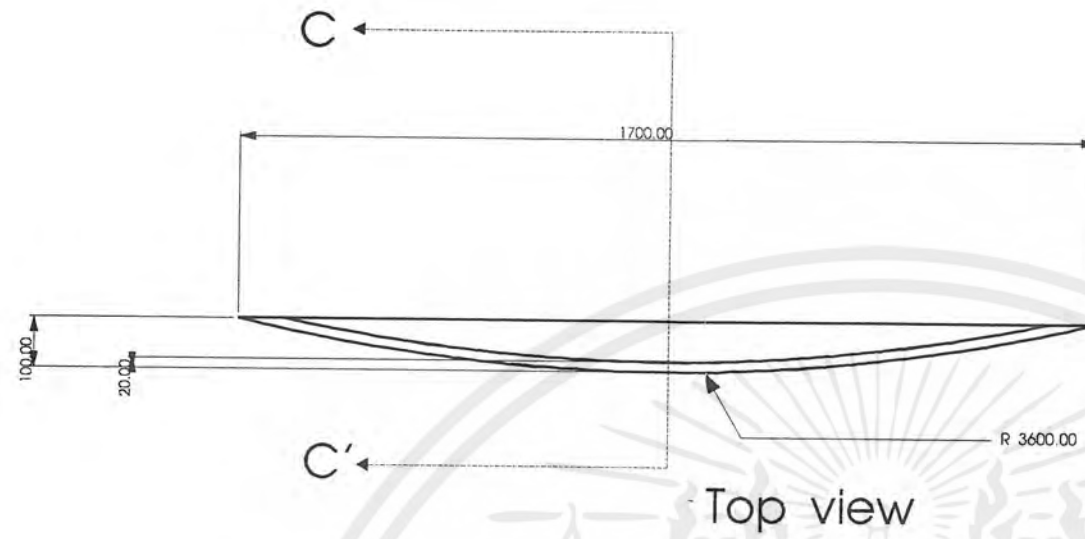


Part 3 Scale 1:15

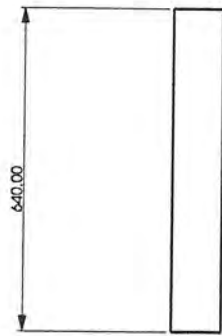
ออกสัเป็นรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี  
 แสดงแบบ : ผนังปิดด้านหน้าชั้นบน  
 มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

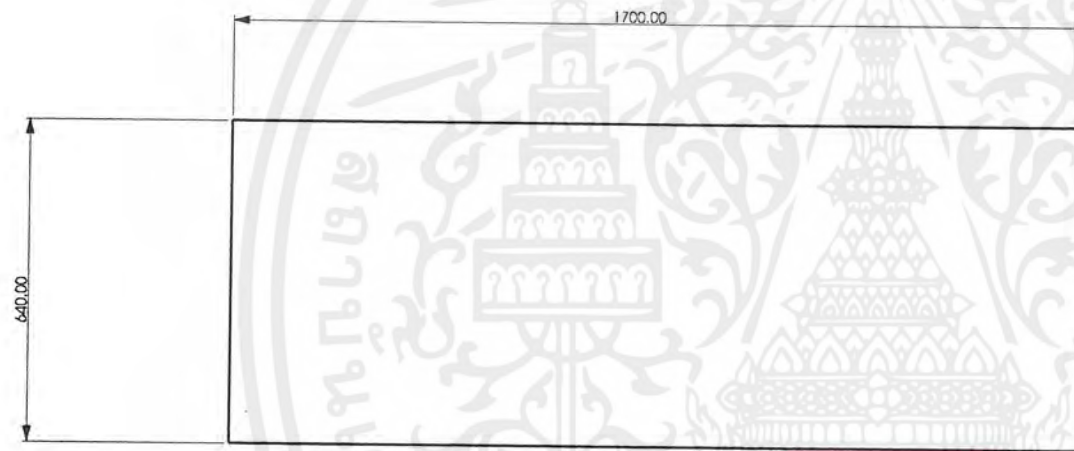
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
32	



Perspective



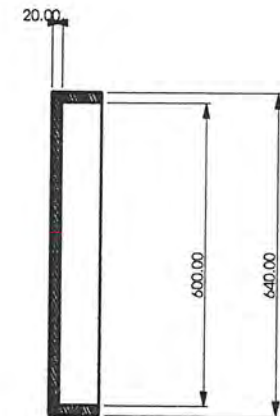
Left side view



Front view



Right side view



Section C-C'

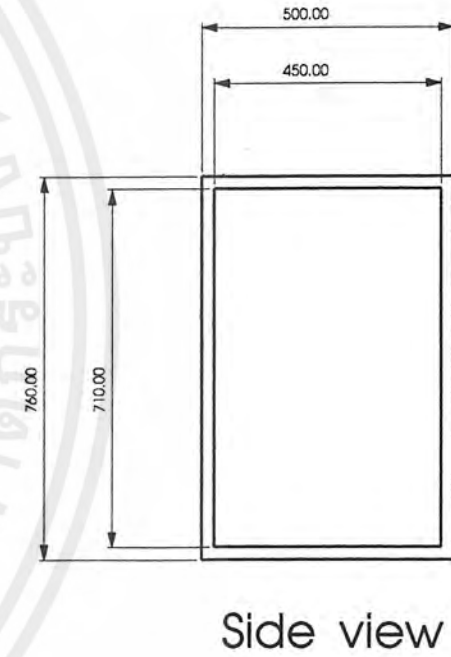
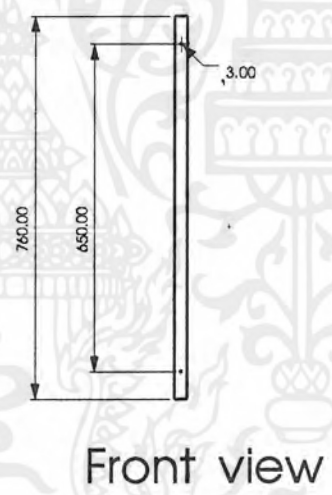
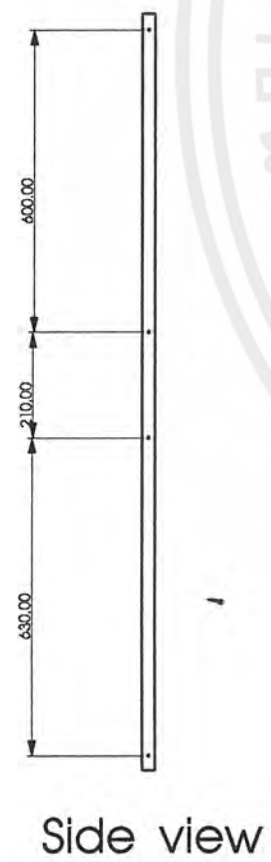
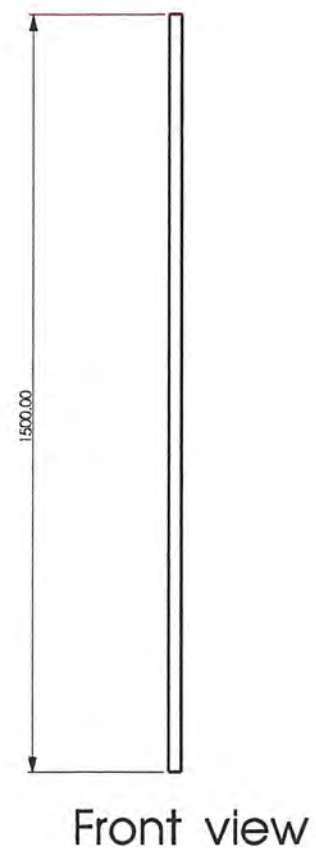
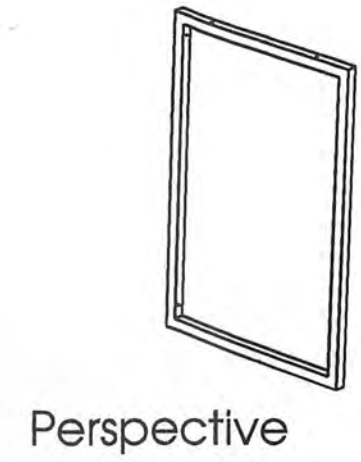
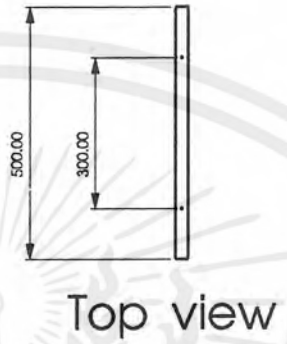
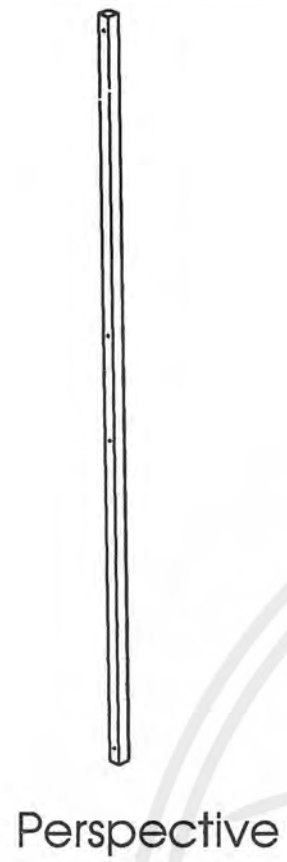
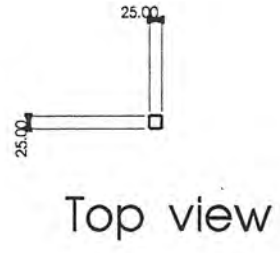


Back view

Part 4 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี  
ใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ ผนังปิดด้านหน้าชั้นล่าง	33
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



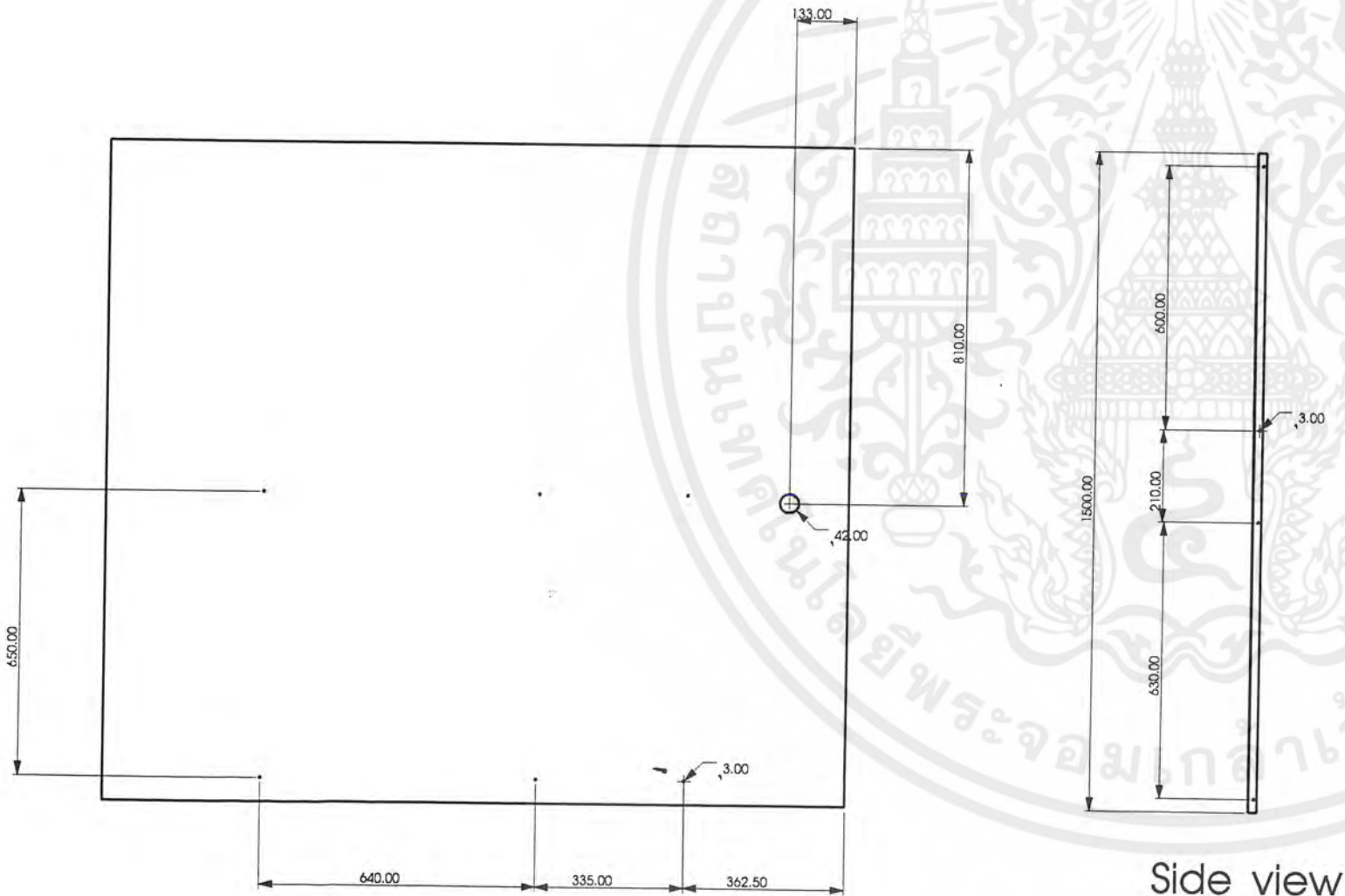
**Part 5** Scale 1:15 แสดงแบบ : ขาดัง

**Part 6** Scale 1:15 แสดงแบบ : โครงขา

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>34</b>

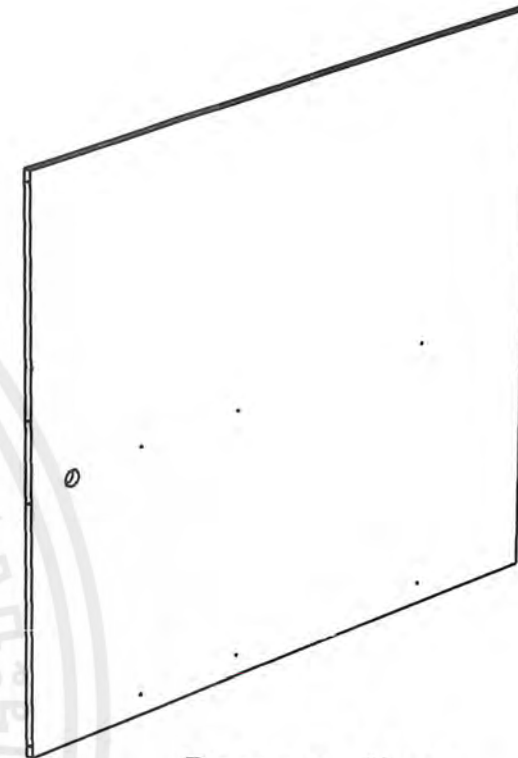


Top view



Front view

Side view



Perspective

# Part 7

Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02

นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

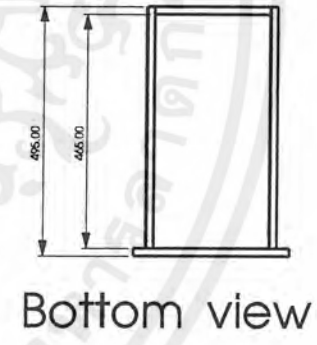
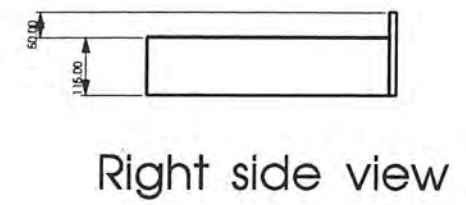
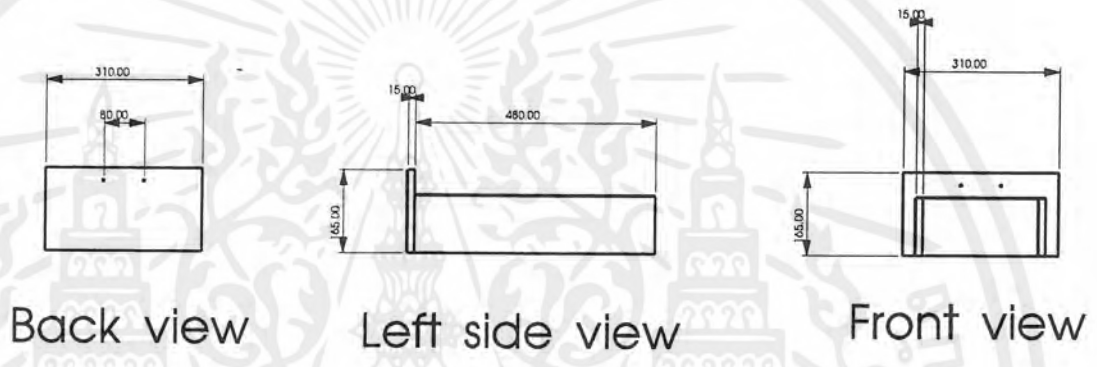
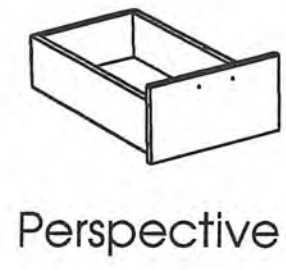
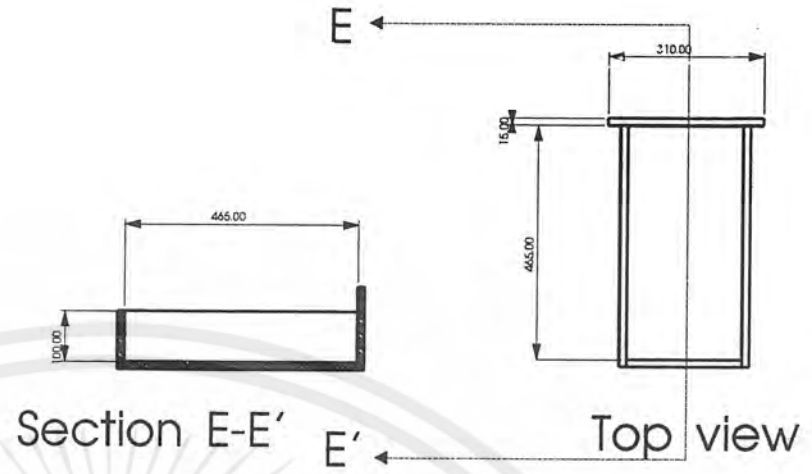
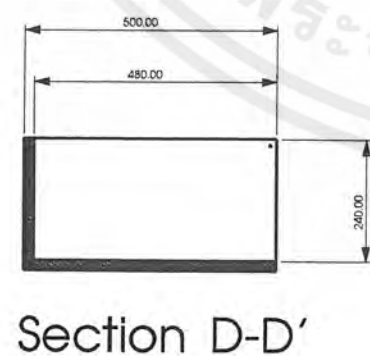
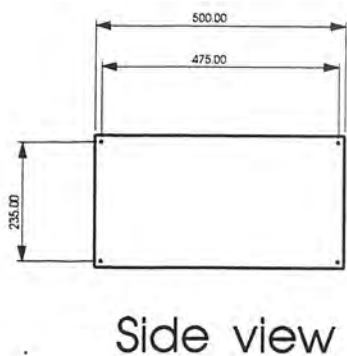
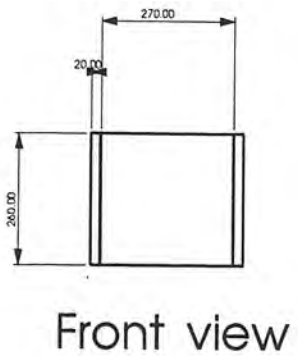
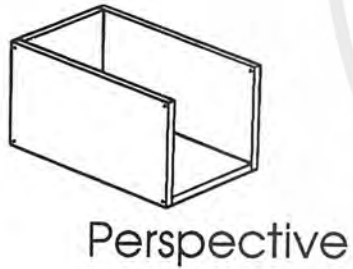
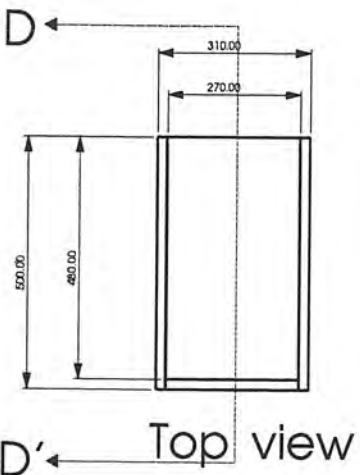
Plate

แสดงแบบ : แผ่นปิดด้านหน้า

มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

# 35

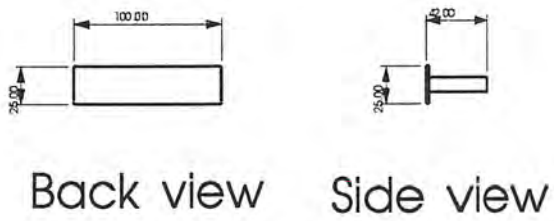
**Part 8** Scale 1:15  
 แสดงแบบ : กล่องรับลิ้นชัก



**Part 9** Scale 1:15  
 แสดงแบบ : กล่องลิ้นชัก

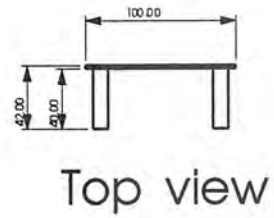
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>36</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง  
 หากมีการนำไปใช้



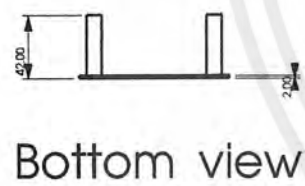
Back view

Side view



Top view

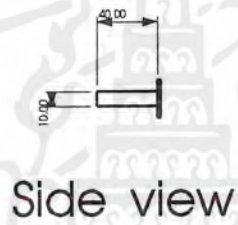
Front view



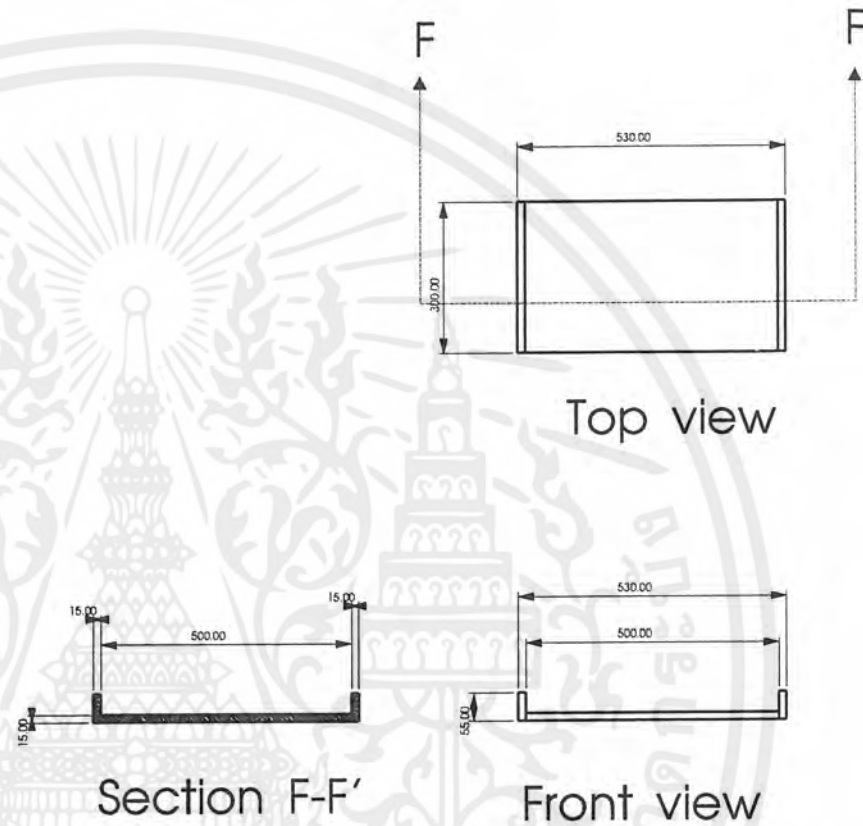
Bottom view



Perspective



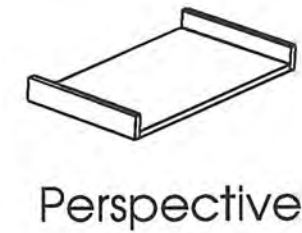
Side view



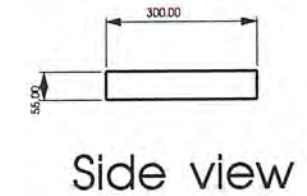
Section F-F'

Front view

Top view



Perspective

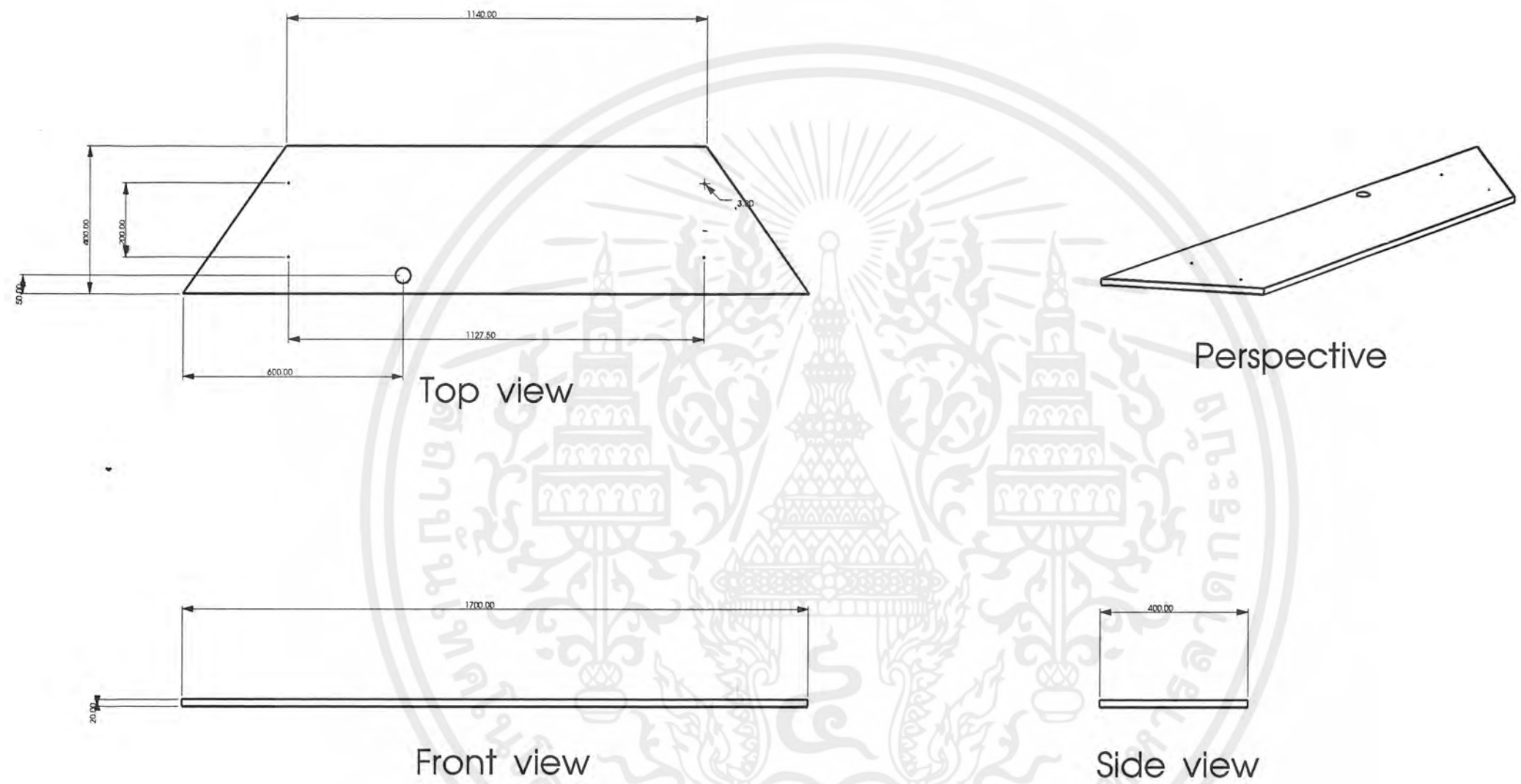


Side view

**Part 10** Scale 1:5  
แสดงแบบ : มือจับลิ้นชัก

**Part 11** Scale 1:15  
แสดงแบบ : ลิ้นชักวางคีย์บอร์ด

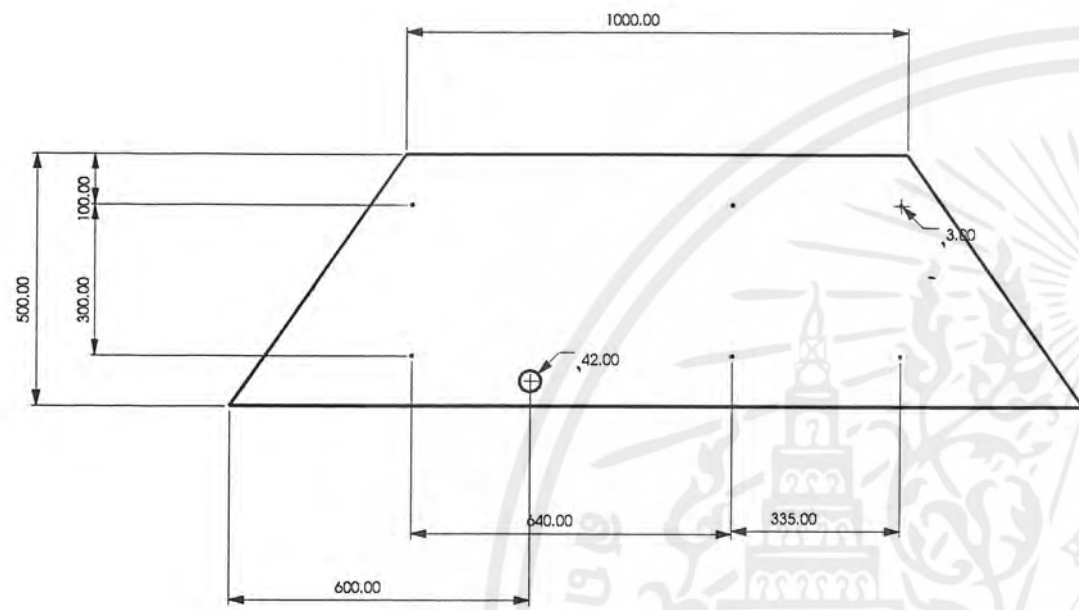
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	37
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



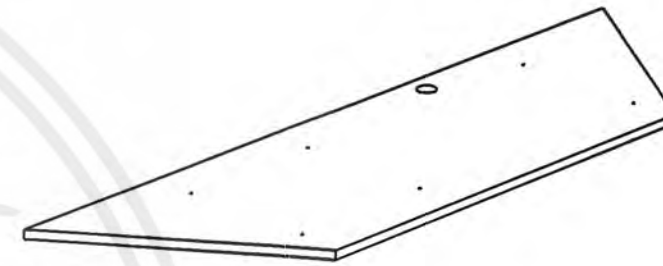
# Part 12 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

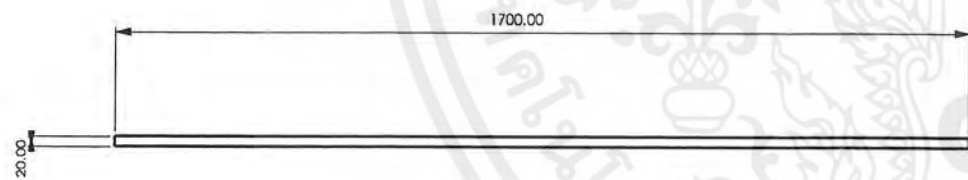
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิติเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : แผนวางของบน มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	38



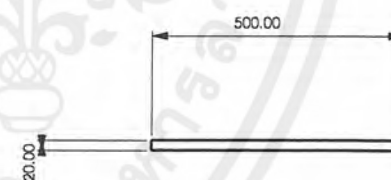
Top view



Perspective



Front view

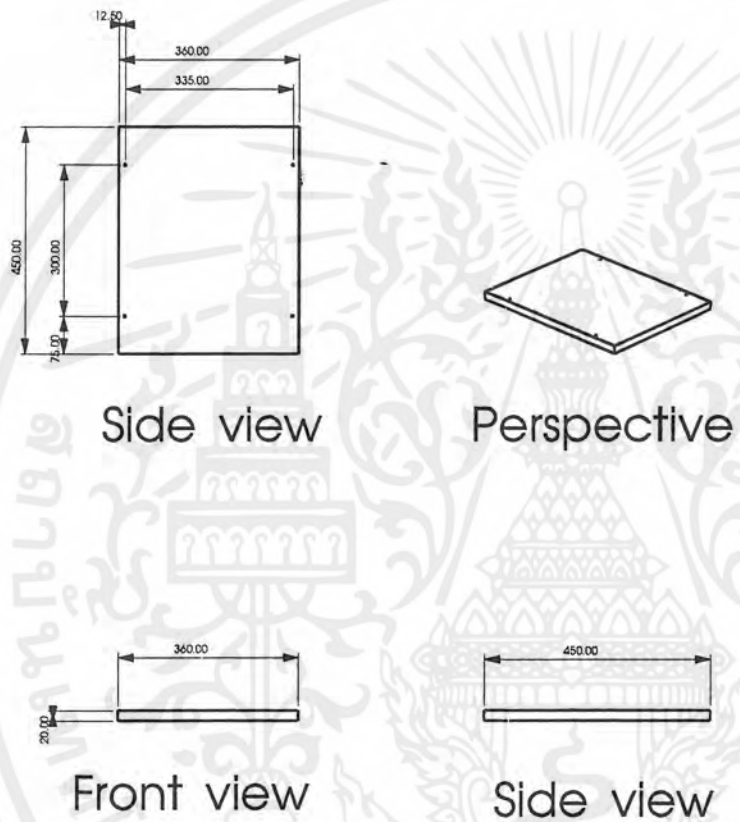


Side view

# Part 13 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : แผนวางของล่าง	39
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

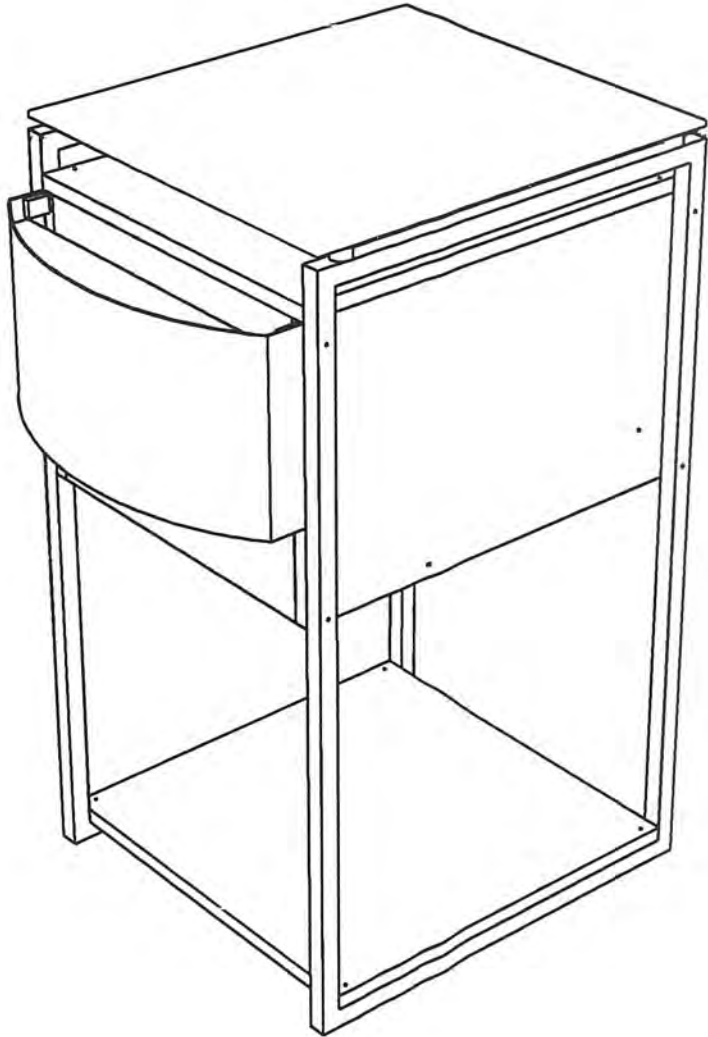


# Part 14 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : แผนวางของเล็ก	40
มาตราส่วน 1:15 ค่า หน่วย : มิลลิเมตร	

ตู้วางคอมพิวเตอร์สำหรับลูกค้า



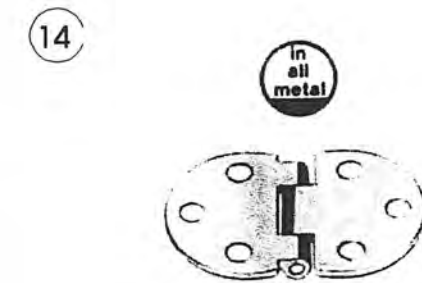
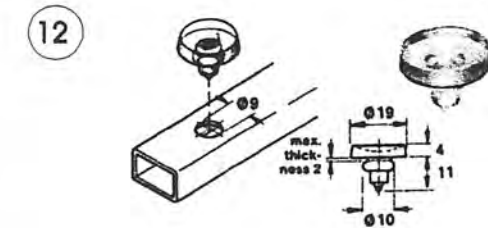
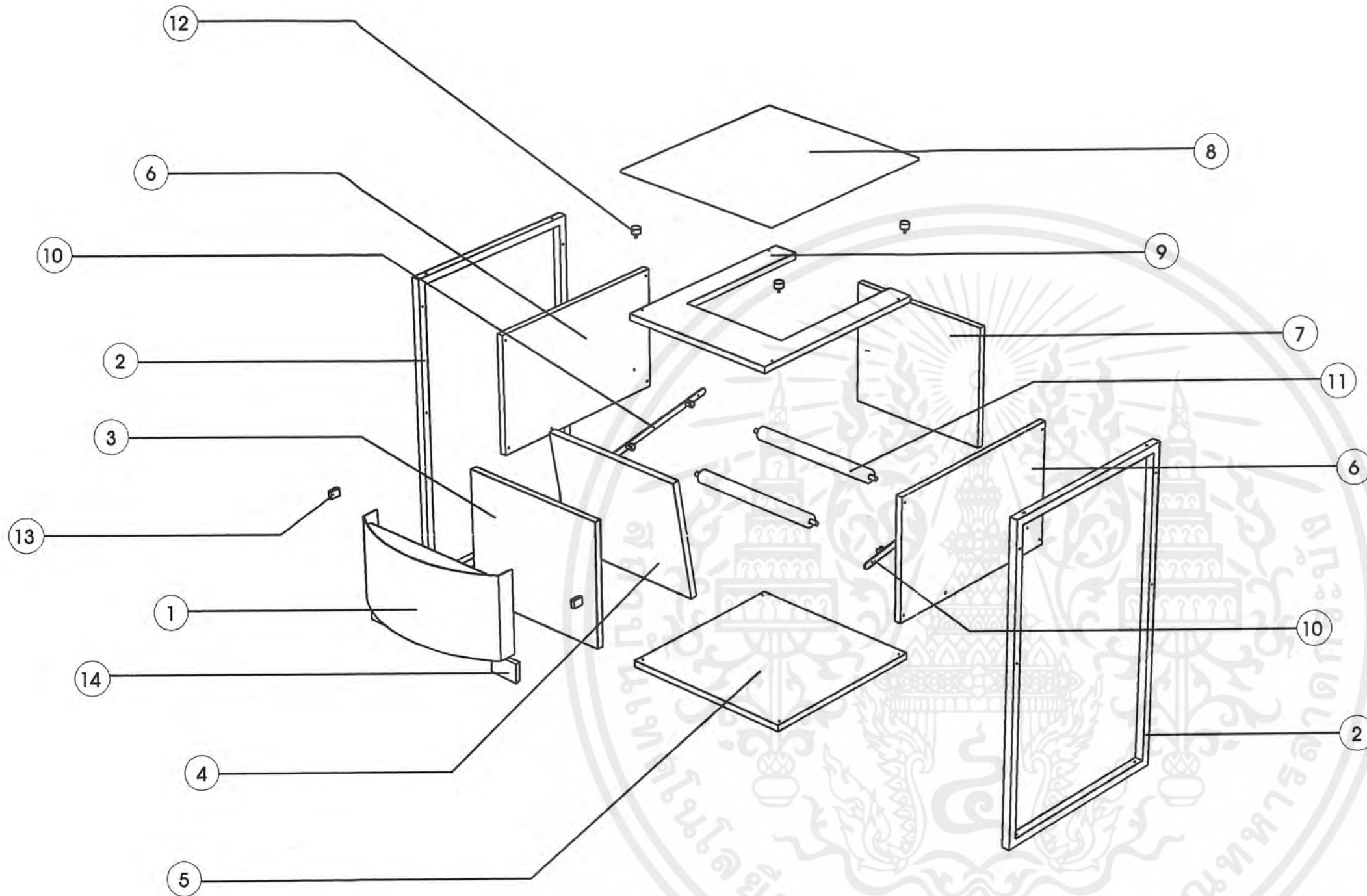
NO.	NAME	QTY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK	PAGE NO.
1.	โครงปิด ด้านหน้า	1	Stainless steel sheet 12mm	-	Cutting & Welding	-	45
2.	โครงขา	2	ท่อโลหะหนาตัดสี่ เหลี่ยมจัตุรัส 25x25mm	-	Cutting & Welding	-	46
3.	แผ่นปิด ด้านหน้า	1	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	46
4.	แผ่นรับน้ำ หน้าจอ	1	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	47
5.	แผ่นรับ CPU	1	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	47
6.	แผ่นปิด ด้านข้าง	2	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	48
7.	แผ่นปิด ด้านหลัง	1	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	48
8.	กระจกด้าน บน	1	Mirror	-	Cutting	-	49
9.	แผ่นปิด ด้านบน	1	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	49
10.	แกนรับลูก ยาง	2	Steel	-	Casting	-	50
11.	ลูกยางรับ หน้าจอ	2	ท่อยาง	-	-	Standard part	-
12.	ยางรับ กระจก	4	-	White	-	Standard part	-
13.	แม่เหล็ก	2	-	-	-	Standard part	-
14.	บานพับ	2	-	-	-	Standard part	-

# Perspective & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

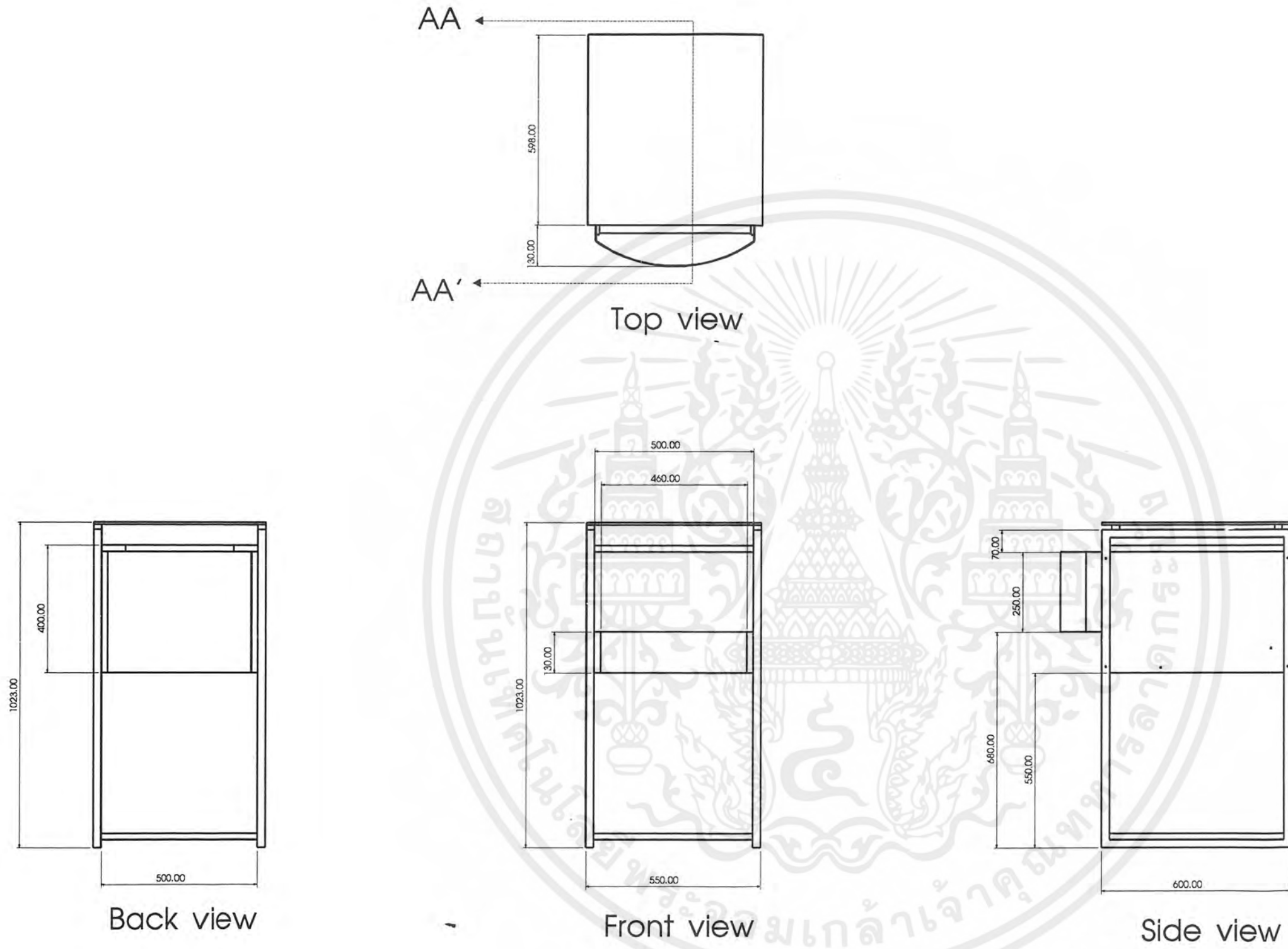
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>41</b>



# Assembly

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

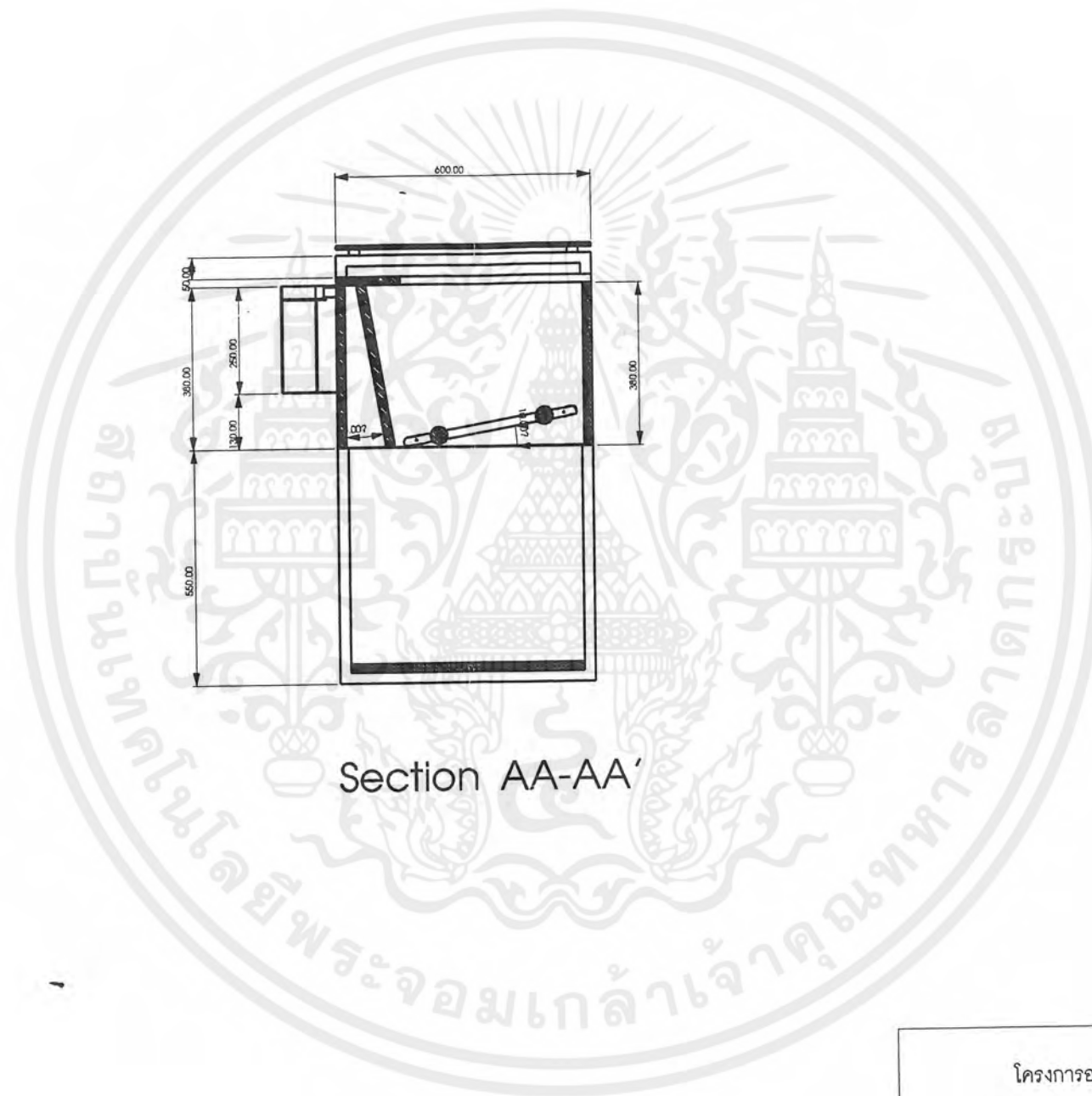
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	42
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



# Multiview Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	43
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

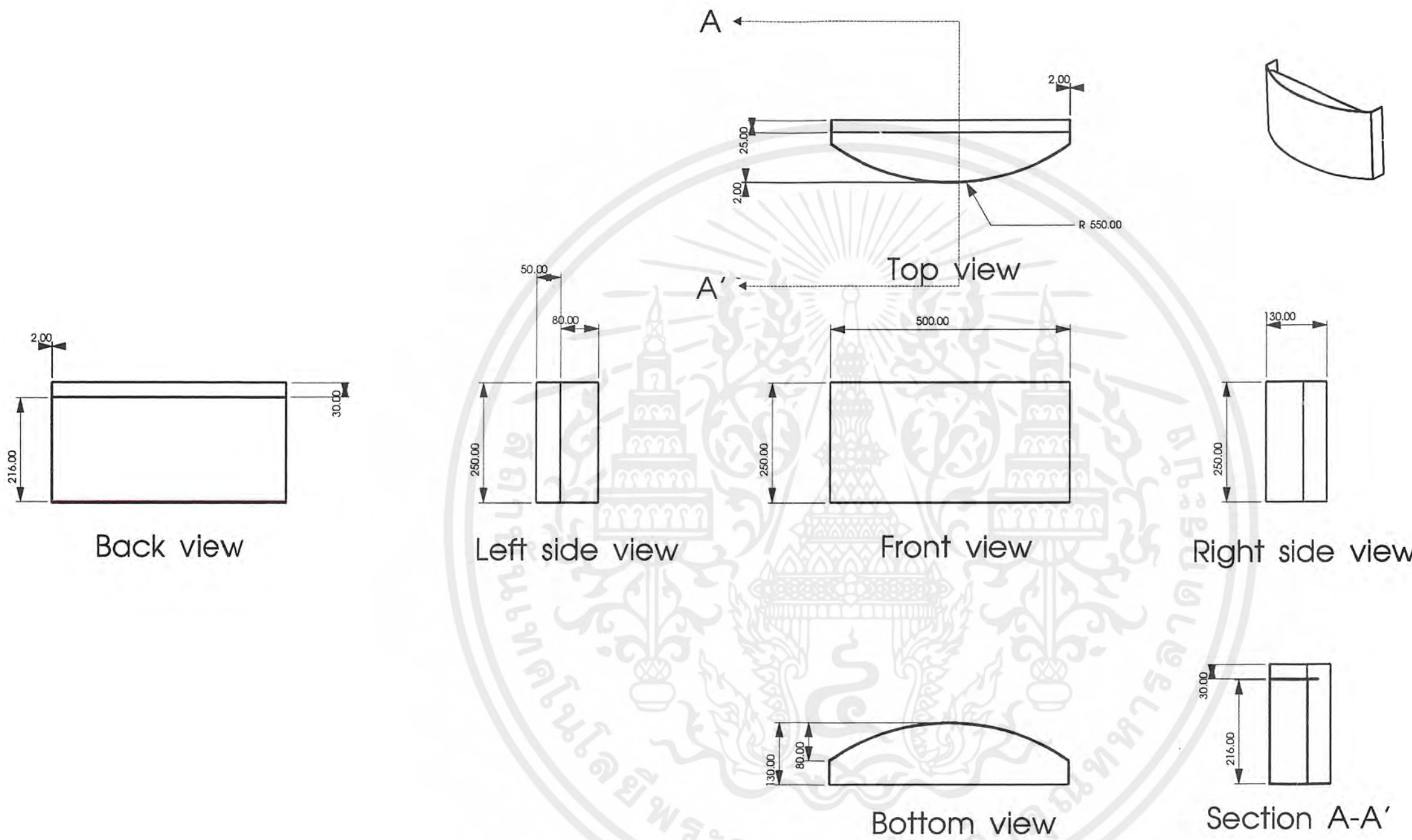


Section AA-AA'

# Section Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

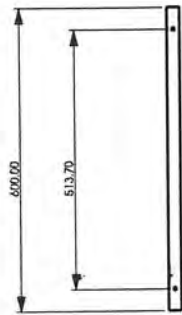
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	44
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



Part 1 Scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

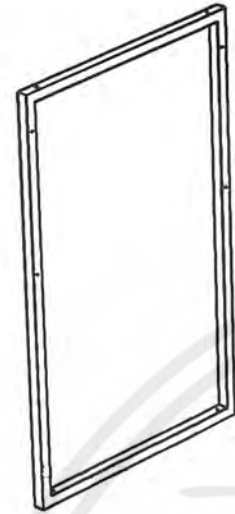
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : โครงปิดด้านหน้า	45
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



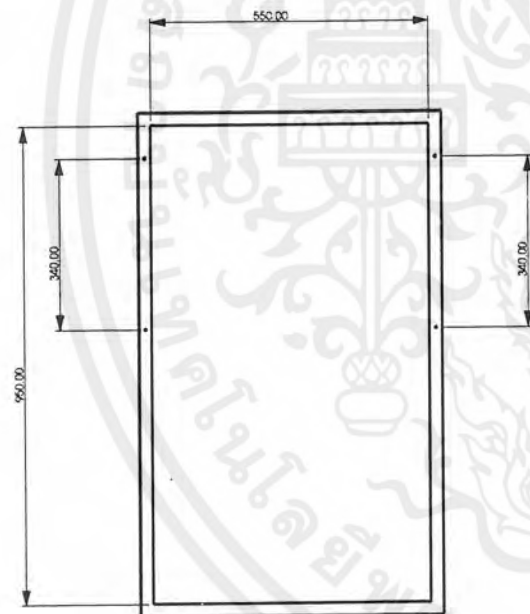
Top view



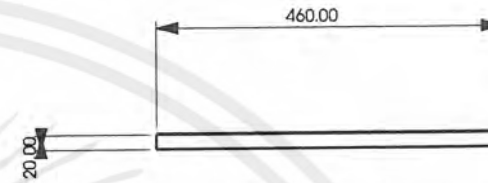
Front view



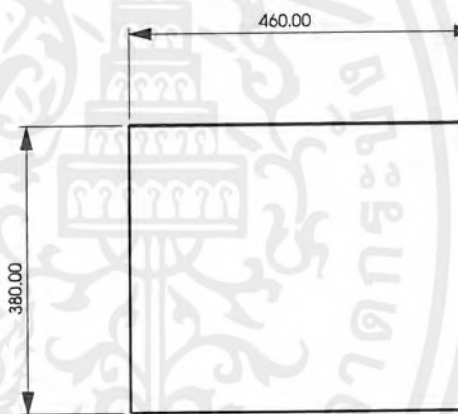
Perspective



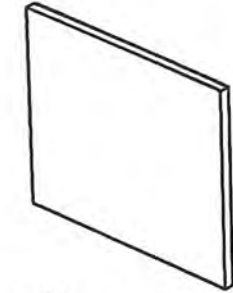
Side view



Top view



Front view



Perspective



Side view

## Part 2 Scale 1:10

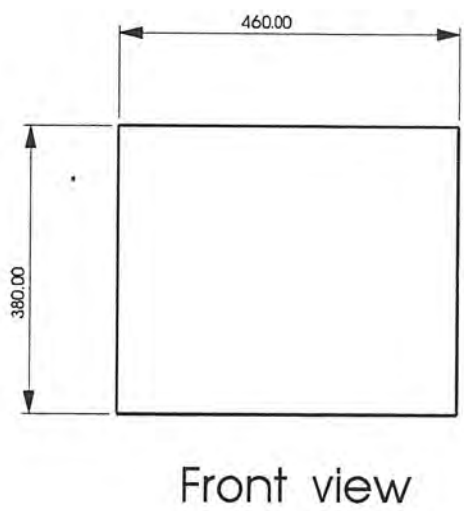
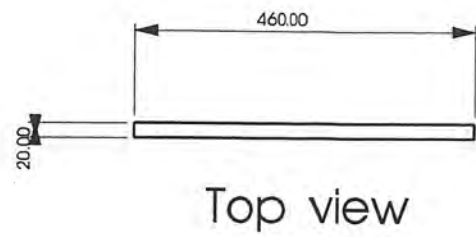
แสดงแบบ : โครงขา

## Part 3 Scale 1:10

แสดงแบบ : แผ่นปิดด้านหน้า

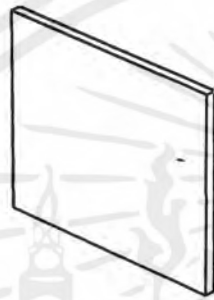
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<h1>46</h1>

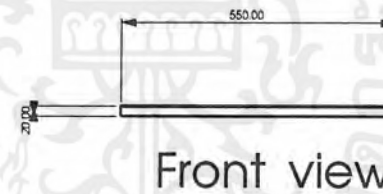
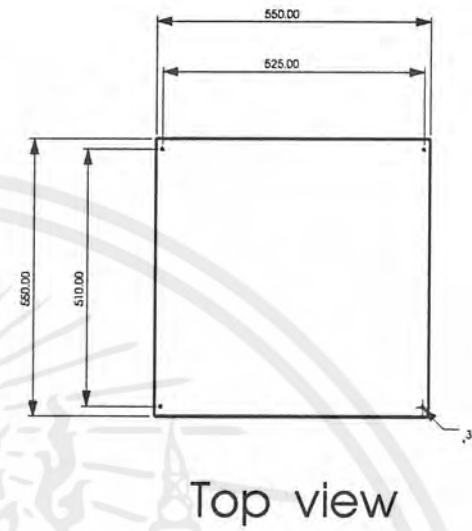


**Part 4** Scale 1:10  
แสดงแบบ : แผ่นรับน้ำหนักหน้าจอ

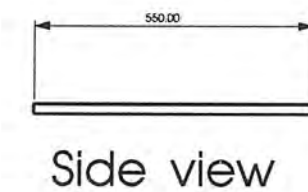
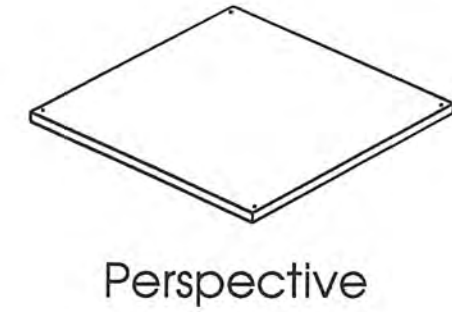
Perspective



Side view

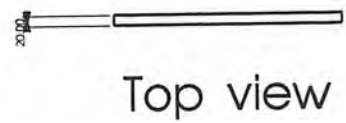


**Part 5** Scale 1:15  
แสดงแบบ : แผ่นรับ CPU

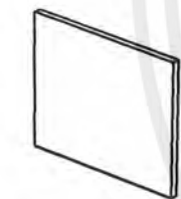


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

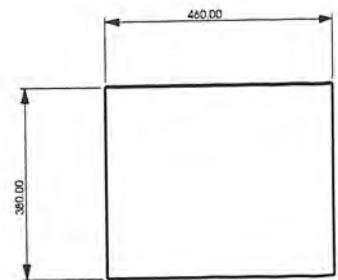
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>47</b>



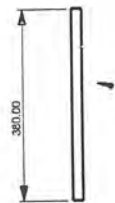
Top view



Perspective



Front view

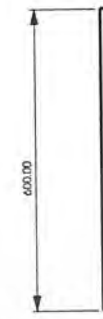


Side view

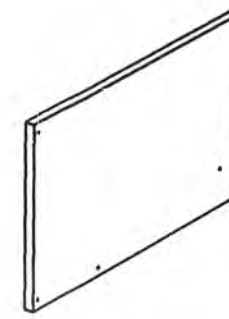
# Part 6

Scale 1:15

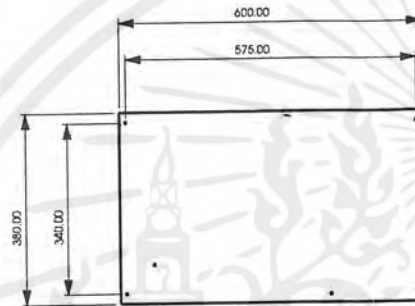
แสดงแบบ : แผ่นปิดด้านข้าง



Top view



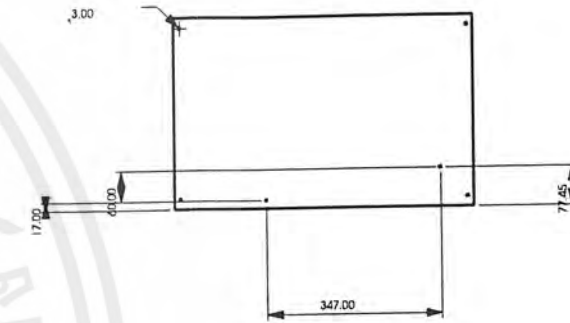
Perspective



Left side view



Front view



Right side view

# Part 7

Scale 1:15

แสดงแบบ : แผ่นปิดด้านหลัง

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02.

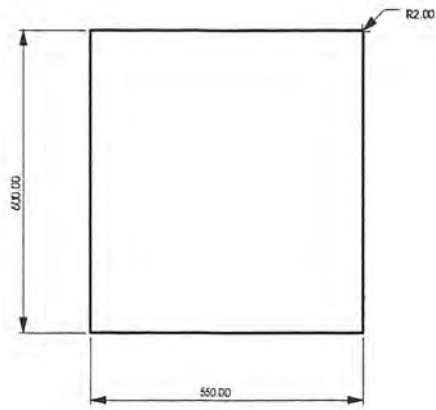
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

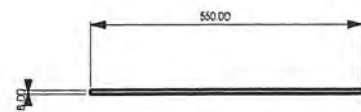
แสดงแบบ :

มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

# 48



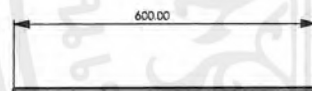
Top view



Front view



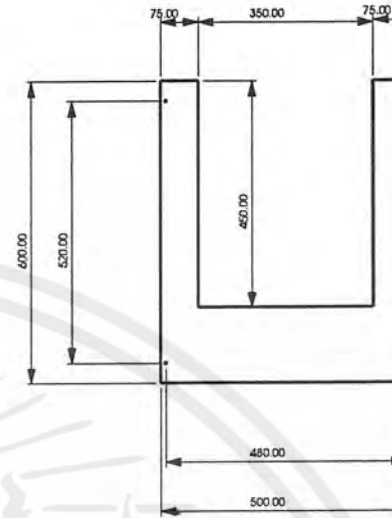
Perspective



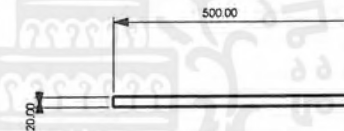
Side view

## Part 8 Scale 1:15

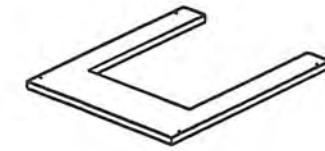
แสดงแบบ : กระจกด้านบน



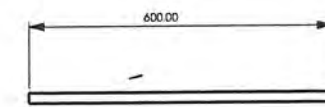
Top view



Front view



Perspective

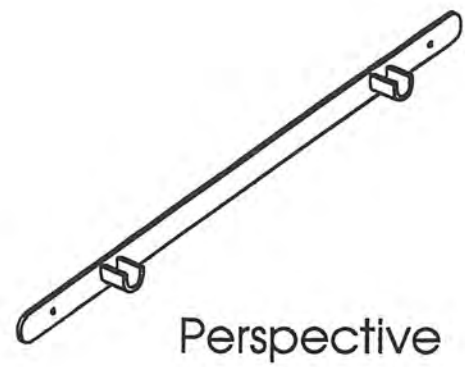


Side view

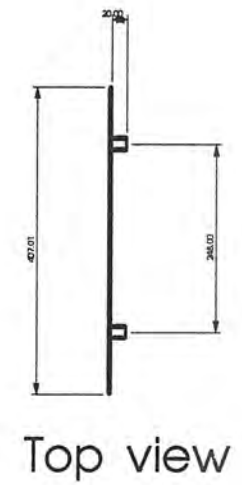
## Part 9 Scale 1:15

แสดงแบบ : แผ่นปิดด้านบน

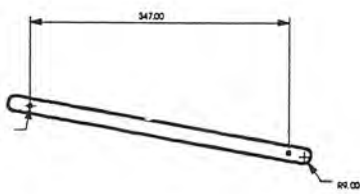
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<h1>49</h1>



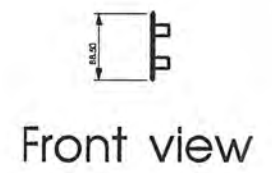
Perspective



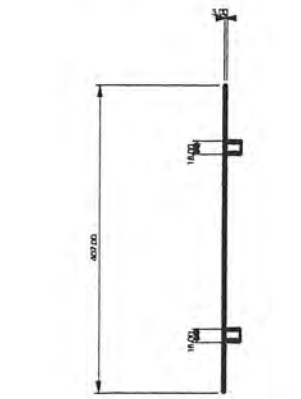
Top view



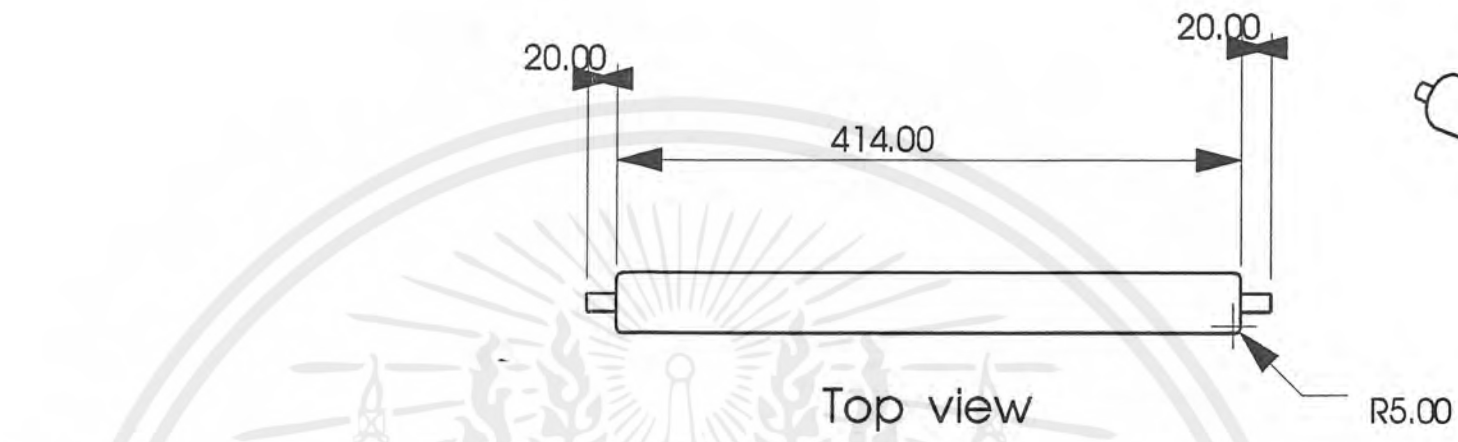
Left side view



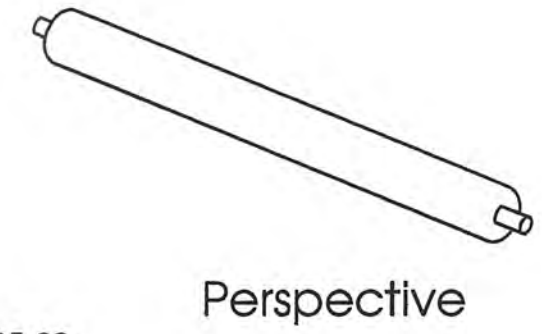
Front view



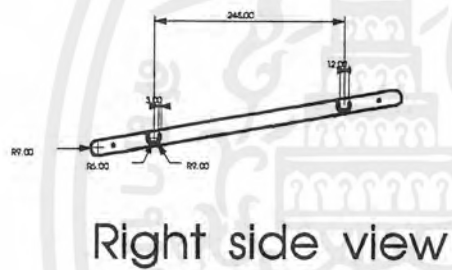
Bottom view



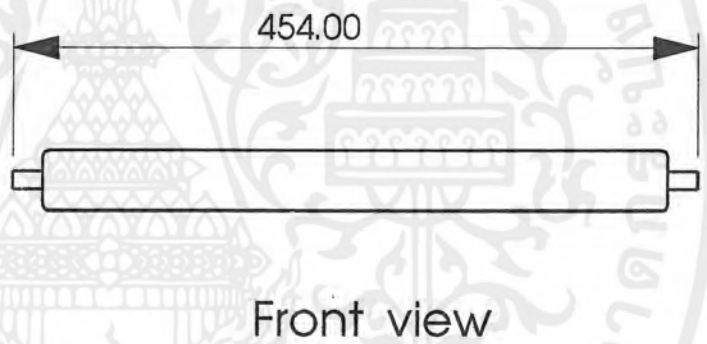
Top view



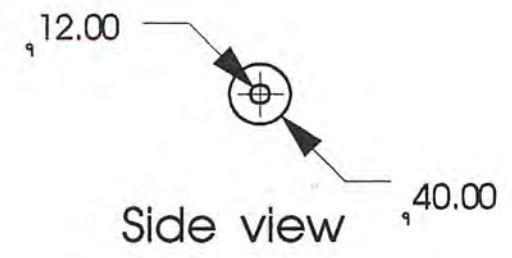
Perspective



Right side view



Front view



Side view

Part 11 Scale 1:15

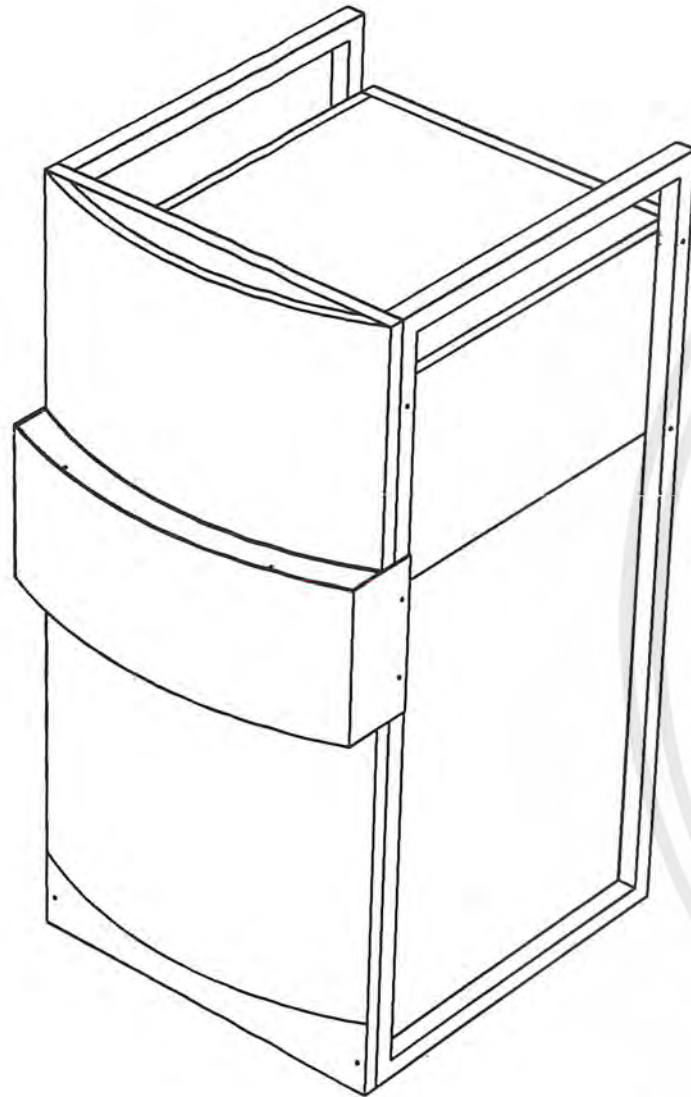
Part 10 Scale 1:15

แสดงแบบ : แกนรับลูกยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี  
การนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : การค้า	50
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

เคาน์เตอร์ชำระเงิน



NO.	NAME	QTY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK	PAGE NO.
1.	โครงปิด ด้านหน้า	1	Stainless steel sheet 12mm	-	Cutting & Welding	-	55
2.	แผ่นปิด หลอดไฟ	1	Acrylic 3mm	Yellow	Cutting	-	56
3.	ผนังปิด ด้านหน้า ชั้นบน	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	56
4.	ผนังปิด ด้านหน้า ชั้นล่าง	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	57
5.	ผนังปิด ด้านหน้า	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	58
6.	โครงขา	2	ท่อโลหะขนาดสี่ เหลี่ยมจัตุรัส 25x25mm	-	Cutting & Welding	-	58
7.	ผนังด้าน ข้าง	2	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	59
8.	ผนังด้าน ล่าง	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	59
9.	พื้นด้านบน	1	Particle Board 19mm	Black	Cutting	Finishing Laminate	59
10.	กล่องลิ้น ชัก	1	Particle Board 19mm	Black	Cutting	Finishing Laminate	60
11.	มือจับลิ้น ชัก	1	Steel	-	Casting	-	61
12.	รางเลื่อน ลิ้นชัก	1set	-	-	-	Standard part	-
13.	หลอด นีออน	1	-	Warm White	-	Standard part	-

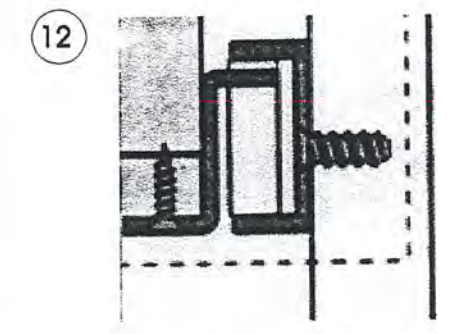
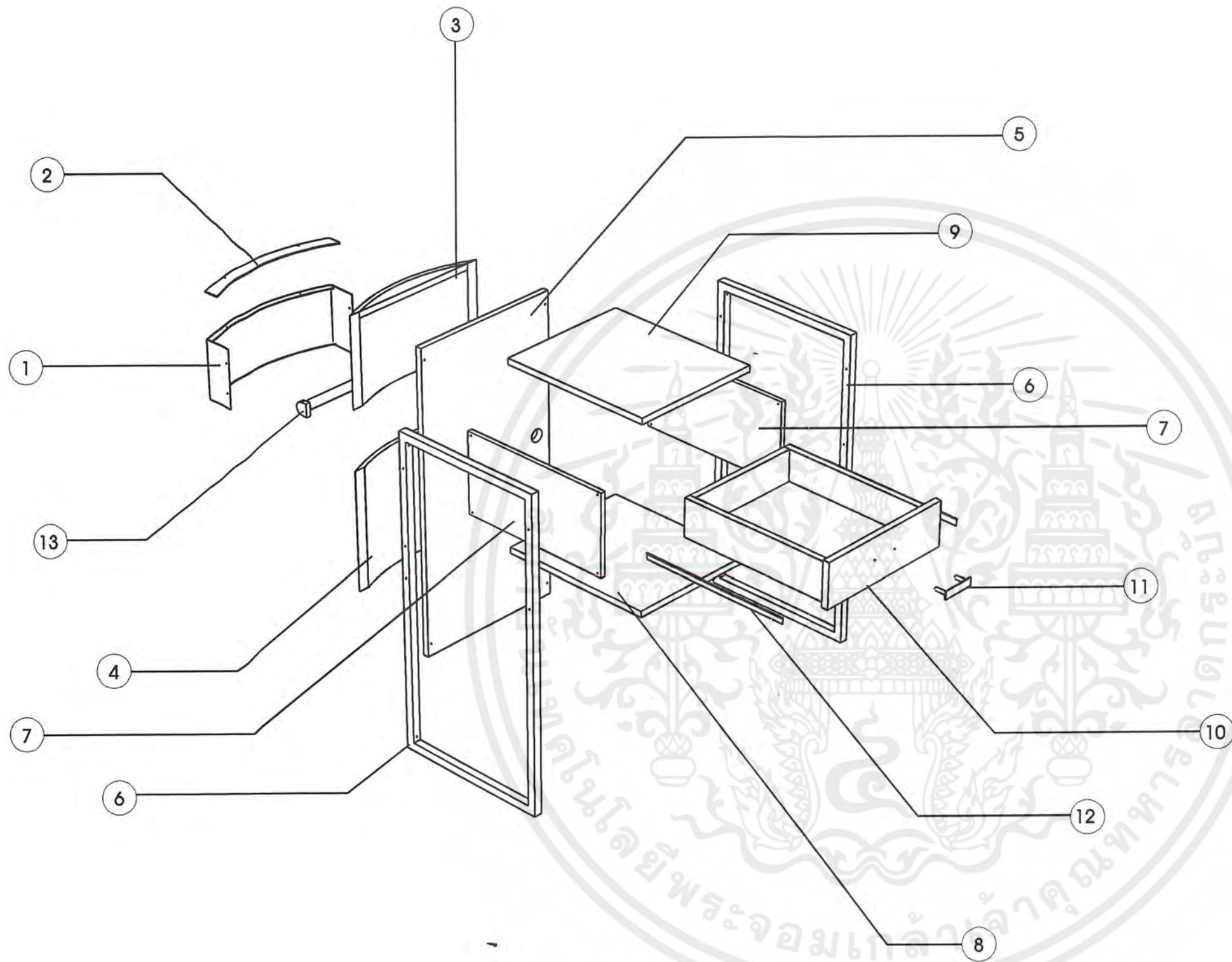
# Perspective & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

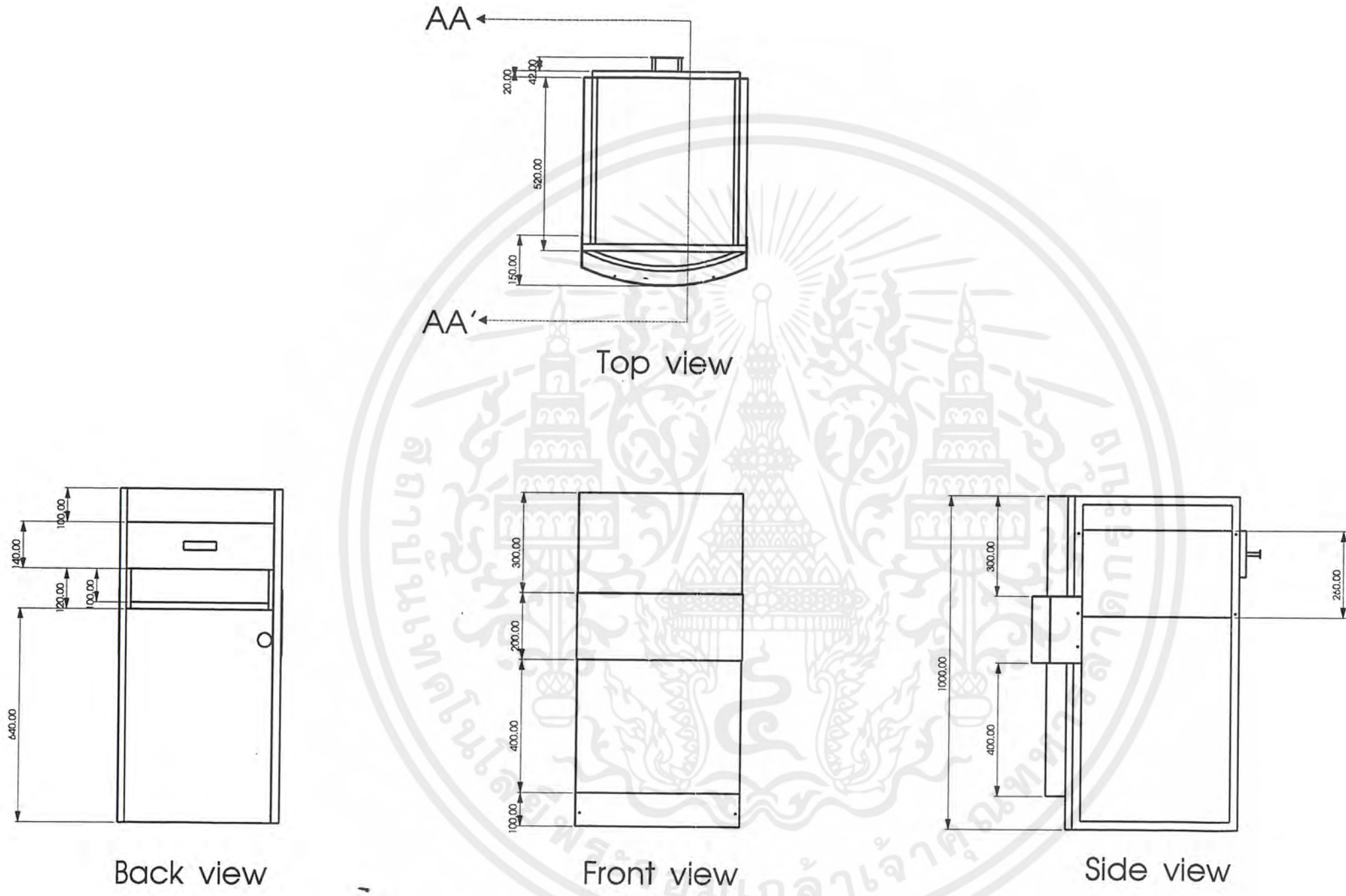
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	51
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



# Assembly

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

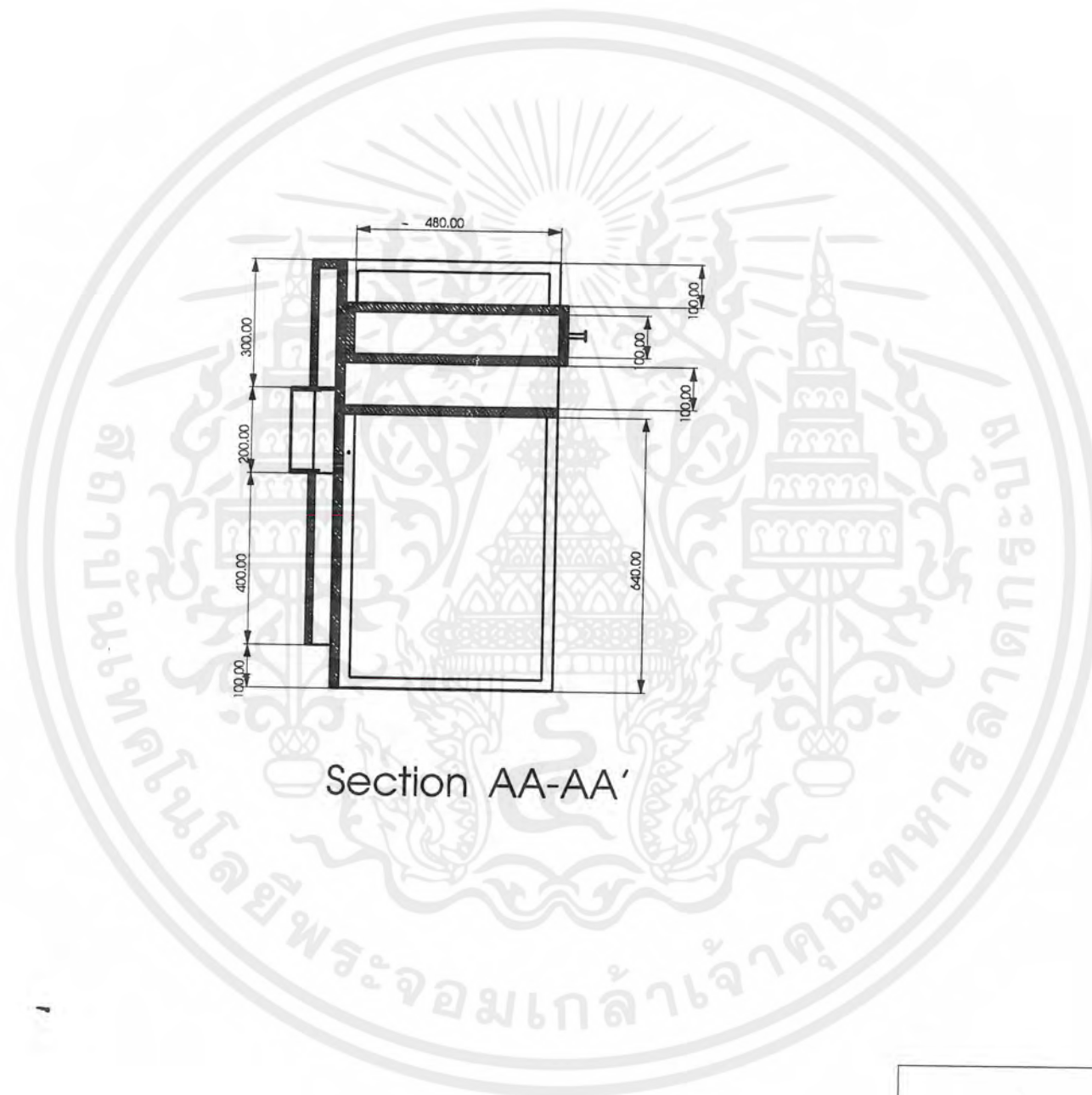
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	<h1>52</h1>
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



# Multiview Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<h1>53</h1>

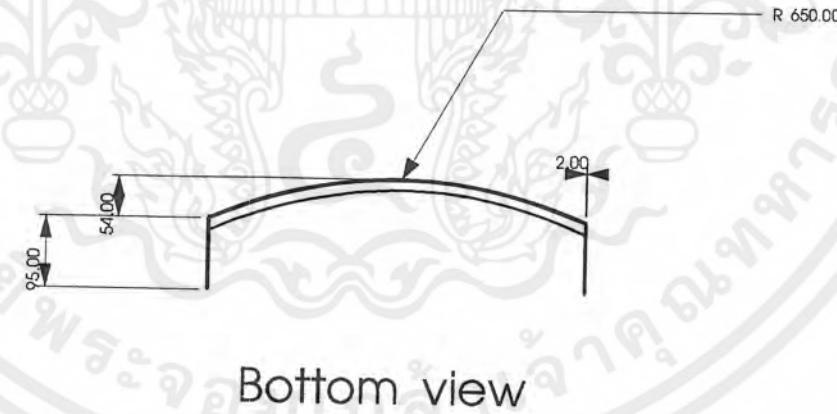
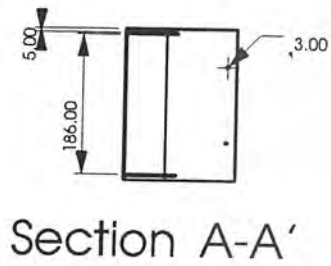
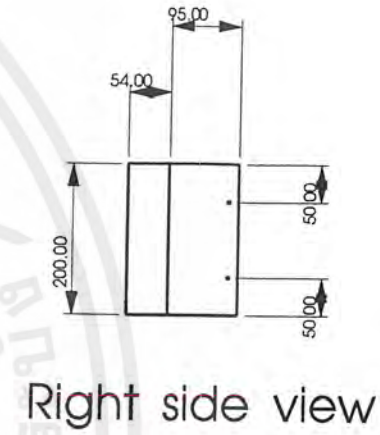
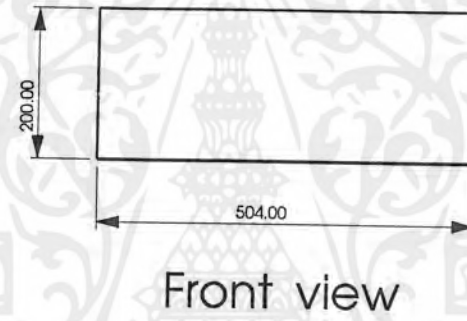
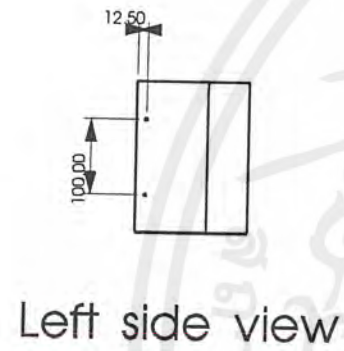
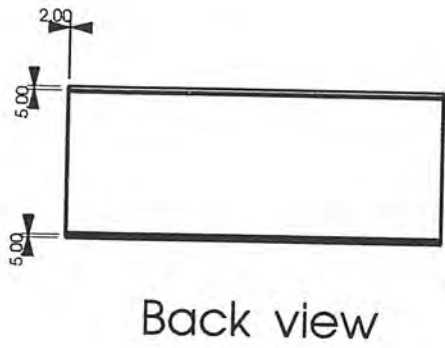
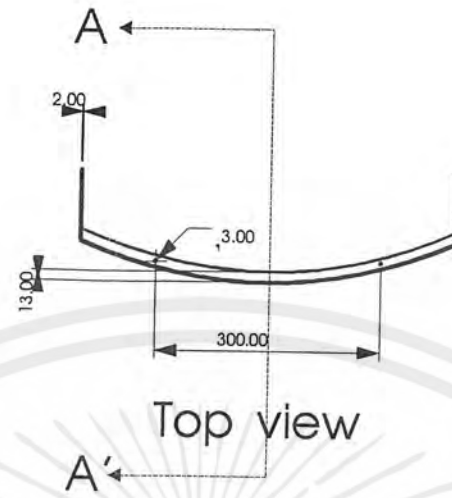
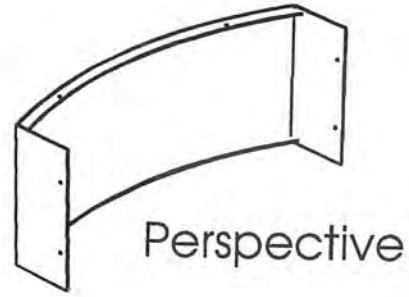


Section AA-AA'

Section Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

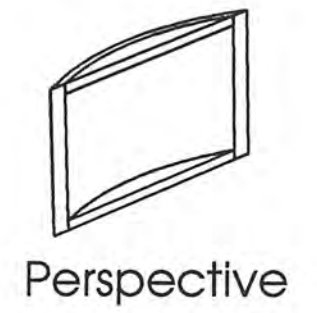
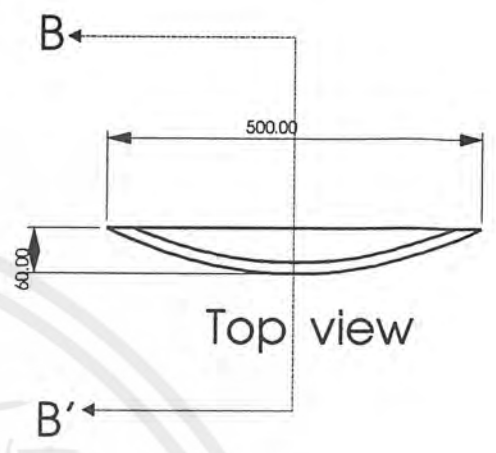
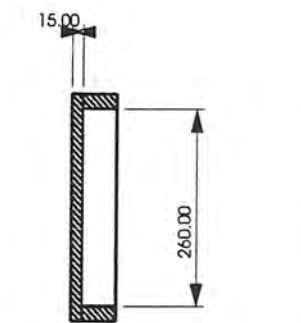
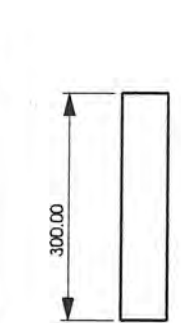
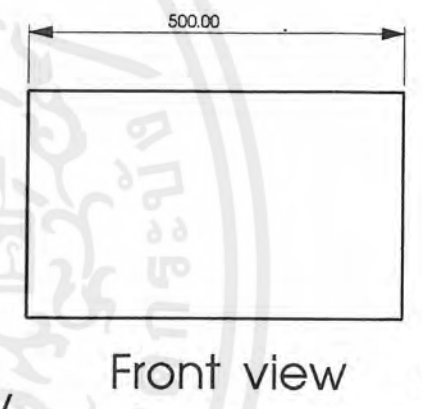
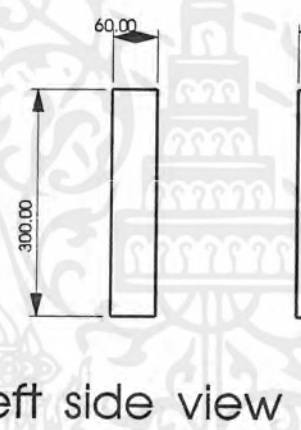
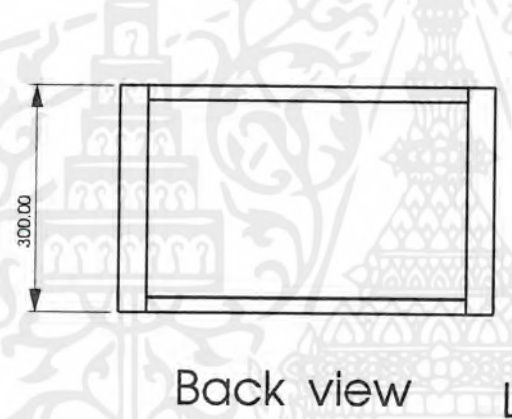
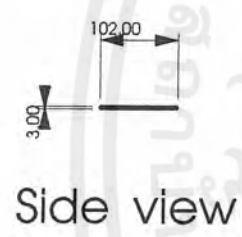
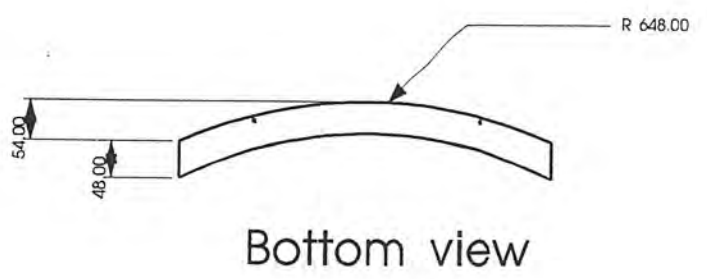
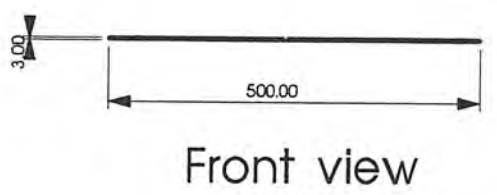
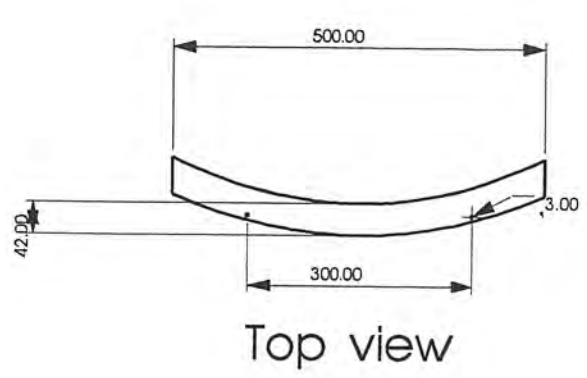
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<h1>54</h1>



Part 1 Scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : โครงมิตด้านหน้า	55
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



### Part 3

Scale 1:15 แสดงแบบ : ผนังปิดด้านหน้าขึ้นบน

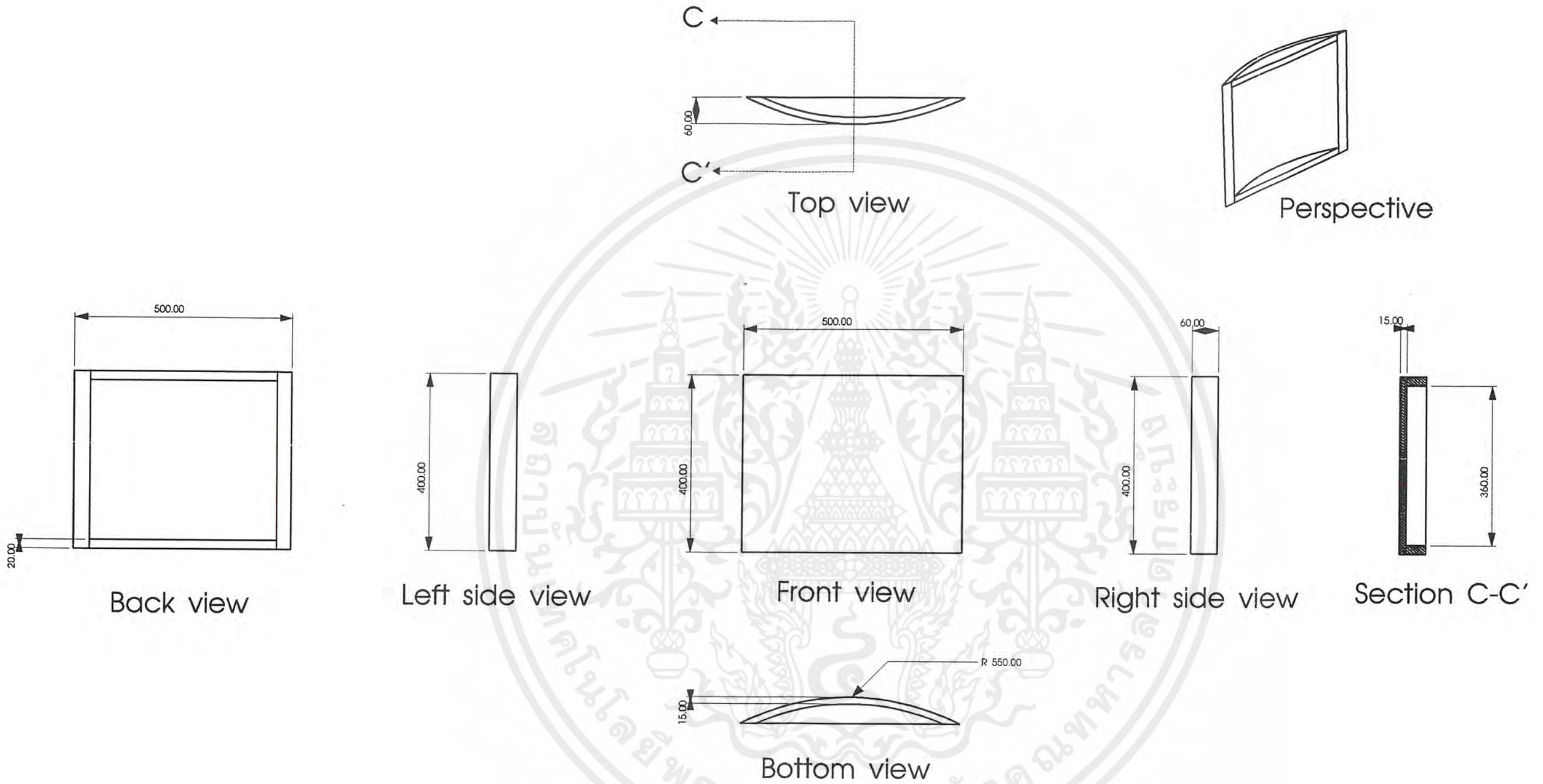
### Part 2

Scale 1:10

แสดงแบบ : แผ่นปิดหลอดไฟ

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<h1>56</h1>

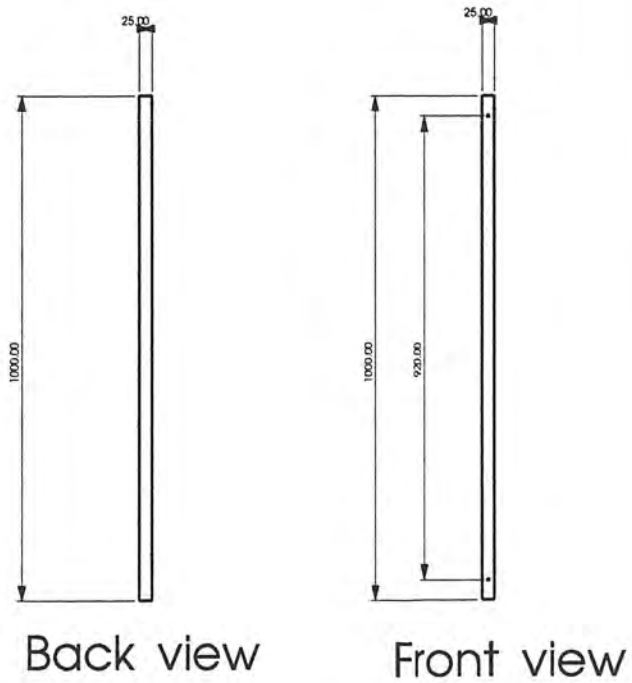
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



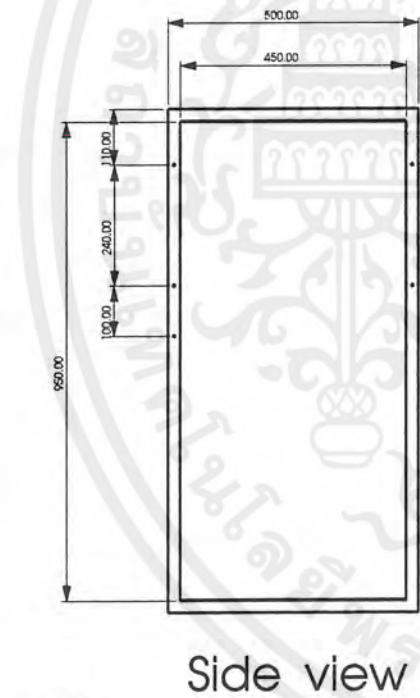
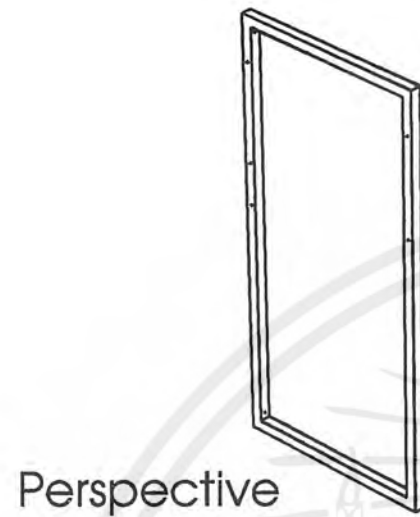
Part 4 Scale 1:10

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

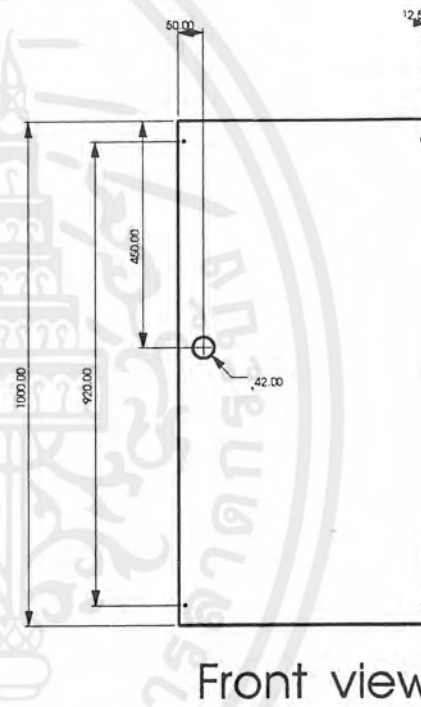
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ผนังปิดด้านหน้าชั้นล่าง	57
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



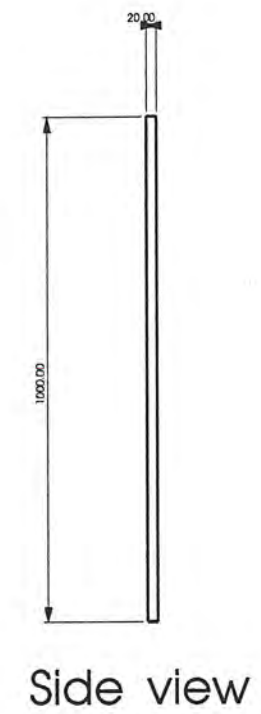
**Part 5** Scale 1:15  
แสดงแบบ : ผนังปิดด้านหน้า



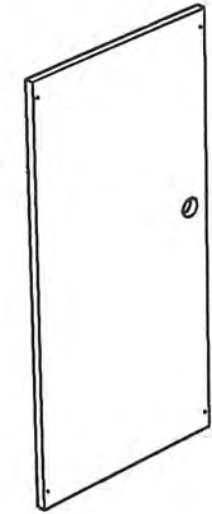
Perspective



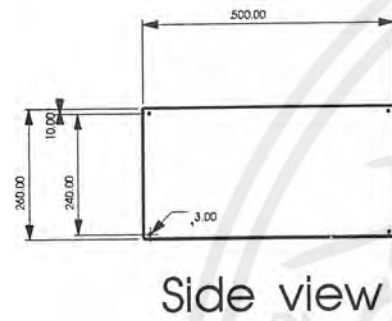
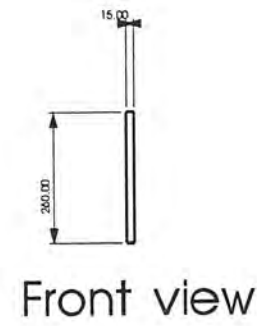
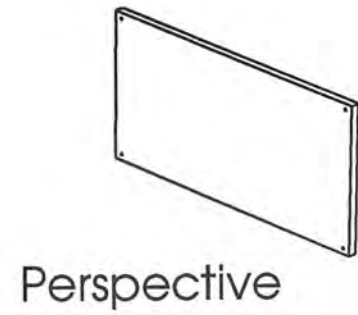
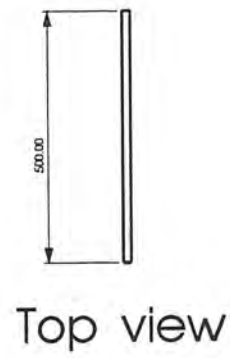
**Part 6** Scale 1:15  
แสดงแบบ : โครงขา



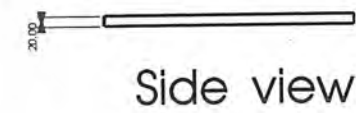
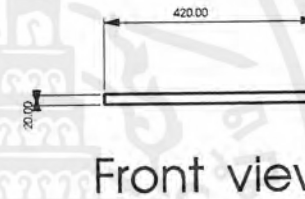
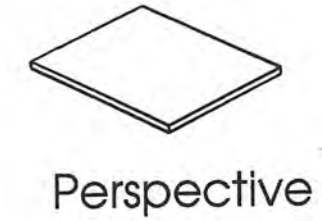
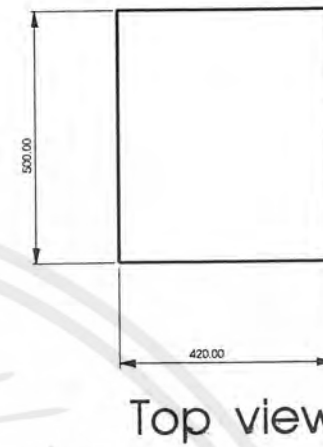
Perspective



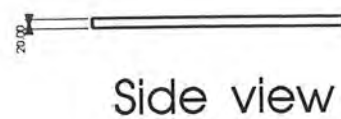
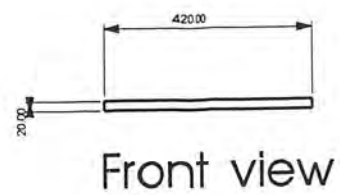
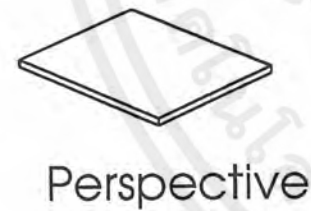
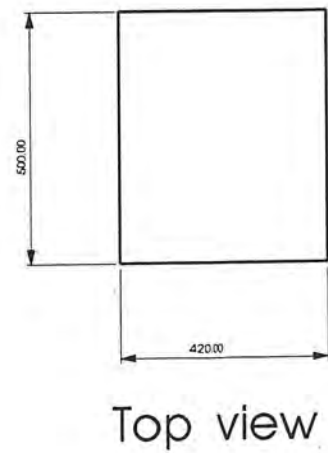
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>58</b>



**Part 7** Scale 1:15 แสดงแบบ : ผนังด้านข้าง



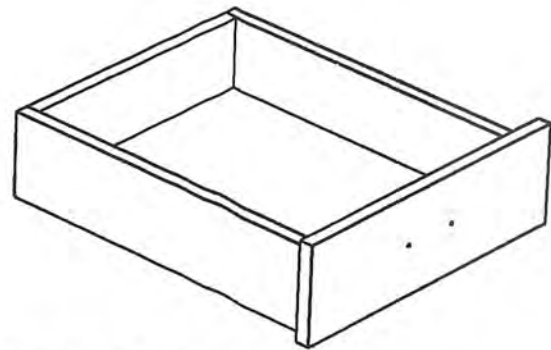
**Part 8** Scale 1:15  
แสดงแบบ : ผนังด้านล่าง



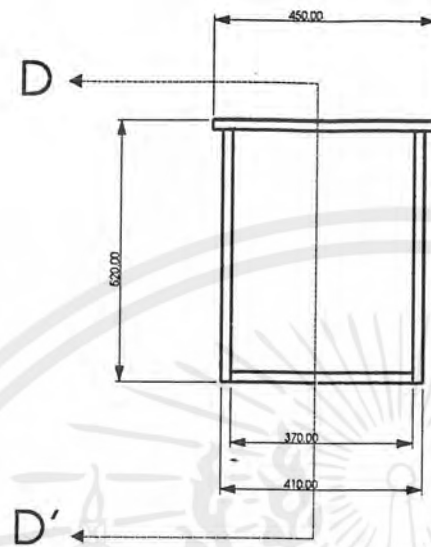
**Part 9** Scale 1:15  
แสดงแบบ : ผนังด้านบน

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	59
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

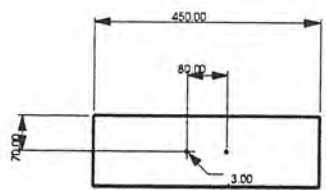
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



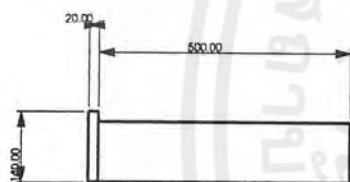
Perspective



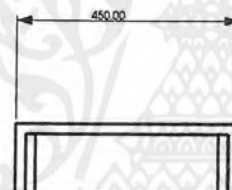
Top view



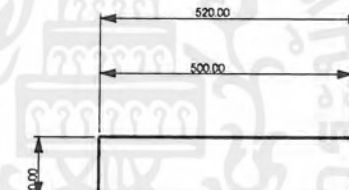
Back view



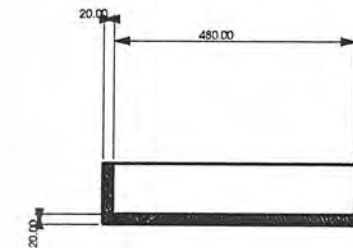
Left side view



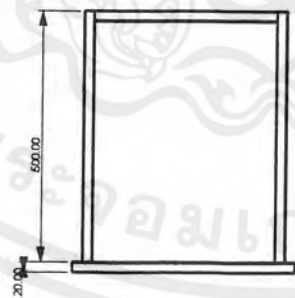
Front view



Right side view



Section D-D'

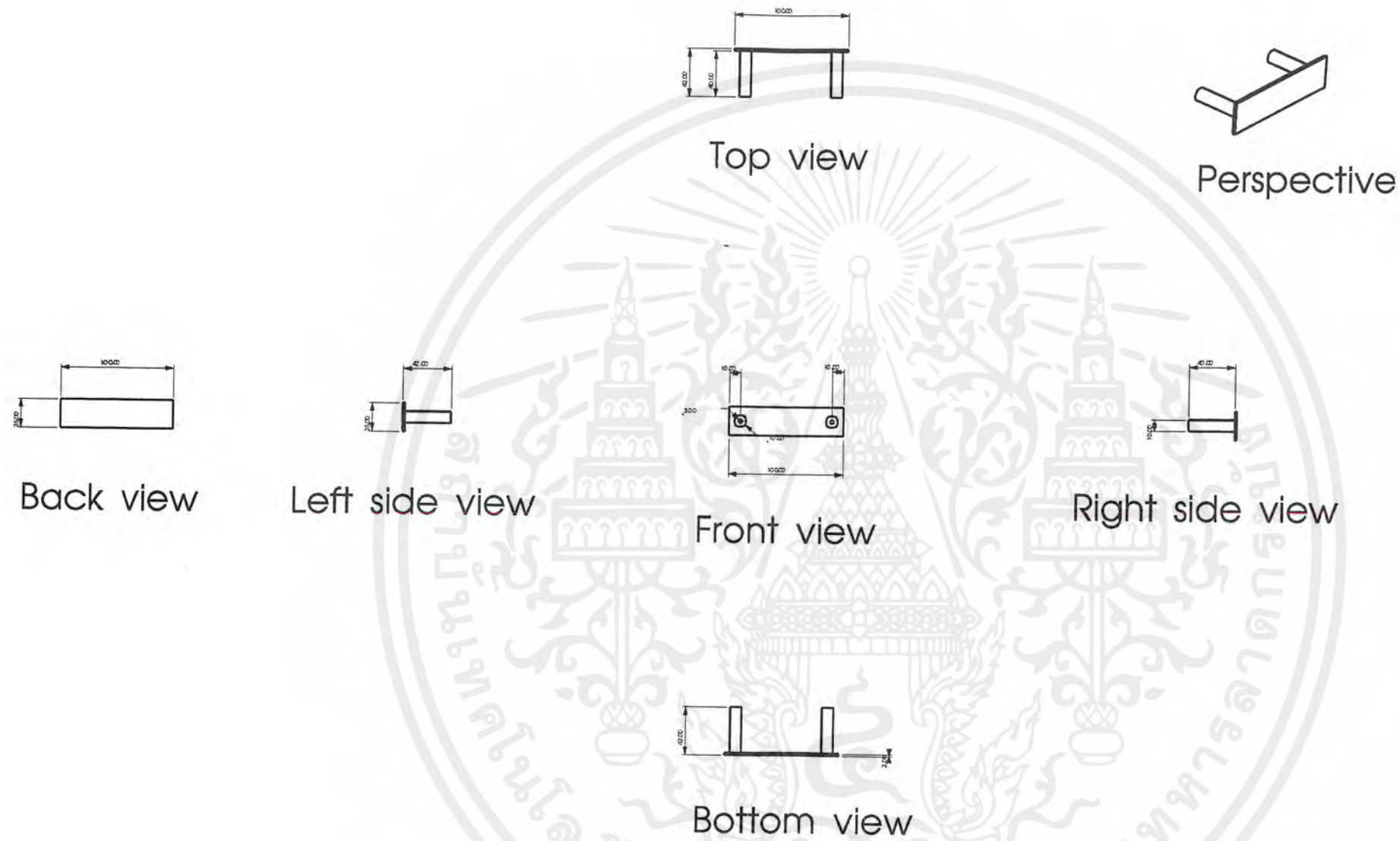


Bottom view

# Part 10 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกิจกรรม

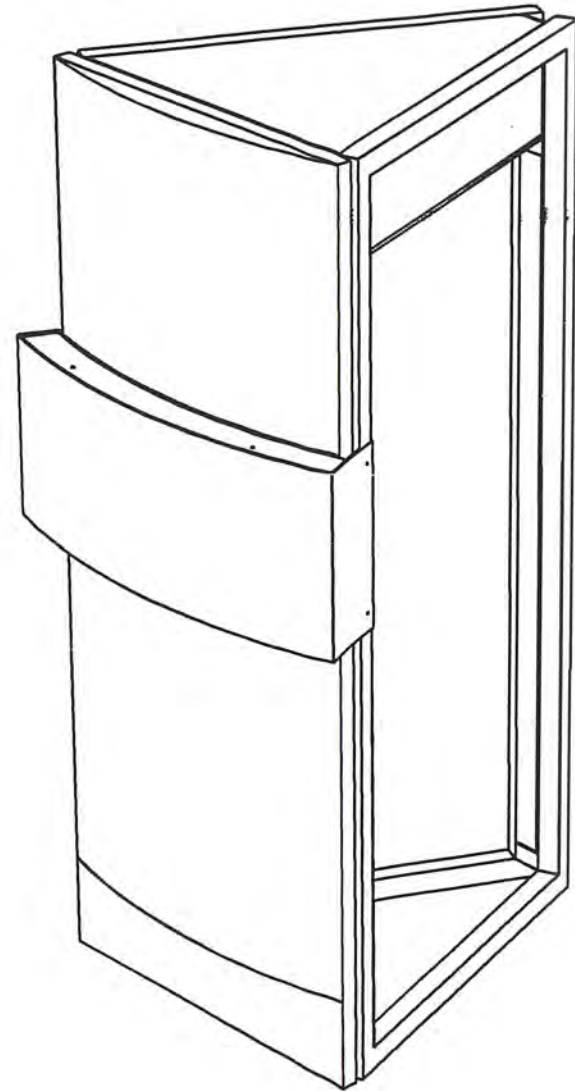
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : กลองล้นชัก	60
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



# Part 11 Scale 1:5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มือจับลิ้นชัก	<h1>61</h1>
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



เคาน์เตอร์เข้ามุม

NO.	NAME	QTY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK	PAGE NO.
1.	โครงปิด ด้านหน้า	1	Stainless steel sheet 12mm	-	Cutting & Welding	-	65
2.	แผ่นปิด หลอดไฟ	1	Acrylic 3mm	Yellow	Cutting	-	66
3.	ผนังปิด ด้านหน้า ชั้นบน	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	66
4.	ผนังปิด ด้านหน้า ชั้นล่าง	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	67
5.	แผ่นปิด ด้านหน้า	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	68
6.	กล่องวาง หลอดไฟ	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	68
7.	แผ่นปิด หลอดไฟ	1	Acrylic 3mm	White	Cutting	-	69
8.	โครงหลัก	1	Stainless steel	-	Cutting & Welding	-	70
9.	หลอด นีออน	1		Warm White	-	Standard part	-

## Perspective & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02

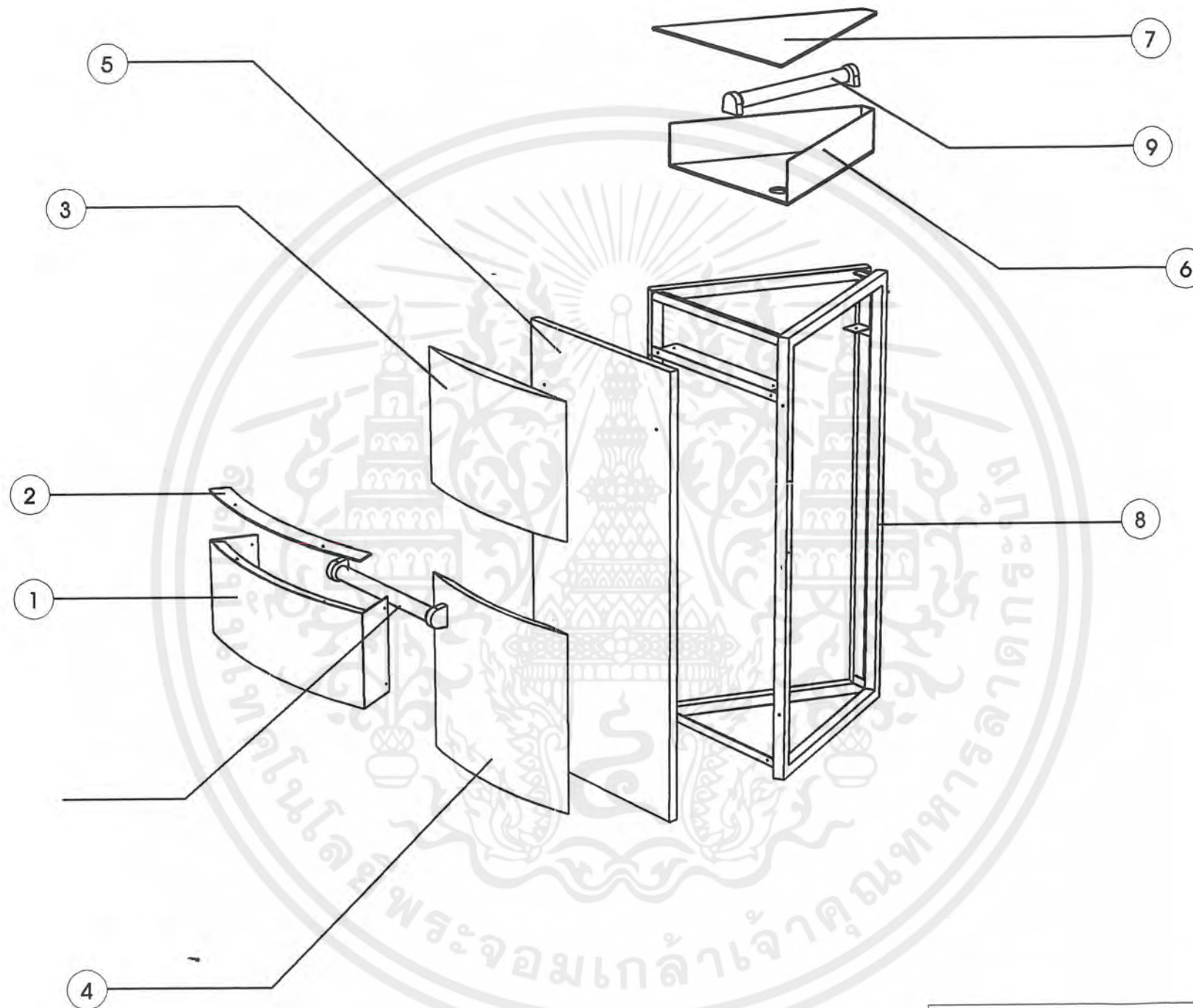
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

แสดงแบบ :

มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

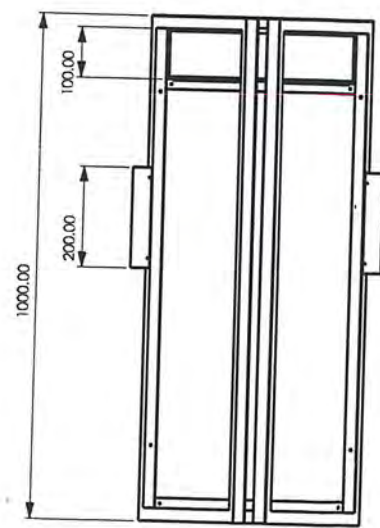
62



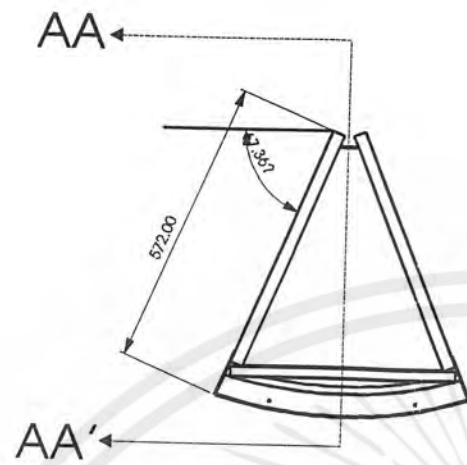
# Assembly

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

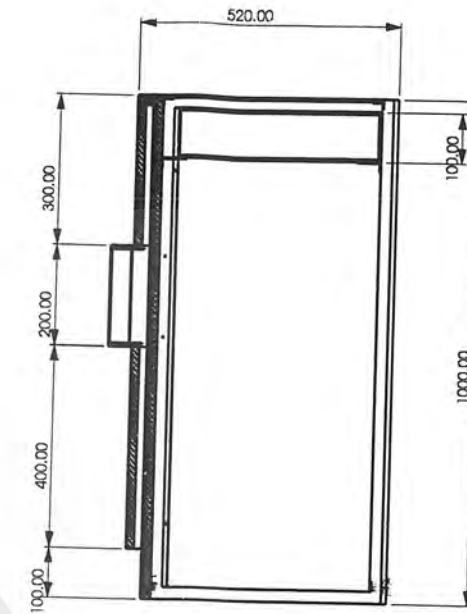
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	63
มาตราส่วน 1:150 หน่วย : มิลลิเมตร	



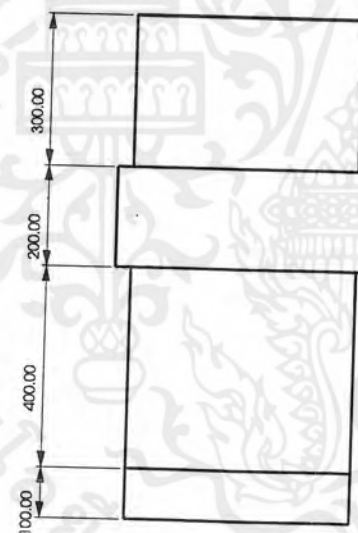
Back view



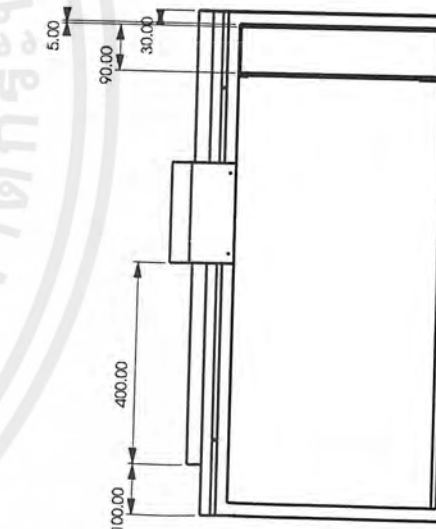
Top view



Section AA-AA'



Front view

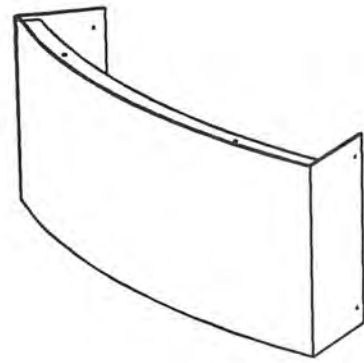


Side view

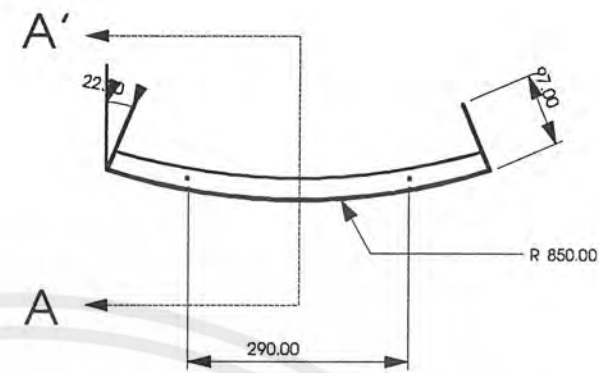
# Multiview Scale 1:15

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

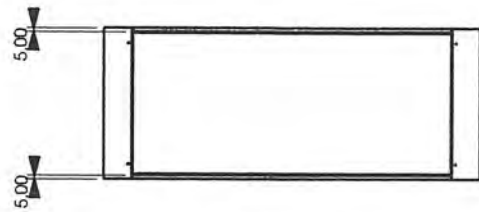
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	<h1>64</h1>
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



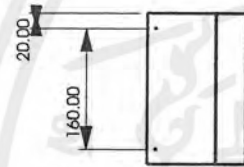
Perspective



Top view



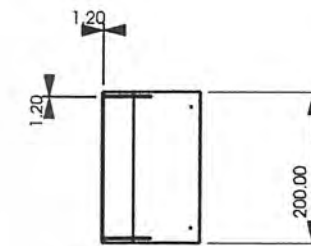
Back view



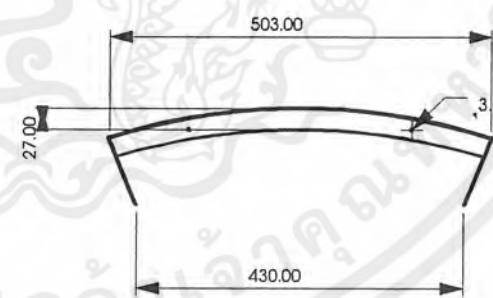
Side view



Front view



Section A-A'



Bottom view

Part 1 Scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02

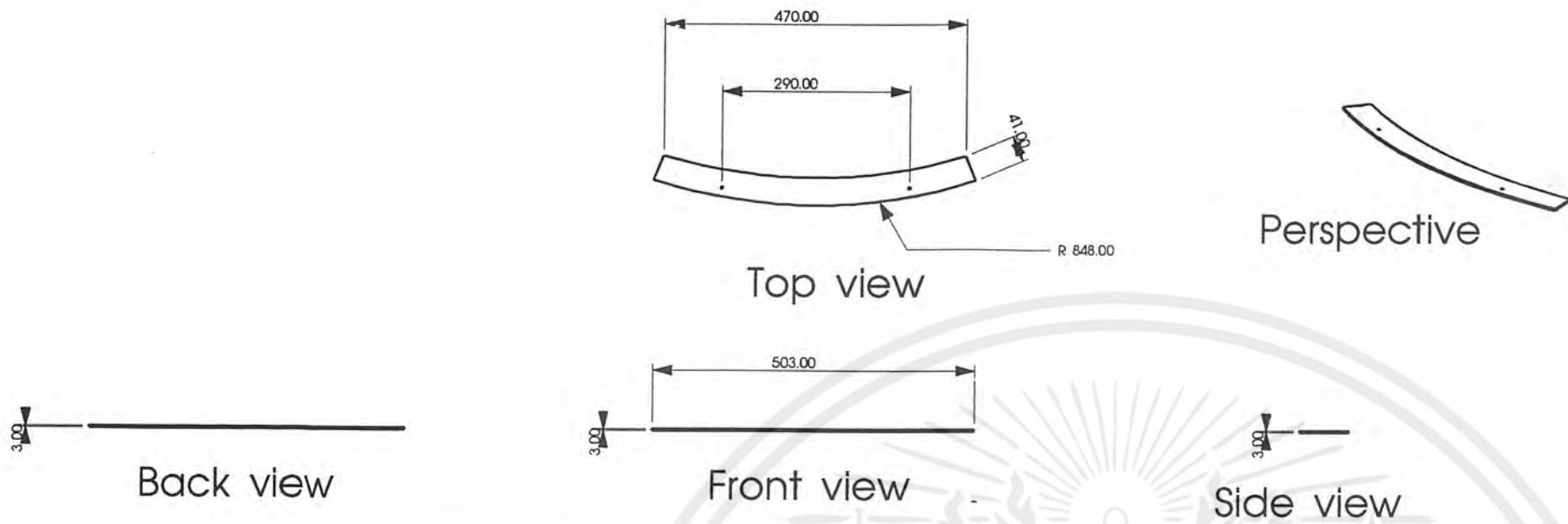
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

แสดงแบบ : โครงปิดด้านหน้า

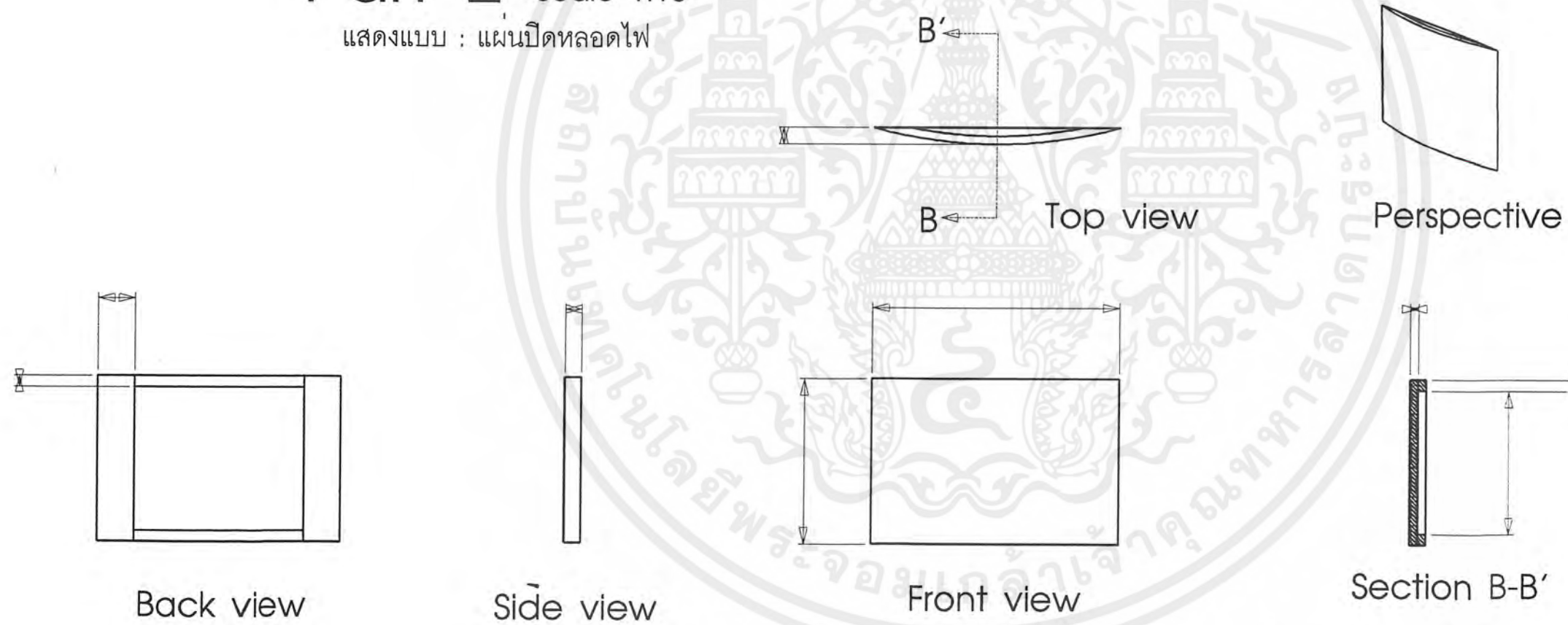
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

65



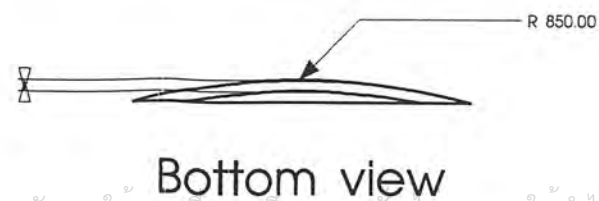
Part 2 Scale 1:10

แสดงแบบ : แผ่นปิดหลอดไฟ

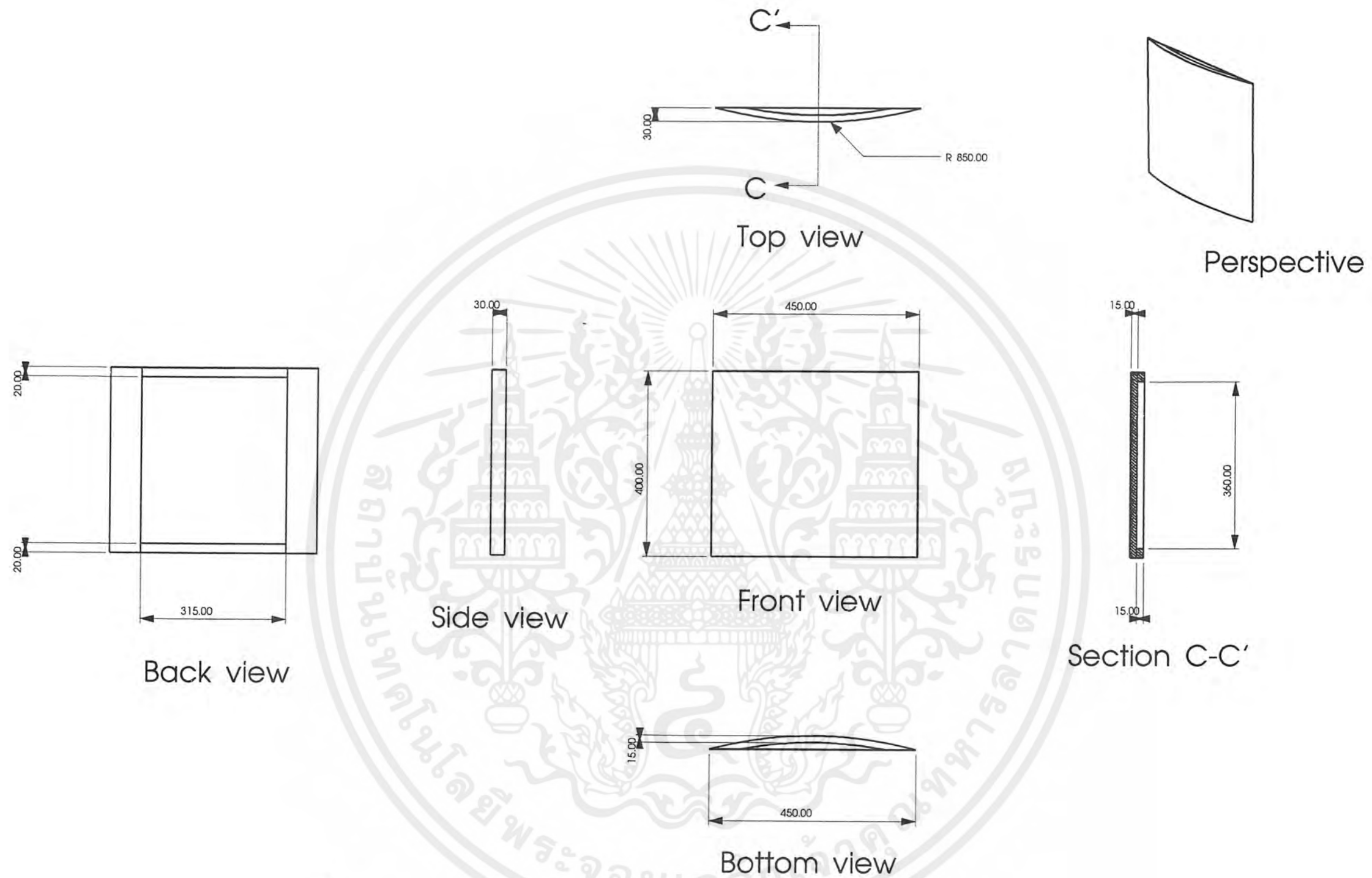


Part 3 Scale 1:10

แสดงแบบ : ผนังปิดด้านหน้าขึ้นบน



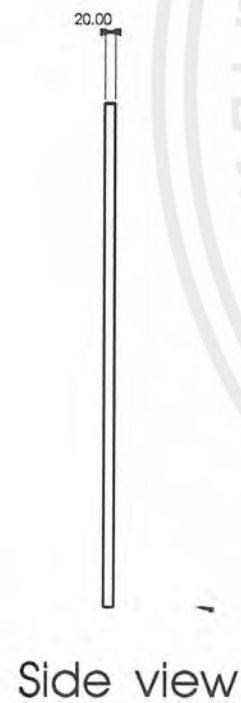
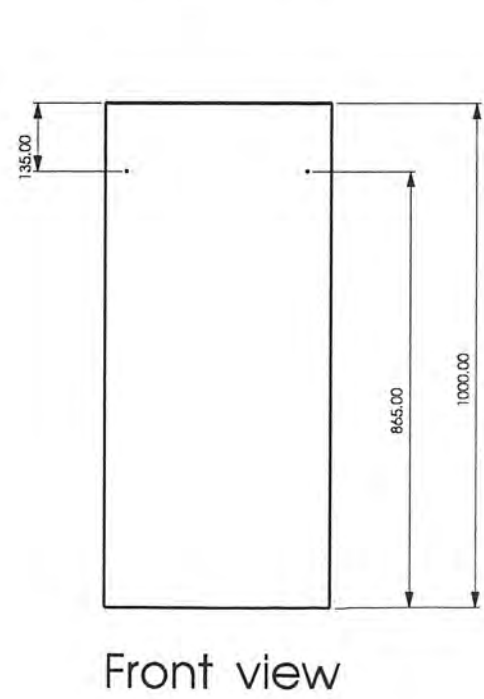
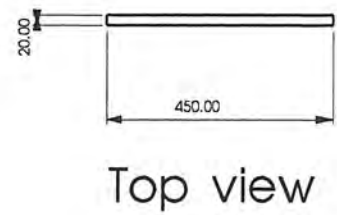
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัง ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>66</b>



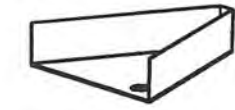
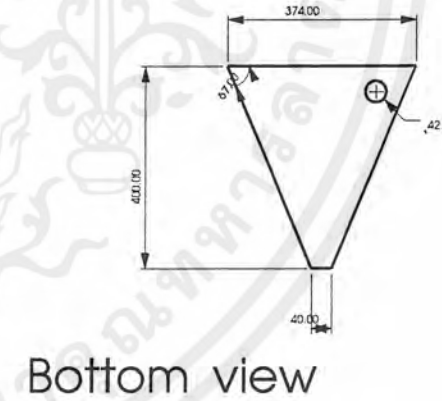
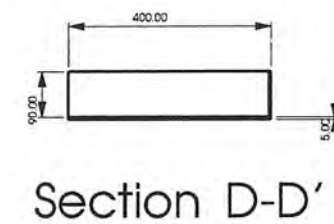
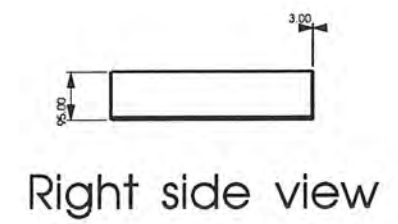
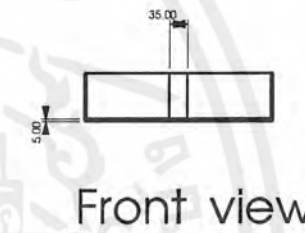
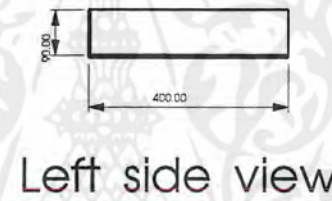
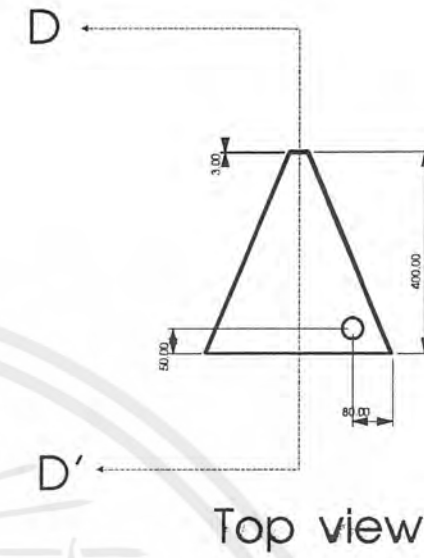
Part 4 Scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ ผนังปิดด้านหน้าชั้นล่าง	
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

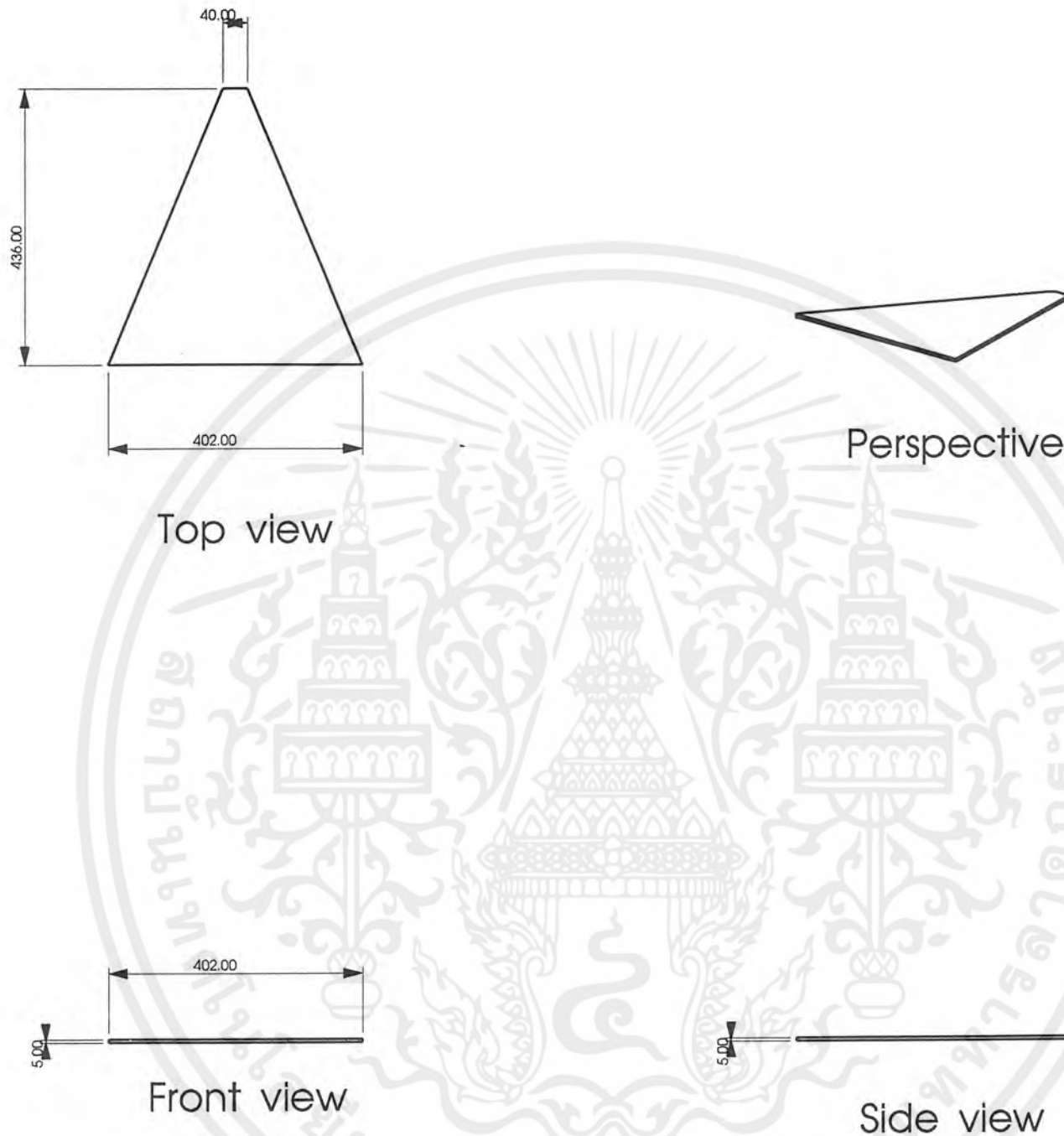


**Part 5** Scale 1:15  
แสดงแบบ : แผ่นปิดด้านหน้า



**Part 6** Scale 1:15  
แสดงแบบ : กล่องวางหลอดไฟ

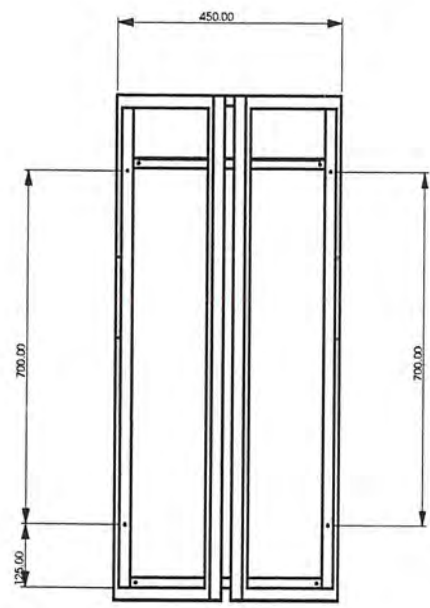
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	68
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



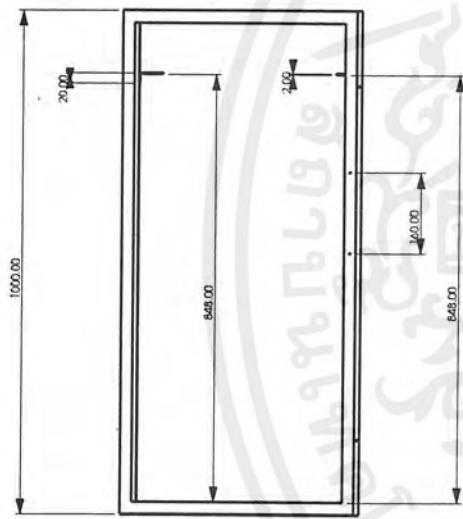
## Part 7 Scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

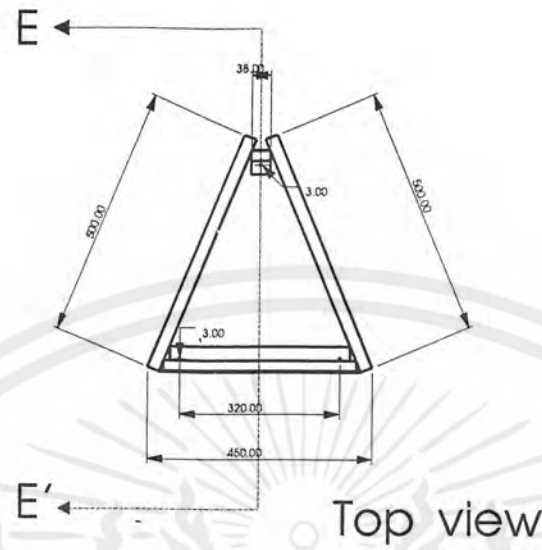
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : แผ่นปิดกล่องไฟ	69
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



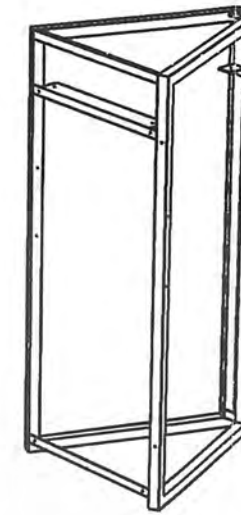
Back view



Left side view



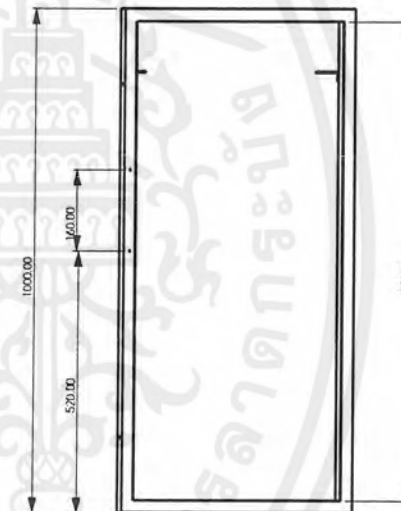
Top view



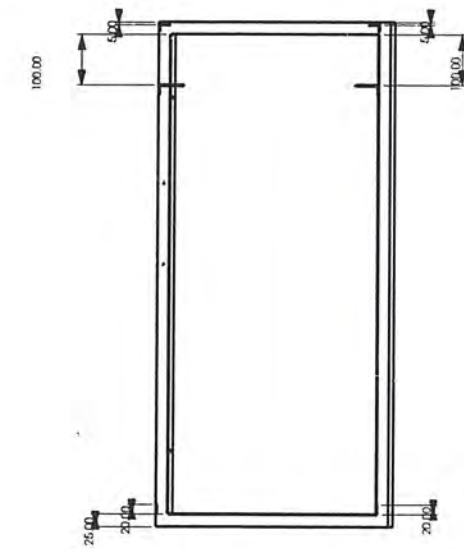
Perspective



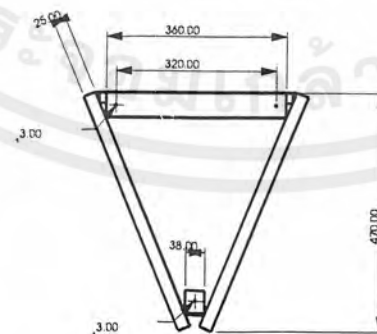
Front view



Right side view



Section E-E'



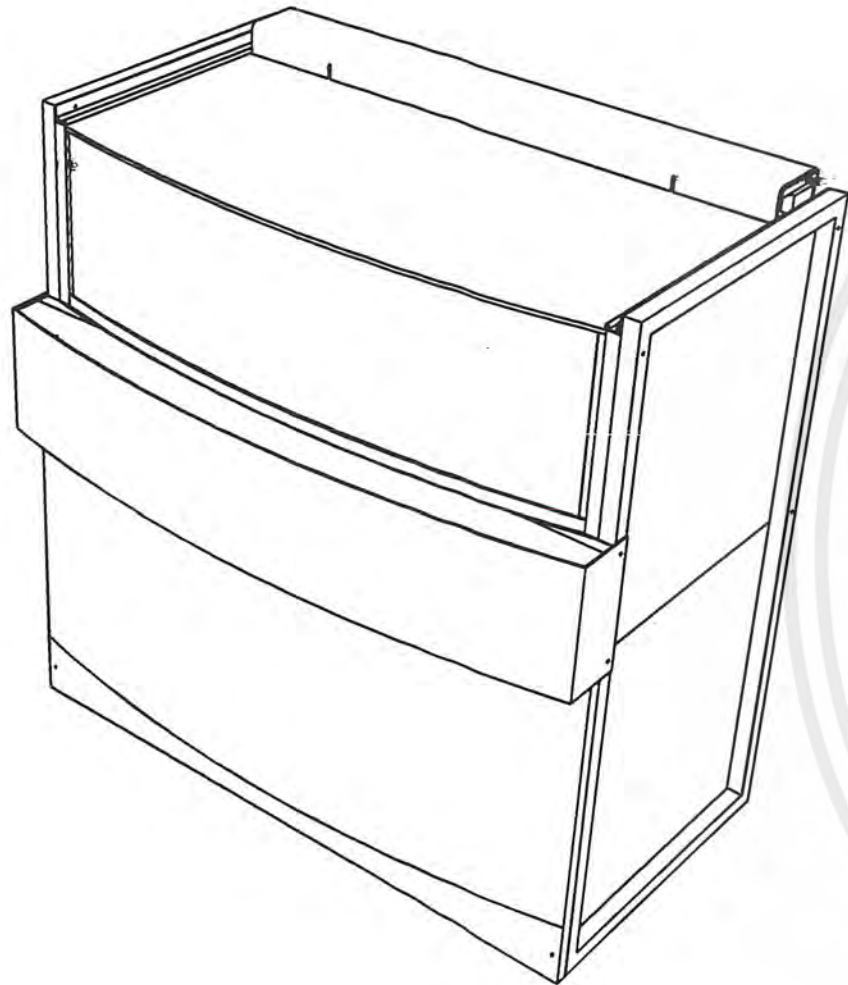
Bottom view

Part 8 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : โครงหลัก	70
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

แคาน์เตอร์แสดงสินค้า



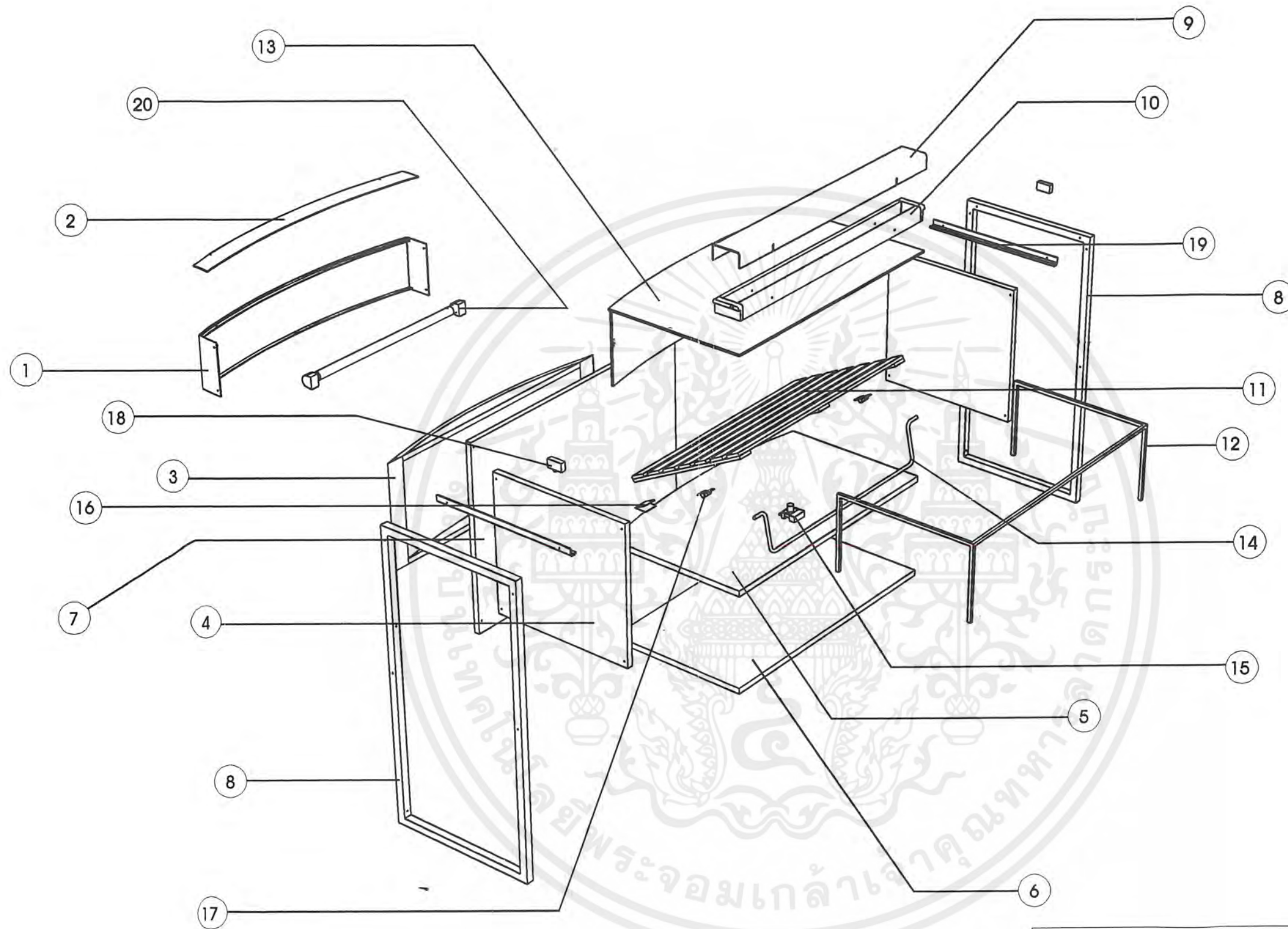
NO.	NAME	QTY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK	PAGE NO.
1.	โครงปิดด้านหน้า	1	Stainless steel sheet 12mm	-	Cutting & Welding	-	75
2.	แผ่นปิดหลอดไฟ	1	Acrylic 3mm	Yellow	Cutting	-	76
3.	ผนังปิดด้านหน้าบน	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	76
4.	ผนังด้านข้าง	2	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	77
5.	ชั้นวางของ A	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	77
6.	ชั้นวางของ B	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	78
7.	ผนังปิดด้านหน้า	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	78
8.	โครงขา	2	ท่อโลหะขนาดสี่เหลี่ยมจัตุรัส 25x25mm	-	Cutting & Welding	-	79
9.	ฝาปิดกล่องไฟ	1	Acrylic 3mm	White	Bending	-	79
10.	กล่องไฟ	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	80
11.	ตารางวางสินค้า	1	Particle Board	Black	Cutting	Spray	81
12.	โครงรับกระจก	1	Stainless	-	Cutting	-	82
13.	กระจกครอบ	1	Mirror 5mm	-	Cutting & Bending	-	83
14.	ขาตั้งค้ำยัน	1	เหล็กเส้นกลม 10mm	Black	Cutting	-	84
15.	ตัวล็อก	1	-	-	-	Standard Part	84
16.	บานพับ	2	-	-	-	Standard Part	-
17.	ตัวรูรับขาตั้ง	2	-	-	-	Standard Part	-
18.	ลูกกลิ้งเลื่อน	2	-	-	-	Standard Part	-
19.	รางเลื่อน	2	Aluminium	-	Extrude	-	84
20.	หลอดนีออน	1	-	white	-	Standard Part	-

# Perspective & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ

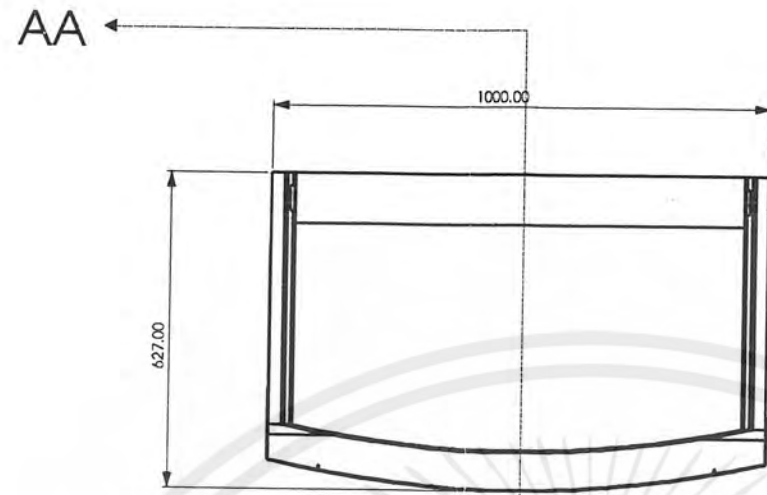
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>71</b>



# Assembly

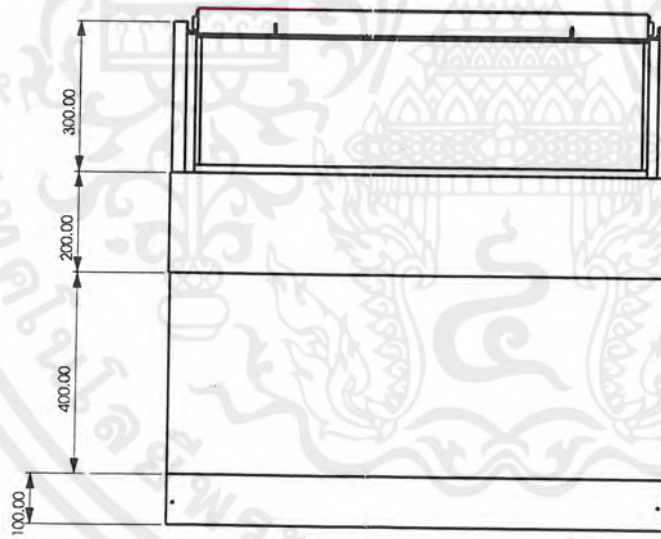
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	72

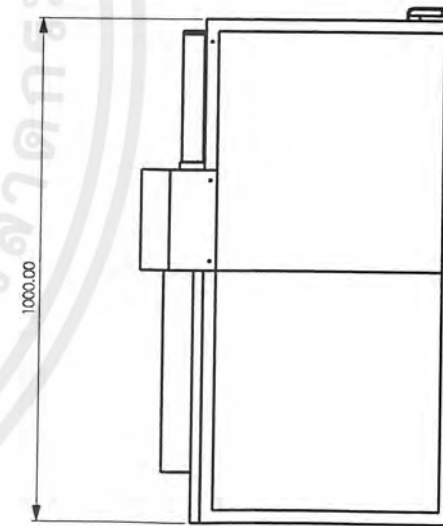


Top view

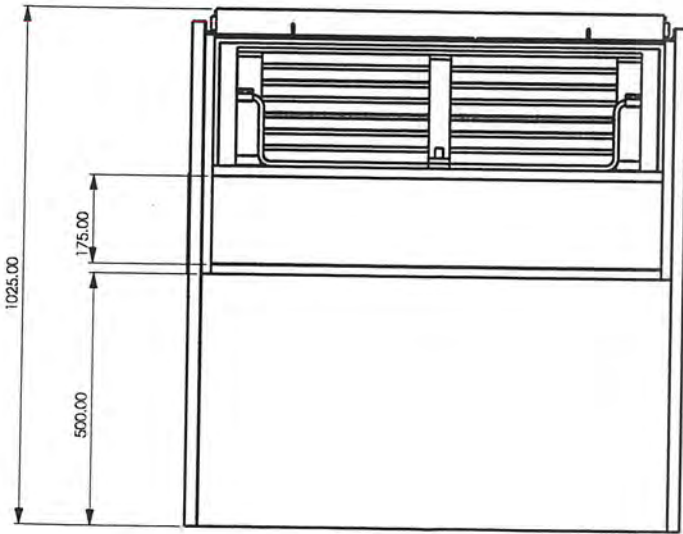
AA'



Front view



Side view



Back view

# Multiview Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ใ้ประโยชน์อื่นใด ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	73

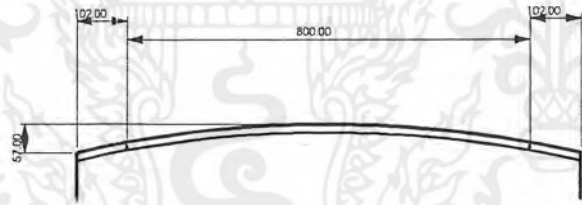
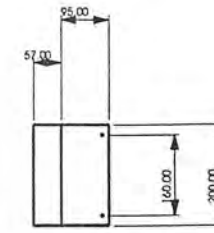
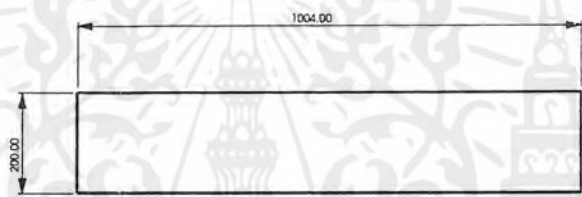
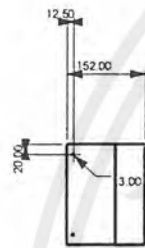
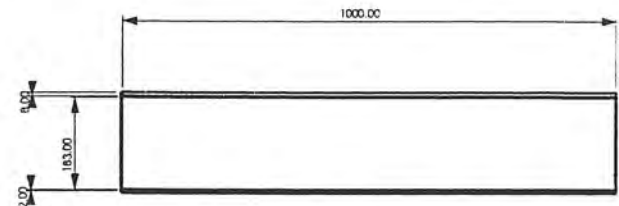
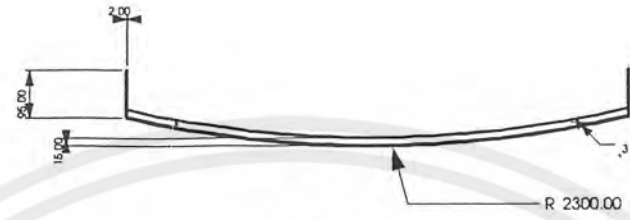
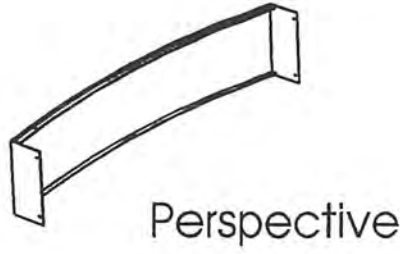


Section AA-AA'

## Section Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

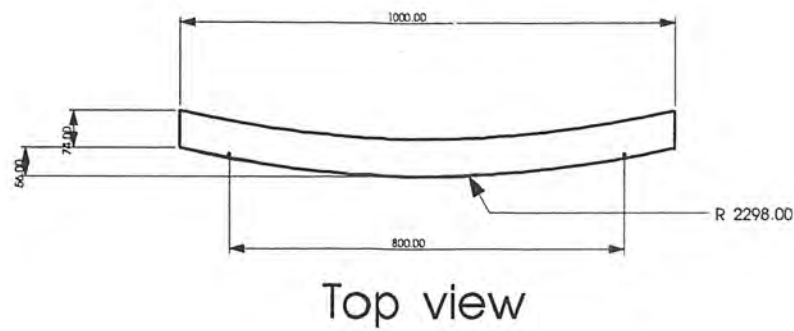
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ	74
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



Part 1 Scale 1:15

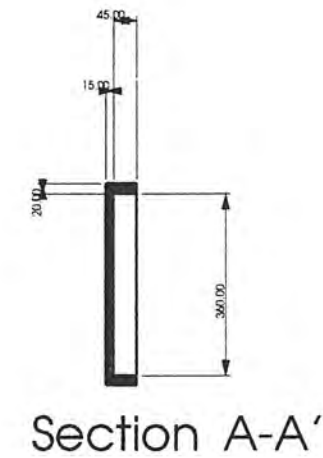
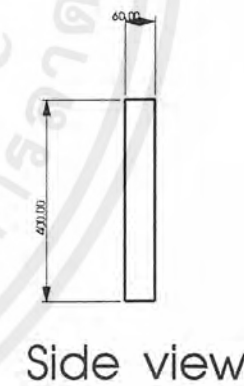
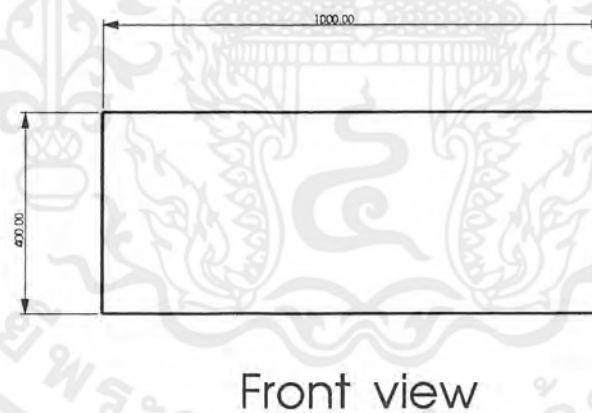
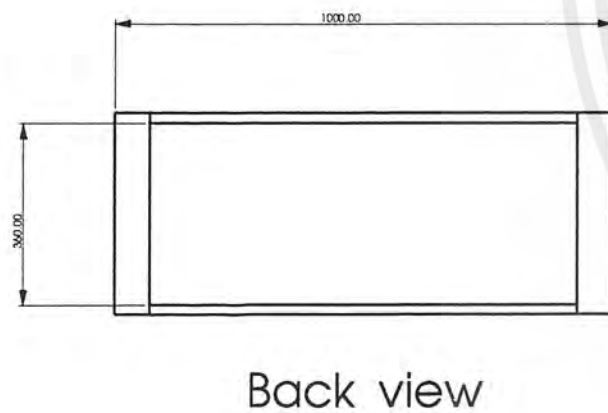
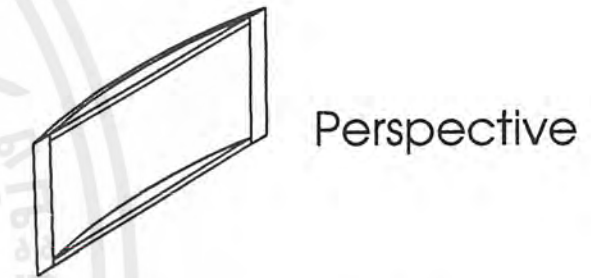
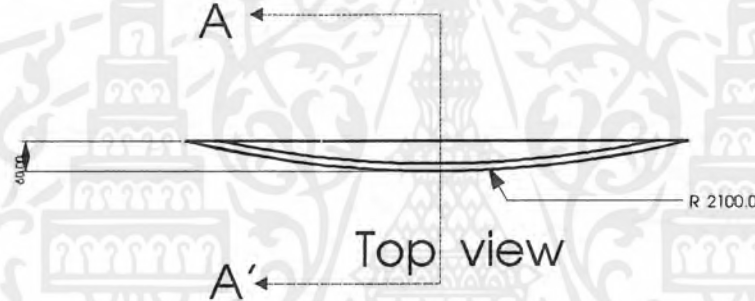
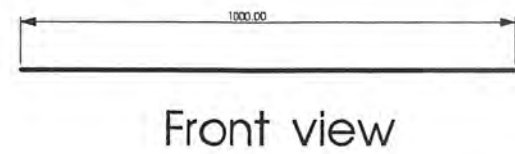
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : โดรงปิดด้านหน้า	75
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้หรือเผยแพร่ในที่สาธารณะ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## Part 2 Scale 1:15

แสดงแบบ : แผ่นปิดหลอดไฟ



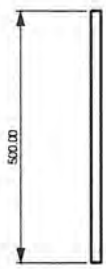
## Part 3 Scale 1:15

แสดงแบบ : ผนังปิดด้านหน้าบน

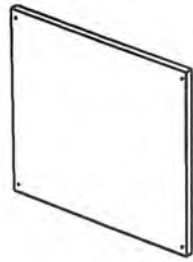
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

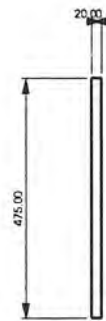
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<h1>76</h1>



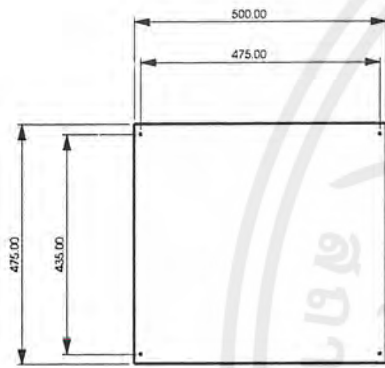
Top view



Perspective



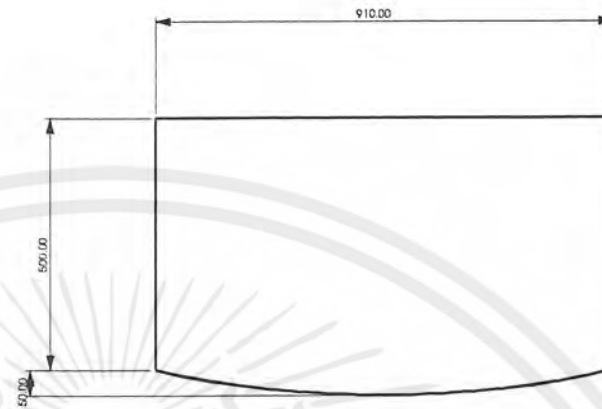
Front view



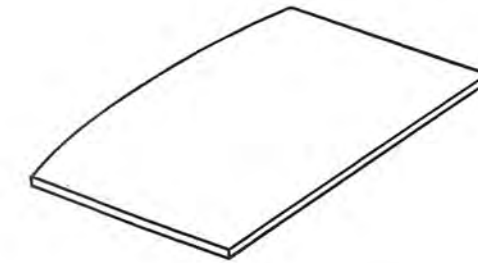
Side view

### Part 4 Scale 1:15

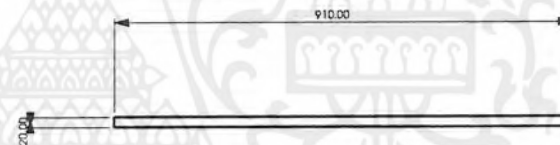
แสดงแบบ : ผนังด้านข้าง



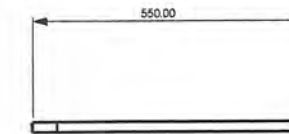
Top view



Perspective



Front view



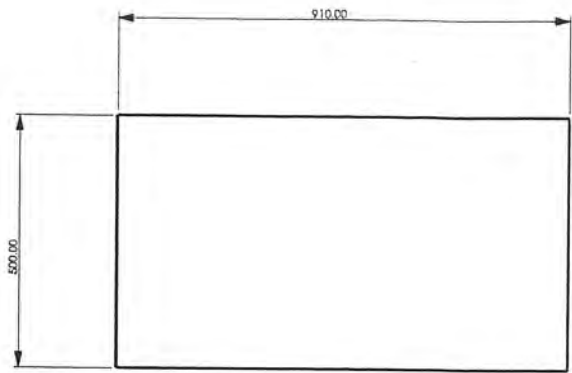
Side view

### Part 5 Scale 1:15

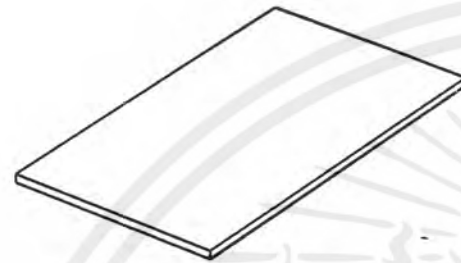
แสดงแบบ : ชั้นวางของ A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>77</b>



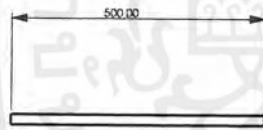
Top view



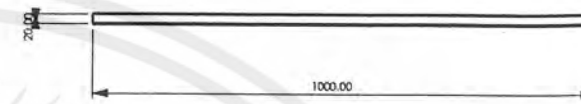
Perspective



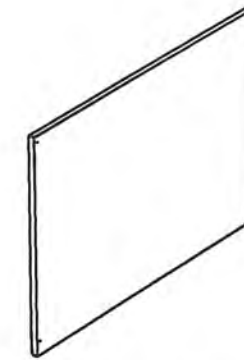
Front view



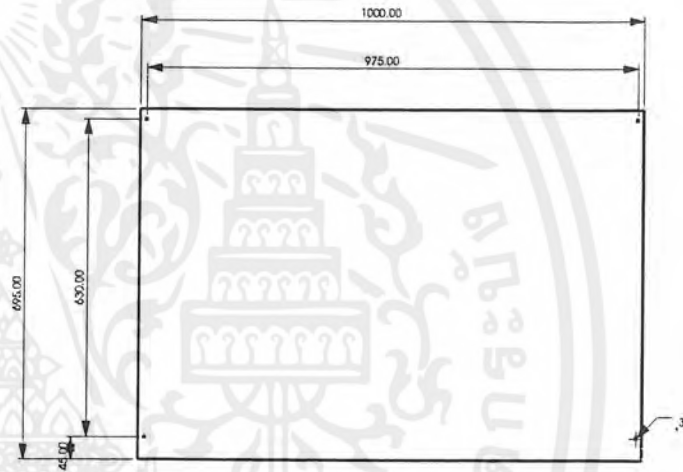
Side view



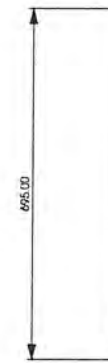
Top view



Perspective



Front view



## Part 6 Scale 1:15

แสดงแบบ : ชั้นวางของ B

## Part 7 Scale 1:15

แสดงแบบ : ผนังปิดด้านหน้า

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02

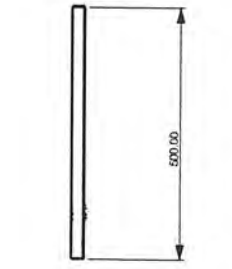
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

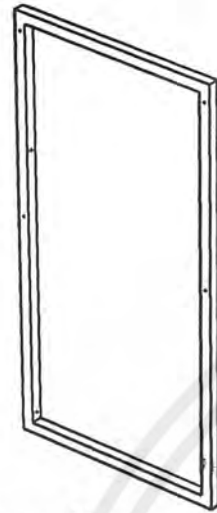
แสดงแบบ :

มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

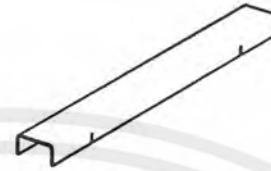
78



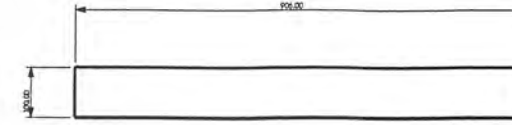
Top view



Perspective



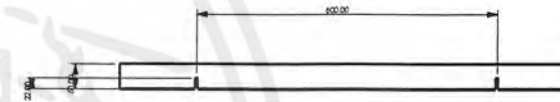
Perspective



Top view



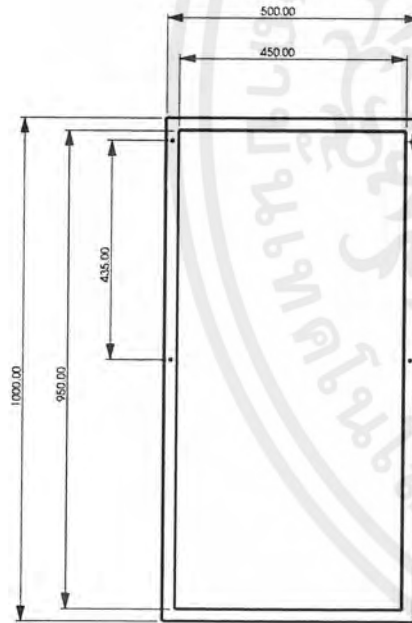
Back view



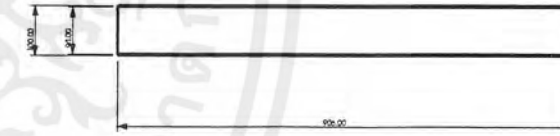
Front view



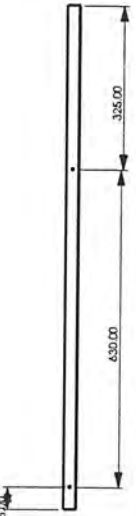
Side view



Side view



Bottom view



Front view

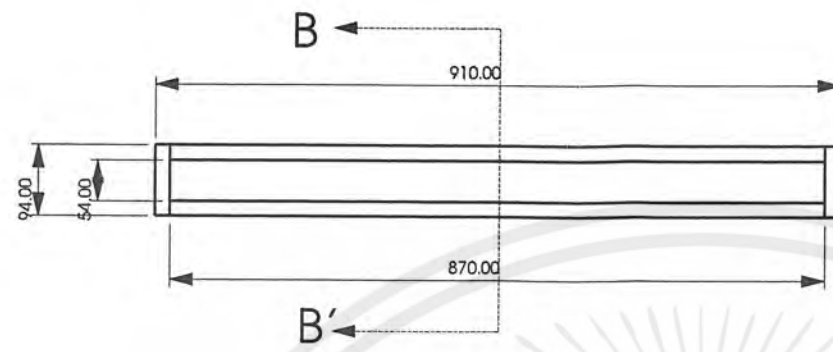
## Part 9 Scale 1:15

แสดงแบบ : ฝาปิดกล่องไฟ

## Part 8 Scale 1:15

แสดงแบบ : โครงขา

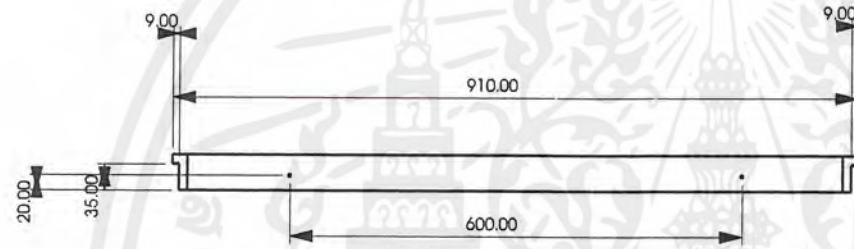
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	79



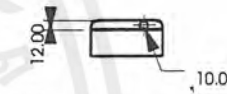
Top view



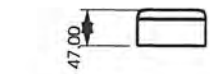
Perspective



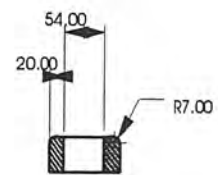
Front view



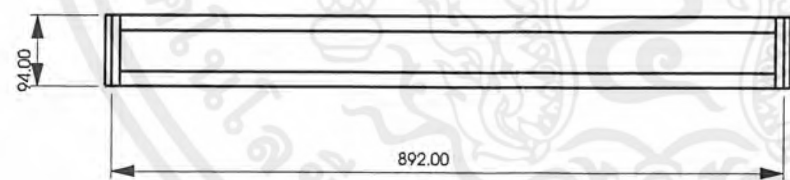
Right side view



Left side view



Section B-B'

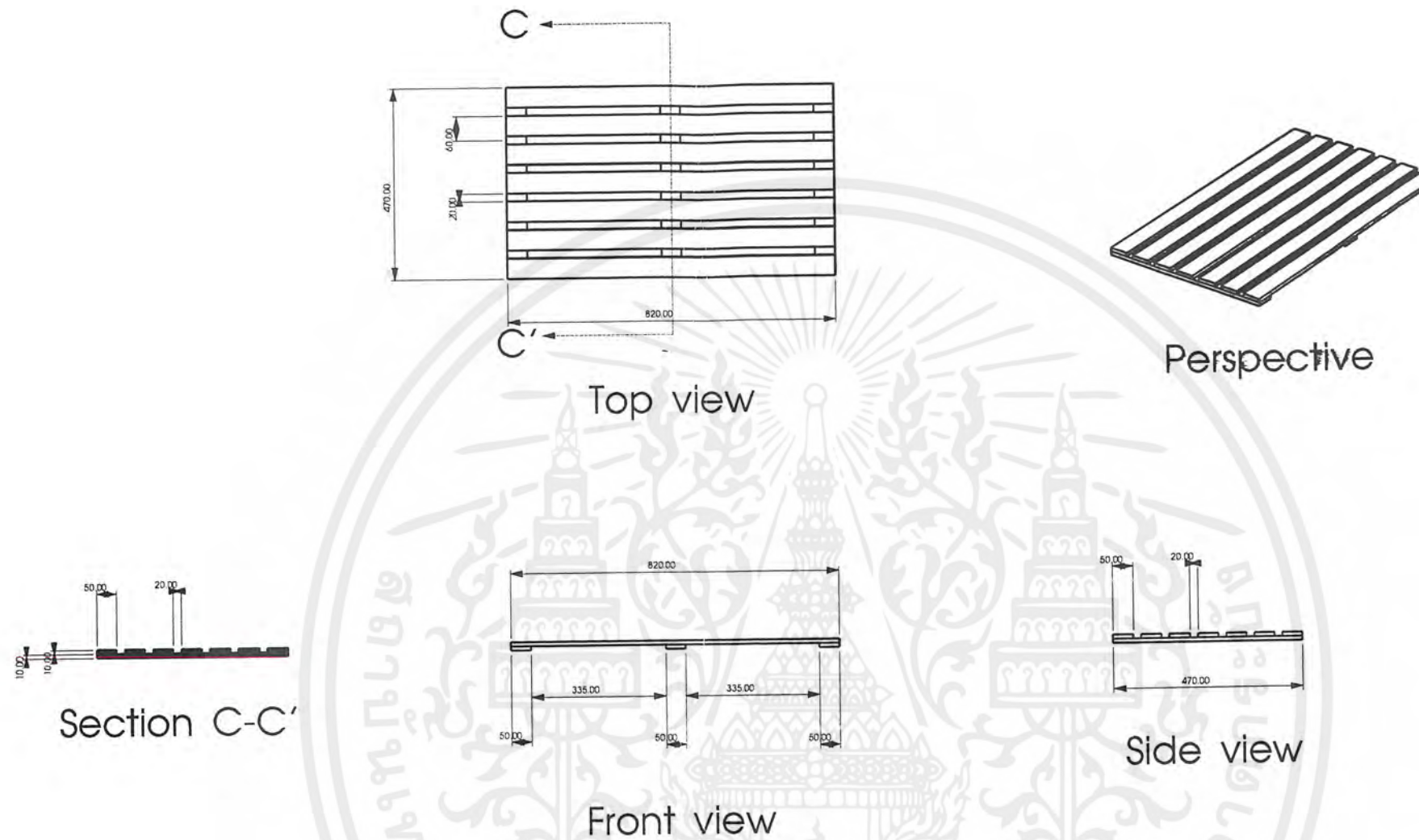


Bottom view

Part 10 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

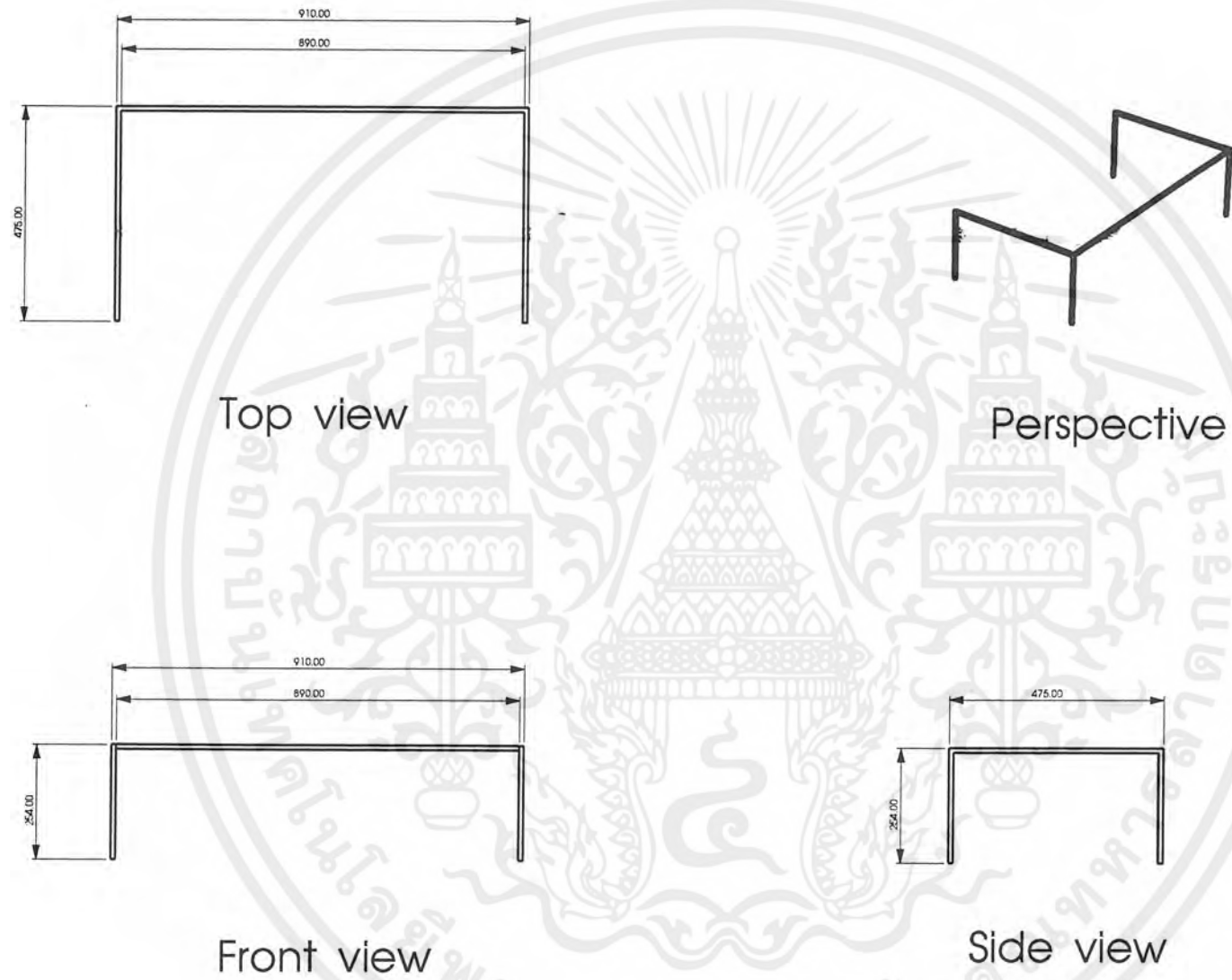
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : กลองไฟ	80
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



Part 11 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

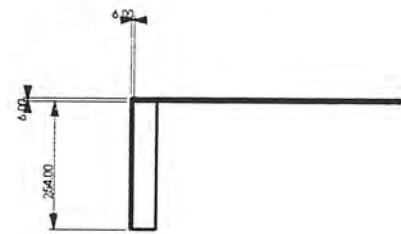
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ตารางวงลินค้ำ	81
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



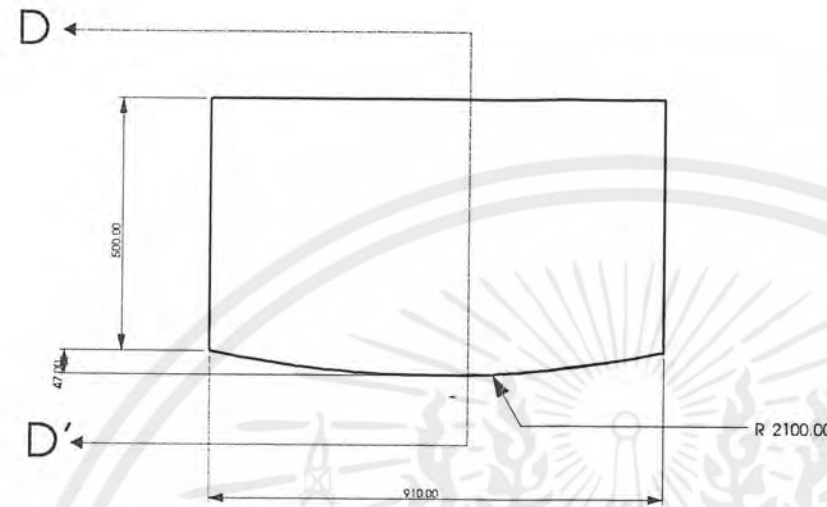
# Part 12 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ทั่วทั้งเล่มนี้ทุก ๆ หนึ่งครั้ง อีกทั้งถ้ามีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

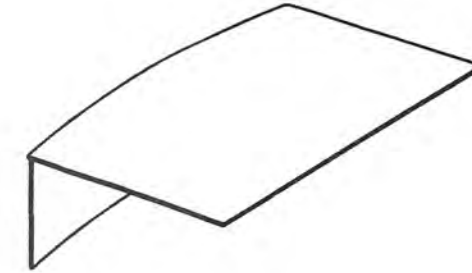
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัง ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : โครงรับกระจก	82
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



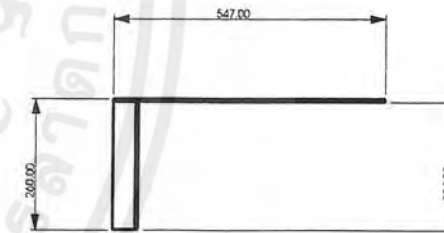
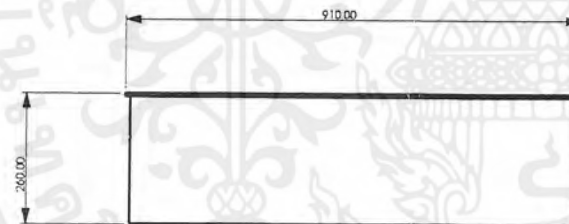
Section D-D'



Front view



Perspective



Side view

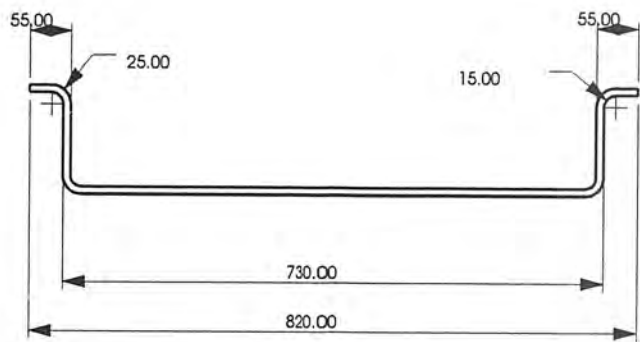
# Part 13 Scale 1:5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

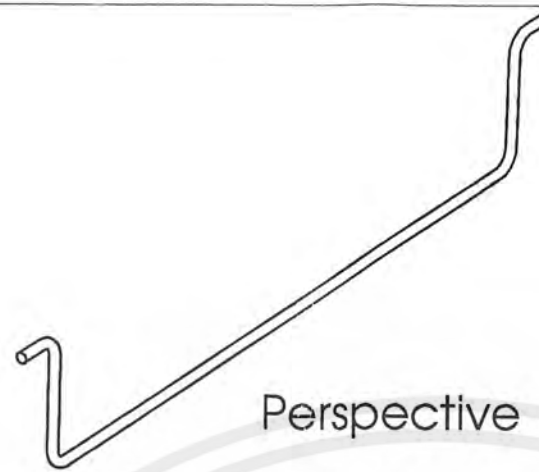
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : กระจกครอบ	83
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



Top view



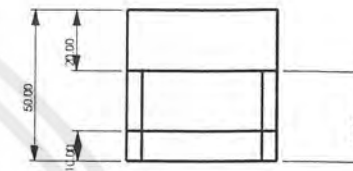
Front view



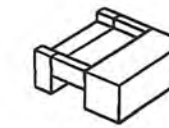
Perspective



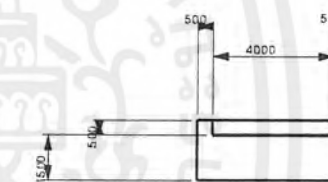
Side view



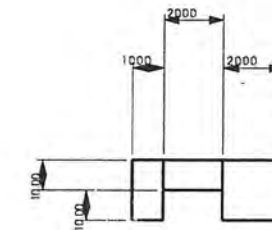
Top view



Perspective



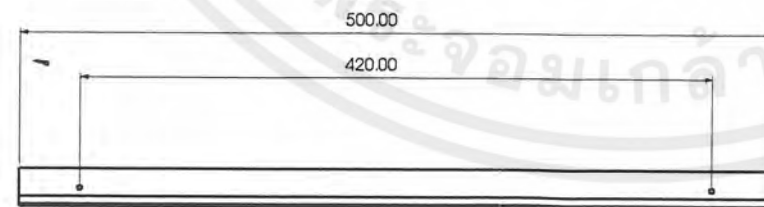
Front view



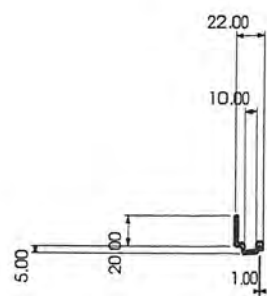
Side view



Perspective



Side view



Front view

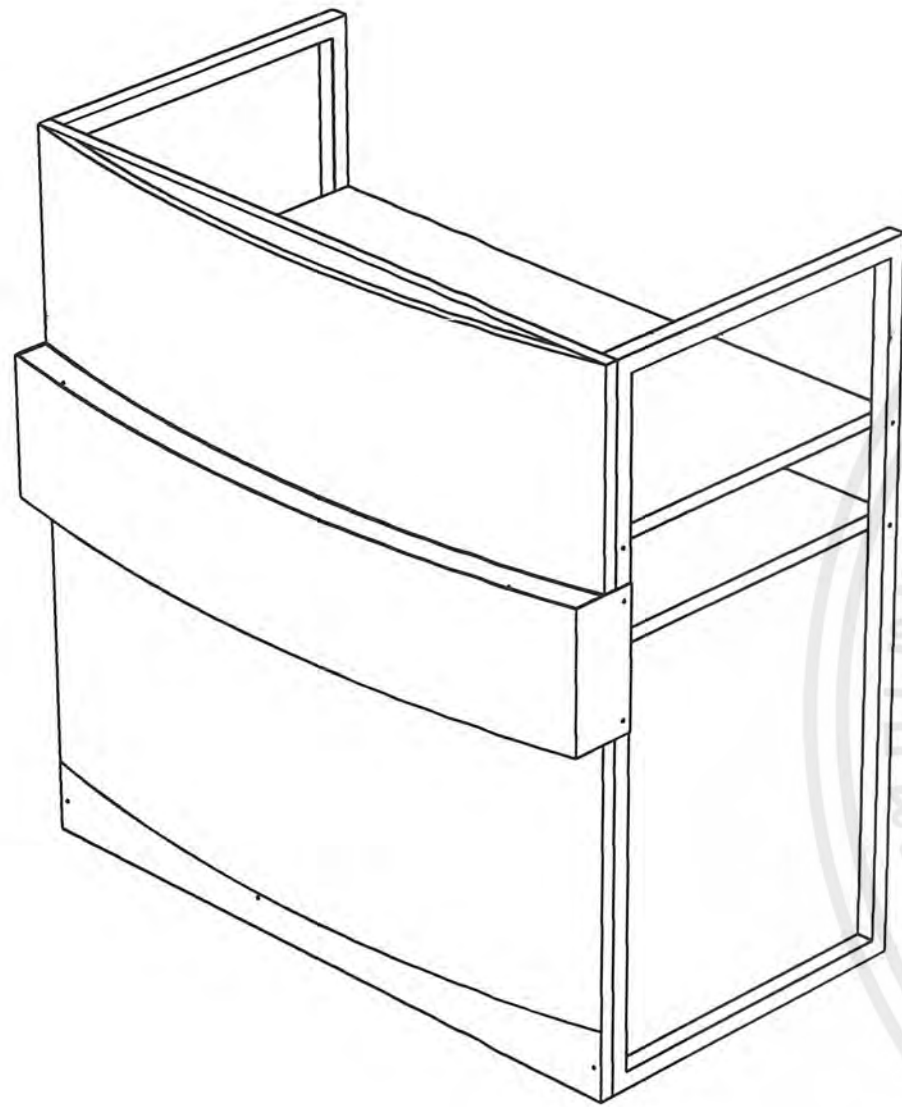
## Part 15 Scale 1:2.5

แสดงแบบ : ตัวลึกลับ

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	84

## Part 19 Scale 1:5 แสดงแบบ : รางเลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



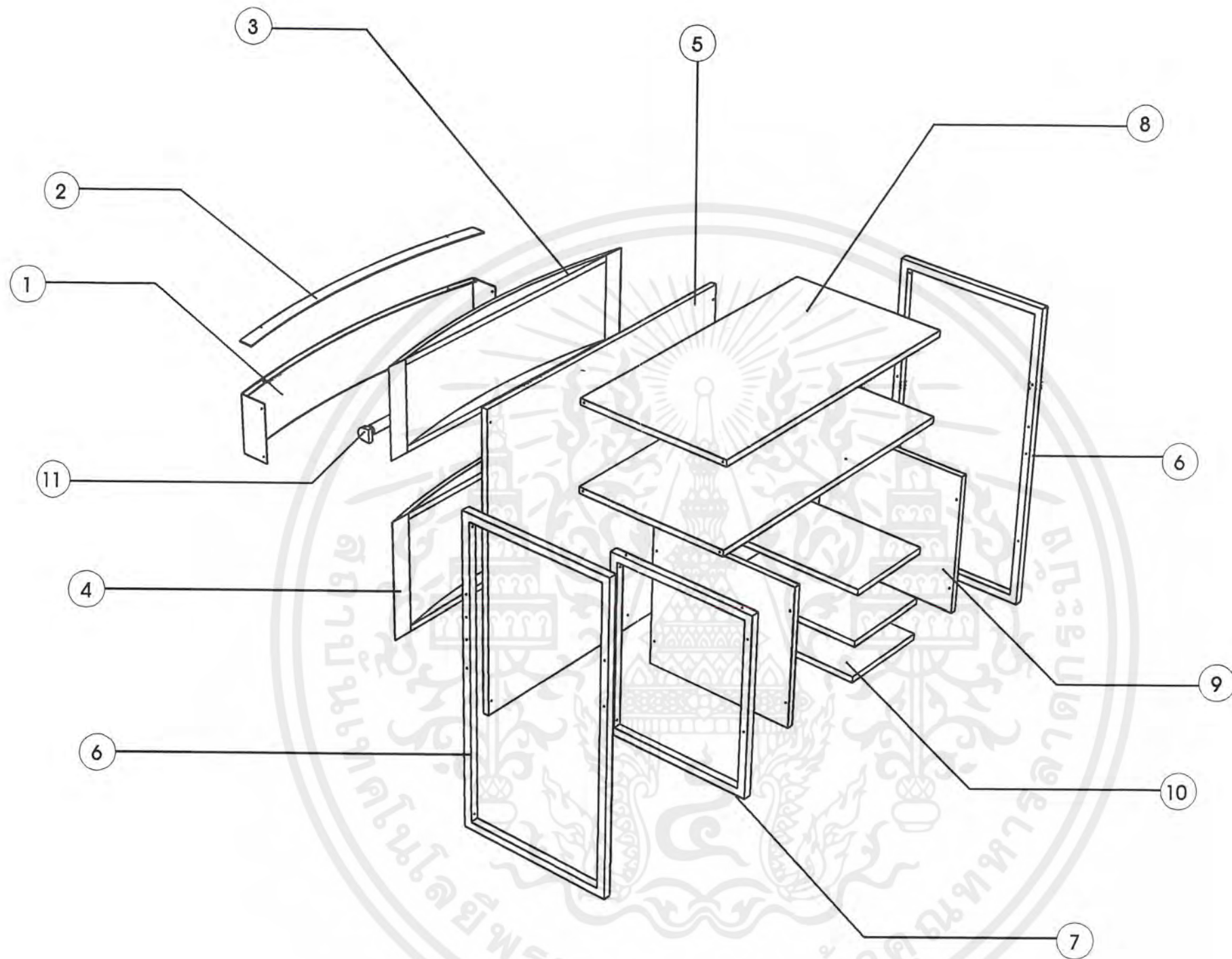
เคาน์เตอร์ทำงาน

NO.	NAME	QTY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK	PAGE NO.
1.	โครงปิด ด้านหน้า	1	Stainless steel sheet 12mm	-	Cutting & Welding	-	89
2.	แผ่นปิด หลอดไฟ	1	Acrylic 3mm	Yellow	Cutting	-	90
3.	ผนังปิดด้าน หน้าชั้นบน	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	90
4.	ผนังปิดด้าน หน้าชั้นล่าง	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	91
5.	ผนังปิดด้าน หน้า	1	Particle Board	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	92
6.	โครงขา	2	ท่อโลหะหนาตัดสี่ เหลี่ยมจัตุรัส 25x25mm	-	Cutting	-	92
7.	โครงขาเล็ก	1	ท่อโลหะหนาตัดสี่ เหลี่ยมจัตุรัส 25x25mm	-	Cutting & Welding	-	93
8.	แผ่นวาง ของ	2	Particle Board 19mm	Black	Cutting & Welding	Finishing Laminate	93
9.	ผนังข้าง	2	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	94
10.	ผนังวาง ของเล็ก	3	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	94
11.	หลอด นีออน	1	-	white	-	Standard part	-

## Perspective & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

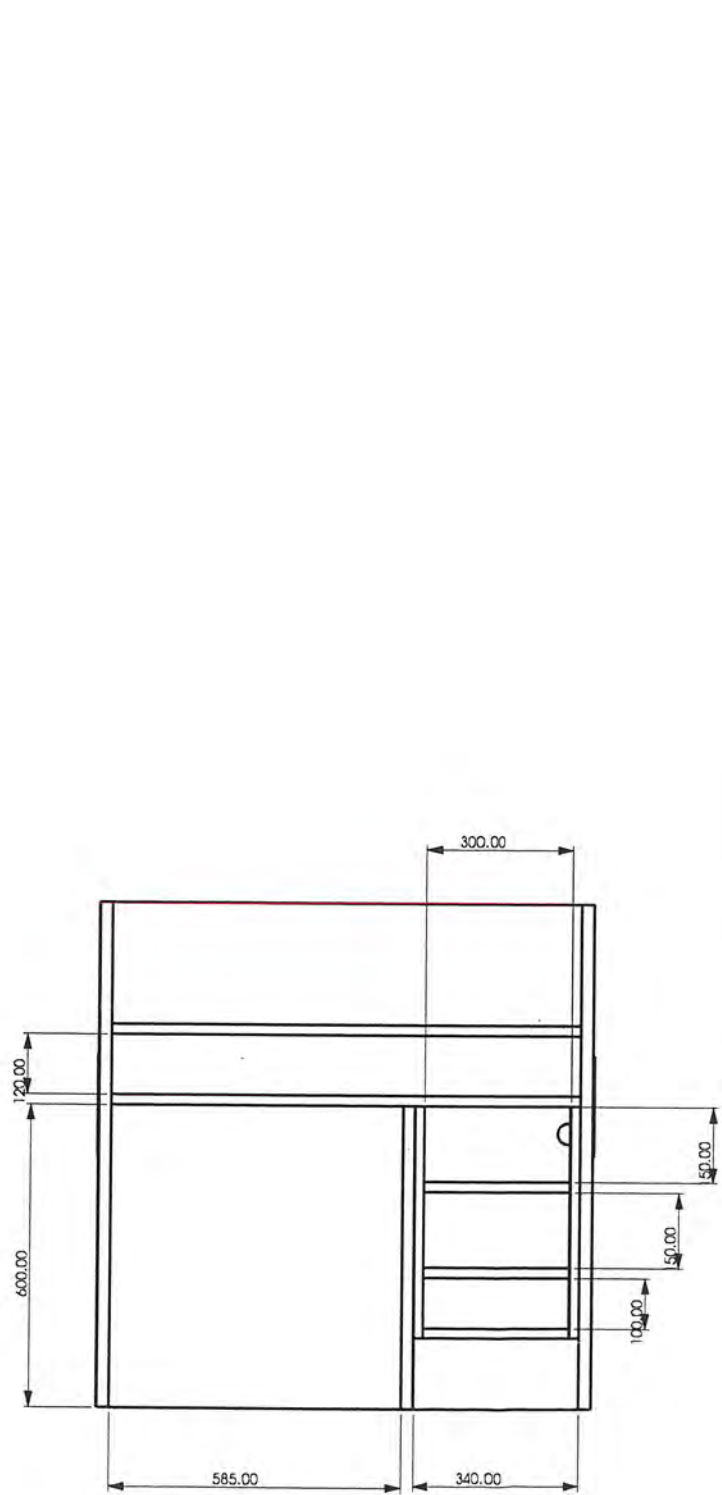
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>85</b>



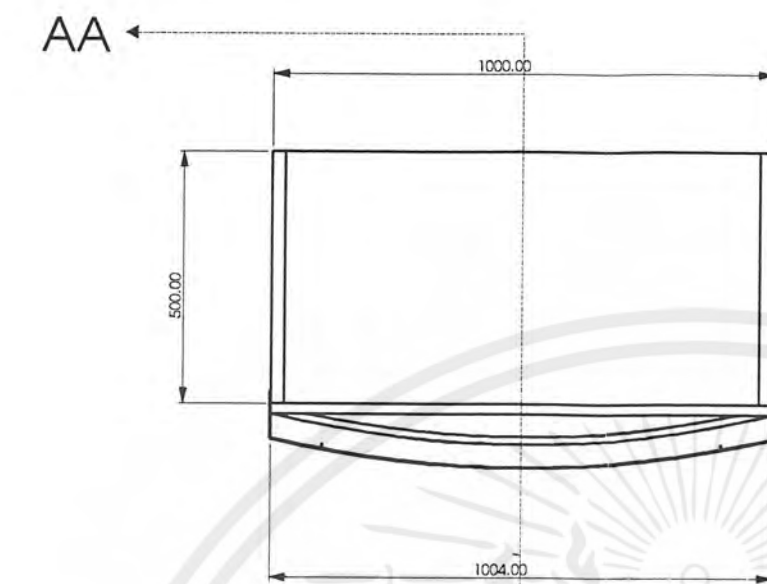
# Assembly

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

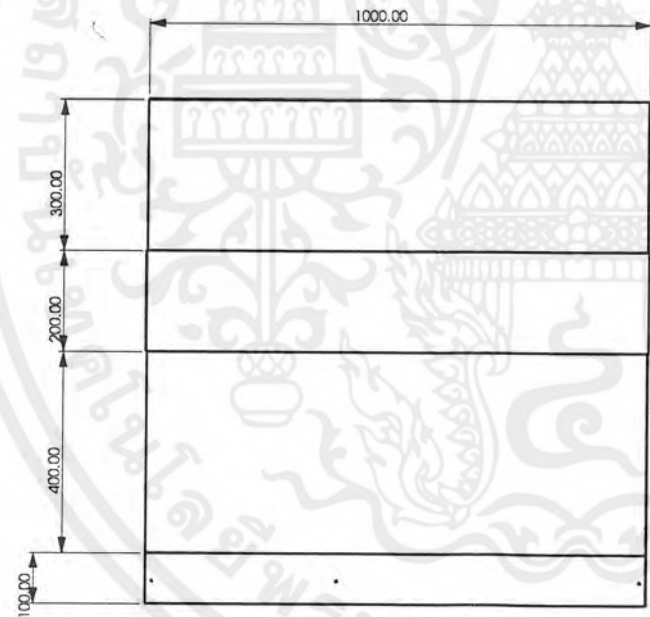
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<h1>86</h1>



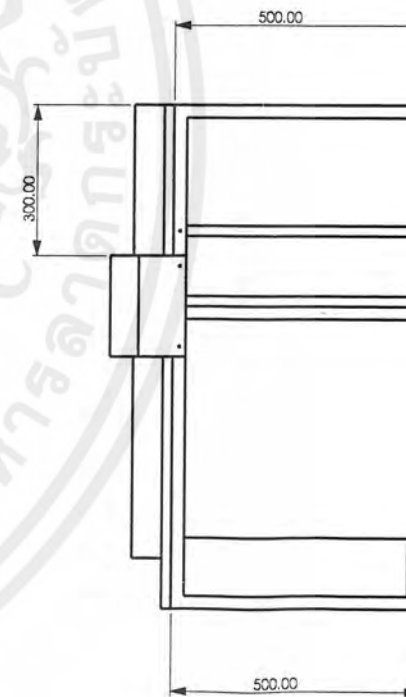
Back view



AA' Top view



Front view

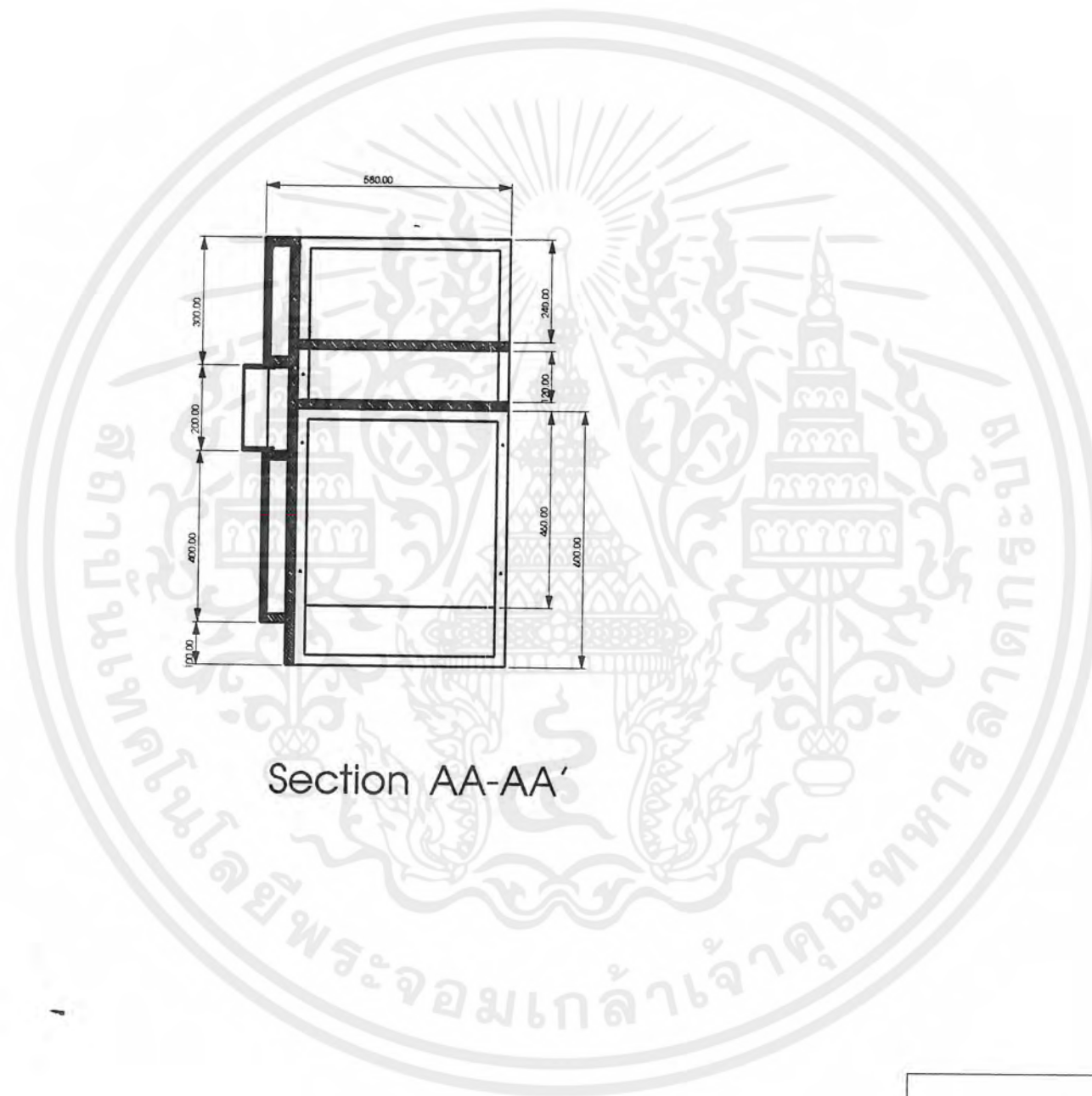


Side view

# Multiview Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	87

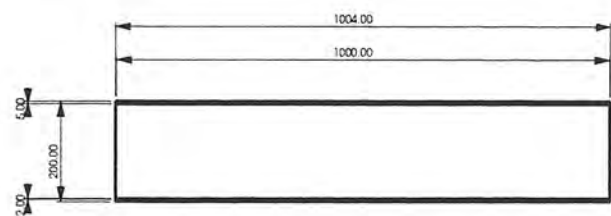


Section AA-AA'

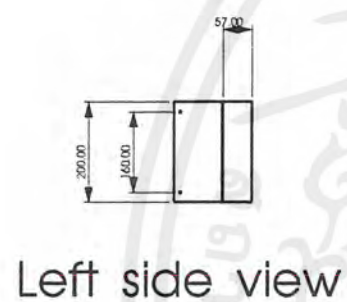
# Section Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

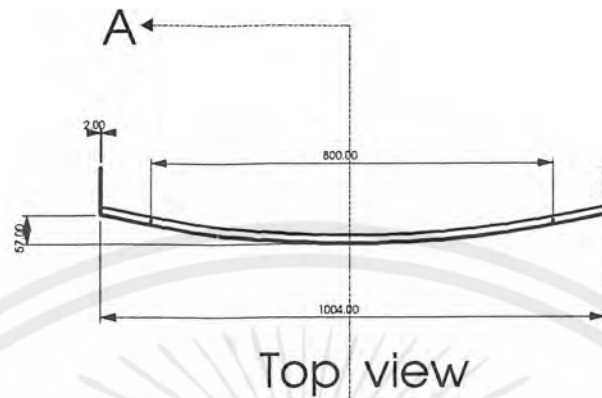
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>88</b>



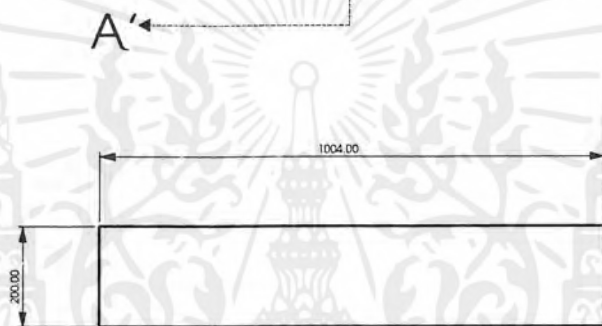
Left side view



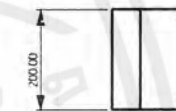
Left side view



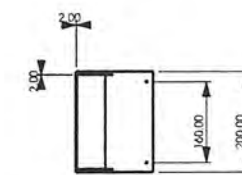
Top view



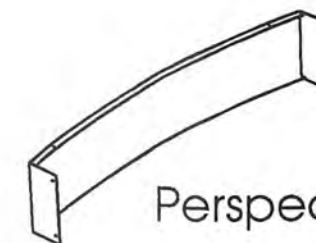
Front view



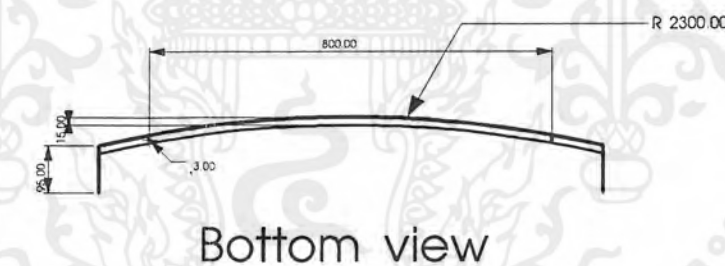
Right side view



Section A-A'



Perspective



Bottom view

Part 1 Scale 1:15

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02

นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

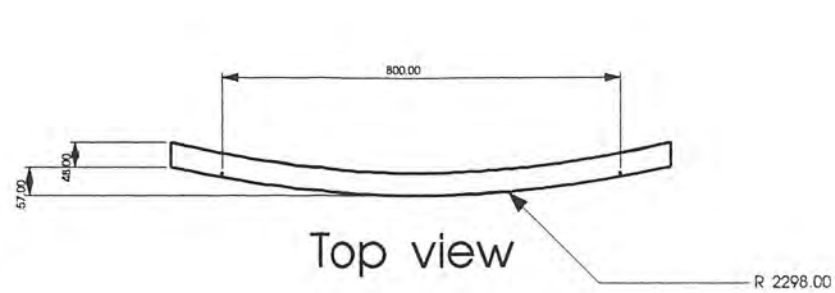
Plate

แสดงแบบ : โครงปิดด้านหน้า

มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

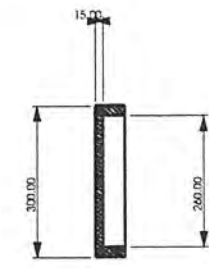
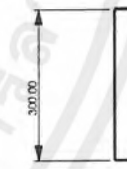
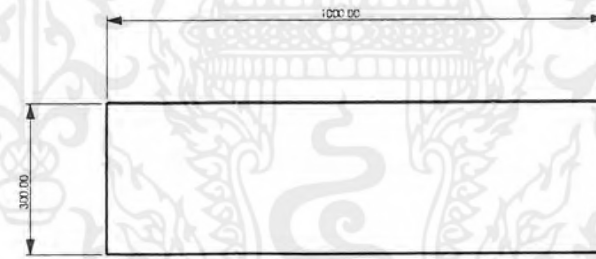
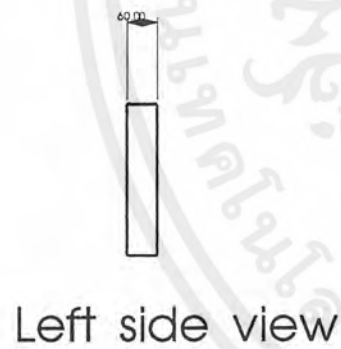
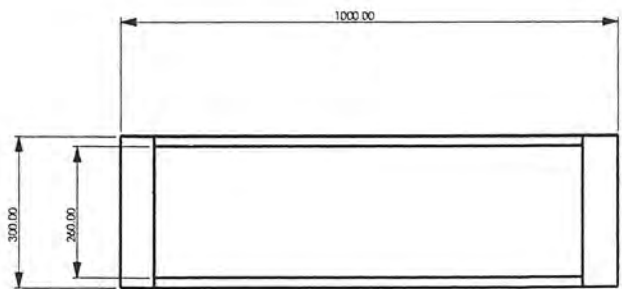
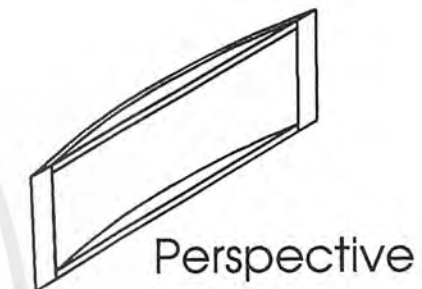
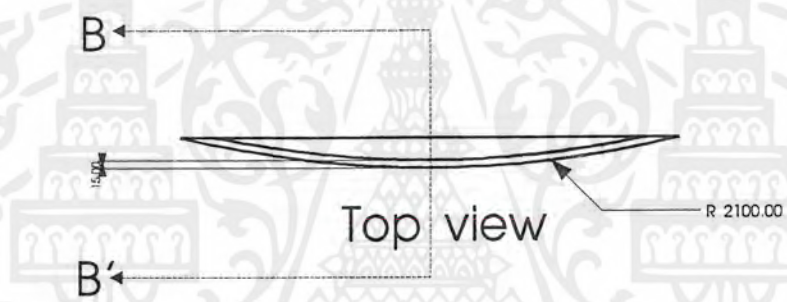
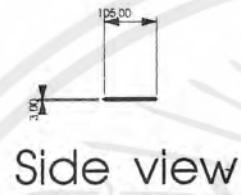
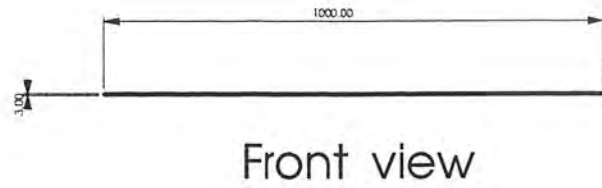
89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้



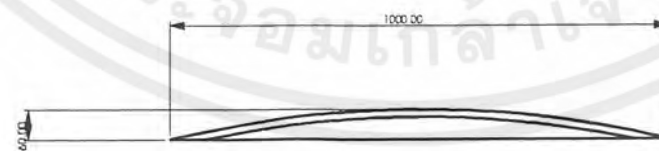
## Part 2 Scale 1:15

แสดงแบบ : แผ่นปิดหลอดไฟ



## Part 3 Scale 1:15

แสดงแบบ : ผนังปิดด้านหน้าขึ้นบน



โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02

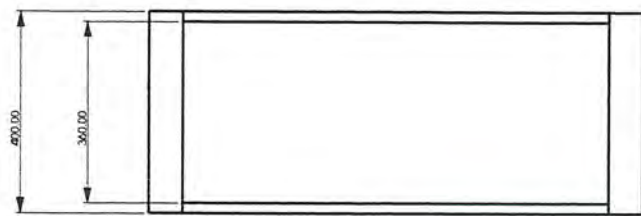
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

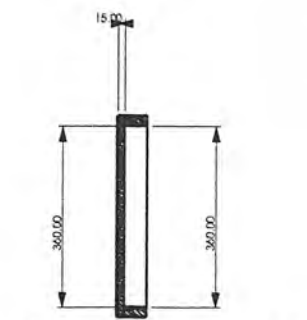
แสดงแบบ :

มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

90



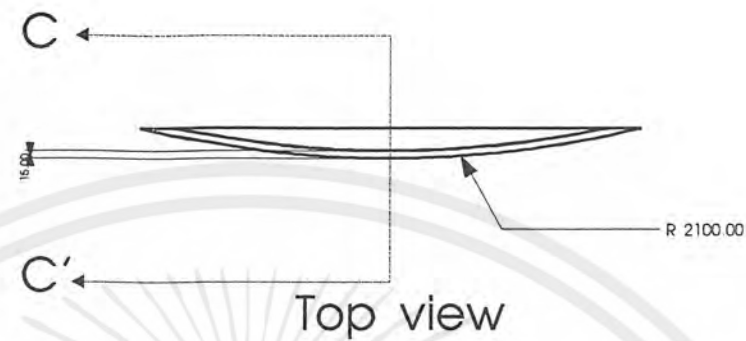
Back view



Section C-C'



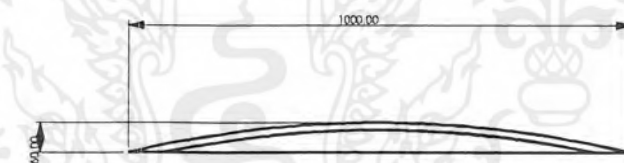
Left side view



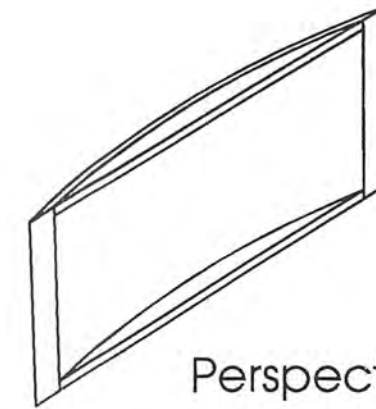
Top view



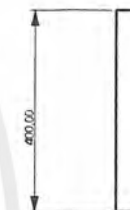
Front view



Bottom view



Perspective

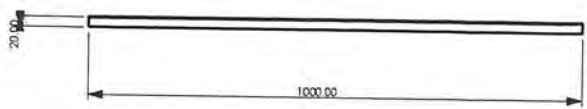


Right side view

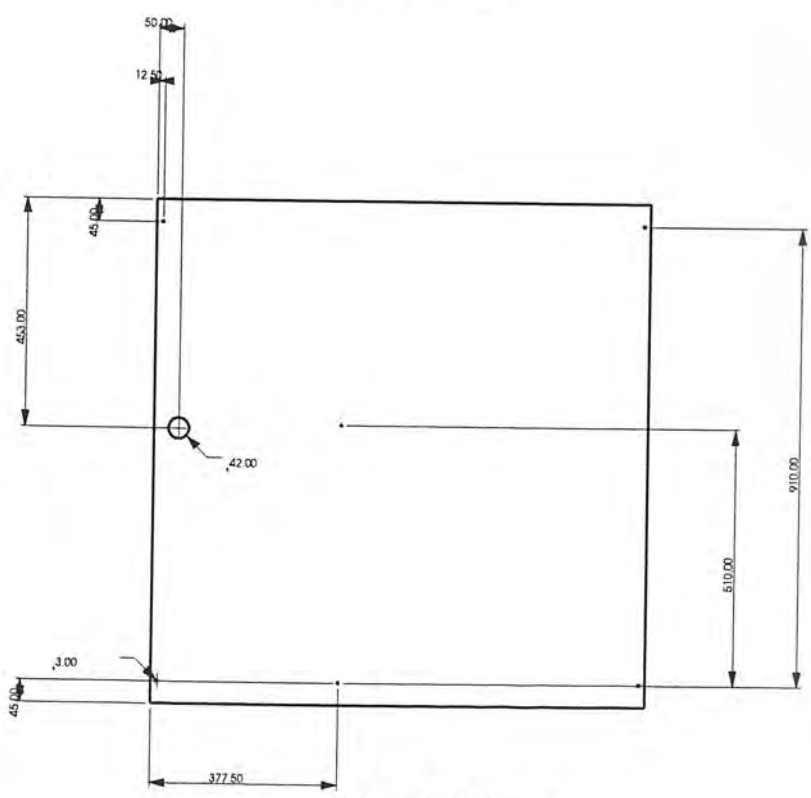
# Part 4 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ผนังปิดด้านหน้าชั้นล่าง	91
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



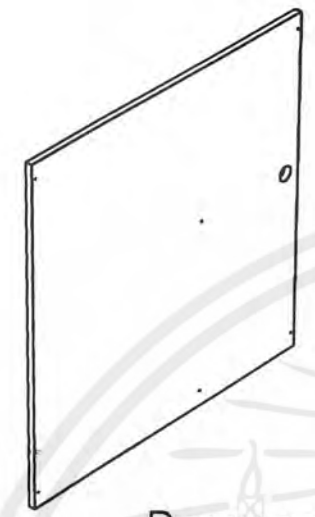
Top view



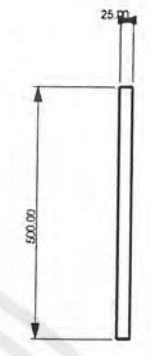
Front view

Side view

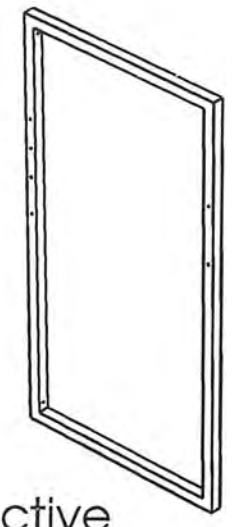
**Part 5** Scale 1:15  
แสดงแบบ : ผนังปิดด้านหน้า



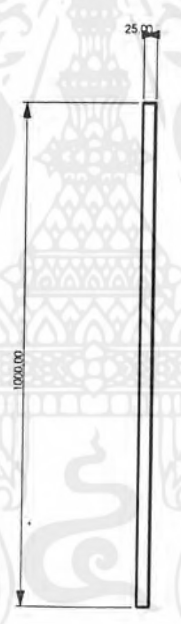
Perspective



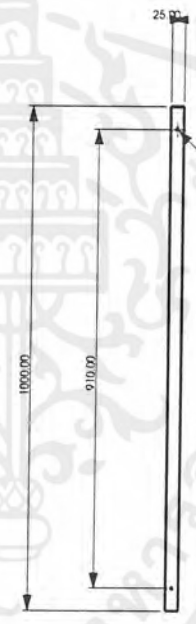
Top view



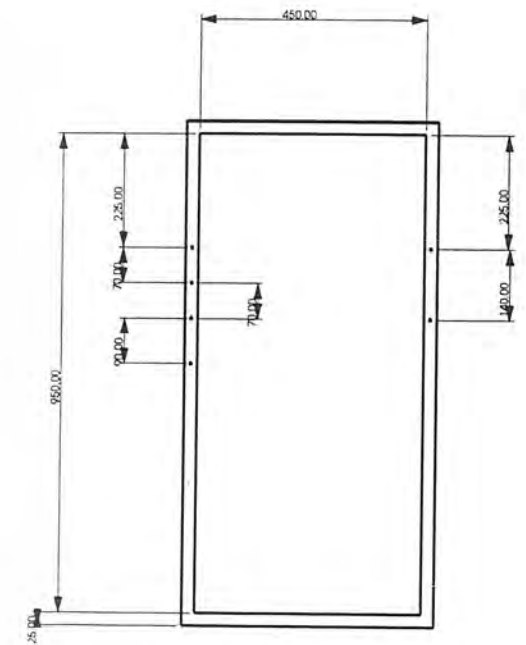
Perspective



Back view



Front view

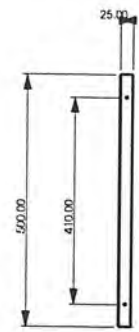


Side view

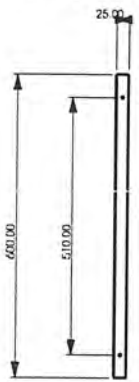
**Part 6** Scale 1:15 แสดงแบบ : โครงขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

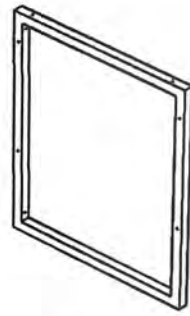
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ จานโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>92</b>



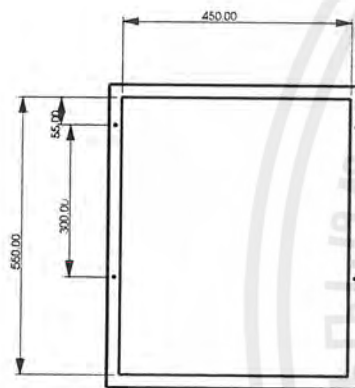
Top view



Front view



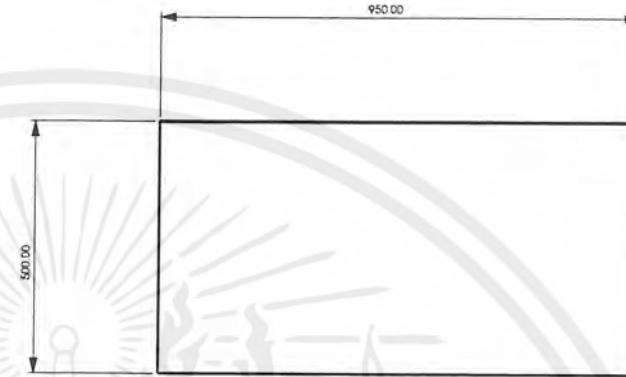
Perspective



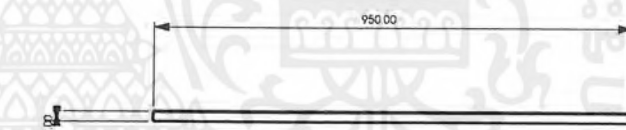
Side view

## Part 7 Scale 1:15

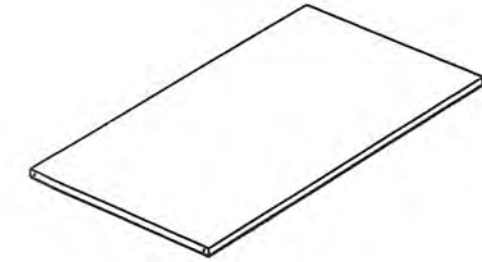
แสดงแบบ : โครงขาเล็ก



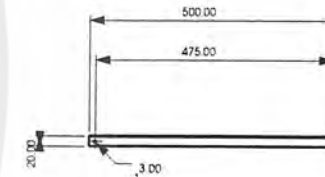
Top view



Front view



Perspective



Side view

## Part 8 Scale 1:15

แสดงแบบ : แผ่นวางของ

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

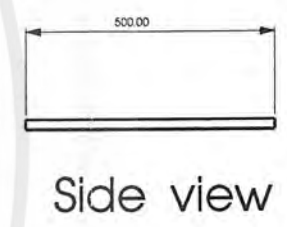
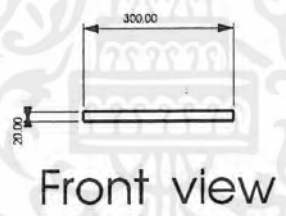
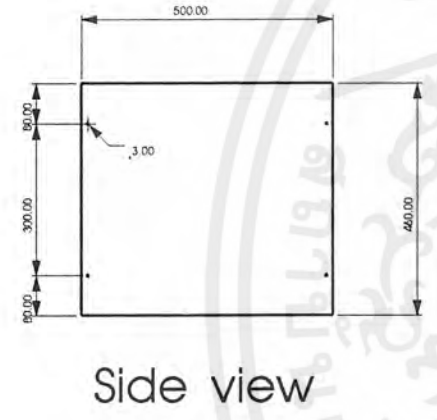
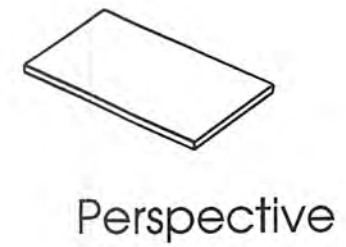
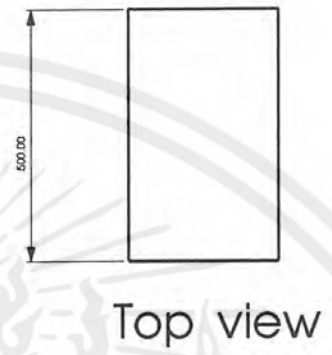
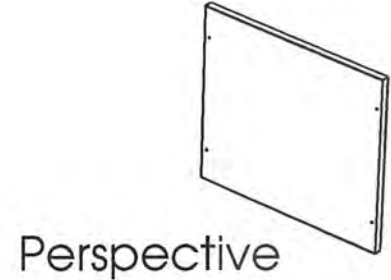
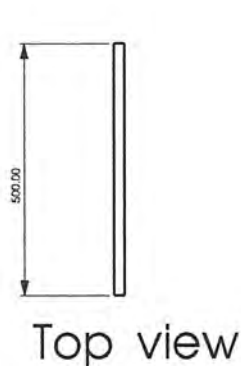
Date 18/2/02

นาย ศุภกิจ สมิติเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

แสดงแบบ :  
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

93



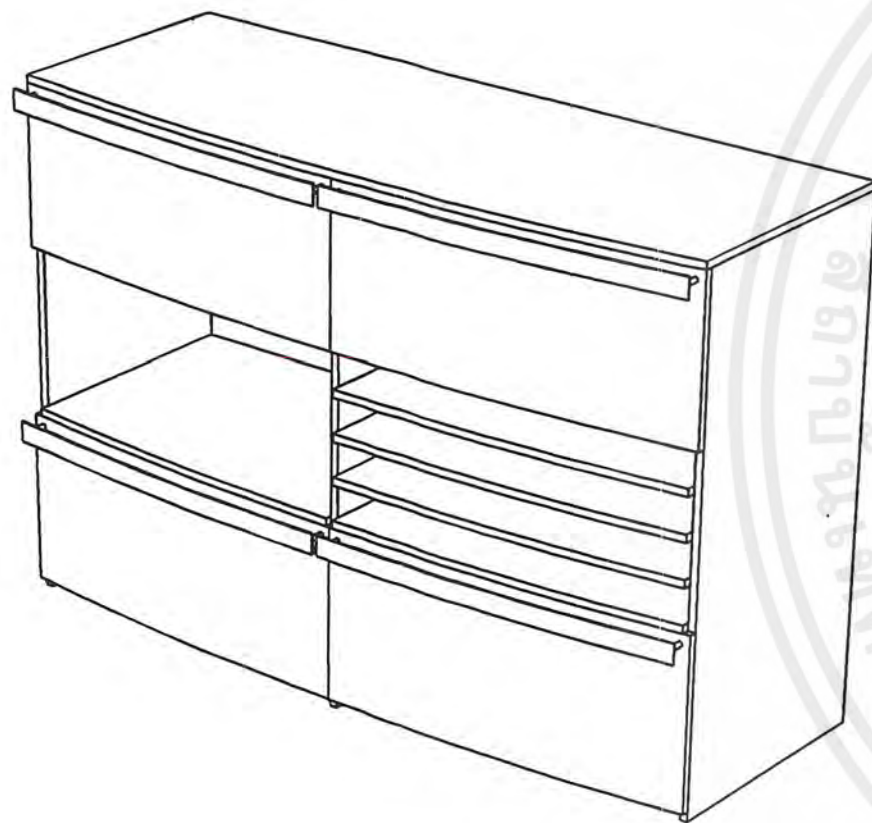
Part 9 Scale 1:15  
แสดงแบบ : ผนังข้าง

Part 10 Scale 1:15  
แสดงแบบ : แผ่นวางของเล็ก

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<h1>94</h1>

ตู้เก็บงานลูกค้า

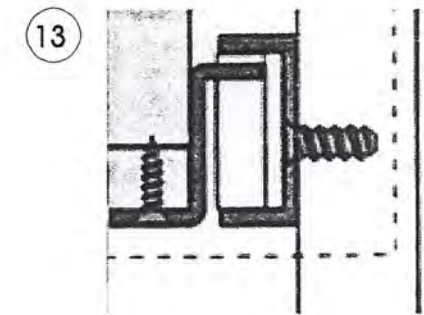
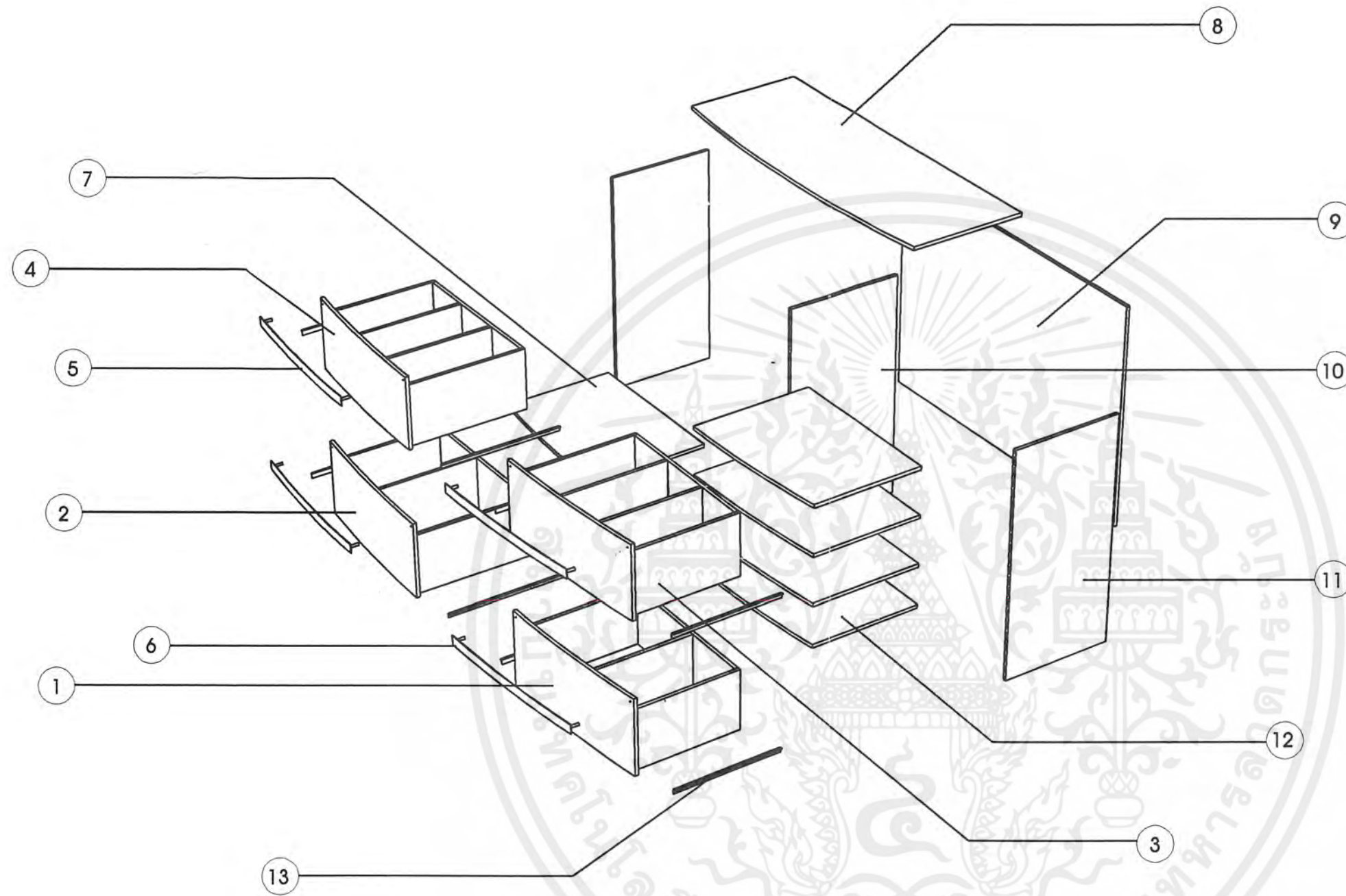
NO	NAME	QTY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK	PAGE NO.
1.	กล่องลิ้นชัก ล่างขวา	1	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	99
2.	กล่องลิ้นชัก ล่างซ้าย	1	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	100
3.	กล่องลิ้นชัก บนขวา	1	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	101
4.	กล่องลิ้นชัก บนซ้าย	1	Particle Board 16mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	102
5.	มือจับลิ้นชัก ซ้าย	2	Steel	-	Casting	-	103
6.	มือจับลิ้นชัก ขวา	2	Steel	-	Casting	-	103
7.	แผ่นวางงาน ซ้าย	1	Particle Board 19mm	Black	Cutting	Finishing Laminate	104
8.	แผ่นปิดลิ้น บน	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	105
9.	ผนังด้านหลัง	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	106
10.	ผนังกั้นกลาง	1	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	107
11.	ผนังกั้นด้าน ข้าง	2	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	107
12.	แผ่นวางงาน ด้านขวา	4	Particle Board 19mm	Black	Cutting	Finishing Laminate	107
13.	รางเลื่อนลิ้น ชัก	4set				Standard part	-



# Perspective & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	95

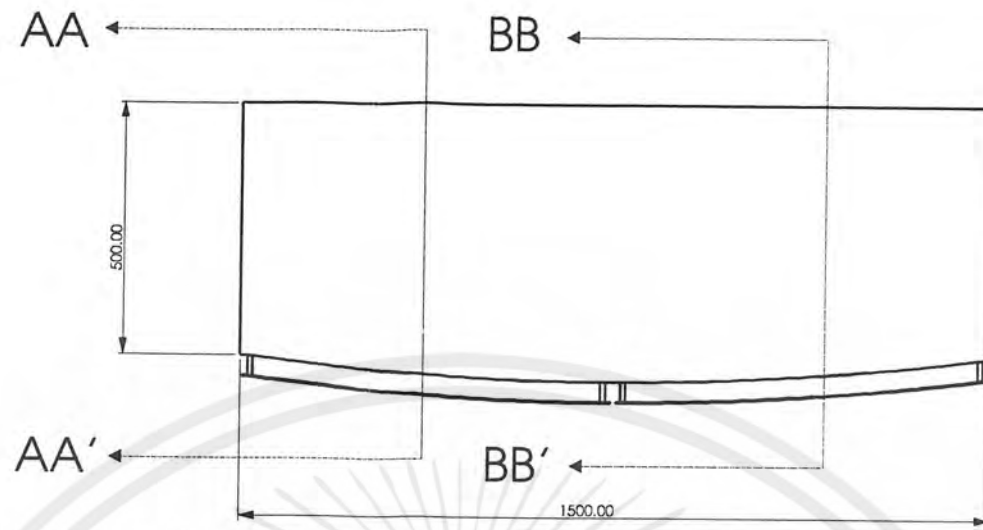


# Assembly

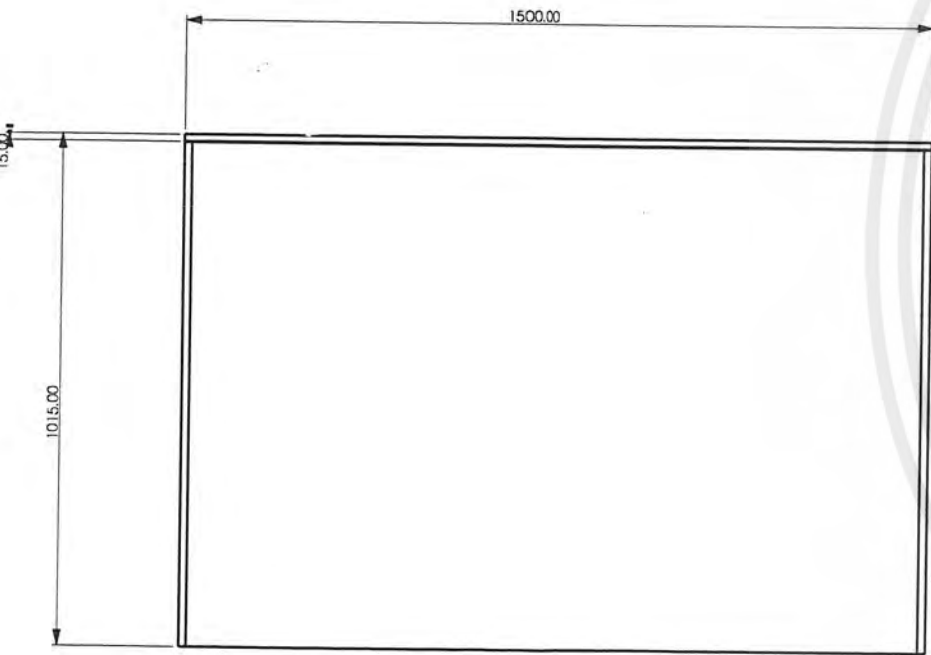
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ติจิตอล มินิแล็บ

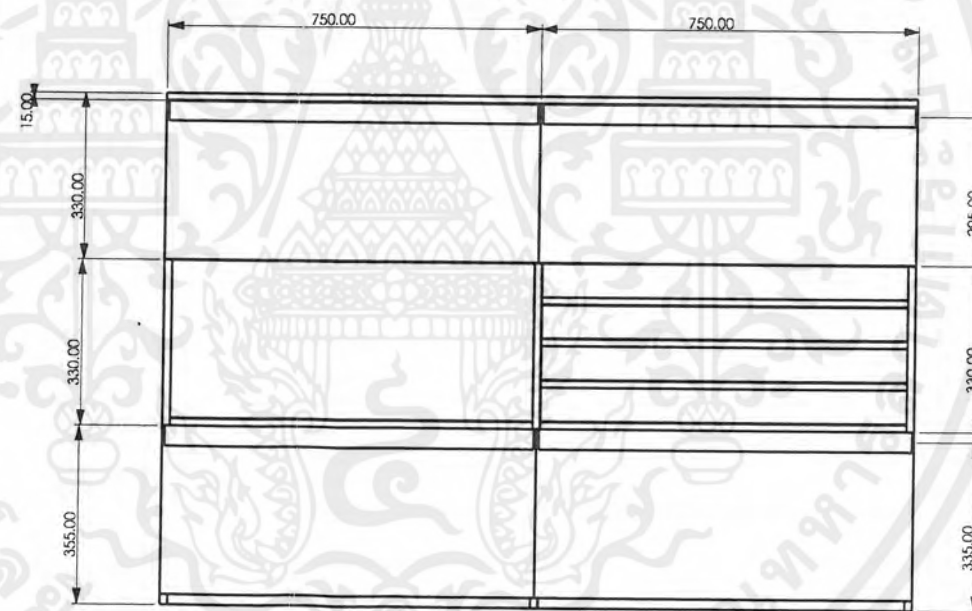
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	96
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



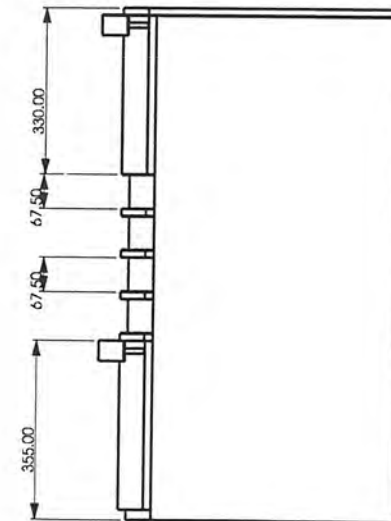
Top view



Back view



Front view



Side view

# Multiview Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02

นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

แสดงแบบ :  
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

97



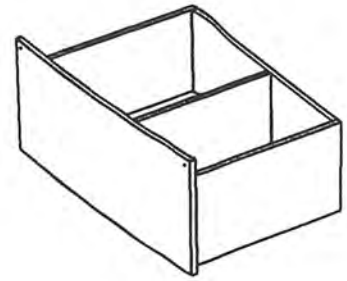
Section AA-AA'

Section BB-BB'

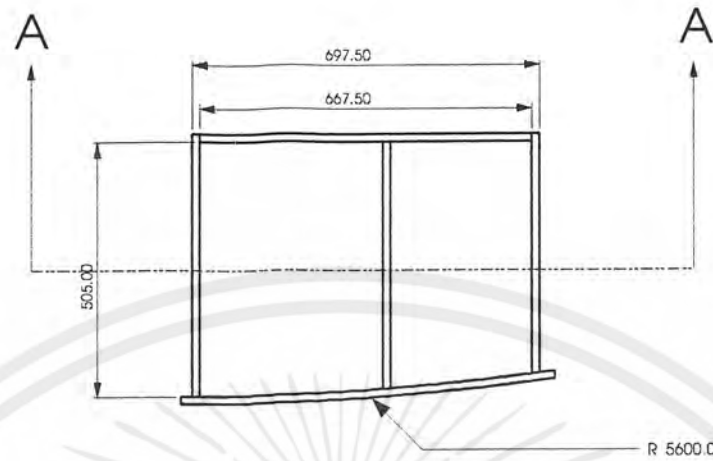
# Section Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

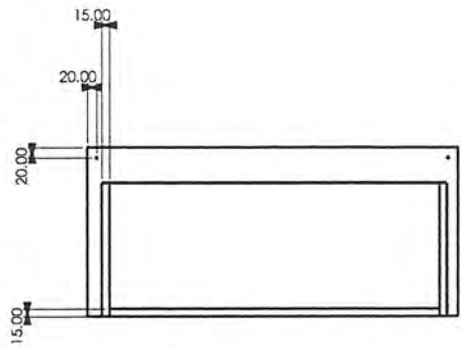
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>98</b>



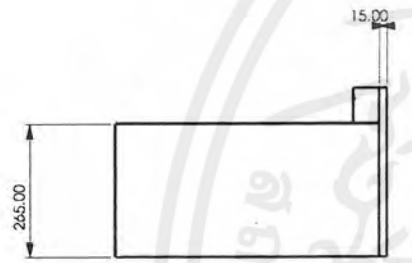
Perspective



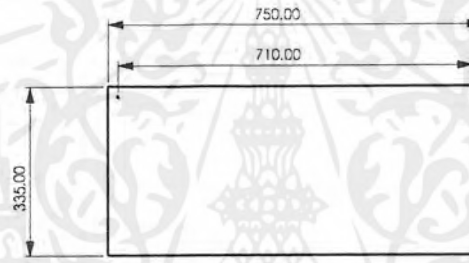
Top view



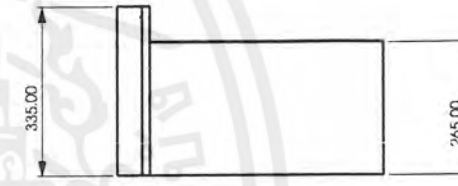
Back view



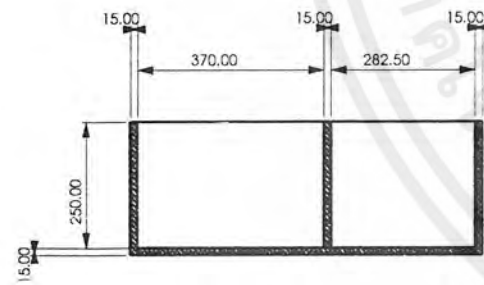
Left side view



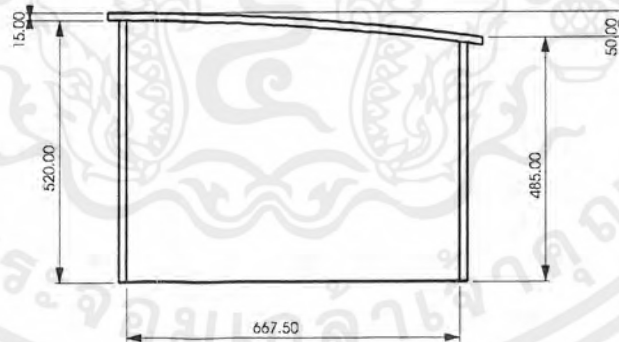
Front view



Right side view



Section A-A'



Bottom view

Part 1 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02

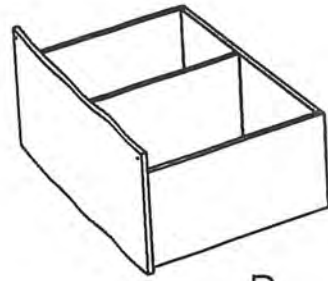
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

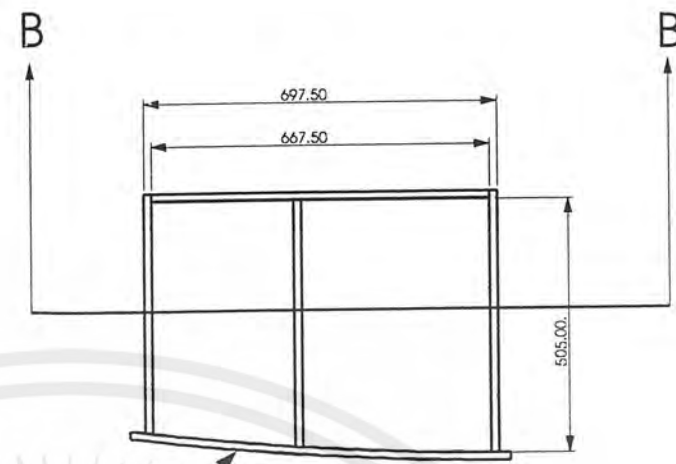
แสดงแบบ : กลองลื่นชักขวากลาง

มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

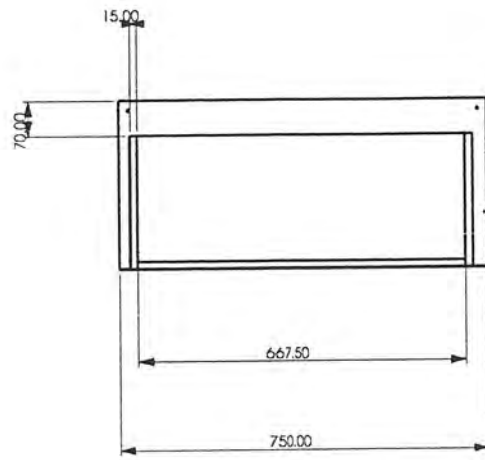
99



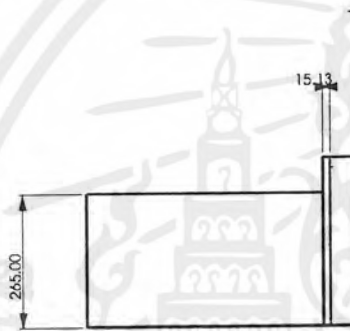
Perspective



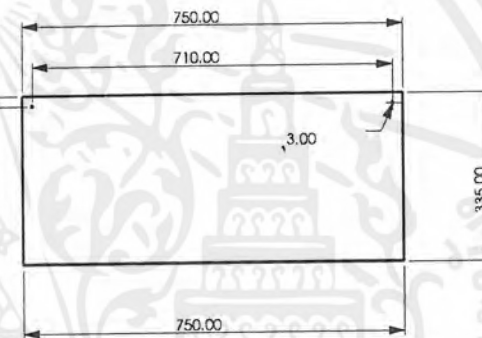
Top view



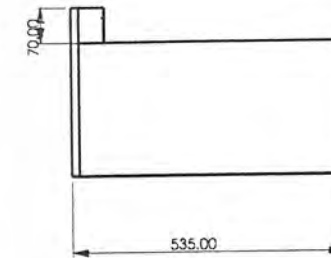
Back view



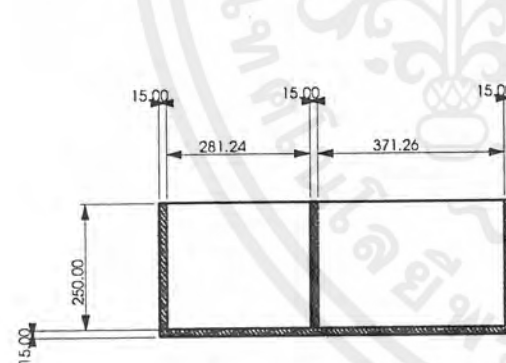
Left side view



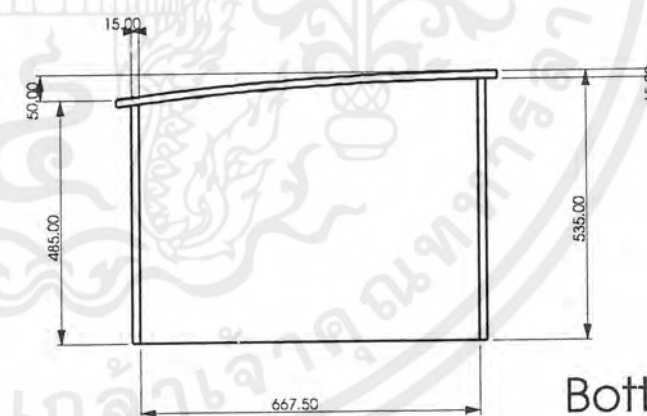
Front view



Right side view



Section B-B'



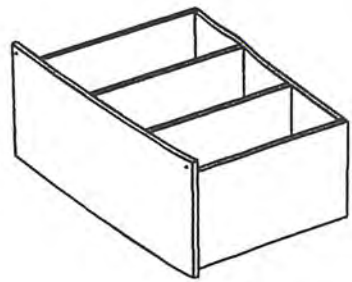
Bottom view

R 5600.00

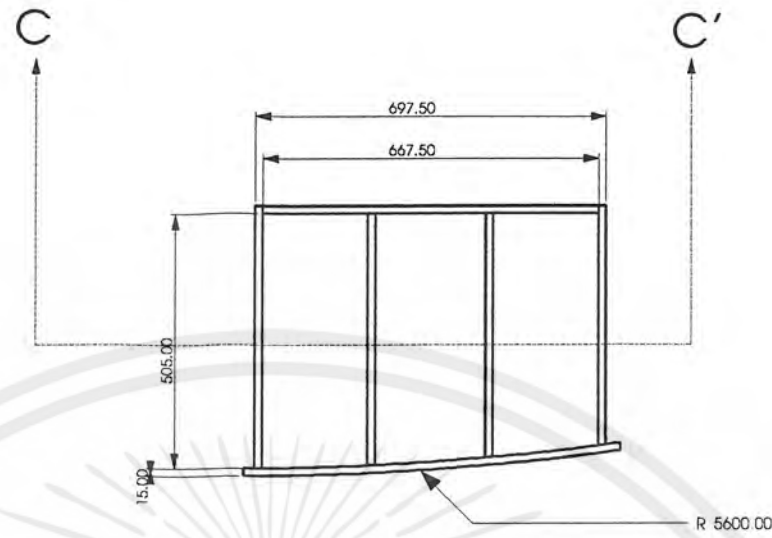
## Part 2 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

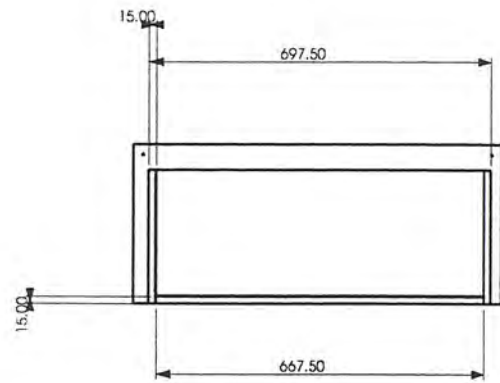
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : กล้องลั่นชักซ้ายล่าง มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	100



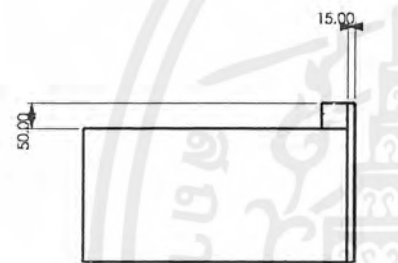
Perspective



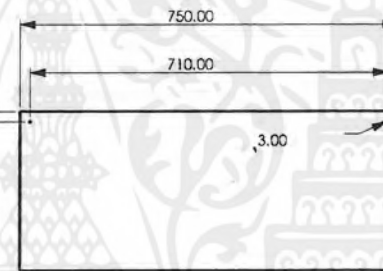
Top view



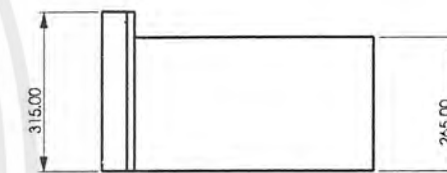
Back view



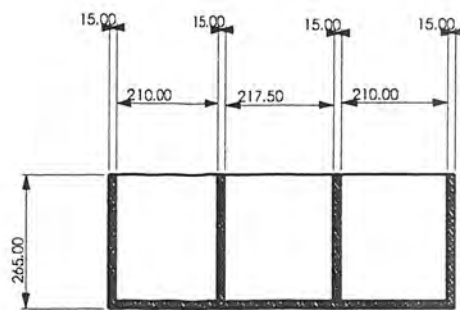
Left side view



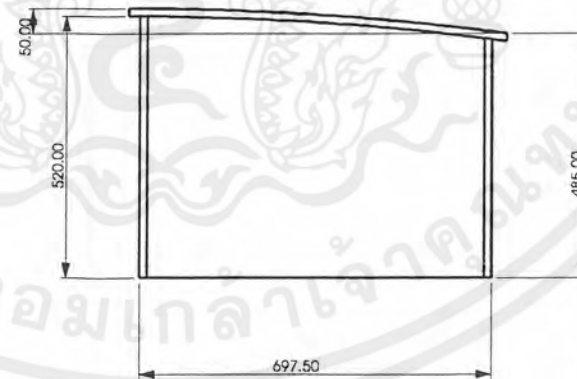
Front view



Right side view



Section C-C'

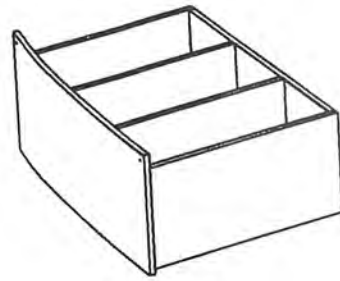


Bottom view

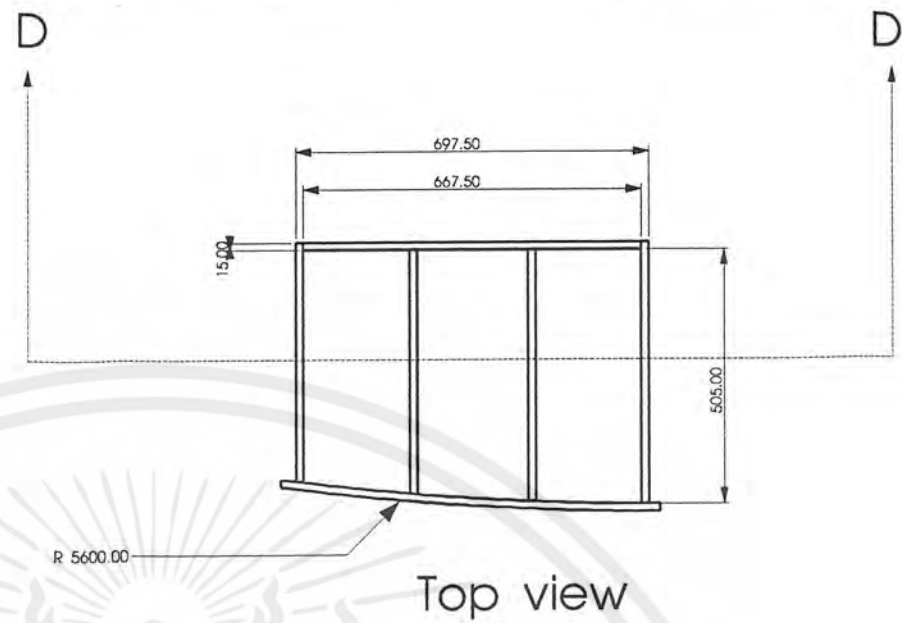
Part 3 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

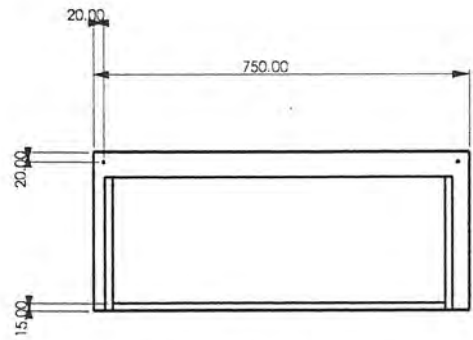
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : กลองลินชักขวาน มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>101</b>



Perspective



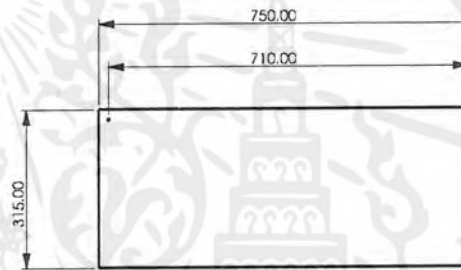
Top view



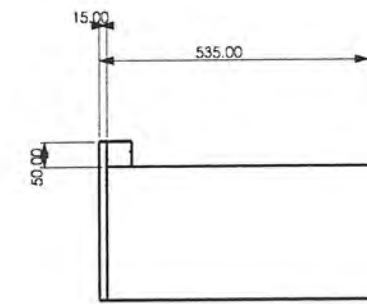
Back view



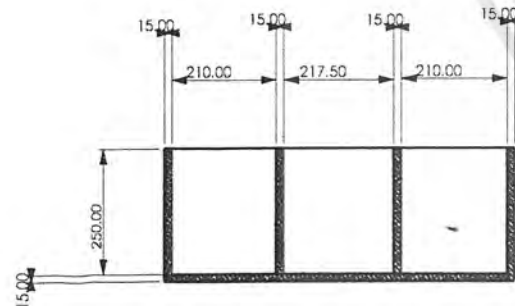
Left side view



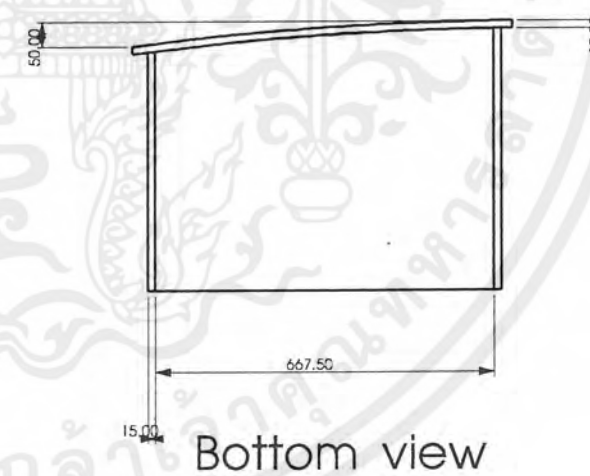
Front view



Right side view



Section D-D'

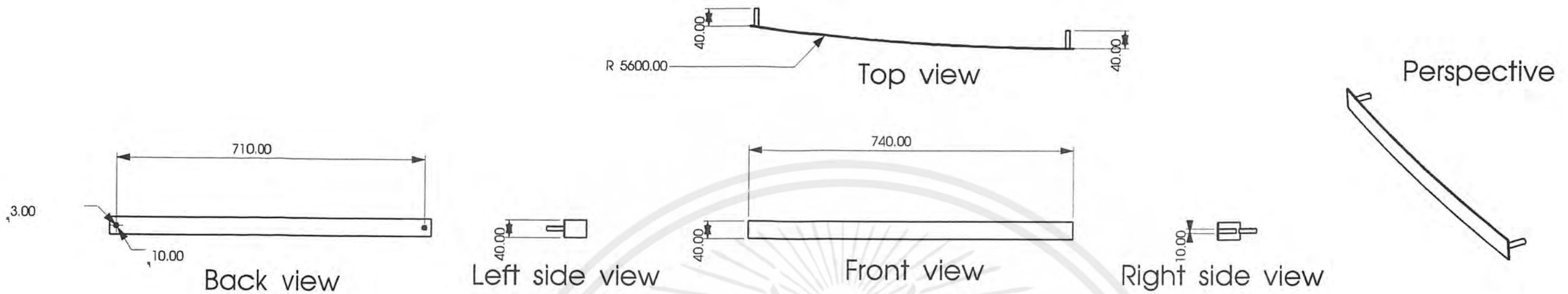


Bottom view

# Part 4 Scale 1:15

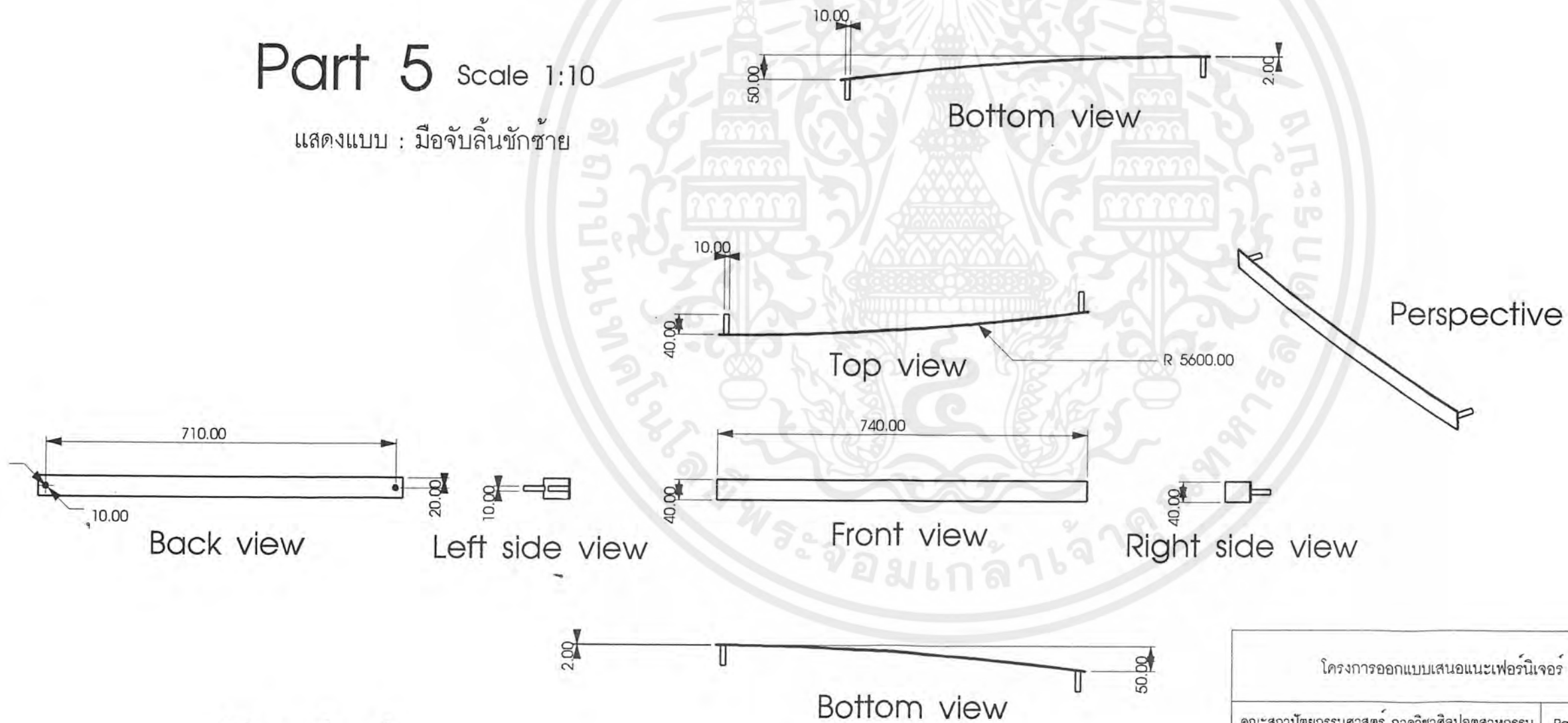
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : กลองลินชักชัยบน มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>102</b>



### Part 5 Scale 1:10

แสดงแบบ : มือจับลิ้นชักซ้าย

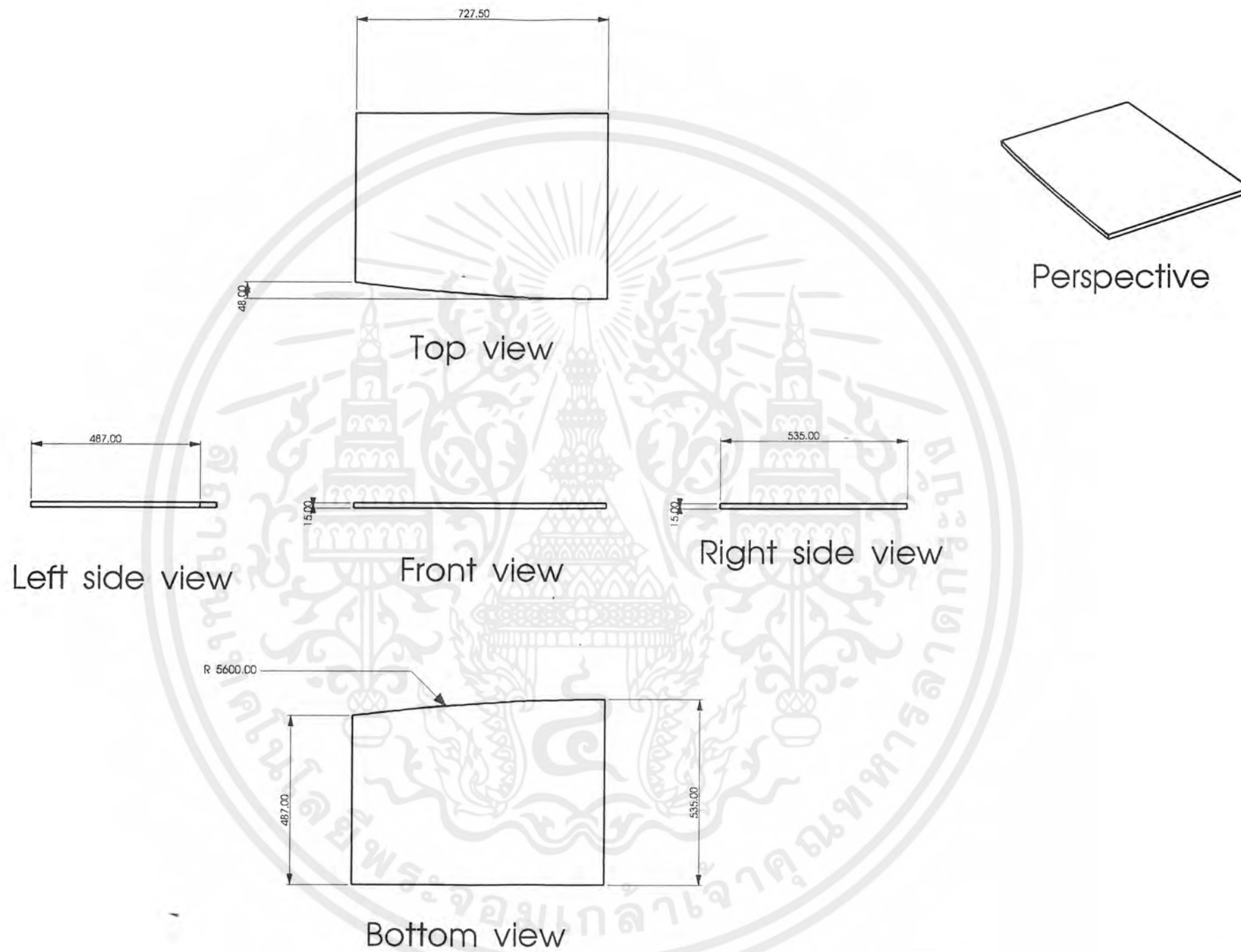


### Part 6 Scale 1:10

แสดงแบบ : มือจับลิ้นชักขวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ที่นอกเหนือจากนี้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสเป็นไปได้

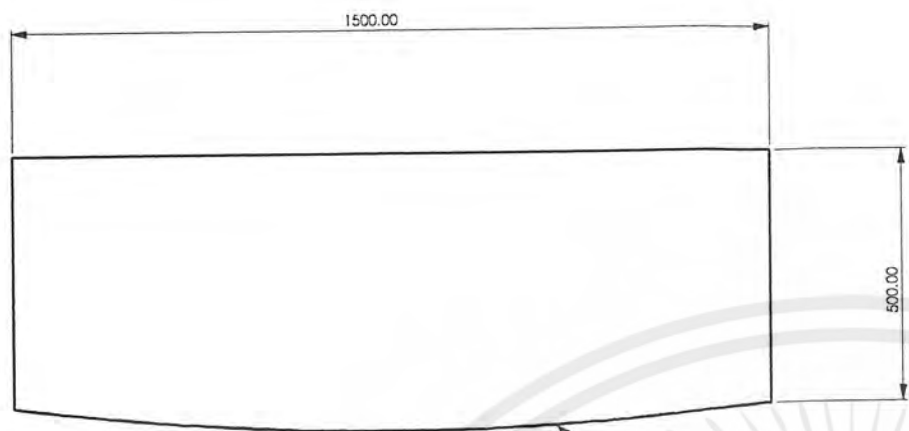
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	103



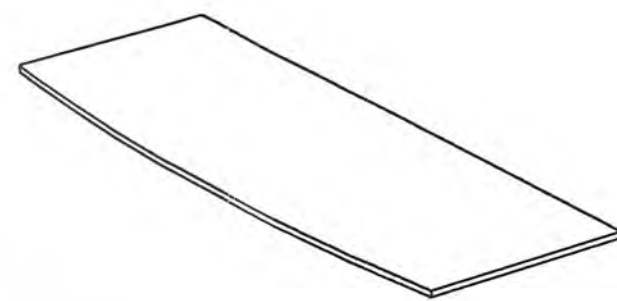
## Part 7 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

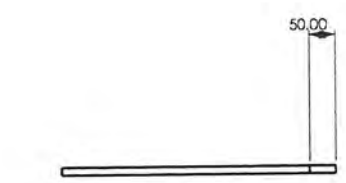
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : แผ่นงานช่าง มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	104



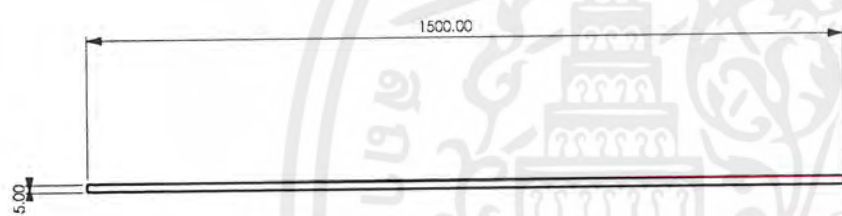
Top view



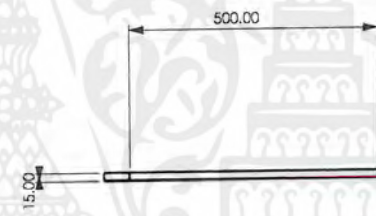
Perspective



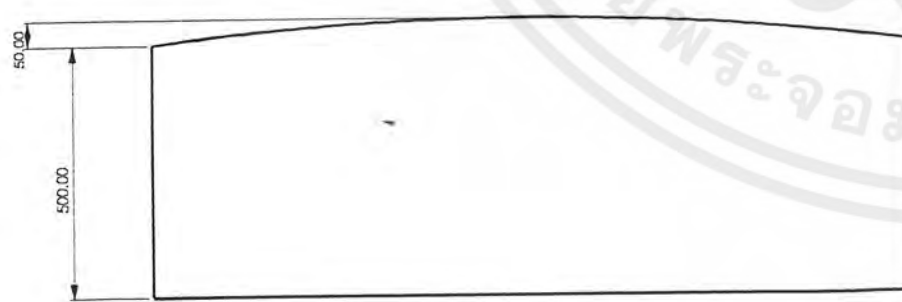
Left side view



Front view



Right side view



Bottom view

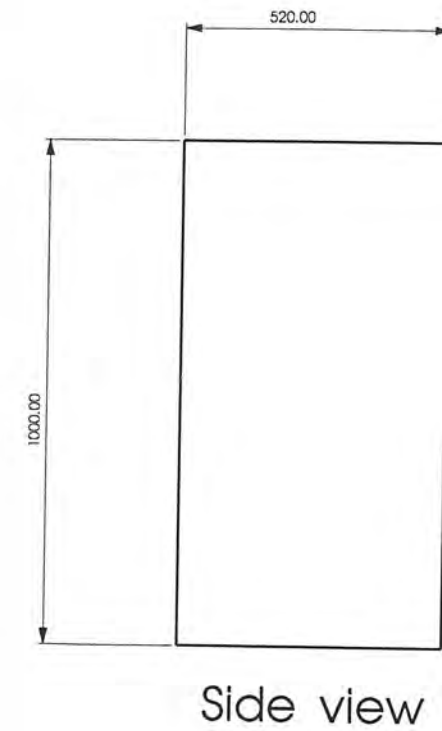
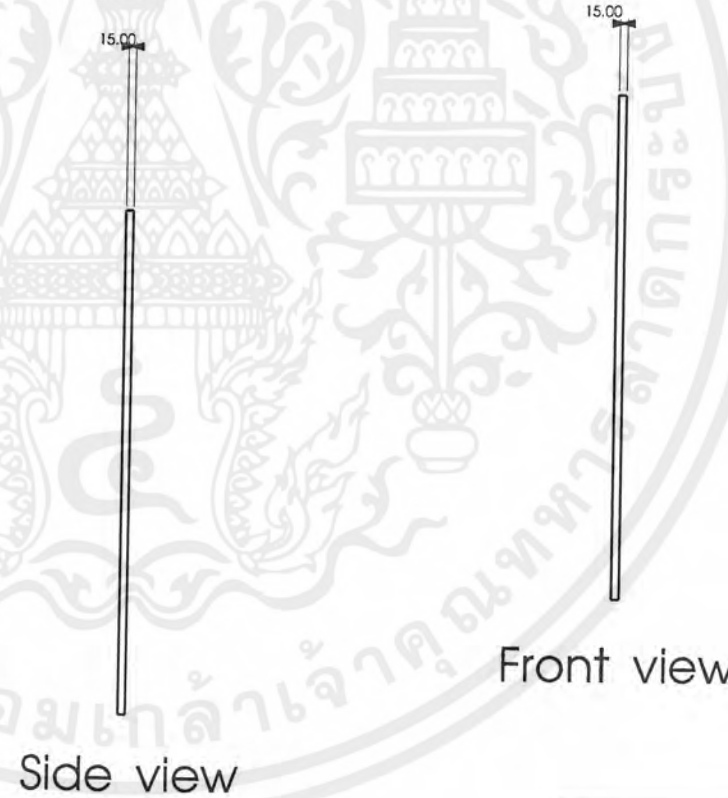
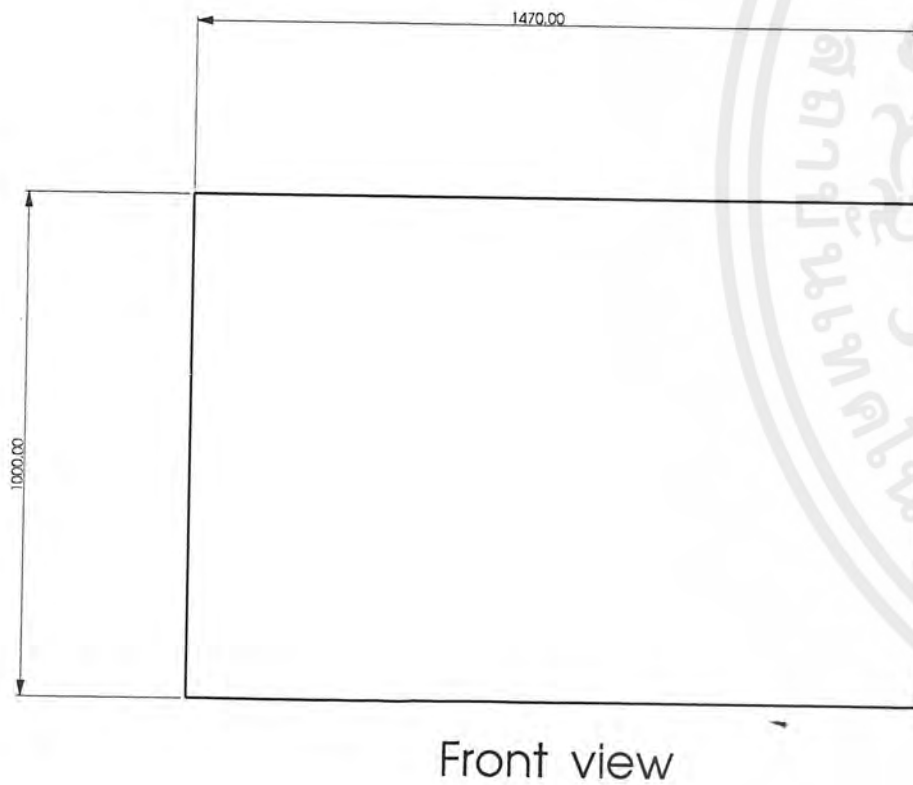
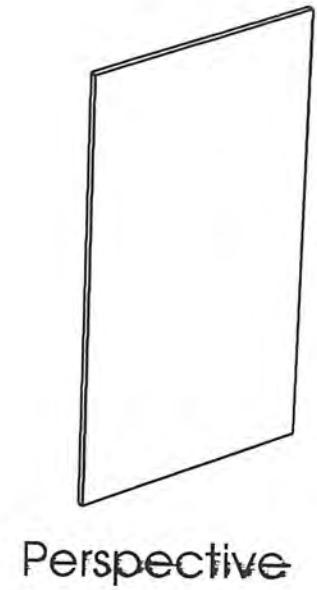
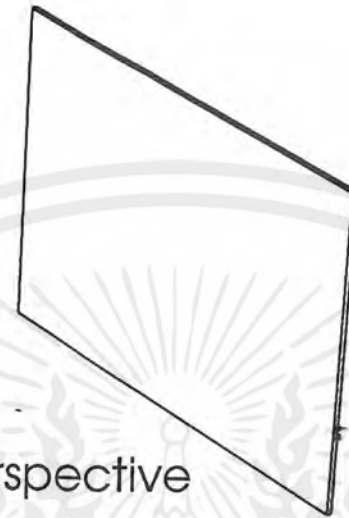
# Part 8 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : แผ่นปิดด้านบน	105
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

# Part 10 Scale 1:15

แสดงแบบ : ผนังกึ่งกลาง

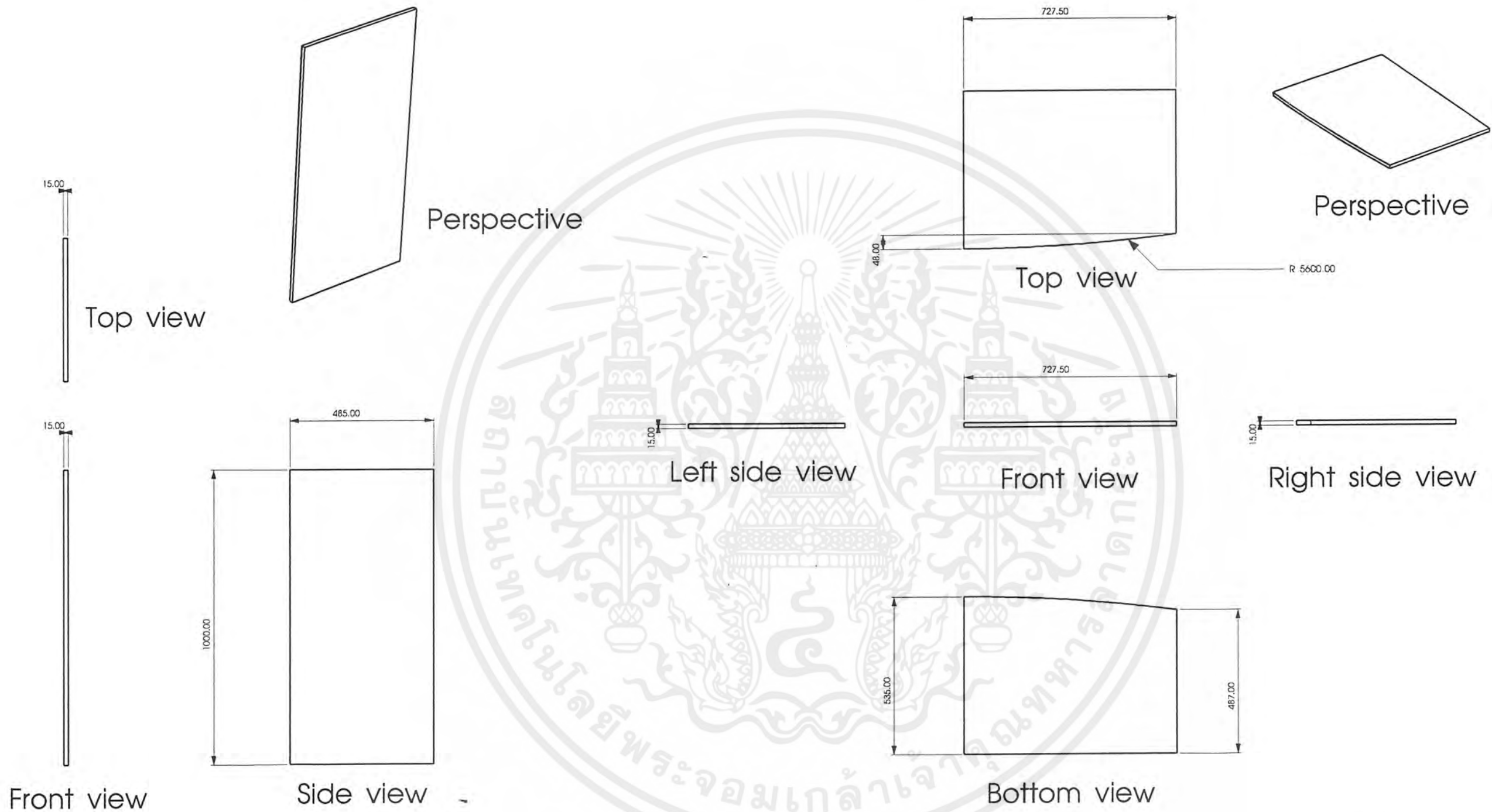


# Part 9 Scale 1:15

แสดงแบบ : ผนังด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : 1 ราคา	106
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

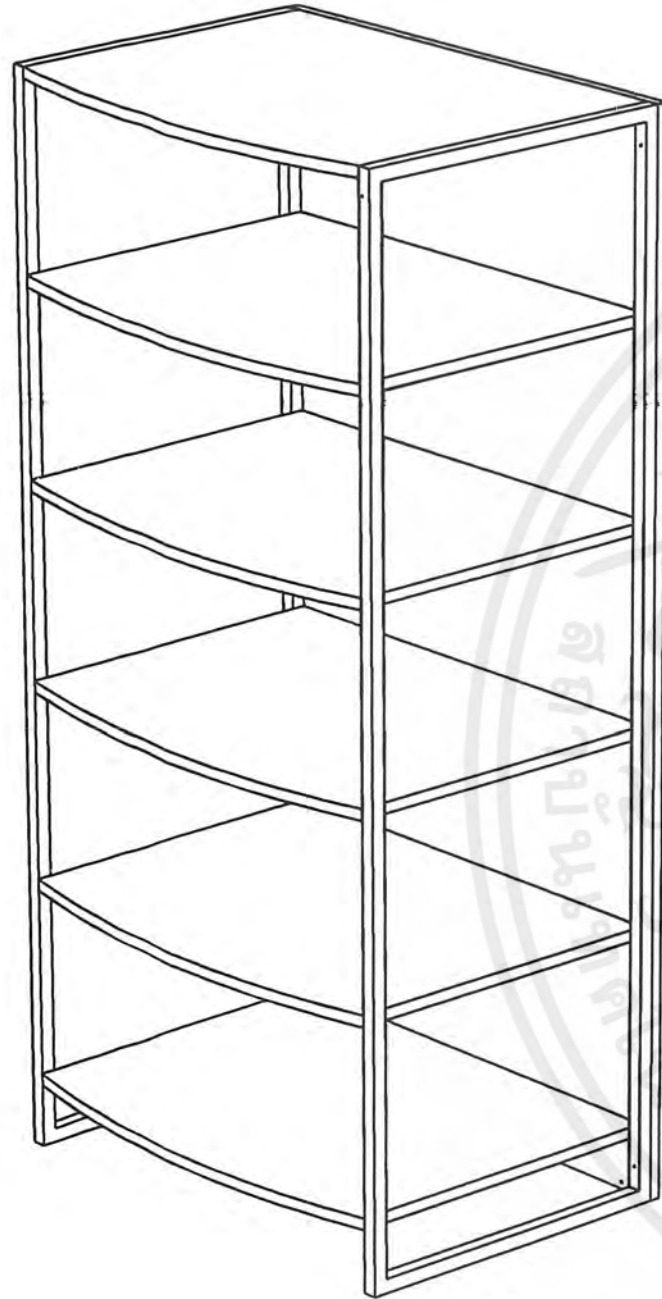


Part 11 Scale 1:15  
 แสดงแบบ : ผนังกันด้านข้าง

Part 12 Scale 1:15  
 แสดงแบบ : แผนวางงานด้านขวา

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	<b>107</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีใดๆ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชั้นวางของ

NO.	NAME	QTY	MATERIAL	COLOUR	PROCESS	REMARK	PAGE NO.
1.	โครงขา	2	ท่อโลหะหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัส 25x25mm	-	Cutting & Welding	-	111
2.	แผ่นวางของ	6	Particle Board 19mm	Silver Gray	Cutting	Finishing Laminate	112
3.	ผนังด้านหลัง	1	Particle Board 19mm	Black	Cutting	Finishing Laminate	113
4.		24		Black	-	Standard part	-

## Perspective & Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Part No.

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Date 18/2/02

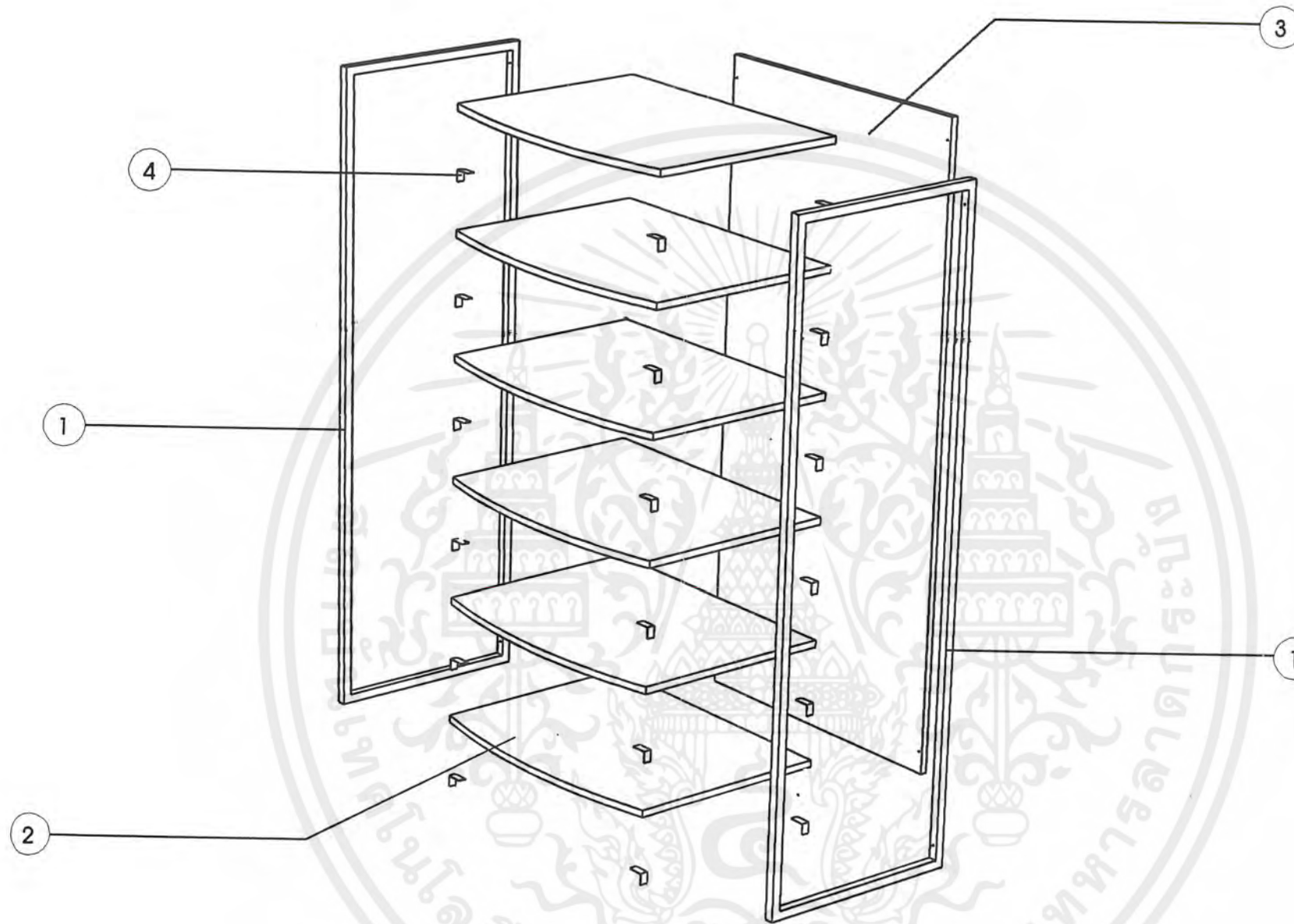
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332

Plate

แสดงแบบ :

มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร

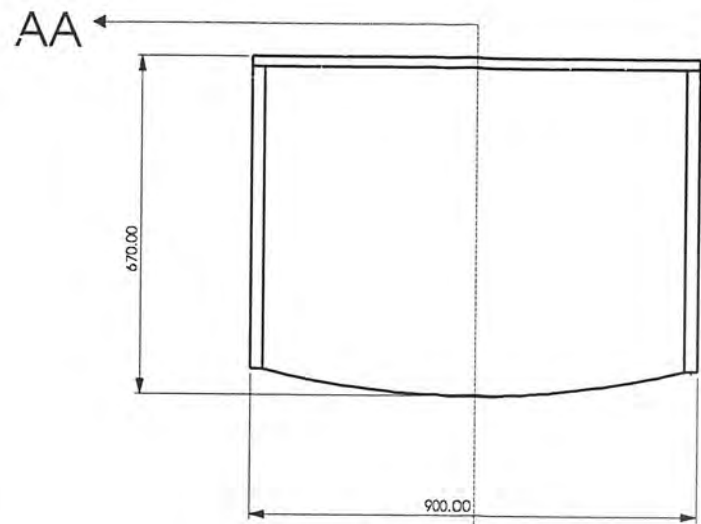
108



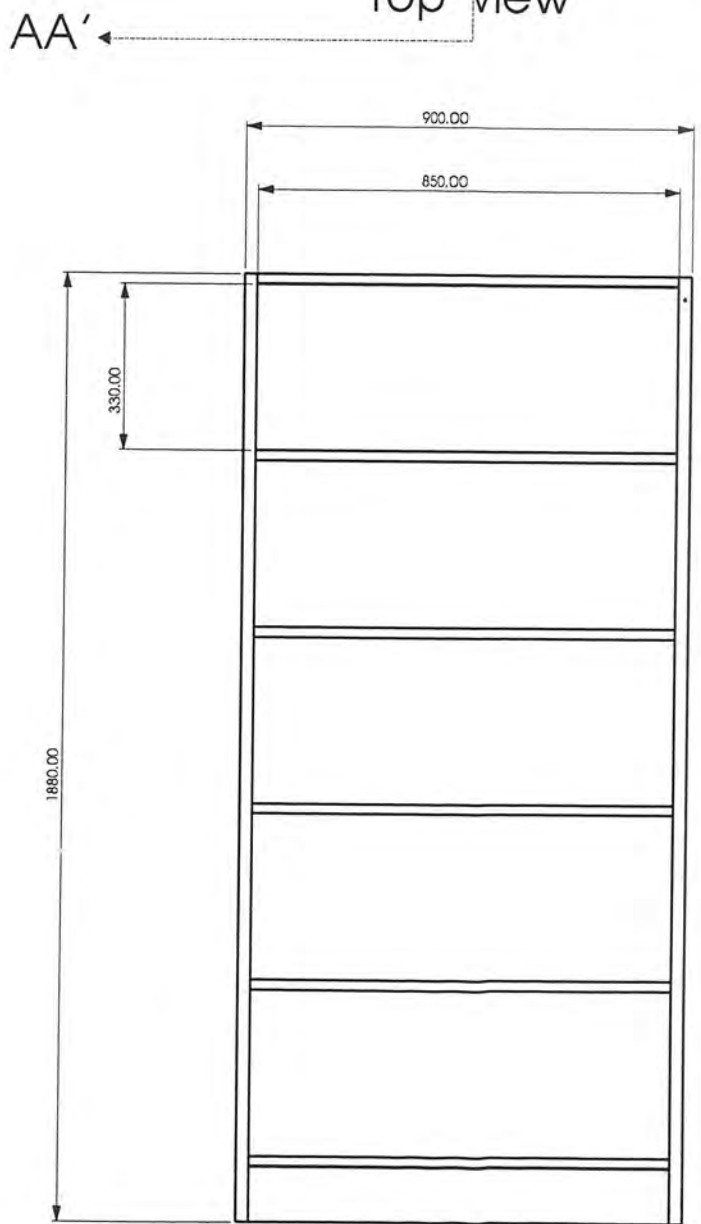
# Assembly

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	109



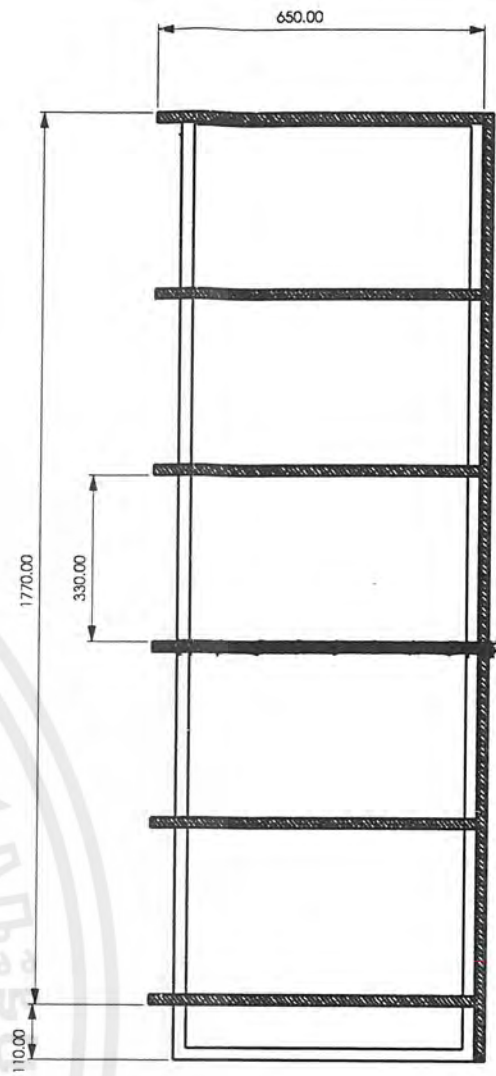
Top view



Front view



Side view

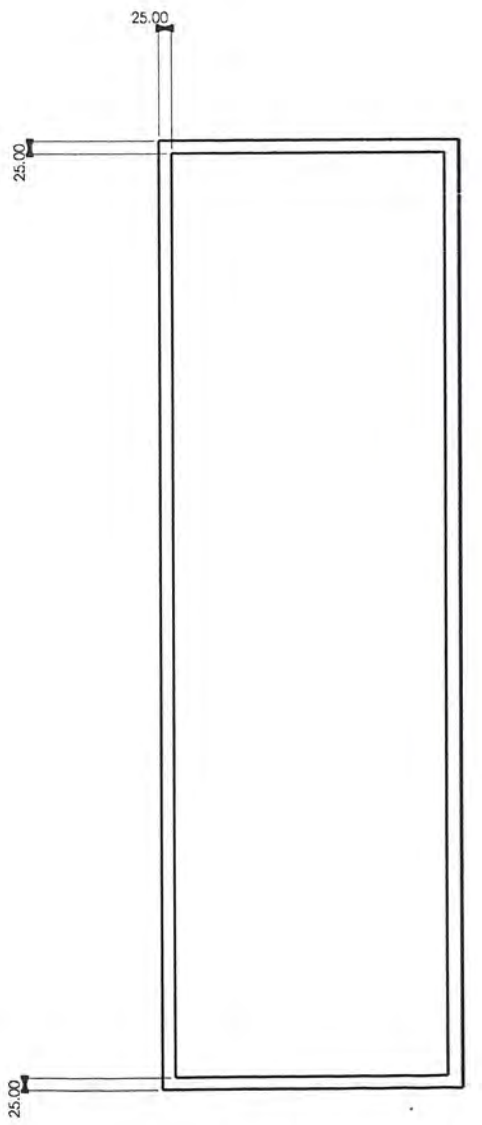


Section AA-AA'

Section Scale 1:15

Multiview Scale 1:15

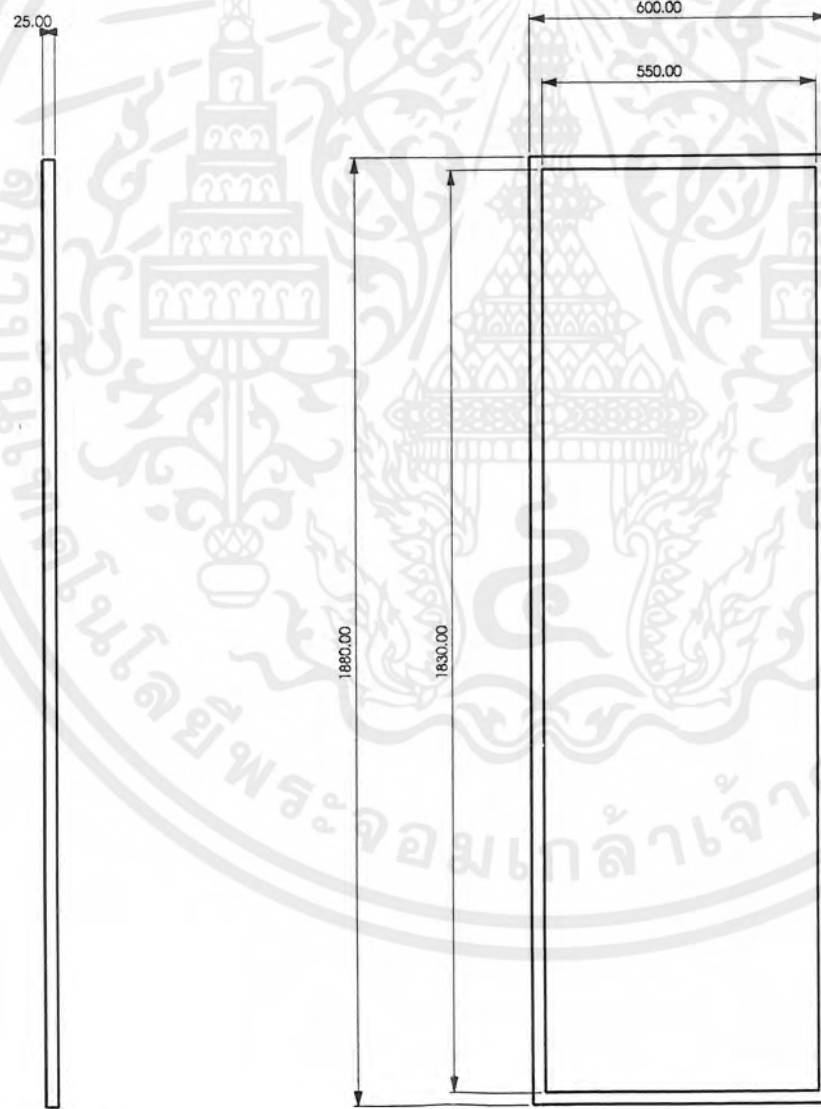
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	110



Left side view

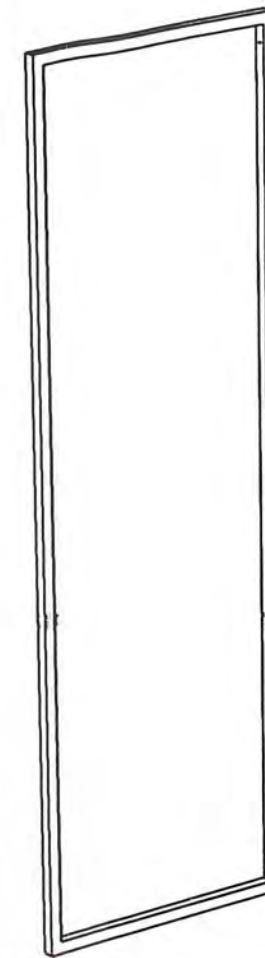


Top view



Front view

Right side view

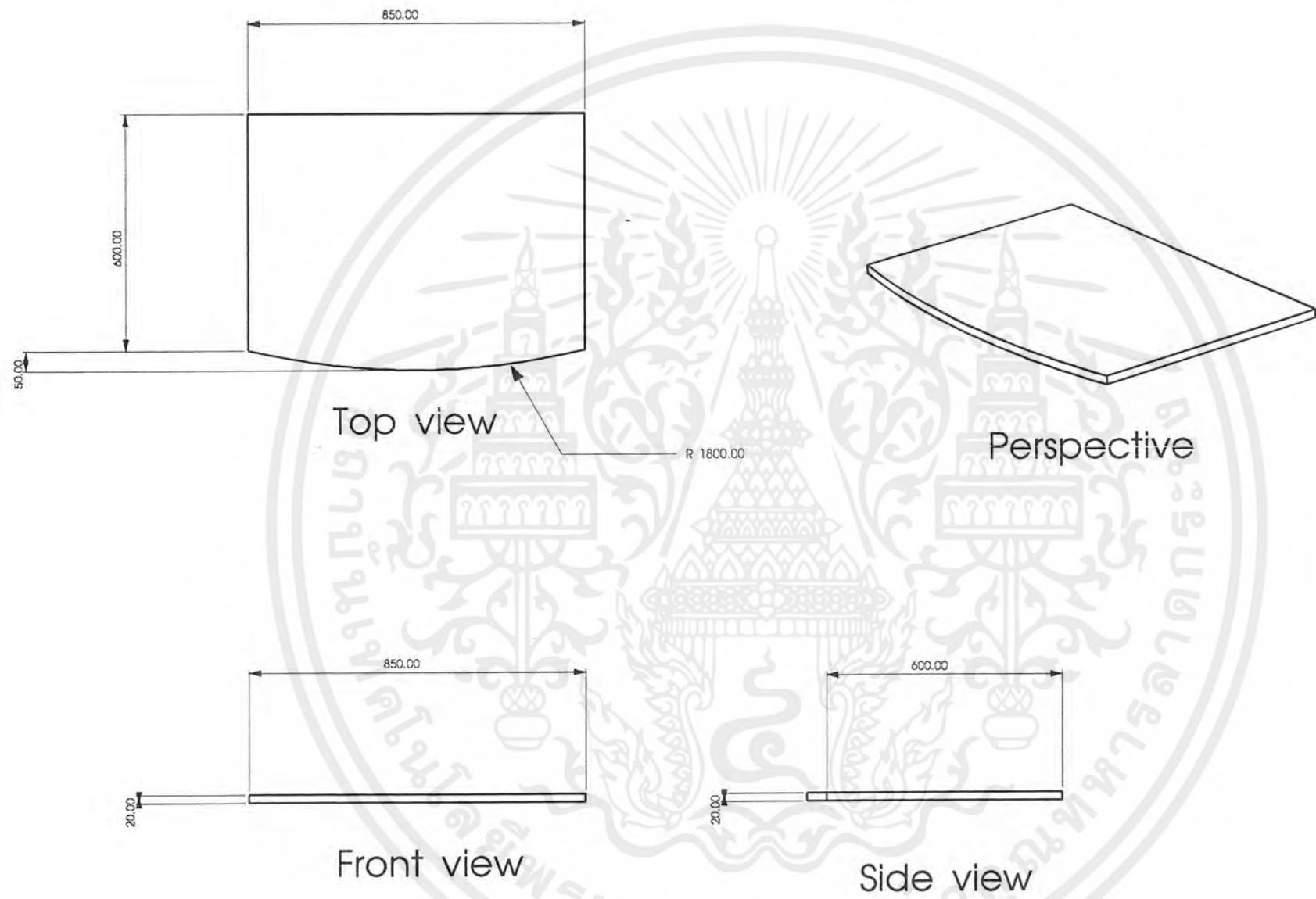


Perspective

Part 1 Scale 1:15

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : โครงขา	111
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	

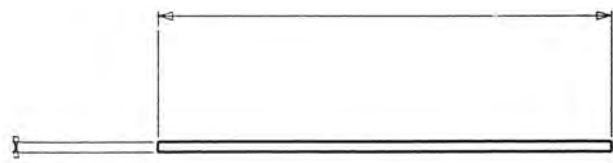
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาใช้



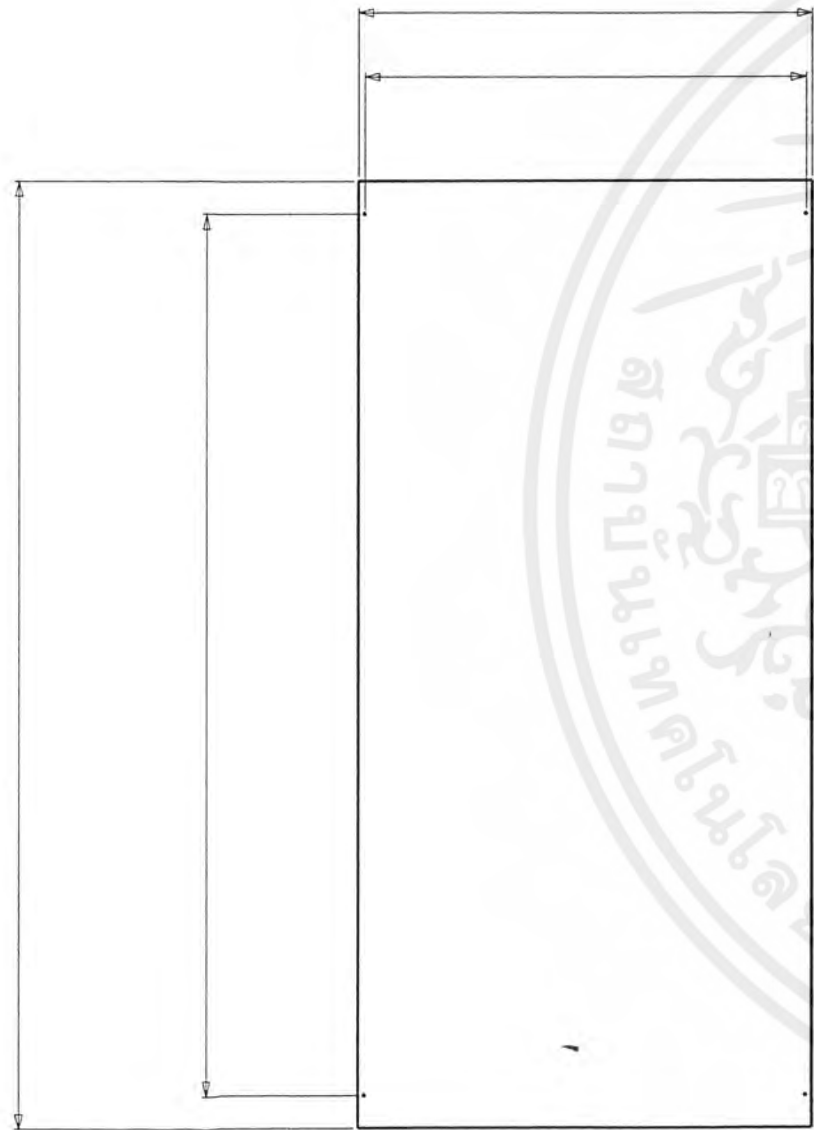
## Part 2 Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

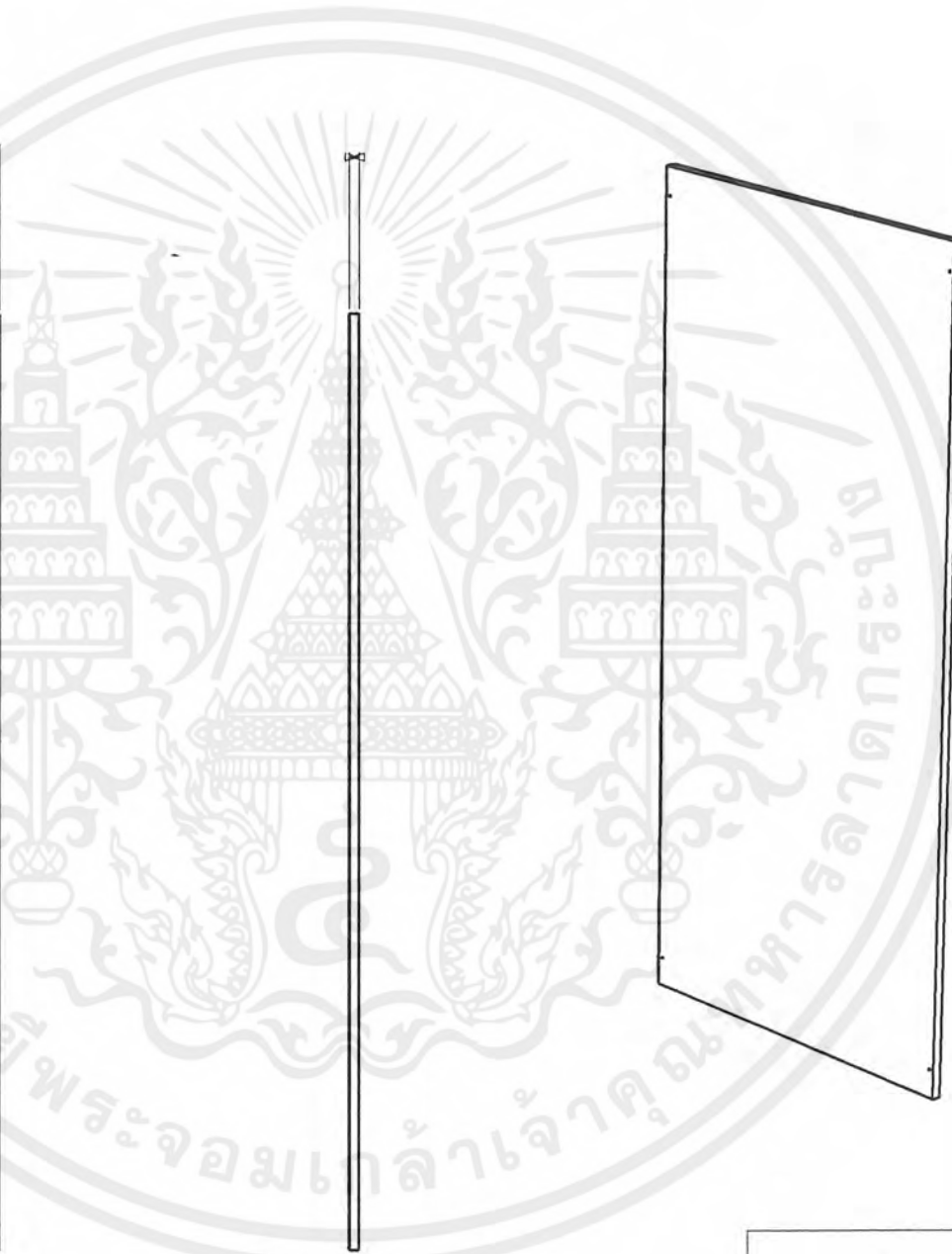
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : แผ่นวางของ มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	112



Top view



Front view



Side view

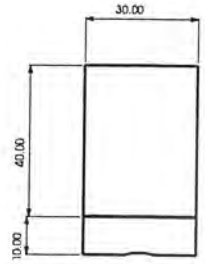
Perspective

# Part 3

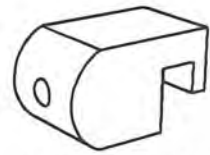
Scale 1:15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

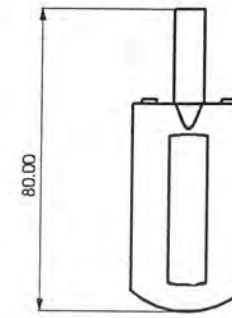
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกตัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย สุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : ผนังด้านหลัง	113
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



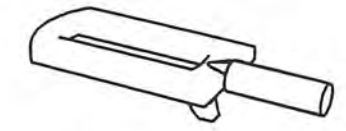
Top view



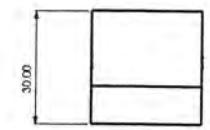
Perspective



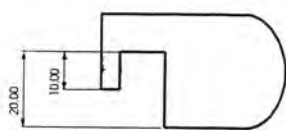
Top view



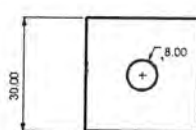
Perspective



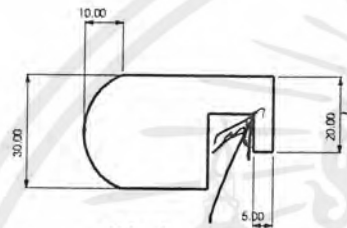
Back view



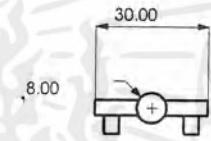
Side view



Front view



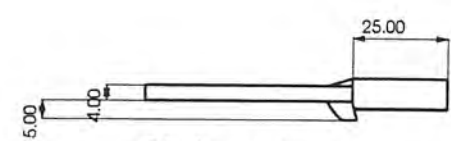
Side view



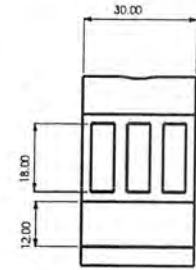
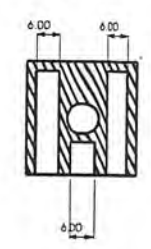
Back view



Front view

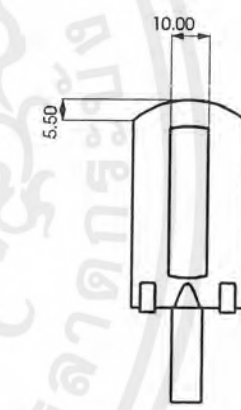


Side view



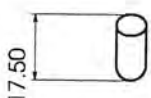
Bottom view

ตัวยึดที่แขวนสินค้า  
Scale 1:3

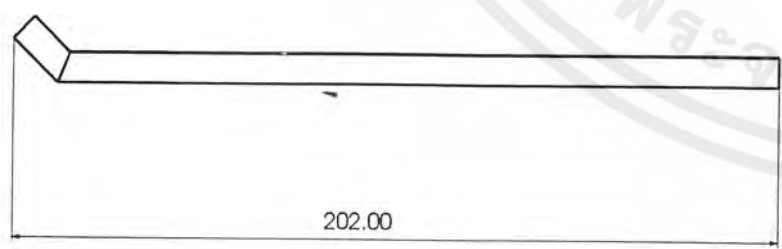


Bottom view

ที่แขวนสินค้า B  
Scale 1:3



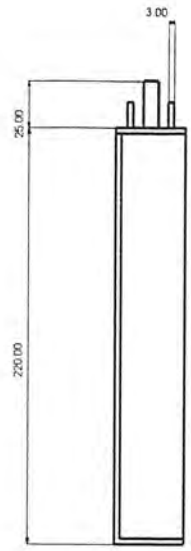
Front view



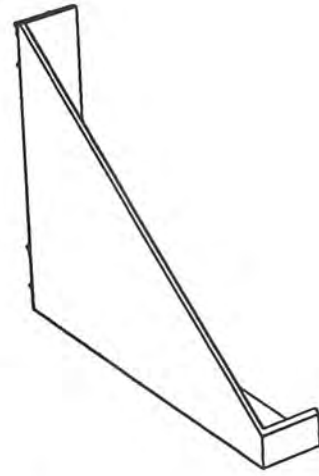
Side view

ที่แขวนสินค้า A  
Scale 1:3

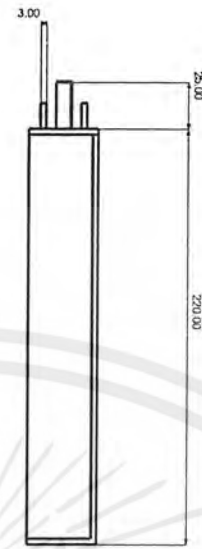
โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ : มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	114



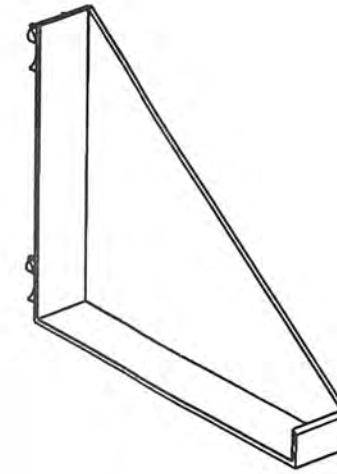
Top view



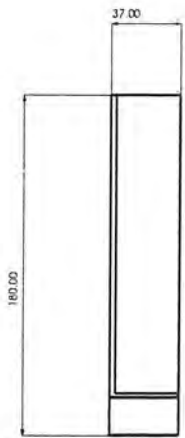
Perspective



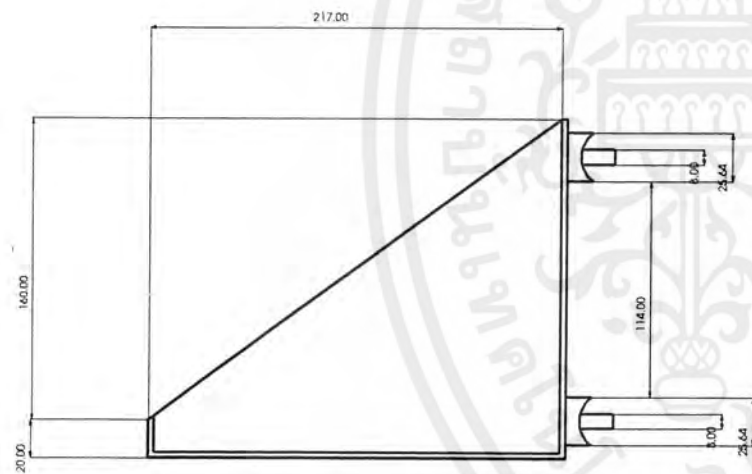
Top view



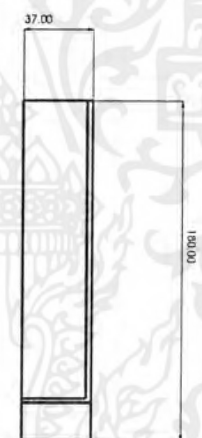
Perspective



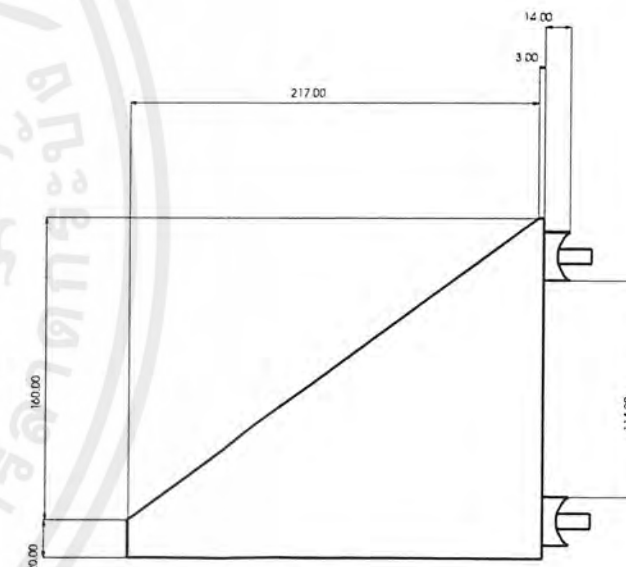
Front view



Side view



Front view



Side view

ที่แขวนสินค้า C  
Scale 1:4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเสนอแนะเฟอร์นิเจอร์ ร้านโกดัก ดิจิตอล มินิแล็บ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Part No.
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	Date 18/2/02
นาย ศุภกิจ สมิตะเศรษฐ์ รหัส 40025332	Plate
แสดงแบบ :	115
มาตราส่วน 1:15 หน่วย : มิลลิเมตร	



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการออกแบบ

รูปแบบโดยรวมของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้นที่ทำการออกแบบมานั้นสอดคล้องเหมาะสมต่อ แนวทางการออกแบบซึ่งคือ การสื่อถึงความทันสมัย ความเป็นโกดัก ความน่าเชื่อถือ จะขาดก็แต่ส่วนของรายละเอียดในชิ้นงานแต่ละชิ้น ในส่วนของแบบจำลองเป็นที่น่าพอใจเนื่องจากสามารถแสดงให้เห็นถึงการใช้งานต่างๆ ได้อย่างชัดเจน

### ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. การจัดทำรายละเอียดของเฟอร์นิเจอร์แต่ละตัวยังไม่สมบูรณ์นัก ในการในการนำเสนอชิ้นสุดท้าย
2. การใช้สีในส่วนของเฟอร์นิเจอร์นั้นมีการใช้สีดำนามากเกินไป ซึ่งสีดำนั้นสามารถสร้างความรู้สึกทางด้านลบได้ ดังนั้นจึงควรลดปริมาณของสีดำนลง ใบบ้าง
3. ลินชักที่มีขนาดความกว้างมากๆ จะมีปัญหาต่อการใช้งานที่เกิดขึ้นจริงและการรับน้ำหนักที่วางเลื่อนลินชักได้ รวมถึงตำแหน่งของลินชักไม่ควรออกแบบให้อยู่ติดกับพื้น
4. ผู้จัดแสดงสินค้าแบบชนิดผนังนั้นน่าจะปรับรูปแบบมาจากส่วนของ ส่วนจัดแสดงสินค้าแบบ 2 ด้านซึ่งจะทำให้เกิดความชัดเจนของ corporate identity มากขึ้น
5. ส่วนของอุปกรณ์แขวนสินค้าอาจจะมีปัญหาในการใช้งานเนื่องจากความไม่แข็งแรงของวัสดุที่เลือกใช้

### ข้อเสนอแนะของนักศึกษาเจ้าของโครงการ

1. ในการออกแบบนั้น ถ้ามีการเสนอแนะความรู้เรื่องการผลิต วัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัยกว่านี้ก็จะมีผลต่อการคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างความโดดเด่นให้ กับชิ้นงาน ได้ดีขึ้น
2. รูปแบบในการนำเสนอผลงานโดยที่มีต้องอาศัยการทำ PLATE ขนาดใหญ่แต่ใช้เครื่องฉายภาพแทน นั้นเป็นสิ่งที่ต้องอย่างมากเนื่องจากไม่สิ้นเปลืองวัสดุจากธรรมชาติซึ่งเมื่อใช้เสร็จแล้วก็จะกลายเป็นขยะมากมาย และยังเป็นภาระสิ้นเปลืองเงินในการทำโครงการอีกด้วย จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารูปแบบการนำเสนอจะมีการพัฒนาอย่างนี้ต่อไป รวมถึงมีการกระตุ้นให้เป็นรูปแบบที่ใช้กันในทุกกลุ่มวิชาการออกแบบในภาคหน้า
3. การถ่ายเอกสารหนังสือวิทยานิพนธ์ตลอดการทำโครงการมีความสิ้นเปลืองเงินเป็นอย่างมาก จากการที่ต้องมีการแก้ไขบ่อยครั้งและแจกให้อาจารย์หลายท่านได้ตรวจสอบความถูกต้องเป็นระยะ จึงควรจะมีการจัดการที่ดีขึ้นกว่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- TH 7703 พ.63ก. , การออกแบบระบบแสงสว่าง, พิบูลย์ ดิษฐอุดม, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด
- กฎกระทรวงฉบับที่ 55, นิตยสารอาสา 11/43 , วารสารสถาปัตยกรรมของสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์
- ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร , เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร , พศ. 2522
- ผลการสำรวจขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย , สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- วารสารสมาคม ธุรกิจการถ่ายภาพ ปีที่ 34, ฉบับที่ 48 มิถุนายน2544 ,ISSN 0858-7-744
- คู่มือผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพ บริษัท FOTO SYSTEMS



สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับสินค้าและบริการภายในร้านให้บริการ ล้างอัดภาพทั่วไป

1. จำนวนพนักงานภายในร้านมี 3-4 คนประกอบด้วย
  - พนักงานสำหรับดูแลลูกค้า หรือหน้าที่บริการจำนวน 1-2 คน
  - พนักงานดูแลการชำระเงินจำนวน 1 คน
  - พนักงานควบคุมการทำงานของเครื่องล้างอัดภาพจำนวน 1 คน
  
2. บริการที่ทางร้านส่วนมากมีให้บริการ ได้แก่
  - บริการล้างอัดภาพแบบค้วน (รอรับได้เลย) และแบบธรรมดา
  - งานพิมพ์ขนาดเล็ก เช่น การทำปฏิทิน การทำนามบัตร
  - จำหน่ายสินค้าและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ
  - การถ่ายรูปติดบัตรทั้งแบบมาตรฐาน และแบบรูปค้วน
  - รับถ่ายเอกสารขาวดำ
  - บริการเคลือบบัตร ,เอกสารขนาด เอ4-เอ3
  - บริการรับส่งโทรสาร
  
3. ลำดับการให้บริการที่ลูกค้าเลือกใช้มากที่สุดเรียงตามลำดับ
  - การใช้บริการล้างอัดภาพ
  - การซื้อสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ
  - การใช้บริการถ่ายเอกสาร
  - การใช้บริการถ่ายรูปติดบัตร
  - การใช้บริการเคลือบบัตร
  - การใช้บริการรับ-ส่งโทรสาร
  
4. จำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในแต่ละวันนั้น โดยเฉลี่ยคือ 35 รายและช่วงเวลาที่ลูกค้าเลือกเข้ามาใช้บริการบ่อยที่สุดคือช่วง 16.00 – 20.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สินค้าที่มีจำหน่ายภายในร้านประกอบไปด้วย
  - फिल्मสี 4 รุ่น(แยกตามความไวแสง) ได้แก่ फिल्मสี 100 ,200 และ 400 फिल्मสไลด์ ซึ่งแต่ละรุ่นของฟิล์มที่จำหน่ายนั้นมีปริมาณเท่าๆกันอย่างน้อย รุ่นละ 48 กล้อง หรือ 4 โหล
  - แบตเตอรี่ 4 รุ่น คือแบตเตอรี่ขนาด 2เอ และ 3เอ แบตเตอรี่ ชนิด ลิเทียม และแบบกระดุม ซึ่งทั้ง 4 รุ่นมีปริมาณรุ่นละ 36 แพ็ค( 1-2 ก้อนในหนึ่งแพ็ค )
  - กรอบใส่รูป 3 ขนาด คือขนาดสำหรับใส่รูป 5x7 , 8x10 และ 10x12 นี้จำนวนขนาดละ 12 บาน
  - อัลบั้ม 3 รุ่น คือ รุ่นกลางแบบสอด รุ่นใหญ่แบบสอด และแบบกาวขนาดกลาง ขนาดละประมาณ 10 เล่ม
  - กล้องถ่ายรูปแบบพกพา 3-4 รุ่น โดยที่มีจำนวนโดยรวมประมาณ 19 ตัว
6. สินค้าที่ทางร้านมีเก็บสำรองไว้ ได้แก่
  - फिल्मสี 3 รุ่น ได้แก่ फिल्मสี 100 ,200 และ 400 จำนวนรุ่นละประมาณ 48 กล้อง
  - แบตเตอรี่ 2 ขนาด ได้แก่แบตเตอรี่ขนาด 2เอ และขนาด 3เอ ขนาดละประมาณ 12 แพ็ค
7. ลำดับสินค้าที่มีการขายที่ลดลงตัวมากที่สุดเรียงตามลำดับ
  - फिल्मสีสำหรับถ่ายรูป
  - แบตเตอรี่สำหรับใส่กล้อง
  - กรอบใส่รูป
  - อัลบั้มใส่รูป
  - กล้องถ่ายรูป
8. ปริมาณงานล้างอัดภาพในแต่ละวันนั้น ซึ่งจะนับตามจำนวนของม้วนฟิล์ม ไม่ใช่จำนวนของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ มีปริมาณโดยเฉลี่ย 53 ม้วนต่อวัน

## 9. อุปกรณ์สำหรับการทำงานที่มีโดยทั่วไปคือ

- ที่เตรียมฟิล์ม
- เทปกาว
- เครื่องเขียน ได้แก่ ปากกา กรรไกร ไม้บรรทัด ซอด้กแท่งสำหรับเขียน
- ที่ตัดกระดาษขนาด ครึ่งเอ 4
- เครื่องถ่ายเอกสาร
- เครื่องเคลือบบัตรขนาด เอ3
- เครื่องคิดเงิน
- โทรศัพท์ หรือ โทรสาร
- สมุด ,เอกสารขนาด เอ4
- ชองรับงานลูกค้า
- ชองใส่ฟิล์ม
- อัลบั้มใส่รูป 2 ขนาด ได้แก่ขนาด ใส่รูป 3x5 , 4x6 นิ้ว

### ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนพนักงานภายในร้าน ต่อขนาดของร้านค้า

จากการสังเกต พบว่าร้านให้บริการที่มีอยู่ด้วยกัน 2 ขนาดในลักษณะของร้านที่ตั้งอยู่ภายในห้างสรรพสินค้าซึ่งได้แก่ ร้านขนาด 1 ห้อง และร้านขนาด 2 ห้องเชื่อมต่อกัน ส่วนพนักงานที่ทำงานภายในร้านนั้นจะสามารถแบ่งหน้าที่ออกเป็น 2 หน้าที่หลักๆคือ 1. พนักงานที่ทำหน้าที่ดูแลหรือให้บริการลูกค้า 2. พนักงานที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่อง ล้าง-อัดรูป แต่ทั้งนี้พนักงานทุกคนภายในร้านจะต้องมีความรู้ความสามารถในทุกๆเรื่องภายในร้านอยู่แล้ว เพียงแต่แบ่งหน้าที่การทำงานออกไปเท่านั้นตามความเหมาะสม และในที่นี้จะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของจำนวนพนักงานระหว่างร้านทั้ง 2 ขนาดนี้

#### 1. ร้านขนาด 1 ห้องประกอบไปด้วย

- พนักงานที่ทำหน้าที่ควบคุมเครื่องล้างอัดภาพ 1 คน ซึ่งโดยมากในแต่ละร้านจะมีเครื่องเพียง 1 เครื่องเท่านั้น และพนักงานที่ทำหน้าที่นี้มักจะต้องนั่งทำงานอยู่ที่เครื่องตลอดทั้งวัน
- พนักงานที่ทำหน้าที่ให้บริการ หรือดูแลลูกค้า รวมถึงการจัดเก็บงานของลูกค้าหลังจากการล้างอัดแล้วจำนวน 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ร้านขนาด 2 ห้องประกอบไปด้วย

ร้านขนาด 2 ห้องนี้โดยมากปัจจัยของการใช้พื้นที่ที่มากขึ้นนั้นก็เพราะว่าปัจจัยทางด้านความต้องการเพิ่มปริมาณการผลิตที่มากขึ้น และรูปแบบ หรือขนาดของงานให้ใหญ่ขึ้น มิใช่ต้องการพื้นที่การขายเพียงอย่างเดียว ดังนั้นนอกจากการเพิ่มขึ้นของเฟอร์นิเจอร์ต่างๆแล้ว ยังจะมีการเพิ่มหรือขยายขนาดของเครื่อง ล้าง-อัดภาพควบคู่ไปด้วย ซึ่งส่งผลต่อจำนวนของพนักงานภายในร้านดังนี้

- พนักงานที่ทำหน้าที่ควบคุมเครื่องล้างอัดภาพ จากเดิมเป็น 1คน อาจจะต้องเพิ่มขึ้นเป็น 2 คนในกรณีที่มีการเพิ่มเครื่องล้าง-อัดภาพ
- พนักงานที่ทำหน้าที่ให้บริการ หรือดูแลลูกค้า จากเดิมมี 2 คน อาจจะต้องเพิ่มคนดูแลในส่วน ofพื้นที่แสดงสินค้าที่มีขนาดกว้างขึ้นอีก 1 คน

สรุปได้ว่าร้านขนาด 1 ห้องจะมีพนักงานประมาณ 3 คน และร้านขนาด 2 ห้องจะมีพนักงานประมาณ 4-5 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติการศึกษา

นายศุภกิจ สมิติเศรษฐ์		
ระดับประถมศึกษา	โรงเรียนศึกษาวัฒนา	ปีการศึกษา 2532
ระดับมัธยมศึกษา	โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี	ปีการศึกษา 2538
ระดับปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	ปีการศึกษา 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้